

தகவற்



தொடர்பாடல்

தொழினுட்பவியல்

தரம்

11



கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்



## தமிழ் அரிச்சுவடி

	அ	ஆ	இ	ஈ	உ	ஊ	எ	ஏ	ஐ	ஓ	ஔ	ஔள
க்	க	கா	கி	கீ	கு	கூ	கெ	கே	கை	கொ	கோ	கௌ
ங்	ங	ஙா	ஙி	ஙீ	ஙு	ஙூ	ஙெ	ஙே	ஙை	ஙொ	ஙோ	ஙௌ
ச்	ச	சா	சி	சீ	சு	சூ	செ	சே	சை	சொ	சோ	சௌ
ஞ்	ஞ	ஞா	ஞி	ஞீ	ஞு	ஞூ	ஞெ	ஞே	ஞை	ஞொ	ஞோ	ஞௌ
ட்	ட	டா	டி	டீ	டு	டூ	டெ	டே	டை	டொ	டோ	டௌ
ண்	ண	ணா	ணி	ணீ	ணு	ணூ	ணெ	ணே	ணை	ணொ	ணோ	ணௌ
த்	த	தா	தி	தீ	து	தூ	தெ	தே	தை	தொ	தோ	தௌ
ந்	ந	நா	நி	நீ	நு	நூ	நெ	நே	நை	நொ	நோ	நௌ
ப்	ப	பா	பி	பீ	பு	பூ	பெ	பே	பை	பொ	போ	பௌ
ம்	ம	மா	மி	மீ	மு	மூ	மெ	மே	மை	மொ	மோ	மௌ
ய்	ய	யா	யி	யீ	யு	யூ	யெ	யே	யை	யொ	யோ	யௌ
ர்	ர	ரா	ரி	ரீ	ரு	ரூ	ரெ	ரே	ரை	ரொ	ரோ	ரௌ
ல்	ல	லா	லி	லீ	லு	லூ	லெ	லே	லை	லொ	லோ	லௌ
வ்	வ	வா	வி	வீ	வு	வூ	வெ	வே	வை	வொ	வோ	வௌ
ழ்	ழ	ழா	ழி	ழீ	ழு	ழூ	ழெ	ழே	ழை	ழொ	ழோ	ழௌ
ள்	ள	ளா	ளி	ளீ	ளு	ளூ	ளெ	ளே	ளை	ளொ	ளோ	ளௌ
ற்	ற	றா	றி	றீ	று	றூ	றெ	றே	றை	றொ	றோ	றௌ
ன்	ன	னா	னி	னீ	னு	னூ	னெ	னே	னை	னொ	னோ	னௌ

ஆய்த எழுத்து ∴



தகவற் தொடர்பாடல்  
தொழினுட்பவியல்

தரம் 11

கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்



முதலாம் பதிப்பு - 2009  
இரண்டாம் பதிப்பு - 2010  
எல்லா உரிமையும் இலங்கை அரசினர்க்கே.

இந்நூலில் அடங்கியுள்ள படங்கள் சில இணையத்தளத்திலிருந்து  
எடுக்கப்பட்டதாகும்.

உங்களுக்குக் கிடைத்திருக்கும் இப்பாடநூலுக்காக  
அரசினால் ரூபா 225.00 செலவிடப்பட்டுள்ளது.

இந்நூல், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களத்தினால்  
வரையறுக்கப்பட்ட பிரிண்டிங் அண்ட் பக் கேஜிங் பிரத்தியேக நிறுவனத்தில்  
அச்சிடப்பட்டு வெளியிடப்பட்டது.



## தேசிய கீதம்

சிறீ லங்கா தாயே - நம் சிறீ லங்கா  
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நல்லெழில் பொலி சீரணி  
நலங்கள் யாவும் நிறை வான்மணி லங்கா  
ஞாலம் புகழ் வள வயல் நதி மலை மலர்  
நறுஞ்சோலை கொள் லங்கா  
நமதுறு புகலிடம் என ஒளிர்வாய்  
நமதுதி ஏல் தாயே  
நம தலை நினதடி மேல் வைத்தோமே  
நமதுயிரே தாயே - நம் சிறீ லங்கா  
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நமதாரருள் ஆனாய்  
நவை தவிர் உணர்வானாய்  
நமதேர் வலியானாய்  
நவில் சுதந்திரம் ஆனாய்  
நமதிளமையை நாட்டே  
நகு மடி தனை யோட்டே  
அமைவுறும் அறிவுடனே  
அடல்செறி துணிவருளே - நம் சிறீ லங்கா  
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே

நமதார் ஒளி வளமே  
நறிய மலர் என நிலவும் தாயே  
யாமெலாம் ஒரு கருணை அனைபயந்த  
எழில்கொள் சேய்கள் எனவே  
இயலுறு பிளவுகள் தமை அறவே  
இழிவென நீக்கிடுவோம்  
ஈழ சிரோமணி வாழ்வுறு பூமணி  
நமோ நமோ தாயே - நம் சிறீ லங்கா  
நமோ நமோ நமோ நமோ தாயே.



ஒரு தாய் மக்கள் நாமாவோம்  
ஒன்றே நாம் வாழும் இல்லம்  
நன்றே உடலில் ஓடும்  
ஒன்றே நம் குருதி நிறம்

அதனால் சகோதரர் நாமாவோம்  
ஒன்றாய் வாழும் வளரும் நாம்  
நன்றாய் இவ் இல்லினிலே  
நலமே வாழ்தல் வேண்டுமன்றோ

யாவரும் அன்பு கருணையுடன்  
ஒற்றுமை சிறக்க வாழ்ந்திடுதல்  
பொன்னும் மணியும் முத்துமல்ல - அகுவே  
யான்று மழியாச் செல்வமன்றோ.

ஆனந்த சமரக்கோன்  
கவிதையின் பெயர்ப்பு.



## அதிமேதகு சனாதிபதி அவர்களின் செய்தி

### அன்பான பிள்ளைகளே!

நாம் அன்று சுதந்திரம் பெறும்போது எம்மைவிடவும் பின்னடைந்திருந்த பல நாடுகள் இன்று எம்மைப் பின்தள்ளி நீண்ட தூரம் முன்னேறிச் சென்றுவிட்டன. எனினும், இன்று நாம் அந்த நாடுகளைப் பின்பற்றவோ அந்த அபிவிருத்திகளின் சாயலைக் கொண்டு செயற்படவோ தயாராக வேண்டியதில்லை. அதே போன்று கைவிட்டுப்போன மரபுரிமைகளைப் பற்றிப் பேசிப் பேசித் தவிக்கவும் வேண்டியதில்லை. நாம் செய்ய வேண்டியதெல்லாம் அனைத்தையும் பின்தள்ளிச் சென்று உலகுக்கு அவர்கள் அடையாத அபிவிருத்தியொன்று தொடர்பான புதிய வழிகளைக் காட்டுவதேயாகும்.

அன்பான பிள்ளைகளே! நாம் இப்போது உங்களது எதிர்காலத்தைக் கட்டியெழுப்புவதில் ஈடுபட்டுள்ளோம்.

### மஹிந்த ராஜபக்ஷ

**இலங்கை சனநாயக சோசலிசக் குடியரசின் சனாதிபதி**

(2010.08.15 ஆம் திகதியன்று அம்பாந்தோட்டை, மாகம்புர சர்வதேச துறைமுகத்திற்கு நீர்நிரப்பும் வரலாற்று முக்கியத்துவம் மிக்க நிகழ்வின்போது சனாதிபதி ராஜபக்ஷ அவர்கள் ஆற்றிய உரையின் ஒரு பகுதி).





## முன்னுரை

பண்பும் அறிவும் வலிமையும் நிறைந்த பிள்ளைகளே, வியத்தகு தேசத்தின் எதிர்பார்ப்பாகும். இதனை நிறைவேற்றத்தக்கதாக இலங்கை சனநாயக சோசலிசக் குடியரசு இந்நூலை உங்களிடம் வழங்குகின்றது.

இந்நூலை நன்றாகப் பயன்படுத்தி, நல்லறிவு பெற்று உங்கள் வாழ்வை ஒளிமயமானதாக ஆக்கிக் கொள்வதற்கு வழிவகுப்பதுடன், தாய் நாட்டின் செளபாக்கியத்தின் உண்மையான உரித்துடையவராக ஆக்கும் வாயிலைத் திறந்து தருவதே எமது எதிர்பார்ப்பாகும்.

உங்களிடம் வழங்கப்படும் இந்நூலை உங்கள் ஆப்த நண்பனாகக் கருதுவதன் மூலம் நாட்டிற்குப் பயன்படும் பிரசையாக அமையும் பாதையில் நீங்கள் பிரவேசிப்பீர்கள். இப்பாதையில் நீங்கள் பிரவேசிக்கின்றமையால், இலங்கை மென்மேலும் அபிவிருத்தியடையும் என்பதில் ஐயமில்லை. அது மாத்திரமன்று, ஏழு கடலுக்கு அப்பால் உள்ள உலகை வெல்வதற்கும் இந்நூலின் மூலம் உங்களுக்கு வழங்கப்படும் அறிவு, மனப்பாங்குகள், திறன்கள், தேர்ச்சிகள் ஆகியன உதவும். “கீழைத்தேய உலகின் மினுங்கும் முத்தின்” பிரகாசம் உங்களால் மென்மேலும் அதிகரிக்கும்.

இந்நூலை உங்களிடம் வழங்குதல் தொடர்பாக அர்ப்பணிப்புச் செய்த எழுத்தாளர்கள், பதிப்பாசிரியர்கள், பாடநூல் மதிப்பீட்டுக் குழு உறுப்பினர்கள் ஆகியோருக்கும், ஒத்துழைப்பை நல்கிய ஏனையோருக்கும் எனது நன்றி உரித்தாகட்டும்.

டபிள்யூ.எம்.என்.ஜே. புஷ்பகுமார  
கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம்

கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்,  
“இசுறுபாய”  
பத்தரமுல்லை  
2010.05.13



## கண்காணிப்பும் மேற்பார்வையும்

திரு. டபிள்யூ. எம். என். ஜே. புஷ்பகுமார்

கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம்  
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

## வழிகாட்டல்

திருமதி டபிள்யூ. டி. பத்மினி நாளிகா

மேலதிக ஆணையாளர் (அபிவிருத்தி)  
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

## இணைப்பாக்கம்

திருமதி. இனோகா ஷ்யாமலீ

உதவி ஆணையாளர்,  
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

திருமதி. தக்ஷினா கஸ்தூரி ஆராச்சி

உதவி ஆணையாளர்,  
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

திரு. ஏ. ஞானேஸ்வரன்

அபிவிருத்தி உதவியாளர்,  
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

## எழுத்தாளர் குழு

கலாநிதி என்.டி. கொடிகார (தலைவர்)

தலைவர், தகவல் முறைமை எந்திரவியல் திணைக்களம்,  
கொழும்பு பல்கலைக்கழகக் கணினிக் கற்கை நிறுவகம்.

கலாநிதி. டி.டி. கருணாரத்ன

தலைவர், தொடர்பாடல் மற்றும் ஊடக தொழினுட்ப திணைக்களம்.  
கொழும்பு பல்கலைக் கழகக் கணினிக் கற்கை நிறுவகம்.

திரு. எஸ். டி. நந்தசார

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்,  
தொடர்பாடல் மற்றும் ஊடக தொழினுட்ப திணைக்களம்.  
கொழும்பு பல்கலைக் கழகக் கணினிக் கற்கை நிறுவகம்.

திரு. கபில டயஸ்

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்,  
கொழும்பு பல்கலைக்கழகக் கணினிக் கற்கை நிறுவகம்.

திரு.ரி.மதிவதனன்

- ஆசிரிய ஆலோசகர், பிளியந்தல கல்வி வலயம்.

திரு. எம். எச். எம். யாகூத்

- ஓய்வுபெற்ற பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி.

திரு. ஏ. ஆர். நாஹாஸ்

- ஓய்வுபெற்ற சிரேஷ்ட போதனாசிரியர்  
தொலைக் கல்வி ஆசிரியர் பயிற்சி நெறி

## பதிப்பாசிரியர்

திரு.ஆர். தர்மராஜா

- ஆசிரியர், பம்பலப்பிட்டி இந்துக் கல்லூரி

## சரவை பார்ப்பு

திரு. ஏ. ஞானேஸ்வரன்

அபிவிருத்தி உதவியாளர், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

## அட்டை வடிவமைப்பு

திரு. ஆர். கதீர்காமச்செல்வன்

- கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

## கணினித் தொழினுட்பவியல்

திரு. ஆர். கதீர்காமச்செல்வன்

- கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

திரு.கொல்வின் பர்னாந்து

கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

## இறுதி மதிப்பீடு

கலாநிதி காமினி விஜயரத்ன

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், கைத்தொழில் நிருவாகப் பிரிவு,  
களனிப் பல்கலைக்கழகம்

கலாநிதி எஸ். ஜி. வீ. எஸ். ஜயலால்

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், கைத்தொழில் நிருவாகப் பிரிவு,  
களனிப் பல்கலைக்கழகம்

## பொருளடக்கம்

1	பிரசினத் தீர்வுக்கான கணினிப் பயன்பாடு	1
2	தகவல் முறைமை	55
3	தகவல் தேடலுக்கு இணையத்தின் பயன்பாடு	72
4	கருத்துப் பரிமாற்றத்துக்கான பல்லுடகப் பயன்பாடு	121
5	பல்லுடகத் தொழினுட்பத்தைக் கொண்ட இணையத் தளங்களை உருவாக்கல்	141
6	தகவற் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும் சமூகமும்	232







# பிரசினத் தீர்வுக்கான கணினிப் பயன்பாடு

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதன் மூலம்

- கணினி மொழிகளின் வளர்ச்சி
- கணினியின் உதவியுடன் பிரசினங்களைத் தீர்த்தல்
- நெறிமுறையை வகைகுறித்தல்
- விஷுவல் பேசிக்கைப் பயன்படுத்தி செய்நிரல்களைத் தயாரித்தல்

ஆகியன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

தற்போது, கணினி ஓர் இன்றியமையாத சாதனமாக விளங்குகிறது. கணினியைப் பயன்படுத்தி அனேக கருமங்களை ஆற்றக்கூடியதாக உள்ளது. பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதற்கான கருவியாக கணினியை எவ்வாறு பயன்படுத்தலா மென இந்த அத்தியாயத்தில் ஆராயவுள்ளோம்.

கணினியின் துணையுடன் பிரசினமொன்றைத் தீர்ப்பதற்கு, கணினியால் விளங்கிக் கொள்ளத்தக்க மொழியில் அந்தப் பிரசினத்தைத் தீர்க்கும் முறையை கட்டளைகளின் தொகுப்பாக கணினிக்கு ஊட்டவேண்டும். கணினியால் நேரடியாக விளங்கிக் கொள்ளத்தக்க மொழிகள் இயந்திர மொழிகள் (Machine Languages) எனப்படும். பொதுவாக இயந்திர மொழிகளில் அடங்கியுள்ள கட்டளைகள் மற்றும் அக்கட்டளைகளின் தன்மை ஆகியன கணினி முறைவழியாக்கியின் (Processor) வகையில் தங்கியுள்ளது. அதாவது, பல்வேறு வகைப்பட்ட முறைவழியாக்கிகளினால் விளங்கிக் கொள்ளத்தக்க மொழிகளின் தன்மை வேறுபட்டதாகும்.

உதாரணமாக 'Intel' குடும்ப முறைவழியாக்கிகளிற்கெனத் தயாரிக்கப்பட்ட இயந்திர மொழியானது 'SPARC' குடும்ப முறைவழியாக்கிகளின் இயந்திர மொழியைவிட மாறுபட்டதாகும். எனினும், பொதுவான ஒற்றுமை கொண்ட இயந்திர மொழிகளைப் பயன்படுத்திச் செயற்படுத்தத்தக்கதாகத் தயாரிக்கப்பட்ட பல்வேறு முறைவழியாக்கிகள் தற்போது சந்தையில் உள்ளன. 'Pentium', 'AMD' ஆகிய முறைவழியாக்கிகளை இதற்கு உதாரணமாகக் குறிப்பிடலாம்.





பல்வேறு முறைவழியாக்கிகளுக்கென வெவ்வேறு இயந்திர மொழிகள் அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளபோதும் எல்லா இயந்திர மொழிகளுக்கும் பொதுவான இயல்பொன்று உள்ளது. எல்லா இயந்திர மொழிகளுக்குமான கட்டளைகள் 0 அல்லது 1 எனும் குறியீடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டிருப்பதே அந்தப் பொது இயல்பாகும். கணினி, இரண்டு குறிகளை மட்டும் கொண்ட இரும மொழியை (Binary Language) மட்டுமே விளங்கிக்கொள்ளக் கூடியதாக இருப்பதே அதற்கான காரணமாகும். இவ்வாறான இரும குறிமுறையை மட்டுமே அடிப்படையாகக் கொண்ட கணினி மொழிகள் கீழ்மட்ட மொழிகள் (Low Level Languages) என அழைக்கப்படும்.

அன்றாடம் கணினிகளைச் செயற்படுத்துவதற்கென இந்த கீழ்மட்ட மொழிகளைப் பயன்படுத்துவது சிக்கலானதாக இருக்கும். எனினும், இம்மொழிகள் கணினிகளினால் நேரடியாக விளங்கிக் கொள்ளத்தக்க மொழி வகைகளாக அமைந்துள்ளமை சிறப்பம்சமாகும். இதன் காரணமாகவே இயந்திரமொழி என அழைக்கப்படும் இந்த கீழ்மட்ட மொழி கணினிக்கு மிக அண்மையானதெனவும் மனிதனுக்கு மிக சேய்மையானதெனவும் கருதப்படுகிறது.

இயந்திர மொழியைப் பயன்படுத்தி கட்டளைகளை வழங்குவது மிக கடினமாக அமைந்துள்ளதால் இதற்குப் பதிலாக எமக்கு நெருக்கமான பல்வேறு கணினி மொழிகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இவை உயர்மட்ட மொழிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. 'C','VB', 'PHP' ஆகியன இவற்றுக்கான சில உதாரணங்களாகும்.

கணினிமூலமான தொழிற்பாட்டை மேற்கொள்வதற்கென, கணினி மொழியின் துணையுடன் கோவைப்படுத்தப்பட்டுள்ள கூற்றுகளின் தொகுப்பே கணினிச் செய்நிரல் (Computer Programme) எனப்படும். இக்கூற்றுகளில் சில தொழிற்படச் செய்தல் தொடர்பான கட்டளைகளாக இருப்பதுடன் ஏனையவை அவ்வாறான கட்டளைகளாக அமைந்திருக்காது. இவ்வாறான கட்டளைகள் அல்லாத கூற்றுகள் மூலமாக செய்நிரல்கள் இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ளத் தேவையான குறிப்புரைகள் (Comments), செய்நிரல்களை இயந்திர மொழிகளாக மாற்றப்பட தேவையான தகவல்கள் ஆகியன வழங்கப்படும். இவ்வாறான கட்டளைகள் அல்லாத கூற்றுகள் பற்றிய அறிமுகம் பின்னர் வழங்கப்படும்.

'C', 'VB', 'PHP' போன்ற கணினி மொழிகளை எம்மால் இலகுவாக விளங்கிக்கொள்ளக் கூடியதாக உள்ளபோதும் இவற்றைக் கணினியால் இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ள முடியாது. ஆகையால், இவ்வாறான உயர்மட்ட மொழிகளைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்பட்ட செய்நிரல்கள் கணினியால் தொழிற்படச் செய்ய முன்பதாக கணினியால் விளங்கிக் கொள்ளக் கூடிய கீழ்மட்ட மொழிகளாக மொழிமாற்றம் செய்யப்பட வேண்டும். இச்செயன்முறை மொழிபெயர்ப்பு (Language translation) எனப்படும். இதற்கெனவுள்ள பல்வேறு முறைகள் பற்றிப் பின்னர் கற்போம்.



## 1.1 கணினி மொழிகளின் வளர்ச்சி

ஆரம்ப காலந்தொட்டு இன்றுவரை உருவாகியுள்ள கணினி மொழிகளை அவற்றின் கட்டளைகளின் தன்மைக்கேற்ப நான்கு பிரதான தொகுதிகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

1. முதலாம் சந்ததிக் கணினி மொழிகள் அல்லது இயந்திர மொழிகள் (Machine Languages)
2. இரண்டாம் சந்ததிக் கணினி மொழிகள் அல்லது ஒருங்கு சேர்ப்பு மொழிகள் (Assembly Languages)
3. மூன்றாம் சந்ததிக் கணினி மொழிகள் அல்லது உயர்மட்ட மொழிகள் (High Level Languages)
4. நான்காம் சந்ததிக் கணினி மொழிகள் அல்லது செயற்கை மொழிகள் (Artificial Languages)

கணினி மொழிகளின் விருத்தியின்போது அவை எம்மால் இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ளக் கூடியவாறும் இலகுவாகப் பயன்படுத்தக் கூடியவாறும் படிப்படியாக மாற்றமடைந்தன.

### முதலாம் சந்ததிக் கணினி மொழிகள்

எல்லா இயந்திர மொழிகளும் இதிலடங்கும்

இவ்வகை மொழிகளின் பொது இயல்புகள்

- ❖ எல்லாக் கட்டளைகளும் 0, 1 ஆகிய இரும குறிப்பீட்டு முறைமூலம் உள்ளிடப்பட வேண்டும்.
- ❖ செய்நிரலாக்கக் கட்டளைகளை கணினியில் ஊட்டுதல் மிகச் சிக்கலானதாகும்.
- ❖ இது இயந்திரத்தின் வகையில் தங்கியுள்ள மொழியாகும். அதாவது ஒரு வகை இயந்திர முறைவழியாக்கி மூலம் தயாரிக்கப்பட்ட செய்நிரலை வேறு முறைவழியாக்கிகளைப் பயன்படுத்தி தொழிற்படச் செய்ய முடியாது.
- ❖ கணினியின் பல்வேறு வன்பொருட்கள் பற்றிய அறிவு அவசியமாகும்.





## இரண்டாம் சந்ததிக் கணினி மொழிகள்

0, 1 ஆகிய இரும குறிப்பீட்டு முறையை மட்டும் பயன்படுத்தி செய்நிரலை தயாரிப்பதிலுள்ள சிக்கல்களை நீக்குவதற்கென உருவாக்கப்பட்ட கணினி மொழி வகைகளே இவையாகும்.

இவ்வகை மொழிகளின் பொது இயல்புகள்

- ❖ கட்டளைகள் 'Add', 'Sub' போன்ற எளிய குறிப்பீட்டுப் பெயர்களில் இருத்தல்.
- ❖ எளிய குறிப்பீட்டுப் பெயர்களைப் பயன்படுத்தி கணினி நினைவகத்தில் தரவுகளைச் சேமிக்கவும் மீண்டும் பெற்றுக் கொள்ளவும் இயலுமானதாக விருத்தல்.
- ❖ செய்நிரல்களை தவறு நீக்குதல் (Debugging) இயந்திர மொழியை விட இலகுவானதாகவிருத்தல்.
- ❖ இயந்திரத்தில் தங்கியிருக்கும் மொழியாகக் காணப்படல்
- ❖ செய்நிரல்களை எழுதுவதற்கு வன்பொருட்கள் பற்றிய ஆழமான அறிவு தேவைப்படல்.

இம்முறைகளைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட செய்நிரல்களை கணினிகளினால் நேரடியாகத் தொழிற்படச் செய்ய முடியாது. அதற்கென ஒருங்கு சேர்ப்பி (Assembler) எனப்படும் மொழிபெயர்ப்பு முறை மூலம் அந்த செய் நிரல்கள் அல்லது கட்டளைகள் உரிய இயந்திரமொழிக்கு மாற்றம் செய்யப்பட வேண்டும்.

## மூன்றாம் சந்ததிக் கணினி மொழிகள்

தற்சமயம் பயன்பாட்டிலுள்ள C, VB ஆகிய மொழிகள் இவ் வகையில் அடங்கும்.

இவ்வகை மொழிகளின் பொது இயல்புகள்

- ❖ ஆங்கிலம் போன்று எமக்குப் பரிச்சயமான மொழிகளில் அமைந்திருத்தல்.
- ❖ இயந்திரத்தில் தங்கியிருக்கும் மொழியாக அமையாமை.
- ❖ செய்நிரலாக்கம் மற்றும் தவறு திருத்தல் ஆகியன இலகுவாக அமைந்திருத்தல்.

இம்மொழிகளை கணினியால் நேரடியாக புரிந்து கொள்ள முடியாது. ஆகவே, மொழிபெயர்ப்பு மென்பொருள்கள் மூலம் இம்மொழியில் எழுதப்பட்ட செய்நிரல்கள் இயந்திரமொழிக்கு மொழிபெயர்ப்புச் செய்யப்படுகும்.



## நான்காம் சந்ததிக் கணினி மொழிகள்

செய்நிரலாக்கத்திற்கு எடுக்கும் காலத்தைக் குறைக்கும் நோக்கில் தயாரிக்கப்பட்ட கணினி மொழிகளே இவையாகும்.

இவ்வகை மொழிகளின் பொது இயல்புகள்

- ❖ ஆங்கிலம் போன்ற எம்மால் பயன்படுத்தும் மொழிக்கு நெருக்கமான தன்மையைக் கொண்டிருத்தல்.
- ❖ மக்களால் குறுகிய காலத்தில் கற்கக்கூடியதாகவிருத்தல்.
- ❖ மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கையான கட்டளைகளின் மூலமாக கருமங்களை மேற்கொள்ளச் செய்யக் கூடியதாயிருத்தல்.



### செயற்பாடு 1.1

- (1) இயந்திர மொழி, ஒருங்கு சேர்க்கப்பட்ட மொழி ஆகியவற்றுக் கிடையிலான வேறுபாடுகளை இனங்காண்க.
- (2) ஒருங்குசேர்க்கப்பட்ட மொழி, உயர்மட்ட மொழி ஆகியவற்றுக் கிடையிலான அடிப்படை வேறுபாடுகளை விளக்குக.



### செய்நிரலாக்க மொழிகளை மொழிபெயர்த்தல் (Programming Language Translation)

கணினிகளை 0,1 ஆகிய இரும குறிப்பீட்டு முறைமையை மட்டும் அடிப்படையாகக் கொண்ட இயந்திரமொழி மூலமாக மட்டுமே நேரடியாகத் தொழிற்படச் செய்ய முடியுமென நாம் கற்றுள்ளோம். ஆகவே, இயந்திரமொழி தவிர்ந்த ஒருங்குச்சேர்ப்பு மொழிகளான இரண்டாம், மூன்றாம் சந்ததிக் குரிய மொழிகளில் எழுதப்பட்ட செய்நிரல்களை அல்லது கட்டளைகளை கணினிகளில் செயற்படுத்த முன்னர் கணினியினால் விளங்கிக் கொள்ளத்தக்க இயந்திர மொழியாக கணினி மென்பொருள்களின் மூலமாக மொழிபெயர்ப்புச் செய்யப்பட வேண்டும். இவ்வாறு ஒரு கணினி மொழியை மற்றுமோர் கணினிமொழியாக மாற்றுதல் கணினி மொழிபெயர்ப்பு (Translation) எனப்படும். இதற்கான மூன்று முறைகள் உள்ளன. அவையாவன :

- (1) ஒருங்குசேர்ப்பியைப் (Assemblers) பயன்படுத்தல்
- (2) தொகுப்பிகளைப் (Compilers) பயன்படுத்தல்
- (3) பொருள்கோடலிகளைப் (Interpreters) பயன்படுத்தல்

## ஒருங்குசேர்ப்பி (Assemblers)

ஒருங்குசேர்ப்பு மொழிமூலமாக தயார்படுத்தப்பட்ட கணினிச் செய்நிரலை கணினியால் விளங்கிக் கொள்ளத்தக்கதாக இயந்திரமொழிக் குறிமுறையாக (Machine Language) மாற்றும் செய்நிரலே இதுவாகும்.

## தொகுப்பிகள் (Compilers)

தொகுப்பி மென்பொருள்கள் மூலமாக செய்நிரலில் உள்ள எல்லா கட்டளைகளும் ஒரே தடவையில் இயந்திர மொழியாக மாற்றப்படும். இவ்வாறு செய்நிரல் கணினி மொழிபெயர்ப்பு இன்றி பல்வேறு தரவுகளுக்கென செயற்படுத்த முடியும். C, FORTRAN ஆகிய கணினி மொழிகளின் தொகுப்புகள் இதற்கு உதாரணங்களாகும்.

தொகுப்பிகள் மூலம் மொழிபெயர்ப்புச் செய்யப்படும்போது பயன்படுத்தப்படும். ஆரம்ப செய்நிரல்கள் ஆதாரமூல செய்நிரல் (Source Code Programme) எனப்படும். அவ்வாறே மொழிபெயர்ப்பு மூலம் கிடைக்கும் செய்நிரல், இலக்குப் பொருள் செய்நிரல் (Object Code Programme) எனப்படும். மூல செய்நிரல்களை இலக்குப் பொருள் செய்நிரல்களாக மாற்றுவதே மொழித்தொகுப்பிகளின் பணியாகும். கணினி மொழிபெயர்ப்பின்போது கணினி மொழிப்பெயர்ப்பு நிரலினால் (Translator) விடப்படும் தவறுகளை இனங்காண்பதும் இதன் மற்றுமொரு பணியாக உள்ளது. தவறுகளுடன் கூடிய செய்நிரல்கள் மொழிபெயர்த்த நிரலில் இலக்குப் பொருள் செய்நிரலாக மொழிமாற்றம் செய்யப்படாது. ஆகவே, செய்நிரலிலுள்ள எல்லாத் தவறுகளையும் இனங்காணல். மற்றும் அவற்றைத் திருத்துதல் ஆகியன இச்செயல்முறையின் போது மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். இச் செய்கைகளில் உள்ள தவறுகளை இனங்காணல், மற்றும் அத்தவறுகளை திருத்துதல் ஆகியன தவறுநீக்கல் (Debugging) எனப்படும். செய்நிரலில் உள்ள பிழைகள் தவறுகள் 'Bugs' என அழைக்கப்படும்.



## பொருள்கோடலிகள் (Interpreters)

பொருள்கோடலி மென்பொருட்கள் மூலமாக ஒரே தடவையில் முழுமையான செய்நிரலும் இயந்திர மொழியாக மொழி பெயர்க்கப்படுவதில்லை. இங்கு செய்நிரலில் அடங்கியுள்ள கட்டளைகள் ஒவ்வொன்றையும் செயற்படுத்தும்போது அதற்குரிய இயந்திரமொழி கட்டளைத் தொகுப்புகளாக



மொழிபெயர்ப்புச் செய்யப்படும். இவ்வகை செய்நிரல்களைச் செயற்படுத்தும் எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் இந்த மொழிப்பெயர்ப்புச் செயன்முறை மீண்டும் மீண்டும் நடைபெறும். ஆகவே, இவ்வகைச் செய்நிரல்களைச் செயற்படுத்துவதற்கு அதிக நேரம் தேவையாகும். VB, Python ஆகியன இவ்வகைக்குரிய கணினி மொழிகளாகும். தொகுப்பிகள், பொருள்கோடலிகள் ஆகியனவற்றை இணைத்து மொழிப்பெயர்ப்புக்காகப் பயன்படுத்தும்போது முதலில் செய்நிரலில் உள்ள கட்டளைகள் இடைநிலைக் கணினி மொழியாக மொழிபெயர்க்கப்படும். பின்னர் இந்த இடைநிலைமொழி கொண்ட செய்நிரலானது பொருள்கோடலி மூலமாக கணினியில் செயற்படுத்தப்படும். 'JAVA' எனும் கணினி மொழி இதற்கு உதாரணமாகும்.



## 1.2 கணினியின் உதவியுடன் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கும் கட்டங்கள்

பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கென கணினியைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பான கட்டங்கள் பல உள்ளன.

- 1) பிரச்சினையைப் பகுத்தாய்தல்.
- 2) பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்குப் பொருத்தமான நெறிமுறையை (Algorithm) உருவாக்கல்.
- 3) உருவாக்கப்பட்ட நெறிமுறையை கணினி செய்நிரலாக மாற்றுதல்.
- 4) செய்நிரலில் உள்ள பிழைகளை இனங்காணலும் தவறு நீக்கலும்.
- 5) செய்நிரல்களை பொருத்தமான தரவுகளுடன் செயற்படுத்தல்.

### 1) பிரச்சினைப் பகுப்பாய்வு

பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கான அடிப்படைக் கூறுகளான உள்ளீடு, வருவிளைவு மற்றும் உள்ளீடுகளை வருவிளைவுகளாக மாற்றீடு செய்யத் தேவையான செயற்பாடுகளை இனங்காண்பதே பிரச்சினைப் பகுப்பாய்வின் அடிப்படை நோக்கமாகும்.

உதாரணம் : செவ்வகத்தின் பரப்பளவைத் துணிய வேண்டுமெனக் கொள்க. இதற்கான உள்ளீடு, வருவிளைவு, செயன்முறை ஆகியன வருமாறு





உள்ளீடு : செவ்வகத்தின் நீளம், அகலம்  
செயன்முறை : நீளம்  $\times$  அகலம்  
வருவிளைவு : மேற்கூறப்பட்ட செயன்முறைமூலம் கிடைக்கும் பேறு

## 2) பிரசினத் தீர்வுக்கான நெறிமுறையை உருவாக்குதல்

குறித்தவொரு பிரச்சினத்தைத் தீர்ப்பதற்கென கைக்கொள்ளவேண்டிய படிமுறைகள் அனைத்தையும் ஒழுங்குமுறையில் கொண்ட முறையே நெறிமுறை எனப்படும்.

மேலே தரப்பட்ட உதாரணங்களுக்கென பின்வரும் நெறிமுறைகளை உருவாக்கலாம்.

- செவ்வகத்தின் நீளத்தைக் காணுதல்
- செவ்வகத்தின் அகலத்தைக் காணுதல்
- பரப்பளவு = நீளம்  $\times$  அகலம்
- பரப்பளவை எடுத்துக்கூறுதல்

## 3) நெறிமுறையை செய்நிரலாக மாற்றுதல்

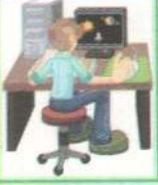
கணினியின் உதவியுடன் பிரச்சினமொன்றைத் தீர்க்கும்போது உருவாக்கப்படவேண்டிய நெறிமுறை மிகச் சரியாக கணினியினால் புரிந்துகொள்ளக் கூடிய மொழியில் கணினியில் உள்ளிடப்பட வேண்டும். தற்போது இதற்கென உருவாக்கப்பட்டுள்ள கணினி மொழிகள் அதிகம் உள்ளன. இந்த மொழிகள் அனைத்தும் கணினியின் துணையுடன் பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதற்காக உருவாக்கப்பட்ட செயற்கை மொழிகள் என அழைக்கப்படும். C, Python, Php, VB, FORTRAN ஆகியன இதற்கான சில உதாரணங்களாகும் நெறிமுறையை கணினி மொழியில் எழுதப்பட்ட செய்நிரலாக மாற்றும் செயல்முறை குறிமுறையாக்கம் (Coding) எனப்படும். இப்பணியைச் செய்வவர் குறிமுறையாக்குவர் (Programmer / Coder) என அழைக்கப்படுவர்.

## 4) செய்நிரலைத் தவறு நீக்கல்

இங்கு செய்நிரலிலுள்ள பிழைகள் இனங்காணப்பட்டு அப்பிழைகள் தவறு நீக்கப்படும். இது தவறுநீக்கல் (Debugging) செயல்முறை எனப்படும். இதன்போது முன்னரே தயார் செய்யப்பட்ட மாதிரித் தரவின் (Test Data) அடிப்படையில் செய்நிரலைத் தொழிற்படச் செய்து உரிய வருவிளைவுகள் கிடைக்கின்றனவா எனப் பரீட்சிக்கப்படும்.

## 5) செய்நிரலைத் தொழிற்படச் செய்தல்

இதன்போது தயாரிக்கப்பட்ட செய்நிரல் உண்மையான உள்ளீடுகளின் அடிப்படையில் செயற்படுத்தப்பட்டு வருவிளைவுகள் பெற்றுக்கொள்ளப்படும்.



### செயற்பாடு 1.2

வட்டமொன்றின் பரப்பளவைக் காண்பதற்கான செய்நிரலை உருவாக்க அவசியமான உள்ளீடு, வருவிளைவு, செயன்முறை ஆகியவற்றை இனங்காணுங்கள்.



### செயற்பாடு 1.3

நீங்கள் ஆண்டிறுதிப் பரீட்சையில் எல்லாப் பாடங்களிலும் பெற்ற புள்ளிகளின் மொத்தம், இடையம் ஆகியவற்றைப் பெறுவதற்கான செய்நிரலொன்றை உருவாக்குவதற்குத் தேவைப்படும் உள்ளீடுகள் செயன்முறை வருவிளைவுகள் ஆகியவற்றை இனங்காணுங்கள்.


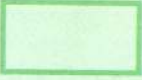






## 1.3 நெறிமுறையை வெளிப்படுத்தல்

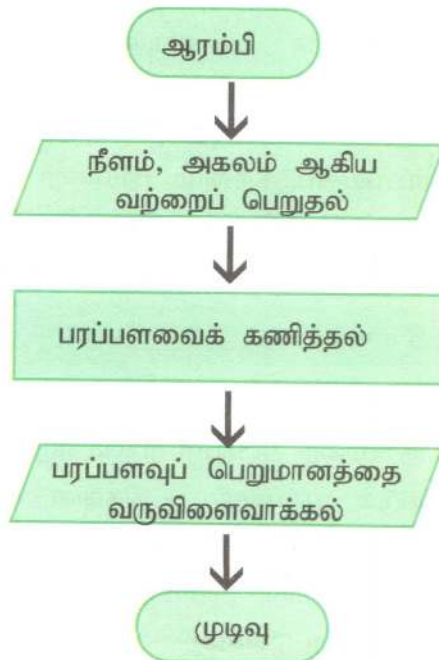
பிரசினைத்தைத் தீர்ப்பதற்கான நெறிமுறையொன்றை உருவாக்கும்போது அதற்கான கட்டளைகள் மற்றும் அக்கட்டளைகளைச் செயற்படுத்தும் ஒழுங்குமுறை ஆகியவற்றை வெளிப்படுத்துவதற்கான குறித்தவொரு நுட்பமுறை அவசியமாகும். இதற்கென வரைவியலில் (Graphical) அல்லது பாடவியல் (Textual) வெளிப்படுத்தல்களைப் பயன்படுத்தலாம். பாய்ச்சற் படங்கள் (Flow charts) இதற்காக அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும். இதுதவிர போலிக் குறிமுறைகள் (Pseudo codes) மூலமாகவும் நெறிமுறை எழுத்துருவில் வெளிப்படுத்தப்படும்.

### பாய்ச்சற் படங்கள் (Flow Charts)

நெறிமுறைக்குரிய கட்டளைகளைத் தொழிற்படுத்தும் விதத்தை ஒழுங்கு முறையில் வரையவியல், குறிமுறை ஆகியன மூலம் எடுத்துக் காட்டும் குறிப்பே பாய்ச்சற் படங்கள் எனப்படும். பாய்ச்சற் படங்களை உருவாக்குவதற்குரிய நியமக் குறியீடுகள் உள்ளன. இதன்போது இவ்வாறான குறியீடுகள் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும். இவ்வாறான சில குறியீடுகளும் அவற்றின் பயன்பாடும் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

குறியீடு	பெயர்	பயன்பாடு
	Terminator	தொடக்கம்/ முடிவு (Start / Stop)
	Process	கட்டளை ஒழுங்குமுறையில் செயற்படுத்தும் விதம்
	Data Input / Output	தரவு உள்ளீடு / வருவிளைவு
	Decision	தீர்மானம்
	Connector	தொடர்ப்பி
	Flow Lines	தரவுகளின் பாய்ச்சல் திசைகள்

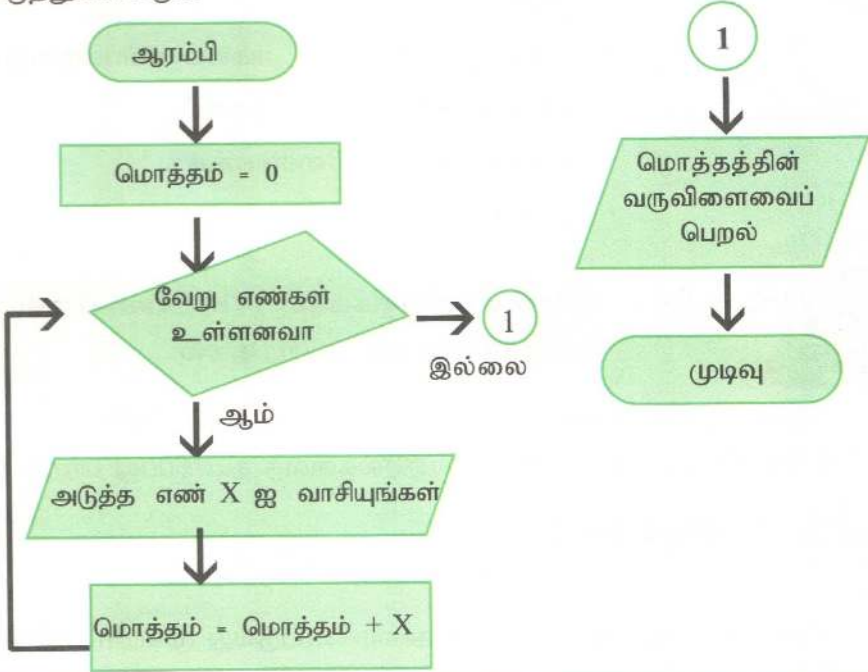
**உதாரணம் :** செவ்வகத்தின் பரப்பளவைப் பெறுவதற்கான செயன்முறையை பாய்ச்சற் படம் மூலம் காட்டுக.





பாய்ச்சற் படமானது பல பக்கங்களுக்கு நீண்டு செல்லும் சந்தர்ப்பங்களில் பாய்ச்சலின் திசையை சிறிய கோடொன்றின் மூலம் தெளிவாகக் காட்டுவற்கு தொடுப்பி (Connector) குறியீடு பயன்படுத்தப்படும்.

**உதாரணம்** : தரப்பட்ட எண்கள் சிலவற்றின் மொத்தப் பெறுமானத்தைக் கணிப்பதற்கு கைக்கொள்ள வேண்டிய செயல்முறையைப் பாய்ச்சற் படத்தின் மூலம் எடுத்துக்காட்டுக.



#### செயற்பாடு 1.4

மேற்கூறப்பட்ட உதாரணத்தில் தரப்பட்ட பாய்ச்சற் படத்தை எண்கள் சிலவற்றின் மொத்தம், இடையம் ஆகியவற்றை கணிப்பதற்கு ஏற்ற வகையில் நீடிப்புச் செய்க.



### 1. போலிக்குறிமுறை (Pseudocode)

நெறிமுறைக்கென கணினி மொழியில் தங்கியிராத மொழியின் மூலமாக போலிக்குறிமுறைகளை (Pseudocodes) எளிமையாக எடுத்துரைக்க முடியும். இவ்வாறு எடுத்துரைக்கப் பயன்படுத்தக்கூடிய மொழிகள் மற்றும் அம்மொழிகளின் உள்ளடக்கம் ஆகியவற்றுக்கான நியம உடன்பாடுகள் சில உள்ளன. இதனால்

நெறிமுறையொன்றைப் போலிக்குறிமுறை மூலமாக எடுத்துக்காட்டும்போது செய்நிரலர் அல்லாதோரும் புரிந்துகொள்ளக் கூடியதாக அவை எளிமையாக எடுத்துக் காட்டப்படுவதனை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

**உதாரணம் :** செவ்வகத்தின் பரப்பளவைத் துணியும் செயல்முறையைப் பின்வருமாறு போலிக்குறிமுறை மூலமாகக் காட்டமுடியும்.

- ஆரம்பிப்பு
- செவ்வகத்தின் நீளம், அகலம் என்பவற்றைப் பெறுக
- பரப்பளவு = நீளம் x அகலம்
- பரப்பளவை வருவிளைவாக்குக.
- முடிவு



## 1.4 விஷுவல் பேசிக்கைப் (VB) பயன்படுத்தி செய்நிரல்களைத் தயாரித்தல்

இனி பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதற்கென விஷுவல் பேசிக் (Visual Basic) கணினி மொழியைப் பயன்படுத்தி செய்நிரல்களைத் தயாரிப்பது பற்றிக் கற்போம்



### விஷுவல் பேசிக்

'Visual Basic' அல்லது 'VB' என அழைக்கப்படுவது மூன்றாம் சந்ததிக்குரிய கணினி மொழியாகும். 'VB' யினைப் பயன்படுத்தி செய்நிரல்களைத் தொழிற்படச் செய்வதற்கு பொருள்கோடலி பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். 'VB' மொழியானது பிரதானமாக 'Windows' பணிசெயல்முறையில் செயற்படுத்தப்படவேன உருவாக்கப்பட்ட கணினி மொழியாகும். ஆகவே, 'VB' யில் எழுதப்பட்ட செய்நிரல்களை 'Linux' போன்ற பணிசெயல் முறைமையில் செயற்படுத்த முடியாது. இது 'VB' மொழியின் அடிப்படைக் குறைபாடாக உள்ளது.

'VB' மொழியைப் பயன்படுத்தி செய்நிரல்களைத் தயாரிப்பது ஏனைய கணினி மொழிகளைப் பயன்படுத்தி செய்நிரல்களைத் தயாரிக்கும் நடைமுறைகளை விட ஓரளவு வேறுபட்டிருக்கும். 'VB' மொழியானது செயற்றிட்டங்களைத் தயாரிக்கும் கருவியுடன் இணைந்தவாறு காணப்படுவதே இதற்கான அடிப்படைக் காரணமாகும். இவ்வாறான செயற்றிட்ட வடிவமைப்புக் கருவிகள் 'Integrated Development Environments' (IDE) என அழைக்கப்படும்.

செய்நிரலை இலகுவாக அமைப்பதற்குத் தேவையான எளிமையான பின்னணியை அளிப்பதே இவ்வாறான செயற்றிட்டத் தயாரிப்புக் கருவிகளின் தொழிற்பாடாகும். இவற்றின்மூலமாக செயற்றிட்டங்கள் தொடர்பான தெளிவான அறிவு இல்லாவிடினும் கூட எளிமையாக செயற்றிட்டங்களை மேற்கொள்ளக் கூடிய வசதி கிடைக்கும். எனவே, 'VB' பற்றியும் 'IDE' பற்றியும் தெளிவான விளக்கமும் அவசியமாகும்.

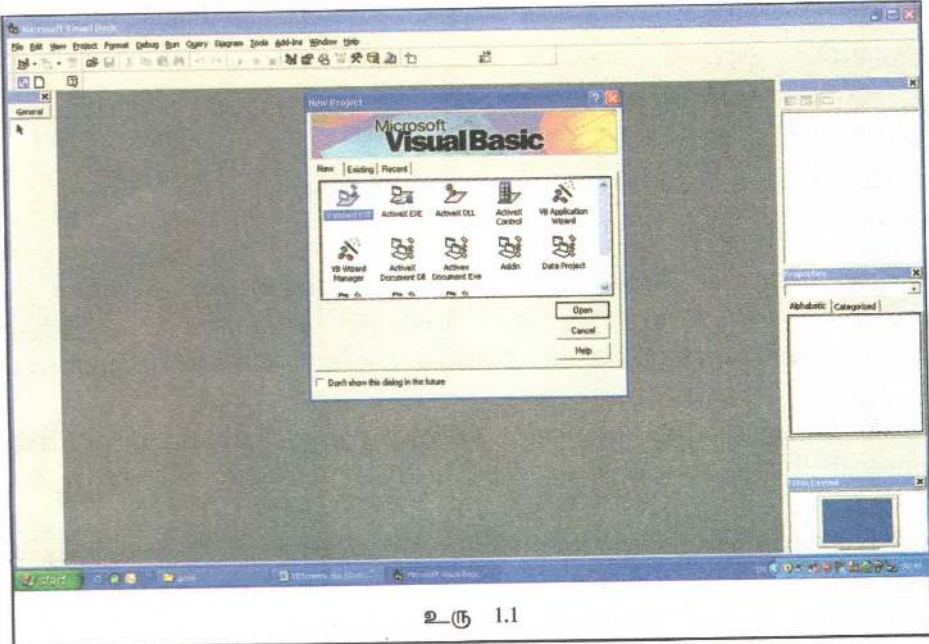


## விஷுவல் பேசிக் செயற்றிட்டத் தயாரிப்பும் IDE முகப்புக்குள் பிரவேசித்தலும்

'VB' செயற்றிட்டங்களை ஆக்குவதற்கென உரிய IDE முகத்தை செயற்படுத்தி அதற்குரிய 'IDE' முகப்பினுள் பிரவேசிக்க வேண்டும்.

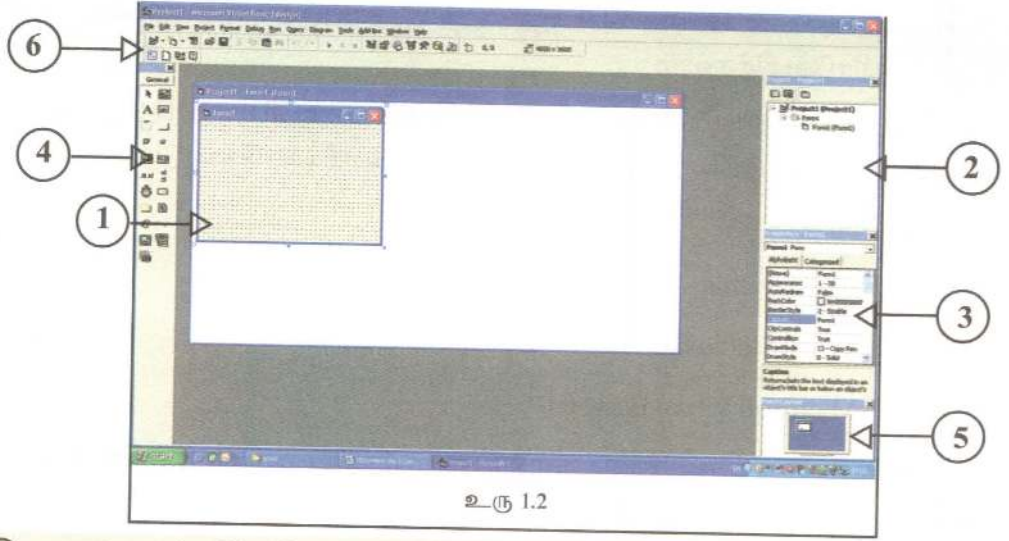
- 1) Start
- 2) All Programs
- 3) Visual Studio 6.0
- 4) Microsoft Visual Basic 6.0

மேற்கூறப்பட்ட கட்டளைகளைச் செயற்படுத்திய பின்னர் பின்வருமாறான முகப்பு திரையில் தோன்றும்.





விஷுவல் பேசிக் IDE மூலமாக பல்வேறு வகைப்பட்ட செயற்றிட்டங்களை தயாரிக்க முடியும். இவ்வாறான பல்வேறு செயற்றிட்டங்களைத் தயாரிப்பதற்கென செயற்படுத்தவேண்டிய கட்டளைகளுடன் தொடர்புடைய படவருக்கள் (Icons) திரையில் தென்படும். இது Standard.EXE வகை செய்நிரலாக எமக்கு தென்படுவதனால் Standard.EXE படவருக்களைக் கிளிக்செய்வதன் மூலம் அதற்குரிய முகப்பினுள் பிரவேசிக்க முடியும். அவ்வாறான முகப்பு பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- ① படிவத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான சாளரம் (Form Design Window)
- ② செயற்றிட்ட ஆய்வுப் பலகணி (Project Explorer Window)
- ③ சாளரப் பண்புகள் (Window Properties)
- ④ கருவிப் பெட்டி (Tool Box)
- ⑤ படிவ முன்திட்டமிடல் சாளரம் (Form Layout Window)
- ⑥ பிரதான பட்டி (Main Menu)

**கவனத்திற் கொள்ள வேண்டியது :** உங்கள் கணினியில் நிறுவப்பட்டுள்ள செய்நிரலுக்கமைய செயற்படுத்தப்பட வேண்டிய கட்டளைகள் மற்றும் அக் கட்டளைகளைச் செயற்படுத்தப்பட வேண்டிய விதம் ஆகியன மாறுபடலாம்.

'VB' செயற்றிட்டமொன்றைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான எல்லா கருவிகளும் மேற்கூறப்பட்ட நிகழ்ச்சித்திட்ட 'IDE' முகப்பில் அடங்கியிருக்கும்.

'VB' நிகழ்ச்சித்திட்டம் பல்வேறு விதமான கோப்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம். குறித்தவொரு நிகழ்ச்சித்திட்டத்துக்குரிய கோப்புகள் அனைத்தும் ஒருங்கே 'VB' செயற்றிட்டம் (VB Project) என அழைக்கப்படும்.

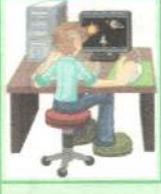
மேலே 'VB IDE' முகத்தில் 1 எனும் இலக்கத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ள படிவ வடிவமைப்புச் சாளரமானது (Form Design Window) நிகழ்ச்சித் திட்டத்தின் பிரயோக இடைமுகங்களைத் (Application Interfaces) தயாரிப்பதற்கெனப் பயன்படுத்தப்படும். 2 எனும் இலக்கத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ள பாகத்தின் மூலம் நீங்கள் மேற்கொள்ளும் எல்லாச் செயற்றிட்டங்களின் (Project) பெயர்களும் அவ் ஒவ்வொரு செயற்பாட்டிற்குமுரிய எல்லா கோப்புகளின் பெயர்களும் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும்.



### செயற்பாடு 1.5

உரு 1.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ள எல்லா சாளரங்களும் உங்கள் கணினித் திரையில் உள்ளனவாவென அவதானிக்கவும். ஏதேனும் சாளரம் காணப்படவில்லையெனின் அதனைத் திரையில் பெறும் முறையை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.

மேலே உருவில் 3 எனும் இலக்கத்தினால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதியின் மூலம் 'VB' செயற்றிட்டத்தில் அடங்கியுள்ள எல்லா துணை உறுப்புகளினதும் இயல்புகள் (Properties) காண்பிக்கப்படும். மேலும், அவ் இயல்புகளின் பெறுமானங்களை மாற்றியமைக்கத் தேவையான பின்னணியும் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது.



### செயற்பாடு 1.6

'Project 1 (Project 2)' இல் 'Project Properties' ஆகிய பெயர்களின் மீது கிளிக் செய்து செயற்றிட்ட இயல்புகள் எனும் பகுதிக்குச் சென்று Project இன் பெயரை First Project என மாற்றுக.

உருவில் 1.2 இல் 4 எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதி கருவிப் பெட்டி (Tool Box) எனப்படும். 'VB' நிகழ்ச்சித்திட்டமொன்றைத் தயாரிப்பதற்கு அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதிகள் (Controls) எனும் துணைப்பாகங்கள் இங்கு காணப்படும்.

உரு 1.2 இல் 5 எனக் காட்டப்பட்ட பாகத்தினால் உங்கள் நிகழ்ச்சித் திட்டத்தைச் செயற்படுத்தும்போது அது திரையில் தென்படும் விதம் காட்டப்படும்.



### செயற்பாடு 1.7

படிவ வடிவமைப்புச் சாளரத்தில் உள்ள Form-1 இல் உள்ள 'Caption' எனும் இயல்பை 'First Form' என மாற்றுக. இந்த Form இன் அகலம் (Width) எவ்வளவாகும்.

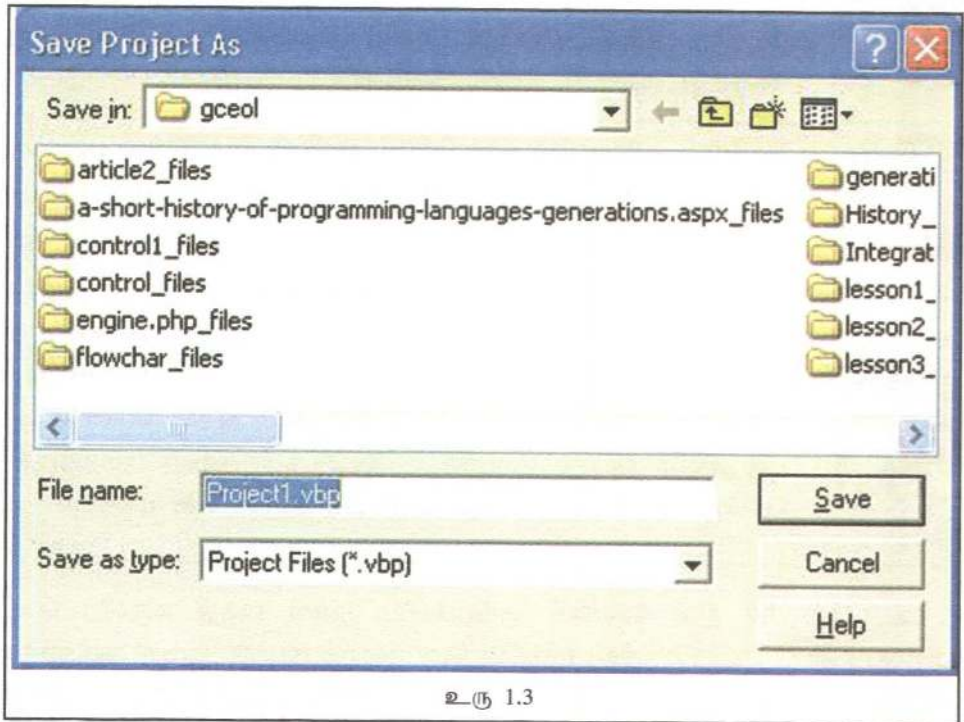




### செயற்பாடு 1.8

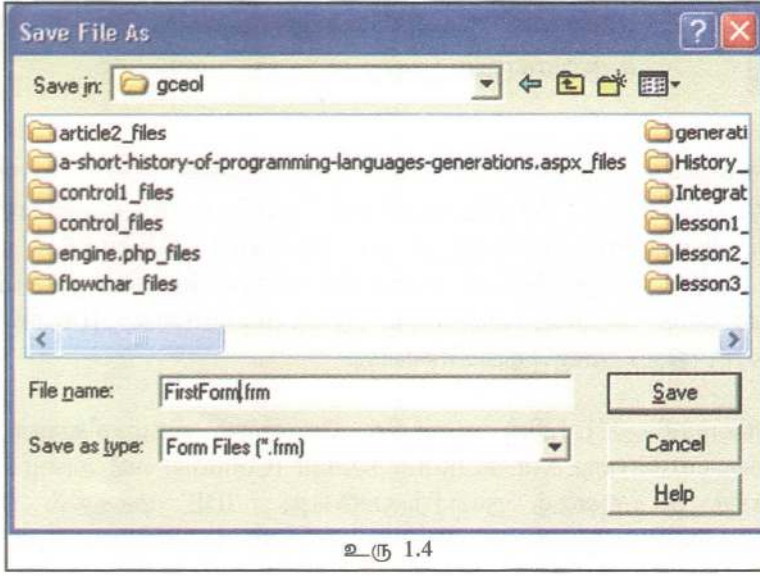
உருவில் 6 எனும் இலக்கத்தினால் காட்டப்படும் பிரதான பட்டியில் (Main Menu) Run → Start என்பவற்றைச் செயற்படுத்தி ஏற்படும் விளைவை அவதானிக்குக. மீண்டும் Run → End எனும் கட்டளைகளைச் செயற்படுத்தி கிடைக்கும் பெறுபெறுகளை அவதானிக்க.

நீங்கள் இதுவரை தயாரித்தவற்றை File → Save Project எனும் கட்டளைகள் மூலமாக நீங்கள் விரும்பிய பெயரில் சேமிக்கவும் (Save).



இப்போது Project window இலுள்ள உங்களது Project உடன் தொடர்ச்சியாக எல்லா கோப்புகளையும் சேமிப்பதற்கு தேவையான பெயர்களை நீங்கள் வழங்க வேண்டும்.



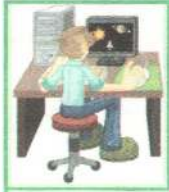


பிரதான பட்டியிலுள்ள File → Exit எனும் கட்டளைகளைச் செயற்படுத்தி உங்களால் 'VB IDE' நிகழ்ச்சித்திட்டத்திலிருந்து வெளியேற (Exit) முடியும்



### செயற்பாடு 1.9

முன்னர் நீங்கள் சேமித்த 'First Application.Vbp' என காட்டப்பட்டுள்ள படவுருவின்மீது (Icon) இருதடவைகள் கிளிக் செய்து ஏற்படும் விளைவை அவதானியுங்கள்



### செயற்பாடு 1.10

File → Open Project ஆகிய கட்டளைகளைச் செயற்படுத்துவதன் மூலமாக முன்னர் சேமிக்கப்பட்ட Project ஒன்றை மீண்டும் திறக்கக்கூடிய முறையை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.



## 1.5 விஷுவல் பேசிக் நிகழ்ச்சித்திட்டமொன்றை உருவாக்கும் படிமுறைகள்

'VB' கணினிமொழியானது நிகழ்வுச் செலுத்துகை (Event Driven) வகை நிகழ்ச்சித்திட்டங்களைத் தயாரிப்பதற்கென தயாரிக்கப்பட்ட மொழியாகும். இவ்வாறான மொழியைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்பட்ட நிகழ்ச்சித்திட்டங்களின் தொழிற்பாடானது நிகழ்ச்சித்திட்ட முகத்தில் தோன்றும் பொருட்களின் மீது கையாளுவோனால் மேற்கொள்ளப்படும் இடைவினைகளில் [(கிளிக்) 'click', (நகர்வு) 'move', (இழு) 'drag'.] தங்கியுள்ளது.

'VB' நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் முகத்தில் தோன்றும் நிகழ்ச்சிகளை (Events) உருவாக்கக்கூடிய பொருட்கள் கட்டுப்படுத்திகள் (Controls) என அழைக்கப்படும். 'VB' நிகழ்ச்சித் திட்டத்தைத் தயாரிக்கும்போது 'IDE' முகத்தில் தோன்றும் படிவமும் அவ்வாறானதொரு கட்டுப்படுத்திச் சாவி ஆகும்.

'VB' நிகழ்ச்சித் திட்டங்களைத் தயாரிப்பதற்கெனப் பயன்படுத்தக்கூடிய கட்டுப்பாட்டுச்சாவிகள் ஏராளம் உள்ளன. இவற்றுள் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான கட்டுப்பாட்டு சாவிகள் 'IDE' முகப்பில் உள்ள கருவிப் பெட்டியில் காணப்படும்.

சுட்டிச் சுட்டுவானை (Mouse Pointer) விஷுவல் பேசிக் கருவிப் பெட்டியின் மீது உள்ள படவுருவின் மீது கொண்டு செல்லும்போது தோன்றும் செய்தியிலிருந்து அப்படவுரு எதுவென எம்மால் இனங்கண்டு கொள்ள முடியும்.



### செயற்பாடு 1.11

1. கருவிப்பெட்டியிலுள்ள படவுருக்களின் மீது சுட்டிச் சுட்டு வானைக் கொண்டு சென்று அப் படவுரு எதற்குரியதென இனங்காணுங்கள்.
2. 'IDE' முகத்திலுள்ள படிவத்தின் அளவுகள் (நீளம், அகலம்) ஆகியவற்றை எவ்வாறு மாற்றலாம் எனக் கண்டறியுங்கள். இவ்வாறு மாற்றம் செய்யும் போது 'Properties' பகுதியிலுள்ள உயரம், அகலம் ஆகிய இயல்புகள் மாற்றமடையும் விதத்தை அவதானியுங்கள்.
3. கருவிப் பெட்டியின் வலது மூலையில் உள்ள  எனும் படவுருவை கிளிக் செய்து கிடைக்கும் விளைவை அவதானியுங்கள். பிரதான பெட்டியிலுள்ள View → கருவிப் பெட்டியை கிளிக் செய்து மீண்டும் கருவிப் பெட்டியை 'IDE' திரையின் மீது பெற்றுக்கொள்க.





## படிவத்தில் கட்டுப்பாட்டு (Controls) சாவிகளை இடுதல்

இதனை பிரதானமாக இருமுறைகளில் செய்ய முடியும்.

- 1) தேவையான கட்டுப்பாட்டுச் சாவியின் மீது இரு தடவைகள் கிளிக் செய்தல். இதன்போது அக் கட்டுப்பாட்டுச் சாவியை படிவத்தின் மத்தியில் நிலைப்படுத்தலாம். பின்னர் இக்கட்டுப்பாட்டுச் சாவியை சுட்டியைப் பயன்படுத்தி படிவத்தின் தேவையான இடத்துக்குக் கொண்டு செல்ல முடியும்.
- 2) தேவையான கட்டுப்பாட்டுச் சாவியின் மீது சுட்டியினால் கிளிக்செய்து படிவத்தின் உரிய இடத்துக்குக் கொண்டு சென்று சுட்டியைப் பயன்படுத்தி தேவையான அளவுக்கு இழுத்துக் கொள்ள (Drag) முடியும்.

படிவத்தின் மீது கட்டுப்பாட்டுச் சாவியை உட்படுத்தியதும் 'IDE' மூலமாக அக் கட்டுப்பாட்டுச் சாவியின் அநேக இயல்புகளுக்கு (Properties) பொருத்தமான பெறுமானங்கள் தன்னியக்கமாகவே வழங்கப்படும். பின்னர் இப் பெறுமானங்களை தேவைக்கேற்ப Properties window இனூடாக மாற்றியமைக்கலாம்.

'VB' நிகழ்ச்சித்திட்டமொன்றைத் தயாரிக்கும்போது மூன்று படிமுறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

- 1) படிவத்தில் கட்டுப்பாட்டுச் சாவிகளை இடல்.
- 2) கட்டுப்பாட்டுச் சாவிகளின் இயல்புகளை (Properties) தேவைக்கேற்ப மாற்றியமைத்தல்.
- 3) கட்டுப்பாட்டுச் சாவிகளின் தொழிற்பாட்டை கட்டுப்படுத்துவதற்கான கட்டளைகளை உப செய்நிரலாகத் (Sub program) தொடர்புபடுத்தல்.

**செயற்பாடு 1.12**

1 → First Name

2 → Last Name

3 → Full Name

4 ←

5 ←

6 ←

7 ← Display Full Name



செயற்பாடு 1.12 இல் உள்ள உருவில் காட்டப்பட்டவாறு ஏழு கட்டுப்படுத்திகளை (Control) உட்படுத்துங்கள். இக்கட்டுப்படுத்தி(Control) களின் வகைகளையும் இயல்புகளையும் பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ள பெறுமானங்களுக்கு ஏற்ப மாற்றுக.

உங்களால் தயாரிக்கப்பட்ட நிகழ்ச்சியை பிரதான பட்டியிலுள்ள (Menu) File → Save Project கட்டளை மூலமாக 'My Project.Vdb' எனும் பெயரில் சேமிக்க.

a) Form Object Properties

Name	:	first frm
Caption	:	First Form
Width	:	10000
Height	:	6000

b) Object 1

Type	:	Label
Name	:	fname1bl
Caption	:	First Name
Width	:	1000
Left	:	450
Top	:	400
Height	:	200

c) Object 2

Type	:	Label
Name	:	lname1bl
Caption	:	Last Name
Width	:	1000
Left	:	450
Top	:	950
Height	:	200

d) Object 3

Type	:	Label
Name	:	fullname1bl
Caption	:	Full Name
Width	:	1000
Left	:	450
Top	:	1500
Height	:	200

e) Object 4

Type : Text Box  
Name : fname.txt  
Width : 3000  
Left : 1600  
Top : 400  
Height : 200  
Text :

f) Object 5

Type : Text Box  
Name : lname.txt  
Width : 1600  
Left : 1600  
Top : 950  
Height : 200  
Text :

g) Object 6

Type : Text Box  
Name : fullname.txt  
Width : 5000  
Left : 1600  
Top : 1500  
Height : 200  
Text :

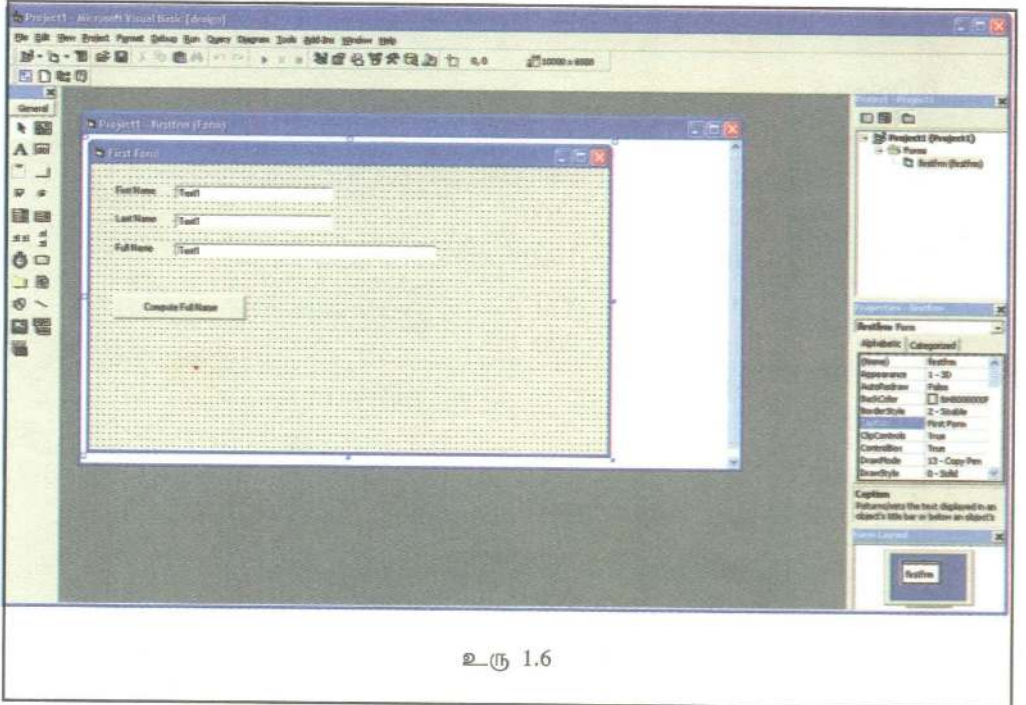
h) Object 7

Type : Command Button  
Name : fullnamecmd  
Caption : Compute Full Name  
Width : 2500  
Left : 450  
Top : 2500  
Height : 200



## 1.6 கட்டுப்படுத்தியின் (Control) தொழிற்பாட்டுக்கான குறிமுறையை (Code) எழுதுதல்

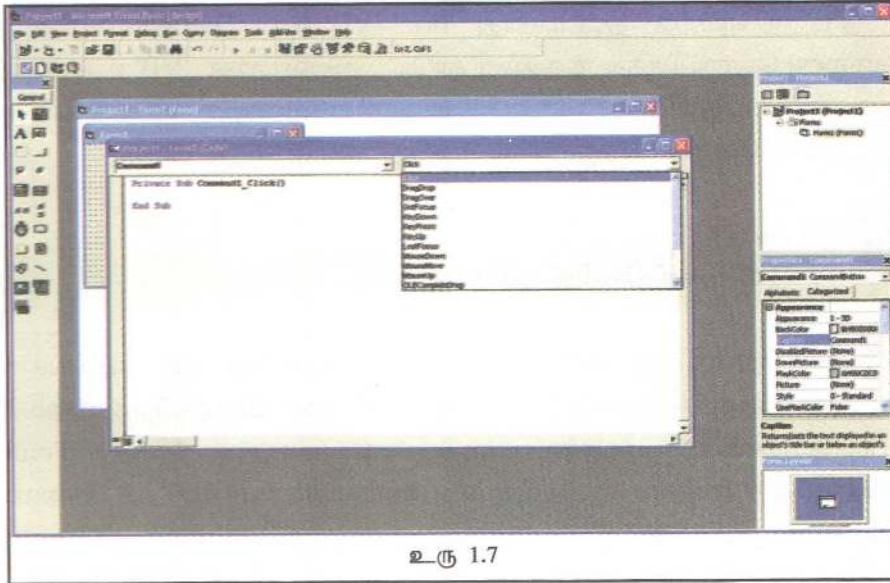
இதற்காக முன்னைய செயற்பாட்டில் உருவாக்கப்பட்ட கீழுள்ள முகப்புத் திரையில் தோன்றும் Project யை மீண்டும் திறந்து கொள்ளுங்கள்.



உரு 1.6

இந்த முகத்திலுள்ள "Display Full Name" எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள Command Button மீது இரு தடவைகள் கிளிக்செய்து (Double click) பின்வருமாறான முகத்தைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.





உரு 1.7

இந்த முகம், குறிமுறைச் சாளரம் (Code Window) என அழைக்கப்படும். குறித்த கட்டுப்படுத்தியுடன் (control) குறிமுறையைத் தொடர்புபடுத்துவதற்காக இம்முகம் பயன்படுத்தப்படும்.



### செயற்பாடு 1.13

அந்த முகத்தில் தென்படும் குறிமுறை வருமாறு

```
Private Sub fullnamecmd_Click ()
End Sub
```

அந்த குறிமுறையைப் பின்வருமாறு மாற்றுக

```
Private Sub fullnamecmd_Click ()
    fullnametxt.Text =
        fnametext.Text & " " &
        lnametext.Text
End Sub.
```

அதன்பின்னர் Project யை save பண்ணுங்கள்

இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட நிகழ்ச்சியை பிரதான பட்டியில் உள்ள 'Run' ஐ செயற்படுத்தி தோன்றும் முகத்தின் மீது 'First Name', 'Last Name' என்பவற்றுக்கு எதிரேயுள்ள இடத்தில் மாணவர் ஒருவரது முதற் பெயரையும் இறுதிப் பெயரையும் தட்டச்சுச் செய்து 'Display Full Name' எனும் control யைக் கிளிக்செய்து ஏற்படும் விளைவை அவதானியுங்கள்.

'VB' நிகழ்ச்சித் திட்டமானது பல 'VB' உப செய்நிரல்களின் (sub Programmes) தொகுப்பாகக் கருதப்படலாம். இவ்வாறான 'VB' உபநிகழ்ச்சித் திட்டங்களை எழுதும்போது கவனத்திற்கொள்ளவேண்டிய விடயங்கள் பற்றி அறிந்து கொள்வோம்.

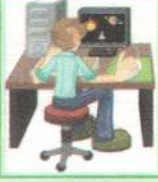


## 'VB' செய்நிரலின் கட்டமைப்பு

'VB' செய்நிரலானது பிரதானமாக ஒன்று அல்லது பல படிவங்களைக் (form) கொண்டிருக்கலாம். 'VB' யிலுள்ள 'IDE' யை செயற்படுத்தியதும் Form ஒன்று தன்னியக்கமாக உருவாக்கப்பட்டிருக்கும் செய்நிரலுக்கு மேலதிக Form கள் தேவையென்போது Project → Add Form கட்டளைகளைச் செயற்படுத்தி தேவையான Form களை உருவாக்கிக் கொள்ள முடியும்.

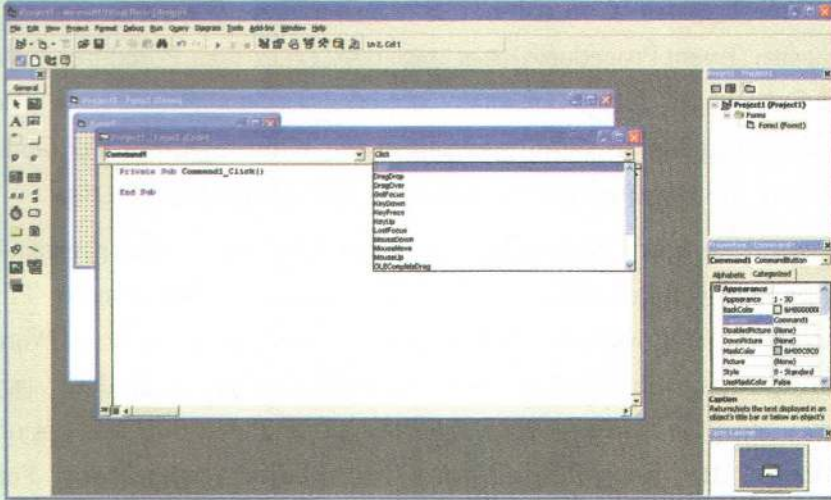
ஒவ்வொரு Control உடனும் இணைந்ததாக பல நிகழ்ச்சிகள் (Event) அடங்கியிருக்கும். இந் நிகழ்ச்சிகள் உரிய செய்நிரல்களுக்கு ஏற்ப நிகழ்த்தப்பட வேண்டிய விதம் Procedure மூலம் காட்டப்படும். Procedure எனப்படுவது கட்டளைகளின் தொகுப்பு அடங்கிய செய்நிரலாகும்.

'VB' செய்நிரலை செயற்படுத்தியதும் அதற்குரிய Form மும் கருவிப்பெட்டியும் திரையில் தென்படும். பயனர், (User) இக்கட்டுப்படுத்திகளில் உள்ள பொருள் கோடப்பட்ட செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் (Click, Move, Drag ) செய்நிரலை கையாள முடியும். பயனர் குறித்தவொரு control யை தொழிற்படச் செய்தல் அதனுடன் தொடர்பான செயல்முறை (Procedure) செயற்படும்.



## செயற்பாடு 1.14

'VB', இன் Form இன் மீது Command Button Control ஐ உருவாக்குக. இக் Command Button மீது இரட்டைக் கிளிக் செய்து குறிமுறை சாளரத்தைப் பெற்றுக்கொள்க. இந்ந குறிமுறைச் சாளரத்திலுள்ள நிகழ்வுச் சாரளத்தினுள் பிரவேசித்து (நிழற்றப்பட்டுள்ள உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது) Command button மூலம் உருவாக்கத்தக்க நிகழ்வுகளை அவதானியுங்கள். இந்த நிகழ்வுகளை தெரிவு செய்ததும் குறிமுறைச் சாளரத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களை அவதானியுங்கள்.



## VB யிற்கென ஒதுக்கப்பட்ட சொற்கள் (Reserved Words / KeyWords)

'VB' கணினி மொழியிலும் ஏனைய அனேக கணினி மொழிகளில் உள்ளது போன்றவாறான விசேட சொற்களின் பட்டியலே உள்ளது. 'Private', 'Sub', 'End', 'If', 'End If' ஆகியன இதற்கான சில உதாரணங்களாகும். 'VB' செய்நிரலை உருவாக்கும்போது இச்சொற்களின் பயன்பாடு அவற்றின் பொருளுக்குப் பொருந்தும் வகையில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். உதாரணமாக 'Sub' எனப்படும் சொல் 'VB' செய்நிரலை ஆரம்பிப்பதற்காவும் 'End Sub' எனப்படும் சொல் செய்நிரலின் முடிவைக் காட்டுவதற்காகவும் பயன்படுத்தப்படும். இவை பொதுவாக குறிமுறைச் சாளரத்தில் நீலநிறத்தில் தோன்றும்.





## VB செயல்முறைகள்

'VB' செய்நிரலானது செயல்முறைகள் பலவற்றின் தொகுப்பெனப் இதற்கு முன்னர் கற்றுள்ளோம். 'VB' செயல்முறைகள் மூன்று வகைப்படும். அவையாவன :-

- 1) நிகழ்வுச் செயல்முறைகள் (Event Procedures)
- 2) பொதுவான செயல்முறைகள் (General Procedures)
- 3) செயற்கூற்று செயல்முறைகள் (Function Procedures)

Form இலுள்ள Control உடன் இணைந்த செயல்முறை நிகழ்வுச் செயல்முறை (Event Procedures) என அழைக்கப்படும். இவ் Poredures, செய்நிரலில் 'Private Sub' எனும் சொற்களினால் ஆரம்பிக்கப்படும். இவ்வாறான Procedure உரிய Form களுக்கு மட்டுமே தனித்துவமாக அமைவதுடன் 'VB' செய்நிரலை வேறொரு Form இலுள்ள Control மூலமாக செயற்படுத்த முடியாது.

Control உடன் இணைந்திராத செயல்முறைகள் பொதுவான செயல் முறைகள் (General Procedures) என அழைக்கப்படும். இவ்வாறான Procedures இன் ஆரம்பத்தில் 'Private Sub' அல்லது 'Public Sub' எனும் Reserved Words யைப் பயன்படுத்தலாம். 'Private Sub' என ஆரம்பிக்கப்படும் Procedure குறிப்பிட்ட Form க்கு மட்டுமே தனித்துவமாக அமைவதுடன் 'Public Sub' என ஆரம்பிக்கும் செய்நிரலை VB நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் அடங்கியுள்ள எந்தவொரு Form இன் மூலமாகவும் செயற்படுத்த முடியும்.



### செயற்பாடு 1.15

Function Procedures ஏனைய வகைப்பட்ட Procedures யை விட எவ்வாறு வேறுபடுகின்றனவென ஆராய்ந்தறிக. Function Procedures உள்ளிடும்போது பயன்படுத்தக்கூடிய ஆரம்பிப்பு Keywords எவையென அறிந்துகொள்ளுங்கள்.

செவ்வகத்தின் நீளம், அகலம் தரப்படுமிடத்து அதன் பரப்பளவைத் துணிவதற்காக 'VB Procedure' ஐ உருவாக்கும் முறையை அறிந்துகொள்வோம். இதற்கென இச்செய்நிரலுக்கு அவசியமான இடைமுகத்தை (Interface) முதலில் உருவாக்கிக் கொள்ள வேண்டும். இப்பிரசினத்தைத் தீர்ப்பதற்கு பின்வருமாறான இடைமுகத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.

உரு 1.8

இங்கு 'Length', 'Height' 'Area' ஆகிய கட்டுப்படுத்திகள் Label Control எனப்படுவதுடன் அவற்றுக்கு எதிரே உள்ளவை Text Box Control ஆகும். 'Compute' எனப்படுவது Command Box Control ஆகும்.

இம்முகத்தில் 'Length' 'Height' ஆகியவற்றுக்குப் பெறுமானங்களை வழங்கி 'Compute' எனும் Comand box ஐ கிளிக் செய்யும்போது செய்நிரல் மூலம் செவ்வகத்தின் பரப்பளவை கணித்து அதன் பெறுமானத்தை 'Area' எனும் பகுதியில் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். இதனை மேற்கொள்ள 'Compute' எனும் Control க்கு கட்டளைத் தொகுப்பைத் தொடர்புபடுத்த வேண்டும்.

இக் கணிதச் செய்கையை மேற்கொள்வதற்கு Command box இல் Click எனும் Event உடன் தொடர்புபடுத்த வேண்டிய செய்நிரல் வருமாறு

#### Private Sub Computer\_Click()

```

length = Val (length.Text)
height = Val (height.Text)
Area = length*height
Area.Text = Str (Area)
End Sub.

```

இச்செய்நிரலில் பின்வரும் இயல்புகளை அவதானிக்க முடியும்.

1. செய்நிரல் 'Private Sub' எனும் Reserve words உடன் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளதாலும் 'End Sub' என முடிக்கப்பட்டிருப்பதனாலும் இதுவொரு Procedure ஆகும். இதில் Private என்னும் Reserve word காணப்படுவதால் இது அதற்குரிய form ஐ மட்டுமே செயற்படுத்தக்கூடியதாகும். 'Private Sub Compute - Click ()' எனும் கூற்று கட்டளை அன்று. இது மொழிபெயர்ப்பு செய்நிரலுக்கான உபசெய்நிரலின் (Sub - Programe) ஆரம்பிப்பாக காட்டப்படும்.

2. இக்கருமத்தை இனங்கண்டு கொள்ளவென 'Comput\_click()' எனும் பெயர் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதில் 'Computer' என்பது கட்டளைப் பெட்டியின் பெயராக உள்ளதுடன் '\_click' எனும் பகுதி VB யின் கிளிக் எனும் நிகழ்விற்காக சுயமாக உருவாக்கப்பட்ட பாகமாகும்.
3. தொழிற்பாட்டுச் செயல்முறையின் உள்ளடக்கமானது (Body) கட்டளைகள் சிலவற்றின் தொகுப்பாகும். இவை ஒரு வரிசையில் ஒரு கட்டளை என்றவாறு பல வரிசைகளில் அமையப்பெற்றிருக்கும். இவ்வாறு ஒரு வரிசையில் தரப்பட்டுள்ள கட்டளைகள் கூற்று (Statement) எனப்படும்.
4. தொழிற்பாட்டுச் செயல்முறையின் முதற்கட்டளை Length = Val (length.text) ஆகும். இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ள '=' எனும் அடையாளம் 'Assignment Operator' எனப்படும். இக்குறியீடானது 'VB' யின் மூலமாக குறிப்பிட்டவொரு செய்பணியை (Operation) மேற்கொள்ள குறிப்பிடும் குறியீடாகும். இவ்வாறான குறிப்பிட்டவொரு கருமமொன்றை மேற்கொள்ள வேண்டும் என சுட்டும் குறியீடுகள் அல்லது பெயர்கள் 'Operators' எனப்படும். இங்கு இடப்பக்கத்திலுள்ள 'Length' எனப்படுவது மாறியாகும். இது கணினியின் பிரதான நினைவகத்திலுள்ள பகுதியை அழைப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் பெயராகும். இங்கு '=' எனும் 'Operator' இன் அடிப்படைக் கருமமாக அமைவது வலது பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள கருமத்தை மேற்கொண்டு அதன் பெறுபேற்றை இடப்பக்க நினைவகப் பகுதியில் சேமிக்கவும் என்பதாகும். இங்கு 'Val (Length.text)' எனும் பாகத்தில் 'Length.text' என்பதால் காட்டப்படுவது 'Length' எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள கட்டுப்படுத்தியில் text எனும் இயல்பின் பெறுமானத்தை எடுக்கவும் என்பதாகும். ஏதேனுமொரு கட்டுப்படுத்தியின் இயல்பிற்குரிய பெறுமானத்தை Control Name. Properly Name எனும் மாறியைப் பயன்படுத்தி பெற்றுக்கொள்ளலாம். இங்கு 'Val' எனப்படுவது 'VB' யினால் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட மற்றொரு செய்கையாகும். இச்செய்கையின் மூலமாக 'length.text' இன் பெறுமானத்தை கணிதச் செய்கைக்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய பெறுமானமாக மாற்றப்படும்.
5. Area = length\* height என்பதில் '\*' எனும் குறியீடு பெருக்கல் எனும் கணிதச் செய்கையை காட்டும். இதன்போது 'Length', 'Height' ஆகிய மாறிகள் பெறுமானங்களை நினைவகத்தில் பெற்று அப்பெறுமானங்களின் பெருக்கத்தை மேற்கொண்டு 'Area' எனும் மாறியில் சேமிக்கும்.



6. இறுதியில் 'Statement' ஆகிய Area.Text = str (Area) 'str' என்பது 'VB' செய்கை மூலம் காட்டப்படும் விசேட சொல்லாகும். இதன்மூலமாக 'Area' எனும் மாறியின் பெறுமானத்தை 'string' எனும் தரவு வகைக்கு (Date type) மாற்றுக் கன வகைகுறித்துக் காட்டப்படும். இவ்வாறு செய்யப்பட்ட பின்னர் கிடைக்கும் பெறுமானம் 'Area' எனும் கட்டுப்பகுதியின் 'Text' எனும் இயல்புக்கு பிரதியிடப்படும்.

மேற்குறிப்பிடப்பட்டவற்றை பகுப்பாய்வு செய்து பின்வரும் பிரதான விடயங்களை அறிந்து கொள்ள முடியும்.

1. தொழிற்பாட்டுச் செயல்முறையானது கூற்றுக்கள் சிலவற்றின் தொகுப்பாகும்.
2. தொழிற்பாட்டுச் செயல்முறையில் பெறுமானங்களை தற்காலிகமாக தேக்கிவைக்க மாறிகள் பயன்படுத்தப்படும்.
3. 'VB' மூலமாக காட்டப்பட வேண்டிய கருமங்களைக் காட்டுவதற்கு கூற்றுக்கள் பயன்படுத்தப்படும். இவ்வாறான கூற்றுக்கள், மாறிகள் ஆகியன மூலமாக பல்வேறு வகைப்பட்ட 'VB' செய்பணிகள் (Operators) ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.
4. 'VB' யில் படிவமொன்றிலுள்ள கட்டுப்பகுத்தியின் குறிப்பிட்ட இயல்பொன்றின் பெறுமானத்தை 'ControlName.Property Name' எனும் மாறியின் மூலமாக பெற்றுக்கொள்ளவோ அல்லது மாற்றிக் கொள்ளவோ முடியும்.

மேலே காட்டப்பட்ட நிகழ்வுச் செயல்முறை பின்வருமாறு (Event Procedure) பொதுச் செயல்முறை (General Procedure), நிகழ்வுச் செயல்முறை ஆகியவற்றின் தொகுப்பாக அமைக்கப்படலாம்.

```
Private Sub Compute - Click ()
    ComputeArea (Val (length.Text),
                Val (height.Text))
End Sub

Sub ComputeArea (length, height)
    Area = length*height
    Area.Text = str(Area)
End Sub
```

இங்கு 'ComputeArea' எனப்படுவது கட்டுப்படுத்தியுடன் தொடர்பான நிகழ்வுச் செயல்முறை அன்று ஆகையால் அது பொது செயல்முறை என அழைக்கப்படும். ஆகவே, அது நிகழ்ச்சித்திட்டத்திலுள்ள போது எந்தவொரு செயல்முறை மூலமாகவும் அதனை செயற்படுத்தக்கூடாது இருக்கும்.



### செயற்பாடு 1.16

மேலே விளக்கப்பட்ட 'VB' நிகழ்ச்சித்திட்டத்தைத் தயாரியுங்கள். அந்நிகழ்ச்சித் திட்டத்தை செயற்படுத்திக் கிடைக்கும் பெறுமானங்களை அவதானியுங்கள்.



### குறிப்புரைகள் (Comments)

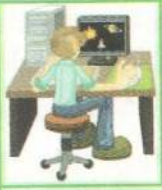
விவரமான செய்நிரலை செய்நிரலாக்கம் செய்யும் போது குறிப்புரைகள் பயன்படுத்தப்படும். குறிப்புரைகளை செய்நிரலில் உள்ள ஏனைய கட்டங்களைப் போன்று செயற்படுத்த முடியாது. செய்நிரலினுள் குறிப்புரைகளை உட்படுத்துவதன் முக்கிய நோக்கம் அச்செய்நிரலை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ளத் தேவையான விவரங்களை வழங்குவதாகும். 'VB' குறிப்புரைகளை உட்படுத்தவென (!) எனும் விசேட குறியீடு பயன்படுத்தப்படும். இக்குறியீடு இடப்பட்ட இடத்திற்கு அப்பால் தொடங்கிய அவ்வரியின் இறுதி வரைக்குமுள்ள விடயங்கள் குறிப்புரைகளாகும். ஏதேனுமொரு விவரமானது ஏனைய வரிகளுக்கும் தொடர்ந்து செல்லும் சந்தர்ப்பங்களில் அவ் ஒவ்வொரு வரியும், 'rem' எனும் விசேட குறியீட்டுடன் ஆரம்பிக்கப்பட வேண்டும். 'VB IDE' யின் குறிப்புரைகள் பச்சை நிறத்தில் காணப்படும்.

### உதாரணம் : Program 8

```
' _____
'Sub Program to add two numbers
' _____

Private Sub fullnamecmd_Click()
total = 0
total = Val(firsttxt.Text) + Val(secondtxt.Text) 'add two numbers
totaltxt.Text = total 'print the result
End Sub
```





### செயற்பாடு 1.17

1. மேலே தரப்பட்ட உதாரணத்திலுள்ள குறிப்புரைகளை இனங்காணுங்கள்.

2.  $Sum = Val(txtFirst.txt) + Val(txtSecond.txt)$  எனும் வரிசையை  
' $Sum = Val(txtFirst.txt) + Val(txtSecond.txt)$ ' எனும் விதத்தில் மாற்றமுறச் செய்தால் கிடைக்கும் பெறுபேறுகளை கலந்துரையாடுக.



### விஷுவல் பேசிக் தரவு வகைகள்

'VB' யில் பயன்படுத்தக்கூடிய தரவுகளை, அவற்றின் தன்மை, அவற்றைச் சேமிக்கத் தேவையான இடவசதி, அவற்றினால் செயற்படுத்தக்கூடிய செய்கைகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம். இவ்வாறான பல்வேறு தரவு வகைகள் 'Data Types' என அழைக்கப்படும்.

'VB' யின் மூலம் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ள 'Data Types' ஐ சில அடிப்படைப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம்.

நிகழ்ச்சித்திட்டமொன்றில் பயன்படுத்த எதிர்பார்க்கும் பெறுமானங்களின் பருமனுக்கேற்ப எண்சார்ந்த தரவுகளின் தொகுதிகளை ஐந்து உப தொகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. Byte
2. Integer
3. Long
4. Single
5. Double

இவற்றுள் 'Byte' 'Integer' 'Long' ஆகிய தரவு வகுப்புக்களை முழு எண்களுக்கும் 'Single' 'Double' ஆகிய தரவு வகுப்புக்களை தசமதானங்கள் கொண்ட மெய்எண்களுக்கும் பயன்படுத்தலாம்.



3. சரம் (String) : எழுத்துக்கள், இலக்கங்கள், குறியீடுகள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட தரவுகள் இத்தொகுதியில் அடக்கப்படும். "Sri Lanka", "Low" ஆகியன இதற்கான உதாரணங்களாகும். இவ்வாறான தரவுகள் எப்போதும் " " எனும் குறியீட்டுவடிவில் காட்டப்பட வேண்டும். எண்களை 'String' ஆகக் காட்டும்போது அவ் எண்களை எண்சார்ந்த தரவுகளாகப் பயன்படுத்தி செய்கைகளுக்கெனப் பயன்படுத்த முடியாது. 'String' வகை தரவுகளுடன் மேற்கொள்ளக்கூடிய செய்கைகளுள் 'String Concatenation' பிரதான இடம் வகிக்கின்றது. இதற்கென '&' எனும் குறியீடு பயன்படுத்தப்படும். இதன்மூலம் இத் தரவுகளை ஒன்றுடனொன்று இணைக்க முடியும்.

**உதாரணம்** : "My name is" & "Saman" எனும் கூற்றில் & செய்கையை மேற்கொள்ளும்போது "My name is Saman" எனும் சரம் (string) கிடைக்கும்.

- |                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| <b>Currency</b> | - | இது நிதிசார்ந்த பெறுமானங்களை முகாமைத்துவம் செய்வதற்கென தரப்பட்டுள்ளது. இவ்வகைப் பெறுமானங்களில் தசமதானத்திற்குப் பின்னர் நான்கு இலக்கங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். |
| <b>Date</b>     | - | இது திகதி, நேரம் ஆகியவற்றை முகாமைத்துவம் செய்வதற்கான தரவு வகையாகும்.   |
| <b>Variet</b>   | - | மேலே கூறப்பட்ட சகல விதமான தரவுகளும் இவ்வகைக்குள் அடங்கும்.   |

கணினி மொழி தொடர்பாகக் கற்பதற்கு மாறிகள் (Variables) பற்றிய அறிவு இன்றியமையாதாகும்.



## 1.7 மாறிகள் (Variables)

செய்நிரலை தரவுகளுடன் செயற்படுத்தும்போது உரிய தரவுகளை பிரதான நினைவகத்தில் (RAM) வைத்துக் கொள்வது அவசியமாகும். இவ்வாறு தரவுகளை தற்காலிகமாக நினைவில் வைத்துக் கொள்வதற்கென மாறிகளைப் பயன்படுத்தலாம். கணினியின் பிரதான நினைவகத்தின் குறிப்பிட்ட பகுதிக்குப் பிரயோகிப்பதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய குறியீட்டுப் பெயர்களே மாறிகள் எனப்படும். இவ்வாறு மாறிகளை நினைவகத்தின் குறிப்பிட்ட பாகத்தில் இணைப்புச் செய்வதன் மூலம் அம்மாறிகளைப் பயன்படுத்தி அதற்குரிய நினைவகப் பகுதியில் பல்வேறு தரவுகளைக் களஞ்சியப்படுத்தவும் மீண்டும் அவற்றைப் பெற்றுக் கொள்ளவும் முடியும்.

### உதாரணம் 1

$A = 25$  எனும் கூற்றைக் கருத்திற் கொள்வோம். இவ்வாறான கூற்றொன்றை செய்நிரலில் உட்படுத்தும்போது அக்கணினிக்கு குறித்தவொரு கட்டளை வழங்கப்படும். அக்கட்டளையைச் செயற்படுத்தும்போது நடைபெறும் பணிகள் வருமாறு:

01. கணினியின் பிரதான நினைவகத்தின் ஒரு பகுதி  $A$  எனப்படும் மாறிக்கெனப் பெற்றுக் கொள்ளப்படல்.
02. இப்பகுதியுடன்  $A$  எனும் குறியீட்டுப் பெயரை தற்காலிகமாக இணைப்புச் செய்தல்
03.  $A$  என இனங்காணப்பட்ட நினைவகப் பகுதியில் 25 எனும் பெறுமானம் களஞ்சியப்படுத்தப்படல்

### உதாரணம் 2

$$\begin{aligned} A &= 10 \\ B &= 20 \\ C &= A + B \end{aligned}$$

இக்கூற்றுகளை கணினிச் செய்நிரல்களாக செயற்படுத்தும்போது நடைபெறும் செயன்முறை வருமாறு:

01. மேலே காட்டப்பட்டவாறு கணினியின் பிரதான நினைவகத்தின் ஒரு பகுதியில் A எனும் குறியீட்டுப் பெயர் இணைப்புச் செய்யப்பட்டு அப்பகுதியில் 10 எனும் பெறுமானம் களஞ்சியப்படுத்தப்படல்.
02. இவ்வாறே நினைவகத்தின் பிறிதொரு பகுதியில் B எனும் குறியீட்டுப் பெயர் இணைப்புச் செய்யப்பட்டு அப்பகுதியில் 20 எனும் பெறுமானம் களஞ்சியப்படுத்தப்படல்.
03. பகுதி A இல் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்ட பெறுமானத்தை பகுதி B யில் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ள பெறுமானத்துடன் கூட்ட வரும் மொத்தத்தை கணினியின் வேறு பகுதியில் களஞ்சியப்படுத்தலும் அப்பகுதிக்கு C எனும் குறியீட்டுப் பெயரை இணைப்புச் செய்தலும்.

மேற்கூறப்பட்ட கட்டளைகளைச் செயற்படுத்தும்போது கணினியின் பிரதான நினைவகத்தில் ஏற்படும் முக்கிய மாற்றங்கள் பின்வரும் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

A	=	10	A 10
B	=	20	B 20
C	=	A+B	C 30



**மாறிகள் தொடர்பாக நினைவில் வைத்திருக்க வேண்டிய அடிப்படைத் தகவல்கள்**

1. கணினியின் பிரதான நினைவகத்தில் தரவுகளைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்காக ஒதுக்கப்பட்ட பகுதியிலே குறியீட்டுப் பெயர் என மாறியில் குறிப்பிடப்படும்.
2. மாறியுடன் இணைந்த நினைவகத்தில் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் பல்வேறு பெறுமானங்கள் களஞ்சியப்படுத்தப்படல். இவ்வாறு பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில்



பல்வேறு பெறுமானங்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும் போது அதற்கு முன்னர் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்ட பெறுமானங்கள் மாற்றீடு செய்யப்படும். அதற்கான உதாரணம் வருமாறு.

$$A = 10$$

$$A = 20$$

இச்செய்நிரலைச் செயற்படுத்தும்போது முதலில் நினைவகத்தில் ஒரு பகுதியில் A எனும் குறியீட்டுப் பெயர் இணைப்புச் செய்யப்பட்டு அப்பகுதியில் 10 எனும் பெறுமானம் களஞ்சியப்படுத்தப்படும். இரண்டாவது கட்டளையைச் செயற்படுத்தும்போது 10 எனும் பெறுமானம் நினைவகப் பகுதியில் உள்ள பெறுமானம் 20 இனால் மாற்றீடு செய்யப்படும்.

3. நினைவகத்தின் ஒரு பகுதி மாறிகளுக்கென ஒதுக்கப்படுதல் ஒரு தற்காலிக செயன்முறையாகும். செய்நிரல் செயற்படுத்தப்பட்டு முடிந்ததும் அச்செய்நிரலில் மாறிக்கென எடுக்கப்பட்ட நினைவகத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளையும் மீண்டும் கணினி பெற்றுக்கொள்ளும்.



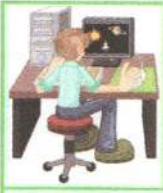
### மாறிகளுக்குப் பெயரிடல் (Naming Variables)

மாறியொன்றுக்கு குறியீட்டுப் பெயரை இடும்போது கைக்கொள்ளப்பட வேண்டிய விதிமுறைகள் சில உள்ளன. இவ்விதிமுறைகள் செயல்நிரல் எழுதப் பயன்படுத்தப்படும். இது கணினி மொழியில் தங்கியிருக்கும்.

விஷுவல் பேசிக் கில் உள்ள மாறிகளின் பெயர்கள் பின்வரும் விதிமுறைகளுக்கு அமைய இடப்பட வேண்டும்.

1. ஆங்கில எழுத்தைப் பயன்படுத்தி ஆரம்பிக்கப்பட்ட வேண்டும்
2. முதலாம் எழுத்துக்குப் பின்னர் வரும் எழுத்துக்களுக்கு ஆங்கில அரிச்சுவடியிலுள்ள எழுத்துகள் அல்லது இலக்கங்கள் அல்லது “\_” (Under score) எனும் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தலாம்.
3. பெயரில் இருக்கத்தக்க ஆகக்கூடிய எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கை 255 ஆகும்.
4. விஷுவல் பேசிக்கிலுள்ள கட்டளைகளுக்கென பயன்படுத்தப்படும் பெயர்கள் மாறிகளின் பெயர்களாக இருத்தல் கூடாது.

'VB' கட்டளைக்களுக்கென தரப்பட்டுள்ள பெயர்கள் Reserved Words என அழைக்கப்படும்.



### செயற்பாடு 1.18

பின்வருவனவற்றில் எப்பெயர்களை 'VB' க்கான மாறிகளுக்குரிய பெயர்களாக பயன்படுத்தலாம். அவ்வாறு பயன்படுத்த முடியாது எனக் குறிப்பிடப்பட்ட பெயர்களை பயன்படுத்த முடியாமைக்கான காரணம் யாதென விளக்குக.

- |            |          |
|------------|----------|
| 1) A5      | 6) Name? |
| 2) MyName  | 7) abc   |
| 3) My_Name | 8) 1f    |
| 4) My Name | 9) 5A    |
| 5) _Name   | 10) A_5  |



### மாறிகளை எடுத்துரைத்தல்

செய்நிரலாக்கத்தின்போது தேவைப்படும் மாறிகளின் தரவு வகைகளை (Data types) நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் ஆரம்பிப்பதன் மூலம் கூறமுடியும். இவ்வாறான கூற்றுக்கள் மாறிகளை எடுத்துரைக்கும் கூற்றுக்கள் (Variable Declarations) எனப்படும்.

'VB' மாறிகளில் தரவுவகையை எடுத்துரைப்பதற்கு 'Dim' எனும் காப்புச் சொல் 'As' எனும் காப்புச் சொல்லுடன் பயன்படுத்தப்படும்.

உதாரணம் :      Dim Value 1, As Boolean  
                         Dim Value 2, As Boolean  
                         Dim Name As String

இவ் உதாரணத்தில் 'Value 1' 'Value 2' ஆகிய மாறிகளின் தரவு வகுப்பு 'Boolean' ஆகவும் 'Name' மாறி 'String' வகைக்குரிய மாறியாகவும் எடுத்துரைக்கப்படும்.

'VB' நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் எடுத்துரைக்கப்படாத எல்லா மாறிகளும் 'Variant' வகை மாறிகள் எனப்படும்.



### செயற்பாடு 1.19

'VB' மாறிகளைப் பயன்படுத்த முன்னர் எடுத்துரைக்கப்படுவது அவசியமன்று. எனினும்; மாறிகளின் தரவு வகுப்பை எடுத்துரைப்பதன் மூலமாக பல பயன்கள் கிட்டும். இப்பயன்கள் எவையென கலந்துரையாடுக.



### செயற்பாடு 1.20

'Numeric' 'String' எனும் தரவு வகைக்கமைய மேற்கொள்ளக்கூடிய பல்வேறு செய்கைகள் எவையெனக் கண்டறிய முயலுங்கள். இவ்வாறான செய்கைகளை 'VB' செய்நிரலாக்கத்தில் பயன்படுத்தும்போது கைக்கொள்ளப்படவேண்டிய ஒழுங்கு விதிகள் எவையென அறிந்துகொள்ளுங்கள்.



### கணிதச் செய்கைகள் (Mathematical Operators)

+	கூட்டல்	(Addition)
-	கழித்தல்	(Subtraction)
*	பெருக்கல்	(Multiplication)
/	பிரித்தல்	(Division)
^	அடுக்கேற்றம்	(Exponention)
\	தொடைப்பிரிவு	(Integer division)
Mod	மீதி	(Remainder)



### 1.8 செய்கை முன்னிகழ்வு (Operator Precedence)

பின்வரும் கணிதச் செய்கையைக் கருத்திற் கொள்க.

$$5 - 3 \times 2$$

இதனை இரண்டு முறைகளில் சுருக்க முடியும்.

$$5 - (3 \times 2) = -1 \quad (5 - 3) \times 2 = 4$$

இவ்வாறான கூற்றுகளை பல்வேறு முறைகளில் சுருக்கும்போது கிடைக்கும் பெறுபேறுகள் அநேகமாக ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டனவாகும். ஆகவே, கூற்றில்



பல்வேறு கணிதச் செய்கைகள் உள்ளபோது அதனைக் கருதும்போது பயன்படும் செய்கைகளுக்குரிய முன்னுரிமை செய்கை முன்னிகழ்வு எனப்படும். இது பின்வருமாறு காட்டப்படும்.

செய்கை	முன்னுரிமை ஒழுங்கு
(1)	()
(2)	^
(3)	*, /
(4)	+, -

**உதாரணம் :**

$$5 + 2 * 3 - 5 \wedge 2$$

செய்கை முன்னிகழ்வின் அடிப்படையில் பின்வரும் கூற்று கருதப்பட வேண்டிய முறைகள் அடைப்புக்குறி இடப்பட்டு காட்டப்பட்டுள்ளது.

$$((5 + (2 * 3) - (5 \wedge 2)))$$

$$\begin{array}{cccc} \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ (3) & (2) & (4) & (1) \end{array}$$

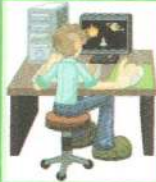
$$= ((5 + (2 * 3) - 25))$$

$$= ((5 + 6) - 25)$$

$$= 11 - 25$$

$$= -14$$

அடைப்புக்குறிகளை இடுவதன் மூலம் கூற்றிலுள்ள செய்கைகளுக்கென வழங்கப்படும் முன்னுரிமையை மாற்றியமைக்கலாம்.



### செயற்பாடு 1.21

அடைப்புக்குறியை இடுவதனால் கூற்றில் அடங்கியுள்ள கணித செய்கையின் முன்னிகழ்வு மாறுபடும் விதத்தைக் கலந்துரையாடுக.



## நிபந்தனைச் செய்கைகள் (Conditional Operators)

இவ்வாறான செய்கைகளை கூற்றில் செயற்படுத்தும்போது கிடைக்கும் பெறுபேறு பூலியன் (True or False) பெறுமானங்களாக அமைந்திருக்கும்.

செய்கை	விளக்கம்
= சமன்	(Equal to)
> இலும் பெரியது	(Greater than)
< இலும் சிறியது	(Less than)
>= பெரிது அல்லது சமன்	(Greater than or equal to)
<= சிறிது அல்லது சமன்	(Less than or equal to)
<> சமனிலி	(Not equal to)

உதாரணம் :-

கூற்று	பெறுபேறு
1) $5 = 6$	False
2) $3 + 5 = 4 + 4$	True
3) $5 < 6$	True
4) $6 < 5$	False
5) $5 < > 6$	True
6) $5 < = 6$	True
7) $6 < = 5$	False

இவ்வாறான செய்கைகளை கூற்றின் மீது செயற்படுத்தும் போது அக்கூற்றின் செய்கைக்கு வலதுபக்கத்தில், இடதுபக்கத்தில் உள்ளது. சிக்கலான கூற்றாக அமையும்போது அக்கூற்று தனிப்பெறுமானமாக சுருக்கப்படும். பின்னர் அத்தாளில் பெறுமானங்களின் மீது உரிய செய்கையை செயற்படுத்தி உரிய பூலியன் பெறுமானம் பெறப்படும்.

உதாரணம் :-

$$(5 * 3) + 2 > (6 / 2) * 5$$

முதலில் இக்கூற்று பின்வருமாறு சுருக்கப்படும்.

$$17 > 15$$

17 எனும் எண் 15 இலும் குறைவானதால் இக்கூற்றிற்குரிய பெறுபேறு True என கிடைக்கும்.



## தர்க்கச் செய்கைகள் (Logical Operators)

இவ்வகைச் செய்கை தர்க்கத் (Logical) தரவு வகையை அடிப்படையாகக் கொண்டு விளக்கப்படும் செய்கையாகும். அடிப்படைச் செய்கை வகைகள் மூன்று வகைப்படும். 'AND', 'OR' 'NOT' ஆகியவையே அவையாகும். அவற்றிற்குரிய விளக்கம் பின்வரும் உண்மை அட்டவணை (Truth Table) மூலம் விளக்கப்படும்.

(பூலியன் மாறிகள் பற்றிய விளக்கம் தரம் 10 இன் நான்காம் அத்தியாயத்தில் விளக்கப்பட்டுள்ளது.)

பின்வரும் உண்மை அட்டவணையில் 'a' 'b' ஆகியன பூலியன் மாறிகளாகும்.

AND	a	b	a AND b
	True	True	True
	True	False	False
	False	True	False
	False	False	False

**உதாரணம் :-**

$(2 > 3) \text{ AND } (3 > 2)$  எனும் கூற்றைக் கருத்திற் கொள்க. இங்கு செய்கையை பூலியன் வகைப் பெறுமானங்களுக்கு மட்டும் செயற்படுத்தமுடியுமாயால் முதலில் கூற்றின் இடது, வலது பக்கங்கள் கருதப்பட்டு பூலியன் பெறுமானங்களைப் பெறவேண்டும்.  $2 > 3$  என்பது 'False' ஆக அமைவதுடன்  $3 > 2$  'True' ஆகும். அதற்கடுத்ததாக 'False AND True' எனும் கூற்றின் பெறுபெறு மேற்கூறப்பட்ட உண்மை அட்டவணைக்கமைய 'False' ஆக அமைய வேண்டும். ஆகவே, மேற்கூறப்பட்ட இறுதிப் பெறுமானம் பூலியன் ஆக அமைவதுடன் அப்பெறுமானத்தை 'False' எனக் கூறலாம்.

OR	a	b	a OR b
	True	True	True
	True	False	True
	False	True	True
	False	False	False



NOT

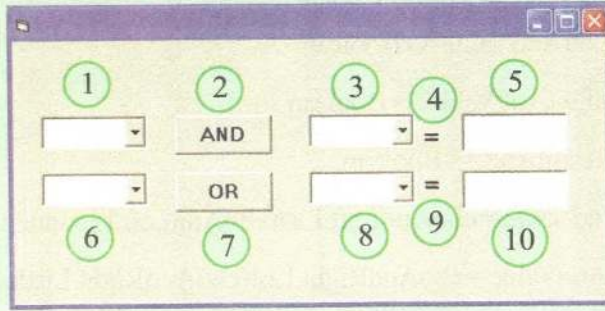
a	NOT a
True	False
False	True

மேற்கூறப்பட்ட அட்டவணையில் காட்டப்பட்டவாறு 'AND' 'OR' ஆகியன துவித செய்கைகளாக அமைவதுடன் 'NOT' ஏக செய்கையாகும்.



### செயற்பாடு 1.22

AND, OR ஆகிய பூலியன் செய்கைகளின் தொழிற்பாட்டைக் காட்டுவதற்கென பின்வருமாறான இடைமுகத்தைக் கொண்ட நிகழ்ச்சித் திட்டத்தைத் தயாரிக்க.



Control Number	Type	Name
1	Combo Box	cboAndLeft
2	Command Button	cmdAnd
3	Combo Box	cboAndRight
4	Label	lblAndEqual
5	Text Box	txtAnd
6	Combo Box	cboOrLeft
7	Command Button	cmdOr
8	Combo Box	cboOrRight
9	Label	lblOrEqual
10	Text Box	txtOr

1,3,5,7 ஆகிய கட்டுப்படுத்திகளின் 'Data Format' இயல்புகளை பூலியன்களாகவும் 'List' இயல்புக்காக 'True' 'False' ஆகிய பெறுமானங்களையும் 'Combo Box' இல் 'List' இயல்புக்கான பெறுமானங்கள் சிலவற்றையும் வழங்கும் போது ஒரு பெறுமானத்தை உள்ளிட்ட பின்னர் 'Ctrl - Enter' சாவியைச் செயற்படுத்தி அடுத்த பெறுமானத்தையும் உள்ளிட முடியும்.

மேலேயுள்ள cmdAnd மற்றும் cmdOr ஆகிய கட்டளைப் பொத்தான்களில் Click events களுக்கு பின்வரும் குறிப்பீடுகளை உட்படுத்தி செய்நிரலை தொழிற்படச் செய்க.

### Program 9

```
Private Sub cmdAnd_Click()  
    Dim LeftAndValue As Boolean  
    Dim RightAndValue As Boolean  
    Dim ResultAnd As Boolean  
    LeftAndValue = cboAndLeft.List(cboAndLeft.ListIndex)  
    RightAndValue = cboAndRight.List(cboAndRight.ListIndex)  
    ResultAnd = LeftAndValue And RightAndValue  
    txtAnd.Text = ResultAnd  
End Sub  
Private Sub cmdOr_Click()  
    Dim LeftOrValue As Boolean  
    Dim RightOrValue As Boolean  
    Dim ResultOr As Boolean  
    LeftOrValue = cboOrLeft.List(cboOrLeft.ListIndex)  
    RightOrValue = cboOrRight.List(cboOrRight.ListIndex)  
    ResultOr = LeftOrValue Or RightOrValue  
    txtOr.Text = ResultOr  
End Sub
```



செய்நிரலைக் கட்டுப்படுத்தும் And அல்லது Or கட்டளைப் பொத்தான் மீது க்ளிக் செய்து நடைபெறுவனவற்றையும் அவ்வாறு ஏன் நடைபெறுகின்றதெனவும் குறித்துக் கொள்க.

'Combo Boxes' இலுள்ள பெறுமானங்களை And மற்றும் Or பொத்தான்களின் மீது க்ளிக் செய்யும்போது கிடைக்கும் விடைகளை குறித்துக் காட்டுக.

இதன்போது பின்வரும் குறிமுறைப்பகுதியைச் சேர்த்து மீண்டும் செய்நிரலை மேலே கூறப்பட்டவாறு செயற்படுத்தி ஏற்படும் மாற்றங்களை குறித்துக் கொள்க.

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    cboAndLeft.ListIndex = 0
```

```
    cboAndRight.ListIndex = 0
```

```
    cboOrLeft.ListIndex = 0
```

```
    cboOrRight.ListIndex = 0
```

```
End Sub
```



### பாய்ச்சற் கட்டுப்பாடு (Flow Control)

செய்நிரலிலுள்ள கூற்றுக்களைச் செயற்படுத்தும் ஒழுங்குமுறை பாய்ச்சற் படம் (Flow Chart) என அழைக்கப்படும். பொதுவாக செய்நிரல் ஒன்றிலுள்ள கூற்றுக்களில் முதலாவது கூற்றிலிருந்து ஆரம்பித்து செய்நிரல் காட்டப்பட்டுள்ள ஒழுங்குமுறையில் செயற்படுத்தப்படும். இவ் ஒழுங்குமுறையை மாற்றியமைப்பதற்கென பல்வேறு கட்டுப்பாட்டு அமைப்புக்கள் (Control Structures) பயன்படுத்தப்படும்.

இக் கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள் பிரயோகத்தின்போது கைக்கொள்ளப்பட வேண்டிய சட்டபூர்வ மாதிரிகளாகும். அம்மாதிரிகள் அக்கட்டமைப்புக்களின் தொடரியல் (Syntax) எனப்படும்.





## IF...Then.....Else கட்டமைப்பு

IF Condition THEN

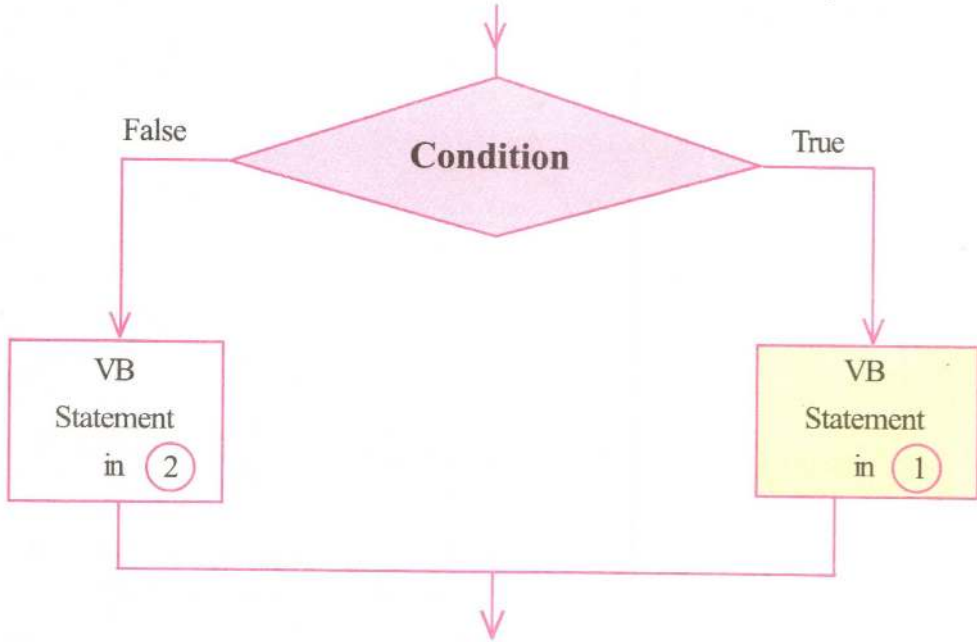
VB Statements ————— ①

Else

VB Statements ————— ②

End IF

பாய்ச்சற் படம்



இம் மாதிரியக்கத்துக்காக பயன்படுத்தப்படும் If, Then, Else, End If ஆகிய சொற்கள் 'VB', இற்குரிய விசேட சொற்களாகும்.

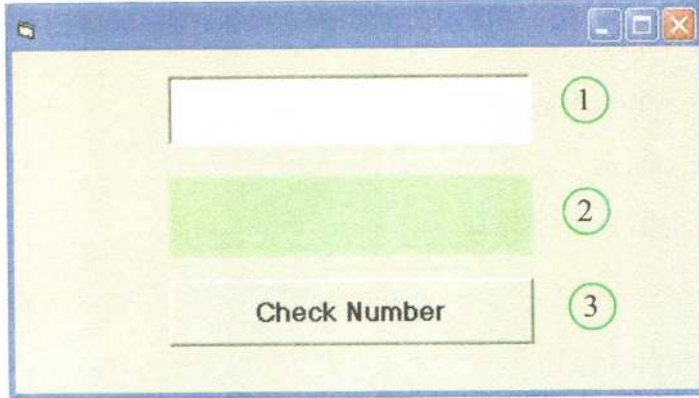
'Condition' என தரப்பட்டுள்ள 'VB' கூற்றின் இறுதிப் பெறுபேறு பூலியன் பெறுமானமாக இருக்க வேண்டும்.

'VB' Statements எனப்படுவது 'VB' கூற்றுகளின் தொகுப்பாகும்.

இந்த அமைப்பின் தொழிற்பாட்டைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

- 'Condition' கூற்றினைச் சுருக்கி இறுதி பூலியன் பெறுமானமாகப் பெற்றுக் கொள்க.
- இந்தப் பெறுமானம் 'True' எனில் பகுதி 1 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள 'VB'கூற்றுகளை இதில் தரப்பட்டுள்ள ஒரு பகுதியில் செயற்படுத்துங்கள்.
- 'Condition' கூற்றின் பெறுமானங்கள் 'False' எனின் பகுதி 2 இல் தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களை அதில் தரப்பட்டுள்ள ஒழுங்கில் செயற்படுத்துக.

**Program - 10** - எண்ணானது ஒன்றையெண்ணா இரட்டையெண்ணா என அறிந்து கொள்ள பொருத்தமான செய்நிரலை அமைக்குக.



Control Number	Type	Name
1.	Text Box	txtNo
2.	Label	lblDisplay
3.	Command Button	cmdCheckNo

```
Private Sub cmdCheckNo_Click()
```

```
    Dim No As Integer
```

```
    No = Val(txtNo.Text)
```

```
    If No Mod 2 = 0 Then
```

```
lblDisplay.Caption = "Even Number"
```

```
Else
```

```
lblDisplay.Caption = "Odd Number"
```

```
End If
```

```
End Sub
```



## 1.10 Select.. Case

இக்கட்டமைப்பை IF...Then.....Else ஆகிய கட்டமைப்புகளின் தொகுப்பாக காட்டலாம்.

Select Case expression

Case Value 1

a

VB Statements

Case Value 2

1

VB Statements

2

Case Else

VB Statements

End Select

n

செயற்கூற்று

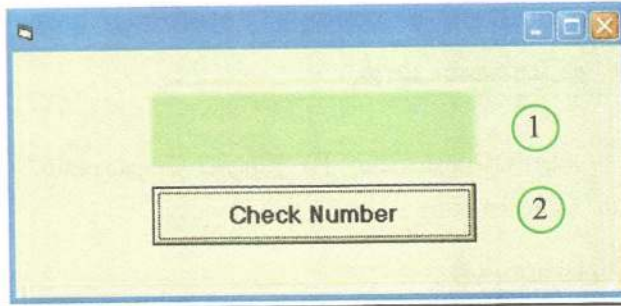
இங்கு 'Select Case', 'Case', 'Case Else', 'End Select' ஆகியன விசேட சொற்களாகும். 'Expression' இன் தரவு வகை, (Data type) 'Value1', 'Value2'... தரவு வகைகளுடன் ஒத்திருக்கவேண்டும். இங்கு 'a' என குறிப்பிடப்பட்டுள்ள 'expression' சுருக்கும்போது கிடைக்கப்பெறும் பெறுமானத்தை 'Value 1' உடன் ஒப்பிட்டு நோக்கலாம். அது சமனாகும் போது 1 வரையான பகுதி செயற்படும். இல்லாவிடின் அது 'Value 2', 'Value 3'..... ஆகியவற்றின் ஒழுங்கு முறையில்



ஒப்பிட்டு நோக்கப்படும். ஏதேனுமொரு 'Value' இன் பெறுமானம் 'expression' இன் இறுதிப்பெறுமானத்துக்குச் சமனாகும் போது அவ் 'Value' பகுதிக்கு கீழே உள்ள 'VB Statements' செயற்படுத்தப்படும்.

'a' யின் பெறுமானது, ஏதேனுமொரு 'Value 1', 'Value2', ..... பெறுமானத்துக்கு சமனாக அமையாதவிடத்து 'Case Else' பகுதிக்கு கீழே 'n' என குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதியிலுள்ள 'VB' கூற்று செயற்படும்.

**Program 11** - எண்ணானது நேர் பெறுமானமா, மறைப்பெறுமானமா அல்லது பூச்சியமா என அறிந்து கொள்ள செய்நிரலொன்றை தயாரிப்போம்.



Control Number	Type	Name
1.	Label	lblDisplay
2.	Command Button	cmdCheckNo

```

Private Sub cmdCheckNo_Click()
    Dim N As Single
    N = InputBox("Enter Number")
    Select Case N
        Case Is < 0
            lblDisplay.Caption = "Negative Number"
        Case Is > 0
            lblDisplay.Caption = "Positive Number"
        Case Else
            lblDisplay.Caption = "Zero"
        End Select
    End Sub

```



## செயற்பாடு 1.24

Select .... Case இன் செயற்கூற்றைக் காட்டுவதற்கு பாய்ச்சற் கோட்டுப் படம் வரைக.



## 1.10 தடமாக்கல் (Looping)

செய்நிரலிலுள்ள கூற்றுக்களின் தொகுப்பை மீண்டும் மீண்டும் செயற்படுத்த பயன்படுத்தப்படும் அமைப்புக்கள் Looping Structures இல் அடங்கும்.

### For ... Next தடமாக்கல் மாதிரி

For மாறிலி = ஆரம்பபெறுமானம் To இறுதிப் பெறுமானம் (Step குறைக்கும் அல்லது கூட்டும் பெறுமானம்)

உரிய குறிமுறைப்பகுதி

Next மாறி

இதிலுள்ள [step குறைக்கும் அல்லது கூட்டும் பெறுமானம்] ஆகிய பகுதிகள் தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் மட்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய மாற்றீடாகும்.

### For ... Next தடமாக்கல் தொழிற்படும் விதம்

For ... Next தடமாக்கலில் முதலில் அதில் குறிக்கப்பட்டுள்ள மாறிக்குரிய பெறுமானம் பிரதியிடப்படும். இதன்போது முதலாம் பெறுமானத்திலிருந்து இறுதிப் பெறுமானம் வரை அதிகரித்துச் செல்லும் ஒழுங்கில் அவை பிரதியிடப்படும் Step உடன் சேர்த்து குறிக்கப்பட்ட பெறுமானமொன்று வழங்கப்பட்டிருப்பின் இரண்டு பெறுமானங்களுக்கிடையிலான வித்தியாசத்தை சீர்செய்வதனுடாக அந்த பெறுமானம் பயன்படுத்தப்படும். (அதாவது For... Next) தடமாக்கலின்போது பெறுமான அதிகரிப்பொன்று ஏறுவசரிசையில் ஒன்றுக்கொன்று அதிகரித்துக் காணப்படும். மாறுபட்ட பெறுமானங்களின் பெறுமதியை அதிகரிப்பதற்கு அல்லது குறைப்பதற்கென step மாற்றீட்டைப் பயன்படுத்தலாம். இறங்குவரிசையில் தடமாக்கலை மேற்கொள்ளும்போது இந்த Step பெறுமானம் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

மாறிகளுக்கென பிரதியிடப்பட்ட பெறுமானத்துடன் முன்னோக்கி செல்லும் தடமாக்கலில் அதிலுள்ள குறிமுறைப்படுத்தி செயற்படுத்தப்படுவதுடன் Next என்னும் சொல் / வரிசை அண்மித்ததும் மீண்டும் For வரிசையை நோக்கி செல்லும். அதன்போது உரிய மாறியின் பெறுமானம் இறுதிப் பெறுமானமா என பரீட்சப்படுத்தப்படுவதுடன் அது இறுதிப் பெறுமானமாயின் தடமாக்கல் பூர்த்தி செய்யப்பட்டு Next சொல் / வரிசைக்கு பின்னர் உள்ள நிரலுக்கு செய்நிரல் செல்லும். அல்லாது நிகழாதவிடத்து மாறியின் பெறுமானத்தை உரியவாறு மாற்றியமைத்து தடமாக்கலினுள் மீண்டும் செல்லும். அதாவது மீண்டும் அதற்குரிய கட்டளையை செயற்படுத்தி முன்னோக்கி செல்லும். எட்டியதும் மீண்டும் For வரிசைக்கு சென்று மாறியின் பெறுமானம் பரிசீலிக்கப்படும். இவ்வாறான செயற்பாடு மாறியின் பெறுமானம் இறுதிப் பெறுமானம் வரை நடைபெறும்.

குறித்த தடவைகள் குறிப்பிட்ட செயன்முறையை செயற்படுத்துவதற்கு மிக இலகுவாக For ..... Next தடமாக்கலை பயன்படுத்தலாம்.

**உதாரணம் :-**

a) Sum=0

For i= 0 to 10

Sum= Sum + i

Print i

Next

Print Sum

இங்கு 1 இலிருந்து 10 வரை பெறுமானங்கள் ஒன்றிலிருந்து மற்றையது அதிகரிக்கத் தக்கதாக (ஒழுங்கில்) படிவமானது கீழ்நோக்கிப் பதிப்புச் செய்யப்படுவதுடன் இறுதியில் அப்பெறுமானங்களின் கூட்டுத் தொகை 55 என்னும் பெறுமானம் வரை பதிப்பு செய்யப்படுவதைக் காணலாம்.



```

b) Sum=0
For i=0 to 10 Step 2
    Sum= Sum + i
    Print i
Next
Print Sum

```

இங்கு 0 - 10 வரையான பெறுமானங்கள் இவ்விரண்டில் அடுத்தடுத்து (அதாவது 0,2,4,6,8,10 வரை படிவத்தில் கீழ்முகம் நோக்கிப் பதிப்பு செய்யப்படுவதுடன் அப்பெறுமானங்களின் கூட்டுத்தொகை 30 வரை பதிப்புச் செய்யப்படுவதை அவதானிக்கலாம்.

```

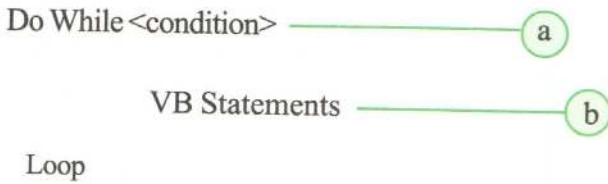
c) Sum=0
For i= 10 to 0 Step -2
    Print i
Next

```

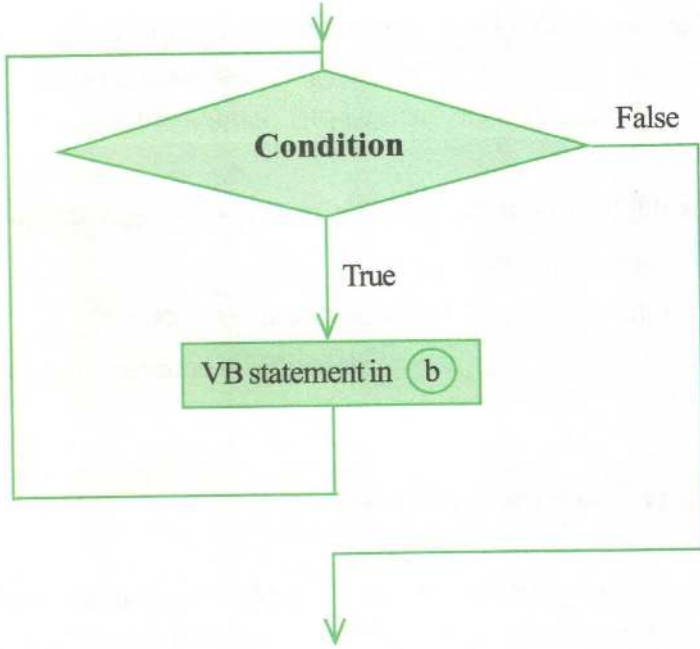
இங்கு 10 - 0 வரை பெறுமானம் இவ்விரண்டாக குறைவடைந்து 10, 8, 6, 4, 2, 0 என்றவாறு கீழ்முகமாகப் பதிவு செய்யப்படும்.

## Do While Loop

கட்டமைப்பு



'Condition' இன் பெறுமானம் 'True' ஆகும். எல்லா சந்தர்ப்பங்களினதும் 'b' யிலுள்ள கூற்றை செயற்படுத்தும் 'Condition' இன் பெறுமானம் 'False' ஆகும்போது a எனும் பகுதி செயற்படாதிருப்பதுடன் 'Loop' என காட்டப்பட்டுள்ள பகுதிக்கு கீழே உள்ள கூற்று செயற்படும்.



இங்கு 'Do while, Loop' எனும் சொல்லும் விசேட சொல்லாகும். 'Condition' எனும் கூற்று பூலியன் பெறுமானம் வழங்கப்பட வேண்டிய பெறுமானமாகும்.



### செயற்பாடு 1.24

புதிய செயற்றிடமொன்றை ஆரம்பித்து படிவமொன்றில் கட்டளைப் பொத்தானொன்றை இணைத்து Click event இற்கு பின்வரும் குறிமுறையை இட்டு அதனைச் செயற்படுத்தும்போது கிடைக்கும் பெறுமானத்தை அவதானிக்குக.

#### உதாரணம்

```

Counter= 1
Do while counter<100
    Debug.print counter
    counter=counter+1
Loop
  
```

உரிய கட்டளைப் பொத்தான் மீது (Command button) க்ளிக் செய்யும்போது அதன் பெறுபேறு Immediate Window மீது வெளிக்காட்டப்படும். பின்வரும் செயற்பாடுகளின்போது ஏற்படும் மாற்றத்தை அவதானிக்குக.

a. debug.print counter என்பதை print counter ஆக மாற்றவும்

b. debug.print counter

counter = counter + 1 என்பதை counter = counter + 1

debug.print counter ஆக மாற்றவும்



## 1.11 அணிகள் (Arrays)

'VB' கணினி மொழியிலும் ஏனைய கணினி மொழிகளைப் போன்று தரவுகளை செய்நிரலாக்கம் செய்யும்போது அத்தரவுகளை தற்காலிகமாக கோவைப்படுத்தக்கூடிய முறை அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு தற்காலிகமாக செய்நிரலில் தரவுகளை இடும்போது தயார் செய்யப்படும் தரவுக் கட்டமைப்புகள் 'Data Structures' என அழைக்கப்படும். 'Arrays, Stacks', 'Queeces' ஆகியன இதற்கான உதாரணங்களாகும்.

'VB' யின் அணிகள் (Array) எனப்படுகின்ற ஒரே வகையான தரவுகளை ஒழுங்குபடுத்தி தயாரிக்கப்படுவதே தரவுக் கட்டமைப்பாகும். இவ்வாறான தரவுக் கட்டமைப்புகள் பின்வருமாறு கட்டிலனாகும்(Visualize).

20	30	40	55	60	Marks
1	2	3	4	5	

மேற்கூறப்பட்ட தரவுக் கட்டமைப்பு சர்வதொடை எண்களை தற்காலிகமாக ஒழுங்குபடுத்தி அமைப்பதற்கேற்ப அணியாகும்.

இவ்வாறான தரவுக்கட்டமைப்புகளை செய்நிரலில் அமைக்கும்போது முழு தரவுக் கட்டமைப்பையும் குறிப்பிடுவதற்காக குறிப்பிட்ட பெயரொன்று வழங்கப்பட வேண்டும். உதாரணத்தில் அணிக்கென தரப்பட்டுள்ள பெயர் 'Marks' என 2 பகுதியாகும். பின் அத்தரவுத் தொகுதியிலுள்ள ஒவ்வொரு பெறுமானத்தையும் பெறுவதற்கு அல்லது களஞ்சியப்படுத்த 'Marks (Position)' எனும் கட்டமைப்பு பயன்படுத்தப்படும்.



இந்த கட்டமைப்பின் முதலாவது பகுதியில் (Marks) பெயர் குறிப்பிடப்படும் இரண்டாவது கட்டமைப்புத் தொகுதியில் உள்ள வாதத்தின் மூலம் Position அணியின் முதலாவது பெறுமானத்துக்கு சார்பாக பெறக்கூடிய பெறுமானத்தின் இடம் குறித்துக் காட்டப்படும்.

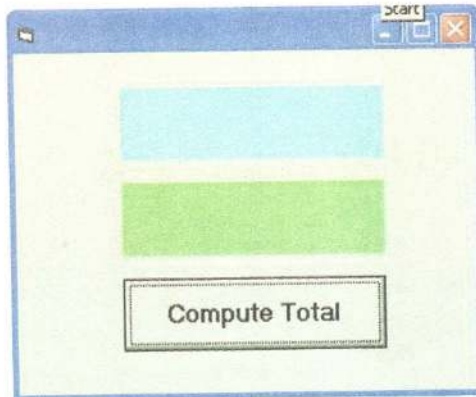
### உதாரணம் :

Dim Marks (0 to 9) As Integer

மேற்கூறப்பட்ட உதாரணத்தின் மூலம் 'Marks' எனப்படும் அணி ஆக்கப்பட்டிருக்கும். இவ்வணியின் முடிவுப் பெறுமானம் 'Marks (0)' முடிவுப் பெறுமானம் 'Marks (9)' எனக் குறிப்பிடப்பட வேண்டும் எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆதலால் இம் 'Marks' எனப்படும் பெறுபேறுகளை  $(9-0) + 1 = 10$  சேமிக்கலாம்.

உதாரணமாக எந்த 10 எண்களினதும் கூட்டுத்தொகையை அறிவதற்கான பாய்ச்சற் படத்தைக் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது போன்று தயாரித்துக் கொள்ளலாம். இந்நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் இடைமுகம் பின்வருமாறு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இவ் இடைமுகத்தில் 1, 2, 3 ஆகிய எண்களில் முறையே முகப்பு அடையாளம் (label), கட்டளைப் பொத்தான் (command button) கட்டுப்படுத்தி (control) ஆகியன குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன. இங்கு முதலாம் கட்டத்தில் வழங்கப்பட்ட பெறுமானம் எடுத்துக் காட்டப்படும். மூன்றாவது கட்டத்தினுள் பெறுமானங்களின் கூட்டுத்தொகை எடுத்துக் காட்டப்படும். இலக்கம் 2 இனால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. செயன்முறையை ஆரம்பிப்பதற்கான பொத்தானாகும். அதனைக் கட்டுப்படுத்த பின்வரும் செய்நிரல் அதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த 1, 2, 3 ஆகிய கட்டுப்படுத்திகளின் Name இற்குரிய இயல்புகள் முறையே lbl numbers, end total, lbl total ஆகியனவாகும்.



Control Number	Type	Name
1.	Label	lblNo
2.	Label	lblTotal
3.	Command Button	cmdTotal

```

Private Sub cmdTotal_click()
    Dim myNumbers (1 to 10) As Integer
    Dim i, total As Integer
    Dim numbers As String

    'No numbers entered yet
    numbers=""

    'Read the 10 numbers to no Array
    For i = 1 to 10
        myNumbers (i) = val (InputBox ("Enter the number" & i))
        lblNumbers.Caption = lblNumbers. Caption & myNumbers (i) & ","
    Next i

    'Compute the total of Numbers in the Array total = 0
    For i = 1 to 10
        total = total + mynumbers (i)
    Next i

    lblTotal caption = "Total of the numbers is" & total
End Sub

```



## தகவல் முறைமை

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதன் மூலம்

- முறைமை பற்றிய அறிமுகம்.
- முறைமையின் செயற்பாட்டு வகைகள்
- தகவல் முறைமை
- கணினிமயமாக்கலுக்கான முறைமையைத் தெரிவு செய்தல்
- கணினி முறைமையை அமைப்பதற்கான முறைமைப் பகுப்பாய்வு
- முறைமையைத் திட்டமிடல்
- முறைமையை உருவாக்குவதற்கான செய்நிரல் மொழியைத் தெரிவுசெய்தல்
- முறைமையைப் பராமரித்தல்

ஆகியன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.



### 2.1 முறைமை பற்றிய அறிமுகம்

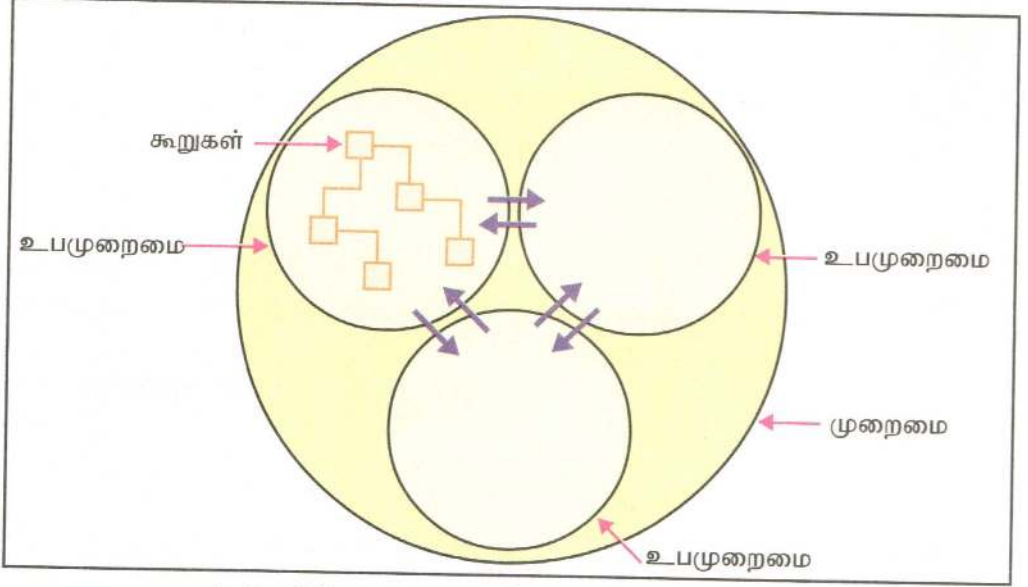
யாதேனுமொரு குறிப்பிட்ட செயலை அல்லது குறிக்கோளை நிறைவேற்றதற்கு அத்தியாவசியமான குறிப்பிட்ட செயன்முறையை மேற்கொள்கின்ற ஒன்றுடனொன்று தொடர்புடைய பல்வேறு கூறுகளின் சேர்க்கையே முறைமையாகும். இதனை ஒன்றுடனொன்று தொடர்புடையதாகச் செயற்படுகின்ற பல உபமுறைமைகளின் சேர்க்கையாகக் கொள்ளலாம்.

உதாரணமாக சுவாசத் தொகுதி, உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதி, நரம்புத் தொகுதி போன்ற உபதொகுதிகளினால் எமது உடல் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இவ் உபதொகுதிகள் யாவும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபட்டு எமது உடற் தொழிற்பாடுகளை மேற்கொள்கின்றன.



வர்த்தக முகாமைத்துவ முறைமை (Business Management System) யைக் கருதும்போது அதனை வியாபாரத் தகவல் தொகுதி, உற்பத்தித் தொகுதி, மனிதவள முகாமைத் தொகுதி போன்ற உப தொகுதிகளது சேர்க்கையாகக் கருதமுடியும். அவ்வாறான தொகுதியில் இருந்து பெறப்படுகின்ற நிருவாகத் தகவல்களை அந்நிறுவனத்தின் விருத்திக்கான மூலமாக (Source) நிருவாகிகள் பயன்படுத்துவர்.

ஒவ்வொரு உபதொகுதியிலும் ஒன்றுடனொன்று தொடர்புபட்டுச் செயற்படுகின்ற மேலும் பல கூறுகள் அடங்கியுள்ளன.



உரு 2.1 முறைமையும் உபமுறைமைகளும்

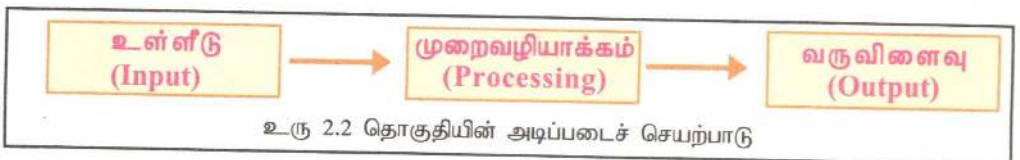


## 2.2 முறைமையொன்றின் செயற்பாட்டை வகைப்படுத்தல்

ஒரு தொகுதியானது பிரதானமான மூன்று செயற்பாடுகளைக் கொண்டதாகும்.

1. உள்ளீடு (Input)
2. முறைவழியாக்கம் (Processing)
3. வருவிளைவு (Output)

ஒரு தொகுதியானது வெளியுலகடன் தொடர்புபடுவது உள்ளீடுகள், வருவிளைவுகள் மூலமாகும். உள்ளீடானது முறைவழியாக்கம் மூலம் வருவிளைவாக மாற்றப்படுகின்றது.



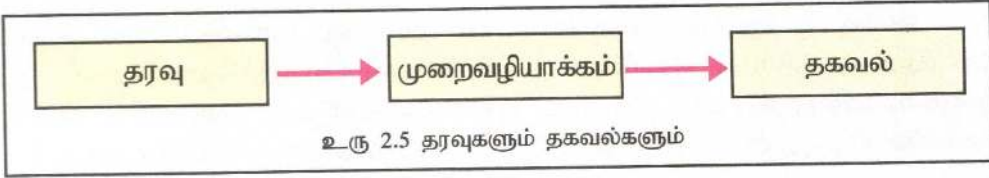
உரு 2.2 தொகுதியின் அடிப்படைச் செயற்பாடு

ஒரு முறைமையிலுள்ள உபமுறைமையினது வருவிளைவு அம்முறைமையின் இன்னோர் உபமுறைமையினை உள்ளீடாக எடுப்பதன் மூலம் தேவையான முறையில் இறுதி வருவிளைவை வெளியிடும். முறைமை யொன்றின் தொழிற்படு எல்லையை (Boundary) இனங்காண்பதற்கு இது முக்கியமானதாகும்.



## தரவுகளும் தகவல்களும்

தரவுகளை முறைவழியாக்கஞ் செய்து தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.



உதாரணமாக வானிலை எதிர்வுகூறல் முறைமையைக் கருதுவோம். இம்முறைமைக்கு வெப்பநிலை, காற்றோட்டத் திசை, ஈரலிப்பு போன்றவை மூலத்தரவுகளாக வழங்கப்பட வேண்டும். இத்தரவுகளை குறிப்பிட்ட முறையில் முறைவழிப்படுத்துவதனால் நாளைய வானிலை பற்றிய எதிர்வுகூறலைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். இது மிகவும் முக்கியமானதொரு தகவலாகும். உதாரணமாக வகுப்பில் மாணவர்கள் பாடங்களில் பெற்ற புள்ளிகளை மூலத்தரவுகளாக உள்ளீடுசெய்து ஒரு முறைமையின் மூலம் வகுப்பில் மாணவர்களது புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ள கோலத்தையும் ஒவ்வொரு பாடத்திலும் மாணவர்களது திறமைகள் பற்றிய விபரத்தைப் பெறலாம். இத்தகவலை வரைபுகளாகவும் அட்டவணைகளாகவும் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.



## தகவல்களின் முக்கியத்துவம்

மூலத்தரவுகளை அவதானித்து எம்மால் தீர்மானங்களை மேற்கொள்ள முடியாது. அத்தரவுகளைத் தேவையானவாறு முறைவழிப்படுத்தி பெறப்படும் தகவல்களிலிருந்து நாம் தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளலாம். மேலே கூறிய வானிலை எதிர்வுகூறல் மிக முக்கியமான தகவலாக அமைவதுடன் அத்தகவலுக்கமைய ஏனைய கருமங்களை நாம் திட்டமிட்டுக் கொள்ளலாம். அவ்வாறே மாணவரது புள்ளிகளின் இடை (சராசரி), நியம விலகல், செவ்வன் பரம்பல் போன்ற தகவல்களினூடாக மாணவர்களது முன்னேற்றம், விசேட கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டிய பாடங்கள் போன்றவை பற்றிய தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளலாம்.

அவ்வாறே வர்த்தக முகாமைத்துவ முறைமைகளினூடாகப் பெறப்படுகின்ற நிருவாகத் தகவல்களிலிருந்து நிருவாகத்தினர் நிறுவனத்தின் முன்னேற்றம் பற்றிய தீர்மானங்களை மேற்கொள்ள கூடியதாக இருக்கும். இத்தகவல்களுக்கு உதாரணமாக வர்த்தகம் தொடர்பான வரைபுகள், அட்டவணைகள், செலவினம், வருமானம் பற்றிய அறிக்கை, ஊழியர் சம்பளம் என்பவற்றைக் கருதலாம்.



### 2.3 தகவல் முறைமை (Information System)

தகவல் முறைமை மூலமாக மக்கள் தரவுகள், வலைப்பின்னல், கருவி, தொழினுட்பம் என்பன அடங்கிய தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இம் முறைமையானது கையால் (Manual) செயற்படுத்தப்படும் முறைமையாக அல்லது கணினிமயப்படுத்தப்பட்ட (Computer based) முறைமையாக இருக்கலாம்.



### கையால் செயற்படுத்தப்படும் (Manual) தகவல் முறைமை

இவ்வாறான முறைமையில் எல்லா முறைவழியாக்கமும் (processing) மனிதர்களின் கையால் செயற்படுத்தப்படும். எல்லாக் கணித்தல்களையும் கையால் செய்ய வேண்டியதுடன் தரவுகளையும் தகவல்களையும் கடதாசியில் எழுதி கோவைகளாக உறைகளிலும் காப்புப் பெட்டகங்களிலும் வைத்திருக்க வேண்டும்.

இம்முறையில் தகவல்கள் திருத்தமற்றதாக இருத்தல் ஒரு குறைபாடாகும். அத்துடன் இங்கு துரிதமாகத் தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்வதும் கடினமாகும்.

பெருந்தொகையான தரவுகளை கையால் முறைவழியாக்கக் குஞ் செய்யும்போது வினைத்திறன் குன்றும்.



### கணினிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட தகவல் முறைமை

கணினிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட தகவல் முறைமையில், கையால் மேற்கொள்ளும் தகவல் முறைமையில் உள்ள மேற்கூறிய பிரச்சினைகளைத் தவிர்த்து, மிகத் துரிதமாக தேவையான நேரத்திற்கு திருத்தமாகவும் நேரத்தியாகவும் தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். இப்பாடத்தில் இவ்வாறான முறைமைகள் பற்றி மட்டும் கவனம் செலுத்துவோம்.



கணினியை அடிப்படையாகக் கொண்ட தகவல் முறைமையொன்றின் பிரதான கூறுகளாவன.

- வன்பொருள் (Hardware)
- மென்பொருள் (Software)
- மக்கள் /செய்நிரலர் (People)
- செயல்முறைகள் (Procedures)
- தரவுகளும் தகவல்களும் (Data and Information)



### தகவல் முறைமை வகைகள்

தகவல் முறைமையானது அதன் செயற்பாட்டுப் பிரயோக அடிப்படையில் பிரதானமாகப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படலாம்.

- கொடுக்கல் வாங்கல் முறைவழியாக்க முறைமைகள் (Transaction Processing Systems)
- முகாமைத்துவ தகவல் முறைமைகள் (Management Information Systems)
- தீர்மான உதவு முறைமைகள் (Decision Support Systems)
- வல்லுநர் முறைமைகள் (Expert Systems)



### கொடுக்கல் வாங்கல் முறைவழியாக்க முறைமை

கொடுக்கல் வாங்கல் முறைவழியாக்கல் முறைமையானது அன்றாடம் நடைபெறும் கொடுக்கல் வாங்கல்களை முறைவழிப்படுத்துவதற்கான தகவல் முறைமையாகும். உதாரணமாக வங்கியொன்றின் கொடுப்பனவுகள், வைப்புக்கள் போன்ற கொடுக்கல்வாங்கல் சம்பந்தமான தகவல் முறைமையை கொடுக்கல் வாங்கல் முறைவழியாக்க முறைமையெனக் கருதலாம். வர்த்தக நிறுவனங்களில் அன்றாடக் கொடுக்கல்வாங்கல்களுக்கு இவ்வாறான முறைமையில் இருந்து பெறப்படக்கூடிய தகவல்கள் மூலம் குறிப்பிட்ட தினத்திற்கான சகல தகவற்பதிவுகள், கொடுக்கல்வாங்கற் கோலம் என்பவற்றைக் கவனிக்கலாம்.



## முகாமைத்துவ தகவல் முறைமை

முகாமைத்துவ தகவல் முறைமையின் மூலம் ஒரு நிறுவனத்தின் தரவுகள் அனைத்தும் (உதாரணமாக ஊழியர் சம்பளம், செலவுகள் பற்றிய தரவுகள், வருமானம், விற்பனை) தரவுத்தளத்தில் (Data base) பேணப்படும். இத்தரவுகளைத் தேவையான முறையில் முறைவழிப்படுத்தி, நிருவாக நடவடிக்கைகளுக்குத் தேவையான தகவல்கள் வெளியிடப்படும். இத்தகவல்கள் நிருவாகத்தினருக்கு தமது நிறுவனத்தின் முன்னேற்றம், பின்னடைவு பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற முக்கியமாக அமைவதுடன் அத்தகவல்களின் அடிப்படையில் தேவையான தீர்மானங்களை மேற்கொள்வதற்கும் சந்தர்ப்பம் அளிக்கும். முகாமைத்துவ தகவல்களுக்கு உதாரணங்களாக நிறுவனத்தின் வருடாந்த விற்பனைக் கோலம், செலவு, வருமானம் என்பன தொடர்பான அட்டவணைகள், ஊழியர் சம்பள அதிகரிப்பு என்பவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.



## தீர்மான உதவு முறைமை

தீர்மான உதவு முறைமையின் பிரதான குறிக்கோளானது, தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளத் தேவையான தகவல்களைத் தேவைக்கேற்ப பயனர்களுக்குப் பெற்றுக் கொடுப்பதாகும். இம்முறைமையில் தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளும் முறை, நிருவாக விதிகள், செயலொழுங்கு, பொறிமுறைகள் பற்றிய தகவல்களை முதலில் பெற்றுக்கொடுக்க வேண்டும். உரிய தரவுகளை உட்புகுத்தியவிடத்து முறைமை (System) தீர்மானங்களுக்குத் தேவையான தகவல்களை வெளிப்படுத்தும். இத்தகவல்கள் தீர்மானங்களை எடுப்பதற்கு உதவும்.



## வல்லுனர் முறைமை

இம்முறைமையில் குறித்த துறை சார்ந்த சகல விடயங்களையும் முதலில் உள்ளிட வேண்டும். அப்பொழுது உரிய நிலைமைகளுக்கேற்ப அறிவுமட்டத்திலான (Knowledge Base) ஆராய்வுகளை மேற்கொண்டு இந்தமுறைமையினால் ஆலோசனைகளை வழங்க முடியும். பொதுவாக கணினிகளுக்கு சிந்திக்கும் ஆற்றல் இல்லை. தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை அவ்வாறே செயற்படுத்துவதே கணினியின் பணியாகும். எனினும், துறைசார்ந்த அறிவை ஏதாவது ஒரு வழியில் கணினிக்கு பெற்றுக்கொடுப்பதன் மூலம் கணினிக்கு செயற்கையான நுண்மதி ஆற்றலை (Artificial Intelligence) வழங்க முடியும்.

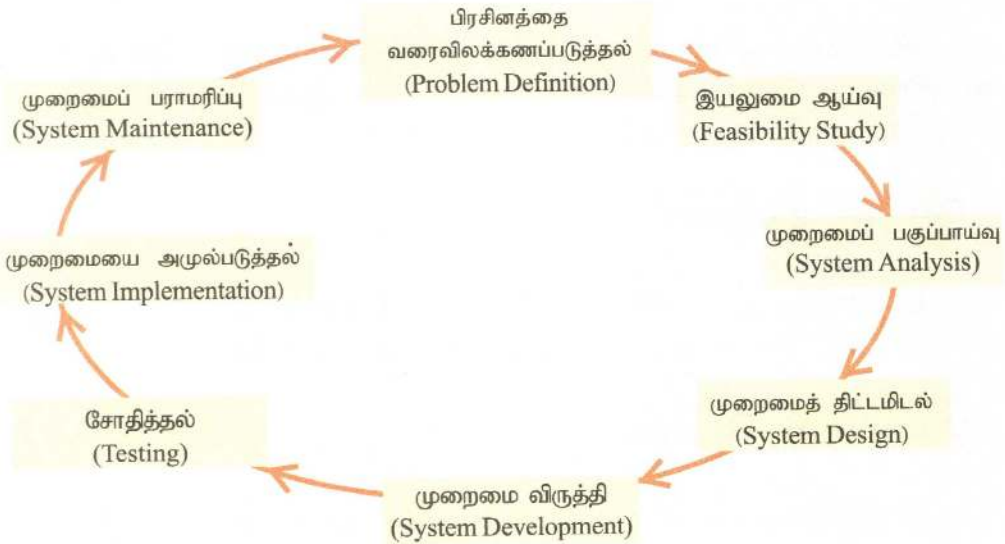
உதாரணமாக ஒரு மருத்துவரிடம் நோய், நோயறிகுறி, அதற்கான பரிசோதனைகள் ஆகியன பற்றிய அறிவு பரந்தளவில் உள்ளது. இந்த அறிவை யாதுமொரு வழியில் கணினியினுள் அறிவுமட்டமாக புகுத்தமுடியுமாயின் மருத்துவ ஆலோசனை வழங்கும் வல்லுனர் முறைமையை கணினியில் உருவாக்கலாம்.



## 2.4 முறைமை விருத்தி வட்டம் (Development Life Cycle)

கணினி முறைமையை அமைக்கும்போது பல்வேறு படிமுறைகள் கவனத்திற் பயன்படுத்தப்படும். அவையாவன.

1. பிரசினத்தை வரைவிலக்கணப்படுத்தல் (Problem Definition)
2. இயலுமை ஆய்வு (Feasibility Study)
3. முறைமைப் பகுப்பாய்வு செய்தல் (System Analysis)
4. முறைமை வடிவமைப்பு (System Design)
5. முறைமை விருத்தி (System Development)
6. சோதனையை மேற்கொள்ளல் (Testing)
7. முறைமையைச் செயற்படுத்தல் (System Implementation)
8. முறைமையைப் பராமரித்தல் (System Maintenance)



முறைமை விருத்தி வட்டம் (System Development Life Cycle [SDLC])





## 1. பிரசினத்தை வரைவிலக்கணப்படுத்தல் (Problem Definition)

இங்கு முறைமையின் குறிக்கோள், முறைமையிலிருந்து எதிர்பார்க்கப்படுகின்ற விடயங்கள், உள்ளீடுகள், வருவிளைவுகள் போன்ற முறைமையின் ஏனைய இயல்புகள் வினைத்திறன், இடைமுகம் (Interface), முறைமை பாதுகாப்பு (System Security) போன்றவை பற்றி எளிய ஆவணமொன்றை தயாரிக்க வேண்டும். இக்குறிப்பானது இயல்பான மொழியில் அமைந்திருக்க வேண்டும். மேலும், அது தொழினுட்ப ரீதியானதாக அமைந்திருக்கத் தேவையில்லை. நிறுவன முகாமைக்குழுவும் முறைமை விருத்திக் குழுவும் இணைந்து இந்த ஆவணத்தை தயாரிப்பர்.



## 2. இயலுமை ஆய்வு (Feasibility Study)

முறைமையை உருவாக்குவதற்கு ஆரம்பிக்க முன்னர் அதற்குத் தேவையான வளங்கள் உள்ளனவா? அந்த முறைமை மூலமாக பெறத்தக்க பொருளாதார அனுசூலங்கள் ஆகியன பற்றிய அடிப்படைக் கற்கையே இயலுமை ஆய்வு எனப்படும்.

### தொழினுட்ப இயலுமை

இதன்போது முறைமைமூலம் எதிர்பார்க்கப்படும் கருமங்கள் மற்றும் ஏனைய காரணிகள் அடங்கலாக அம்முறைமையை உருவாக்கத் தேவையான தொழினுட்ப இயலுமை பற்றி ஆராயப்படும்.

### செய்ப்பணி இயலுமை

இவ்வாறான முறைமை ஒன்று இயங்குவதற்கு தேவையான மானூட, பெளதிக, நேர வளங்கள் தொடர்பாக இங்கு ஆராயப்படும்.

### பொருளாதார இயலுமை

இம்முறையை உருவாக்கத் தேவையான நிறுவனங்கள் பற்றி இங்கு ஆராயப்படும். அவ்வாறே செலவிடப்படும் பெறுமதிக்குப் பொருத்தமான அளவு பயன்பாடு உள்ளதா என ஆராயப்படல் வேண்டும்.



### 3. முறைமையைப் பகுப்பாய்வு செய்தல் (System Analysis)

கணினி முறைமையை உருவாக்க முன்னர் அம்முறைமையின் தேவை, அதன்மூலம் நிறைவேற்ற எதிர்பார்க்கப்படும் கருமங்கள், அதில் காணப்பட வேண்டிய இயல்புகள் ஆகியன பற்றி ஆராயவேண்டும். இதன்போது உரிமையாளர் மற்றும் பயனர் ஆகியோருடன் கலந்துரையாட வேண்டும். அவ்வாறே அதனுடன் தொடர்பான ஆவணங்கள் முறைமை, செயலொழுங்குகள் ஆகியன பற்றியும் ஆராய வேண்டும்.

#### முறைமையின் தேவைகள் (Requirements of Systems)

ஒரு முறைமையை அமைக்க முன்னர் முறைமையின் தேவைகள் பற்றிய தொடர்ச்சியான பூரண ஆராய்வில் ஈடுபடவேண்டும். இத்தேவைகள் பிரதானமாக இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படலாம்.

- செயல்சார்ந்த தேவைகள் (Functional Requirements)
- செயல்சாராத தேவைகள் (Non-Functional Requirements)

#### செயல்சார்ந்த தேவைகள்

செயல்சார்ந்த தேவைகள் எனும்போது முறைமையில் பயன்படுத்த உத்தேசிக்கும் செயல்களாகும். உதாரணமாக நாங்கள் சொல் முறைவழிப் படுத்தல் (Word processing) முறைமையில் (System) எதிர்பார்க்கின்ற செயல்களுள் சொற்களை உட்புகுத்தல், கூற்றுக்களுடன் கூடிய பக்கமொன்றை தேவையானவாறு அமைத்துக் கொள்ளல் (Format), சொற்களில் எழுத்துப் பிழையின்மையை செவ்வை பார்த்தல் (Spell Check), ஒரு பந்தியை உட்புகுத்தல் (Insert), அச்சுப்பதித்தல் ஆகியனவாக இருக்கலாம். மேலும், வங்கிக் கொடுக்கல் வாங்கல் முறைமையின் ஊடாக எதிர்பார்க்கப்படும் செய்கைகளில் பணவைப்பு, சேமிப்பிலிருந்து பணத்தை மீளப்பெறல், மாதாந்தக் கொடுக்கல் வாங்கல் அறிக்கை கோரல், வங்கி மீதியை அறிதல் போன்றன இருக்கலாம்.



## செயற்பாடு 2.1

உங்கள் பாடசாலை நூலகத்திற்குத் தேவையான கணினி மயப்படுத்தப்பட்ட முறைமையொன்றை அமைப்பதாயின் அம்முறைமையில் இருக்க வேண்டிய செயல்சார் தேவை தொடர்பான பட்டியல் ஒன்றைத் தயாரிக்கவும்.

## செயல் சாராத தேவை

கணினிமயப்படுத்தப்பட்ட முறைமையின் செயல் சாராத தேவைகள் யாவும் இதில் அடங்கும். இதற்கு உதாரணமாக முறைமையின் வினைத்திறன் (வருவிளைவு), எவ்வளவு துரிதமாக வீச்சினுள் பெறப்பட வேண்டுமென்பது; நம்பகத்தன்மை (Reliability) (முறைமையானது தடைகளின்றி தொடர்ச்சியாக வருவிளைவை வெளிக்கொணரல்) முறைமையின் இடைமுகத் (Interface) தேவை (முறைமையை இலகுவாக பயன்படுத்துவதற்கு சுலபமாக்கும் இடைமுகம்) உதாரணமாக பொத்தான்கள் (Buttons), பட்டி (Menus), படவுரு (Icons) என்பன முறைமையின் பாதுகாப்பு (Security) (அனுமதியின்றி பிறருக்கு முறைமையினுள் பிரவேசிக்க அனுமதியளிக்காதிருத்தல் வேண்டும்) என்பவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

முறைமைத் தேவைகளுக்கான விவரக்குறிப்பு (System Requirement Specifications) அமைப்பதற்கு எதிர்பார்க்கின்ற கணினி முறைமையில் எல்லா தேவைகளையும் (செயல்சார்ந்த, செயல்சாராத தேவைகள் என்பவற்றை) இனங்கண்டு அத்தேவைகளை அறிக்கைப்படுத்த வேண்டும். அவ்வறிக்கை முறைமையின் தேவைகள் விவரக்குறிப்பு (System Requirements Specification-SRS) என அழைக்கப்படும்.

இவ்வறிக்கையில் தேவைகளை மிகவும் தெளிவாகவும் ஒழுங்காகவும் குறிப்பிட வேண்டும். உதாரணமாக முறைமையின் வினைத்திறன் தொடர்பான தேவைகளைக் குறிப்பிடும்போது, எவ்வளவு காலவீச்சில் வருவிளைவைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம் எனக் குறிப்பிடவேண்டும்.



தரவுத் தளத்தைத் திட்டமிடும்போது தேவையான தரவுகளை சேகரிப்பதற்காக பின்வரும் முறைகளைத் தேவைக்கேற்றாற்போல் பயன்படுத்தலாம்.

1. அறிக்கைகள், கோவைகள் ஆகியவற்றை அவதானித்தல் (Record Searching)
2. நேர்காணல் (Interviewing)
3. வினாக்கொத்து பயன்படுத்தல் (Questionnaire)
4. அவதானிப்புக்களை மேற்கொள்ளல் (Observation)
5. மாதிரிகளைப் பயன்படுத்தல் (Sampling)



#### 4. முறைமை வடிவமைப்பு (System Design)

முறைமை வடிவமைப்பின் பிரதான பணிகளாகக் கருதப்படுவன வருமாறு.

- மென்பொருள் கூறுகளை இனங்காணல்.
  - முறைமையின் மென்பொருள் அமைத்தலை (Software architecture) இனங்காணல்.
  - இடைமுகங்களை (Interface) வடிவமைத்தல்.
  - தரவுத் தளம் (Database) திட்டமிடல்.
- என்பவற்றைக் கருதலாம்.

#### மென்பொருள் கூறுகளையும் கட்டமைப்பையும் இனங்காணல்

கணினிமயப்படுத்தப்பட்ட முறைமையை அமைக்கும்போது அதற்குரிய மென்பொருளை வடிவமைத்தல் மிகவும் முக்கியமானதாகும். இங்கு முறைமையென்பது கணினிச் செய்நிரலாக்கமொன்றால் ஆனதொன்றல்ல. கணினி முறைமை மென்பொருளானது கூறுகள் சிலவற்றால் ஆனதாகும். இக்கூறுகளை இனங்காணல் மென்பொருள் வடிவமைப்பின் முக்கியமான நடவடிக்கையாகும். இக்கூறுகள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புறும் முறையுடன் கூடிய வடிவமைத்தலை மேற்கொள்வது முறைமை வடிவமைப்பின் முக்கிய குறிக்கோளாகும். இச்செயற்பாடு மென்பொருள் கட்டமைப்பு என அழைக்கப்படும். இம்மென்பொருள் அமைப்பைக் கணினி முறைமையைப் பயன்படுத்தி கணினியில் செயற்படுத்தக்கூடியவாறு கணினி செயலொழுங்கு அமைக்கப்படவேண்டும்.

## இடைமுகங்களை வடிவமைத்தல் (Interface Design)

பயனர் இடைமுகத்தின் மூலம் முறைமையுடன் தொடர்புபட்டு தேவையான செயல்களைச் செய்து கொள்ளலாம். எனவே, சிறந்த இடைமுகத்தைத் தயாரித்துக் கொள்வது முக்கியமானது. சிறந்த இடைமுகத்தின் மூலம் முறைமையைப் பயன்படுத்துவது இலகுவாகும். இடைமுகத்தைத் திட்டமிடும்போது முறைமையின் உள்ளீடு, முறைவழியாக்கம், வருவிளைவு என்பன பற்றிக் கவனம் செலுத்த வேண்டும். பயனருக்கு இலகுவாக இச் செயல்களைச் செய்துகொள்ளக் கூடியவாறு, படஉருப்பட்டி, பொத்தான் ஆகியவற்றுடன் கூடிய சிறந்த இடைமுகத்தை வடிவமைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

## தரவுத் தளத்தைத் திட்டமிடல் (Database Design)

கணினியப்படுத்தப்பட்ட முறைமையை அமைக்கும்போது, அம்முறைமைக்குத் தேவையான தரவுகளை நிலைப்படுத்தும் முறைகளை இனங்காண வேண்டும். பாடசாலையில் நூலகத்துக்குரிய ஒரு முறைமையை அமைப்பதாயின் அம்முறைமைக்குத் தேவையான தரவுகளாக நூலகத்தில் உள்ள நூல்கள் பற்றிய தரவுகள், இறுவட்டுகள், ஒலி, ஒளிப் பேழைகள் என்பன பற்றிய தரவுகள், பயன்படுத்தும் மாணவர் பற்றிய தரவுகள், ஆசிரியர்கள் பற்றிய தரவுகள் என்றவாறான தரவு வகைகள் உள்ளன. அவ்வாறே ஒரு நூலை மாணவனுக்கு வழங்கும்போது அது பற்றிய தரவுகளை வைத்துக் கொள்ளவேண்டும். இவ்வொவ்வொரு தரவும் அட்டவணை (Table) என அழைக்கப்படும். அட்டவணைகள் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புபடும் முறையை இனங்கண்டு அத்தொடர்புகளை அமைப்பதன் மூலம் முழுமையான தரவுத்தளம் ஒன்றை அமைத்துக் கொள்ளலாம்.

### மாணவர் பற்றிய தரவு அட்டவணை (Table)

மாணவர் இல	பெயர்	வகுப்பு	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

**புத்தகங்கள் பற்றிய தரவு அட்டவணை**

புத்தக இல	தலைப்பு	ஆக்கியோன்	விலை	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

**இறுவட்டுகள் (CD's) பற்றிய தரவு அட்டவணை**

CD இல	CD இல/ புத்தக இல	ஆக்கியோன்
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

**வழங்கல் அட்டவணை**

வழங்கப்பட்ட இல	தலைப்பு	ஆக்கியோன்	புத்தக / CD விலை	வழங்கிய திகதி
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

இங்கு வழங்கல் அட்டவணையில் மாணவர் இலக்கம், புத்தக இலக்கம் CD இலக்கம் என்பனவற்றைக் குறிப்பது போதுமானது. அட்டவணை களுக்கிடையேயான தொடர்புகள் மூலம் மாணவர் விபரம், புத்தக விபரம் என்பவற்றை ஏனைய அட்டவணைகளிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

இவ்வாறான தரவுத்தளங்களை அமைத்தபின் அவற்றைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களில் தரவுத்தள பணிசெயல் முறைமையொன்றை (Database Operational system) (உதாரணம் Access, Oracle, MySQL) பயன்படுத்த வேண்டும்.





## 5. முறைமை விருத்தி (System Development)

வடிவமைப்பின்போது (Design) இனங்காணப்பட்ட கூறுகள், உபதொகுதிகள் ஆகியன கணினிமொழி மூலமாக செய்நிரலாக்கம் செய்யப்பட்டு அல்லது குறிமுறைப்படுத்தப்பட்டு (Coding) கணினிமுறைமைகள் உருவாக்கப்படும். குறிமுறைப்படுத்தலின் இறுதியில் எமக்கு கணினி மயப்படுத்தப்பட்ட முறைமையை பெறமுடியும். செய்நிரல்களை எழுதும்போது அவை இலகுவாக வாசித்து விளங்கக் கூடியதாக எழுதப்பட வேண்டும். கணினி முறைமைகளை எதிர்காலத்தில் இலகுவாக இறைப்படுத்தப்படக்கூடியதாக காணப்பட வேண்டும். அவ்வாறே இலகுவாக மாற்றங்களை செய்யக்கூடியதாக உருவாக்கப்பட வேண்டும்.

### முறைமையை அமைப்பதற்குரிய செய்நிரல் மொழியைத் தெரிதல் (Selecting a Programming Language to Develop the System)

கணினி முறைமையைத் வடிவமைத்த பின்னரே அதனை அமைக்க வேண்டும். இது சிவில் பொறியியலாளர் ஒருவர் ஒரு பாலத்தைத் திட்டமிட்ட பின் அதனை அமைக்க ஆரம்பிப்பதை ஒத்ததாகும். இங்கு மிக முக்கியமான விடயமாவது, இவ்வமைப்பிற்கு மிகப் பொருத்தமானதாக கணினிக்குட்படுத்துவதற்குத் தேவையான மொழியைத் தெரிதலாகும். இதன்போது பின்வரும் விடயங்கள் பற்றிக் கவனஞ் செலுத்த வேண்டும்.

- பிரயோக ஆள்களம் (Application Domain)
- முறைமையின் பரிமாணமும் அதன் கணிப்பீடும்
- திட்டமிடலை செயற்படுத்துவதற்கென அம்மொழியிலுள்ள வசதிகள்
- முறைமையை பராமரிக்கத் தேவையான வசதிகள்

தற்சமயம் பயன்பாட்டில் பல கணினி மொழிகள் உள்ளன. பல்வேறு துறைகளிற்கும் முறைமைகளிற்கும் ஏற்ப பொருத்தமான மொழி பயன்படுத்தப்படல் வேண்டும். உதாரணமாகச் சிறிய முறைமைகளைத் துரிதமாக அமைத்துக் கொள்ள நாம் ஒரு 'Visual' மொழியை (உதாரணமாக Visual Basic, Visual C++) பயன்படுத்தலாம். அவ்வாறே இணையத்தில் உள்ள தகவல் முறைமைகளை அமைக்கும்போது 'Java', 'PHP' போன்ற மொழிகள் மிகவும் பொருத்தமானவையாகும். செயற்கை நுண்ணறிவு (Artificial Intelligence) கொண்ட வல்லுனர்

முறைமையை (Expert System) அமைக்கும்போது தர்க்கித்தலுக்கான வசதிகள் உள்ள 'Prolog' போன்ற மொழிகள் பொருத்தமானவையாகும்.

பணிசெய்முறைமை (Operating system) போன்ற கணினிப் பிரயோக முறைமையை உருவாக்கும்போது நினைவகம் (Memory), துறைகள் (Ports) வன்பொருள் (Hardware) தொடர்புகள் போன்ற நடவடிக்கைகள் பற்றி கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். இதற்கு மிகப் பொருத்தமான மொழிகளாக 'C', 'C++' மொழிகளைக் கருதலாம்.

அவ்வாறே தெரிவு செய்யும் மொழிமூலம் மென்பொருள் முறைமையை அமைத்த முறையிலேயே செயற்படுத்தக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும். அவ்வாறே மென்பொருள் முறைமையை இலகுவாகப் பராமரிக்கக் கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

கணினி மென்பொருளைத் தயாரிக்கும்போது மேற்கூறிய எல்லா விடயங்களையும் கருத்தில் கொண்டு பொருத்தமான செய்நிரல் மொழியைத் தெரிவு செய்யவேண்டும்.



## 6. சோதனையை மேற்கொள்ளல் (Testing)

கணினிப்படுத்தப்பட்ட ஒரு முறைமையை அமைத்த பின்னர் அதில் வழக்கல் இல்லாமல் இருப்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்காக நன்கு சோதனைக்குட்படுத்தப்பட வேண்டும். குறிமுறை வழக்கல் (Coding errors), அமைப்பு வழக்கல் (Designing errors), அல்லது தேவைகளின் குறைபாடுகள் (Requirements errors) முறைமையில் காணப்படலாம். இக்குறைபாடுகளை இனங்கண்டு அவற்றைச் சீராக்குவது மிகமுக்கியமான நடவடிக்கையாகும். இங்கு முறைமையினுள் சகல விதமான உள்ளீடுகளையும் இட்டு நாம் எதிர்பார்க்கின்ற வருவிளைவுகள் முறைமையினூடாகச் சரியாகப் பெறப்படுகின்றதா எனச் செவ்வை பார்க்க வேண்டும். வருவிளைவுகளின் செம்மையைப் போலவே நாம் தேவைகளை இனங்காணும்போது செய்த செயல் சாராத (Non-Functional) தேவைகளும் நிறைவு செய்யப்பட்டுள்ளனவா எனப் பார்க்க வேண்டும். முறைமையின் வினைத்திறன் (Efficiency), நம்பகத் தன்மை (Reliability), காப்பு (Security) என்பன இங்கு செவ்வை பார்க்கப்பட வேண்டும்.

ஒரு முறைமையானது மூன்று படிகளில் செவ்வைபார்க்கப்படல் வேண்டும்.

01. முறைமையின் கூறுகள் (Units) தனித்தனியாக சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட வேண்டும். இங்கு ஒவ்வொரு கூறுக்கும் உள்ளீட்டினை உட்புகுத்தி அக்கூறினால் எதிர்பார்க்கப்படும் வருவிளைவு பெறப்படுகின்றதா எனப் பார்க்க வேண்டும். இது கூறுகளுக்கான சோதனை (Unit Testing) எனப்படும்.
02. ஒரு முறைமையில் கூறுகள் ஒன்றுடனொன்று தொடர்புபட்டு (Integrate) முறைமைக்குரிய செய்நிரல்கள் உரிய முறையில் செயற்படுகின்றனவா என சரியாக உள்ளீடுகளை வழங்கிச் சோதிக்க வேண்டும். இது தொடர்புடைமைச் சோதனை (Integration Testing) எனப்படும்.
03. முழு முறைமைக்கும் உள்ளீடுகளை வழங்கி எதிர்பார்க்கின்ற வருவிளைவு பெறப்படுகின்றதா எனச் சோதிக்க வேண்டும். இது முறைமைச் சோதனை எனப்படும். முறைமையின் சேவைப் பயனர் (Client) மூலம் இறுதியாக முறைமை சோதனைக்கு உட்படுத்தப்படும் இச்சோதனை ஏற்றுக்கொள்ளும் சோதனை (Acceptance Testing) என அழைக்கப்படும்.



## 7. முறைமையைச் செயற்படுத்தல் (System Implementation)

ஒரு புதிய கணினிக்குட்படுத்தப்பட்ட முறைமையில் குறைபாடுகள் இருக்கின்றனவா என சோதனைக்குட்படுத்தி, குறைபாடுகள் யாவற்றையும் நீக்கிய பின்னர் உரிய நிறுவனத்தின் கணினி முறைமையை செயற்படுத்த வேண்டும். இதில் மூலமுறைமை (Initial Systems) (கையால் செய்யப்பட்ட ஒரு முறைமையாக இருக்கலாம்)யில் இருந்த எல்லாத் தரவுகளும் புதிய முறைமைக்குப் பொருந்துமாறு மாற்றப்படவேண்டும். புதிய முறைமையை கணினியில் நிறுவ (Install) வேண்டும். அது சரியாகச் செயற்படுகின்றதா எனச் சோதிக்க வேண்டும். புதிய கணினி முறைமையை இரண்டு வழிகளில் செயற்படுத்தலாம்.

### 01. நேரடியாக செயற்படுத்தல் (Direct Implementation)

இருக்கின்ற முறைமையை நீக்கிவிட்டு அதற்குப் பதிலாக புதிய கணினி முறைமையைச் செயற்படுத்தல்.



## 02. சமாந்தர செயற்படுத்தல் (Parallel Implementation)

இருக்கின்ற முறைமையையும் புதிய முறைமையும் சமாந்தரமாக ஒரு குறிப்பிட்ட கால அவகாசத்தில் நடைமுறைப்படுத்தல். புதிய முறைமை வெற்றிகரமானதெனின் பழைய முறைமையை நீக்கிவிட்டு புதிய முறைமையை நடைமுறைப்படுத்தல்.

## 03. முன்னோடிச் செயற்படுத்தல் (Pilot Implementation)

பழைய முறைமையில் தெரிவு செய்யப்பட்ட பாகங்கள் சிலவற்றை புதிய முறைமையுடன் இணைந்துச் செயற்படுத்தல்.

## 04. படிமுறையிலமைந்த செயற்படுத்தல் (Staged/Phased Implementation)

பழைய முறைமையில் தெரிவு செய்யப்பட்ட பாகங்கள் படிப்படியாக புதிய முறைமையினால் மாற்றீடு செய்யப்படும்.



## 8. முறைமையைப் பராமரித்தல் (System Maintenance)

கணினி முறைமையை உருவாக்கி அதனைப் பயன்படுத்தும்போது நிச்சயமாக அதில் பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ள வேண்டி ஏற்படும். இது மூன்று வகைகளில் மேற்கொள்ளப்படும்.

01. முறைமையை செயற்படுத்தும்போது சோதனையில் இனங்காணப்பட்ட குறைகளை நிவர்த்தி செய்தல்.
02. பயனருக்குப் புதிய தேவைகளை முறைமையின் மூலம் நிறைவேற்றிக் கொள்ள வேண்டி இருத்தல், பயனருக்கு மிகவும் சினேகமான இடைமுகம் ஒன்று தேவைப்படல், புதிய செயல் சந்தர்ப்பங்களைச் செயற்படுத்துவதற்குத் தேவைப்படல், முறைமையின் வினைத்திறனை விருத்தி செய்து கொள்ள அவசியமாதல் போன்ற தேவைகள் ஏற்படல்.
03. தொழினுட்ப மாற்றங்கள் காரணமாக முறைமையை புதிய தொழினுட்ப அனுசூலங்களைப் பெற்றுக் கொள்ளத்தக்கதாக மாற்றல். உதாரணமாக புதிய முறைமையொன்றினைச் செயற்படுத்துவதற்குத் தேவையானவாறு முறைமையை மாற்றங்களுக்கு உட்படுத்துவதால் அவ்வாறே புதிய வரைபியல் முறைமையில் (Graphics System) செய்யலாம். ஒலி முறைமை (Sound System) கணினி வலையமைப்பைப் பயன்படுத்தி மிகவும் வினைத்திறனுடன் கூடியவாறு தேவையான மாற்றங்களுக்கு முறைமையை உட்படுத்தலாம்.

# தகவல் தேடலுக்கு இணையத்தின் பயன்பாடு

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதன் மூலம்

- இணையத்தின் வரலாறும் விருத்தியும்
- இணையத்தைப் பயன்படுத்தி தகவல்களைப் பரிமாறுதல்
- இணையத்துடன் இணைந்து கொள்ளும் முறையும் அதற்குரிய கருவிகளும்
- மின்னஞ்சலும் அதனைப் பயன்படுத்தும் முறையும்
- பல்லூடகப் பயன்பாடு

ஆகியன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.



## இணையத்தின் வரலாறு

கணினி அறுபது வருடங்களுக்கு மேலான வரலாற்றைக் கொண்டுள்ளது. கணினி காரணமாக ஏற்பட்டுள்ள புரட்சிகளைப் பற்றி ஒரு கணம் சிந்தித்துள்ளீர்களா? 1970ஆம் தசாப்தத்தின் முன் அரைப்பகுதியில் தொடர்பாடற் தொழினுட்பம் (Communication Technology), கணினித் தொழினுட்பம் (Computer Technology) ஆகியன ஒருங்கிணைந்து மிகத் துரிதமாக விருத்தியடைந்தன. தொடர்பாடற் தொழினுட்பம், செய்மதி (Satellite), தொலைபேசி போன்ற தகவற் பரிமாற்ற முறைகளின் முன்னேற்றத்தின் மூலம் தகவல்களின் பரிமாற்றச் செயற்பாடு நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கும் சந்தர்ப்பத்தில், கணினியும் அதில் ஓரளவு பங்கேற்றிருந்தது.

ஒரு கணினியில் உள்ள தரவுகளை இன்னொரு கணினிக்கு அனுப்ப வேண்டிய தேவை 1960ஆம் தசாப்தத்தின் இறுதிப் பாகத்தில் ஏற்பட்டது. இவ்வாறு தரவுகளைப் பரிமாறிக் கொள்ள வடம் (cable) மூலம் அவை தொடர்புபடுத்தப்பட வேண்டும். இந்தக் காலகட்டத்தில் தொலைபேசி முறைமையும் செய்மதி முறைமையும் ஒலியைப் பரிமாறிக் கொள்ளும் தொழினுட்பமும் விருத்தியடைந்து இருந்ததால் கணினியையும், தொடர்பாடல் ஊடகங்களையும் இணைக்கும்



சிந்தனை ஏற்பட்டது. இதன்விளைவாக 1970ஆம் தசாப்தத்தின் இறுதிப்பகுதியில் கணினித் தொழினுட்பமும் தொடர்பாடற் தொழினுட்பமும் ஒன்றுடனொன்று கைகோர்த்துக் கொண்டன.

நீங்கள் அனுபவிக்கின்ற இத்தொழினுட்ப விருத்தி குறுகிய காலத்தில் எதேச்சையாக நிகழ்ந்ததொன்றல்ல. 60 வருடங்களுக்கு மேலாக பெருந்தொகையானோரின் இடையறா ஆய்வு முயற்சிகளின் பெறுபேறாகவே இன்று நீங்கள் மிக இலகுவாக பயன்படுத்தும் கணினித் தொழினுட்பம், தொடர்பாடற் தொழினுட்பம் மற்றும் பல்லாடகத் தொழினுட்பம் என்பன உருவாகின. அவற்றுக்காக தமது காலம், உழைப்பு, பணம் என்பவற்றை அர்ப்பணித்தவர்களுக்கு நாம் நன்றி தெரிவிக்கக் கடமைப்பட்டுள்ளோம்.

இணையத்தின் முதற்படியின் ஆரம்பமாக 1957ஆம் ஆண்டைக் குறிப்பிடலாம். சோவியத் ரஷ்யா விண்வெளியை வென்றெடுப்பதற்காக ஸ்புட்னிக் எனும் செய்மதியை விண்வெளிக்கு அனுப்பியதும் அமெரிக்கா இம்முயற்சியை வெல்வதற்கு முயற்சித்தது. சோவியத் நாட்டின் பாரிய தொழில்துறை சக்தியைக் கடந்து செல்வதற்கு அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் J.C.R. லிக்லைடர் அவர்களின் தலைமையில் ஆர்பா (Advanced Research Project Association - ARPA) என்ற பெயரில் செயற்றிட்டமொன்றை வடிவமைத்தனர். இதில் பணியாற்றிய விஞ்ஞானிகளுக்குத் தங்களது கருத்துகளையும் தகவல்களையும் பரிமாறிக்கொள்ள வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. மேலும், அவர்கள் பயன்படுத்திய கணினிகளில் தகவல்களைச் சேகரித்து வைக்கவும் முயற்சித்தனர். அத்தகவல்களை பரிமாறிக் கொள்ளும் முறை பற்றியும் ஆராய்ந்து வந்தனர். இச்சந்தர்பத்தில் அந்த அமைப்பின் தலைவராகச் செயற்பட்ட J.R.C லிக்லைடர் அவர்கள் கணினிகளை ஒருங்கிணைப்பது பற்றிய கருத்தை வெளியிட்டார்.



உரு 3.1 - J.C.R. லிக்லைடர்

இங்கு வினைத்திறன் நோக்காகக் கருதப்பட்ட விடயம். தரவுப் பரிமாற்றத்தின் போது பயன்படுத்தப்படும் “பொட்டல நிலைமாற்றல்” சேவை (Packet Switching Service) ஆகும். இம்முறையானது உங்களுக்கு சிறிதளவு சிக்கலானதாக இருக்கலாம். எனினும், அது பற்றிய விளக்கம்



இச்சந்தர்ப்பத்தில் அவசியமன்று. இலியோனாட் கிளினரொக் (Leonard Kleinrok) என்பவர் இந்தப் பொட்டல நிலைமாற்றல் சேவையைப் பயன்படுத்துவதற்கான இணைப்புத் தொகுப்பொன்றை அமைத்தார். அவர் இந்த முறையின் தன்மையை விளங்கி கொள்ளல் மற்றும் அதனை அமைத்தல் பற்றி 1959இல் ஆய்வை ஆரம்பித்தார். இதற்கென கலாநிதிப் பட்டத்தை 1962 இல் பெற்றுக் கொண்டார். இதன் பின்னர் அவர் இவ் எண்ணக்கருவை முழு உலகிற்கும் அறிமுகப்படுத்தினார். கணினி வலையமைப்புத் தொகுதி மூலம் தரவுப் பரிமாற்றத்துக்காக இம்முறையைப் பயன்படுத்துவதை மேலும் விருத்தி செய்வது தொடர்பாக போல் பாரன் என்ற விஞ்ஞானியால் 1964 இல் இன்னொரு அறிக்கை முன்வைக்கப்பட்டது.

இலியோனாட் கிளினரொக்கின் சமகால சகபாடியான லரி ரொபெட்ஸ் இந்த செயற்றிட்டத்தின் தலைவராக நியமிக்கப்பட்டார். அவர் அர்பா வலையமைப்பு எனப்படும் கணினி வலையமைப்பை 1966 இல் உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தினார். கிளினரொக்கின் கணினியே இவ்வலையமைப்புடன் இணைக்கப்பட்ட முதலாவது கணினியாகும். ஸ்டான்போட் ஆய்வு நிலையத்தில் சுட்டி (mouse) யைக் கண்டுபிடித்த டக்ளஸ் என்பவருடைய கணினியே இதனுடன் இணைக்கப்பட்ட இரண்டாவது கணினியாகும். 1969இல் நான்கு கணினிகள் இவ்வலையமைப்பில் இணைக்கப்பட்டன. காலப்போக்கில் அவர்கள் இதன் முக்கியத்துவத்திலும் நடைமுறைச் சாத்தியத்திலும் திருப்தியடைந்து இதன்மூலம் ஏதோ ஒரு திருப்புமுனையை அடைந்து விட்டதாகக் கருதினர்.



உரு 3.2 பொட்டல நிலைமாற்றல் சேவையின் தந்தை  
இலியோனாட் கிளினரொக் (Leonard Kleinrok)



உரு 3.3 பொட்டல்  
நிலைமாற்றல் சேவையை  
விருத்தி செய்ய பொறுப்பேற்ற  
போல் பாரான்(Paul Baran)

இதன் உச்சப்பயனை அடைவதற்குத் தேவையான கணினிப் பிரயோகங்களை (Computer Applications) உருவாக்குவதே இவ்வலையமைப்பு பற்றிய முயற்சிகளை மேற்கொண்ட விஞ்ஞானிகளின் அடுத்த குறிக்கோளாக அமைந்தது. இதன் விளைவாக ரேமன்ட் தொமிலின்சன் (Raymond Thomlinson) முதன் முறையாக இந்த வலையமைப்பினூடாக (ARPA NET) அனுப்புவதற்காக மின்அஞ்சல் எனப்படும் ஈமெயில் கணினிப் பிரயோகத்தை அமைத்தார். இந்த விசேடமான கணினிப் பிரயோகத்தை அமைப்பது அவர்களது ஆரம்ப வேலைத்திட்டத்தில் சேர்க்கப்பட்டிருக்கவில்லை. எனினும், ஆரம்பத்திட்டமிடல் சபையின் அங்கத்தவரான ரொபட்கான் என்பவர் மின்அஞ்சலை (Electronic mail) ஒரு முக்கிய திருப்பு முனையாகக் குறிப்பிடுகிறார். இந்த

ஆய்வானது சமூகத்தில் தகவல் பரிமாற்றத்துக்கு இதனிலும் இலகுவான இன்னொரு முறையை நினைத்துப் பார்க்க முடியாத அளவுக்கு ஆக்கியது. லரி ரொபட் என்பவர் இம்மின்னஞ்சல் பிரயோகத்தை விருத்திசெய்து பெறப்படும் அஞ்சல்கள் யாவற்றையும் திரையில் காட்சிப்படுத்தக்கூடியதாகவும் வாசித்த அஞ்சல்களையும் வாசிக்காத அஞ்சல்களையும் வேறாக்கிக் காணக்கூடியதாகவும் அமைத்தார்.

இந்த வலையமைப்பு முறைமை (Network Systems) எண்ணக்கரு 1972 இல் நடைபெற்ற சர்வதேச சம்மேளனத்தில் வெளியுலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இச்சம்மேளனத்தில் மின்னஞ்சல் (E-mail) சேய்மைபுகுபதிகை (Remote Log-in) முறை, கோப்புகளை இடத்துக்கிடம் அனுப்புதல் (File-Transfer) என்பன தொடர்பாக நீண்ட கலந்துரையாடல் மேற்கொள்ளப்பட்டு அது தொடர்பான கணினிப்பிரயோகங்களையும் விருத்தி செய்வதற்குத் திட்டமிடப்பட்டது.

கணினி வலையமைப்பின் மூலம் தகவல்களை இடத்துக்கிடம் பரிமாற்றம் செய்யும்போது கடுமையான தகவல் நெரிசல் (Traffic over the Information) ஏற்பட்டது. கணினி இன்னொரு கணினியுடன் தொடர்பு கொள்ளல், விண்வெளியில் உள்ள செயற்கைக்கோள் மூலம் தகவல் பரிமாற்றத்திற்கு உதவுதல், மற்றும் தகவல் நெரிசலுக்கு உட்படுதல் தொடர்பாக கணினி வலையமைப்பு

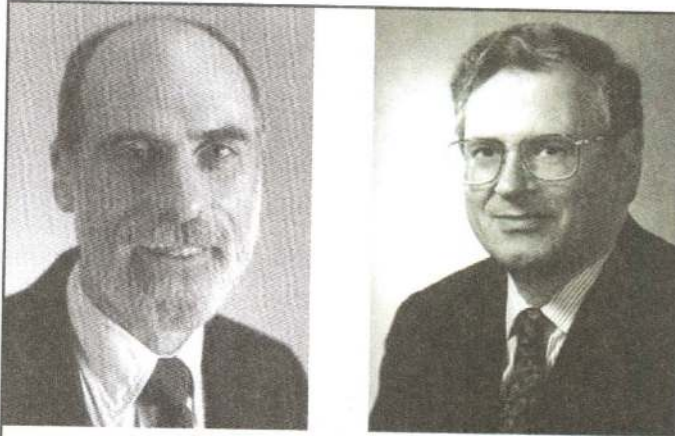


ஆய்வாளர்கள், விஞ்ஞானிகள், செய்நிரலர்கள் ஆகியோர் இரவு பகலாக ஆராய்ச்சி செய்து மேன்மேலும் அனுபவங்களைப் பெற ஆர்வம் கொண்டனர்.

அமெரிக்க சக்தி வலுத் திணைக்களம் மற்றும் நாஸா (NASA) நிறுவனம் ஆகியன 1980 இன் நடுப்பகுதியில் இந்நடவடிக்கையில் பங்கேற்றன. வேறு நாடுகளில் அமைந்துள்ள பல்கலைக் கழகங்கள், ஆய்வு நிலையங்கள் ஆகியவற்றிலுள்ள கணினியில் விஞ்ஞானிகளுக்கும் கணினி வலையமைப்புடன் தொடர்புகொள்ளும் வாய்ப்பளிக்கப்பட்டது. இக்காலப்பகுதியான 1980 தசாப்தத்தின் நடுப்பகுதியே இணையத்தின் இரண்டாம் கட்டத்தின் ஆரம்பமாகக் கருதப்படுகின்றது. இதற்கு இரு விடயங்கள் அடிப்படைக் காரணிகளாக அமைந்தன.



உரு 3.4 இணையத்தினூடாக அஞ்சல்களை அனுப்புவதற்கென மின் அஞ்சல் முறையை தயாரித்த ரேமண்ட் தொமிலிங்சன்.

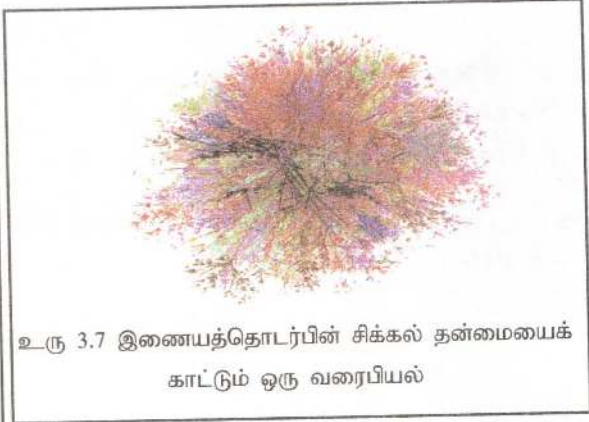
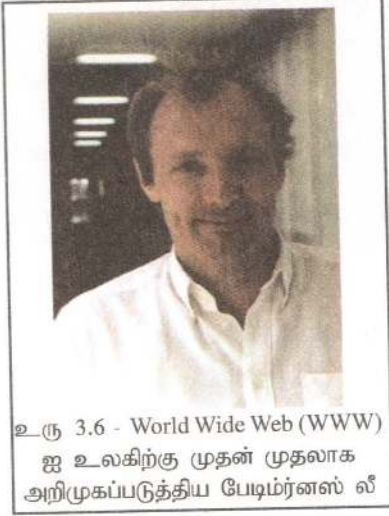


உரு 3.5 முதன்முறையாக TCP/IP நியமங்களை உலகிற்கு முன்வைத்த வின்டர்சர்ப், ரொபட்கான்

கணினிகளுக்கிடையான தகவற் பரிமாற்றம், கணினி வலையமைப்புகளுக்கிடையேயான தரவுப் பரிமாற்றம் என்பனவே அவ் இரண்டு காரணிகளும். அவ்வாறாக இரண்டு கணினி வலைமைப்புகளுக்கிடையிலான தொடர்புகளைப் பேணுவதற்கு பொதுவான செலுத்து மொழியொன்று (Common Transmission Language) விருத்தி செய்யப்பட்டது. இது பொது வழக்கில் TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) என அழைக்கப்படும். இதன் ஆக்கியோராக வின்டன்



சர்ப் (Vinton Cerf), ரொபட் காண் (Robert Kahn) ஆகிய இரு விஞ்ஞானிகளையும் குறிப்பிடலாம். டிம்பேர்னஸ் லீ (Tim Berners-Lee) என்பவரால் 1989இல் World Wide Web (WWW) முதன் முறையாக உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதுடன் அவரது விசேட நியமங்களுக்கமைய URL (Uniform Remote Locator), HTTP (Hypertext Transfer Protocol) மற்றும் HTML (Hypertext Markup Language) ஆகியன 1990 இல் முன்வைக்கப்பட்டன. இதனால் இதுவரை கணினி வலையமைப்பு எனக் குறிப்பிடப்பட்ட எண்ணக்கரு இணைய வலையமைப்பு (INTERNET) என மாற்றமடைந்தது.



வர்த்தகமயமாதலின் ஆரம்பத்துடன் பிராந்தியக் கணினி வலையமைப்பு அவசியமற்றதொன்றாக மாறியது. அவ்வாறான வலையமைப்புகள் பிராந்திய மட்டத்தில் மாத்திரம் நிலைபெற்றன. கணினி வலையமைப்பு, இணைய வலையமைப்பு என்பவற்றுக்கான கருவிகளை உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலைகள் உருவானதுடன் சந்தையில் இவ்வாறான கருவிகள் தாராளமாகின.

1990 ஆகும்போது

1. யாவருக்கும் இலகுவாக இணையத் தொடர்பை ஏற்படுத்திக் கொள்ள முடிதல்.
2. இணையத்தளத்தை அமைத்துக் கொள்ளல்.

3. இணையத்தளத்தில் தகவல்களைப் பதித்தல்
  4. எந்தவொரு அரசு தலையீடோ அல்லது கட்டுப்பாடோ இன்றி இணையத் தளத்தில் பிரவேசிக்க முடிதல்.
- ஆகியன இப்புலத்தின் துரித முன்னேற்றத்துக்குக் காரணமாக அமைந்தது.



### செயற்பாடு 3.1

மேலே, இணையத்தளத்தின் விருத்தி ஏற்பட்ட முறை பற்றிய எளிய விளக்கம் தரப்பட்டுள்ளது.

- உங்களது பாடசாலையில் உள்ள இணையத்தள வசதியைப் பயன்படுத்தி இணையத்தள வரலாற்றைப் பற்றிய முக்கியமான நிகழ்வுகள், அவை நிகழ்ந்த காலகட்டம் பற்றிய ஓர் அறிக்கை தயாரிக்குக.
- உங்கள் வகுப்பு மாணவர்கள் தனித்தனியாகச் சேகரித்த விடயங்களை ஓர் அறிக்கையாகத் தயாரிக்குக.

மனிதர்களிடையே நடைபெறும் தகவல் பரிமாற்றம் தொடர்பாடல் எனப்படும். சொற்கள், எழுத்துக்கள், தரவுகள், உருவங்கள், ஒலிகள், அசையும் உருவங்கள் மற்றும் ஒளித்தோற்றப் பேழை ஆகியன மூலம் தகவற் பரிமாற்றத்தை மேற்கொள்ளலாம். கணினியினதும் தொடர்பாடலினதும் இணைப்பினால் ஊடுகடத்தும் ஆற்றல் கணினிக்கு ஏற்பட்டதால் பூகோளமயமாதல், பூகோளக் கிராமம் எனும் எண்ணக்கருக்கள் உருவாகின. எனவே, நாம் இன்று வாழும் சமூகம் ஒரு சேய்மைச் சமூகமன்று என்பது புலனாகின்றது.

இணையத் தொழினுட்பத்தினால் இருவருக்கிடையேயான சேய்மை மிகவும் குறைந்துள்ளது. மின்னஞ்சல் (E-mail Electronic mail) முறையின் மூலம் கடின உழைப்பின்றியும் களைப்பின்றியும் குறைந்த செலவில் மிகவிரைவில் தகவல்களை இலகுவாகப் பரிமாறும் வாய்ப்பு ஏற்பட்டது. நாம் அனுப்பிய தகவல்களைப் பெறுபவர் சில வேளைகளில் விமானத்தில் பயணித்துக் கொண்டிருக்கலாம். அந்த தகவல்களை விமானத்தின் உள்ளிருக்கும் போதே தனது கணினியைச் செயற்படுத்திப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். அவரால் அக்கணமே அதற்கான பதிலையும் அனுப்ப முடியும்.



அவ்வாறின்றேல் தகவல்கள் கிடைக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் ஒருவர் யாதேனுமொரு மாநாட்டில் கலந்து கொண்டிருக்கலாம். அவ்வாறான போதும் கூட அவருக்கு எமது மின்னஞ்சல் கிடைக்கப்பெறும். நீங்கள் உலகில் எவ்விடத்திலும் இருந்தாலும் உங்களது மின்னஞ்சல் முகவரி மாறாது. எமது அஞ்சல் முகவரி நாம் வதியும் பிரதேசத்திற்கேற்ப மாறுவது தவிர்க்க முடியாதது. அன்று கணித்தல்ளை மேற்கொள்வதற்கு மாத்திரம் கணினி பயன்படுத்தப்பட்டாலும் இன்று பல்லூடகத் (Multimedia) தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி தகவல்களைப் பரிமாறும் முக்கிய சாதனமாக இது அமைந்துள்ளது.

அவ்வாறே இதில் விரும்பத்தகாத விளைவுகளும் உண்டென நீங்கள் அறிந்திருப்பீர்கள். எந்த விடயத்திலும் நல்லது, தீயது என இரு பக்கங்கள் உண்டென்பதை நாம் அறிவோம். இதன்மூலம் தொடர்பாடலுக்கான செலவு குறைவது யாவருக்கும் மகிழ்வைத் தரும் விடயமாகும். எனினும், இத்தொடர்பாடல் வசதியை அளிக்கும் நிறுவனம் எமக்கு இலவசமாக அதனை வழங்குவார்களா? திடீரென எமக்குக் கிடைத்த இந்த தொழினுட்பம் எவ்வளவு காலத்திற்கு நீடிக்கும்? இணையத்தில் இருந்து தகவல்களைப் பெறுவதில் கட்டுப்பாடுகள் விதிக்கப்படுமா? அல்லது எதிர்காலத்தில் தகவல் வலையமைப்பானது விலைமதிப்பற்ற சுதந்திரமான சேவையாக அமையுமா? அவ்வாறு அமைந்தால் நபர்களுக்கிடையிலான தூரம் தொடர்பான சிந்தனையின்றி தகவல்களை இலகுவாகப் பறிமாறிக் கொள்ளலாம். இது தொடர்பாக இனிக் கற்போம்.



### செயற்பாடு 3.2

- இணையத்தினால் பெறக்கூடிய பயன்கள் பற்றி ஒரு கட்டுரை எழுதுக.

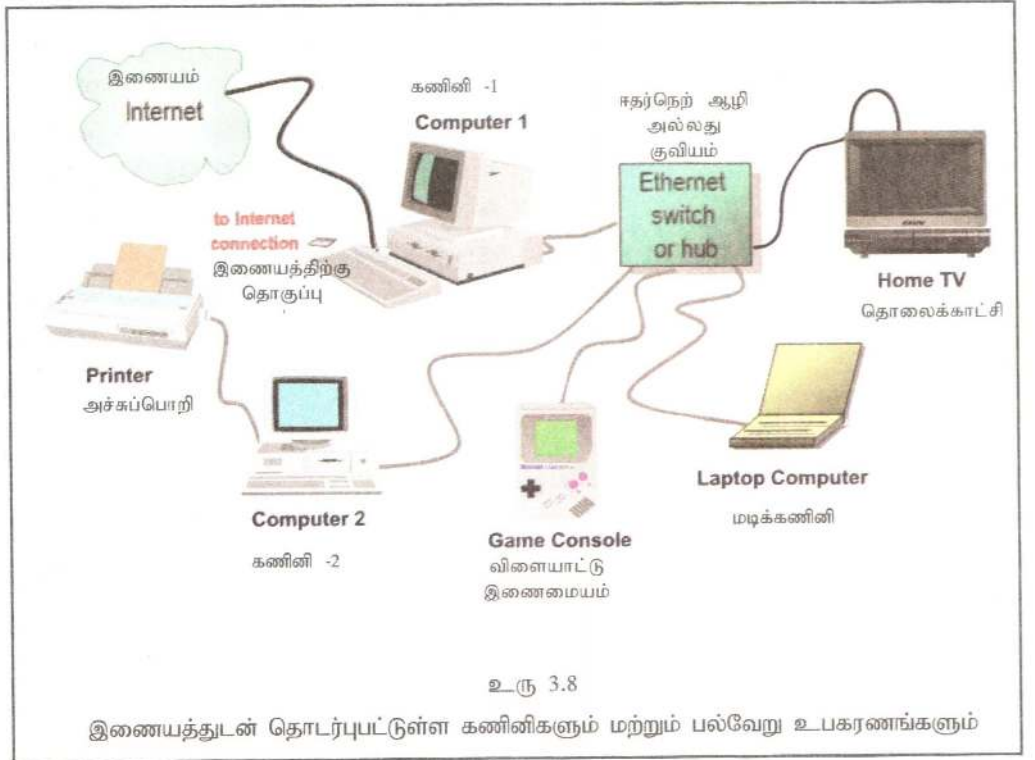
- இணையம் சமுதாயத்திற்கு அநுகூலமாகவும் பிரதிகூலமாகவும் அமையும் விதம் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- முடியுமானால் இரு குழுக்களாகப் பிரிந்து இது பற்றி விவாதத்தில் ஈடுபடுக.



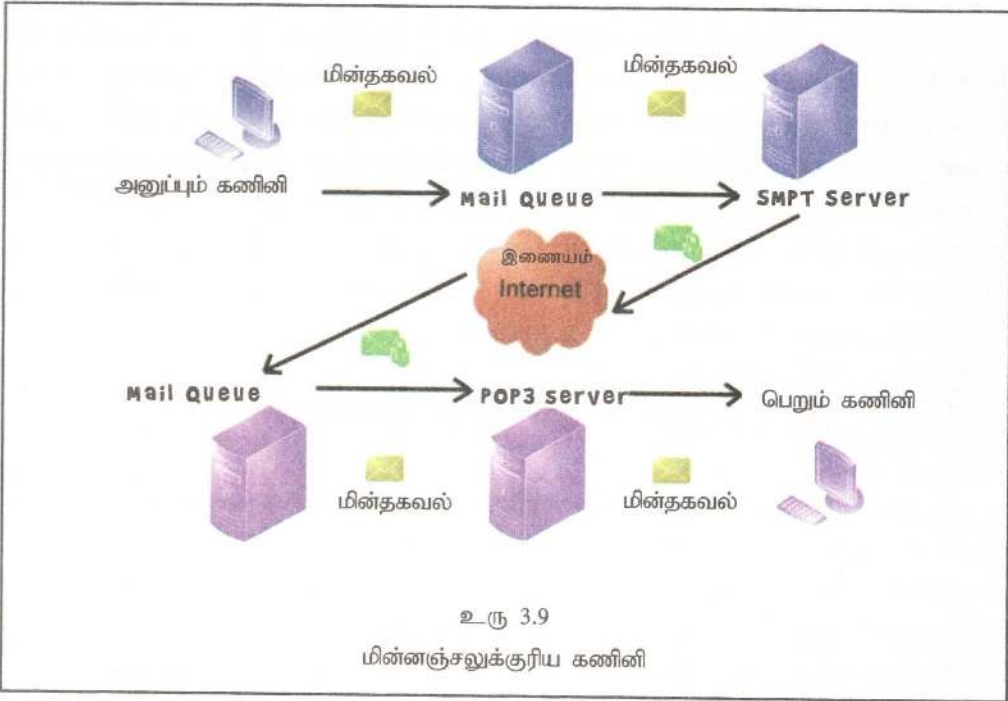


### 3.1 இணையமும் தகவற் பரிமாற்றமும்

இன்று உலகில் பயன்படுத்தப்படும் கணினிகளுள் பெரும்பாலானவை ஒன்றுக்கொன்று இணைக்கப்பட்ட நிலையில் உள்ளன. அநேகமாக உங்களது கணினியும் இணைக்கப்பட்டிருக்கலாம். கணினியைத் தவிர வேறுபல மின்னியல் உபகரணங்களும் வலையமைப்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. (உரு 3.8 யைப் பார்க்க)



உங்களது நண்பர் ஒருவர் ஒரு கடிதத்தை கணினித் திரையில் அமைத்து மின்அஞ்சல் மூலமாகப் ஒருவருக்கு அனுப்புவாராயின் அம்மின் அஞ்சல் முதலில் அப் பிரதேசத்தில் உள்ள உள்ளக வலையமைப்பினுள் (Local Area Network - LAN) தொடர்புபடுத்தப்படும். பின்னர் அது ஒரு பெரிய வலையமைப்புக்கு (Wide Area Network - WAN) அல்லது பரந்த வலையமைப்புக்கு அனுப்பப்படுவதுடன் இறுதியில் அவ்வஞ்சல் அது கிடைக்கப்பெறவேண்டியவரது கணினியை வந்தடையும். (உரு 3.9 ஐப் பார்க்க)



நீங்கள் ஒரு நூலகத்திற்குச் சென்றால் அங்குள்ள கணினியினூடாக உங்களுக்குத் தேவையான விவரங்களை இணையத்தளத்தின் மூலம் பெற்றுக் கொள்ள அல்லது ஆய்வு அறிக்கைகள், நூல்கள் பற்றிய விவரங்களைத் தேடுவதற்கு முயற்சிப்பீர்கள். தேவையான விவரம் கிடைத்தவுடன் கணினியில் அவ்விவரங்களை இறக்கம் செய்து கொள்ளலாம். பின்னர் உங்களது அறிக்கையைப் பூரணப்படுத்தி உரிய நபருக்கு வழங்கலாம். இங்கு எச்சந்தர்ப்பத்திலும் பேனையோ கடதாசியோ அல்லது இன்னொருவருடைய உதவியோ தேவைப்படாது இந்நடவடிக்கைகள் யாவும் நடைபெறும்போது அதற்கான தொடர்பாடல் சேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் வடங்கள் (Cable) மூலமாக ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள கணினிகூடாக தகவல்கள் பரிமாறப்பட்ட முறை பற்றி நீங்கள் விளக்கம் பெற்றிருப்பீர்கள்.

இவ்வாறு நீங்கள் பயன்படுத்திய கணினி வலையமைப்பு சிலவேளைகளில் கணினிகள் சில கொண்ட வலையமைப்புக்கள் சிலவற்றின் தொடர்பாலான வலையமைப்பாக (Networks of Smaller Networks) இருக்கலாம். ஒரு நிறுவனத்தில் உள்ள நிருவாக, மூலதன, கல்வி வளங்கள் மற்றும் ஏனைய பகுதிகளை ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபடுத்தி அமைக்கப்பட்ட சிறிய கணினி வலையமைப்பு மீண்டும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபடுவதால் பெரிய கணினி வலையமைப்பான பிரதேச வலையமைப்பும் (WAN) இறுதியில் எல்லா வலையமைப்புகளும் தொடர்புபடுவதால் இணையமும் உருவாகும்.



### இணையத்துடன் இணைந்து கொள்ளல்

இணையத்துடன் தொடர்புகொள்ள அவசியமானவை எவை உங்களுக்கு சந்தேகம் ஏற்படலாம். அடுத்து எவ்வாறு தொடர்பை ஏற்படுத்திக் கொள்வது? இணையச் சேவை வழங்குநர்களின் விபரம், அவர்கள் வழங்கும் சேவை எத்தகையது என்ற விவரங்கள் ஆகியனவும் முக்கியமானதாகும். அடுத்ததாக உபயோகப்படுத்தப்படும் இணையத்தின் கட்டண அளவு, இணையத் தொடர்பிற்கு அவசியமான இணையக் கலைச் சொற்கள், அவற்றை உச்சரிக்கும் முறை பற்றிய அறிவும் மிக முக்கியமானதாகும்.

இணையத்தில் இணைந்து கொள்ள அவசியமானவை பற்றி முதலில் நோக்குவோம்.





## இணையத்தில் இணைவதற்குத் தேவையானவை

அடிப்படையாக ஐந்து பகுதிகள் அவசியமாகும்.

ஒரு தொலைபேசி (A Telephone)

ஒரு கணினி (A Computer)

ஒரு மொடெம் (A Modem)

தொடர்பாடல் கணினி மென்பொருள் (Communication Software)

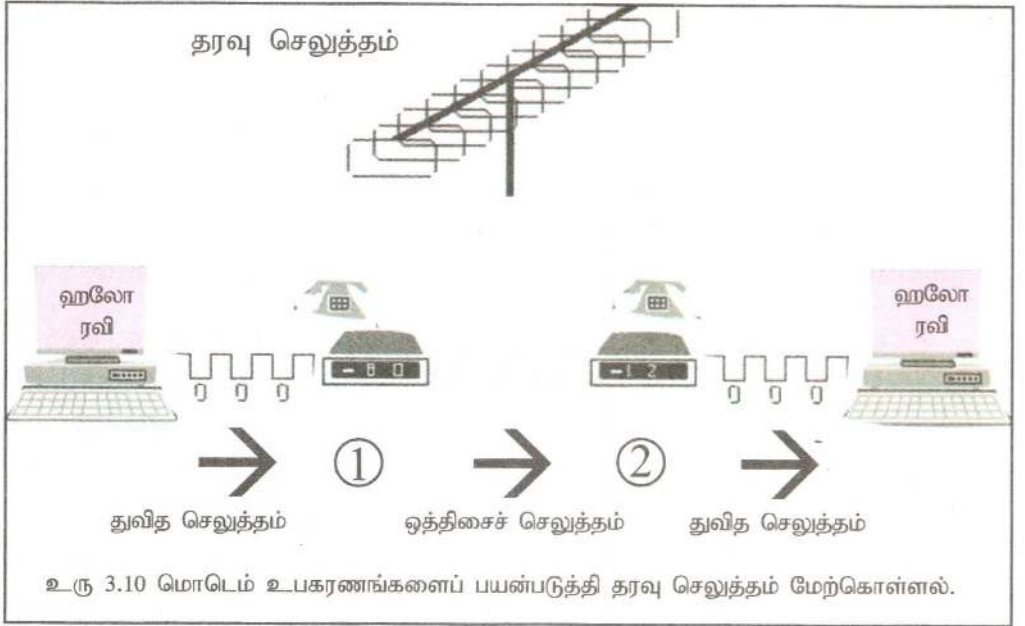
இணையச் சேவை வழங்குநர் (An Internet Service Provider)

இங்கு கணினியை இயக்குவது பற்றிய முழுமையான அறிவு அவசியமன்று. உண்மையில் தொலைபேசியைப் பயன்படுத்த தேவையான அறிவு இதற்கும் போதுமானதாகும் எனினும், உங்களது கணினியில் இருந்து இன்னொரு கணினிக்கு மொடெம் வழியாக எவ்வாறு கதைக்க வேண்டும் என்பதை அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

உங்களது கணினியினால் மொடமிற்கு அறிவுறுத்தல் வழங்கப்படும். அவ்வறிவுறுத்தலுக்கு ஏற்ப அந்த மொடம் இன்னொரு மொடம் வழியாக உரிய கணினியுடன் தொடர்பாகும். இது எவ்வாறு நடைபெறுகின்றது எனவும் அதன் அடிப்படைத் தொழினுட்பம் எவ்வாறானதெனவும் நோக்குவோம்.

கணினியானது தரவு தகவல்கள் ஆகியவற்றை தனது ஏனைய உறுப்புகளான சாவிப்பலகை (Keyboard), மைய முறைவழி செயற்படுத்தல் அலகு (Central processing unit) அச்சுப்பொறி (Printer) ஆகியவற்றுக்கு கணினிகளுக்கே உரித்தான இயந்திர மொழிமூலமாகவே (Machine language) பரிமாறும். எனினும், தொலைபேசி ஒத்திசை (Analog) முறையில் இயங்கும் கருவியாகும். அடிக்கடி மாற்றமடையும் அழுத்த வேறுபாடு அல்லது மின்னோட்டத்தைப் பயன்படுத்தி யாதும் ஒரு செயலை வகை குறிப்பது இதன் முக்கிய நோக்கமாகும். (Digital system) எப்போதும் 0, 1 என்பவற்றால் வகைக்குறிக்கப்பட்டாலும் ஒத்திசை முறையில் அலைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. நீங்கள் மிக உயர்ந்த சத்தத்துடன் கதைத்தால் அலைகள் அளவில் பெரிதாவதுடன் மெல்லக் கதைக்கும் போது ஏற்படும் அலைகள் அளவில் சிறியதாகும்.

நீங்கள் கணினியிலிருந்து தொலைபேசிக்கும் தொலைபேசியிலிருந்து கணினிக்கும் தொடர்புறுவதாயின் இலக்க முறைக்கும் ஒத்திசை முறைக்கும் இடையே முன்னர் நிருணயிக்கப்பட்ட முறையில் இலக்க முறை மற்றும் ஒத்திசை முறை என்பவற்றுக்கிடையே மொழி பெயர்ப்பு செய்யப்பட்டு கம்பிகளினூடாக வரும் அலைகள் மீண்டும் இலக்கமுறைத் தரவாக மாற்றப்பட வேண்டும். இம்முறை குறிப்பேற்றம், குறிப்பிறக்கம் (Modulate and Demodulate) என அழைக்கப்படும். இதற்கு MODEM எனும் உபகரணம் அவசியமாகும். தொலைபேசிக்கும் கணினிக்கும் இடையே இருமத்தை மீண்டும் கணினிக்கும் தொலைபேசிக்கும் இடையே கிடைக்கும் கருவியைப் பயன்படுத்தி இணங்காணவும் ஒத்திசை முறையில் அனுப்பும் சமிக்ஞைகளை இரும எண்ணாக (Binary number) மாற்றிக் கொள்ளவும் இது உதவும். (உரு 3.10 ஐப் பார்க்க)



மொடெம் கருவி சிலவேளைகளில் உங்களது கணினியினுள்ளேயே பொருத்தப்பட்டிருக்கலாம். வெளியே பொருத்தப்பட்ட மொடெமாயின் கணினியில் உள்ள தொடர்நிலைத் துறை (Serial Port) வடத்தின் மூலம் இணைக்கப்பட்டிருக்கலாம். பொதுவாக உங்கள் கணினியில் இவ்வாறான இரண்டு தொடர்நிலைத் துறைகள் இருக்கலாம். அத்துடன் இதன் முக்கிய பணியாவது

அறிவுறுத்தல்களை அல்லது தரவுகளை ஒழுங்கு வரிசையில் கணினிக்கு அல்லது கணினிக்கு வெளியே செலுத்துவதாகும். மொடெமை வாங்கும்போது தேவையான சகல துணை உறுப்புக்களும் அறிவுறுத்தற் பத்திரமும் கிடைக்கப்பெறும்.

மொடெமின் விலை, தரவு செலுத்தக் (Band Rate) கதி ஆகியன பற்றி முக்கியமாகக் கவனிக்கப்பட வேண்டும். இக்கதியானது ஒரு செக்கனுக்கு எத்தனை பிட்டுகள் (bits) பரிமாறிக் கொள்ளப்படும் என்பதைக் குறிக்கும். இது bps (Bits Per Second) எனக் குறிப்பிடப்படும்.

தொழினுட்ப முன்னேற்றம் காரணமாக மொடெமின் கதியானது நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக்கொண்டே செல்லுகிறது. இப்போது உங்களுக்கு செக்கனுக்கு 33 600 பிட் அளவிலான மொடெம் கிடைக்கும். இது தொழினுட்பவியல் நூல்களில் 33.6 bits per Second எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும். பொதுவான பயன்பாட்டின்போது 1 200, 2 400, 4800, 9 600, 14 400, 28 800, 33 600 எனும் கதிகளிலும் 56 000 எனும் கதியிலும் உள்ள மொடெம் கருவிகளை நீங்கள் காணக்கூடியதாய் இருக்கும். பொதுவாக 96 000, 14 400 அல்லது 28 800 கதியுடனான மொடம்களை நீங்கள் அநேகமாக காணலாம்.

இதற்கென தனியான தொலைபேசி ஒன்று தேவையாகும். உங்களுக்கு மேலதிகமாக ஒரு தொலைபேசி இருக்குமாயின் அதனை இணையத்திற்கு மாத்திரம் பயன்படுத்தலாம். அல்லது தற்போது நீங்கள் பயன்படுத்துகின்ற தொலைபேசியையே இதற்கும் பயன்படுத்தலாம்.

எனினும், எவரேனும் உங்களுக்குத் தொலைபேசி அழைப்பை மேற்கொண்டால் நீங்கள் இணையத்தில் இணைந்திருப்பீர்களாயின் அழைப்பவருக்கு உங்களது தொலைபேசி வேறொரு தொடர்பில் இருப்பதாக தெரியவரும். இதற்கான குறைந்த செலவிலான மாற்று நடவடிக்கையாக தகவல்களைச் சேகரித்து வைக்கும் (Telephone Mail Server) சேவை வழங்குநர் ஒருவரின் உதவியைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். இங்கு நீங்கள் இணையத்துடன் இணைந்திருந்தாலும் அல்லது சாதாரணமான முறையில் தொலைபேசியைப் பயன்படுத்தினாலும் எல்லாத் தகவல்களும் இதில் குறிக்கப்படும். பின்னர் அதற்கான பதிலை அளிக்கலாம்.

அடுத்து உங்களுக்குத் தேவையானது கணினித் தொடர்பாடல் மென்பொருளாகும். (Communication software) மின்காந்தச் சமிக்கைகள் மின்சுற்றுகள் அல்லது செலுத்தி (Transmitter) ஊடாக கணினித் தரவுகளைச் செலுத்துவதற்கு கணினி மென்பொருள் அல்லது பிரயோகம் என்பதே இங்கு



கருதப்படுகின்றது. கணினியின் முன்னேற்றத்துடன் மின் செலுத்தச் சேவையும் விருத்தியடைந்து இவ்விரு பிரிவுகளும் ஒன்று சேர்ந்தது, தகவல் பரிமாற்றம் ஆரம்பித்த வரலாற்றில் முதலாம் படியாகும் என்பதை நீங்கள் கற்றீர்கள். இரு கணினிகளுக்கிடையே (மிகவும் தூரத்தில் உள்ள) தகவல்களைப் பரிமாறிக் கொள்ளத் தேவையான அறிவுறுத்தல்களை கணினியில் நிறுவ வேண்டும்.

இணையச் சேவைமுகவர்கள் அல்லது வேறு கணினி அமைப்பாளர்கள் இவ்வாறான மென்பொருள்களை உங்களுக்கு வழங்குவார்கள். அவற்றின் விலை அதிகமன்று. அனேகமாக இலவசமாகப் பெறக்கூடியதாய் இலவசப்பொருள் (Freeware) அல்லது பங்குப்பொருளாக (Shareware) இதனை நீங்கள் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

இப்போது நீங்கள் கணினி, மொடெம், தொலைபேசி மற்றும் அதற்குத் தேவையான கணினி மென்பொருள் என்பவற்றைப் பெற்றுள்ளீர்கள் எனக் கொள்வோம். எனினும், இதற்கு இணையச் சேவையை வழங்கும் சேவை முகவர் ஒருவரின் உதவி தேவை. இவ்வாறான சேவை முகவரினூடாக உங்களுக்கு நேரடியாகவே சர்வதேச இணையத் தளத்துடன் தொடர்பு கிடைக்கும் இதன்மூலம் எந்தவொரு சந்தர்ப்பத்திலும் இணையத்துடன் தொடர்பை ஏற்படுத்தி கொள்ளலாம். இங்கு உங்களுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ள கணினி வலையமைப்பு சர்வதேச வலையமைப்புடன் தொடர்புற்று இருக்கும். இதனால் நீங்கள் எந்தவித சிரமமும் இன்றி இணையத்தில் இணைந்து கொள்ளலாம்.

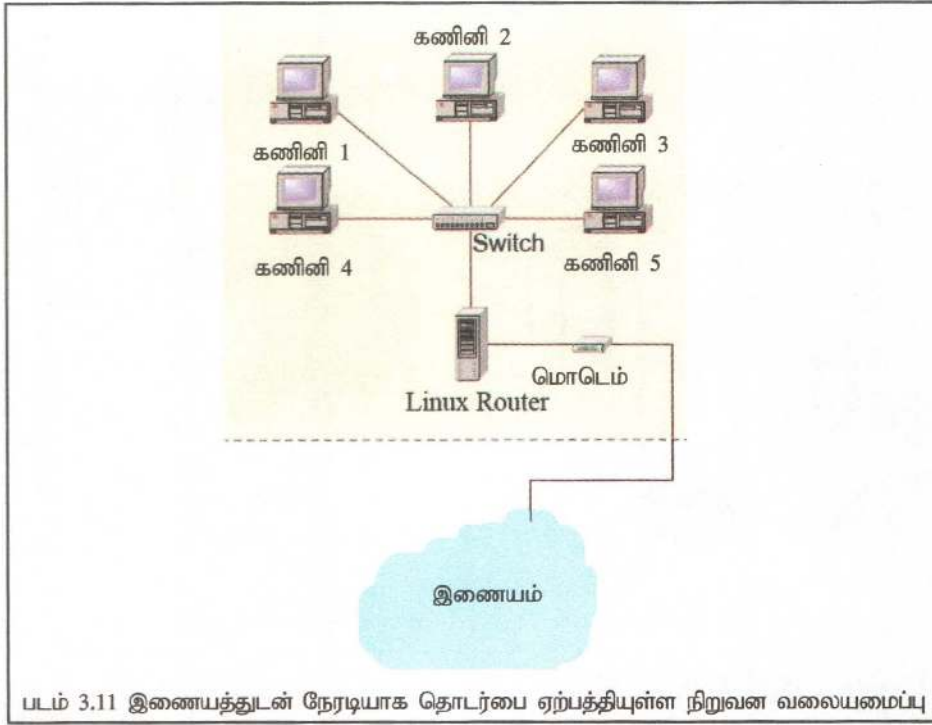


## இணையத் தொடர்பை பெற்றுக் கொள்ளல்

### குத்தகைக் கொடுப்பனவு முறை (Lease Line)

இங்கு இணையத் தொடர்புக்கு தனியான தொலைபேசி அவசியமாகும். அது 24 மணித்தியாலங்களும் வாரத்தின் 7 நாட்களுக்கும் இணையத் தொடர்பிற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.

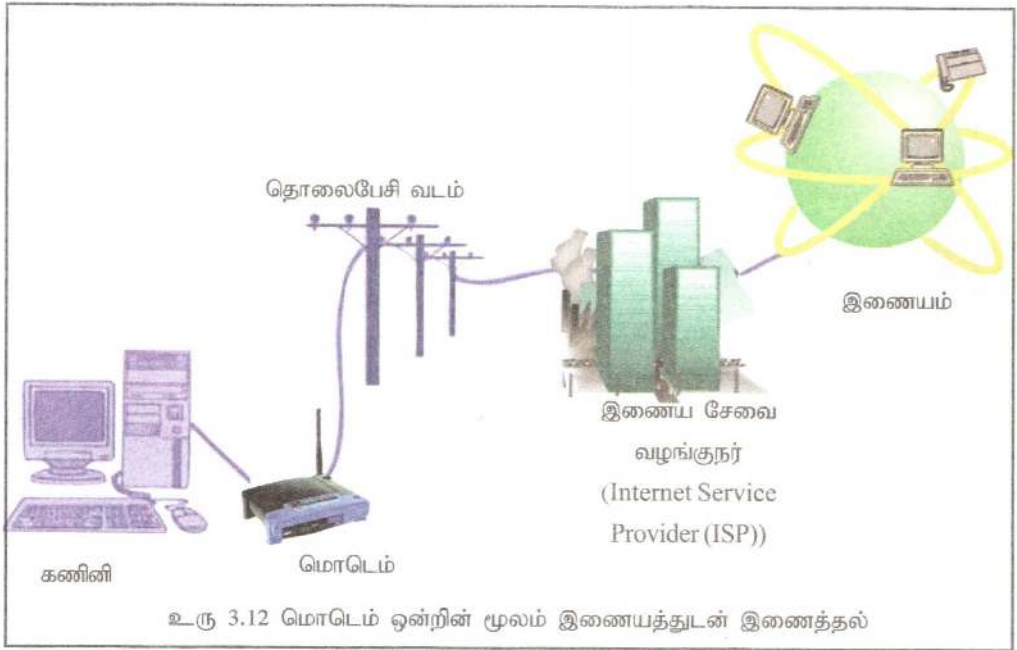
இதற்கென குறிப்பிட்ட தொலைபேசித் தொடர்பை குறிப்பிட்ட தொடர்பாடல் நிறுவனத்தின் மூலம் குத்தகை கொடுப்பனவுடன் குறிப்பிட்டு மாதாந்தக் கட்டணம் செலுத்தப்படும்.



இலங்கையில் இணைய வசதி வழங்கும் சேவை முகவர்களிடம் இவ்வாறான தொடர்புண்டு. அவர்களது கணினித் தொகுதி, விருந்துக் கணினி அல்லது ஏற்புக்கணினி (Host Computer) உடன் தொடர்புற்றிருக்கும். அத்துடன் அந்த விருந்துக் கணினி வெளிநாட்டு சேவைமுகவருடன் நேரடியாகத் தொடர்பு பட்டிருக்கும். இத்தொடர்பைப் பெற்றுக் கொள்ள அதிக பணச்செலவு ஏற்படும். அத்துடன் பயிற்சி பெற்ற கணினித் தொழினுட்பவியலாளர்களுக்கு சம்பளம் வழங்கவும், சேவையைப் பராமரிக்கவும் அதிக செலவு ஏற்படும்.

### அழைப்பு முறைத் (Dial up) தொடர்பு

அடுத்து இணையத்துடன் இணைவதற்குள்ள இன்னொரு வழியே Dial-up (அழை) தொடர்பாகும். இங்கு மேலே கூறியவாறான சேவை முகவர் ஒருவருடன் தொலைபேசி வடம் மூலம் கணினி மையத்துடன் தொடர்பு ஏற்படுத்தப்படும். இங்கு தொடர்பில் இருக்கும் கால அளவுக்கு ஏற்பவே கட்டணம் அறவிடப்படுகின்றது. (இதுதவிர மாதாந்த, தவணை முறையிலும் கட்டணம் அறவிடப்படும்)



### செயற்பாடு 3.3

- உங்களது பாடசாலையில் இணைய வசதி உள்ளதாயின் அவ்வசதி எவ்வாறு பெறப்படுகின்றது என்பது பற்றிய ஓர் அறிக்கை எழுதுக. இல்லாவிடின் இணையத்தைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான ஒரு திட்டத்தை வகுக்குக.
- இணைய வசதி இல்லையெனின் அதனைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக நீங்கள் தயாரித்த திட்டத்தில் உள்ள அநுகூலங்கள், பிரதிகூலங்கள் என்பவற்றை ஆராய்க.
- ஏதேனும் பிரதிகூலமான நிலைமை இருப்பின் அதனை நிவர்த்தி செய்ய எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகளை முன்வைக்க.

அடுத்து நீங்கள் இணையத்தில் இணைந்தவுடன் எவ்வாறான கணினித் திரை அல்லது முகப்புத் தோற்றம் பெறப்படும் என்பது பற்றிப் பார்ப்போம். அதாவது சிலவேளைகளில் பல்வேறு விதமான கணினித் திரைகளுடன் இணையப் பக்கங்கள் பயன்படுத்துவோரை நீங்கள் கண்டிருப்பீர்கள். இணைய வசதி பெற்றுத் தருபவர்களது நிலைமையையும் தன்மையையும் பொறுத்து இது வேறுபடும். ஆனால் நீங்கள் பல்வேறு இடைமுகங்களுடன் (Interface) இணையத்துடன் தொடர்புபடுவதற்கான பிரவேசிக்கும் முகங்களைப் பெறலாம்.



முக்கியமான இரு வகையான கணினி இடைமுகங்கள் (Computer Interface) உள்ளன. கணினிப் பிரயோகம் அல்லது கணினி பணிசெயல் முறைமை என்பவற்றுக்கேற்ப இந்த இரண்டு முறைகளும் வேறுபடும்.

- வரைவியல் பாங்கு (Graphical Mode)
- பாடப் பாங்கு (Text Mode)

வரைவியல் பாங்கில் முன்வைக்கப்படும் கணினி முகங்களை விசேடமாக குறிப்பிடலாம். மைக்ரோசொப்ட் 'Microsoft' எனும் நிறுவனத்தின் 'Windows' எனும் கணினிப் பணிசெயல் முறைமை சந்தைக்கு வருவதற்கு முன் 'Apple' நிறுவனத்தால் 'Macintosh' எனும் வரைவியல் பயனர் இடைமுகம் (Graphical User interface) முன் வைக்கப்பட்டது. 'Graphical User Interface' என்பது GUI (Pronounce- 'gooey') எனும் குறுக்கத்தினால் குறிக்கப்படும். அதாவது இவ்வாறான முகங்களால் தேவையான செயல்களைச் செய்வதனை இலகுவாக்குவதற்குத் தேவையான கட்டளைகள் படவுரு (Icon) மூலம் முன்வைக்கப்படும். நிரலில் வைக்கப்பட்டுள்ள இவ்வாறான படங்கள் மூலம் என்ன செய்யலாம் என விளக்கமளிக்கப்படும். உதாரணமாக மின்அஞ்சல் (e-mail) என்பதை பெரிய பூகோளமொன்றின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள கடித உறையாகக் காட்டலாம். கணினித்திரையில் காட்டப்பட்டிருக்கும். உருவை அழுத்துவதால் இணையத்தினூடாக மின்அஞ்சல் அனுப்பக்கூடிய கணினிப் பிரயோகம் செயற்படும்.

உண்மையிலேயே சர்வதேச ரீதியிலான வலையமைப்பின் பிரபல்யம் காரணமாக 'GUI' பயன்பாடு மிக வேகமாகப் பெருகியது. தகவல்களை மிக விரைவாகவும் இலகுவாகவும் சேகரிக்க முடிதல் இதற்கான முக்கிய காரணமாகும். அதாவது வரைவியல் இடைமுகம் மிக இலகுவானதாகும்.

முன்னர் கூறிய இரண்டாவது கணினி முகத்தின் தன்மை பாடப் பாங்கு (Text Mode) என்பதாகும். இந்த இடைமுகத்தின் மூலம் இரு முறைகளில் கணினிக் கட்டளைகளை இட முடியும். இதில் ஒரு முறையானது பட்டைப் படவுரு (Menu Selection) தெரிதலாகும். இங்கு கணினித் திரையில் தோன்றுகின்ற கட்டளைப் பட்டியலில் ஒன்றைத் தெரிவு செய்து அது செயற்படுத்தப்படும். உதாரணமாகத் திரையில் பின்வறுமாறு தோன்றுவதாகக் கொள்வோம்.

1. Mail
2. Forums
3. File Transfer
4. Remote log-ins

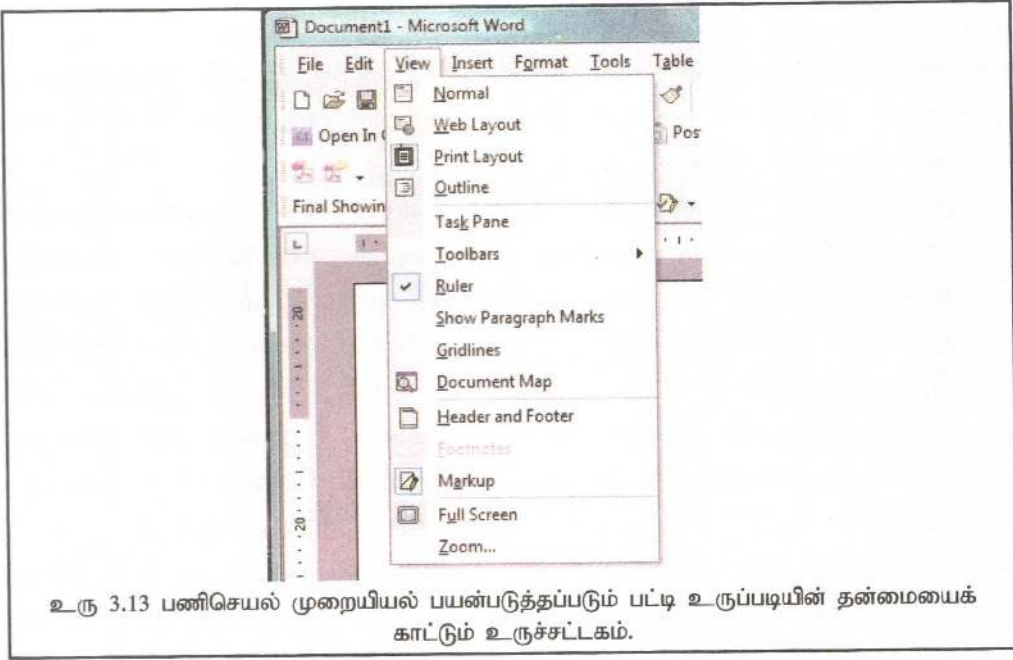
இங்கு இப்பட்டியலில் இருந்து உருப்படியொன்றைத் தெரிவுசெய்ய அந்த பட்டி உருப்படிகளுக்கு (Menu Item) உரிய எண்ணை அல்லது எழுத்தை தெரிவு செய்து அல்லது கணினி நிலைகாட்டியை (Cursor) அதில் வைத்து ஒரு முறை அழுத்துவதால் இணையத் தொடர்பை ஏற்படுத்த முடியும்.

இங்கு உங்களுக்குத் தேவையான பட்டி உருப்படியை ஒரே முறையில் பெற்றுக் கொள்ள முடியாமற் போகும். ஏனெனில் பட்டி உருப்படி ஒன்றின் மீது மேலும் பட்டி உருப்படிகள் சில இருக்கலாம். ஒரு பட்டி உருப்படியில் உள்ள உபபட்டி உருப்படிகளில் (Sub Menu Item) ஒன்றைத் தெரிவு செய்தால் மேலும் உபபட்டி உருப்படிகள் பெறப்படும் என்பதே இதன் கருத்தாகும். இங்கு நீங்கள் இரண்டாவது உபபட்டியில் இருந்து ஓர் உருப்படியைத் தெரிவு செய்தால் மேலும் உபபட்டியிலிருந்து தோன்றவும் இடமுண்டு. இறுதியில் எமக்குத் தேவையான செய்கைக்கான அல்லது சேவைக்கான மெனு உருப்படியைப் பெறும்வரை இவ்வாறு செய்ய வேண்டும்.

பட்டி உருப்படியின் தன்மையை பின்வருமாறு காட்டப்படலாம்.

1. (M)ail
2. (F)orums
3. (F)ile Transfer
4. (R)emote log-ins

மெனு வடிவில் உள்ள இடைமுகத்தில் M எழுத்தின் மீது அழுத்துவதால் கட்டளையைச் செயற்படுத்தலாம்.



வரைவியல் முறையில் காட்டப்பட்டுள்ள வரைவியல் பயனர் இடைமுகப் பயன்பாடு மிக இலகுவாகும். பட்டி உருப்படிகளை நீங்கள் எந்த இடத்திலும் சந்திக்கலாம். எனினும், கட்டளைகளை இடும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபடலாம்.

இந்நிலை காலத்திற்குக் காலம் தொழினுட்ப முன்னேற்றத்துடன் கட்டளைகளாகவும் பட்டி உருப்படிகளாகவும் பின்னர் 'GUT' எனவும் படிப்படியாக முன்னேறின. இப்பொழுது 'Unix' அல்லது 'Windows' என்பவற்றில் வரைவியல் பயனர் இடைமுகம் (Graphical User Interface) மிகக் கூடுதலாகப் பயன்படுத்தப்படுவதைக் காணலாம்.



## 3.2 தகவல் பரிமாற்றத்தின் புரட்சியும் மின்னஞ்சலும்

சாதாரண தபாலில் நாம் அனுப்பும் ஒரு கடிதம் உரியவரைச் சென்றடைய ஒருநாள் அல்லது இரண்டு நாட்கள் செல்லும் என்பதை அனுபவவாயிலாக அறிந்திருப்பீர்கள். முன்னேறும் இந்த யுகத்தில் அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளைத் துரிதப்படுத்துவதற்கு தகவல் பரிமாற்றம் மிகவும் துரிதமாகவும் வினைத்திறனுடனும் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். தற்பொழுது உலகில் விருத்தியடைந்த நாடுகளில்



தகவல் பரிமாற்றத்திற்கென இணையம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உங்களின் அஞ்சல் முகவரி புவியியல் எல்லைகளைக் கொண்டிருப்பதை நீங்கள் நன்கு அறிவீர்கள். அதாவது உங்களது வதிவிடத்தின் அடிப்படையில் உங்கள் அஞ்சல் முகவரி மாறும். புவியியல் எல்லைகளால் எல்லைப்படுத்தப்பட்டு கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ள இவ்வாறான நிலைமையில் ஓரளவுக்கேனும் மாற்றங்களைக் கொண்டு வருவதில் தற்காலத் தொலைபேசி முறைமைகள் வெற்றிகண்டுள்ளன. அத்துடன் எந்தவிதமான தடைகளும் இன்றி உலகின் எப்பகுதியில் உள்ளவர்களுடனும் எச்சந்தர்ப்பத்திலும் தகவல்களைப் பரிமாறிக் கொள்ள இணையம் பெரிதும் உதவியாக அமைந்துள்ளது. தற்காலத்தில் சாதாரண தொலைபேசி போலவே செலூலர் (cellular) தொலைபேசிகள் மூலமும் தகவற் பரிமாற்றத்தைத் துரிதமாகவும் இலகுவாகவும் மேற்கொள்ள முடிகிறது. அது ஓரளவு செலவு கூடியதாக உள்ளது. சாதாரண தபால் ஒன்றை அனுப்புவதற்கும் தபாற் செலவு செலுத்த வேண்டும். தொலைபேசி அழைப்பிற்கு சிலவேளைகளில் நிமிடத்திற்கு அதிக தொகை செலுத்த வேண்டி இருக்கும். எனினும் மின் அஞ்சலைப் பயன்படுத்த முடியுமாயின் பேனை, கடதாசி, கடிதஉறை, முத்திரை என்பன தேவைப்படாது. சாதாரண தபாலில் தகவலை அனுப்புவதற்கு உங்களுக்கு செலவேற்படும். தபால் நிலையங்களில் வரிசையில் நிற்க வேண்டியிருக்கும். கடிதத்தை தபாற்பெட்டியில் போட்ட பின்னர் பதில் கிடைக்கும் வரை வாரக்கணக்கில் காத்திருக்க வேண்டிவரும். நீங்கள் அனுப்பிய முகவரிக்குரியவரது வதிவிடம் மாறியிருந்தால் அனேகமாக அக்கடிதம் மீண்டும் உங்களுக்கே வந்தடைய அல்லது அக்கடிதம் காணாமற் போக இடமுண்டு.

உங்களுக்கென ஒரு மின்னஞ்சல் முகவரி இருக்குமாயின் இவை யாவற்றிற்கும் உரிய பதில் கிடைக்கும். உங்கள் கடிதத்திற்கு எந்தவித மேலதிகச் செலவுகளும் ஏற்படாது. மிகக் குறைந்த செலவுடனும் மிகக்குறுகிய காலத்தில் பெறுநருக்கு கடிதத்தை கிடைக்கச் செய்யலாம். இதற்குத் தேவைப்படுவதெல்லாம் இணையத் தொடர்பும், உங்களுக்கே உரிய மின்அஞ்சல் முகவரியும் மாத்திரமே. மின்அஞ்சல் முகவரி பிரதேச அடிப்படையில் மாற்றமடைவதில்லை. உதாரணமாக உங்கள் கணினி ஒரு அஞ்சல் அலுவலகம் போன்று இணையத்தில் செயற்படுவதால் கடிதப் பரிமாற்றம் செய்யும் கணினியின் மூலம் நீங்கள் பெற்றுக் கொள்ளும் மின்அஞ்சல் முகவரியை மீண்டும் மீண்டும் மாற்ற வேண்டியதில்லை. நீங்கள் உலகின் எப்பகுதியில் இருந்தாலும் இணையத்தின் மூலம் உங்கள் அஞ்சலை பரிமாற்றம் செய்யும் கணினியில் உள்ள அஞ்சல் அனுப்புதல் அல்லது பெறுதல் ஆகியவற்றை மேற்கொள்ளலாம். இதற்காக

நீங்கள் இருக்கும் பிரதேசத்தில் உள்ள தொலைபேசி முறைமை அல்லது இணையச் சேவை வழங்குநருக்கு செலுத்த வேண்டிய கட்டணம் மட்டுமே செலவாகும்.

நீங்கள் மின்அஞ்சல் முகவரியை எவ்வகையில் பெறுவது என்பது பற்றி அறிந்துக் கொள்ள ஆர்வம் கொண்டவராக இருப்பீர்கள். அது இலகுவானது. மின் அஞ்சல் சேவையுள்ள கணினிக்கு தனித்துவமான ஓர் எண் இருக்கும். இதனை IP (Internet Protocol) இலக்கம் என அழைப்பர். அத்துடன் அதற்கு தனித்துவமான பெயரும் இருக்கும். அது ஆள்களப் பெயர் (Domain Name) என அழைக்கப்படும். உதாரணமாக 'mail.colombo01.com' என்பது கணினி ஆள்களப் பெயர் ஆயின் அப்பெயரில் உங்களை இனங்காட்டக்கூடிய ஒரு பெயரை இட்டுக் கொள்ளலாம். உதாரணமாக உங்களது பெயர் ரவி எனக் கருதுவோம். அவ்வாறாயின் 'ravi@mail.colombo01.com' என்பது உங்களது மின்அஞ்சல் முகவரியாகும்.

இக்கணினி அஞ்சல் நிலையம் எச்சந்தர்ப்பத்திலும் பணிநிறுத்தம் செய்வதில்லை. கணினியில் குறைகள் ஏற்பட்டால் அக்கணிக்குப் பிரதியீடாக அந்நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள காப்புக் (Backup) கணினி செயற்படும். மின்அஞ்சல் உங்களுக்குக் கிடைக்கும்வரை பாதுகாப்பாக இக்கணினியில் சேமித்து வைக்கப்படும். உங்களுக்குக் கிடைக்கும் அஞ்சல்கள் மட்டுமன்றி அவற்றின் பிரதிகளையும் இக்கணினி சேமித்து வைக்கும். அஞ்சலை அனுப்புவதற்கு மின்அஞ்சலுக்கு எடுக்கும் உச்ச நேரம் இரண்டு அல்லது மூன்று நிமிடங்களாகும்.



## மின்னஞ்சல்

இணையம் பற்றிக் கதைக்கும் போது அடிப்படையாக எமக்கு நினைவுக்கு வரும் ஏழு முக்கிய செயல்முறைகள் வருமாறு.

1. மின்னஞ்சல் (Electronic mail)
2. ஃபோரம் (Forums)
3. உரையாடற் குழு (Chat Groups)
4. உலகளாவிய இணையவலை (World Wide Web)
5. கலந்துரையாடல் குழு (Discussion Groups)



6. செய்திக் குழு (News Groups)

7. கோப்பு மாற்றத்துக்கான செம்மை நடப்பொழுங்கு  
(File transfer protocol)

மின்னஞ்சல் நான்கு முக்கிய காரணிகளால் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது.

- இது இயற்கையான உலகில் சாதாரண செயற்பாடுகளுக்குச் சமமானதாகும். நிஜவாழ்வில் காணக்கூடியது.
- இது காலம் முழுவதும் மக்களால் பயன்படுத்தப்படுவதாகும். இணையத் தொடர்பாடலில் முக்கியமாக நிறைவேற்றப்படுவதாகும்.
- இணையம் பற்றிய அடிப்படை அறிவு இன்றியும் உங்களுக்கு இச்சேவையைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

பண்டைக் காலத்தில் புறாக்களின் மூலமும் இன்னும் சில பறவைகளின் மூலமும் செய்திகளை அனுப்பினாலும் இன்று பில்லியன் கணக்கான மக்கள் இம் மின்அஞ்சலைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இதனால் நாடுகள் பற்றிய வரையறை காலநேரம் பற்றிய வரையறை என்பவற்றை தகர்த்து இச்சேவை உலகம் பூராவும் பரந்துள்ளதைக் காணலாம்.

### இணைய மின்னஞ்சல் சேவை பிரபல்யமாவதற்கான காரணம்

1. பொதுவான அஞ்சல் முறையை விட இது விரைவானதாக காணப்படல்.
2. இலாபகரமாயிருத்தல்.
3. உலகின் எப்பகுதியிலிருப்பவருடனும் தொடர்பை ஏற்படுத்த முடிதல்.
4. சாதாரண அஞ்சலில் அனுப்ப முடியாத சலனப்படங்கள் குரல் ஒலி போன்றவற்றை இதன்மூலம் அனுப்ப முடிதல்.
5. ஆதார, மூல ஆவணங்களை (Source Document) வேறு ஒருவருக்கு வினைத்திறனாக அனுப்ப முடிதல்
6. மின்னஞ்சல் குறித்த நபருக்கு அனுப்பமுடியாது போனால் காரணத்தைக் குறிப்பிட்டு மீண்டும் எமக்கு வந்து சேர்தல்.



முதலில் உங்களது மொடெம்மில்லும், கணினியிலும் மின்தொடுப்பை ஏற்படுத்தி கணினியை இயக்குவதற்குத் தேவையான சக்தியை பெற்றுக் கொடுக்க வேண்டும். அநேகமாக நாம் பயன்படுத்தும் மொடெம்களின் மின்சுற்றுகள் கணினியினுள்ளேயே பொருத்தப்பட்டிருப்பதால் மொடெத்திற்கென தனியான ஆளி ஒன்று தேவைப்படாது. மின்அஞ்சலைப் பயன்படுத்தும்போது உங்களது கணினியை எப்பொழுதும் செயற்படு நிலையில் வைத்திருக்க வேண்டியதில்லை. எமக்குச் சேவை வழங்கும் சேவை முகவர் எமக்காக கணினியொன்றை நிரந்தரமாக செயற்படு நிலையில் வைத்திருப்பார். இந்த பிரதான கணினி 24 மணி நேரமும் செயற்பட்டு உங்களுக்கும் ஏனையவர்களுக்கும் அனுப்பப்படும் கடிதங்களைச் சேகரித்தலையும் மற்றும் பகிர்தலையும் மேற்கொள்ளும். அதாவது உங்களுக்குக் கிடைக்கப்பெறும் கடிதங்கள் யாவும் உங்கள் கணினி செயற்படுத்தப்பட்டு கடிதங்களைப் பெற்றுக் கொள்ளும் வரை அல்லது அழிக்கும் வரை உங்களுக்காகப் பாதுகாக்கப்படும்.

அடுத்து நீங்கள் தொடர்பாடல் கணினிப் பிரயோக தொகுப்பைச் செயற்படுத்தவேண்டும். இத்தொடர்பாடல் கணினிப் பிரயோக தொகுப்புக்களில் மிகவும் பிரபல்யமானதும் மிக அதிகமானோரால் பயன்படுத்தப்படும் பிரயோகத்தொகுப்புக்களாக அமைவது 'Windows', 'Unix', 'Linux' எனும் கணினிப் பிரயோகத் தொகுப்புக்களாகும். இதிலிருந்து உங்களுக்கு மின்அஞ்சல் சேவையை வழங்கும் சேவை வழங்குநருக்கு அழைப்பு விடுக்கப்படும். அப்போது சேவை வழங்குநர் உங்களிடம் இரு விடயங்களைப் எதிர்பார்ப்பார். அதாவது உங்களுக்கான இனங்காணும் பெயர் (Identification Name- ID) மற்றும் கடவுச் சொல் (Password) என்பனவாகும். இனங்காணும் பெயரானது பயனர் பெயர் User name, Account name, login name அல்லது Screen name எனப்படும். சில சந்தர்ப்பங்களில் சேவை வழங்குநரினால் வழங்கப்பட்டிருக்கும் தொலைபேசி அழைப்பு இலக்கம், கடவுச்சொல் என்பவற்றை நீங்கள் கணினிக்கு அளிக்க வேண்டும்.



உரு 3.14 இணையத்துடன் இணைப்பை ஏற்படுத்தப் பெயரையும் கடவுச் சொல்லையும் கொண்ட இடைமுகம்

இக்கணினியில் ஒரு வகை ஒலி எழுப்பி (தொலைநகல் இயந்திரத்தில் ஒலிக்கும் ஒலியை ஒத்த) சேவை வழங்குநருடன் உங்களை இணைக்கும்.

அடிப்படையாக நீங்கள் இணையத்துடன் இணைவதற்கென சேவை வழங்குநரை அணுகினால் அவர் உங்களது பயனர் பெயரைத் தீர்மானிப்பதற்குச் சந்தர்ப்பம் அளித்தால் நீங்கள் விரும்பிய ஒரு பெயரை அளிக்கலாம் நீங்கள் உங்களது முதற்பெயரை அளிக்கலாம். இல்லையேல் உங்களது முதற்பெயரை இன்னொருவர் ஏற்கனவே பயன்படுத்தியிருப்பின் அப்பெயரை உங்களுக்குப் பயன்படுத்த முடியாமல் போகும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் உங்கள் பெயரை முதலெழுத்துக்களுடன் பயன்படுத்தலாம். உதாரணமாக உங்கள் பெயர் முதலெழுத்துக்களுடன் K.L.Salman எனின்,

salman@cmb.ac.lk

klsalman@slnet.lk

klm@abcnet.kj

k\_l\_salman@yahoo.com

salman@gmail.com

salman@aol.com

இவ்வாறு உங்களது மின் அஞ்சல் முகவரியை அமைத்துக் கொள்ளலாம். சிலவேளைகளில் பல சேவை வழங்குநர்கள் இருக்கலாம். அப்படியாயின் அவர்கள் ஒவ்வொருவரிடமும் உங்களுக்கென தனித்தனியான அஞ்சல் முகவரிகளைப் பதிவு செய்து கொள்ளலாம்.

அடுத்து, நாங்கள் மின் அஞ்சல்களை எவ்வாறு அனுப்பலாம் எனப் பார்ப்போம். நீங்கள் ஏற்கனவே இணைய வழங்குநருடன் இணைந்திருந்தால் இரு விடயங்களில் கவனம் செலுத்த வேண்டும். அதாவது உங்களுக்கு அஞ்சல்களை அனுப்பவோ ஏற்கனவே உங்களுக்கு அனுப்பப்பட்டுள்ள மின் அஞ்சல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளவோ முடியும்.

முதலில் மின் அஞ்சல் ஒன்றை எவ்வாறு அனுப்புவது எனப் பார்ப்போம். மின்னஞ்சல் முகவரி பிரதானமான இரு பகுதிகளைக் கொண்டது. இனங்காணும் பெயர் (Identification Name-ID), ஆள்களப் பெயர் (Domain Name) என்பன அவையாகும். இவ்விரு பகுதிகளையும் வேறாக்குவதற்கு '@' குறியீடு பயன்படுத்தப்படும். இக்குறியீட்டை 'Shift' மற்றும் '2' சாவியை அழுத்திப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். '@' எனும் குறியீடு "இணைய முகவரி" எனும் கருத்தைக்



கொடுக்கும். உதாரணமாக இலங்கை ரெலிகொம் நிறுவனத்தின் மூலம் நாம் மின் அஞ்சல் முகவரியைப் பெற்றிருந்தால் @sltnet.lk எனும் ஆள்களப் பெயர் உங்களுக்குக் கிடைக்கும். கொழும்பு பல்கலைக்கழகத்தில் இருந்து சேவையைப் பெற்றால் @cmb.ac.lk எனவும் yahoo நிறுவனத்தில் இருந்து பெற்றால் yahoo.com எனும் ஆள்களப் பெயரும் மொறட்டுவைப் பல்கலைக்கழகத்தில் இருந்து சேவையைப் பெற்றிருந்தால் @mrt.ac.lk எனவும் ஆள்களப் பெயரைப் பெற்றிருப்பீர்கள். நீங்கள் பாடசாலை வலையமைப்பில் இருந்து சேவையைப் பெற்றிருந்தால் @school.net எனும் ஆள்களப் பெயரைப் பெற்றிருப்பீர்கள்.

உங்களது மின்னஞ்சல் முகவரியில் '@' குறியீட்டுக்கு முன்னால் இடதுபக்கத்தில் உள்ள யாவும் உங்களை இனங்காட்டுவதற்கான அடையாள எண் அல்லது பெயராகும். '@' இற்கு பின்னர் உள்ளவை சேவை வழங்குநர்களைக் குறிக்கும். அதன்படி ID@Domain\_Name எழுத்து அஞ்சல் முகவரியாகும்.

உதாரணம் :            abc@ucsc.cmb.ac.lk  
                               abc@mtr.ac.lk  
                               abc@school.net  
                               abc@sltnet.lk

இந்த மின்அஞ்சல் முகவரிகள் 'abc' என்பரால் இணையச் சேவை வழங்கும் பல்வேறு நிறுவனங்களின் மூலமான ஒதுக்கிய ஆள்களப் பெயர்கள் கொண்ட முகவரிகளாகும். இம் மின்அஞ்சல் முகவரிகளைப் பயன்படுத்தி சாதாரண தபாலில் செய்யும் வேலையைச் செய்யலாம். உதாரணமாக abc@ucsc.cmb.ac.lk என்ற மின்அஞ்சல் முகவரி மூலம் இலங்கையில் (lk) அமைந்துள்ள பல்கலைக்கழகமான கொழும்புப் பல்கலைக்கழகத்தின் கீழ் உள்ள நிறுவனமான கணினிப் பிரிவில் (UCSC) தொழில்புரியும் ஒருவர் (abc) மின்னஞ்சலைப் பெறுவார்.

ஆள்களப் பெயரின் தன்மை @ucsc.cmb.ac.lk ஆயின் '@ucsc' என்பது கொழும்பு பல்கலைக்கழக கணினித்துறை கற்கைப் பகுதியையும் 'cmb' என்பது கொழும்பு பல்கலைக்கழகம் (இது இணையத்தள வசதியுடையதும் வழி நடத்தக்கூடியதுமான நிறுவனம்) என்பதையும் இனங்காட்டப் பயன்படுத்தப்படும் பெயர்களாகும்.



1. இம் மின்னஞ்சல் முகவரி அதே வடிவத்தில் பயன்படுத்தப்படல் வேண்டும்.
2. மின்னஞ்சல் முகவரியில் எச்சந்தர்ப்பத்திலும் இடைவெளி (Space) இருக்கக் முடியாது.
3. ஆங்கில பேரெழுத்துக்கள் எழுத்துக்கள் (CAPITAL) பயன்படுத்த வேண்டுமாயின் அதுபற்றி முன்னரேயே குறிப்பிட்டு அம்முகவரியைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.
4. உங்களுக்கு ஒரு பெயரின் ஒரு பகுதியை வேறாக்கிக் காட்ட வேண்டுமெனின் கீழ்க்கோடு Underscore, Hypher tile அல்லது Period என்பவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். உதாரணமாக abc\_lanka-col.city@sltnet.lk

ஆள்களப் பெயரின் இறுதிப்பகுதி மிகவும் முக்கியமான பொதுப் பகுதியாகும். இது புவியியல் மற்றும் அரசியல் அடிப்படையில் அவ்வவ் நாடுகள் மற்றும் வலயங்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட ஆங்கில எழுத்துக்கள் இரண்டால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு குறியீடாகும். இலங்கைக்கு '.lk' எனும் இரண்டு எழுத்துக்களும் குறியீடாக வழங்கப்பட்டுள்ளது. அமெரிக்காவுக்கு '.us' உம் சீனாவுக்கு '.ch' உம், ஐரோப்பாவுக்கும் '.eu' உம், ஆசியப் பிராந்தியத்துக்கு நான்கு எழுத்துக்களான asia என்றும் வழங்கப்படும்.

இவ்வாறு நாட்டை இனங்காணும் குறியீடுகளுக்கு மேலதிகமாக பல்வேறு இயக்கங்களை இனங்காண்பதற்கு குறியீடுகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. உதாரணம் : com, edu, org, gov, mil. இவ்வாறான குறியீட்டுப் பெயர்கள் சில பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

.com	-	கம்பனிகள் மற்றும் வாணிபத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட நிறுவனங்கள்
.edu	-	பல்கலைக்கழகம் போன்ற கல்வி நிறுவனங்கள்
.org	-	அரச சார்பற்ற இலாபநோக்கற்ற நிறுவனங்கள்
.gov	-	அரச நிறுவனங்கள்
.mil	-	படையணி போன்ற நிறுவனங்கள்
.int	-	சர்வதேச நிறுவனங்கள்
.net	-	இணையத்தைக் கொண்ட வலையமைப்புத் தொழினுட்ப நிறுவனங்கள்

அடுத்து மின்னஞ்சலை அனுப்புவதற்கு அல்லது வாசிப்பதற்கு நீங்கள் தயாராவதாயின் அது தொடர்பான பொருத்தமான மின்னஞ்சல் மென்பொருள் உங்களிடம் இருக்கவேண்டும். சிலவேளைகளில் இம் மென்பொருள் இணையச் சேவை வழங்குநரால் அளிக்கப்படலாம். இன்றேல் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் விண்டோஸ் அவுடலூக் (Windows outlook) அல்லது வெப்மெயில் (Webmail) அல்லது அவ்வாறான ஒரு மென்பொருள் உங்களிடம் இருக்கும் என்பது எமது நம்பிக்கையாகும். அவ்வாறின்றேல் நீங்கள் மின்னஞ்சல் முகவரியை 'Yahoo' அல்லது 'gmail' போன்ற நிறுவனங்களில் பெற்றிருந்தால் மின்னஞ்சலைப் பெறவும் அனுப்பவும் அவர்களது மென்பொருளைப் பயன்படுத்தலாம்.



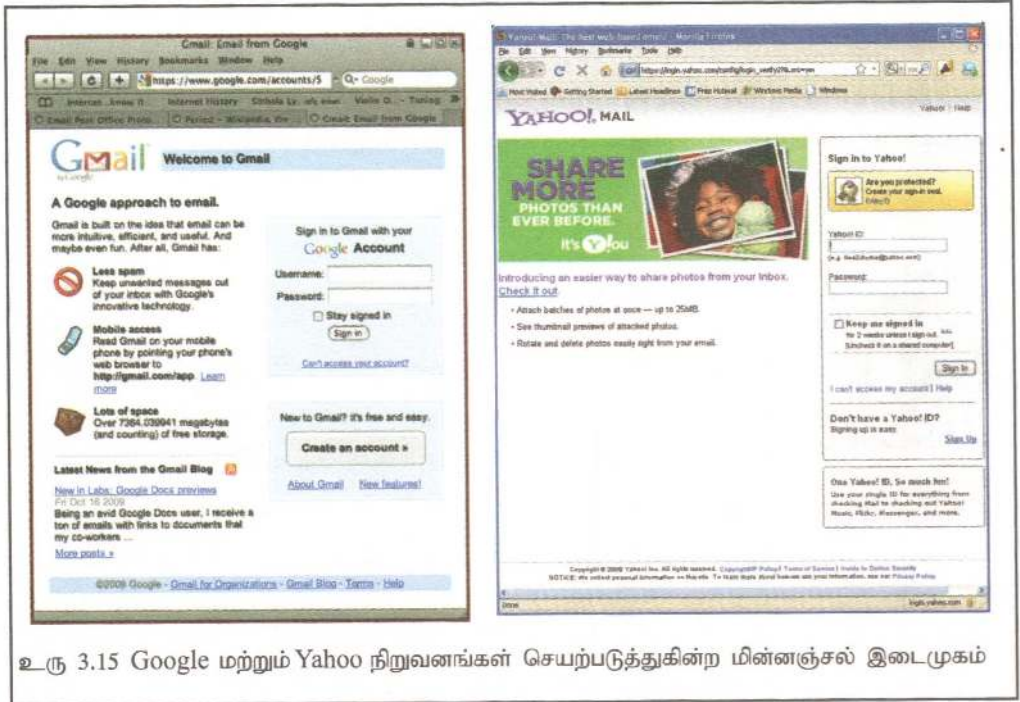
### செயற்பாடு 3.4

உங்களது வகுப்பு சக மாணவ மாணவியரது மின்னஞ்சல் முகவரிகளின் பட்டியலொன்றைப் பெற்று அம்முகவரிகளின் ஆள்களப் பெயர்கள் பற்றிய விபரங்கள் அடங்கிய ஓர் அறிக்கை தயாரிக்குக. அவ்வறிக்கையில் ஆள்களப் பெயர்கள் அமைந்துள்ள நிறுவனம், அது எந்த நாட்டுக்கு அல்லது எந்தப் பிராந்தியத்துக்கு, எந்த இயக்கத்துக்கு அல்லது நிறுவனத்துக்கு உரித்தானது என்பதனையும் எழுதுக. இதுவரை மின்னஞ்சல் முகவரியைப் பெற்றுள்ள மாணவர்கள் தமது சேவையைப் பற்றி கூறும் கருத்துக்களை விமர்சனத்துக்கு உட்படுத்துக.

அடுத்து நீங்கள் மின்னஞ்சலொன்றை அனுப்ப ஆயத்தமாவதாகக் கருதுவோம். அதற்கென தெரிவு செய்யப்பட்ட மென்பொருளைச் செயற்படுத்த வேண்டும் 'Google' அல்லது 'Yahoo' எனும் மின்னஞ்சல் மென்பொருளைச் செயற்படுத்தினால். உரு 3.1.5 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறான மென்பொருள் முகம் உங்களுக்கு கிடைக்கும். அங்கு காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நீங்கள் இதுவரை பெற்றுள்ள இனங்காணும் பெயர் மற்றும் கடவுச்சொல் என்பவற்றை குறிக்க வேண்டும். உதாரணமாக உங்களது இனங்காணும் பெயரையும் கடவுச் சொல்லையும் 'yahoo' மின்னஞ்சல் மென்பொருளில் குறிப்பிட்டதாகக் கருதுவோம். அப்போது 'yahoo' மின்னஞ்சல் மென்பொருளினால் உங்களுக்கு அளிக்கப்பட்ட இடை முகத்தில் 'New' பொத்தனை தெரிவு செய்ததன் பின்னர் மின்னஞ்சலை அனுப்புவதற்கு உரிய முகம் உங்களுக்குக் கிடைக்கும். அதன் பின்னர் உரு 3.1.6 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு 'From' (எனும் அனுப்புபவரின் சரியான

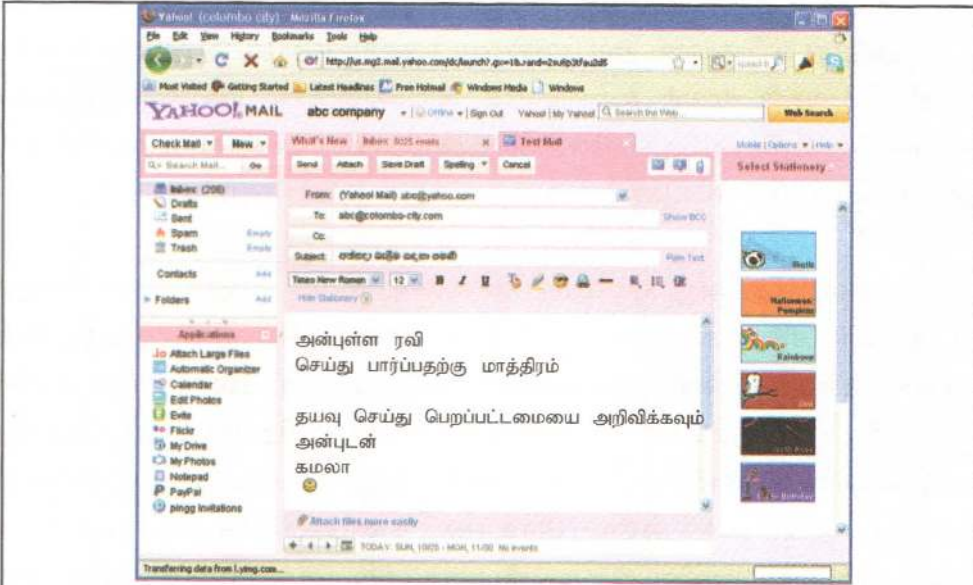


மின்னஞ்சல் முகவரி) [3.1.6 உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு abc@yahoo.com] மற்றும் 'To' (எனும் பெறுபவரின் சரியான மின்னஞ்சல் முகவரியை [3.1.6 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு abc@colombo-city.com]) எனும் விடயங்களை நிரப்ப வேண்டும்.



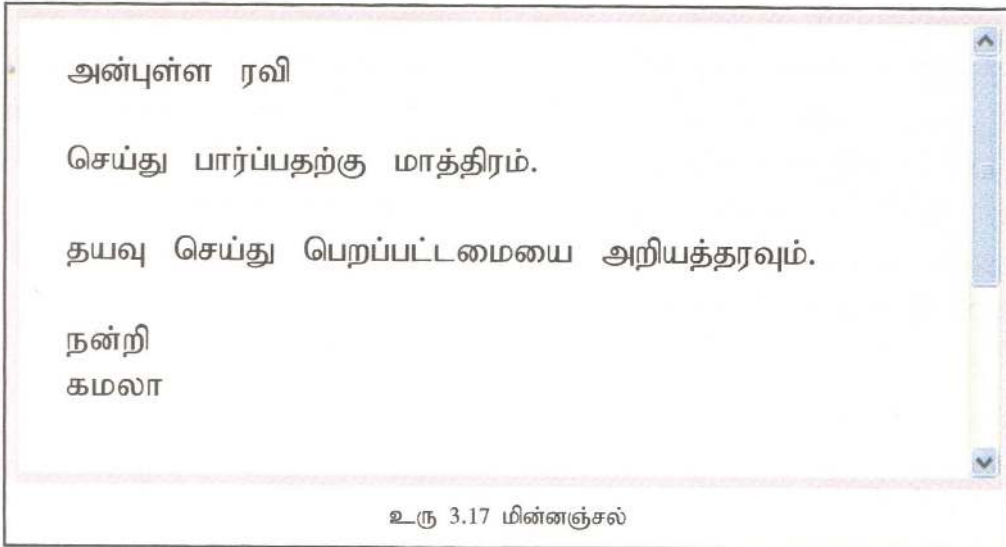
அதன் பின்னர் கடிதம் தொடர்பான விடயத்தை (Subject) குறிப்பிட வேண்டும். இக் கடிதத்தின் உள்ளடக்கத்தில் இருக்கும் தலைப்பு பொருத்தமானதாகும். உதாரணமாக 'Urgent', 'Important', 'Message', 'About Yesterday', 'Research and development' அல்லது I\*M\*P\*O\*R\*T\*A\*N\*T என்றவாறோ அல்லது நீங்கள் விரும்பியவாறோ வேறு தலைப்புகளை இடலாம். உரு 3.1.6 இல் தரப்பட்டுள்ளது செய்து பார்ப்பதற்கு மாத்திரம் என எழுதப்பட்டுள்ளதை அவதானியுங்கள்.





உரு 3.16 மின்னஞ்சலை அனுப்புவதற்கு பயன்படுத்தும் முறைகளைக் காட்டும் இடைமுகம்

அடுத்து உங்களது செய்தியை உரிய கட்டத்தில் குறிப்பிடலாம். இச்செய்தியை கணினிச் சாவிப்பலகையில் நேரடியாகத் தட்டச்சு செய்து கொள்ளலாம் அல்லது ஏற்கனவே தயாரித்த கோப்பிலிருந்து பெற்றும் அனுப்பலாம். உதாரணமாக உங்களது செய்தியை உரு 3.1.7 இல் உள்ளவாறு தயாரித்துக் கொள்ளலாம்.



உரு 3.17 மின்னஞ்சல்

அடுத்து உங்களால் இச்செய்தியை அனுப்ப முடியும். 'Send' கட்டளையை செயற்படுத்துவதன் மூலம் உடனடியாக இம்மின்னஞ்சல் இணையத்தினூடாக கிடைக்க வேண்டியவருக்குக் கிடைக்கும். அப்பொழுது அவர் தமது கணினியுடன் தொடர்புபட்டிருப்பின் உடனேயே உங்களுக்குப் பதில் அனுப்புவார்.

மின்னஞ்சல் அனுப்பும்போது எவ்வளவு நேரம் அதற்குச் செலவாகும் என நீங்கள் சிந்திக்கக் கூடும். சிலவேளை நீங்கள் செய்தியை அனுப்புவது உங்களது பிரதான கணினி வலையமைப்புக்கு (Domain) அண்மையில் உள்ள உங்களது நண்பருக்கெனின் அல்லது உங்கள் நிறுவனத்தில் அல்லது தொழிற்சாலையில் அல்லது வர்த்தக நிலையத்தில் உள்ள நண்பருக்கெனின் அல்லது அவர்கள் ஒரே பிரதான கணினி வலையமைப்புடன் தொடர்புடையவர்களெனின் இச்செய்தியானது சில செக்கன்களில் அவருக்குக் கிடைக்கும்.

எனினும் உங்களது செய்தி வேறொரு பிரதான கணினி வலையமைப்பினூடாகச் செல்ல வேண்டுமெனின் அது ஒரு வேலியைத் தாண்டிச் செல்வதற்குச் சமனாகும். அனேகமாக இதற்காக ஒரு நிமிடம் அல்லது அதிலும் சற்று கூடிய காலம் செலவாகலாம். எனினும் சிலவேளைகளில் அதற்குச் செல்லும் நேரம் ஒரு நிமிடத்திலும் குறைவானதாக இருக்கும். சிலவேளைகளில் அதற்கு ஒரு மணித்தியாலயம் அளவில் செலவாகலாம். இவ்வாறு கூடிய நேரம் எடுப்பதற்குக் காரணமாக அமைவது இச்சிறிய தகவற் பொதியானது இடைவழியில் காணாமற் போதல் அல்லது வேறுவழியிலான நெரிசல் அடைதல் ஆகும். எவ்வாறாயினும் இறுதியில் எல்லாத் தகவல்களும் பெறவேண்டியருக்குக் கிடைக்கும். இடைவழியில் ஏற்பட்ட சில தடங்கல்கள் காரணமாக அல்லது பிழையாக மின்அஞ்சல் முகவரி எழுதப்பட்டதால் கிடைக்காது போனால் அது பற்றியும் உங்களுக்குப் பின்னர் அறிக்கையை சமர்ப்பிக்கும்.



## மின்னஞ்சலை வாசித்தல்

இப்போது உங்களால் மின்னஞ்சலை அனுப்பவும் கிடைத்த மின்அஞ்சலை வாசிக்கவும் இயலும் என நாம் கருதுகின்றோம். அஞ்சல் அலுவலகத்தில் ஓர் அறையில் கடிதங்கள் சேமிக்கப்பட்டிருப்பது போல இதுவரை வந்த மின்னஞ்சல்கள் உங்களது பிரதான கணினியில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும்.

எல்லா மின்னஞ்சல் கணினிப் பிரயோகங்களும் மின்அஞ்சல் பெறத் தேவையான கட்டளைகள் அடங்கியதாக இருக்கும். இக்கட்டளைகள் அனேகமாக 'Receive Mail', 'Download Mail', 'Retrieve Mail' அல்லது 'Check Mail' எனும் கட்டளைக் கொண்டிருக்கும் இக்கட்டளைகளைச் செயற்படுத்தி உங்களுக்குரிய எல்லா மின்னஞ்சல்களையும் உங்கள் கணினித்திரையில் பார்க்கமுடியும். நீங்கள் yahoo தேடற்பொறியை பயன்படுத்துவீர்களாயின் உரு 3.16 இல் உள்ளவாறான இடைமுகம் தோன்றும். உரு 3.16 இல் காட்டப்பட்டுள்ளதைத் தவிர வேறு இடைமுகங்களும் உள்ளன. உங்களது மின்னஞ்சல் தபால் தலைப்புகளில் நீங்கள் முன்னர் வாசித்த மின்னஞ்சல்களையும் பின்னர் கிடைத்த மின்னஞ்சல்களையும் காணக்கூடியதாக இருக்கும். எனினும், நீங்கள் வாசிக்காத எல்லா மின்னஞ்சல்களும் கருமையான எழுத்துக்களால் முனைப்புறுத்தப்பட்டு காட்டப்பட்டிருக்கும்.



## மின்னஞ்சல் மூலம் செய்யக்கூடிய வேறு விடயங்கள்

இதுவரை இணையத்தின் மூலம் மின்னஞ்சலைப் பயன்படுத்தி உலகம் பூராவும் இருக்கின்ற நண்பர்களுடன் தொடர்பு கொள்வது எவ்வாறு என நன்கு அறிந்து கொண்டோம். மின்னஞ்சல் ஒன்றை எவ்வாறு அனுப்புவது பெறுவது எனும் விளக்கத்தையும் பெற்றுள்ளோம். அடுத்து நாம் ஒரே கடிதத்தை ஒருவருக்கன்றி பலபேருக்கு (CC) அனுப்புவது எவ்வாறு? ஒரு கடிதத்தை இன்னோருவருக்கு திருப்பியனுப்புவது (Forward) எவ்வாறு? என்பன பற்றிப் பார்ப்போம்.

நீங்கள் ஒரு சாதாரண கடிதத்தைப் பலருக்கு அனுப்புவதாயிருந்தால் ஒவ்வொருவருக்கும் ஒவ்வொரு பிரதி தயாரிக்க வேண்டும். அடுத்து அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் விலாசம் எழுதப்பட்ட கடித உறைகள் தயாரிக்க வேண்டும். அடுத்து அக்கடிதங்களைக் கடித உறையில் இட்டு தபால் நிலையத்திற்குச்



சென்று ஒவ்வொன்றிற்கும் தேவையான பெறுமதிக்குரிய முத்திரையை ஒட்டி தபாற்பெட்டியில் இடவேண்டும். பின்னர் அக்கடிதம் உரியவரைச் சேரும். இதற்காக அதிக நேரத்தையும் முயற்சியையும் செலவிடவேண்டும். விசேடமாகக் கடிதம் ஒன்றை அனுப்பும் போது அதன் பிரதிகளை பலபேருக்கு அனுப்பும் வசதி மின்அஞ்சலில் காணப்படுவது முக்கியமான அனுசூலமாகும். இதனை 'CC' வசதியைப் பயன்படுத்தியே செய்கிறோம். cc எனப்படுவது 'Carbon Copies' அல்லது 'Courtesy Copies' என்பதாகும். ஒரே கணத்தில் ஒரே தடவையில் பலருக்கு இக்கடிதத்தின் பிரதிகளை அனுப்ப முடியும் அதற்கு மேலதிகமான நேரமோ, வேறு விதமான முயற்சிகளோ தேவையில்லை. ஒரே செய்தியை மேலதிக சில சாவிகளைப் பயன்படுத்தி பல ஆயிரக்கணக்கானோருக்கு அனுப்பலாம்.

கிடைத்த கடிதத்துக்குப் பதில் அனுப்புவது (Reply) மிகவும் இலகுவானது. கடிதத்தைப் பெறவேண்டியவரின் மின்னஞ்சல் முகவரி, விடய அமைவு என்பன பூரணப்படுத்தப்பட்டிருக்கும். அடுத்து நீங்கள் உங்கள் செய்தியை மாத்திரம் பதிந்து 'Send' கட்டளையைப் பிரயோகித்து அதனை அனுப்ப முடியும்.

அஞ்சலுக்குப் பதில் அஞ்சல் அனுப்புதல் அல்லது பெறப்பட்டதாக அறிவித்து நன்றி தெரிவித்து பதில் அளித்தல் (Acknowledgment) மிக முக்கியமானதாகும். ஏனெனில், மின்னஞ்சல் முறையில் இன்னும் முழுமையான நம்பிக்கை வைக்க (Reliability) முடியாமையே இதற்கான காரணமாகும். அது இம்மடல் கிடைத்தமைக்கு நல்ல சாட்சியாக அமையும்.

இன்றுவரை மின்னஞ்சல் வசதி நம்பகத் தன்மை அற்றதாக இருப்பதால் பதில் தெரிவிப்பைப் பயன்படுத்தி மின்னஞ்சல் கிடைக்கப் பெற்றமையை அனுப்பியவருக்கு தெரிவித்தல் சிறந்தது. பொதுவாக நன்றி அல்லது உங்கள் மின்னஞ்சலை நான் பெற்றேன் என அனுப்புவது வழக்கம். அனுப்பியவர் இதன் மூலம் மிகவும் மகிழ்ச்சியடைவார்

சில மின்அஞ்சல் கணினிப் பிரயோகங்களில் இவ்வகையான வசதிகள் உள்ளன. பெறப்படும் மின்னஞ்சலுக்கு பதில் அளிக்கும்போது உதாரணமாக 'Reply' கட்டளை மூலம் உங்களுக்கு கிடைத்த கடிதத்திற்கு தானாகவே பதிலை அதில் அடக்கி விடும். இங்கு பெறப்பட்ட அஞ்சலின் விபரம் பகுதியை இனங்காண்பதற்காக ஒவ்வொரு வரியின் ஆரம்பத்தில் '>' (Greater Than) எனும் குறி இடப்படும்.

அநேகமாக உங்களுக்கு, ஒவ்வொருவரையும் அவரவரது பெயரில் நினைவில் வைத்திருக்க முடியாமல் இருக்கும். எனினும் நீங்கள் சென்று வந்த, கலந்து கொண்ட கலந்துரையாடல்கள், உரைகள், அல்லது களியாட்டங்களின் அடிப்படையில் அவர்களது முகங்கள் நினைவிற்கு கொண்டுவரப்படலாம். மேலும், சிலவேளை அவர்கள் வேலைசெய்யும் நிறுவனம் அல்லது வர்த்தக நிறுவனங்களுக்கு ஏற்ப அவர்கள் நினைவுக்கு வருவர். அவ்வாறிருக்கும்போது உங்களது பெயர் மாத்திரம் எப்படையும் உங்களை நினைவுபடுத்துவதற்கு போதுமானதல்ல. எனவே, உங்களைப் பற்றிய முழுவிபரம் அஞ்சலின் இறுதியில் குறிப்பிட முடியும். மின்அஞ்சல் முறையில் இவ்வாறான விடயங்கள் அனேகமாகக் காணலாம்.

உதாரணமாக

K.L.Salman

University of Colombo

Tel. +94-11-2503150 Fax. +94-11-2587239

salman@cmb.ac.lk, k\_1\_salman@yahoo.com, salman@gmail.com

என உட்படுத்தப்படலாம்.

இறுதியாக உங்களது மனநிலை என்ன என்பதை, உங்களது பதிலில் கடிதம் கிடைப்பவருக்கு எடுத்துக் காட்டலாம். இதற்கு விசேடமான குறியீடுகள், உருவங்கள், எழுத்துக்கள் ஆகியன பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

:-) அல்லது ;-)	இது பொதுவாக மகிழ்ச்சியான முகத்தைக் காட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தும் குறியீடாகும்.
:-( அல்லது ;-(	இது துக்கத்தைக் காட்டும் குறியீடாகப் பயன்படும்.
8-)	கண்ணாடி பயன்படுத்துவதாயின் பயன்படுத்தலாம்.
:-) #	தாடி வளர்ந்துள்ள முகத்தைக் குறிக்கும்
ε0	அதிர்ச்சியை அல்லது ஆச்சரியத்தைக் குறிக்கும்.
ε1	எந்தவித உணர்வும் ஏற்படவில்லை என்பதைக் குறிக்கும்.
8-(	கவலையை அல்லது அழகையைக் குறிக்கும்.



இவ்வாறாக பல்வேறு குறியீடுகள் இணையச் சமூகத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவ்வாறே சில குறுக்கங்களும் மின்னஞ்சல்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதற்கான விதிமுறைகள் ஏதுமில்லை உங்களது கடிதத்தைச் சுருக்கிக் கொள்வதே இதன் நோக்கமாகும். அதற்கான உதாரணங்கள் வருமாறு.

WRT	-	With respect to / with regard to
FYI	-	For you information
BTY	-	By the way
IMHO	-	In My Humble Opinion
IMO	-	In My Opinion
FAQ	-	Frequently Asked Questions
FOAF	-	Friend of a friend
AFK	-	Away from keyboard

மின்னஞ்சல் மூலம் பாரம்பரிய தபால் சேவையை கணினிமயமாக்குவதாக நாம் கருதலாம். மின்னஞ்சல் எண்ணக்கருவின் மூலம் நடைபெறுவது சாதாரண தொலைபேசியூடாக நடைபெறும் செய்திப் பரிமாற்றத்துக்குச் சமமான ஒன்றாகும். மின்னஞ்சல் எண்ணக்கருவின் கடந்தகாலம் அவ்வளவு நீண்டதல்ல. இது தொலைபேசித் தொகுதிக்கு மேலதிகமாக கணினித் தொகுதியூடாக கருத்துப் பரிமாறலை செய்வதாகும். ஆரம்பகாலத்தில் கணினியூடான கருத்துப் பரிமாற்றத்தின்போது ஒலியிலும் பார்க்க அவற்றை சொற்களாக மாற்றி எழுத்துருக்களாகப் பரிமாறிக் கொள்ளப்பட்டது. இங்கு சாதாரண தபாலில் செய்யப்படும் சேவைகள் யாவும் நிறைவேற்றப்படுவதுடன் மேலும் பல முக்கியத்துவம் வாய்ந்த விடயங்கள் இதில் செய்யப்படுகின்றன என்பதை குறிப்பிடப்படல் வேண்டும். உண்மையிலேயே கணினிகள் இணையத்தினூடாக ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபட்டுள்ளதால் உலகில் எந்தவொரு இடத்திலும் தொலைபேசியின் மூலம் செய்யும் விடயங்களை கணினியினூடாகச் செய்ய முடியும். உங்களது தகவல்களைப் பெறும் நபர் கணினியில் தொடர்பில் இருப்பாரெனின் ஒரே நேரத்தில் இருவழிக் கருத்துப்பரிமாறலை மேற்கொள்ள முடியும். பொதுவாக சாதாரண தொலைபேசியைப் போன்றல்லாது மின்அஞ்சல் முறையில் ஒரே செய்தியை உலகில் எந்தவொரு பகுதியில் வசிக்கும் எத்தனை பேருக்கும் அனுப்பலாம். கூடவே அவர்கள் ஒவ்வொருவரிடத்தில் இருந்தும் பதிலைப் பெற்றுக் கொள்ளவும் முடியும். இங்கு மின் அஞ்சல் முகவரிகள்



யாவும் Address Book எனும் பகுதியில் இடப்பட்டுள்ளமையால் அதிலிருந்து தெரிவு செய்யப்பட்ட முகவரித் தொகுதிக்கு ஒரே தடவையில் மேற்கண்டவாறு கடிதங்களை அனுப்பமுடியும்.

நாம் அனுப்பும் கடிதத்தின் பிரதியை இன்னொருவருக்கு அனுப்பலாம் என்பது அடுத்த முக்கிய விடயமாகும். ஒரே தடவையில் பெறப்படும் கடிதங்கள் மீண்டும் ஒரு தடவை இன்னொருக்கு அனுப்பப்படலாம். (Forward)

அவ்வாறே எம்மால் அனுப்பப்படுகின்ற மற்றும் எமக்குக் கிடைக்கின்ற கடிதங்களை தனித்தனியாக கோப்புச்செய்து வைத்துக் கொள்ளக்கூடிய வசதியும் உள்ளது.



### 3.3 மின்னஞ்சல் மூலம் ஒலி, வீடியோ என்பவற்றைப் பரிமாறல்

இதுவரை மின்னஞ்சல் மூலம் ஒரு கடிதத்தை எவ்வளவு இலகுவாகவும் வினைத்திறனாகவும் அனுப்ப முடியுமென்பதை அறிந்துகொண்டோம். ஆரம்ப காலத்தில் மின்அஞ்சல் அனுப்புவதே இணையத்தின் முக்கியமான பயனாக இருந்தது. எனினும், தற்காலத்தில் இணையம் அதற்கும் அப்பாற்சென்று ஆச்சரியமான பல விடயங்களை மேற்கொள்கிறது என்பதை அறிவீர்களா? மின்னஞ்சல் இலக்க முறைமை (Digital System) யைப் பயன்படுத்தி எழுத்துக்களை அனுப்புவதற்கு ஏற்படுத்தப்பட்டதொன்றதாயினும், நாம் வாழுகின்ற உலகில் எல்லா விடயங்களும், இலக்க முறைமைக்கு மாறும் போக்கு காணப்படுகின்றது. கடதாசியில் எழுதப்பட்ட குறிப்புக்கள், செய்திகள் மட்டுமன்றி இன்று மின்னஞ்சல் முறை மூலம் படிமங்களையும் ஒலியையும் சேர்த்து பரிமாறிக் கொள்ள முடிகிறது.

ஓர் படிமத்தில் மில்லியன் கணக்கில் நிறங்களைப் பயன்படுத்தலாம். நண்பருக்கு பிறந்தநாள் வாழ்த்து, திருமணவாழ்த்து போன்ற எந்தவொரு வாழ்த்தையும் அனுப்புவதற்கு இணையத்தைப் பயன்படுத்தலாம். நீங்கள் செய்யவேண்டியதெல்லாம் இணையத்தினூடாக ஏற்கனவே தயாரிக்கப்பட்டுள்ள வாழ்த்துப் பத்திரம் ஒன்றைத் தெரிவுசெய்து அதன்மீது உங்கள் செய்தியை குறித்தல் மாத்திரமே. அது மட்டுமன்றி உங்களது வாழ்த்து மடலுடன் உங்கள் குரலையும் கணினியில் இலக்க முறையில் பதிவுசெய்து மின்னஞ்சல் ஊடாக உங்கள் நண்பரைக் கேட்கச் செய்யலாம். இதனை சாதாரண அஞ்சலில் நிறைவேற்ற முடியாது. அடுத்து இணையம் மூலம் அனுப்பப்படும் இச்செய்தியை

இடைநடுவில் ஒருவர் கேட்கவோ பெற்றுக்கொள்ளவோ முடியாது. ஏனெனில் இணையத்தில் தகவல்களை அனுப்பும்போது அத்தகவல் சிறுசிறு பொட்டலங்களாக பல்வேறு வழிகளில் அனுப்பப்படும். இதற்காக பொட்டல மாற்றி (Packet Switching) பயன்படுத்தப்படும். இங்கு சிறு பகுதிகளாக உடைக்கப்பட்ட பொட்டலத்தில் பொட்டலம் பெறப்படுபவர் பற்றிய விபரமும் அப்பொட்டலம் எத்தனையாவது என்பதும் காட்டப்படும். பொட்டலங்கள் யாவும் பல்வேறு வழிகளில் சென்று இறுதியில் பெறவேண்டிய அஞ்சல் கணினியை சேரும். பின்னர் அந்த ஒவ்வொரு பொட்டலமும் பெறப்பட்ட அவை பெறப்பட்ட ஒழுங்கு முறையில் அமைக்கப்பட்டு பெறவேண்டியவருக்கு அளிப்பதால் அவை பாதுகாப்பாக சேமிக்கப்படும். பொட்டலங்களை அனுப்பும்போது அப்பொட்டலத்தில் யாதும் குறை இருப்பதாக அறிந்து கொண்டால் அக்கடிதத்தைப் பெற்றுக் கொண்ட அஞ்சல் கணினியின் மீண்டும் குறைகள் இல்லாத பொட்டலத்தை பெற்றுத் தரும்படி ஆரம்ப கணினியைக் கோரும். அக்கடிதத்தை பெறவேண்டியவரது முகவரியைக் கணினியில் தேட முடியாது போனால் அக்கணமே அக்கடிதத்தை திரும்பவும் அனுப்பியவருக்கு கிடைக்கச் செய்யும்.

இவ்வாறாக மின்னஞ்சல் முறைமூலம் உங்களது செய்திகளை சொற்களால், வாய்மொழியாக கணினியில் சேமித்து வைத்து அனுப்புவது அல்லது நீங்கள் ஒளிப்பதிவு செய்த ஒளிநாடாவின் ஒரு பகுதியை மின்னஞ்சல் மூலம் அனுப்புவது இன்று அனேகரால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. அது மாத்திரமன்றி மின் அஞ்சல் முகவரியை அழகான அமைப்பில் நிறங்களைப் பயன்படுத்தி அல்லது அவ்வாறன்றி அட்டவணை வடிவில் அனுப்பமுடிவது மேலும் ஒரு விசேட இயல்பாகும். அனேகர் தமது மின்னஞ்சலை HTML (Hyper Text Markup Language) ஐ பயன்படுத்தி அலங்காரம் செய்து அனுப்பவும் முயல்வர். எனவே, எதிர்காலத்தில் நீங்கள் யாவரும் இணைய வழிநடாத்தல் HTML இணைப் பயன்படுத்தல் பற்றிய அறிவைப் பெற்றவராக இருப்பது தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாகும்.



### இணையத் தேடுதல்

தற்காலத்தில் தகவல் பரிமாற்றத்திற்காக பயன்படுத்தப்படும் பிரதான ஊடகமாக இணையத் தளமே உள்ளது. எனவே நாம் இப்போது இணையத்தினூடான தகவல் பரிமாற்றம் பற்றி சிறிது ஆராய்வோம்.

### இணையத்தில் தேடல் மேற்கொள்ள அவசியமானவை

நீங்கள் இணைய தொடர்பை ஏற்படுத்திக் கொண்ட பின் தேடல் செய்வதற்கு பின்வரும் காரணிகள் அவசியமாகும்.

1. வலைமேலோடி (Web Browser)
2. இணைய முகவரி (Web Address/Address)

#### 1. வலைமேலோடி (Web Browser)

இணையத் தளத்தில் தேடல் செய்வதற்காக பயன்படுத்தப்படும் கணினி மென்பொருளே வலைமேலோடி எனப்படும். பல்வேறு வலைமேலோடிகள் உள்ளன. அவற்றில் முக்கியமானவை சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

இன்ரெநெற் எக்ஸ்புளோரர் Internet Explorer  
மொசிலா பயர்பொக்ஸ் Mozilla Firefox  
கூகிள் குரோம் Google Chrome  
ஓப்பேரா Opera

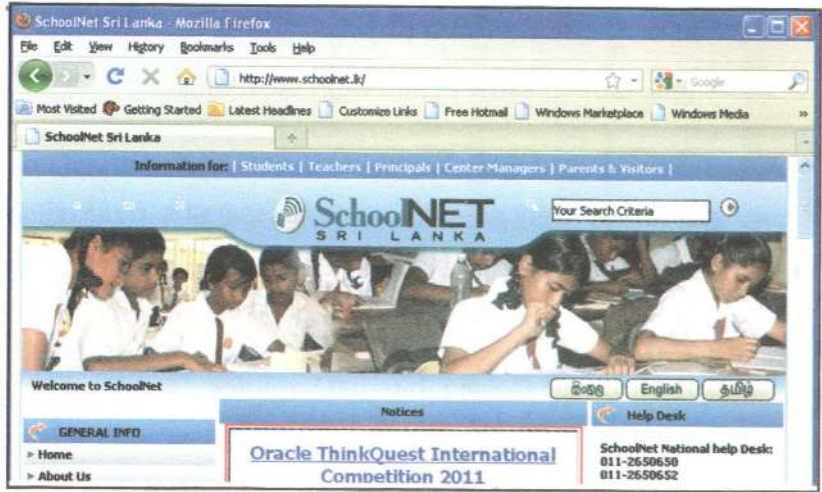
ஒவ்வொரு வலைமேலோடியும் அவற்றுக்கேயுரிய அநுகூலங்கள் மற்றும் பிரதிகூலங்களைக் கொண்டிருப்பினும் தேவைக்கேற்ப சிறந்த வலைமேலோடியைத் தெரிவு செய்து கொள்ளலாம்.





உரு - 3.18  
இன்றநெற்  
எக்ஸ்புளோரர்  
(Internet Explorer)

உரு - 3.19  
மொசில்லா  
பயர்பாக்ஸ்  
Mozilla Firefox



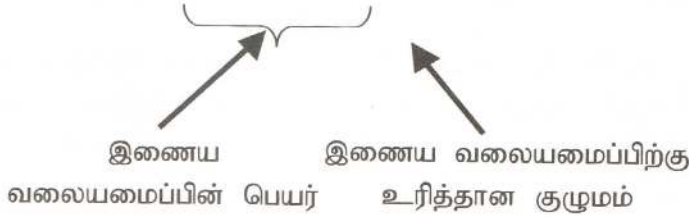
உரு - 3.20  
கூகிள் குரோம்  
Google Chrome

## 2. இணையத்தள முகவரிகள் / முகவரி Web Addresses/Address

இணையத்தளத்தில் எல்லையற்ற தகவல்கள் சேமிக்கப்பட்டிருப்பதோடு அவற்றை ஒழுங்கு முறையில் செயற்படுத்துவதற்காகவும் நடைமுறைப்படுத்துவதற்காகவும் அவற்றிற்கு தனித்துவமான ஒவ்வொரு முகவரி வழங்கப்பட்டிருக்கும்.

இணைய முகவரியை உள்ளிடும்போது முதலில் www என்பதை குறிப்பதோடு பின்னர் குறித்த இணைய வலையமைப்பின் பெயர் குறிப்பிடப்படும். அதன் பின்னர் இணைய வலையமைப்பிற்கு உரித்தான குழுவும் குறிப்பிடப்படும். இவை அனைத்தையும் வேறுபடுத்திக் காட்டுவதற்காக குற்று (.) பாவிக்கப்படும். உதாரணம் :

[www.schoolnet.lk](http://www.schoolnet.lk)



இணையத்தள முகவரியில் இடைவெளி விடப்படாது. இங்கு விசேடமான சில அடையாளங்கள் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படும்.

எவ்வாறெனினும் இணையத்தளத்தில் ஏற்படும் விரைவான நவீனத்துவத்தின் காரணமாக மேற்கூறப்பட்ட முறைகளை விட மாறுபாடான இணைய முகவரிகளை தற்போது இணையத் தளத்தில் காணக்கூடியதாக உள்ளது.

வலைமேலோடியில் உரிய இடத்தில் எமது முகவரியை உள்ளிட்டவுடன் எம்மால் குறிப்பிட்ட இணைய தளத்தை சென்றடைய முடியும். அங்கு எம்மால் குறித்த இணைய வலைப் பின்னலின் முகப்புப் பக்கத்தை காணக்கூடியதோடு அங்குள்ள மீ இணைப்பை(Hyperlinks) உபயோகித்து அவ் இணையப் பக்கத்தில் தேவையான இடத்திற்கு செல்லலாம். இணையப் பக்கத்தின் மீ இணைப்புக்கு அருகில் சுட்டியைக் கொண்டு செல்லும்போது சுட்டியானது கையின் உருப்பெற்று காட்சி தரும்.



### செயற்பாடு 3.5

உங்களுடைய அறிவை மேம்படுத்துவதற்காக இணையத் தளங்களிலுள்ள தகவல்களை ஒப்பிட்டு ஆய்வு செய்க.

[www.gov.lk](http://www.gov.lk)

[www.moe.gov.lk](http://www.moe.gov.lk)

[www.edupub.gov.lk](http://www.edupub.gov.lk)

[www.doenets.lk](http://www.doenets.lk)

### இணையத்தள முகவரி தெரியாதவிடத்து தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறை

இணையமானது மிக வேகமாகச் செயற்படக் கூடியது. நிமிடத்துக்கு நிமிடம் இணையத்தில் புதிய முகவரிகள் சேர்வதனால் தேவையான இணைய முகவரிகளை சேர்த்து வைப்பது இலகுவான காரியமன்று.

எனவே தேவையான இணைய தளத்தைத் தேடுவதற்காக தேடற் பொறியை உபயோகப்படுத்துவது மிகவும் இலகுவாகும். தேடுதல் தேடலுக்கு அவசியமான விபரங்களை குறித்தவுடன் அதற்குரிய இணையத் தள முகவரிகள் காட்சிப்படுத்தப்படும்.

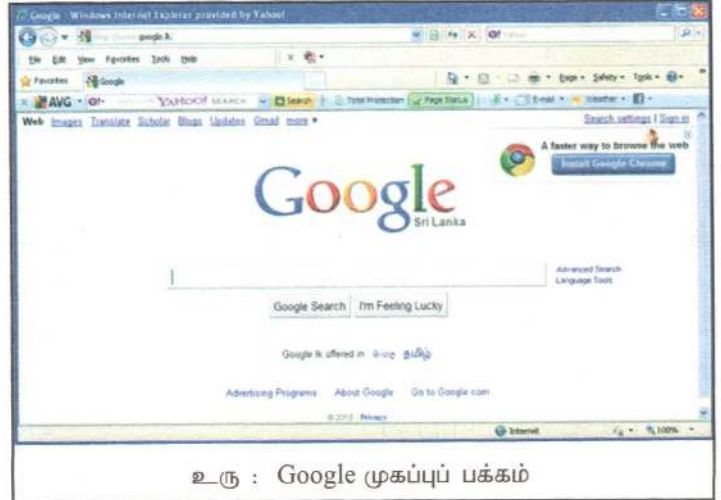
பிரபல்யமான தேடல் இயந்திரங்கள் சில கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

[www.google.com](http://www.google.com)

[www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)

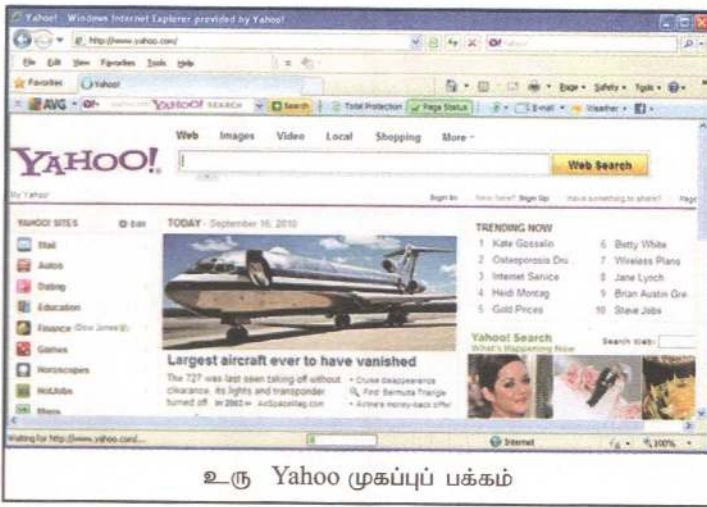
[www.ask.com](http://www.ask.com)

[www.altavista.com](http://www.altavista.com)

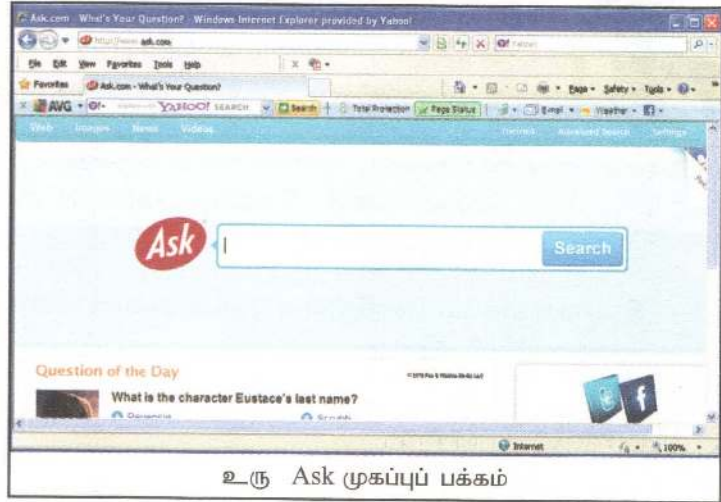


உரு : Google முகப்புப் பக்கம்





உரு Yahoo முகப்புப் பக்கம்



உரு Ask முகப்புப் பக்கம்

தேடற்பொறியில் தேடுதலை மேற்கொள்ளத் தேவையான பல வசதிகள் உள்ளன. உதாரணமாக தேடற் பொறியில் தேவையான இணையத் தளங்களையும் படிமங்களையும் (Images) தனித் தனியாக தேடுதல் செய்ய முடியும்.



### செயற்பாடு 3.6

மேற்கூறியவற்றுள் நீங்கள் விரும்பிய தேடல் இயந்திரங்கள் இரண்டைப் பயன்படுத்தி கீழே காட்டப்பட்டுள்ள தலையங்களின் கீழ் தகவல்ளை சேகரிக்குக. அங்கு இத்தேடல் இயந்திரங்களால் வழங்கப்படும் பெறுபேறுகளில் காணக்கூடிய வேறுபாடுகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

1. கணினியின் படிமுறை வளர்ச்சி (The Evolution of the Computer)
2. கணினியின் பணித்திறனியல் (Computer Ergonomics)
3. கணினித் தாய்ப்பலகையின் படிமம் ஒன்றை இரண்டு தேடுதல் இயந்திரங்களிலும் பெற்றுக் கொள்க.



### செயற்பாடு 3.7

1. இணையப் பக்கத்திலிருக்கும் படிமம் ஒன்றை உங்கள் கணினியில் பதிவிறக்கம் செய்யும் முறையை விளக்குக.
2. இணையப் பக்கமொன்றிலிருக்கும் படிமம், தகவல்கள்/ ஆக்கங்களை மென்பொருளில் உள்ளிடும் முறை பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
3. இணையப்பக்கம் ஒன்றிலுள்ள ஆக்கங்களை மென்பொருளில் உள்ளிடும் முறையை விபரிக்குக.

## மின்னஞ்சல் சேவை

தொடர்பாடலிற்காக மின்னஞ்சல் கடிதங்களை உபயோகிக்கும் முறை பற்றிப் பார்ப்போம்.

### மின்னஞ்சல் முறைமை

மின்னஞ்சல் சேவை பற்றிக் கலந்துரையாடும்போது பிரதானமாக இரண்டு மின்னஞ்சல் சேவைகளைக் காணக்கூடியதாக உள்ளது.

- கட்டணம் செலுத்திப் பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய மின்னஞ்சல் சேவை
- இலவசமாகப் பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய மின்னஞ்சல் சேவை

## கட்டணம் செலுத்திப் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் மின்னஞ்சல் சேவை

இணையச் சேவையை வழங்கும் நிறுவனமொன்றின் மூலமோ அல்லது மின்னஞ்சல் சேவையை வழங்கும் நிறுவனமொன்றின் மூலமாகவோ பெற்றுக் கொள்ளப்படும் மின்னஞ்சல் சேவை இதில் அடங்கும். இங்கு குறிப்பிட்ட ஒரு முறைமையின் அடிப்படையில் மின்னஞ்சல் சேவையைப் பெற்றுக் கொள்ள நீங்கள் குறிப்பிட்ட நிறுவனத்திற்கு கட்டணம் செலுத்த வேண்டும்.

( உதாரணம் : மாதாந்த தவணைக் கட்டணம்)

## இலவச மின்னஞ்சல் சேவை

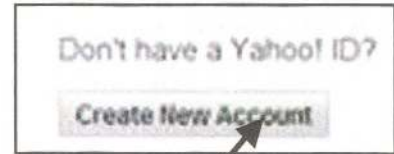
தற்போது அநேக இணையத்தளங்களின் மூலம் மின்னஞ்சல் சேவை வசதிகள் பொதுவாக இலவசமாகவே வழங்கப்படும். இவ்வாறாக இலவச மின்னஞ்சல் சேவை வசதியை வழங்கும் சேவை நிறுவனங்களில் HOTMAIL, YAHOO மற்றும் GMAIL ஆகியன முதலிடம் வகிக்கின்றன.

இலவச மின்னஞ்சல் சேவை நடவடிக்கைகள் அநேகமாக ஒரே மாதிரியாக இருப்பதனால் YAHOO மின்னஞ்சல் சேவை பற்றி இங்கு ஆராயப்படுகின்றது. ( எவ்வாறெனினும் இணையத் தளத்தில் ஏற்படும் துரித முன்னேற்றத்தின் காரணமாக தற்போது உங்களால் காணக்கூடிய சில விடயங்கள் இன்னும் சிறிது நேரத்தில் இன்னும் பல மடங்கு முன்னேற்றமடைந்ததாக மாற்றமடையலாம் என்பதை நினைவிற் கொள்க.)

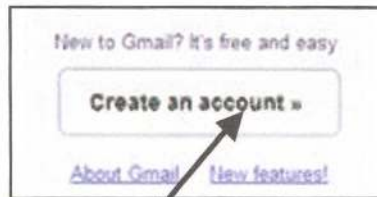
இலவச மின்னஞ்சல் சேவையின்போது உங்களால் முதலாவதாக குறிப்பிட்ட இணைய வலைப்பின்னலில் சென்று மின்னஞ்சல் சேவைக்கான கணக்கை ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்ள வேண்டும். இதற்காக குறித்த இணைய வலைப்பின்னலில் உள்ள மின்னஞ்சல் கணக்கை ஆரம்பிப்பதற்கான சந்தர்ப்பத்தை தெரிவு செய்து கொள்ள வேண்டும்.



HOTMAIL இல்



YAHOO இல்



GMAIL இல்



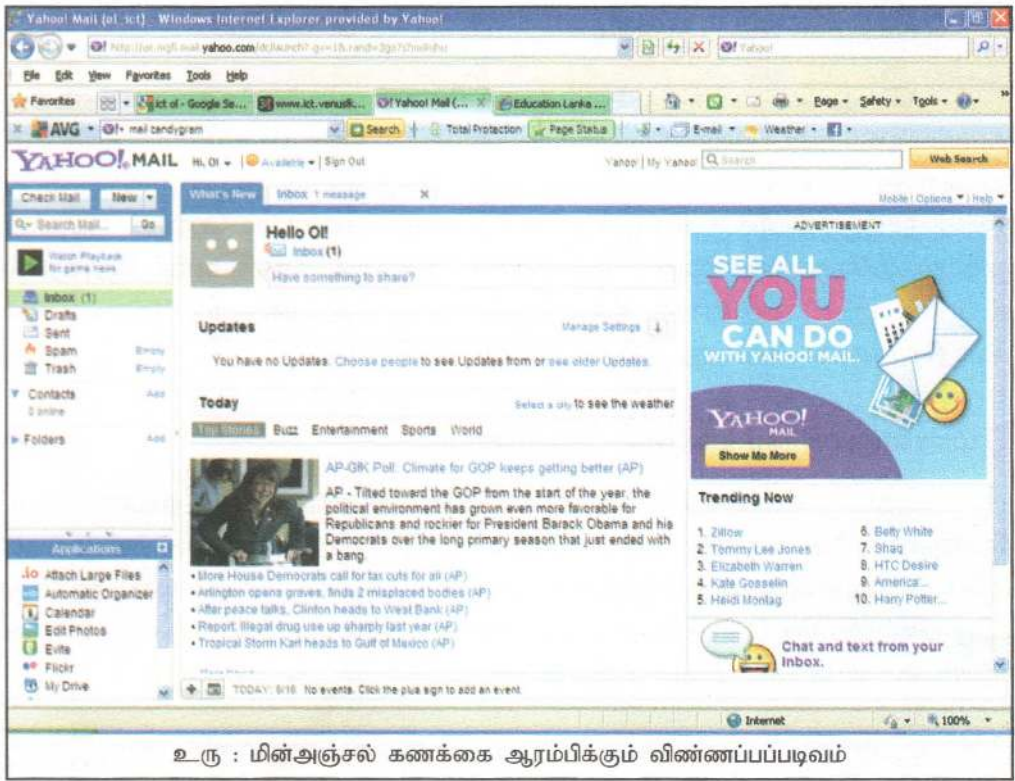
இங்கு புதிய மின்னஞ்சல் முகவரியைப் பெற்றுக்கொள்ள உங்கள் விவரங்களை இவ்விண்ணப்படிவத்தில் உட்படுத்த வேண்டும்.

உரு மின்னஞ்சல் முகவரியை பெறுவதற்கான படிவம்

இங்கு உங்களுக்குத் தேவையான மின்னஞ்சல் முகவரி யை(இதுவரை அந்த மின்னஞ்சல் முகவரியை வேறு ஒருவர் பெறாதிருப்பின்) பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

இந்த விண்ணப்படிவத்தில் கீழே காணப்படும் விசேட அடையாளத்தை உட்படுத்தி உங்களுடைய உறுதிப்படுத்தலை மேற்கொள்வது கட்டாயமாகும்.

குறித்த விவரங்களை வழங்கியவுடன் உங்களுடைய மின்னஞ்சல் முகவரிக்குரிய கணக்கு ஆரம்பிக்கப்பட்டு மின்னஞ்சல் சேவையில் பயணம் செய்யக்கூடியதாக இருக்கும். இங்கு உங்களால் கோரப்பட்ட மின்னஞ்சல் முகவரி கிடைத்தமையைக் காணக்கூடியதாக இருக்கும்.



உரு : மின்அஞ்சல் கணக்கை ஆரம்பிக்கும் விண்ணப்ப்படிவம்

மின்னஞ்சல் சேவைகளில் ஒவ்வொரு விடயம் சம்பந்தமாகவும் தனித்தனியே அஞ்சல் பெட்டிகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளதைக் காணமுடியும். பொதுவாக காணக்கூடிய இவ்வாறான அஞ்சல் பெட்டிகள் பற்றிய விவரங்களின் சுருக்கம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

<b>Inbox</b>	எமக்குக் கிடைக்கும் மின்னஞ்சல்கள் இங்கு வந்து சேரும்.
<b>Drafts</b>	- அனுப்புவதற்காக தயாரிக்கப்பட்ட முடிவடையாத கடிதங்கள் இங்கு சேர்த்து வைக்கப்படும்.
<b>Sent</b>	எம்மால் அனுப்பப்பட்ட கடிதங்களை சேமித்து வைக்க இது பயன்படுத்தப்படும்.
<b>Spam / Junk</b>	எமக்கு கிடைக்கும் கடிதங்கள் இங்கு வைக்கப்படும்.
<b>Trash / Deleted</b>	அழிக்கப்படும் கடிதங்கள் இதில் சேமித்து வைக்கப்படும்.

## அஞ்சல்கள் கிடைத்துள்ளனவா எனப் பரிசீலித்தல்

பொதுவாக மின்னஞ்சல் கணக்கிற்குள் பிரவேசித்தவுடன் எமக்கு அனுப்பப்பட்டுள்ள அனைத்து அஞ்சல்களையும் காணக்கூடியதாக இருக்கும். அவ்வாறே அங்கு உள்ள Check Mail பொத்தானை பயன்படுத்தி எமது மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு கிடைக்கும் புதிய அஞ்சல்களையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். அநேக மின்னஞ்சல் சேவைகளில் குறிப்பிட்ட சேவைகளில் தொடர்பில் உள்ளபோதும் அப்போது கிடைக்கும் புதிய அஞ்சல்கள் "Inbox" இல் சுயாதீனமாகவே சேமித்து வைக்கப்படும்.

## மின்னஞ்சல் கடிதங்களை அனுப்புதல்

புதிய மின்னஞ்சல் கடிதமொன்றை அனுப்புவதற்காக New பொத்தானையோ அல்லது Compose mail பொத்தானையோ பயன்படுத்த முடியும். புதிய கடிதமொன்றை அனுப்புவதற்காக இந்தப் பொத்தானை கிளிக் செய்யும்போது கீழே பின்வருமாறு சொல்லாடற் பெட்டியொன்று தோன்றும். அங்கு தேவையான விபரங்களையும் உட்படுத்த முடியும்.

உரு. : மின்னஞ்சல் கடிதமொன்றை தயார்படுத்தல்



**To:** ஒருவருக்கு மின்னஞ்சலை அனுப்புவதற்குரிய அவரது முகவரியை இங்கு உட்படுத்த வேண்டும். கடிதத்தின் தகவல்களை பலருக்கு அனுப்ப வேண்டிய சந்தர்ப்பத்தில் முகவரிகள் சேர்க்கப்பட வேண்டுமெனின் காற்புள்ளி (,) அடையாளத்தை இட்டு இங்கு சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

**Cc:** கடிதமொன்றின் நகல் குறிப்பிட்ட நபரை தவிர ஏனையோருக்கும் அனுப்ப வேண்டிய சந்தர்ப்பங்களில் முகவரிக்கு காற்புள்ளி (,) அடையாளமிட்டு முகவரிகளை உட்படுத்தி அனுப்பலாம்.

**Bcc:** கடிதமொன்றை பல நபர்களுக்கு அனுப்புவதற்காக இது உபயோகப் படுத்தப்படுகின்றது. ஆனாலும் To: மற்றும் Cc: களில் முகவரிகளை உட்படுத்துவதிலும் பார்க்க இங்கு முகவரிகளை உட்படுத்துவது வித்தியாசமானதாகும்.

To: மற்றும் Cc: இல் உட்படுத்தப்படும் முகவரி கடிதம் கிடைக்கப்பெறும் அனைவரினாலும் காணக்கூடியதாக இருக்கும். எனவே குறிப்பிட்ட கடிதம் கிடைக்கப்பெற்ற அனைவரினதும் முகவரிகளை அனைவருமே காணக்கூடியதாக உள்ளது. ஆனால் Bcc: முகவரி இடப்படும் குறிப்பிட்ட நபரைத் தவிர வேறு முகவரிக்கு சொந்தமான ஒருவராலும் காணமுடியாது. இதன்போது குறிப்பிட்ட கடிதம் யார் யாருக்கு அனுப்பப்பட்டுள்ளதென்பதை வேறு ஒருவராலும் அறிந்து கொள்ள முடியாது.

**Subject:** கடிதம் தொடர்பாக தலையங்கம் இடுவதற்காக இது உபயோகப்படுத்தப்படும். எப்போதுமே பொருத்தமான சுருக்கமான தலையங்கம் இடுவதற்கு முயற்சிக்கப்படும். ஆனால் கடிதம் கிடைப்பவருக்கு உங்களுடைய கடிதத்தை ஒழுங்குபடுத்தி வைக்க இலகுவாக இருக்கும்.

அதன்பின் குறிப்பிட்ட இடத்தில் கடிதத்தை தட்டெழுத்துச் செய்யமுடியும்.

தேவையான விவரங்களை வழங்கியபின் Send பொத்தானை கிளிக் செய்வதன் மூலம் கடிதத்தை குறித்த நபருக்கு அனுப்பமுடியும்.

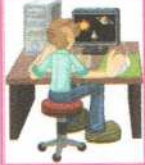
**இணைப்பு (Attachments)** தட்டச்சுப் பதிவு செய்யப்படவேண்டிய இடத்தில் சாவிப் பலகையின் உதவியுடன் கடிதத்தை தட்டச்சு செய்து மின்னஞ்சல் ஆவணம் தயாரிக்கப்படும். மின்னஞ்சல் கடிதத்துடன் புகைப்படம், அல்லது பதிவு செய்யப்பட்ட ஒலி வடிவங்களை எவ்வாறு அனுப்பலாம்.

இதற்காக இணைப்பைப் பயன்படுத்தமுடியும். மின்னஞ்சல் கடிதத்துடன் சேர்த்துக் கொள்ளப்படும் இணைப்புடன் கணினியில் தயாரிக்கப்படும் எந்த ஒரு நிகழ்ச்சிகளையும் அனுப்பமுடியும். எவ்வாறெனினும் எம்மால் தயாரிக்கப்படும் கடிதம், பணித்தாள்கள், ஒலி, ஒளி நிகழ்ச்சிகள் சமர்ப்பித்தல்கள் போன்ற எந்த ஒரு கோப்புக்களையும் இணைப்பாக மின்னஞ்சல் கடிதத்துடன் தொடர்புபடுத்த முடியும்.

எவ்வாறெனினும் கிடைக்கப்பெறும் இணைப்பை திறப்பதற்காக குறிப்பிட்ட மென்பொருளானது கணினியில் நிறுவப்பட்டிருக்க வேண்டும். அவ்வாறின்றேல் குறிப்பிட்ட கோப்பை பார்வையிட முடியாமல் இருக்கும். உதாரணமாக Word 2007 ஐ பாவித்து தயாரிக்கப்பட்ட கடிதமொன்று இணைப்பாக எமக்கு கிடைக்கும்போது அதை திறப்பதற்காக நாம் எமது கணினியில் Word 2007 உட்படுத்தியிருக்க வேண்டும்.

மின்னஞ்சல் சேவையில் பல சேவைகளைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். உதாரணமாக எமக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற மின்னஞ்சல் கடிதமொன்றிற்கு பதில் அனுப்புவது (Reply அல்லது Reply All), வேறு ஒருவருக்கு நிகழ்வொன்றை மாற்றமின்றி ஒப்புவித்தல் (Forward) போன்ற வசதிகள் உள்ளன.

மின்னஞ்சல் சேவையை உபயோகப்படுத்தும்போது உங்களால் செயற்படுத்தப்பட வேண்டிய முக்கிய விடயமொன்றுண்டு. அதாவது செயற்பாட்டின் பின் இறுதியாக முறையான படிமுறை மூலம் மின்னஞ்சல் சேவையின் தொடரிலிருந்து நீங்குதல். இதற்காக அங்குள்ள Sign out எனும் மாற்றுக்குறியை பயன்படுத்த முடியும்.



### செயற்பாடு 3.8

1. மேலே குறிப்பிட்ட இலவச மின்னஞ்சல் சேவையை உபயோகித்து மின்னஞ்சல் முகவரியொன்றை தயாரிக்கவும்.
2. இதனால் உங்களுக்கு ஏற்படும் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் அட்டவணைப்படுத்துக.
3. உங்கள் வகுப்பிலுள்ள ஒரு நண்பனுக்கு மின்னஞ்சல் முகவரியொன்றை தயாரிக்கும் முறையைச் சொல்லிக் கொடுத்து அவனுடைய மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு கடிதம் ஒன்றை அனுப்ப நடவடிக்கை மேற்கொள்க.
4. உங்களின் மின்னஞ்சல் முகவரியை நண்பனொருவருக்கு கொடுத்து அவரை கடிதம் ஒன்று அனுப்பும்படி கூறி கிடைக்கும் கடிதத்திற்கு பதிலொன்றை அனுப்பவும்.
5. அவ்வாறு கிடைக்கப்பெற்ற கடிதத்தை உங்களுடைய ஏனைய நண்பர்களுக்கு அனுப்புவதற்கு நடவடிக்கை எடுக்கவும்.





## கருத்துப் பரிமாற்றத்துகான பல்லுடகப் பயன்பாடு

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதன் மூலம்,

- அடிப்படை வண்ணப் பிரதியீடுகள்
- இலக்கமுறை வண்ணக் கலப்பு
- படிமப் பதிப்பித்தலும் ஆக்கமும்
- **Adobe Photoshop** இலுள்ள பல்வேறு கருவிகள்

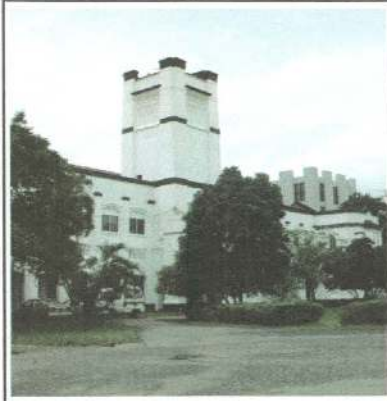
ஆகியன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

பல்லுடகத் தொழினுட்பவியலில் எழுத்துருவிற்கு (Text) அடுத்தபடியாக படங்களே (Picture) அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. “படமொன்று ஆயிரம் சொற்களுக்குச் சமமானது” எனும் முதுமொழியை நீங்கள் அறிந்திருக்கக்கூடும். இதிலிருந்து சொற்களினால் விபரிக்க முடியாத ஆயிரக்கணக்கான விடயங்களை படங்களின் மூலம் தெரியப்படுத்தலாம். இதனால் தகவற் பரிமாற்றத்தில் படங்கள் தொடர்பாக அதிகம் கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. இவ்வாறான படங்களை கணினி மூலமாக எவ்வாறு தயாரிக்க முடியுமெனவும் ஏற்கனவே தயாரிக்கப்பட்ட படங்களை எவ்வாறு மாற்றியமைக்க அல்லது மேம்படுத்த முடியுமெனவும் அறிந்து கொள்வது அவசியமாகிறது.

எமது அன்றாட நடவடிக்கைகளின்போது நாம் காணும் படங்களை பிரதானமாக இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கமுடியும். நீங்கள் கலந்துகொண்ட சுற்றுலாவின்போது அல்லது வேறு சந்தர்ப்பமொன்றில் கமராவின் உதவியுடன் எடுத்த நிஜ உலகின் ஒளிப்படங்கள் முதலாவது வகையில் அடங்கும். சித்திரக் கலைஞர் ஒருவரினால் வரையப்பட்ட சித்திரம் அல்லது வரையம் (Graphics)



இரண்டாம் வகைக்குள் அடங்கும். உரு. 4.1 இல் கமராவினால் பெறப்பட்ட முதலாம் வகைக்குரிய ஒளிப்படமொன்றும் உரு 4.2 இல் சித்திரக் கலைஞரொருவரினால் வரையப்பட்ட சித்திரமொன்றும் காட்டப்பட்டுள்ளன. உரு 4.3 இல் கணினியைப் பயன்படுத்தி வரையப்பட்ட தேசப்படமொன்று காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 4.1  
கமராவைப் பயன்படுத்தி எடுக்கப்பட்ட  
ஒளிப்படமொன்று



உரு 4.2  
சித்திரக் கலைஞரினால் வரையப்பட்ட  
சித்திரமொன்று



உரு 4.3  
கணினியைப் பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்ட  
உலகப்படம்

படிமவாக்கலின்போது தூய வெள்ளை (White), கடும் கறுப்பு ஆகிய நிறங்களை மட்டும் பயன்படுத்தி படிமவாக்கத்தை மேற்கொள்ள முடியும். தூய வெள்ளை நிறம் தொட்டு கடும் கறுப்பு நிறம் வரை நிழற்படுத்தலைப் படிப்படியாக அதிகரித்து சாம்பல் நிறத் தன்மை கொண்ட படிமங்களை அமைத்துக்கொள்ள முடியும். எனினும், இன்று ஏற்பட்டுள்ள தொழினுட்ப மேம்பாடு காரணமாக பெரும்பாலும் வண்ணப் படிமங்களே ஆக்கப்படுகின்றன. உரு 4.4 இல் மேலே கூறப்பட்டவாறான மூன்று வகைகளிலும் தயார்செய்யப்பட்ட ஒளிப்படங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(a) தூய வெள்ளை (White) கரும் கறுப்பு (Black) ஆகிய நிறங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.



(b) சாம்பல் நிறம் (Gray Shades) பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது



(c) வண்ணங்கள் (Colors) பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

உரு 4.4

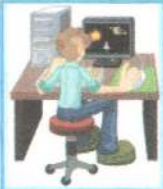
தூய வெள்ளை மற்றும் கறுப்பு, சாம்பல் நிறம், என மூன்றுவகை வண்ணங்கள் பயன்படுத்தப்பட்ட ஒரே படங்கள்



### செயற்பாடு 4.1

செய்தித் தாளில் அல்லது இணையத்தளத்திலுள்ள ஒளிப்படம் அல்லது சித்திரத்தை நன்கு ஆராயுங்கள். நீங்கள் விரும்பிய இவ்வாறான சித்திரங்கள் அல்லது ஒளிப்படங்கள் ஆகியவற்றை இயன்றளவு சேகரியுங்கள். அவ்வாறு சேகரிக்கப்பட்ட சித்திரங்கள் அல்லது ஒளிப்படங்களை மேற்கூறப்பட்ட அடிப்படையில் வகைப்படுத்துங்கள்.

உங்களால் சேகரிக்கப்பட்ட சித்திரங்கள் அல்லது ஒளிப்படங்களை முதலில் கணினியில் உள்ளீடு செய்யவேண்டும். இதற்கென உங்களுக்கு வண்ண வருடி (scanner) தேவைப்படும். உங்கள் பாடசாலையில் உள்ள வருடியைப் பயன்படுத்தி ஆசிரியரின் உதவியுடன் இப்படங்களை கணினியில் உள்ளீட்டுக் கொள்ளுங்கள். தற்போது உங்களிடம் கணினியில் உள்ளிடப்பட்ட சித்திரம் உள்ளது. தேவையெனின் இணையத்தளத்திலிருந்து இவ்வாறான சித்திரங்களை அல்லது ஒளிப்படங்களை இறக்கம் செய்துகொள்ள முடியும்.



### செயற்பாடு 4.2

பாட ஆசிரியரின் உதவியுடன் கணினியில் இடப்பட்ட வண்ண ஒளிப்படத்தை, உருக்கள் 4.4 (a), 4.4 (b) ஆகியவற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கறுப்பு வெள்ளை நிறமாக அல்லது சாம்பல் நிறமாக மாற்றிக் கொள்ளுங்கள். கறுப்பு வெள்ளை அல்லது சாம்பல் நிற ஒளிப்படங்களை நேரடியாக நிறச் சித்திரங்களாக ஆக்க முடியாததென்பதை அவதானியுங்கள்.

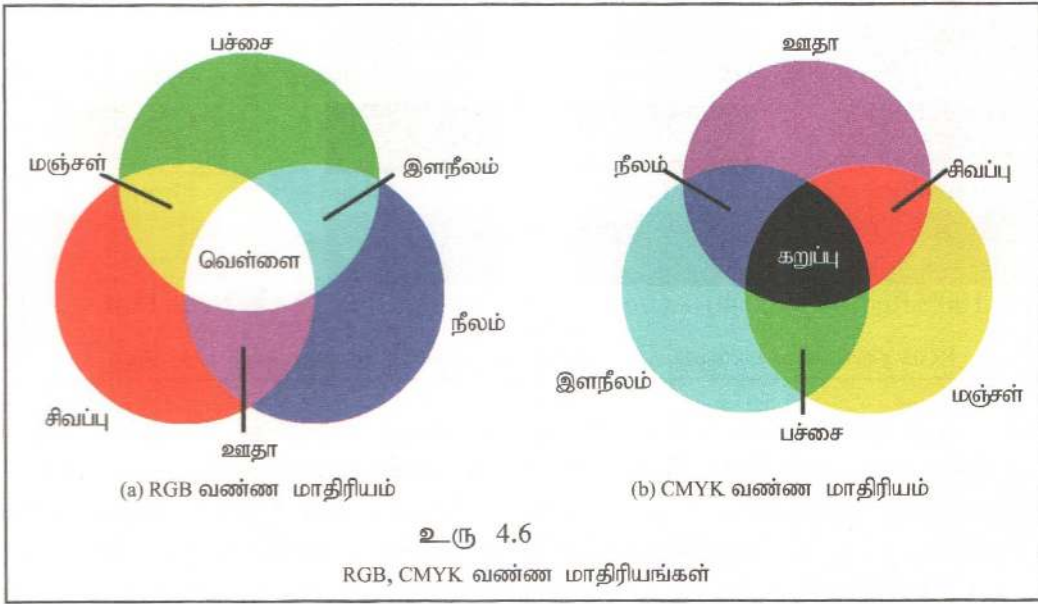




பொதுவாக மனிதக் கண்ணினால் 10 மில்லியனுக்கு மேற்பட்ட நிறங்களை இனங்காண முடியும். ஆனால், இந்த நிறங்கள் அனைத்தையும் வேறுபிரித்து சரியாக இனங்காணக்கூடிய ஆற்றல் எமது கண்களுக்கு இல்லை. எனினும், இவ்வாறான எண்ணிக்கை கொண்ட வண்ணங்களை பயன்படுத்தி வரையப்பட்ட தரமான சித்திரங்களை தெளிவாக எம்மால் அவதானிக்க முடியும்.




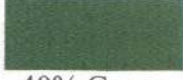

பல்வேறு வண்ணங்களை சரியாக இனங்காண்பதற்கும் வண்ணங்களின் தன்மையை சரியாகத் தொடர்பாடல் செய்வதற்குமே வண்ண மாதிரியங்களின் (Color Models) தேவை எழலாயிற்று. வண்ண மாதிரியங்கள் மூலமாக வண்ணங்களின் தன்மையை எண்ணளவில் எடுத்துக் காட்டக்கூடியதாக உள்ளதால் அவ் வண்ணங்கள் பற்றிய தகவல்களை சரியாகத் தொடர்பாடக் கூடியதாக உள்ளது. தற்சமயம் உலகில் மிக அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் வண்ண மாதிரியங்களாக RGB மாதிரியம் (RGB Model), CMYK மாதிரியம் (CMYK Model) ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம். வண்ண ஒளிக்கீற்றுகளின் (Colored Lights) உதவியுடன் தொலைக்காட்சி அல்லது கணினித் திரையில் படிமங்களை ஆக்குவதற்கு RGB வண்ண மாதிரியம் பயன்படுத்தப்படும். வண்ண மைகளைப் பயன்படுத்தி (Colored Inks) கடதாசியின் மீது படிமங்களைப் பதிப்புச் செய்யும்போது CMYK வண்ண மாதிரியம் பயன்படுத்தப்படும். ஒவ்வொரு வண்ண மாதிரியத்தையும் அவை கொண்டுள்ள மூல நிறங்களிலிருந்து (Primary Colors) இனங்கண்டு கொள்ளலாம். RGB வண்ண மாதிரியத்தில் சிவப்பு, பச்சை, நீலம் (Red, Green, Blue) ஆகியன மூல வண்ணங்களாகும் (உரு 4.6 (a) யைப் பார்க்க) CMYK வண்ண மாதிரியத்தில் இளநீலம், ஊதா, மஞ்சள், (Cyan, Magenta and Yellow) ஆகியன மூல வண்ணங்களாகும் (உரு 4.6 (b) ஐப் பார்க்க)





யாதாயினும் மூலநிறங்கள் இரண்டை சமவளவில் கலந்து மூன்றாவது துணை நிறங்களையும் (Secondary colours) தயாரித்துக் கொள்ள முடியும். RGB வண்ண மாதிரியத்திலுள்ள சிவப்பு, பச்சை ஆகிய நிறங்களை சமவளவில் கலந்து மஞ்சள் நிறத்தையும் சிவப்பு, நீலம் ஆகிய நிறங்களை சமஅளவில் கலந்து ஊதா நிறத்தையும் நீலம், பச்சை ஆகிய நிறங்களை சமவளவில் கலந்து இளநீல நிறத்தையும் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இதற்கமைய RGB வண்ண மாதிரியத்திலிருந்து துணை நிறங்களான மஞ்சள், ஊதா, இளநீலம் ஆகிய நிறங்களைத் தயாரிக்க முடியும். (உரு 4.6 (a) ஐ அவதானிக்க) பல்வேறு விகிதங்களில் மூல நிறங்களைக் கலந்து மில்லியன் கணக்கான ஒருங்குசேர் நிறங்களை (Composit colour) உருவாக்க முடியும் (உரு 4.7, 4.8 ஆகியவற்றை அவதானிக்க.)

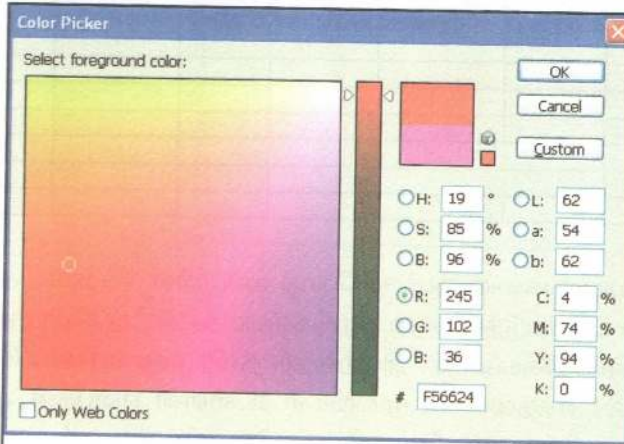


	+		+		=	
100%Red		100% Green		100% Blue		White
	+		+		=	
96%Red		40% Green		14% Blue		Orange
	+		+		=	
100%Red		40% Green		80% Blue		Neon Pink
உரு 4.8						
RGB நிறங்களை பல்வேறு அளவுகளில் குறைத்து வேறுநிறங்களைத் தயாரித்தல்						

தொலைக்காட்சித் திரையின்மீது அல்லது கணினித் திரையின் மீது படிமங்களை உருவாக்கும்போது RGB வண்ண மாதிரியம் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுவதனால் RGB வண்ண மாதிரியம் பற்றியே இங்கு அதிகளவில் விளக்கப்படுவதுடன் தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் CMYK வண்ண மாதிரியம் தொடர்பாகவும் விளக்கப்படும்.

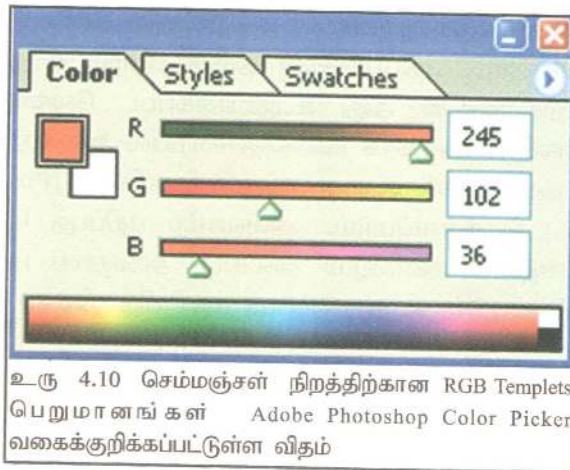
கணினியில் உள்ளிடப்பட்டுள்ள படம் அல்லது படிமத்தில் அதற்குரிய தகவல்கள் நிறப் பயன்பாடு மூலமாகவே வெளிக்காட்டப்படும். ஆகவே, படத்தின் அல்லது படிமத்தின் தரமானது அது எவ்வளவு நீள, அகலத்தைக் கொண்டுள்ளது என்பதிலும் ஒரு படமூலத்தில் (Pixel) எவ்வளவு நிறங்கள் இடப்பட்டுள்ளன என்பதிலும் தங்கியிருக்கும். கணினியில் உள்ள அளவைத் தீர்மானிப்பதற்கு படமூலம் (Pixel) எனும் அலகு பயன்படுத்தப்படும். இவ்வாறான எவ்வளவு படமூலங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு, அப்படத்தின் அகலம் நீளம் ஆகியன (பிரிதிறன்) அமைக்கப்பட்டுள்ளதென்பதே இங்கு கவனத்திற் கொள்ளப்படும். மேலும், இவ்வாறான ஒரு படமூலத்தில் எவ்வளவு நிறங்களை இடமுடியும் (Bit - depth) என்பதும் இங்கு கருத்திற் கொள்ளப்படும். அதாவது ஒரு படமூலத்தினூடாக எவ்வளவு நிறங்களை எடுத்துக்காட்ட முடியும் என்பதிலேயே அப்படத்தின் தரமானது தீர்மானிக்கப்படும். மேலே உரு 4.4 (a) யில் படத்தின் ஒரு படமூலத்தில் கரும் கறுப்பு நிறமோ அல்லது தூய வெள்ளை நிறமோ மட்டுமே எடுத்துக் காட்டப்படலாம். உரு 4.4 b யில் கரும் கறுப்பு நிறம் தூய வெள்ளை நிறம் உட்பட 256 சாம்பல் நிற வர்ணங்களையும் ஒரு படமூலத்தில் எடுத்துக் காட்டமுடியும். உரு 4.4 (c) ஒரு படத்தில் 16 777 216 RGB நிறங்களை எடுத்துக் காட்டமுடியும். இச் சந்தர்ப்பத்தில் அந்த படிமம் 24 பிற்று படிமம் எனப்படும். இங்கு சிவப்பு, பச்சை, நீலம் ஆகிய மூல நிறங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் 8 பிற்றுகள் பயன்படுத்தப்படுவதனால் ஒரு மூல நிறத்துக்குரிய 256 அல்லது 2<sup>8</sup> நிறங்களைக் கையாள முடியும். உரு 4.7 இல் சிவப்பு நிறத்தை 100%, 50%, 10 % ஆகிய அளவுகளில் எடுத்து வேறு நிறங்கள் தயாரிக்கும் முறை விளக்கப்பட்டுள்ளது. RGB வண்ண மாதிரியத்தைப் பயன்படுத்தும்போது RGB

யின் பெறுமானங்களை சதவீதத்தில் பயன்படுத்த முடியும். எனினும், RGB வண்ண மாதிரியத்திலுள்ள சிவப்பு, பச்சை, நீலம் ஆகிய நிறங்களின் பெறுமானங்களை 0–255 வரைக்கும் இடைப்பட்ட பதினம் எண்களிலும் 00–FF வரையான பதினறும எண் (Hexa Deciamal) பெறுமானத்திலும் குறித்துக் கொள்ளமுடியும். உரு 4.8 இல் செம்மஞ்சள் நிறத்தைத் தயாரிக்க R = 245 (96% of 255) G = 102 (40% of 255), B = 36(14% of 255) பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இது RGB Triplet எனப்படும். RGB (245, 102, 36) எனும் பதினம் எண் வடிவிலும் RGB (F5, 66, 24) எனும் பதினறும எண்களினாலும் குறித்துக் காட்டலாம். Adobe Photoshop மென்பொருளிலுள்ள Colour Picker இல் இப் பெறுமானங்களை இடும் முறை உரு 4.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. உரு 4.10 இல் Adobe Photoshop மென்பொருளிலுள்ள Colour Palette இல் இப்பெறுமானங்கள் பதினம் எண்களில் வகைக்குறிக்கப்பட்டுள்ள விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு. 4.9

செம்மஞ்சள் நிறத்திற்கான RGB Triplets பெறுமானங்கள் Adobe Photoshop Color Picker இல் வகைக்குறிக்கப்பட்டுள்ள விதம்



உரு 4.10 செம்மஞ்சள் நிறத்திற்கான RGB Triplets பெறுமானங்கள் Adobe Photoshop Color Picker வகைக்குறிக்கப்பட்டுள்ள விதம்





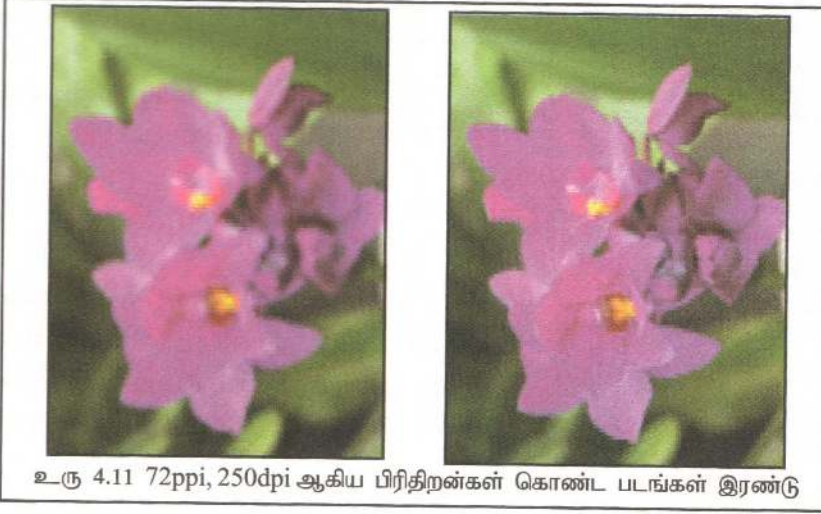
### செயற்பாடு 4.3

உரு 4.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மூல நிறங்களை பல்வேறு பதினாறும எண்களுக்கமைய மாற்றி உருவாக்கக் கூடிய நிறங்கள் பற்றி அவதானிக்குக. இதற்கென Adobe Photoshop கருவியினை பயன்படுத்துக. இங்கு பாட ஆசிரியரது உதவியையும் பெற்றுக்கொள்க. நீங்கள் விரும்பிய 16 நிறங்களை உருவாக்க பயன்படுத்தப்பட்ட பதினாறும எண்கள், பதினம் எண்கள் ஆகியன கொண்ட அட்டவணையொன்றை அமைக்குக. இந்த அட்டவணையை தயாரிக்க சொல் முறைவழிப்படுத்தல் மென்பொருளைப் பயன்படுத்துக.

	வண்ணம்	பதினாறும எண்			பதினம் எண்		
		சிவப்பு	பச்சை	நீலம்	சிவப்பு	பச்சை	நீலம்
1		FF	CC	33	255	204	51
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

கணினிப் படிமங்களை ஆக்கும்போது அவற்றின் உயரம், அகலம் ஆகிய வற்றிற்கமையவும் பயன்படுத்தப்படும் நிறங்களின் அளவு ஆகியவற்றுக்கமையவும் அவற்றின் தரம் தீர்மானிக்கப்படும். இவற்றைத் தவிர ஒரு வரிசையில் (பொதுவாக ஒரு அங்குலத்தில்) எத்தனை படமூலங்கள் உள்ளன என்பதன் அடிப்படையில் அப்படத்தின் படிமத்தின் தரம் தீர்மானிக்கப்படும். நீங்கள் எவ் ஊடகத்துக்கென படிமவாக்கத்தை மேற்கொள்கிறீர்கள் என்பது பற்றியும் கவனம் செலுத்த வேண்டும். உங்களது படிமம் இணையத் தளத்திற்கென உருவாக்கப்படுகின்றதெனில் குறைந்தளவு பிரிதிறனுடன் (Resolution) (கணினியில் அல்லது தொலைக்காட்சித் திரையில் தனித்தனியே எடுக்கத்தக்க படக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை) அதனைத் தயாரித்துக் கொள்ளலாம். பதிப்புக்கென அந்த படிமம் உருவாக்கப்படுகின்ற தெனின் அதிக பிரிதிறனுடன் அது உருவாக்கப்பட வேண்டும். பிரிதிறனின் பெறுமானத்தை அளவிடும் அலகாக கணினித்திரையில் அல்லது தொலைக்காட்சித் திரையில் ஒரு அங்குலத்தில் உள்ள படமூலங்களின் (Pixel) எண்ணிக்கை (ppi - pixel per inch) கொள்ளப்படும். அவ்வாறே பதிப்புத் தொழிற்பாடுகளின் போது இப்பெறுமானத்தை அளவிடும் அலகாக அங்குலப் புள்ளிகளும் (dpi - dots per inch) கொள்ளப்படும். உதாரணமாக கணினித் திரைப் படங்களுக்கென 72dpi அல்லது 96dpi அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும். பதிப்பு நடவடிக்கைகளுக்கு 300dpi அல்லது 600dpi அல்லது 1200dpi அல்லது 2400dpi அல்லது அதற்கும் அதிகமான பெறுமானங்கள் பயன்படுத்தப்படும். இதற்கமைய 1 அங்குல நீளமும் 1 அங்குல அகலமும் 72ppi பிரிதிறனும் கொண்ட கணினிப் படமொன்றில்

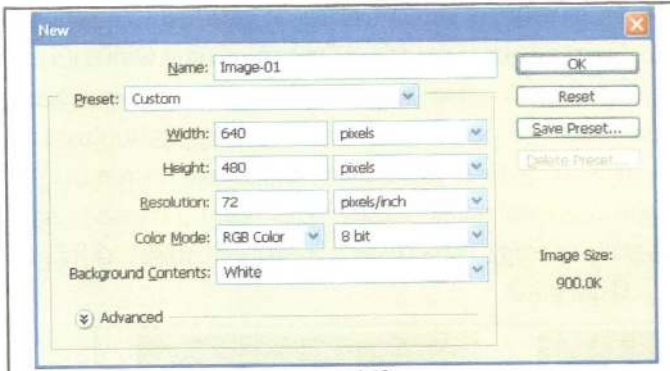
5184 (72 x 72) படமூலங்கள் அடங்கியிருக்கும் 1 அங்குல நீளமும் 1 அங்குல அகலமும் 300 dpi பிரிதிற்றனும் கொண்டதாகப் பதிப்புக்கெனத் தயார் செய்யப்பட்ட படத்தில் 90000 (300 x 300) படமூலங்கள் காணப்படும். பதிப்புக்கென குறைந்தளவு பிரிதிற்றன் கொண்ட (உதாரணமாக 72 ppi) படங்கள் பயன்படுத்தப்படுமாயின் பதிப்பின்போது கிடைக்கப்பெறும் படத்தின் தரமும் குறைவாகக் காணப்படும். எனவே, நீங்கள் உருவாக்கும் ஆக்கமானது (உரு 4.11 யை பார்க்க) எந்த ஊடகத்திற்கென பயன்படுத்தப்படவுள்ளது என்பதன் அடிப்படையில் பிரிதிற்றன் பெறுமானம் தீர்மானிக்கப்பட வேண்டும்.



உரு 4.11 72ppi, 250dpi ஆகிய பிரிதிற்றன்கள் கொண்ட படங்கள் இரண்டு

'Adobe Photoshop' மென்பொருளை படிமவாக்கல் அல்லது படிம Editing செய்வதற்குப் பயன்படுத்துவதாயின் மேற்கூறப்பட்ட அனைத்து விடயங்களும் மிக முக்கியமாக அமையும். படிமத்தின் உயரம் மற்றும் அகலம், பிரிதிற்றன், வண்ண மாதிரியம் ஆகியன இங்கு முக்கியமாகக் கொள்ளப்படுவதுடன் வித்தியாசமான படிமவங்களிற்கு வெவ்வேறு பெயர்கள் உரு 4.12 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்று 'Adobe Photoshop' மூலமாக புதிதாக படிமமொன்றை தயாரிக்கும்போது அல்லது அதனை மாற்றியமைக்கும் போது கணினித் திரையில் "New" எனும் சொல்லாடற் பெட்டி தோன்றும். இங்கு புதிதாக உருவாக்கப்படவுள்ள படிமத்துக்கு பெயரொன்றை வழங்குவதற்கு "Name" எனும் நிரை தரப்பட்டுள்ளதுடன் இதற்கென பணிசெயல் முறைமையில் அனுமதிக்கப்படும் பெயரொன்றைப் பயன்படுத்த முடியும். இது தவிர படிமத்தின் அகலம் (Width) 640 படமூலம் எனவும் உயரம் (Height) 480 படமூலம் எனவும் பிரிதிற்றன் (Resolution) 72ppi (pixel / inch) எனவும் வண்ண மாதிரிகை (Color Mode) RGB Color எனவும் ஒரு படமூலத்தின் எட்டு பிற்றுக்கள் கொண்ட வண்ணக் கொள்ளளவு உடையது எனவும் இது இறுதியில் உங்கள் படிமத்தின் பின்னணி அடக்கம் (Background Color) வெள்ளை நிறம் எனவும் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும்.

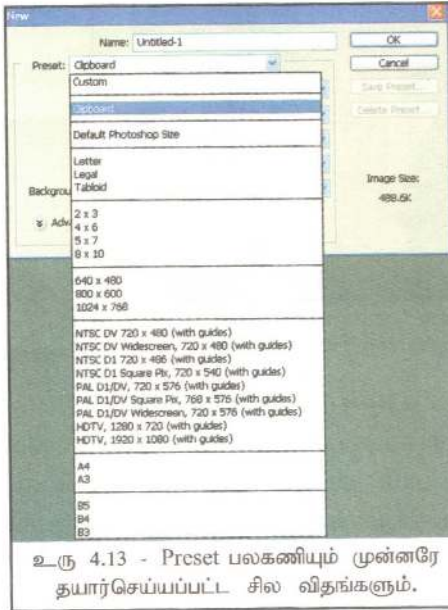




உரு 4.12

படிமவாக்கத்தின்போது அதன் தன்மைக்குப் பொருத்தமானவாறு பெறுமானங்கள் இடப்பட்ட Adobe Photoshop இன் சொல்லாடற் சாளரம்

இப்பெறுமானங்கள் முன்னரே உள்ளீடு செய்யப்பட்ட பெறுமானங்களாக அமைந்திராது. உங்களது படிமத்தின் தன்மைக்குப் பொருந்தும் விதமாக பயன்படுத்தப்பட்ட பெறுமானங்கள் என்பதை கவனத்திற் கொள்க. இது "Preset" இலுள்ள "Custom" எனப்படுவதனால் விளக்கப்படும்.



உரு 4.13 - Preset பலகணியும் முன்னரே தயார்செய்யப்பட்ட சில விதங்களும்.

உங்களுக்குத் தேவையெனின் முன்னரே தயார் செய்துகொண்ட பெறுமானங்களையும் இதற்கெனப் பயன்படுத்த முடியும். அவ்வாறான பெறுமானங்களைக் கொண்ட சாளரம் உரு. 4.13 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



#### செயற்பாடு 4.4

உரு 4.13 இல் காட்டப்பட்டவாறான முன்னரே செய்யப்பட்ட பின்னணி விதங்கள் ஒவ்வொன்றையும் தெரிவுசெய்யும்போது உரு 4.12 இல் காட்டப்பட்டவாறான சொல்லாடற் சாளரம் கிடைக்கப்பெறும். அச்சொல்லாடற் சாளரத்தை அவதானியுங்கள். மாறுபட்ட பெறுமானங்கள் அடங்கிய அட்டவணையைத் தயார் செய்யுங்கள். அவ் அட்டவணையில் பெயர், உயரம் மற்றும் அகலம், பிரிதிறன், வண்ண மாதிரியம், பயன்படுத்தப்படவுள்ள பிற்றுகளின் அளவு ஆகியவற்றை உள்ளீடுங்கள்.





## சித்திரம் அல்லது படமம் அமைத்தல் மற்றும் அவற்றை மேம்படுத்தும் கருவிகள்

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட எம்முறையிலேனும் படத்தொகுப்பு அல்லது பட உருவாக்கம் ஆகியவற்றுக்காக தயார்செய்யப்பட்ட வலயத்தினுள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்கள் பற்றிய அறிவைப் பெற்றுக்கொள்வது முக்கியமானதென்பது உங்களுக்கு விளங்கியிருக்கும். குறிப்பாக தற்போது உங்களிடமுள்ள ஒளிப்படமொன்றின் தரத்தை மேம்படுத்தல், அந்த ஒளிப்படத்திலுள்ள பாகங்களை அகற்றுதல், மேலதிக எழுத்துரு வகைகளைச் சேர்த்தல், அந்த ஒளிப்படத்தில் தேவையான மேலதிக தகவல்களை எழுத்துரு வகையில் அல்லது இலக்கங்களாக சேர்த்தல், புதிய உத்திகளைப் பயன்டுத்தி மேலதிக அலங்காரத்தை ஒளிப்படத்துக்கு ஏற்படுத்தல் போன்றவற்றை 'Adobe Photoshop' பொதி மூலமாக இலகுவாகச் செய்துகொள்ளமுடியும். இவற்றுக்கு மிக முக்கியமானதாக அமையக்கூடிய தொகுப்பு, மேம்பாட்டு கருவிகள் (Tools) சில கீழே உரு 4.14 இல் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது.

Rectangular Marquee Tool		Move Tool
Lasso Tool		Magic Tool
Crop Tool		
		Brush Tool
Clone Stamp Tool		Paint Bucket Tool
Eraser Tool		
		Horizontal Type Tool
		Custom Shape Tool
		Setting Background and Foreground Color

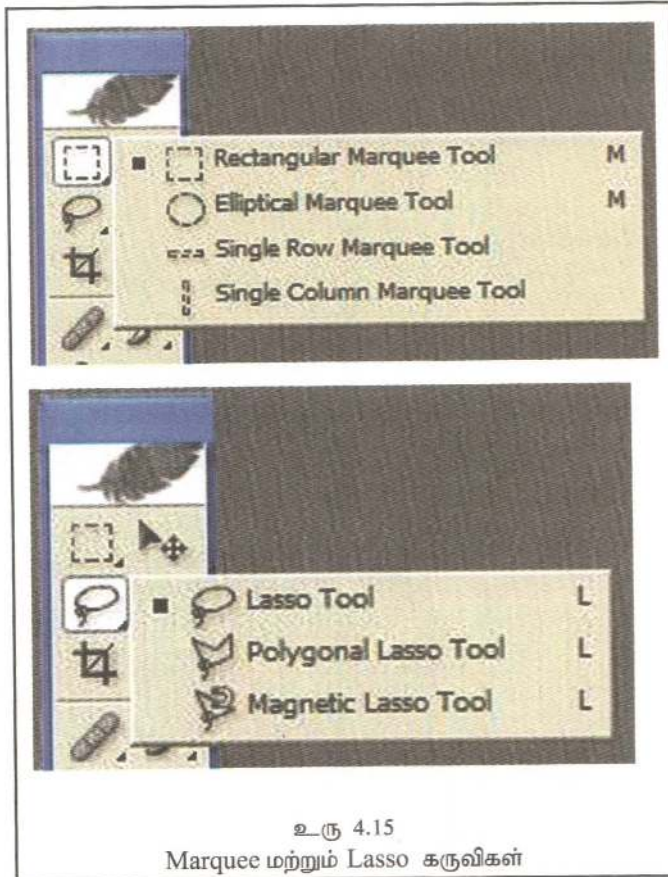
உரு 4.14

Adobe Photoshop இல் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் மேம்படுத்தல், தொகுத்தல் ஆகியவற்றுக்கான கருவிகள்



## தெரிவுசெய்தல் கருவிகள் (Selection Tools)

'Adobe Photoshop' இல் உள்ள 'Marquee' எனப்படும் தெரிவுசெய்தல் கருவி மூலம் படிமத்திலுள்ள எந்தவொரு பகுதியையும் குறிக்க முடியும். இவ்வாறு குறித்துக்கொள்ளப்பட்ட பகுதியை பிரதிசெய்து அதனை வேறொரு படிமமாகத் தொகுக்க முடிவதுடன் தேவையாயின் வேறொரு படிமமாக பயன்படுத்தாது அதே ஒளிப்படத்தின் பாகமாகவே வைத்து மாறுபாடுகளை ஏற்படுத்தவும் முடியும். இவ்வாறு மேற்கொள்ளப்படும் தெரிவுசெய்தல்களை பல்வேறு படிமங்களுக்கமைய மேற்கொள்ள முடியும். செவ்வக அல்லது சதுர வடிவமான தெரிவுக்கு விசேடமாக Rectangular Marquee Tool அல்லது Circular அல்லது Elliptical Marquee tool ஐப் பயன்படுத்தி வட்ட அல்லது நீள்வட்ட தெரிவுகளை செய்யலாம். இதேபோல் பல்கோணி வடிவங்களை தெரிவு செய்ய Lasso Tool ஐயும், எந்தவொரு வடிவத்தினதும் பகுதியை தெரிவு செய்ய Magnetic Lasso Tool ஐயும் பயன்படுத்தலாம். தெரிவுகளைச் செய்வதற்கு Magic Tool ஐப் பயன்படுத்தலாம்.



உரு 4.15

Marquee மற்றும் Lasso கருவிகள்



## வண்ணப்பூச்சு மற்றும் வரைதல் கருவிகள் (Painting and Drawing Tools)

வண்ணப் பூச்சு, வரைதல் ஆகியவற்றுக்கான கருவிகளைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு அளவுகளும் நிறங்களும் கொண்ட கோடுகள், தளவடிவங்கள் போன்றவற்றை உருவாக்கலாம். 'Paint Bucket' கருவியிலுள்ள வரைதல் கருவிகளைப் (Painting and Drawing Tools) பயன்படுத்தி வண்ணப் பூச்சுகளை இடமுடியும். உரு 4.16 இல் காட்டப்பட்டவாறான தூரிகைக் கருவிகளைப் (Brush Tools) பயன்படுத்தி எமக்கு விரும்பியவாறு உருவங்களை வரைந்துகொள்ள முடியும். அவ்வாறு வரையும் உருவங்களுக்கு பல்வேறு வகையிலான வண்ணங்களையும் இட்டுக்கொள்ளமுடியும். (உரு 4.17 யை பார்க்க) உரு 4.17 இல் வண்ணமிடல், வரைதல் ஆகியவற்றுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள் தரப்பட்டுள்ளன.



உரு 4.16

தூரிகைக் கருவிகள் (Brush)



## எழுத்துருக் கருவிகள் (Text Tools)

எழுத்துருக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு அளவுகள் கொண்ட பல்வேறு பாணிகளில் அமைந்த பல்வேறு நிறங்கள் கொண்ட அலங்கார எழுத்துருக்களை அமைத்துக் கொள்ளமுடியும். இக்கருவிகளைப் பயன்படுத்தி புடைப்படப்பதி, நிழல் போன்ற விளைவுகளுடன் கவர்ச்சிகரமான எழுத்துருக்களை உருவாக்கலாம். ( உரு 4.18 யைப் பார்க்கவும்)



## இலங்கை

(a)

இலங்கை சனநாயக சோசலிசக் குடியரசு

(b)

இலங்கை சனநாயக சோசலிசக் குடியரசு

(c)

இலங்கை சனநாயக சோசலிசக் குடியரசு

(d)

இலங்கை

(e)

- (a) Simple Text  
Text Color RGB (21,8A,FF)
- (b) Simple Text with Drop Shadow  
Text Color RGB (00,00,FF)  
Drop Shadow Color RGB (FF,00,00)
- (c) Creative Wraped Text  
Bevel and Emboss Effect with Color  
Gradient Overlay
- (d) Creative Wraped Text  
Text Color RGB (FF,7C,00)
- (e) Text with Drop Shadow and Inner  
Shadow Text Color RGB (FF,FF,FF)



உரு 4.18

எழுத்துருக் கருவிகள் மற்றும் பல்வேறு விளைவுகள் (Effect) ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்பட்ட ஆக்கமொன்று

உங்களது பணிசெயல்முறைமைக்கு இசைவான எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்தி அவ்வெழுத்துருக்களில் பல்வகைமையை ஏற்படுத்தக்கூடியதாக Adobe Photoshop இல் உள்ள எழுத்துருக் கருவிகள் (Text Tools) உரு 4.19 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவ்வட்டவணக்கமைய எழுத்துருக் குடும்பங்களை (Set the font family) தெரிவு செய்தல் எழுத்துருப் பாணியைத் தெரிவுசெய்தல் (Set the font style) எழுத்துரு அளவைத் தெரிவுசெய்தல் (Set the font size), எழுத்துருக்களின் திரிவுத் திருத்தத்தை (anti-aliasing) தெரிவுசெய்தல் எழுத்துருக்களை அமைக்கும் விதத்தைத் (Set the anti-aliasing) தெரிவு செய்தல், எழுத்துருக்களின் நிறத்தைத் (Set the font color) தெரிவுசெய்தல், எழுத்துருக்களை அமைப்பதற்கான சுற்றித் தட்டுகளைத் தெரிவுசெய்தல் (Create wrape text) எழுத்துருக்களின் திசைமுகத்தை மாற்றுதல் (Change the text orientation) போன்றவற்றுக்கென இக்கருவிகளைப் பயன்படுத்தலாம்.





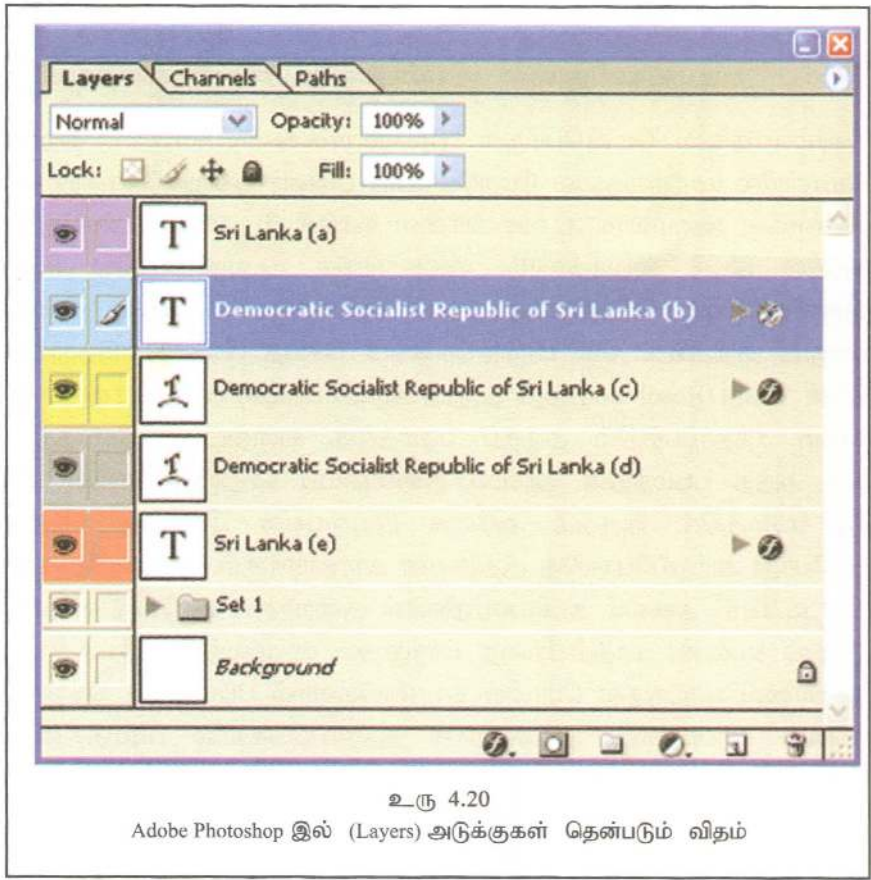
## படிமங்களிலுள்ள இயல்புகளை மாற்றியமைத்தல்

படிமவாக்கல் மென்பொருள் (Image processing Software) திறக்கப்பட்ட படிமமொன்றில் மாற்றங்களை மேற்கொண்ட பின்னர் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட நியமங்களுக்கு அமைவாக ஆவணங்களை கணினி இறுவட்டில் அல்லது பிற்தோர் ஊடகத்தில் இட்டு வைக்கலாம். அவ்வாறான ஆவணங்களில் JPEG (Joint Photographers Expert Group) வகையான ஆவணங்களே மிகப் பிரபல்யமானவையாகும். குறிப்பிட்ட சில மாற்றங்களைச் செய்த பின்னர் எடுத்துக்காட்டாக படிமத்தின் 96dpi (Resolution) ஆக இருந்த ஆரம்ப பிரிவுகளை 72dpi வரை குறைந்த பின்னரான சந்தர்ப்பத்தில் அந்தப் படிமத்தை வன்வட்டில் சேமித்த பின்னர் மீண்டும் அந்த படிமத்தின் ஆரம்ப நிலையைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியாது. ஆரம்ப படிமத்தில் இருந்த அனேக இயல்புகள் பிரிதிறன் பெறுமதியை மாற்றும்போது அற்றுப்போவதே இதற்கான காரணமாகும். அவ்வாறே, படிமத்தின் அளவை உயரம், அகலம் ஆகியவற்றினால் குறைத்தல் பல்வேறு விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் வண்ண மாதிரியத்தை மாற்றுதல் படமூலத்தில் இடக்கூடிய நிறக் கொள்ளளவை மாற்றுதல் போன்ற காரணங்களால் படிமத்தின் கொள்ளளவில் மாற்றங்கள் ஏற்படலாம். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் படிமத்தின் ஆரம்ப நிலையை மீளவும் பெற்றுக்கொள்ள முடியாது.



## அடுக்குகள் (Layers)

Adobe Photoshop இல் அடுக்கு எண்ணக்கரு (Concept of Layers) பயன்படுத்தப்படுவதனால் படிமத்தின் பாகங்களை வெவ்வேறாக எடுத்து வெவ்வேறு அடுக்குகளில் இட்ட பின்னர் அப்பாகத்தில் மாற்றங்களை மேற்கொள்ளும் போது படிமத்தின் ஏனைய பாகங்களுக்கு எவ்வித மாற்றமும் நிகழாமை இதிலுள்ள சிறப்பம்சமாகும். மேலும், ஏறத்தாழ ஊடுகாட்டத்தக்க பிளாஸ்திக்குத் தட்டுகள் ஒன்றன் மீது ஒன்றாக அடுக்கப்பட்டுள்ளது போன்று இவ்வடுக்குகள் தோற்றமளிப்பதனால் ஒவ்வொரு அடுக்கையும் தனித்தனியே தெரிவு செய்து அதிலுள்ள படிமப் பாகங்களில் மாற்றங்களைச் செய்யக் கூடியதாக இருப்பதுடன் ஒவ்வொரு அடுக்கிற்குமேன வெவ்வேறு அலங்காரங்களையும் செய்யக்கூடியதாகவும் உள்ளது. உதாரணமாக உரு 4.18 இலுள்ள வாக்கியப் பகுதி வெவ்வேறு அடுக்குகளில் உள்ளதுடன் அவ்வொவ்வொரு அடுக்கிலுமுள்ள எழுத்துருக்களுக்கு வெவ்வேறு நிறங்களையும் வெவ்வேறு கோலஉருக்களையும் பயன்படுத்தக் கூடியதாக உள்ளது. உரு 4.20 இல் இவ்வடுக்குகள் 'Adobe Photoshop' இல் தென்படும் விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

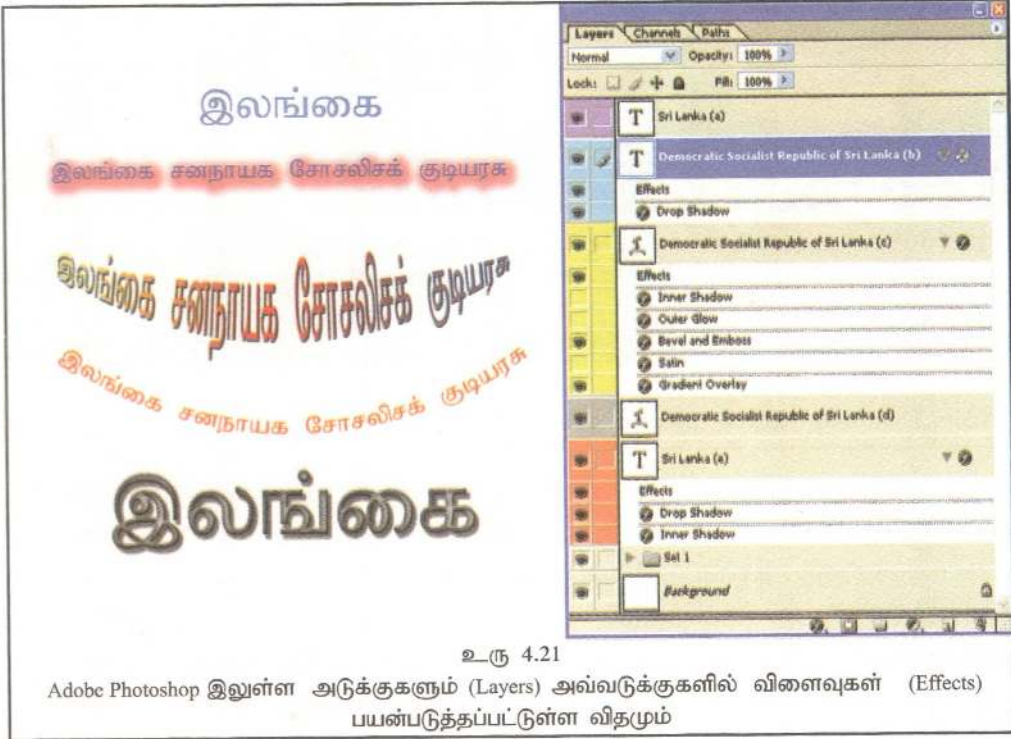


உரு 4.20

Adobe Photoshop இல் (Layers) அடுக்குகள் தென்படும் விதம்

மேலே காட்டப்பட்டுள்ள உருவில் உள்ள அடுக்குகள் அனைத்தும் அமைக்கப்பட்ட படிமத்தில் காட்சியளிக்கும். உங்களுக்கு தேவையானபோது இவற்றை மறைத்து வைக்கவோ (Hide Layers) அல்லது காட்சியளிக்குமாறு வைக்கவோ (Show Layers) முடியும். ஒவ்வொரு அடுக்குக்கும் எதிரேயுள்ள “கண்” அடையாளம் மூலம் அவ்வாடுக்கு செயல்நிலையில் உள்ளதென அறிந்து கொள்ளலாம்.





உரு 4.21

Adobe Photoshop இலுள்ள அடுக்குகளும் (Layers) அவ்வடுக்குகளில் விளைவுகள் (Effects) பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள விதமும்

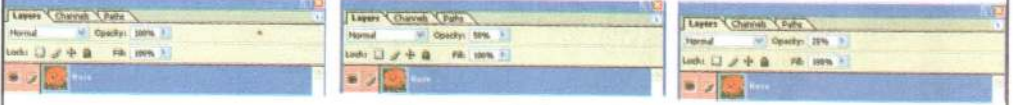
இது தவிர ஒவ்வொரு அடுக்கிற்குமென தனித்தனியாக பிரதியீடு செய்யக்கூடிய ஒளிபுகவிடும் இயல்பு (Opacity Level) மற்றும் மேற்பரப்பில் இடப்பட்டுள்ள நிறங்களின் அல்லது பொருட்களில் தென்படும் அளவு (Fill Level) ஆகியவற்றையும் மாற்றியமைத்துக் கொள்ளமுடியும். உதாரணமாக ஏதேனும் ஒரு ஒளிப்படத்தை உங்களது ஆக்கத்தின் மேற்புறத்திலுள்ள அடுக்கில் இட்டுக் கொண்டால் அதற்குக் கீழான அடுக்குகளில் உள்ள எதுவும் தென்படாது போகலாம். (உரு 4.22 (a) ஐ அவதானிக்க.) அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் ஒளிப்புகவிடா இயல்புக்கு (Opacity Level) மிகக்குறைவான பெறுமானத்தை வழங்குவதன் மூலம் அதற்குக் கீழான படைகளில் உள்ளவற்றைத் தென்படச் செய்ய முடியும். (4.22(b), 4.22(c) ஆகியவற்றைப் பார்க்க.)



(a) 100% Opacity level

(b) 50% Opacity level

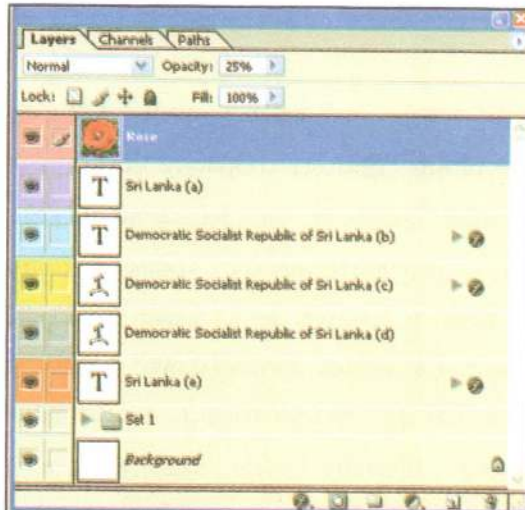
(c) 25% Opacity level



உரு 4.22

Adobe Photoshop இலுள்ள படைகளில் வெவ்வேறு ஒளிபுகவிடா அளவுகள் இடப்பட்டிருத்தல்

அடுக்குக்குரிய சொல்லாடற் பெட்டியின் (Layer Dialog Box) கீழ்ப்புறத்திலுள்ள சிறுபடவுருக்கள் (Icons) சிலவற்றின் மூலம் அடுக்குகளுடன் தொடர்பான வேறு சில கருவிகளும் தரப்பட்டுள்ளன. இது உருக்கள் 4.23, 4.24 ஆகியவற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றைப் பயன்படுத்தி தற்சமயம் பயன்படுத்தப்படும் அடுக்குகளை நீக்குதல் அல்லது பூட்டிடல் புதிய அடுக்குகளைச் சேர்த்தல் அல்லது புதிய அடுக்குகளை உருவாக்குதல், தட்டுகளுக்கான பாணியை சேர்த்தல் (Add a layer style) போன்றவற்றைச் செய்யமுடியும்.



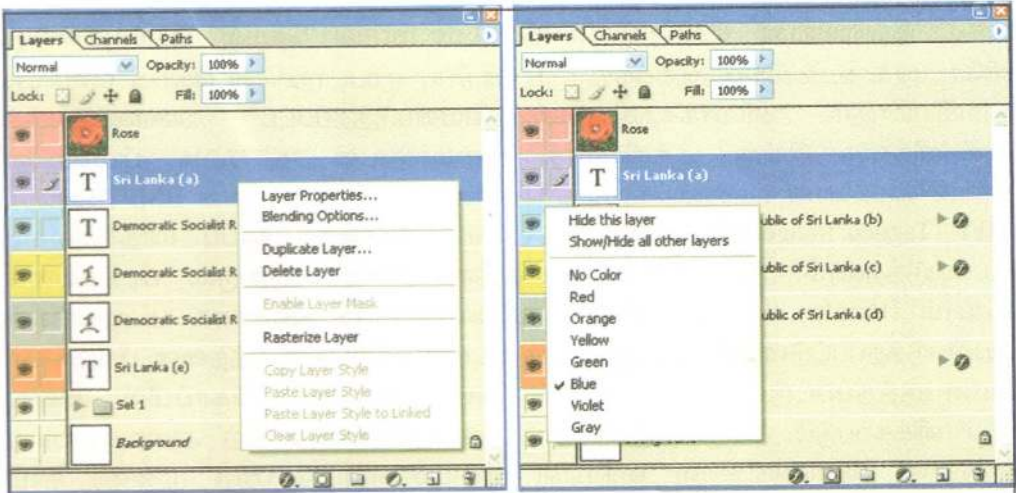
Add a layer style

Create a new layer

Delete layer

உரு 4.23

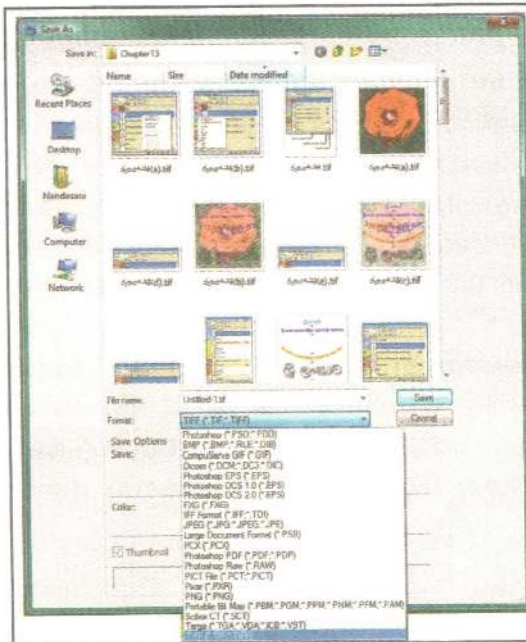
Adobe Photoshop இலுள்ள பிற அடுக்குக் (Layers) கருவிகள் (Tools) சில



உரு 4.24

Adobe Photoshop இலுள்ள அடுக்குகளை (Layers) அகற்றுதல், பிரதிசெய்தல், அடுக்குகளுக்கு வண்ணமிடல் ஆகியவற்றுக்கான கருவிகள் சில

Adobe Photoshop இல் அல்லது அவ்வாறான வேறு படிமவவாக்கல் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்ட படிமத்தை இணையத்தளப் பக்கம் ஒன்றுக்கோ அல்லது பதிப்பு நடவடிக்கைகளுக்குப் பயன்படுத்துவதற்கு அவ்வாக்கங்களை படிமக் கோப்புகளாக (Image Files) கணினி ஊடகத்தில் இட்டு வைக்க வேண்டும். அவ்வாறு இட்டு வைக்கும்போது அவ்வாக்கத்திற்கு பொருத்தமான விதத்தில் பல்வேறு முறைகளுக்கமைய தயாரிக்கப்பட்ட நெறிமுறைகளைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்பட்ட கணினிச் சித்திரக் கோப்பு வடிவமைப்புகளைப் (File Formats) பயன்படுத்தலாம். (உரு 4.25 ஐப் பார்க்க.)



உரு 4.5  
கணினிச் சித்திர  
வடிவமைப்புகள்



இவ்வாறான சித்திரங்களைத் (File format) தெரிவு செய்யும்போது விசேடமாக உங்களது ஆக்கத்திற்குப் பாதிப்பு ஏற்படாதவாறு தெரிவு செய்வது அவசியமாகும். அவ்வாக்கத்திற்கெனப் பயன்படுத்தப்பட்ட வண்ணங்களின் எண்ணிக்கை இங்கு முக்கியமாக அமைவதுடன் 16,777,216 பில்லியின் எண்ணிக்கையான வண்ணங்களைக் கொண்டிருப்பின் அதற்கென BMP (Bitmap), TIFF (Tagged Image File Format), TGA (Targa) போன்ற கோப்பு மாதிரிகளைப் பயன்படுத்தலாம். இதன்போது வடிவத்தின் அளவு மாறுபடும். பிரதானமாக உயரம் (Height) அகலம் (Width) ஆகியவற்றுக்காக எவ்வகை படமூலங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதும் ஒரு படமூலத்திற்கென எத்தனை பிற்றுக்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதன் அடிப்படையிலும் கோப்பின் அளவு தீர்மானிக்கப்படும். படமூலத்துக்கென பயன்படுத்தப்படும் பிற் அளவுக்கமைய எவ்வளவு வண்ணங்களை கையாள முடியும் என்பது பற்றி முன்னர் நாம் கற்றது உங்களுக்கு ஞாபகமிருக்கும். இதற்கமைய ஒரு படமூலத்திற்கான வண்ண ஆழத்தை (Color Depth) தீர்மானிப்பதற்கென 2,4,6,8,16,24 பிற்றுக்கள் பயன்படுத்தப்படலாம். இதனடிப்படையில் பைற் (Byte) ஒன்றுக்கான வண்ணத்தின் அளவு எவ்வளவு என தீர்மானிப்பதற்கு உயரம்  $\times$  அகலம்  $\times$  பைற் (byte) என்னும் சமன்பாடு மூலமாகக் கணித்துக் கொள்ளலாம். உதாரணமாக உயரம் 480 படமூலங்களும் அகலம் 320 படமூலங்களும் கொண்ட படிமத்தின் வண்ண ஆழத்தை தீர்மானிப்பதற்கு ஒரு பட மூலத்திற்கு 24 பிற்றுக்கள் பயன்படுத்தப்படுமாயின் கோப்பின் அளவு  $480 \times 320 \times (24/8) = \text{Bytes } 460,800$  பைற்றுக்கள் ஆகும்.

மேலே குறிப்பிட்ட BMP, TIFE, TGA போன்ற கோப்புகளை நீங்கள் பயன்படுத்துவீர்களெனின் அக்கோப்புகளுக்கென வன்வட்டில் அதிகளவு இடம் ஒதுக்க வேண்டி ஏற்படும். விசேடமாக இப்படங்களை இணையப்பக்க வடிவமைப்பில் இணையத்தில் வெளியிட உத்தேசித்துள்ளீர்களெனின் படங்களின் அளவு தொடர்பாக அதிக கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும். இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் JPG (Joint Photographers Expert Group) போன்ற நெருக்கல் (Compression) கொண்ட நெறிமுறை (Algorithm) பயன்படுத்தப்படலாம். இதன்மூலம் படிமகோப்புக்கென எடுக்கப்படும் இடஅளவைக் குறைத்துக் கொள்ள முடியும்.

இது தவிர குறைந்த எண்ணிக்கைகளைக் கொண்ட வண்ணங்கள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் (உதாரணமாக கடும் வண்ணங்கள்) GIF (Graphic Interchange Format) எனும் படிமக் கோப்புகளைப் பயன்படுத்த முடியும். இது இணையத்தளத்தில் அதிகளவு பயன்படுத்தப்படும் கோப்பு வகையாகும்.



இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதன் மூலம்

- பல்லாடகம் தொடர்பான எளிமையான அறிமுகம்
- உலகளாவிய இணையம் (வலை) (World Wide Web) தொடர்பான விளக்கம்
- இணையத் தளங்களை (வலைக்கடப்பிடங்களை) உருவாக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க கருவிகள், மென்பொருள்கள் பற்றிய அறிமுகம்
- இணையத் தளங்களை (வலைக்கடப்பிடங்களை) உருவாக்குவதற்கான HTML மொழி பற்றிய எளிமையான அறிவு

ஆகியன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

நபர்களுக்கிடையிலான கருத்துப் பரிமாற்றம் தொடர்பாடல் (Communication) எனப்படும். இன்றைய தொழினுட்ப முன்னேற்றம் காரணமாக வரியுருக்கள் (Characters), சொற்கள் (Words), தரவு (Data), ஒளிப்படங்கள் (Photos), ஒலிகள் (Sounds), அசைவூட்டங்கள் (Animations), ஒளித்தோற்றங்கள் (Videos) போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி தகவல்களைப் பரிமாறிக் கொள்ள முடிகிறது. கணினியும் தொடர்பாடலும் ஒன்றுடனொன்று இணைந்து கொண்டமையால் ஊடகங்களைக் கையாளும் ஆற்றல் கணினிக்குக் கிடைத்துள்ளது. இதன்விளைவாக தகவற் தொழினுட்பம் (Information Technology) எனும் எண்ணக்கருவும் இணையத் தொழினுட்பமும் இணையாக விருத்தியடைந்துள்ளன. அத்துடன் பூகோளக் கிராமம் (Global Village) எனும் எண்ணக்கருவும் உருவாகியுள்ளது. இவையெல்லாம் இன்று நாம் வாழும் சமூகம் தொலைவான ஒரு சமூகமல்ல என்பதை எமக்கு எடுத்துக் காட்டுகின்றன. மேலும், அன்று தரவுகளைக் கணிப்பதற்காக மாத்திரம் உருவாக்கப்பட்ட கணினி, இன்று பல்லாடகத் தொழினுட்பத்தைப் (Multimedia Technology) பயன்படுத்தி தகவல் பரிமாற்றத்தில் ஈடுபடுகின்ற வலிமையான முன்னோடியாகக் காணப்படுகிறது.



பல்லுடகம் (Multimedia) என்பது யாது? பல்லுடகம் எனும் சொல் உங்களுக்குப் புதிய ஒன்றாக இருக்கக் கூடும். பல்வேறு ஊடகங்களின் சேர்மானமே பல்லுடகம் எனப்படுகின்றது. புதினத்தாள்கள் (Newspapers), சஞ்சிகைகள் (Magazines), திரைப்படங்கள் (Films), வானொலி(Radio), தொலைக்காட்சி (Television) போன்ற தொடர்பாடல் ஊடகங்களின் சேர்மானமாக பல்லுடகத்தை வரைவிலக்கணப்படுத்தலாம். மேலே குறிப்பிட்ட வரியுருக்கள் (Charactors), சொற்கள் (Words), தரவுகள் (Data), ஒளிப்படங்கள் (Photos), வரைவியல்கள் (Graphics), ஒலிகள் (Sounds), அசைவூட்டங்கள் (Animations), ஒளித்தோற்றங்கள் (Videos) போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி தகவல்களைப் பரிமாறிக் கொள்ளல் விருத்தியடைந்தமையால் இன்று பல்லுடகத் தொழினுட்பம் (Multi-media Technology) எமக்குக் கிடைத்துள்ளது.

இவ்வாறான பல்லுடகத் தொழினுட்பத் தகவல்கள் இணையத்திலும் பல்வேறு துறைகளிலும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. முக்கியமாக கல்வித்துறை, எந்திரவியற் துறை, சுற்றுலாத் துறை, பொழுதுபோக்குத் துறை, சித்திரிப்புத் துறை போன்றவற்றிலும் வர்த்தக உலகில் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களிலும் ஆராய்ச்சிப் பணிகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இங்கு கல்வித்துறையை விசேடமாகக் குறிப்பிட வேண்டியுள்ளது. இலத்திரனியல் கல்வி (e-education) செயல்முறை, கணினி சார் கல்வி, இணையம் (web) சார்கல்வி, கணினிக் கலைக்களஞ்சிய உருவாக்கம் போன்றவற்றில் பல்லுடகத் தொழினுட்பம் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில், விரிவான தகவல்களோடு, அவை தொடர்பான விவரங்கள், ஒளிப்படங்கள், இருபரிமாண உருக்கள், முப்பரிமாண உருக்கள் போன்றவற்றின் மூலம் முன்வைக்கப்படும். மேலதிக விபரங்கள் தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் அசைவூட்டங்கள் (Animations), ஒளித்தோற்றங்கள் (Videos) போன்றவையும் முன்வைக்கப்படும். சில சந்தர்ப்பங்களில் மொழியை உச்சரிக்கும் விதம், பறவையொன்றின் இனிமையான நாதம் போன்ற ஒலி வடிவங்களும் முன்வைக்கப்படும்.

நீங்கள் வெளிநாட்டில் இருக்கும் உங்கள் நண்பரொருவருக்கு செய்தியொன்றை அனுப்ப எதிர்பார்ப்பதாகக் கருதுங்கள். பல்லுடகத் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி மின்அஞ்சல் மூலம் உங்களது குரலிலேயே அச்செய்தியை அனுப்ப முடியும் அல்லது இணையப்பக்கமொன்றாக (Web Page) அனுப்ப முடியும் அதனைப் பெறும் உங்களது நண்பர் மகிழ்ச்சியடைவார் என்பதில் ஐயமில்லை. உங்களுக்கும் அவருக்குமிடையிலான தொலைவை நீக்குவதற்கு அல்லது குறைப்பதற்கு அது துணையாகும். இங்கு உங்களுக்கும் உங்களது நண்பருக்கும் இடையே தொடர்பைப் பேணுவதற்காக நீங்கள்



பல்லாடகத் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகிறீர்கள். அதன்மூலம் கிடைக்கும் பயன்சார் திருப்தியும் மிக உயர்வானதாகும். இந்த எளிய உதாரணத்தின் மூலம் நீங்கள் விளங்கிக் கொள்வது யாது? சமூகத்தின் தொலைவைக் குறைத்து குடும்பத் தொடர்புகளை அதிகரித்துக் கொள்வதற்கு கணினித் தொழினுட்பம், தொடர்பாடற் தொழினுட்பம், பல்லாடகத் தொழினுட்பம் ஆகியவற்றின் சேர்மானத்தின் மூலம் உருவாகியுள்ள தகவற் தொழினுட்பம் எனும் புதிய தொழினுட்பம் துணையாகியுள்ளது என்பது தெளிவாகின்றது.

## 5.1 இணையத்தளங்களை (Web sites) உருவாக்குவதற்காக தகவல்களை ஒழுங்கமைத்தல்

ரிம் பர்னஸ் லீ (Tim Berners-Lee) என்பவரால் 1989 இல் உலகிற்கு அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட உலகளாவிய இணையம்(வலை) (World Wide Web - WWW) சிறப்பான பல்லாடக தகவல் பரிமாற்ற, தகவல் விநியோக முறைமையாக இன்று வளர்ச்சியடைந்துள்ளது.

உலகளாவிய இணையம் (வலை) என்பது

1. பல்லாடகத்தையும் ஏனைய தகவல்களையும் எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்த (Organize) வேண்டும்?
2. ஒழுங்குபடுத்திய தகவல்களை எவ்வாறு கணினி முறைமையினுள் களஞ்சியப்படுத்த (Store) வேண்டும்?
3. கணினி முறைமையொன்றில் அடங்கியிருக்கும் தகவலொன்றினை மற்றுமோர் இடத்திலுள்ள தகவலொன்றுடன் இணைப்பது (Link) எப்படி?
4. அந்தத் தகவல்களை மீட்பது (Retrieve) எப்படி?
5. அந்தத் தகவல்களைப் பயன்படுத்துவது (Use) எப்படி?

என்பன தொடர்பாக இணங்கிய விதிமுறைகளுக்கு அமைவாக உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

'WWW Server' எனப்படும் உலகளாவிய இணைய சேவையகத்தில் 'WWW Server' மேற்குறிப்பிட்ட வகையில் தயாரிக்கப்பட்ட தகவல்களை உள்ளடக்கிய இணையப் பக்கங்கள் (Web Pages) களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டிருக்கும். அக்கணினியில் அடங்கியுள்ள தகவல்களை எந்த ஒருவரும் இலகுவாக பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

இணைய சேவையகத்தில் வெவ்வேறு நிறுவனங்களுக்கும் தனியாள்களுக்கும் உரித்தான பெருந்தொகையாக இணையத்தளங்களை பேணி வர முடியும். இங்கு ஒவ்வொரு இணையத்தளத்திற்கும் ஒவ்வொரு தொடக்கப் பக்கம் (Home Page) காணப்படும். ஏனைய இணையப் பக்கங்கள் மீஇணை(Hyper-links) மூலம் இரு பக்கத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இவ்வாறான இணையப்பக்கங்கள் (Linked Pages) இணைந்த பக்கங்கள் எனப்படும். மீ இணை மூலமோ (Hyper-media) மூலமோ தகவல் முறைமைகளை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைப்பதன் மூலம் உருவாக்கப்பட்டுள்ள இந்த 'WWW Server' முறைமையின் அடிப்படையான தன்மை, எவரும் எவ்வகையிலும் தகவல்களை பெறத்தக்கவாறு உருவாக்கப்பட்டிருத்தலாகும். (பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் தகவல் யாதேனும் ஒழுங்கு முறைப்படி வழங்கப்படுவதுண்டு. உதாரணமாக வானொலி, தொலைக்காட்சி போன்றவற்றினால் எமக்கு வழங்கப்படும் தகவல்கள் இவ்வகையைச் சேர்ந்தவையாகும்) எனினும், மீ ஊடக முறையின்படி கட்டுரையொன்றின் முக்கியமான யாதேனும்ொன்று தொடர்பாக நீண்ட விபரங்கள் தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் அதற்கான யாதேனும் தொடர்பை ஏற்படுத்தி அந்நீண்ட விபரத்தை அக்கணினித் தொகுதியிலுள்ள பிறிதொரு இணையப்பக்கத்துடன் அல்லது பிறிதொரு இணையத்தளமொன்றிலுள்ள இணையப் பக்கமொன்றுடன் அல்லது யாதுமொரு 'WWW Server' முறைமையிலுள்ள இணையத்தளத்துடன் அல்லது இணையப்பக்கமொன்றுடன் இணைக்கலாம். இவ்வாறாக இணைப்புகளை உருவாக்கத்தக்க நான்கு சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடலாம். அவையாவன

1. இணையப்பக்கத்திலுள்ள பிறிதொரு பகுதியுடன் இணைத்தல்
2. இணையத்தில் களஞ்சியப்படுத்தியுள்ள பிறிதொரு பந்தியுடன் இணைத்தல்
3. பிறிதொரு இணையத்தளத்துடன் இணைத்தல்
4. மற்றுமோர் இணையத்திலுள்ள பிறிதொரு இணையப்பக்கத்துடன் இணைத்தல்

பல்வேறு பல்லாடகத் தகவல்களுக்காக இணைப்புகளை ஏற்படுத்துவது 'WWW' இனது மற்றுமொரு முக்கியமான இயல்பாகும். உதாரணமாக இந்த இணைப்பினை ஒளிப்படமொன்றுடனோ ஒளித்தோற்ற பகுதியொன்றுடனோ (Video Clip) செவிப்புலப் பகுதியொன்றுடனோ (Audio Clip) ஏற்படுத்திக் கொள்ளலாம்.



இணையத்தில் (Internet) உள்ள ஆவணக்கோவைகளைத் தயாரிக்கும்போது வரியுருக்கள் (Charactors) மாத்திரம் பயன்படுத்தப் பட்டுள்ளதாயின் இணையத்தின் ஊடாக அவ்வாறான இணைய ஆவணங்களைப் பெறுவது கடினமானதல்ல. கணினி ஆவணக் கோப்புகளில் (Files) அடங்கியுள்ள தகவல்களை இணையத்தினூடாகப் பயன்படுத்தத்தக்க வகையில் உருவாக்கும் விதத்தினைக் காட்டும் அடையாள ஒட்டுக்கள் (Tags) யாவும் இணையத்தில் ஆவணக்கோப்புகளைக் கையாளும் விதம் தொடர்பாக ஏற்கனவே தயாரிக்கப்பட்ட விதிக்கோவையொன்றுக்கு அமைவாகத் தயாரிக்கப்பட்டு 'HTML' [Hyper Text Markup Language] மூலம் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளமையால் நீங்கள் 'HTML' ஐப் பயன்படுத்தி இணையப்பாடங்களைத் தயாரிக்கலாம். தேவைப்படும்போது, வரைவியல்கள், ஒலிகள், ஒளித்தோற்றங்கள், அசைவூட்டங்கள் போன்றவற்றை உள்ளடக்குவதற்குத் தேவையான சகல அடையாள ஒட்டுகளும் (Tags) 'HTML' மொழியின் மூலம் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. இணையத்தில் தகவலைப் பெறுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும். (Web Browser) இந்த அடையாள ஒட்டுகளைச் சரியாக கையாண்டு அந்த ஆவணத்தில் அடங்கியுள்ள தகவல்களைக் கணினித் திரையில் வழங்கும். இது நான்கு கட்டங்களைக் கொண்டதாகும்.

1. பெற்றுக்கொள்ள எதிர்பார்க்கும் தகவல்களை வழங்கும் கணினியிடம் ஒரு கோரிக்கை விடுக்கப்படும். அக்கோரிக்கையின்படி தகவல் பெற முடியுமா என்பது முதலில் கண்டறியப்படும்.
2. இவ்வாறாகக் கண்டறிந்த பின்னர் அத்தகவல்களைப் பெற முடியுமாயின், 'HTML' வகை ஆவணக் கோப்பு (File) 'HTTP' தொழினுட்பத்தினூடாக தகவல் பெற எதிர்பார்ப்பவரின் கணினிக்கு வழங்கப்படும்.
3. அல்லது வழங்கப்பட்ட தகவல்கள் 'HTML' அடையாள ஒட்டுக்களின் (Tags) மூலம் உரிய வகையில் தயார்ப்படுத்தப்பட்டு கணினித் திரையின் மீது காட்டப்படும்.
4. யாதேனும் வகை வரைவியல்களோ பல்லுடக மூலங்களோ தேவைப்படும்போது கணினிகளில் அவை தொழிற்படுத்தப்படும்.



'HTML' மொழியின் நியமங்களுக்கு அமைவாக தயாரிக்கப்பட்டுள்ள அடையாள ஒட்டுக்களுக்கு (Tags) மேலதிகமாக பல்வேறு கம்பனிகளால் தயாரிக்கப்பட்ட வேறு ஆற்றல் கொண்ட உள்ளிடுகை (Plug-in) களாக சேர்த்துக் கொள்ளப்படும். இதன்மூலம் இணையத்தில் உள்ள தகவல்களைப் பெறுவதற்காக வசதி கிடைக்கப்பெறும். உள்ளிடுக்கிப் பிரயோகங்களைப் பயன்படுத்தும் வலை மேலோடிகளின் வலிமை உயரிய மட்டத்தில் காணப்படுகின்றது. உதாரணமாக இணையத்தில் உள்ள 'Quick Time Movie' (Special Multimedia file format) வகை அசைவூட்ட ஒளித்தோற்ற நாடாவொன்றினைப் (Video Tape) பார்வையிடுவதற்கான ஆற்றல் உங்களது வலை மேலோடிகளுக்கு இல்லை. எனினும் அந்த ஆற்றலைக் கொண்ட உள்ளிடுக்கிப் பிரயோகங்களை (Quick Time Movie Player) உங்களது கணினிக்குப் பெற்றுக் கொடுத்து அந்த ஆற்றலை உங்களது வலைமேலோடிக் கு (Web Browser) வழங்கலாம். இந்த உள்ளிடுக்கிப் பிரயோகங்களை நீங்கள் இலவசமாகப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

'HTML' மொழியை ஒரு குறித்த வகையில் மேம்படுத்தப்பட்ட சொல்முறை வழிப்படுத்தல் (Word Processing) ஆக கருதலாம். 'HTML' முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட இணைய ஆவணங்களை எந்த வகையான கணினிப் பணிசெயல் முறையிலும் (Operating System) பயன்படுத்தக் கூடியதாக இருப்பது இதன் சிறப்பியல்பாகும். சொல்முறை வழிப்படுத்தலில் காணப்படும் ஆற்றல்களான வெவ்வேறு தகவல்களுக்கேற்ப வெவ்வேறு அளவுடைய சிறிய பெரிய வரியுருக்களை உருவாக்குதல் தலைப்புகள்- உபதலைப்புகளை உருவாக்குதல், அட்டவணை, பட்டியல்கள், பட்டோலைகள், பந்திகள், அத்தியாயங்களில் பல்வகைமையை ஏற்படுத்தல் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம். மேலும், வரைவியல்கள், ஒலிகள், அசைவூட்டங்கள், வீடியோ நாடாக்கள் போன்ற பல்லாடக உள்ளடக்கங்களைப் புகுத்துதல் போன்ற பணிகளையும் 'HTML' மொழியின் மூலம் செய்து கொள்ளலாம்.

உலகளாவிய இணையத்தில் (WWW) உள்ள எண்ணிலடங்காத தகவல்களைப் பெறுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற மென்பொருள் வலைமேலோடி எனப்படும். இது எந்தவொரு கணினியிலும் பயன்படுத்தக் கூடிய விதத்தில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இணையத் தளத்திலிருந்து சுயாதீனமாகத் தகவல்களை தேடிப்பெற்று அத்தகவல்களை தமது கணினிக்கு வழங்கும் ஆற்றலினை இது கொண்டுள்ளது. இவற்றை இலவசமாகப் பெறலாம். 'Firefox', 'Internet Explorer', 'Safari', 'Google Chrome' அதுமட்டுமின்றி இந்த வலை மேலோடிகள் இலகுவாகத் தகவல்களைப் பெறக்கூடிய வகையிலும் மிக இலகுவாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய வகையிலும் உருவாக்கப்பட்டள்ளன. எவ்வித

சிரமமும் இன்றி தேவையான தகவல்களைப் பெறலாம். மிக குறைவான தகவல்களை மட்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய வலைமேலோடி ஒன்றில் கூட காணப்பட வேண்டிய முதன்மையான ஆற்றல்கள் வருமாறு

- ◆ 'HTML' (Hyper Text Markup Language) அடையாள ஒட்டுகளைப் (Tags) பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட அல்லது இயல்புப் பாடம் (Plain Text) கொண்ட இணைய ஆவணங்களையும் திரையில் பதிக்கும் பணி
- ◆ 'GIF' (Graphics Interchange Format) ஐப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட வரைவியல் (Graphics) கொண்ட 'HTML' இணையத்தளங்களை (Rich text) திரையின் மீது காட்சிப்படுத்தல்.
- ◆ பல்லாடாக மூலகங்களைக் கொண்ட மற்றும் மீண்டாக இணைப்பைக் கொண்ட (Hyper Media) இணையப்பக்கங்களை (Web Page) தனது கணினியின் மீது காட்சிப்படுத்தல் அல்லது பணி செய்து காட்டுதல்.
- ◆ 'FTP', 'Gopher', 'Usenet' நியமங்களைக் கொண்ட ஆவணங்களை உள்ளடக்கிய இணையத்தளத்தினுள் (Web site) நுழையும் ஆற்றலும் கிடைத்தல்.
- ◆ தமது தகவல்களை முன்வைக்கும் தேவை உள்ளதாயின் அத்தகவல்களை ஒரு படிவமாக வழங்கும் ஆற்றலும் அத்தகவல்களைப் பெறும் ஆற்றலும்.
- ◆ தாம் எதிர்பார்க்கும் தகவல்களை உள்ளடக்கிய இணையத்தளங்களை அல்லது ஆவணங்களை இலகுவாகக் கண்டறியக் கூடிய வகையில் தயாரிக்கப்பட்ட தேடற் பொறி (Search Engine) வசதிகளை வழங்குதல்.

மேலே குறிப்பிட்டவாறு மீ ஊடகம் (Hyper Media) அடங்கிய இணைப்புகளைக் கொண்ட வகை இணைய ஆவணங்களைக் கையாளும் ஆற்றல் வலை மேலோடிகளுக்கு உண்டு. மேலும் வலை மேலோடிகளால் இனங்காணத்தக்க இணையத் தளங்களையும் அவ்வாறான இணையத்தளங்களை உருவாக்குவதற்காக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள இணைய ஆவணங்களிலுள்ள விசேட முறைகளைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டுள்ள பந்திகள், வரியுருக்கள், வரைவியல்கள் ஆகியவற்றை கையாளும் ஆற்றலையும் இவ்வலைமேலோடிகள் கொண்டுள்ளன. அத்தோடு நடப்பு வானொலி அலைவரிசை(Channel) நடப்புத் தொலைக்காட்சி அலைவரிசைகளைச் செவிமடுக்கக் கூடியதாகவும் பார்க்கக் கூடியதாகவும் உருவாக்கப்பட்ட இணையத்தளங்களும் உள்ளன. அவ்வாறான இணையத்தளங்களினுள் நுழையும் ஆற்றலும் அவ்வாறான நடப்புத் தகவல்களை வழங்கும் ஆற்றலும் இந்த வலை மேலோடிகளுக்கு (Web Browser) உள்ளன.



இவைதவிர நடப்பு உரையாடல்கள் (Live Chat), இணையத் தொலைபேசி (Internet Phone), இணையக் கலந்துரையாடல் (Internet Meeting), செய்திக்குழுக்கள் (News Groups), தொலைமாநாடுகள் (Teleconferencing) போன்றவற்றைக் கையாளும் ஆற்றலும் இவற்றுக்குண்டு. அத்தோடு பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் பல்வேறு கணினிப் பிரயோகங்களின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட உள்ளடக்கங்களைக் கொண்ட இணையத்தளங்களில் உள்ள தகவல்களை வாசிக்கும் ஆற்றலும் (Plug-in) உள்ளிடுக்கிப் பிரயோகங்கள் மூலம் இந்த வலைமேலோடிகளுக்கு உண்டு.



★ இணையத்தில் தேடல் பொறிகளைப் பயன்படுத்தி தற்போது பயன்பாட்டிலுள்ள பல்வேறு வலைமேலோடிகள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரித்து அவ்வொவ்வொரு வலைமேலோடிகள் பற்றிய விவரங்கள் அடங்கிய குறிப்புகளைத் தயாரியுங்கள்.

★ தற்போது பயன்பாட்டிலுள்ள உள்ளிடுக்கிப் பிரயோகங்கள் (Plug-ins) பற்றிய ஓர் அட்டவணையை இயலுமானவகையில் தயாரியுங்கள். அவ்வள்ளிடுக்கிப் பிரயோகங்கள் எவ்வெற்றுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதையும் குறிப்பிடுங்கள்.

## 5.2 இணையத்தளத்தினை உருவாக்குவதற்காக இணையத்தள விருத்திக் கருவிகளை பயன்படுத்துதல்

உலகளாவிய வலையைப் (World Wide Web) பயன்படுத்தும் இணையத்தளங்களில் உள்ள இணையப்பக்கங்களைத் தயாரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வடிவமைப்பிற்கான (Format) நியமங்கள் அல்லது மொழி 'Hyper Text Markup Language' (HTML) என நாம் ஏற்கனவே குறிப்பிட்டுள்ளோம். வலைமேலோடிகளினால் எளிமையான வகையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள இணையப்பக்கங்கள் இயல்புப் பாடங்களில் (Web pages in plain text) எவ்வித சிரமமின்றி இணையத்தளங்களிலிருந்து பெறப்பட்டு உங்களது கணினித் திரையில் காட்சிப்படுத்தப்படும். மிகச் சிக்கலான அட்டவணைகளைத் தயாரித்தல், வரைவியல்கள், ஒலிகள், ஒளித்தோற்றங்கள் போன்ற பல்லுடகப் பணிகளுக்காக 'HTML' மொழி பயன்படுத்தப்படும். இவை மட்டுமின்றி இணையத்தில் ஏனைய

*Hyper text Markup Language*



இணையப்பாடங்களை (Web text) உருவாக்குதல் இணையத்தளங்களுக்குத் தேவையான இணைப்புகள் (Links) அதாவது மீ இணைப்பை உருவாக்குதல் போன்ற பணிகளுக்காகவும் 'HTML' பயன்படுத்தப்படும். மிகப் பாரிய பிரதேசமொன்றில் பரம்பியுள்ள கணினிகளில் கோப்புச் செய்யப்பட்டுள்ள கணினிப் படங்கள் இணையப்படங்கள், ஆகியவற்றை இணையத்தளங்களுக்காக மட்டுமின்றி பல்வேறு பல்லூடக கருவிகளுக்காகவும் இணைப்புகளை ஏற்படுத்துவதற்காகப் மீ இணைப்புகள் பயன்படுத்தப்படும்.

இணையத்தளங்களை உருவாக்குவதற்காகப் பிரதானமாக 3 வகையான கருவிகளைப் பயன்படுத்தலாம். அவை வருமாறு

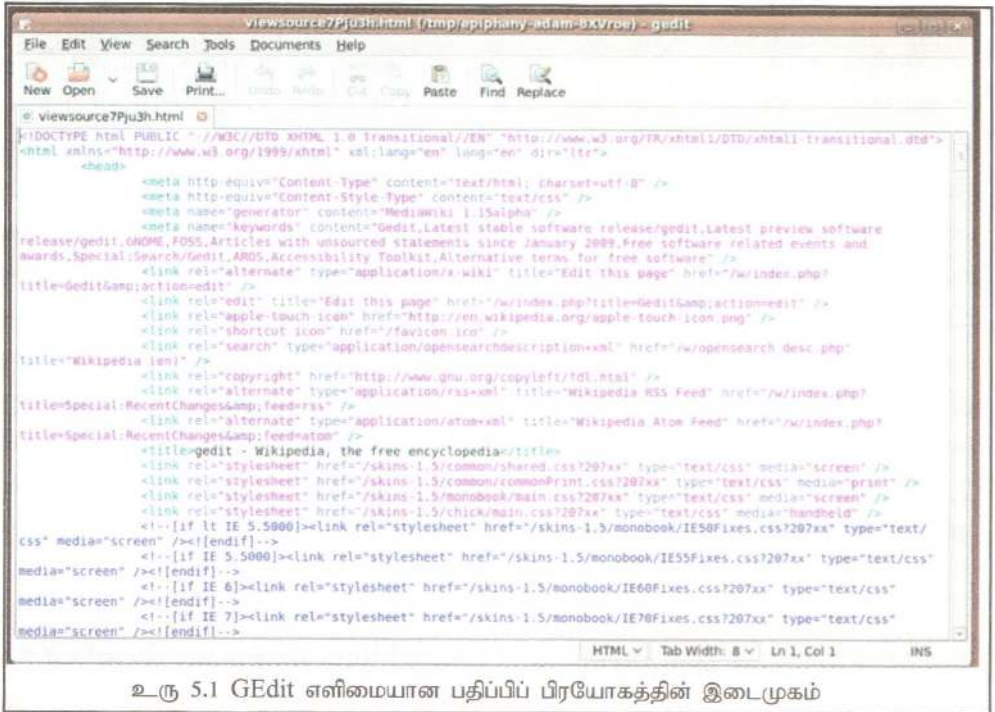
1. எளிமையான பாடப்பதிப்பு பிரயோக மென்பொருள் (Text Editors)
2. இலக்குப் பொருள் பதிப்பு பிரயோக மென்பொருள் (Object Editors)
3. இணையத்தள உருவாக்க பிரயோக மென்பொருள் (WYSIWIG - Editors)

## 1. எளிமையான பாடப் பதிப்பு பிரயோக மென்பொருள் (Text Editors)

எளிமையான பாடப்பதிப்பு பிரயோக மென் பொருளை பயன்படுத்தி இணையத்தளங்களை உருவாக்கும்போது 'HTML' இன் அடையாள ஓட்டுக்கள் தொடர்பாக தெளிவான விளக்கத்தைப் பெற்றிருப்பது அவசியமாகும். எளிமையான பதிப்புப் பிரயோக மென்பொருளை 'Notepad' அல்லது மேம்படுத்தப்பட்ட 'Notepad++' போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். அவ்வாறான பிரயோக மென்பொருளை பயன்படுத்தும்போது 'HTML' அல்லது அது போன்ற அடையாள ஓட்டுகளை தட்டச்சிடல் வேண்டும். சரியான இணையத்தளங்களை உருவாக்குவதற்கான 'HTML' அடையாள ஓட்டுக்கள் (Tags) பற்றியும் தெளிவான அறிவைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும். இவ்வாறு அடையாள ஓட்டுக்களைக் (Tags) கையாளுவது தொடர்பான தெளிவான விளக்கத்தையும் பெற்றிருத்தல் வேண்டும். இதற்குத் தேவையான அடிப்படை படிப்படியாக அடுத்து வரும் பகுதிகளினூடாக முன்வைக்கப்படும்.

இணையப்பாடங்களை (Web text) உருவாக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தக் கூடிய எளிமையான பாடப்பதிப்பிப் (Text Editors) பிரயோக மென்பொருள் சிலவற்றை நோக்குவோம். இவ்வாறான எளிமையான பாடப்பதிப்பிப் பிரயோக மென்பொருள் நீங்கள் இலவசமாகவும் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

1. Notepad இது மைக்ரோசொப்ட் (Microsoft) நிறுவனத்தினால் அவர்களது முதலாவது விண்டோஸ் பணிசெயல் முறைமையுடன் (Windows Operating System) 1989 தொடக்கம் இலவசமாக விநியோகிக்கப்படும் ஒரு பாடப்பதிப்பி பிரயோக மென்பொருளாகும்.
2. GEdit இது யுனிகோட் (Unicode) முறையைப் பயன்படுத்தக் கூடியவாறு உருவாக்கப்பட்ட ஒரு பாடப்பதிப்பி பிரயோக மென்பொருளாகும்.
3. TextEdit இது மக்கின்டோஷ் பணிசெயல் முறைமையுடன் (Macintosh Operations) இலவசமாக விநியோகிக்கப்படும் ஒரு பாடப்பதிப்பி மென்பொருளாகும்.
4. TED Notpat Joraj Similovic என்பவரினால் 2001 தொடக்கம் விருத்தி செய்யப்பட்ட இந்த பதிப்பிப் பிரயோக மென்பொருளை விண்டோஸ் பணி செயல் முறைமையுடன் பயன்படுத்தலாம்.



உரு 5.1 GEdit எளிமையான பதிப்பிப் பிரயோகத்தின் இடைமுகம்



## 2.0 இலக்குப் பொருள் பதிப்பி பிரயோக மென்பொருள் (Object Editors)

'HTML' அடையாள ஒட்டுகளையோ உப அடையாள ஒட்டுக்களையோ இலகுவாகக் கையாளக் கூடிய வகையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ள இலக்குப் பொருள் பதிப்பிக் கருவிகள் மூலமாக முன்கூட்டியே தயாரிக்கப்பட்ட திட்ட அச்சுக்களைப் பயன்படுத்தலாம். குறிப்பாக அடையாள ஒட்டுகளையும் உப அடையாள ஒட்டுக்களையும் இலகுவாக இனங்காணத்தக்க வகையில் அவை வெவ்வேறு நிறங்களால் காட்டப்பட்டிருக்கும்.

இவ்வாறான இலக்குப் பொருள் பதிப்பி பிரயோக மென்பொருள்களில் காணப்படும் மற்றுமொரு சிறப்பியல்பு அவை வெவ்வேறு கணினி மொழிகளின் அடையாள ஒட்டுக்களை கையாளத்தக்க வகையில் தயாரிக்கப்பட்டிருத்தலாகும். எளிமையான பாடப் பதிப்பி பிரயோக மென்பொருள் காணப்படும் வசதிகளோடு மேலதிகமாக அந்தந்த கணினி மொழிக்குப் பொருத்தமானவாறு அடையாள ஒட்டுக்களை பதிப்பு செய்யத்தக்கதாக இருப்பதும் இதன் சிறப்பியல்புகளுள் ஒன்றாகும். உதாரணமாக நீங்கள் HTML ஐ பயன்படுத்துபவராக இருந்தால் அதற்கு வசதியளிக்கும். அன்றி நீங்கள் 'Java' போன்ற ஒரு மொழியைப் பதிப்புச் செய்வதாயின் அதற்கான வசதி கொண்ட இடைமுகப்புகள் முன்வைக்கப்படும். இவ்வகையான பதிப்பு பிரயோக மென்பொருள் சில உதாரணங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

1. EditPlus - இது 'Es - Computing' நிறுவனத்திற்காக 'Sangil Kim' இனால் விண்டோஸ் பணிசெயல் முறைமைக்காக உருவாக்கப்பட்டுள்ளதொன்றாகும்.
2. Homesite - 'Adobe' கம்பனியினால் உருவாக்கப்பட்ட 'Homesite' பதிப்பி பிரயோக மென்பொருளை விண்டோஸ் பணிசெயல் முறைமைக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. குறிப்பாக 'HTML' அடையாள ஒட்டுகளை பதிப்புச் செய்வதற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
3. Notepad++ - 'Don Ho' இனால் உருவாக்கப்பட்ட இந்த பதிப்புப் பிரயோக மென்பொருள் தற்போது பெரும்பாலோரினால் பயன்படுத்தும் பிரயோகமாக மாறியுள்ளது. இதன் மூலம் பல்வேறு கணினி மொழிகளைப் பதிப்புச் செய்யலாம். 'HTML' அடையாள ஒட்டுக்களைப் (Tags) பதிப்புச்



செய்வதற்காக பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இலவசமாகப் பெறத்தக்க இதனை விண்டோஸ், மெக், லினக்ஸ் (Windows, Mac, Linux) பணிசெயல் முறைமைகளில் பயன்படுத்தலாம். 'WWW.SoureForge.net' இணையத் தளத்தினூடாக இதுவரை 16 மில்லியனுக்கு மேற்பட்டோர் 'Notepad++' பதிப்புப் கருவியை இறக்கம் (Download) செய்து கொண்டுள்ளனர். இதன் கணினி முகப்புத் தன்மை உரு 5.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

```

1 <HTML>
2 <HEAD>
3 <TITLE> EXAMPLE 6.7 </TITLE>
4 </HEAD>
5 <BODY>
6 <H1> Course Inquiry </H1>
7 <HR>
8 <FORM ACTION="URL">
9 Please tell us your name:
10 <INPUT TYPE="TEXT" SIZE=40 NAME="Your Name">
11 <H3> What Level of Courses would you like to
12 follow?</H3>
13 <FORM ACTION="URL"> Please select a <I><B> Level </I></B><BR>
14 <INPUT TYPE="RADIO" NAME="Level" VALUE="Awareness"> Awareness
15 <INPUT TYPE="RADIO" NAME="Level" VALUE="Intermediate"> Intermediate
16 <INPUT TYPE="RADIO" NAME="Level" VALUE="Advance"> Advance
17 <INPUT TYPE="RADIO" NAME="Level" VALUE="Highly Advance"> Highly Advance
18 <H3> What type? </H3>
19 <FORM ACTION="URL"> Please Select a <I><B> Type</I></B>: <BR>
20 <INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="type" VALUE="Office Automation"> Office Automation <BR>
21 <INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="type" VALUE="Programming" CHECKED> Programming <BR>
22 <INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="type" VALUE="Networking"> Networking <BR>
23 <INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="type" VALUE="Internet Related"> Internet Related <BR>
24 <H3> If you selected Programming, what programming language would you like to follow?</H3>
25 <FORM ACTION="URL"> Please Select a <I><B>Language </I></B>:<BR>
26 <SELECT Name="Language">
27 <OPTION> Java
28 <OPTION> C/C++
29 <OPTION SELECTED> Visual Basic
30 </SELECT>
31 <H3> If you selected Office Automation:</H3>
32 <FORM ACTION="URL"> Select a <I><B>Application Package</I></B>:<BR>
33 <SELECT Name="Application" SIZE=3>
34 <OPTION> MS Word2007
35 <OPTION> MS PowerPoint
36 <OPTION SELECTED> MS Excel

```

Hyper Text Markup Langui 1720 chars 1814 bytes 48 lines Ln:1 Col:1 Sel:0 (0 bytes) in 0 ranges Doc/Windows ANSI INS

உரு 5.2 Notepad++ இனது இடைமுகப்பு



இணையத்தளங்களை (Website) உருவாக்கப் பயன்படுத்தக்கூடிய 'WYSIWIG' வகை பதிப்புப் பிரயோகங்கள் தொடர்பான அறிக்கையொன்றினைத் தயாரியுங்கள். அப்பிரயோகத்தைத் தயாரித்த நிறுவனத்தின் பெயரையும் அல்லது நபரின் பெயரையும் அது இலவசமாக பெறத்தக்க கருவியா அல்லது பணம் செலுத்தி கொள்வனவு செய்ய வேண்டிய ஒரு கருவியா என்பதையும் அதன் விசேட இயல்புகள் பற்றிய விபரங்களையும் உங்களது அறிக்கையில் உள்ளடக்குங்கள்.

### 3. இணையத்தள உருவாக்கப் பிரயோக மென்பொருள் (WYSIWIG Editors)

'HTML' அடையாள ஒட்டுக்கள் (Tags) தொடர்பான விரிவான அறிவு அற்ற பயிலுனருக்கு அதிக எத்தனமின்றி எளிமையான இணையப் பக்கங்களை உருவாக்கிக் கொள்வதற்காகப் இப்பிரயோக மென்பொருளை பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறான பிரயோக மென்பொருள்களை சந்தையில் கொள்வனவு செய்ய வேண்டும்.

அவ்வாறான சில பிரயோகமென்பொருள் வருமாறு

'Adobe' கம்பினியினால் தயாரிக்கப்பட்டு சந்தைக்கு அனுப்பப்பட்டுள்ள 'ColdFusion'

'Dreamweaver' மற்றும்

'Microsoft கம்பினியினால் தயாரிக்கப்பட்டு முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது.

'Expression Web'

'SharePoint Designer'

'Visual Studio'

'Visual Web Developer Express' ஆகியன அவற்றுள் சிலவாகும்.

### 5.3 இணையத்தள உருவாக்காத்துக்காக 'HTML' ஐப் பயன்படுத்துதல்

இணையத்தளம் ஒன்றுக்காக பொருத்தமான விதத்தில் இணையப் பக்கம் ஒன்றைத் தயாரிப்பதற்கு அவசியமான நியமங்கள் அல்லது அறிவுரைக் குறிப்பீடுகளை (Tags or HTML Codes) பயன்படுத்தி பக்கம் ஒன்றின் பகுதிகளை தயார்படுத்திக் காட்டும் விதம் பற்றிய HTML மூலம் தெளிவுப்படுத்தல்.



## இலகுவான "HTML" இணையத்தளம் ஒன்றை உருவாக்குதல்.

இங்கு கீழே முன்வைக்கப்பட்டுள்ள உதாரணம் 5.1 இன் மூலம் HTML ஐப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்பட்ட இணையப் பக்கமொன்றில் (Web text) உள்ள அடையாள ஒட்டுகளும் (Tags) அத்தோடு பயன்படுத்தப்படும் உபஅடையாள ஒட்டுக்களும் பயன்படும் விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது. நீங்கள் கவனம் செலுத்த வேண்டிய பிரதானமான சில அடையாள ஒட்டுக்கள் இங்கு தரப்பட்டுள்ளன.

உ-ம் 5.1

### உதாரணம் 5.1

```
<HTML>
<TITLE>உதாரணம் 5.01</TITLE>
<H1>HTML என்பது யாது? </H1>
<P>The Hypertext Markup Language....</P>
<P>When HTML documents...</P>
</HTML>
```

குறிப்பு :

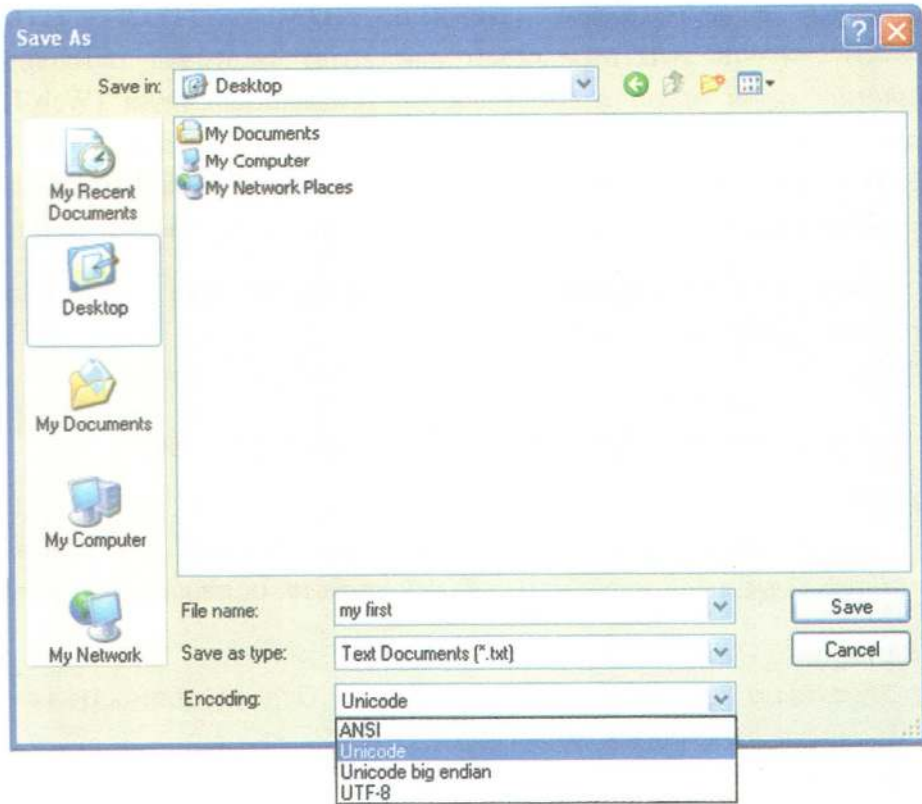
இவ்வாறான ஒருங்கிணைப்பு உள்ளீடான Notepad ஐப் பயன்படுத்தி 5.1 ஆம் உதாரணத்தில் உள்ள அனைத்தும் தட்டச்சு (Type) செய்யப்பட்டு கணினியினுள் உள்ளீடு செய்யப்பட வேண்டும்.

Type செய்யும்போது தமிழ் அல்லது ஆங்கில மொழியைப் பயன்படுத்தப்பட முடியும். தமிழ் மொழியில் உள்ளீடு செய்ய Unicode குறியீட்டு முறை பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

ஆங்கிலத்தில் தட்டச்சு செய்யப்பட்ட மேற்படி பக்கத்தினை நிலைப்படுத்த File ஒன்றை தெரிவு செய்து File Name இட்டு அதன் நீட்டத்துக்கென htm அல்லது html என உள்ளீடு செய்தல் வேண்டும். (உதா: Ex1.html) மேலும் இங்கு Encoding இன் கீழ் Unicode ஐத் தெரிவுசெய்து Save இன் மீது Click செய்ய வேண்டும்.

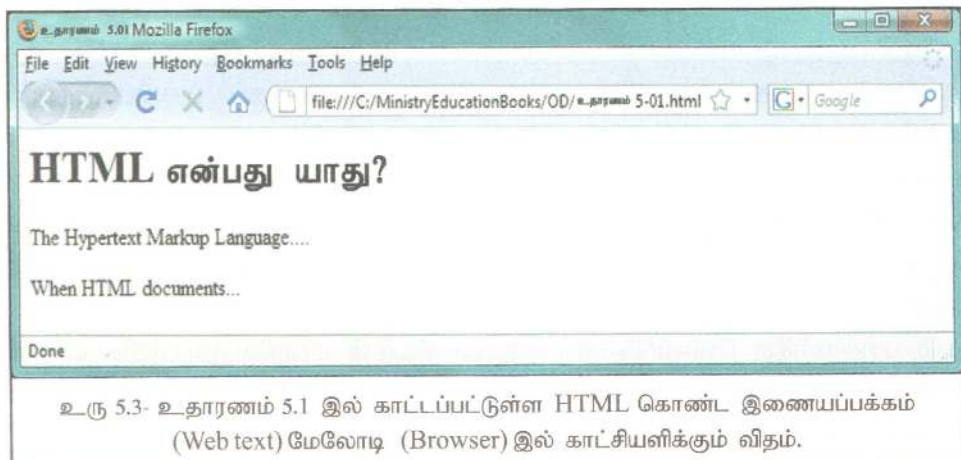
நீங்கள் Unicode குறியீட்டு முறையைப் பயன்படுத்தி எழுத்துரு செய்தீர்களெனின் அதனை கணினியில் நிலைப்படுத்த முனையும்போது மேற்கூறப்பட்டவாறு File Name மற்றும் File நீட்டம் என்பவற்றை வழங்குவதோடு Encoding இன் கீழ் Unicode ஐ தெரிவு செய்யவேண்டும்.





உரு 5.3 Save As இன் உப பக்கம்

தற்பொழுது இவ் இணையப் பக்கத்தை வலை மேலோடியில் திறந்து கொள்ளும்போது தென்படும் காட்சியை அவதானிக்கலாம்.



உரு 5.3- உதாரணம் 5.1 இல் காட்டப்பட்டுள்ள HTML கொண்ட இணையப்பக்கம் (Web text) மேலோடி (Browser) இல் காட்சியளிக்கும் விதம்.

இந்த உதாரணத்தில் முறையே <HTML>, <TITLE></TITLE>, <H1></H1>, <P></P>, </HTML> ஆகிய அடையாள ஒட்டுக்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அதன் மூலம் உருவாக்கப்படும் இணையப்பாடத்தின் (Web Text) வடிவம் கணினித் திரையில் காட்சியளிக்கும் விதம் உரு 5.3 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த இணையப்பாடத்தைத் தயாரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட 4 அடையாள ஒட்டுக்கள் தொடர்பான சுருக்கமான அறிமுகம்

கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அந்த அடையாள ஒட்டுக்கள் தொடர்பான விரிவான விபரங்கள் பின்னர் தரப்படும்.

<HTML>

இது இணையப்பக்கமொன்றின் தொடக்கத்தைக் காட்டும்.

<TITLE>

இது இணையத்தில் உங்களது இணையத்தளத்தை அறிமுகம் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் தலைப்பை குறிப்பிடுவதற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

<H1>

இணையப் பாடத்தில் (Webtext) உள்ள பிரதான தலைப்புக்களைக் குறிப்பிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

<P>

இணையப் பாடத்திலுள்ள (Text) பந்திகளை வேறாக்குவதற்காக இது பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



## HTML அடையாள ஒட்டுக்கள் (Tags)

சகல 'HTML' அடையாள ஒட்டுக்களும் "<" (less-than) மற்றும் ">" (greater-than) ஆகிய குறியீடுகளுக்கு இடையே அமைதல் வேண்டும். உதாரணமாக 'P' (for Paragraph) அடையாள ஒட்டு <P> என அமைந்திருத்தல் வேண்டும். இணையப் பக்கங்களை உருவாக்கும்போது அதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வாக்கியமொன்று, சொற்றொடரொன்று அல்லது பந்தியொன்று வேறாக அமைய வேண்டிய சந்தர்ப்பங்களில் ஆரம்பத்தில் <P>' அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்த வேண்டும். அவ்வாக்கியத்தின் சொற்றொடரின் அல்லது பந்தியின் முடிவைக் காட்டுவதற்காக </P> எனக் குறிப்பிடுதல் வேண்டும். பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் 'HTML' அடையாள ஒட்டுச் சோடியாக <P> ஐயும் </P> ஐயும் பயன்படுத்த வேண்டுமென்பதையும் நீங்கள் மனதில் இருத்திக் கொள்ள வேண்டும். அவ்வாறு அமையாத சில சந்தர்ப்பங்கள் பற்றி அறிந்துகொள்ளும் வாய்ப்பு பின்னர் உங்களுக்குக் கிடைக்கும்.



### குறிப்பு:

சில அடையாள ஒட்டுக்களுக்காக சோடிகள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. பாதுகாப்பு அடையாள ஒட்டுக்களுக்காக சோடிகள் (தொடக்கத்தையும் முடிவையும் காட்டும் சோடி அடையாள ஒட்டுக்கள்) பயன்படுத்தப்படும். உதாரணமாக நாம் மேலே குறிப்பிட்ட பந்திகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் <P> இல் முடிவைக் குறிக்கும் அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்த தேவையில்லை.

இந்த அடையாள ஒட்டுக்களுக்காக ஆங்கிலப் பேரேழுத்துக்களையோ (CAPITAL) சிற்றெழுத்துக்களையோ (simple) பயன்படுத்தலாம். அதன் விளைவாக இணையப்பக்கங்களில் எவ்வித மாற்றமும் ஏற்படுவதில்லை. உதாரணமாக <TITLE> , <titLe> , <Title> , <title> ஆகிய ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்திய போதிலும் எவ்வித மாற்றமும் ஏற்பட மாட்டாது.

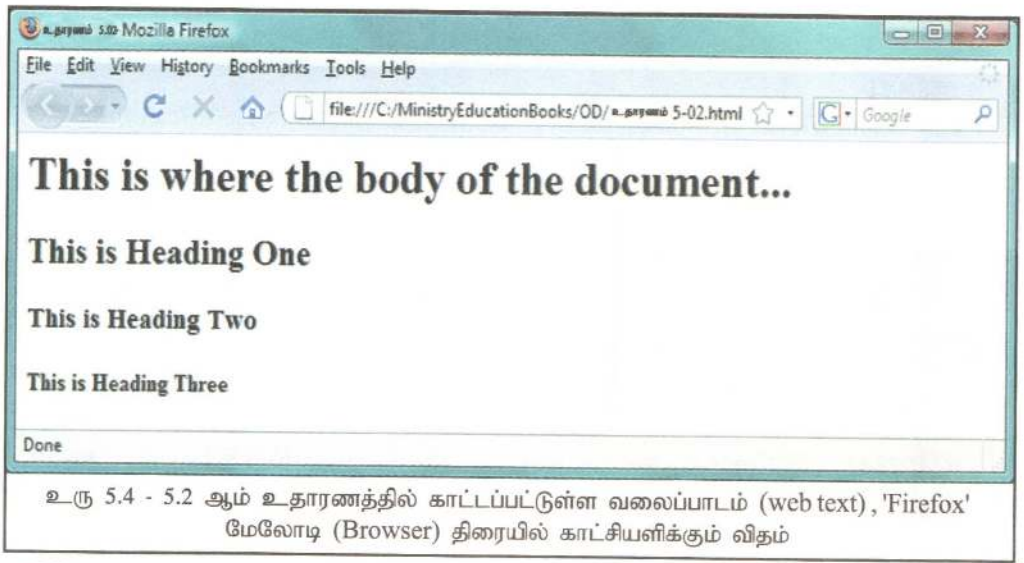
### 'HTML' பாடங்களுக்காக 'BODY', 'HEAD' உடன் தலைப்புக்காக 'TITLE' அடையாள ஒட்டுக்கள் (Tags) பயன்படுத்தல்

இணையப் பாடமொன்றில் (Web text) எப்போதும் தொடக்கத்தில் <HTML> மற்றும் முடிவில் </HTML> சோடி அடையாள ஒட்டுக்கள் பயன்படுத்தப்படும். அதன் மூலம் அப்பாடம் 'Hypertext Markup Language' இன் படி தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பாடமாகும் என இனங் காணப்படும். உதாரணம் 5.2 இல் <HTML> அடையாள ஒட்டு உட்பட <HEAD>, <TITLE>, <BODY>, <H1>, <H2>, <H3> <H4> ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தும் விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது. அவ்இணையப் பக்கம் திரையில் காட்சியளிக்கும் விதம் உரு 5.4 காட்டப்பட்டுள்ளது. அந்த அடையாள ஒட்டுக்கள் தொடர்பான விளக்கம் கூடவே தரப்பட்டுள்ளது.

#### உதாரணம் 5.2

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>உதாரணம் 5.02</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>This is where the body of the document...</H1>
    <H2>This is Heading One</H2>
    <H3>This is Heading Two</H3>
    <H4>This is Heading Three</H4>
  </BODY>
</HTML>
```





## 'HTML' பாடமொன்றின் தலைப்பு

`<HEAD>—</HEAD>` The `<HEAD>` tag encloses code that provides information about the document.

`<HTML>` இட்ட பின்னர் இப்பாடத்தில் உள்ளடக்க வேண்டிய அடிப்படைத் தகவல்களை இனங்காண்பதற்காக `<HEAD>` அடையாள ஒட்டு பயன்படுத்தப்படும். அதனை முடிப்பதற்காக `</HEAD>` பயன்படுத்தப்படும். இந்த இரண்டு அடையாள ஒட்டுகளுக்கு இடையே மாத்திரம் `<TITLE>` அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.



## இணையப் பாடத்தின் தலைப்பு

`<TITLE>—</TITLE>` The `<TITLE>` tag is used to specify the text appears in the Web browser's title bar.

இணையத்தளம் திரையில் மீது விழும்போது அவ் இணையப்பாடத்தின் (Web text) தலைப்பு மேலோடியின் (Web browser) தலைப்பின் மீது காட்சியளித்தல் வேண்டும். அதற்காக `<TITLE>` மற்றும் `</TITLE>` அடையாள ஒட்டுக்களுக்கு (Tags) இடையே தலைப்பைக் குறிப்பிடலாம். உதாரணமாக `<TITLE>`

உதாரணம் 5.2 ஐக் குறிப்பிடலாம் மேற்படி உரு 5.4 இல் வலைமேலோடியின் (Web Browsers) தலைப்பின் மீது 5.2 எனக் காட்டப்பட்டிருப்பதே அதுவாகும்.



## இணையத்தளமொன்றின் உடற்பகுதி

`<BODY>—</BODY>`

The `<BODY>` tag encloses all text, images, and other elements that will be visible to the user on the web page.

இணையத்தளத்திலுள்ள இணையப் பக்கமொன்றின் உடல் (Body) அல்லது பிரதான தகவல்களை உள்ளடக்கிய பகுதி 'Body' எனப்படும். அதன் வீச்சை இனங்காண்பதற்காக `<BODY>`, `</BODY>` ஆகிய அடையாள ஒட்டுச் சோடி பயன்படுத்தப்படும். பின்னர் இந்த அடையாள ஒட்டுச் சோடிக்கிடையே இணையப்பாடத்தில் உள்ளடக்க வேண்டிய ஏனைய தகவல்களை வரைவியல், ஒளித்தோற்றம், அசைவூட்டங்கள் போன்றவைகளை உள்ளடக்கலாம். பல்வேறு வகைகளில் வெவ்வேறுபட்ட இணையத்தளத்தைப் பயன்படுத்துவோருக்கு அத்தகவல்கள் எல்லாவற்றையும் பார்க்க முடியும்.



## தலைப்புகளும் உபதலைப்புகளும்

`<H1>—</H1>` `<H2>—</H2>`  
`<H3>—</H3>` `<H4>—</H4>`  
`<H5>—</H5>` `<H6>—</H6>`

The six levels of text headings ranging from the largest (`<H1>`) to the smallest (`<H6>`). Text headings appear in the bold face font.

ALIGN=Option  
(LEFT|RIGHT|CENTER)

The alignment of the heading.

இணையத்தளமொன்றில் உள்ள இணையப்பக்கங்களில் தகவல்களை தலைப்பு (Heading), உப தலைப்பு (Sub Heading) ஆகியவற்றின் கீழ் வெவ்வேறாகக் காட்டலாம். அவ்வாறு பிரித்து வேறாக்கிய பகுதிகளுக்கு தலைப்போ உபதலைப்போ இடுவதாயின் அதற்காகப் பயன்படுத்தும் அடையாள ஒட்டுக்கள் இதன் மூலம் குறிக்கப்படும். குறிப்பாக பாடமொன்றின் அமைப்பை வெற்றிகரமாகப் பேணிக்கொள்வதற்காக தலைப்புகள், உபதலைப்புகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும் அவ்வாறாகப் பாடங்கள் தயார்ப்படுத்தும்போது அதற்காக பயன்படுத்தக் கூடிய அடையாள ஒட்டுக்கள் `<H1>`, `<H2>`, `<H3>`, `<H4>`, `<H5>`, `<H6>` என்றவாறாக உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. `<H1>` பிரதான தலைப்புக்காகப் பயன்படுத்தப்படும்

முறையே <H2> தொடக்கம் <H6> வரையிலான அடையாள ஒட்டுக்களை உபதலைப்புக்களுக்காகப் பயன்படுத்தலாம். <H1> இல் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள வரியுருவின் பருமன் பெரியது; <H6> இல் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள வரியுருவின் பருமன் சிறியது. மேலும் தலைப்புக்கள் தடித்த கருநிற எழுத்துக்களாகக் காட்சியளிக்கும்.

```
<H1> First Level Heading </H1>
<H2> Second Level Heading </H2>
<H3> Third Level Heading </H3>
<H4> Fourth Level Heading </H4>
<H5> Fifth Level Heading </H5>
<H6> Sixth Level Heading </H6>
```

தலைப்புக்களுக்கும் உபதலைப்புக்களுக்குமாக இந்த அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்தும்போது அவற்றுக்கு இடையே வேறு எவ்வித அடையாள ஒட்டுக்களையும் பயன்படுத்த முடியாது. தலைப்புக்கள் மற்றும் உபதலைப்புகளை இடதுபுறமாக, வலது புறமாக, மையத்துக்குச் சமாந்தரமாக வரிசைப்படுத்துவதற்காக 'ALIGN' உப அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தலாம். மையத்திற்கு சமாந்தரமாக வரிசைப்படுத்த வேண்டியுள்ளபோது <H1 ALIGN = CENTER> தலைப்பு </H1> எனப் பயன்படுத்த வேண்டும். உப அடையாள ஒட்டுகளுக்காக பொருத்தமான பெறுமானங்களைப் பிரதியீடு செய்தல் வேண்டும் என்பதைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். <P> அடையாள ஒட்டுக்காகப் பயன்படுத்தக்க <ALIGN> அடையாள ஒட்டுக்கள் 'LEFT', 'RIGHT' , 'CENTER' என மூன்று பெறுமானங்கள் உள்ளன.



## பந்திகளையும் வரிகளையும் வேறாக்குதல்

<P>—</P>	The <P> tag defines the beginning and ending of a paragraph of text.
ALIGN=Option (LEFT  RIGHT  CENTER)	The alignment of the text in the paragraph

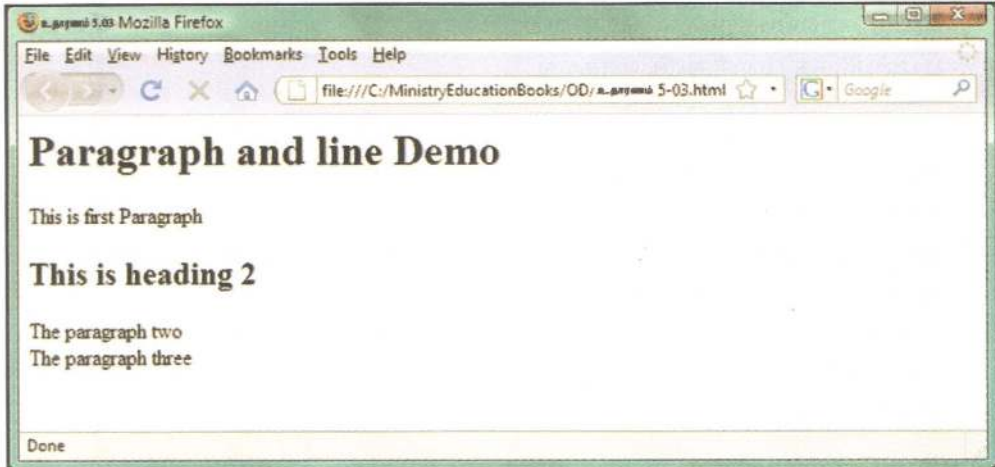
பொதுவாகப் பயன்படுத்தும் 'Line Break' (வரிவேறாக்கியை) அல்லது 'Tab' (தத்தல்) ஐ 'HTML' பாடமொன்றில் பயன்படுத்த முடியாது. எனவே, அதற்காக பொருத்தமான அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். எனவே, பந்திகளை வேறாக்குவதற்காக <P> (Paragraph) அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்த வேண்டும். <P> அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தும்போது பந்திகளுக்கு இடையே



வெறும் வரியொன்று உருவாக்கப்படும். இதன் கருத்து பந்திகளுக்கு இடையே இடம்விடுதல் என்பதாகும். உதாரணம் 5.3 இல் இது காட்டப்பட்டுள்ளது. இது வலை மேலோடியில் (Web Browser) காட்டப்படும் விதம் உரு 5.5 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

### உதாரணம் 5.3

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> உதாரணம் 5.03</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Paragraph and line Demo</H1>
    <P>This is first Paragraph </P>
    <H2>This is heading 2</H2>
    <P>The paragraph two<BR>The paragraph three</P>
  </BODY>
</HTML>
```



உரு 5.5 தலைப்பு, பந்திகள், வரி வேறாக்கல்



### வரி வேறாக்கல்

<BR>  
CLEAR=*option*  
(LEFT|RIGHT|ALL| NONE)

The <BR> tag forces a line break in the text. Causes the next line to start at the spot in which the specified margin in clear.

ஒரு வரியை மற்றுமொரு வரியிலிருந்து வேறாக்க வேண்டியுள்ளதாயின் அவ்வரிகளை வேறாக்குவதற்காக <BR> (BR for Line Break) பயன்படுத்தப்படும்.

இங்கு வெறும் வரியொன்று உருவாக்கப்படாமலே மீதிப்பகுதி அடுத்த வரிக்குக் கொண்டு செல்லப்படும். <P> மூலம் பந்திகளிரண்டுக்கிடையே வெறும் வரியொன்று உருவாக்கப்பட்ட போதிலும் <BR> இனால் அவ்வாறான வெறும் வரியொன்று உருவாக்கப்படுவதில்லை. <P> உம் <BR> உம் முறையே பந்திகளையும் வரிகளையும் வேறாக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும். ஏனைய அடையாள ஒட்டுகளுக்காக தேவையான முடிப்பின்போது பயன்படுத்துகின்ற அடையாள ஒட்டுக்கள் இதற்கு (</P>, </BR>) தேவைப்படுவதில்லை.

### குறிப்பு :

1. இணையப்பக்க உருவாக்கத்தின்போது அதனைத் தயாரிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் உங்களது வசதிக்காக வெறும் வரிகளையோ போதுமான அளவு வெறும் இடத்தினையோ விட்டு வைத்துக் கொள்ளவேண்டிய தேவை ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களில் <P> அல்லது <BR> ஐப் பயன்படுத்தலாம். இதன்மூலம் பாடத்தின் உண்மையான தன்மையை காட்டும் வகையில் தேவையானவாறு வெறும் வரிகளையும் இடத்தையும் விட்டு வைப்பதற்காக தேவையானவாறு <P> ஐயும் <BR> ஐயும் பயன்படுத்த மறந்துவிடலாகாது.
2. பந்திகளை அமைக்கும்போது அல்லது அப்பந்திகளை நேர்ப்படுத்தி அமைக்கும்போது மையத்துக்குச் சமாந்தரமாக (*Align Center*) அல்லது வலது புறத்துக்குச் சமாந்தரமாக (*Align Right*) அல்லது இடது புறத்துக்கு சமாந்திரமாக (*Align Left*) நேர்ப்படுத்த வேண்டிய தேவை ஏற்படும். எனவே, தேவையான அறிவுறுத்தல்களுக்காக <P> அடையாள ஒட்டுடன் பயன்படுத்தக் கூடிய உப அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்தக்க விதம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

<P ALIGN = "RIGHT">

<P ALIGN = "CENTER">

<P ALIGN = "LEFT">

இங்கு நீங்கள் அமெரிக்க ஆங்கிலத்தையே பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதைக் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும். உதாரணமாக "CENTRE" எனப் பயன்படுத்த முடியாது. இது பிரித்தானிய ஆங்கிலத்தில் பயன்படுத்தப்படும் வடிவமாகும்.





1. 'UNESCO' நிறுவனத்தினால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ள இலங்கையில் அமைந்துள்ள தேசிய அருஞ்செல்வங்களைப் பற்றிய இணையத்தளம் ஒன்றினை உருவாக்க வேண்டியுள்ளது. இணையத்தினைப் பயன்படுத்தி அல்லது ஆசிரியரின் துணையுடன் அவ்வாறானதொரு இணையத்தளமொன்றினை உருவாக்குவதற்குத் தேவையான தகவல்களைத் திரட்டி அறிக்கையாகத் தயாரியுங்கள். நீங்கள் தயாரித்த அறிக்கையில் தலைப்புகள், உபதலைப்புகளின் கீழ் இலங்கையின் தேசிய அருஞ் செல்வங்கள் (National Heritage) பற்றிய விபரங்களையும் உள்ளடக்குங்கள்.
2. நீங்கள் திரட்டிய தகவல்களை 'Notepad' ஐப் பயன்படுத்தி எளிமையான ஒரு இணையப்பக்கமாக உருவாக்குங்கள். அதற்காக நீங்கள் இது வரை கற்ற <HTML>, <HEAD>, <TITLE>, <BODY> <H1>, <H2>, <P>, <BR> அடையாள ஒட்டுக்களை (Tags) மாத்திரம் பயன்படுத்துங்கள்.
3. நீங்கள் தயாரித்த இணையப்பக்கத்தை 'Heritage.html' எனும் பெயரில் வன்வட்டில் சேமியுங்கள். இங்கு வன்வட்டில் 'Heritage' என தனியானதொரு உபபகுதியை உருவாக்கி அங்கு மேற்படி 'Heritage.html' ஐச் சேமியுங்கள்.
4. நீங்கள் உருவாக்கிய இணையப்பக்கத் திரையின் மீது காட்சியளிக்கும் விதத்தினை தற்போது பயன்பாட்டிலுள்ள ஒரு வலைமேலோடி (Web Browser) மூலம் அவதானியுங்கள்.

### கவனத்திற் கொள்ளவேண்டியது

- இணையப்பக்கத்தை உருவாக்கும்போது நீங்கள் திரட்டிய தகவல்களை உங்களது விருப்பத்தின்படி தமிழில், ஆங்கிலத்தில் மற்றும் சிங்களத்தில் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கலாம்.
- நீங்கள் வன்வட்டில் சேமித்த இணையப்பாடத்தின் கோப்பு நீட்சி (File Extension) *.html*, அல்லது *htm* ஆக இருத்தல் வேண்டும். இணையத்தில் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுவது *.html* ஆகும்.





### 5.3.4 கிடைக்கோடுகள் பயன்படுத்துதல்

#### உதாரணம் 5.4

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>உதாரணம் 5.4</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Horizontal Rules</H1>
    <HR COLOR=#FF0000>
    <P><HR size= 4 width=80% COLOR=#CCFFCC>
    <P><HR size=10 width=40>
    <P><HR size=10 width=40 ALIGN="LEFT">
    <P><HR size= 5 width=20% ALIGN="RIGHT">
    <P><HR size= 4 width=80% NOSHADE>
    <P><HR size=10 width=40 NOSHADE>
  </BODY>
</HTML>
```



உரு 5.6 - கிடைக்கோடுகளைக் கொண்ட இணையப்பாடமொன்று

இணையப்பாடமொன்றின் புறத்தோற்றத்தை அழகுபடுத்துவதற்காக பொதுவாக கிடைக்கோடுகள் (Horizontal Rules) பயன்படுத்தப்படுவதை நீங்கள் பார்த்திருக்கக் கூடும். இதற்காகப் பயன்படுத்த வேண்டிய அடையாள ஒட்டாக <HR>(Horizontal Rule) ஐப் பிரயோகிக்கலாம். இக்கிடைக்கோடுகள் இணையப் பக்கங்களை அழகுபடுத்துவதற்காகவும் அந்ததந்தப் பகுதிகளை வேறாக்கிக் காட்டுவதற்காகவும் பயன்படுத்தப்படும். இங்கும் அடையாள ஒட்டுக்களை முடிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் </HR> தேவைப்படுவதில்லை.

கிடைக்கோட்டில் பயன்படுத்தத்தக்க நான்கு உப அடையாள ஒட்டுக்கள் உள்ளன. 'SIZE' (கோட்டின் தடிப்பு அல்லது பருமன்) 'WIDTH' (கோட்டின்

நீளம்), 'ALIGN' (கோட்டின் நேர்ப்படுத்தம்) 'SHADOW' (கோட்டின் நிழற்படுத்தல்) ஆகியனவே அந்த நான்கு அடையாள ஒட்டுகளுமாகும். இவை தவிர, கோட்டின் நிறத்தை மாற்றுவதற்காக 'COLOR' எனப்படும் உப அடையாள ஒட்டும் பயன்படுத்தப்படும். 'COLOR' உப அடையாள ஒட்டு தொடர்பாகப் பின்னர் விளக்கப்படும்.



### கிடைக்கோட்டின் அளவு (Size)

கிடைக்கோட்டின் அளவின் பண்பானது அதன் தடிப்பின் மூலம் வரையறுக்கப்படும் 'SIZE' எனும் அடையாள ஒட்டின் மூலம் காட்டலாம். தடிப்பானது Pixels களில் குறிப்பிடப்படும்.

உதாரணமாக : `<HR SIZE = 5>`



### கிடைக் கோட்டின் நீளம் (Width)

'WIDTH' எனும் அடையாள ஒட்டின் மூலம் கோட்டின் நீளத்தைக் குறிப்பிடலாம். இதனை இரண்டு விதமாகக் காட்டலாம். கோட்டின் நீளத்தை 'Pixel' களில் அதாவது கணினித் திரையில் உள்ள புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டு காட்டுவது அவற்றுள் ஒரு முறையாகும். கணினித் திரையில் இணையப்பக்கம் காட்சியளிக்கும் தூர அளவின் சதவீதமாகக் (%) காட்டுவது மற்றைய முறையாகும்.

உதாரணம்

`<HR SIZE = 8 WIDTH = 50>` (கோட்டின் நீளம் 'Pixel' களில்)

`<HR SIZE = 8 WIDTH = 50%>` (கோட்டின் நீளம் சதவீதத்தில்)



### கிடைக் கோட்டின் நேர்ப்படுத்தம்

கணினித் திரையின் மீது பதியும் கிடைக்கோட்டு நேர்ப்படுத்தம் 'ALIGN' உப அடையாள ஒட்டின் மூலம் அமைக்கப்படும். அக்கோட்டை மையத்துக்கு (CENTER) நேர்ப்படுத்தலாம். அல்லது வலது புறமாகவோ (RIGHT) இடது புறமாகவோ (LEFT) நேர்ப்படுத்தலாம்.

உதாரணம்

`<HR SIZE = 8 WIDTH = 50 ALIGN = "CENTER">`

`<HR SIZE = 8 WIDTH = 50% ALIGN = "LEFT">`

`<HR SIZE = 8 WIDTH = 50 ALIGN = "RIGHT">`

இந்த உபஅடையாள ஒட்டு பயன்படுத்தப்படாத சந்தர்ப்பங்களில் அக்கிடைக்கோட்டு மையத்திற்குச் சமாந்தரமாக நேர்ப்படுத்தப்படும்.





## கிடைக்கோட்டில் நிழல் ஏற்படுத்தல்

'NOSHADE' என்ற உப அடையாள ஒட்டு பயன்படுத்தப்படும் கோடு கடுங்கறுப்பு நிறமாகக் காட்டப்படும். சில சந்தர்ப்பங்களில் கோடுகள் நிழலுடன் அமைக்கப்படும்.

உதாரணம் <HR SIZE = 10 WIDTH = 40 NOSHADE>



## வரியுரு வடிவமைப்புகள் (Character Designs)

<B>—</B>	The <B> tag displays the enclosed text in the bold type.
<BIG>—</BIG>	The <BIG> tag increased the size of the enclosed text. The exact appearance of the text depends on the browser and the default font size.
<BLINK>—</BLINK>	The <BLINK> tag causes the enclosed text to blink on and off.
<CITE>—</CITE>	The <CITE> tag is used for citation and usually displayed in italics.
<CODE>—</CODE>	The <CODE> tag is used for text taken from code for a computer program. It is usually displayed in a fixed width font.
<EM>—</EM>	The <EM> is used to emphasize text. The enclosed text is usually displays in italics
<I>—</I>	The <I> tag italicizes the enclosed text.
<KBD>—</KBD>	The <KBD> is used for text made for appear as if it is came from a typewriter or keyboard.Text is displayed with a fixed width font.
<SAMP>—</SAMP>	The <SAMP> tag displays text in a fixed width font.
<SMALL>—</SMALL>	The <SMALL> tag decreases the size of the enclosed text. The exact appearance of the text depends on the browser and the default font size.
<STYLE>—</STYLE>	Contains information that identifies the style sheet in use.
<SUB>—</SUB>	The <SUB> tag displays the enclosed text as a subscript.
<SUP>—</SUP>	The <SUP> tag displays the enclosed text as a superscript.
<TT>—</TT>	The <TT> tag displays text in a fixed width, teletype style font.
<U>—</U>	The <U> tag underlines the enclose text. The <U> tag should be avoided because it will confide users with hypertext, which is typically underlined.
<VAR>—</VAR>	The <VAR> tag is used for text that represents a variable and is usually displayed in italics.

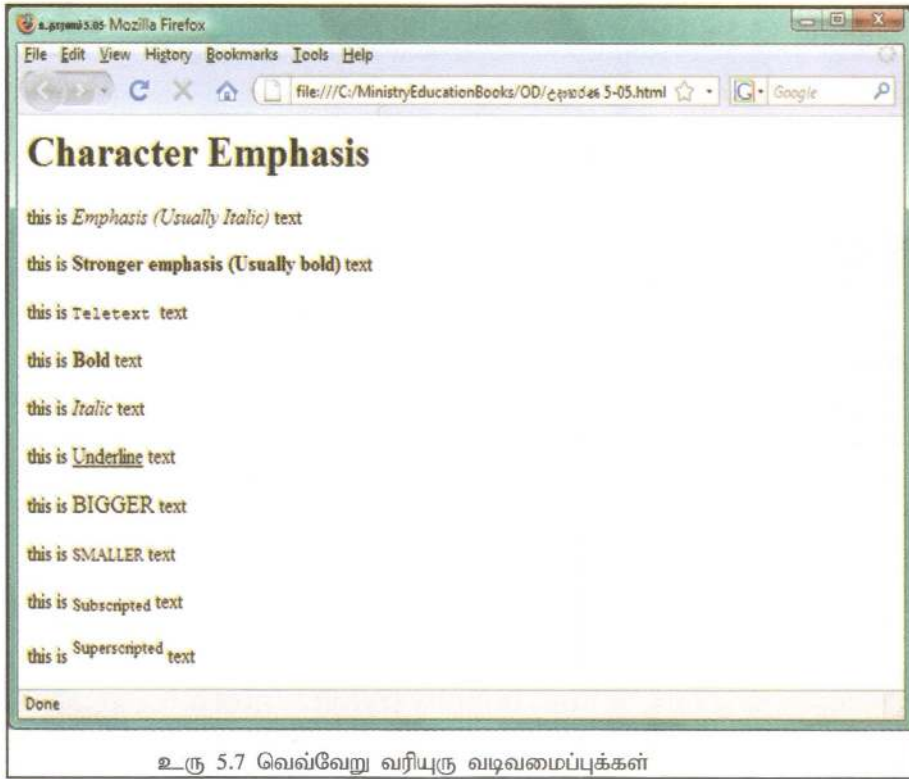


## உதாரணம் 5.5

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>உதாரணம் 5.05</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Character Emphasis </H1>
    <P>this is <EM>Emphasis (Usually Italic)
</EM> text
      <P>this is <STRONG>Stronger emphasis
(Usually bold)</STRONG> text
    <P>this is <TT>Teletext </TT> text
    <P>this is <B>Bold</B> text
    <P>this is <I>Italic</I> text
    <P>this is <U>Underline</U> text
    <P>this is <BIG>BIGGER</BIG> text
    <P>this is <SMALL>SMALLER</SMALL> text
    <P>this is <SUB>Subscripted</SUB> text
    <P>this is <SUP>Superscripted</SUP> text
  </BODY>
</HTML>
```

HTML ஐப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்படும் இணையப் பக்கங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வரியுருக்களைப் (Character) பல்வேறு வகைகளில் மாற்றியமைத்து இணையப்பக்கங்களின் வெளித்தோற்றத்தை அழகுபடுத்தலாம். இதற்காக வரியுரு அடையாள ஒட்டுக்களைப் (Character Tag) பயன்படுத்தலாம். இந்த அடையாள ஒட்டுக்களை தேவையான எழுத்துக்களுக்கோ, சொற்களுக்கோ, வாக்கியத்திற்கோ பந்திகளுக்கோ பயன்படுத்தலாம். இந்த வரியுரு அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்துவதாயின் அது முடிவடையும் இடம் எது என்பதைக் காட்டுவது கட்டாயமானதாகும்.

பாணிகள் (Styles) பயன்படுத்தப்படும் தன்மைக்கு அமைய சில ஆவணங்கள் வேறுபடும். சில சந்தர்ப்பங்களில் அடையாள ஒட்டுக்கள் தர்க்க ரீதியில் (Logical) தொழிற்படும்.



உரு 5.7 வெவ்வேறு வரியுரு வடிவமைப்புகள்



## வரியுரு வடிவமைப்புகளுக்கான சில உதாரணங்கள்

<EM>        *Emphasis (Usually Italics)*  
 <STRONG> **Stronger emphasis (Usually bold)**  
 <B>         **Boldface** where available (Browser may render  
 line in another manner if **boldface** is not  
 possible)  
 <I>         *Italic* (may be rendered as started in some  
 cases)  
 <U>         Underline (Maybe rendered as started in  
 some cases)  
 <BIG>       Bigger text  
 <SMALL>   Smaller text  
 <SUB>       Subscripted text  
 <SUP>       Superscripted text  
 <BLINK>   Flashing text

## எழுத்துருக்களின் அளவும் நிறமும் (வண்ணமும்)

<code>&lt;FONT&gt;—&lt;/FONT&gt;</code>	The <code>&lt;FONT&gt;</code> tag used to control the appearance of the text it encloses.
<code>SIZE = Value</code>	Size of the font in points, it can be absolute or relative. Specifying <code>SIZE=5</code> sets the font size to 5 points. Specifying <code>SIZE=+5</code> set the font size 5 points larger than default tag.
<code>COLOR = Colour</code>	The colour of the enclosed text.
<code>FACE=List</code>	The font faces of the text. Multiple font face can be specified, separated by commas. The browser will try to render the text in the order specified by the list.

'HTML' இல் `<FONT>` அடையாள ஒட்டுடன் அதன் உப அடையாள ஒட்டுக்களையும் பயன்படுத்தி வரியுருக்களின் (எழுத்துக்களின்) பருமனையும் (Size) நிறத்தையும் (Color) மாற்றலாம். அத்தோடு உப அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்தி வண்ண இணையப்பக்கங்களை உருவாக்கும் வசதிகளும் உள்ளன.



### எழுத்துருவக அளவின் பண்பு (Font Size)

`<FONT SIZE = n>`

இதற்காக இரண்டு முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

எழுத்துருவின் அளவை திட்டவட்டமாகக் குறிப்பிடுதல் அவற்றுள் முதலாவது முறையாகும். இங்கு 'n' பருமனின் (Font Size) பெறுமானம் 1 தொடக்கம் 7 வரையில் வேறுபடும்.

n இன் பெறுமானம் 1, 2 என்பன சிறிய பருமன்களாகவும் (Small Size)

n இன் பெறுமானம் 3 சாதாரண பருமனாகவும் (Normal Size)

n இன் பெறுமானம் 4, 5, 6, 7 என்பன பெரிய பருமன்களாகவும் (Large Size) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

எழுத்துருவின் அளவு சார்பான தொடர்பு (Relatively) மூலம் காட்டுவது இரண்டாவது முறையாகும்.

`<FONT SIZE = z+n >` மற்றும் `<FONT SIZE = -n>`



இந்த உப அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்தும்போது எழுத்துருக்களின் பருமன் பெரிதாதல் அல்லது சிறிதாதலானது அப்போது அயலில் பயன்படுத்தப்படும் எழுத்துக்களின் பருமனுக்கு சார்பாக நிகழும். உதாரணமாக  $n-2$  ஆகும்போது எழுத்துப் பருமன் 2 அளவுகளினால் சிறியதாகும்.  $n+2$  ஆகும்போது எழுத்துப் பருமன் இரண்டு அளவுகளால் பெரியதாகும்.

### உதாரணம் 5.6

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>உதாரணம் 5.6</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Font size and colour</H1>
    <FONT SIZE=4 COLOR="#0000FF">
    <P>This font is in Blue</FONT>
    <FONT SIZE=6>
    <P>This font is in size 6</FONT>
    <FONT SIZE=3 COLOR="black">
    <P>This font is in size 3 and Black
    color</FONT>
  </BODY>
</HTML>
```



உரு 5.8 எழுத்துக்களின் அளவு, வண்ணம் என்பவற்றை வேறுபடுத்தல்



### எழுத்துருக்களின் வண்ணம் (font Color)

எழுத்துருக்களின் வண்ணத்தை <FONT> அடையாள ஒட்டுகளுடன் 'COLOR' எனும் உப அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்துவதால் மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

```
<FONT COLOR = "#RRGGBB">
```

எழுத்துருக்களின் வண்ணத்தை (Color) மாற்றுவதற்காக மூன்று பதினாறு (Hexadecimal) எண்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். சிவப்பு, பச்சை, நீல வண்ணங்களுக்காக வெவ்வேறாக பதினாறு எண்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். அவ்வொவ்வொரு வண்ணத்தினதும் பெறுமானத்தை பதின்ம எண் 0 - 255 வரை மாற்றக்கூடியவாறு உள்ளது. இப்பதின்ம எண்கள் 'HTML' பாடங்களை தயாரிக்கையில் பதினாறு எண்களால் காட்டப்படுதல் வேண்டும். மேலே குறிப்பிட்ட பதின்ம எண்கள் 0 தொடக்கம் 255 வரையிலான பெறுமானங்கள் பதினாறு எண் முறைப்படி '00' தொடக்கம் 'FF' யில் வரையான பெறுமானங்களாகவும் மேற்குறிப்பிட்ட உதாரணத்தின்படி 'RR' (சிவப்பு வண்ணங்கள்) 'GG' (பச்சை வண்ணங்கள்) 'BB' (நீல வண்ணங்கள்) வெவ்வேறாக பதினாறு எண் பெறுமானங்களைப் பிரதியீடு செய்தல் வேண்டும். உதாரணமாக பதினாறு பெறுமானமாகிய '00 00 FF' (முறையே 0, 0 255 ஆகிய பதின்ம எண் பெறுமானங்கள்) நீலவண்ணத்திற்காக பயன்படுத்தப்படும். அதன் 00 பெறுமானம் சிவப்பு வண்ணத்துக்காகவும் இரண்டாவது பதினாறு எண்ணாகிய 00 பச்சை நிறத்திற்காகவும் மூன்றாவது பதினாறு எண்ணாகிய FF நீல வண்ணத்திற்காகவும் பயன்படுத்தப்படும். இங்கு சிவப்பு வண்ணத்திற்காகவும் பச்சை வண்ணத்திற்காகவும் 00 பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பதன் மூலம் இவ்விரண்டு நிறங்களும் பயன்படுத்தப்படவில்லை என்பது காட்டப்படுவதோடு நீல நிறம் மாத்திரமே பயன்படுத்தப்படும். நீல வண்ணம் ஏனைய வண்ணங்களோடு சேர்மானம் ஆகவில்லை என்பதைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். மேலும், இந்த பதினாறு எண்ணுக்குப் பதிலாக வண்ணத்திற்குரிய பெயரையும் பயன்படுத்த முடியும். (அட்டவணை இலக்கம் 5.1 ஐப் பாருங்கள்) இல. 5.1 இல் சிவப்பு, பச்சை, நீலம் வண்ணங்களுடன் சேர்மானத்திலான வண்ணங்களையும் காணலாம். உதாரணமாக

```
<FONT COLOR = "#8F8FBD"> (Light Steel Blue வண்ணத்திற்காக)
<FONT COLOR = "blue"> (நீல வண்ணத்திற்காக)
```



































## குறிப்பு

- <FONT> அடையாள ஒட்டின் கீழுள்ள எழுத்துக்களின் வண்ணத்தையும் பருமனையும் மாற்றுவதற்காக குறித்த அடையாள ஒட்டுக்களைப் பின்வருமாறு பயன்படுத்தலாம்.  
<FONT COLOR = "White" SIZE = 5>
- வண்ணப் பயன்பாட்டின் போது நீங்கள் விரும்பும் வண்ணம்(நிறம்) அட்டவணை 5.1 இல் உள்ளதாயின் அதற்குரிய பதினாறு எண்ணை அட்டவணையிலிருந்து பெறலாம்.
- அட்டவணை 5.1 இல் இல்லாத வேறு வண்ணங்களைப் பயன்படுத்தும்போது அதற்குரிய பதினாறு எண்பெறுமானம் யாது என்பதை 'Adobe Photoshop' யைப் பயன்படுத்திப் பெறலாம் என முன்னைய அத்தியாயத்தில் கற்றோம். அதுதொடர்பாக மீண்டும் கவனம் செலுத்துங்கள்.



 RGB=#FFFFFF White	 RGB=#FF0000 Red
 RGB=#FF00FF Magenta	 RGB=#00FFFF Cyan
 RGB=#5F9F9F Cadet Blue	 RGB=#D98719 Cool Copper
 RGB=#42426F Corn Flower Blue	 RGB=#5C4033 Dark Brown
 RGB=#A9A9A9 Dark Gray	 RGB=#006400 Dark Green
 RGB=#BDB76B Dark Khaki	 RGB=#4F4F2F Dark Olive Green
 RGB=#FF8C00 Dark Orange	 RGB=#9932CD Dark Orchid
 RGB=#871F78 Dark Purple	 RGB=#E9967A Dark Salmon
 RGB=#545454 Dim Grey	 RGB=#856363 Dusty Rose
 RGB=#F5CCB0 Faded Brown	 RGB=#238E23 Forest Green
 RGB=#215E21 Hunter Green	 RGB=#4B0082 Indigo
 RGB=#FFFFF0 Ivory	 RGB=#9F9F9F Khaki
 RGB=#8F8FBD Light Steel Blue	 RGB=#E9C2A6 Light Wood
 RGB=#8E236B Maroon	 RGB=#32CD99 Medium Aquamarine
 RGB=#2F2F4F Midnight Blue	 RGB=#23238E Navy Blue
 RGB=#00009C New Midnight Blue	 RGB=#EBC79E New Tan
 RGB=#8C1717 Scarlet	 RGB=#238E68 Sea Green



 RGB=#E6E8FA Silver	 RGB=#3299CC Sky Blue
 RGB=#4F2F4F Violet	 RGB=#CC3299 Violet Red
 RGB=#00FF00 Green	 RGB=#0000FF Blue
 RGB=#FFFF00 Yellow	 RGB=#000000 Black
 RGB=#B87333 Copper	 RGB=#FF7F00 Coral
 RGB=#2F4F2F Dark Green	 RGB=#4A766E Dark Green Copper
 RGB=#D19275 Feldspar	 RGB=#8E2323 Firebrick
 RGB=#CD7F32 Gold	 RGB=#DBDB70 Goldenrod
 RGB=#A8A8A8 Light Gray	 RGB=#E9C2A6 Light Wood
 RGB=#32CD32 Lime Green	 RGB=#E47833 Mandarin Orange
 RGB=#3232CD Medium Blue	 RGB=#6B8E23 Medium Forest Green
 RGB=#EAEAAE Medium Golden Rod	 RGB=#9370DB Medium Orchid
 RGB=#426F42 Medium Sea Green	 RGB=#7F00FF Medium Slate Blue
 RGB=#7FFF00 Medium Spring Green	 RGB=#DB7093 Medium Violet Red
 RGB=#70DBDB MediumTurquoise	 RGB=#A68064 Medium Wood
 RGB=#4D4DFF Neon Blue	 RGB=#FF6EC7 Neon Pink
 RGB=#CFB53B Old Gold	 RGB=#FF7F00 Orange



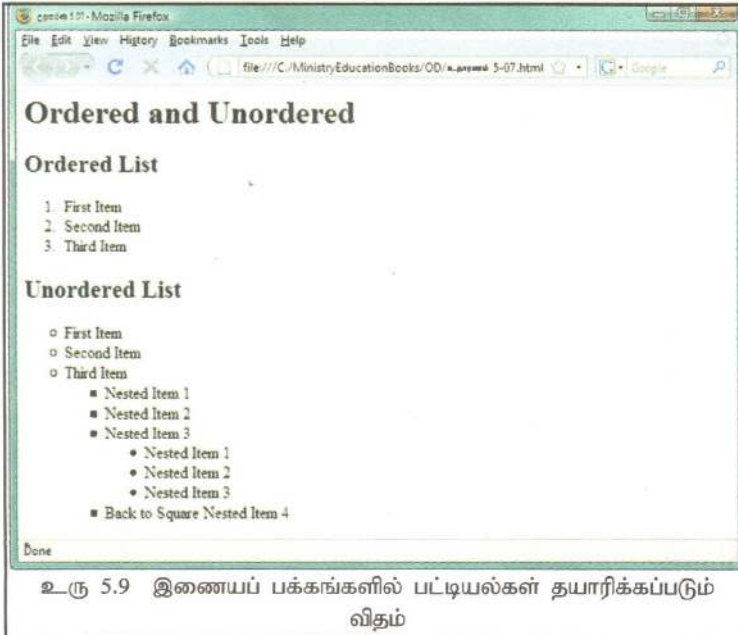
1. நீங்கள் ஒப்படை 5.3 இல் தயாரித்த 'Heritage.html' இணையப்பக்கத்தை மீண்டும் 'Notepad' பிரயோகத்துக்கு இசைவுபடுத்தி அதன் அழகை அதிகரிக்கக்கூடிய விதம் தொடர்பாக கவனம் செலுத்துங்கள்.
2. அதன் அழகை அதிகரிப்பதற்காக, வரியுரு வடிவமைப்புகள் கிடைக்கோடுகள் மற்றும் வெவ்வேறு வண்ணங்களை பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்துங்கள். வண்ணங்களைப் பயன்படுத்தும்போது பொருத்தமான வண்ணங்களை அட்டவணை இலக்கம் 5.1 இலிருந்து தெரிவு செய்து கொள்ளுங்கள்.
3. உங்களது 'Heritage.html' இணையப் பாடத்தை மீண்டும் கணினியில் சேமியுங்கள்.

### பட்டியல்கள் (Lists)

இணையத்தளங்களை உருவாக்கும்போது பெருமளவிற்குத் தேவைப்படும் ஒரு விடயமாக அட்டவணைகள் (List) தயாரித்தலைக் குறிப்பிடலாம். தகவல்களை அறிக்கைப்படுத்துகையில் அட்டவணைகள் தயாரிப்பது அவசியமான ஒன்றாகும் எனப் பலரும் கருவதுண்டு. அவ்வாறான பட்டியல்கள் தயாரிக்கும்போது பயன்படுத்தக்கூடிய அடையாள ஒட்டுகளும் அந்த அடையாள ஒட்டுகளுடன் பயன்படுத்தக்கூடிய உப அடையாள ஒட்டுக்களும் உதாரணம் 5.7 இல் தரப்பட்டுள்ளன. அது வலைமேலோடி (Web Browser) ஒன்றில் காட்சியளிக்கும் விதம் உரு 5.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

## உதாரணம் 5.7

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>உதாரணம் 5.7</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <H1>Ordered and Unordered</H1>
  <H2>Ordered List</H2>
  <OL TYPE=1 START=1>
    <LI> First Item
    <LI> Second Item
    <LI> Third Item
  </OL>
  <H2>Unordered List</H2>
  <UL TYPE=CIRCLE>
    <LI> First Item
    <LI> Second Item
    <LI> Third Item
      <UL TYPE=SQUARE>
        <LI> Nested Item 1
        <LI> Nested Item 2
      <LI> Nested Item 3
      <UL TYPE=DISC>
        <LI> Nested Item 1
        <LI> Nested Item 2
        <LI> Nested Item 3
      </UL>
    <LI>Back to Square Nested Item 4
  </UL>
</BODY>
</HTML>
```







## இலக்க ஒழுங்குப்படி பட்டியல்கள் தயாரித்தல்

<code>&lt;OL&gt;—&lt;/OL&gt;</code>	The <code>&lt;OL&gt;</code> tag encloses an ordered list of <code>&lt;LI&gt;</code> items. Typically ordered list are rendered as numbered list
<code>START=value</code>	The <i>values</i> of the starting number in the ordered list
<code>TYPE=Option</code>	Specifies how ordered items are to be marked.
<code>(A a  i 1)</code>	A=uppercase letters, a=lowercase letter, I=uppercase Roman numerals, i=lowercase Roman numerals, 1=Digits, the default is 1.

`<OL>` (Ordered List) எனும் அடையாள ஒட்டின் மூலம் ஒழுங்கைப் பயன்படுத்தி அல்லது குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி (உதாரணம் 1, 2, 3 ..... மற்றும் i, ii, iii, ... a, b, c, ... என்றவாறாக) பட்டியல்கள் தயாரிக்கப்படும். இவ்வாறாகப் பட்டியல்களைத் தயாரிக்கும்போது `<OL>` என்பது தொடக்கத்தில் பயன்படுத்தப்படும். பட்டியல் முடிவைக் குறிப்பிட `</OL>` என்பது பயன்படுத்தப்படும். இப்பட்டியலில் ஒவ்வொரு உருப்படியையும் (Items) பட்டியற்படுத்துவதற்காக `<LI>` (List Item) அடையாள ஒட்டு பயன்படுத்தப்படும்.

### உதாரணம்

```
<OL><LI> Item 1 </OL>
<OL><LI> Item 1
  <LI> Item 2
</OL>
```

இப்பட்டியல்களில் முடிவைக் குறிப்பிட `</LI>` அடையாள ஒட்டு தேவைப்படாது இப்பட்டியல்கள் தயாரிக்கும்போது `<OL>` அடையாள ஒட்டுடன் 'TYPE' பண்பினை (attribute) அதன் உப அடையாள ஒட்டாகப் பயன்படுத்தலாம். இதன்மூலம் பட்டியல்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இலக்கத்தையோ எழுத்துருவின் வண்ணத்தையோ மாற்றலாம்.

### உதாரணம்

```
<OL TYPE = 1 START = 1>
```

என்றவாறாகப் பயன்படுத்தலாம். பட்டியலை எந்த இலக்கத்தில் அல்லது எந்த எழுத்தில் ஆரம்பிக்க வேண்டும் என்பதையும் இதன் மூலம் குறிப்பிடலாம்.

### உதாரணம்

```
<OL TYPE = i START = 3>
```



### ஒழுங்குப்படுத்தப்படாத பட்டியலைப் பயன்படுத்துதல்

<UL>—</UL>

The <UL> tag enclose an an ordered list of <LI> items. Typically ordered list are rendered as symbolic list.

TYPE=Option

TYPE specifies how ordered items are to be marked.

(DISK|CIRCLE|SQUARE)

பட்டியல்கள் தயாரிக்கும்போது இலக்கங்களோ எழுத்துக்களோ பயன்படுத்தப்படாத சந்தர்ப்பங்களில், அதற்குப் பதிலாகக் குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். அவ்வாறான குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் அதற்காக <UL> (Unordered List) அடையாள ஒட்டு பயன்படுத்தப்படும். இதன் முடிவைக் குறிப்பதற்காக சோடி அடையாள ஒட்டைக் குறிப்பிடுதல் வேண்டும். எனவே அதற்காக </UL> ஐப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

### உதாரணம்

```
<UL>
```

```
<LI> Item 1
```

```
<LI> Item 2
```

```
</UL>
```

இவ்வாறாகப் பயன்படுத்தப்படும் குறியீட்டு வகையை மாற்றுவதற்காக <UL> அடையாள ஒட்டுடன் 'TYPE' உப அடையாள ஒட்டுக்குரிய 'DISK', 'CIRCLE' அல்லது 'SQUARE' குறியீட்டு வகையைப் பயன்படுத்தலாம். உதாரணமாக,

```
<UL TYPE = DISC> என்பதைக் குறிப்பிடலாம்.
```



## வரையறை பட்டியல்கள் (Definition Lists)

வரையறுப்பதற்கு <DL> (Definition List) உம் அதன் முடிவைக் குறிப்பதற்காக </DL> உம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. விவரணப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தும் தலைப்புக்காக <DT> (Definition Title) உம் விவரணத்திற்காக <DD> (Definition Description) உம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

உதாரணம்

```
<DL>
  <DT> Title 1
  <DD> Description 1
  <DT> Title 2
  <DD> Description 2
</DL>
```



### செயற்பாடு 5.5

நீங்கள் ஏற்கனவே 'UNESCO' நிறுவனத்தினால் பெயரிடப்பட்டுள்ள இலங்கையில் அமைந்துள்ள பண்பாட்டு மற்றும் ஏழு இயற்கை உலக அருஞ்செல்வங்கள் 7 பற்றிய விபரங்களைத் திரட்டி 'heritage.html' இணையப்பக்கமொன்றைத் தயாரித்துள்ளீர்கள். இலங்கையில் அமைந்துள்ள இந்த ஏழில் ஆறு அருஞ்செல்வங்கள் பண்பாட்டு அருஞ் செல்வங்களாக, வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒன்று இயற்கை அருஞ் செல்வமாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

மீண்டும் 'heritage.html' இணையப் பக்கத்தை எளிமையான பாடப் பதிப்புக் கருவியின்பால் இசைவுடுத்துங்கள். பின்னர் அப்பக்கத்தில் ஆரம்பத்தில் இடப்பட்டுள்ள அறிமுகத்தின் கீழ் ஆறு பண்பாட்டு அருஞ்செல்வங்களுள் ஒரு இயற்கை அருஞ் செல்வமும் அமையுமாறு தயாரியுங்கள். இலக்கமிடப்பட்ட பட்டியல்களைத் தயாரியுங்கள்.

பின்னர் ஒவ்வொன்றும் தொடர்பாக நீண்ட விபரங்களை உப தலைப்புக்களின் கீழ் முன்னர் காணப்பட்டவாறே வையுங்கள். பட்டியல்களைத் தயாரித்த பின்னர் 'heritage.html' இணையப்பக்கத்தை கணினியில் சேமியுங்கள்.



## குறிப்பு

இலங்கையிலுள்ள, உலக அருஞ்செல்வங்கள் பற்றிய விபரங்களை 'http://whc.UNESCO.org/en/statesparties/lk' இணையத்தளத்திலிருந்து பெறலாம்.

### 5.3.8 விசேட கூற்றுக்கள்



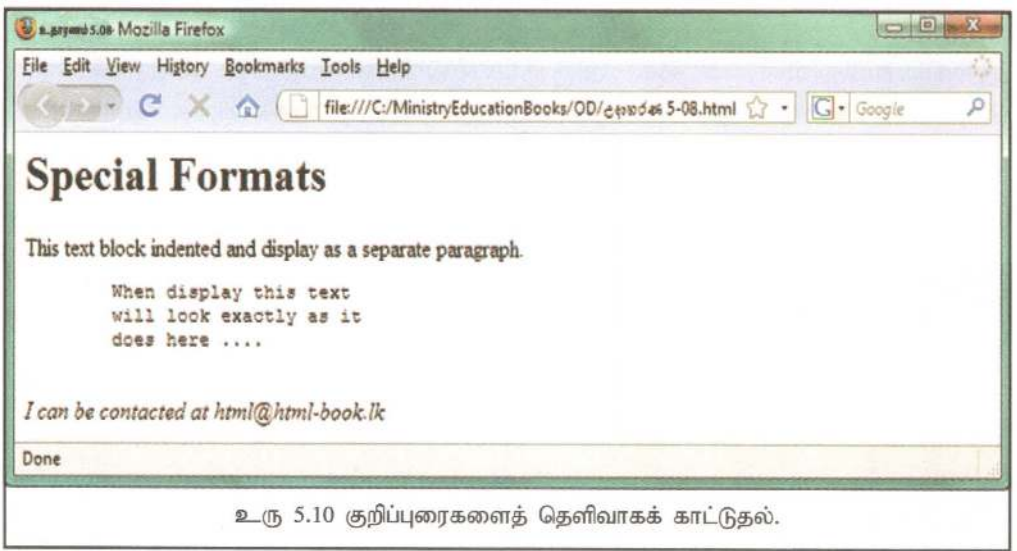
#### குறிப்புரைகள் (Comments)

'HTML' இனால் யாதேனும் விபரத்தை அல்லது கூற்றை இணையப்பாடங்கள் தயாரிப்போரின் வசதிக்காக மாத்திரம் குறித்து வைக்க வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டுள்ளதாயின் அதற்காக <!-- எனும் HTML அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தலாம். இக்குறிப்பின் முடிவைக் காட்டுவதற்காக --> எனும் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். அக்குறியீடுகளுக்கு இடையே உள்ள எதுவும் வலைமேலோடியினால் (Web browser) காட்டப்படமாட்டாது.

```
<!-- This tag display the text in the source but not  
in the Internet Explorer display -->
```

#### உதாரணம் 5.8

```
<HTML>  
  <HEAD>  
    <TITLE> உதாரணம் 5.08 </TITLE>  
  </HEAD>  
  <BODY>  
    <H1>Special Formats</H1>  
    <!-- - Comments line - This text will not  
display in the Netscape display - -->  
    <BLOCKOUT>This text block indented and  
display as a separate paragraph.  
  </BLOCKOUT>  
  <PRE>  
When display this text  
will look exactly as it  
does here ....  
  </PRE>  
  <ADDRESS>  
I can be contacted at  
html@html-book.lk  
  </ADDRESS>  
</BODY>  
</HTML>
```



## குறிப்புரைகளை வெளிக்காட்டுதல் (Blockquotes)

'HTML' இல் சிறப்பான ஓர் அடையாள ஒட்டாக `<BLOCKQUOTE>` என்பது பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சிறப்பான குறிப்புரைகளைத் தனியான ஒரு பந்தியில் தெள்ளத்தெளிவாக காட்டுவதற்காக இது பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

```
<BLOCKQUOTE>
```

```
This is tag display the text block indented and  
as a separate paragraph.
```

```
</BLOCKQUOTE>
```



## முன்வடிவமைத்த பாடம் (Pre-formated Text)

```
<PRE>—</PRE>
```

The `<PRE>` tag retains the per-formatted appearance of the text in the HTML file, including any line breaks or spaces. Text is usually displayed in a fixed width font.

ஏற்கனவே ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் குறிப்பிடப்பட்டதிற்கிணங்க 'HTML' மூலம் சகல வெறும் வரிகளும் தேவையற்ற இடங்களும் எப்போதும் கைவிடப்பட்டே காட்சிப்படுத்தப்படும். எனினும், சில சந்தர்ப்பங்களில் நாம் உட்படுத்திய

தகவல்களை அதே வடிவத்தில் பேணவேண்டியிருப்பின் அதற்காக சிறப்பான <PRE> (PRE-format) அடையாள ஓட்டைப் பயன்படுத்தலாம். அவ்வாறு பயன்படுத்துவதால் நாம் எமது தேவைக்காகத் தாபித்த வெறும் வரிகளும் வெறும் இடங்களும் அவ்வாறே பேணிச் செல்லப்படும்.

```
<PRE>  
When displayed this text  
will look exactly  
</PRE>  
as it does here ....
```



### முகவரியொன்றினைக் காட்டுதல்

<ADDRESS>—</ADDRESS>

The <ADDRESS> tag is used for information such as addresses, authorship, and so forth. The text is usually italicized and in some browsers it is indented.

சில சந்தர்ப்பங்களில் இணையப்பக்கங்களை அமைத்தவர் யார் என்பதைக் குறிப்பிட வேண்டிய தேவை ஏற்படுவதுண்டு. அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் அக்குறிப்புகளை சிறப்பான வகையில் சாய்வு எழுத்துக்களைப் (*Italics*) பயன்படுத்தி அமைப்பது ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட ஒரு முறையாகும். அதற்காக <ADDRESS> (Address) அடையாள ஓட்டைப் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறான குறிப்புகள் பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் இணையப்பக்கத்தின் இறுதியில் காட்டப்படும்.

```
<ADDRESS>  
I can be contacted at  
info@ucsc.cmb.ac.lk  
</ADDRESS>
```



இணையப்பக்கங்களில் வரைவியல்களையும் (Graphics) ஒளிப்படங்களையும், (Photos) படிமங்களையும் (Images) செருக (Insert) வசதி கிடைத்துள்ளமையால் தகவல்களின் பெறுமானமும் அதிகரித்துள்ளது. தகவல்களை முன்வைக்கும்போது தரமும் அதற்காக வரைவியல்கள், ஒளிப்படங்கள், படிமங்கள் போன்றவற்றையும் பயன்படுத்துவதால் உங்களது இணையப் பக்கங்களுக்கு சிறப்பான பெறுமானத்தை வழங்க முடியும். வரைவியல்கள், ஒளிப்படங்கள், படிமங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அத்தகவல்களைப் பரிமாறிக் கொள்வதற்கு அதிக நேரம் செலவாகும் என்பதையும் நீங்கள் மனதில் இருத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

இணையப் பக்கங்களைத் தயார்ப்படுத்துவதற்காக பயன்படுத்தப்படும் படிமங்களை (வரைவியல்களையோ, ஒளிப்படங்களையோ) கணினியில் சேமித்து வைப்பதற்காக மிகவும் பிரபல்யமான அங்கீகரிக்கப்பட்ட இரண்டு கோப்புமுறைகள் (File Format) உள்ளன. 'GIF' (Graphics Interchange Format) மற்றும் 'JPEG' (Joint Photographic Expert Group), அல்லது 'JPG' (J-peg) என்பவையே அவையாகும். இவ்வரைவியல்களை அல்லது ஒளிப்படங்களைத் தமது இணையப்பாடல்கள் (Text) உள்ள உறையின் (Folder) உள்ளேயே சேமிக்கலாம். இவ்வாறான வரைவியல்களை (Graphics) சேமிப்பதற்கான வேறாக ஓர் உறை (Folders) பயன்படுத்தப்படுவதையும் பெரும்பாலும் காணமுடிகின்றது. இவ்வரைவியல்கள் தனது கணினியில் மாத்திரமின்றி பிறிதோர் இடத்திலுள்ள ஒரு கணினியிலோ இணையத்துடன் இணைந்துள்ள வேறுமொரு கணினியிலோ அடங்கி இருக்கலாம். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் அவ்வரைவியல்களை உங்களது இணையப் பக்கங்களில் எவ்வாறு செருகுவது என்பது பற்றிப் பின்னர் நோக்குவோம்.

கணினியில் உள்ள ஓர் ஒளிப்படத்தை உங்களது இணையப்பக்கத்தில் செருக எதிர்பார்ப்பதாகக் கருதுவோம். அந்த ஒளிப்படத்தின் பெயர் 'Polonnaruwa.jpg' எனக் கருதுவோம். அந்த ஒளிப்படத்தை உங்களது இணையப் பாடத்தில் (Web Text) செருகுவதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய <IMG> (for IMAGE) எனும் அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தக்கூடிய விதம் வருமாறு:

```
<IMG SRC="Polonnaruwa.jpg">
```

இங்கு <IMG> அடையாள ஒட்டின் கீழ் 'SRC' (for Source) உப அடையாள ஒட்டின் பெறுமானமாக நீங்கள் செருக எதிர்பார்க்கப்படும் ஒளிப்படத்தின் பெயரை அதில் பிரதியீடு செய்தல் வேண்டும்.

## உதாரணம் 5.9

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>உதாரணம் 5.9 </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <H1>Inserting Image</H1>
  <P>Sinharaja Forest<BR>
  <IMG SRC="Sinharaj.jpg" ALT="Sinharaja
Forest">
  <P>Sinharaja is the country's last viable area of
primary tropical rainforest. More than 60% of the trees
are endemic and many of them are considered rare. There
is much endemic wildlife, especially birds, but the reserve
is also home to over 50% of Sri Lanka's endemic species
of mammals and butterflies. As well as many kinds of
insects, reptiles and rare amphibians. </P>
</BODY>
</HTML>
```

அது மட்டுமின்றி செருக எதிர்பார்க்கப்படும் படம் அல்லது ஒளிப்படம் (Graphics) இணையத்தில் வேறோர் இணையத்தளத்தில் உள்ளதாயின் அதனை உங்களது இணையப்பக்கத்தில் செருகும் சந்தர்ப்பத்தில் அதற்காக அந்த இணையத்தளத்தின் பெயரைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

உதாரணமாக

```
<IMG SRC="http://www.ucsc.cmb.ac.lk Sinharaja.jpg">
ஐக் குறிப்பிடலாம் .
```





உரு 5.11 சிங்கராஜவனத்தின் படத்தை உள்ளடக்கிய இணையப்பக்கமொன்று



## படிமம் ஒன்றுக்கு பதிலான பிரதியீடு

சில சந்தர்ப்பங்களில் இணையத்தில் தகவல் தேடிச் செல்லும்போது பெரும்பாலானோர் படிமங்கள் (Images) தமது கணினிக்கு இறக்கஞ் செய்து கொள்ளாது அவற்றின் தகவல்களை மாத்திரம் தேடிச் செல்வதுண்டு. இதற்காக மேலோடியில் (Browser) உள்ள 'Graphic Turn Off' சந்தர்ப்பத்தைப் பயன்படுத்தலாம். அவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் படிமங்களால் காட்டப்படுவது யாது என்பது பற்றி அறிய வேண்டிய தேவை ஏற்படும்போது அதற்காக சுருக்கமான சொற்றொடரொன்றினை சுருக்கமாக சொற்றொடரினை பயன்படுத்தலாம். இந்த குறும் சுருக்கமான சொற்றொடரினை 'ALT' (ALternate image) உப அடையாள ஒட்டை <IMG> அடையாள ஒட்டின் கீழ் பயன்படுத்தலாம்.

<IMG SRC="Sinharaja.jpg" ALT = "Image of Sinharaja Rainforest">





## பந்திகளையும் படிமங்களையும் நேர்ப்படுத்தல்.

பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் படிமங்களுடன் பந்திகள் அமைக்க வேண்டியேற்படுவதுண்டு. அவ்வாறே பந்திகளில் படிமங்களை அமைக்க வேண்டியேற்படுவதுமுண்டு. அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் <IMG> யுடன் பயன்படுத்தக்கூடிய சில உப அடையாள ஒட்டுக்கள் உதாரணம் 5.10 இல் தரப்பட்டுள்ளன. 'ALIGN', 'WIDTH' என்பனவையே அவையாகும்.

### உதாரணம் 5.10

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> உதாரணம் 5.10</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Aligning Text & Images</H1>
    <P> The text aligns with the top of the
    image.</p>
    <IMG ALT="Galle Fort" ALIGN=TOP WIDTH=360
    SRC="GalleFort.jpg">
    <H2><FONT SIZE=6><B>Galle Port<B>
    </FONT></H2>
  </BODY>
</HTML>
```



## நேர்ப்படுத்தல்

இதற்காக 'HTML' இன் அடையாள ஒட்டாகிய <IMG> இன் உப அடையாள ஒட்டு 'ALIGN' அதற்குரிய பெறுமானத்தைப் பிரதியீடு செய்ய வேண்டிய விதமும் பின்பற்ற வேண்டிய விதியும் ஒழுங்குமுறையும் வருமாறு.

```
<IMG ALIGN=TOP SRC="image.gif">
```

மேற்படி 5.10 உதாரணத்தில் 'ALIGN' உப அடையாள ஒட்டில் பிரதியீடு செய்த 'TOP' பெறுமானமும் அதற்கு ஒப்பான, பிரதியீடு செய்யத்தக்க மேலும் சில பெறுமானங்களும் தரப்பட்டுள்ளன.

TOP	The text aligns with the top of image
TEXTTOP	The image is aligned with the top of the tallest text in the line.
MIDDLE	The text aligns with the middle of the image
BOTTOM	The text aligns with the bottom of the image
LEFT	The image aligns with the left margin, and the text wraps around the right.
RIGHT	The image aligns with the right margin, and the text wraps around the left.


Example 5.10 - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

file:///C:/MinistryEducationBooks/OD/Example 5-10.html

## Aligning Text & Images

The text aligns with the top of the image.



### Galle Fort

Done

உரு 5.12 படமங்களையும் புந்திகளையும் நேர்ப்படுத்தல்



## படிமங்களின் அகலத்தையும் உயரத்தையும் மாற்றுதல் (Width and Height)

படிமமொன்றின் அகலத்தையும் (Width) உயரத்தையும் (Height) 'WIDTH' மற்றும் 'HEIGHT' ஆகிய உப அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்தி மாற்றியமைக்கலாம். அவ்வாறு குறித்த அகலத்தையும் உயரத்தையும் 'WIDTH' மற்றும் 'HEIGHT' ஆகிய உப அடையாள ஒட்டுக்களின் கீழ்க் குறிப்பதன் மூலம் படிமத்தை மிகத் துரிதமாகப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

```
<IMG WIDTH=Value HEIGHT=Value>  
(Value = No of Pixels)
```

உதாரணம் 5.12 ஐப் பாருங்கள்.



## எல்லை அமைத்தல் (Border)

இதனைக் கொண்டு படிமத்தைச் சுற்றிவர ஓரத்தை ஏற்படுத்தலாம் அத்துடன் ஓரத்தின் தடிப்பை Pixel மூலம் காட்டலாம்.

```
<IMG BORDER=n>  
(n = No of Pixel)
```



## படிமத்தைச் சுற்றிவர இடைவெளி அமைத்தல் (Space)

படிமமொன்றைத் தாபிக்கும்போது அப்படிமத்தைச் சுற்றிவர இருக்க வேண்டிய இடத்தின் அளவு எவ்வளவு எனக் குறிப்பிடலாம். அதற்காக 'VSPACE' (VERTICAL SPACE) மற்றும் 'HSPACE' (HORIZONTAL SPACE) உப அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்தலாம். நிலைக்குத்தாக இடத்தை அமைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் VSPACE மூலம் வரைவியலின் இடது புறத்தேயும் வலது புறத்தேயும் இடம் அமைக்கப்படும். HSPACE மூலம் வரைவியலின் மேல், கீழ் இடங்களையும் அமைக்கலாம்.

```
<IMG VSPACE=n HSPACE=n>  
(n = No of Pixel)
```

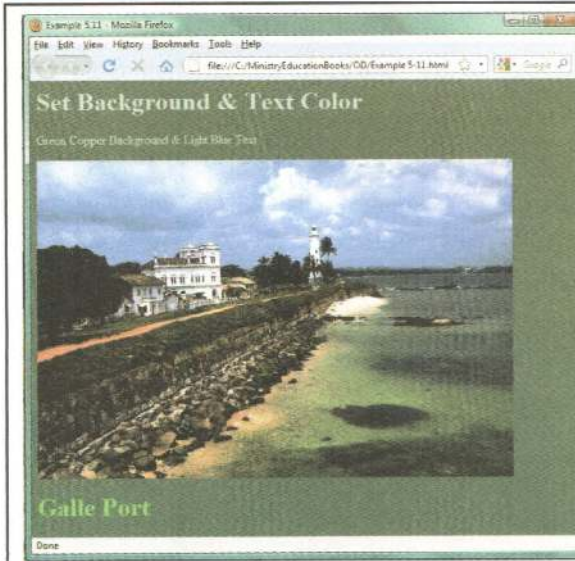


## பின்னணியினதும் எழுத்துக்களினதும் வண்ணத்தை மாற்றியமைத்தல்

இணையப்பக்கங்களின் பின்னணி வண்ணத்தையும் (Background Color) முன்னணி வண்ணத்தையும் (Foreground Color) அல்லது எழுத்துக்களின் நிறத்தையும் (Text Color) மாற்றுவதற்காகவும் 'HTML' இல் பயன்படுத்தப்படும் அடையாள ஒட்டின் கீழ் உப அடையாள ஒட்டுக்கள் பயன்படுத்தப்படும். பின்னணி வண்ணத்தை மாற்றுவதற்காக 'BGCOLOR' (for Background) எனும் அடையாள ஒட்டு <BODY> அடையாள ஒட்டின் கீழ் பயன்படுத்தப்படும். 'TEXT' என்னும் உப அடையாள மூலம் எழுத்தின் வண்ணத்தை மாற்றலாம். மேலும், <FONT> அடையாள ஒட்டின் கீழ் 'COLOR' உப அடையாள ஒட்டுக்காக, வண்ணத்திற்குரிய பதினாறு எண்ணின் பெறுமானத்தைப் பிரதியீடு செய்வதால் எழுத்துரு வண்ணத்தை மாற்றலாம். (உதாரணம் 5.11 ஐப் பாருங்கள்)

### உதாரணம் 5.11

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>உதாரணம் 5.11</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY BGCOLOR="#527F76" TEXT="#C0D9D9">
    <H1>Set Background & Text Color</H1>
    <P>Green Copper Background & Light Blue Text</P>
    <IMG ALIGN="CENTER" SRC="SriMahaBodhiSmall.jpg"
    ALT="Sri Maha Bodhi Tree">
    <P><FONT SIZE=6 COLOR=#44FF44><B> Galle Port
  </B></FONT></P>
  </BODY>
</HTML>
```



உரு 5.13  
பின்னணியினதும்  
எழுத்துக்களினதும் வண்ணம்  
மாற்றியமைக்கப்பட்ட ஒரு  
இணையப்பக்கம்



## பின்னணி வண்ணத்தை மாற்றியமைத்தல்

பின்னணி வண்ணத்தை மாற்றியமைக்க வேண்டியுள்ளபோது அவ்வண்ணத்தை மாற்றியமைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உப அடையாள ஒட்டாகிய 'BGCOLOR' (BACKGROUND COLOR) எனும் அடையாள ஒட்டை நீங்கள் <BODY> அடையாள ஒட்டுடனேயே பயன்படுத்த வேண்டும்.

```
<BODY BGCOLOR="#RRGGBB" >
```

இங்கு 'RRGGBB' என்பது இரண்டு இலக்கங்கள் வீதம் கொண்ட பதினாறும (Hexadecimal) எண்கள் மூன்றாகும். இங்கு 'RR' என்பது சிவப்பு நிறத்தையும் 'GG' என்பது பச்சை நிறத்தையும் 'BB' என்பது நீல நிறத்தையும் குறிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. எனவே, அந்தந்த வண்ணத்துக்குத் தேவையான பெறுமானங்களை வழங்கலாம். அம்மூன்று வண்ணங்களின் சேர்மானம் மூலம் பெறும் வண்ணம் பின்னணியாகப் பயன்படுத்தப்படும். உதாரணமாக பின்வருமாறு Light Steel Blue வண்ணத்திற்காக '8F8FBD' ஐப் பயன்படுத்தலாம்.

```
<BODY BGCOLOR ="#8F8FBD" >
```



## எழுத்துக்களின் முன்னணியின் வண்ணத்தை மாற்றுவதல்

எழுத்துக்களின் வண்ணத்தை மாற்றுவதற்காக மேற்குறிப்பிட்ட வகையிலேயே வண்ணங்கள் பயன்படுத்தப்படும். அதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உப அடையாள ஒட்டு 'TEXT' ஆகும்.

```
<BODY TEXT="#RRGGBB" >
```

பின்னணி வண்ணத்தையும் எழுத்துக்களின் வண்ணத்தையும் ஏககாலத்தில் மாற்ற முடியும். அதற்காக உப அடையாள ஒட்டுக்களிரண்டையும் ஏக காலத்தில் பயன்படுத்தலாம். பின்வரும் உதாரணத்திலுள்ளது போன்று வண்ணத்தின் பெயரையும் கூட பயன்படுத்தி வண்ண மாற்றத்தை ஏற்படுத்தலாம்.

```
<BODY BGCOLOR="white" TEXT="blue">
```



## குறிப்பு

1. வண்ணப் பெயர்ப் பட்டியல் அட்டவணை 5.1 இல் தரப்பட்டுள்ளது.
2. வண்ணப் பயன்பாட்டின்போது நீங்கள் நினைவில் வைத்திருக்க வேண்டிய முக்கியமான ஒரு விடயம் உள்ளது. வாசிப்பவருக்கு எளிதாக வாசிக்கப்படக்கூடியவாறான வண்ணங்களை மாத்திரமே இணையத் தளங்களில் பயன்படுத்த வேண்டுமென்பதே அதுவாகும்.



1. நீங்கள் ஏற்கனவே தயாரித்துள்ள 'heritage.html' இணையப் பக்கத்தை மீண்டும் 'Notepad' இற்கு இசைவுபடுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

2. இணையத்திலிருந்தோ வேறு யாதேனும் வழியிலோ இலங்கையில் உள்ள உலக அருஞ் செல்வங்களான ஏழு இடங்களுடன் தொடர்புடைய ஏழு ஒளிப்படங்களைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள். அந்த ஏழு ஒளிப்படங்களுக்கும் 'GIF' அல்லது 'JPG' வடிவத்தில் பொருத்தமான பெயர்களை இட்டு உங்களது கணினியில் சேமித்துக் கொள்ளுங்கள். தேவையாயின் "Adobe Photoshop" பயன்படுத்தி சரியாக ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்ளலாம். அந்த ஒளிப்படங்களையும் 'Heritage' வன்வட்டு வலயத்தினுள் சேமித்துக் கொள்ளுங்கள்.

3. நீங்கள் ஏற்கனவே தயாரித்துள்ள 'heritage.html' இணையப்பாடத்தில் உலக அருஞ்செல்வங்களுக்கான உப தலைப்புக்களின் கீழ் ஒவ்வொரு ஒளிப்படமாக அமையும் வகையில் மேலே தயார்ப்படுத்திய 7 ஒளிப்படங்களையும் செருகிக் கொள்ளுங்கள். உங்களது ஒளிப்படங்களை செருகுவதற்காக நீங்கள் கற்ற <IMG> அடையாள ஒட்டையும் அதன் உப அடையாள ஒட்டையும் சரியானவாறு பயன்படுத்துங்கள். வரியுருக்களுக்கு (எழுத்துக்களுக்கு) பொருத்தமானவாறு வண்ணமூட்டி உங்களது இணையப்பக்கத்தை அழகுபடுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

4. இறுதியாக உங்களது இணையப்பாடத்தை மீண்டும் 'heritage.html' என சேமித்து உங்களது வலைமேலோடி மூலம் (Web Browser) சோதித்துக் கொள்ளுங்கள்.

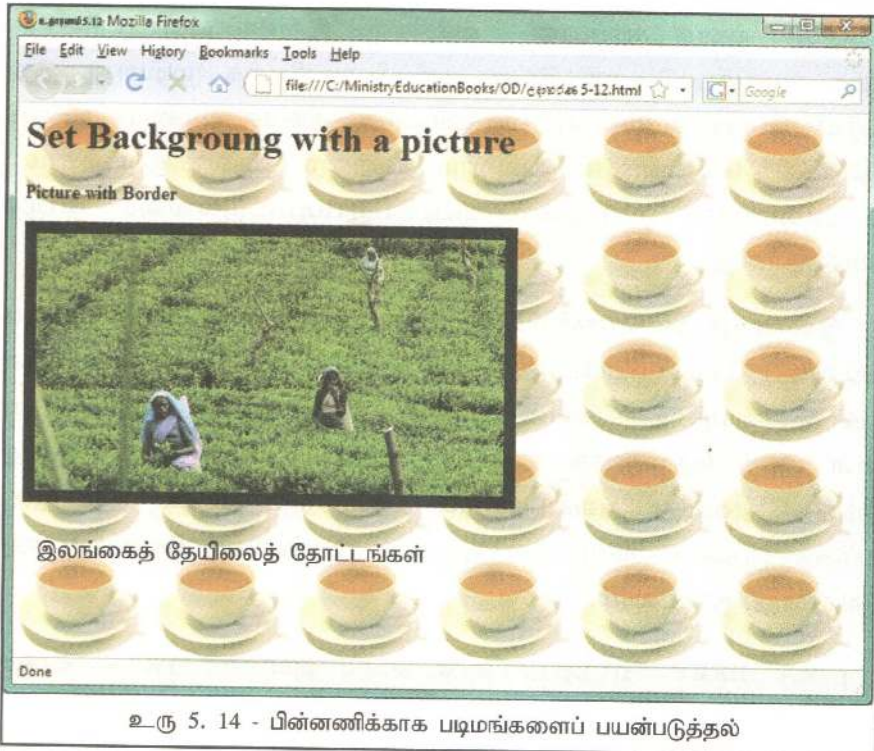


## பின்னணிக்காக படிமங்களைப் பயன்படுத்தல்

பின்னணிக்காக வண்ணங்களைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக படிமங்களையும் பயன்படுத்தலாம். பின்னணிக்காக வண்ணங்களைப் பயன்படுத்துவதைப் போன்றே 'BODY' அடையாள ஒட்டின் உப அடையாள ஒட்டாகிய 'BACKGROUND' ஒட்டு மூலம் படிமங்களை பிரதியீடு செய்யலாம்.

### உதாரணம் 5.12

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>உதாரணம் 5.12 </TITLE>
</HEAD>
<BODY BACKGROUND="teapot.jpg" TEXT="#101010" >
  <H1>Set Background with a picture</H1>
  <P>
    <B>Picture with Border</B></P>
    <IMG ALIGN="CENTER" SRC="teastate.jpg"
  BORDER="10" WIDTH=400>
  <P>
<STRONG><BIG>இலங்கைத் தேயிலைத் தோட்டங்கள்</BIG></STRONG></
P>
</BODY>
</HTML>
```



உரு 5. 14 - பின்னணிக்காக படிமங்களைப் பயன்படுத்தல்

<BODY BACKGROUND="teapot.jpg" >

இந்த படிமம் இணையப்பாடத்தின் பின்னணிக்காக எல்லா இடங்களிலும் பரம்பி அமைவதை நீங்கள் காணலாம்.

### குறிப்பு

1. அழகுமிக்க பின்னணி வண்ணங்களைக் கொண்ட படிமங்களை உருவாக்குவதற்காக 'Adobe Photoshop' போன்ற கணினி படிம மென்பொருள்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
2. இந்த பின்னணி படிமங்களைப் பயன்படுத்துகையில் அதன் மீது எழுத்துக்களைப் பதிக்கும்போது அவை இலகுவாக வாசிக்கத் தக்கதாக இருக்குமாறு கவனித்துக் கொள்வது அவசியமானதாகும்.

### வேறு இணையப் பக்கங்களுடனும் இணையத் தளங்களுடனும் இணைப்பை ஏற்படுத்திக் கொள்ளல்

இணையத்தளத்தினை உருவாக்குவதற்காகப் பயன்படுத்த வேண்டிய முக்கியமான அம்சம் இணையத்தளங்களுடனோ இணையப்பக்கங்களுடனோ இணைப்புகளை உருவாக்கிக் கொள்ளலாகும். இந்த இணைப்பை ஏற்படுத்துவதற்காக சிறப்பான வசதிகள், இணைப்புகள் (Links) 'HTML' ஊடாக வழங்கப்படுவதை இங்கு குறிப்பிடாமலிருக்க முடியாது. இதன்மூலம் உயரிய பெறுமானமுடைய வலிமையான தகவல் முறைமையொன்றினை உருவாக்கிக் கொள்ளலாம். அவ்வாறானவற்றை உருவாக்குவதற்காக 'HTML' இல் அடையாள ஒட்டுமுறை கட்டியெழுப்பப்பட்டுள்ளமை பேருதவியாக அமைந்துள்ளது.

இணையத்தளமொன்றினை அல்லது இணையப்பக்கமொன்றினை இணைப்பை (Links) பயன்படுத்தி உருவாக்கிக் கொள்ள வேண்டியுள்ளதாயின் அந்த இணையத் தளங்களை அல்லது தகவல்களைக் கொண்ட பாடங்கள் உள்ள இடம் தொடர்பாக உண்மை உறை (actual folder) அல்லது URL அறிந்து கொள்வது அவசியமாகும். Links ஐப் பயன்படுத்தி இணைப்பை ஏற்படுத்துவதற்காக அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்த வேண்டிய விதத்தைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

<A HREF="http://www.ucsc.cmb.ac.lk" > </A>

(HREF: HYPERTEXT REFERENCE)



இந்த 'HREF' உப அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களில் அதன் ஆரம்பம் <A> (for ANCHOR) ஆகும். அது முடிவடையும் இடத்தையும் குறிப்பிடல் வேண்டும். அது </A> ஆகும். அப்பிணைப்பு ஏன் ஏற்படுத்தப்படுகின்றது என்பதைக் குறிக்கும் சொல் அல்லது சொற்றொடரை அல்லது பந்தியை

<A HREF= . . . . . > இற்கும் </A> இற்கும் இடையே அமைத்தல் வேண்டும். உதாரணமாக click <A HREF= <http://www.ucsc.cmb.ac.lk>> here </A> to make a link.

<A>—</A>	The <A> tag marks the beginning and end of hypertext link.
HREF=URL	Indicates the target, file name, or URL that the hypertext point to.
NAME=Text	Specified a name for an enclosed text, allowing it to be target of a hyperlink.
REL=Text	Specified the relationship between the current page and link specified by HREF property.
REV=Text	Specified the reverse relationship between the current page and link specified by HREF property.
TARGET=Text	Specifies the default target window or frame for the hyperlink.
TITLE=Text	Provide a title for the document whose address is given by the HREF property.

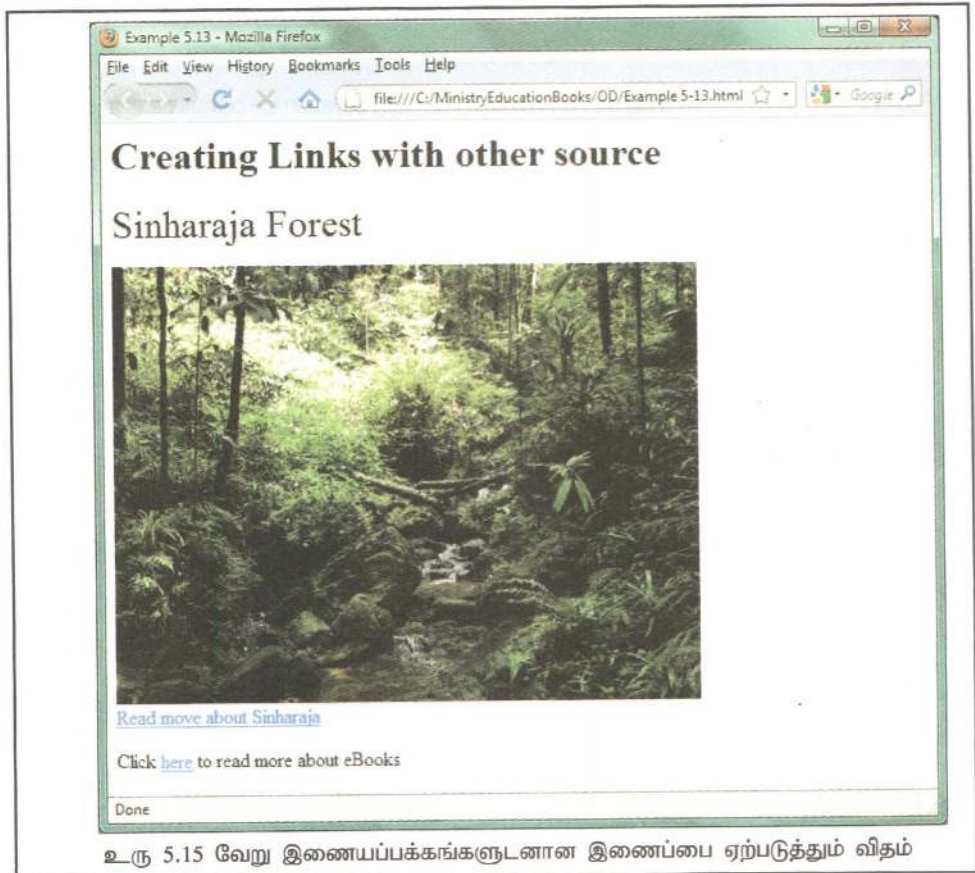
உதாரணம் 5.13 இல் உருவாக்கப்பட்டுள்ள பொலனறுவைக் கல்விகாரை தொடர்பான இணையப்பாடம் (webtext) வலைமேலோடியில் (Web Browser) காட்சியளிக்கும் விதம் உரு 5.15 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

இதில் உள்ள 'Read more about Polonnaruwa' எனும் சொற்றொடரின் கீழ் அல்லது அதன் கீழ் உள்ள 'here' என்னும் சொல்லின் கீழ் ஒரு கோடு பதிவாகும். அச்சொற்றொடரின் அல்லது சொல்லின் மீது சுட்டியின் (mouse) இடது பொத்தானை அழுத்துவதால் குறித்த இணையப்பாடத்தை அல்லது இணையப்பக்கத்தை அடையலாம்.



## உதாரணம் 5.13

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>உதாரணம் 5.13 </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Creating Links with other source</H1>
    <P><FONT SIZE=6>Sinharaja Forest</FONT></P>
    <IMG SRC="Polonnaruwa.jpg" ALT="Sinharaja Forest"><BR>
    <A
  HREF="http://www.Sinharaja.lk/Sinharaja.html">Read move about
  Sinharaja</A>
    <P>
    Click
    <A HREF="http://www.ebooks.lk">here</A>
    to read more about eBooks</P>
  </BODY>
</HTML>
```





## இணைப்பை ஏற்படுத்துவதற்காகப் பயன்படும் அடையாள ஒட்டுக்கள்

பொதுவாக இவ்விணைப்பு ஏற்படும் இடத்தில் உள்ள சொல் அல்லது சொற்றொடர் வண்ண மூட்டப்படும். அதன்படி இணைப்பு உண்டு என்பதை உணர்த்துவதற்காக நீல நிறம் பயன்படுத்தப்படும். நீங்கள் ஏற்கனவே சென்றுள்ள அல்லது இணைப்பை ஏற்படுத்தியுள்ள இடங்கள் ஊதா நிறத்தினால் காட்டப்படும்.

உங்களது தேவையின்படி நீங்கள் விரும்பும் ஒரு வண்ணத்தை இதற்காகப் பிரதியீடு செய்து கொள்ளலாம். அவ்வாறான தேவை ஏற்படுமானால் அவ்வண்ணத்தைக் குறிப்பிடுவதற்காக <BODY> அடையாள ஒட்டின் கீழ் குறித்த உப அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தி மாற்றங்களைச் செய்தல் வேண்டும்.

உதாரணமாக

```
<BODY LINK = "#RRGGBB"  
VLINK = "#RRGGBB"  
ALINK = "#RRGGBB">
```

'LINK' (UN-VISITED LINK) மூலம் ஆரம்பத்தில் பயன்படுத்திய வண்ணம் தீர்மானிக்கப்படும். 'VLINK' (VISITED LINK) மூலம் அவ்விணைப்பைக் கொண்ட இணையத்தளத்தினுள் நுழைந்த பின்னர் பயன்படுத்த வேண்டிய வண்ணம் தீர்மானிக்கப்படும். 'ALINK' (ACTIVATED LINK) வண்ணம் மூலம் நீங்கள் சுட்டியின் (mouse) இடது பொத்தானினால் தெரிவுசெய்த போதிலும் கூட இன்னமும் நீங்காத இணைப்பு காட்டப்பட்டுக் கொண்டே இருக்கும்.

இணையத்தளத்தில் இவ்வாறான இணைப்புகளை ஏற்படுத்தும்போது பிரதானமாக மூன்று முறைகள் பயன்படுத்தப்படும்.

1. இணையத்தளத்தின் வேறொர் இடத்தில் இணைப்பை ஏற்படுத்துதல்
2. இணையத்தளத்தில் வேறு பக்கங்களில் இணைப்பை ஏற்படுத்தல்
3. வேறு இணையத்தளமொன்றுடன் அல்லது அவ்வாறான வேறு இணையத்தளமொன்றின் இணையப்பக்கங்களுடன் இணைப்பை ஏற்படுத்தல்.

இது தொடர்பான மேலதிக விவரங்கள் பின்னர் முன்வைக்கப்படும்.





## இணையப் பாடத்தில் அமைந்துள்ள பகுதிகளுடன் இணைப்பை ஏற்படுத்தல்

சில சந்தர்ப்பங்களில் இணைப்பை இணையப்பாடத்தின் பகுதிகளில் ஏற்படுத்த வேண்டும் என்பதை பெரும்பாலும் நீங்கள் உணர்ந்திருப்பீர்கள். பெருந்தொகையான பக்கங்களைக் கொண்ட ஒரு இணையப்பாடத்தின் உபபகுதிகளின் பால் துரிதமாக சென்றடையக் கூடியவாறு இணைப்பை வழங்க வேண்டிய இணையத்தளங்களில் இம்முறை பயன்படுத்தப்படுவதை நீங்கள் அறிவீர்கள். இந்த இணையப்பாடங்களில் முதலில் பாடத்தின் தலைப்பு அடுத்ததாக உள்ளடக்கப் பட்டியலும் காணப்படும். இணைப்பு அப்பட்டியலுக்காகப் பிரயோகிக்கப்படும்.

இவ்வாறான இணைப்பொன்றினை வழங்கும்போது குறிப்பாக மனதில் இருத்திக் கொள்ள வேண்டிய இரண்டு விடயங்கள் உள்ளன.

1. சுட்டியினால் (mouse) அழுத்துவதற்காக (Click) இணைப்பை (Link) ஏற்படுத்த வேண்டிய இடம்.
2. இணைப்பை ஏற்படுத்திக் கொண்ட பின்னர் மீள்பிரவேசிக்க வேண்டிய இடம் - தாங்குபுள்ளி (Anchor Point).

### உதாரணம் 5.14

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> உதாரணம் 5.14 </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Linking Within a Document</H1>
    <P>
    <H3> This document contains some links
      to other sections within itself.
      Click the Section that you wish to view.
    </H3>
    <BR><A HREF="#Part1"> Part 1 </A>
    <BR><A HREF="#Part2"> Part 2 </A>
    <BR><A HREF="#Part3"> Part 3 </A>
    <A NAME= "Part1"> <H3>Part 1 </H3></A>
    <BR>Part one of the document
    <A NAME= "Part2"> <H3>Part 2 </H3></A>
    <BR>Part two of the document
    <A NAME= "Part3"> <H3>Part 3 </H3></A>
    <BR>Part three of the document
  </BODY>
</HTML>
```





## 'Anchor' இடத்தை அமைத்துக் கொள்ளல்

ஏற்கனவே தீர்மானிக்கப்பட்ட ஓர் இடத்திற்கு இணைப்பு மூலம் நீங்கள் கொண்டு செல்லப்படுதற்காக <A> (ANCHOR) அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தலாம். அதற்காக 'NAME' எனும் உப அடையாள ஒட்டு பயன்படுத்தப்படும். உதாரணம் 5.14 இன்படி அவ்வாறாக இணைப்பை ஏற்படுத்திய பின்னர் பிரவேசிக்க வேண்டிய இடத்தை இனங்காண்பதற்காக </A> ஐப் பயன்படுத்த வேண்டிய விதம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. உ-ம் 5.16 ஐப் பாருங்கள்.

```
<A NAME="Part1"> Part 1 </A>
```

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window. The title bar reads 'n.pnyama 5.14 Mozilla Firefox'. The address bar shows the file path: 'file:///C:/MinistryEducationBooks/OD/n.pnyama 5-14.html'. The main content area has the heading 'Linking Within a Document' and a paragraph: 'This document contains some links to other sections within itself. Click the Section that you wish to view.' Below this, there are three links: 'Part 1', 'Part 2', and 'Part 3'. Each link is followed by a section heading and a paragraph: 'Part 1' followed by 'Part one of the document', 'Part 2' followed by 'Part two of the document', and 'Part 3' followed by 'Part three of the document'. The status bar at the bottom shows 'Done'.

உரு 5.16 இணையப்பாடமொன்றில் (ஆவணத்தில்) இணைப்பை ஏற்படுத்துதல்



## இணைப்பை ஏற்படுத்தல்

இணைப்பை (Link) ஏற்படுத்துவதற்காக உங்களது இணையப்பாடத்தின் யாதேனுமோர் இடத்தில் <A> அடையாள ஒட்டை பயன்படுத்தலாம். அதற்காக சிறப்பான 'HREF' (Hyper Reference) உப அடையாள ஒட்டையும் பயன்படுத்தலாம்.

```
<A HREF = "#Part1"> Part 1 </A>
```

இணைப்பை பிறிதொரு பாடத்தின் பகுதியொன்றுக்கு வழங்க வேண்டியுள்ளதாயின் அவ்இணையப்பாடத்தின் பெயரை அதற்கு முன்னர் குறிப்பிட வேண்டும்.

```
<A HREF = "names.html#Part1"> Part 1 </A>
```



### செயற்பாடு 5.6

செயற்பாடு 5.5 இல் நீங்கள் இலங்கையில் அமைந்துள்ள உலக அருஞ்செல்வங்களை பட்டியற்படுத்தினீர்கள். பின்னர் அப்பாடங்கள் பற்றி வெவ்வேறாக உபதலைப்புக்களின் கீழ் விபரங்களைக் குறிப்பிட்டீர்கள். அப்பட்டியல்களையும் விபரங்களையும் பயன்படுத்தி மேலே குறிப்பிட்டவாறு இணைப்புகளை ஏற்படுத்திக் கொள்ளுங்கள். பின்னர் அந்த இணைப்புகள் தொழிற்படும் விதத்தை அவதானியுங்கள்.



## படிமங்களில் பொத்தான்களை பயன்படுத்தி இணைப்பை ஏற்படுத்தல்

இணையப்பாடமொன்றில் உள்ள சொல்லொன்றுக்கு அல்லது சொற்றொடரொன்றுக்கு இணைப்பை வழங்குவது பற்றி முன்னைய பகுதியில் கற்றோம். இந்த இணைப்பை படிமம் மூலம் அமைக்கப்பட்ட பொத்தான்களுக்கும் (Button) வழங்கலாம். அப்போது, அவ்வரைவியலின் மீது பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள இணைப்பின் மீது சுட்டியின் (mouse) இடது பொத்தானை அழுத்துவதன் மூலம் இணையப்பக்கத்தின் குறித்த இடத்திலோ வேறு இணையப்பாடமொன்றிலோ பிரவேசிக்கலாம்.

நீங்கள் செய்யவேண்டியதெல்லாம் <A HREF> இன் கீழ் தேவையான வரைவியல்களைச் சேர்ப்பதாகும். உதாரணமாக பொத்தான் வடிவத்தில் அமைத்துக் கொள்ளப்பட்ட படிமத்தின் பெயர் 'part1.jpg' எனக் கருதுவோமானால்

```
<A HREF= http://www.ucsc.cmb.ac.lk>
<IMG SRC="part1.jpg"></A>
```

ஒரே பாடத்திலுள்ள இணைப்புகளுக்காக இதனை

```
<A NAME="#Part1">
<IMG SRC="part1.jpg"></A>
```

எனப் பிரயோகிக்கலாம். இது உதாரணம் 5.15 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அந்த இணையப்பாடத்தின் கணினித்திரை காட்சியளிக்கும் விதம் உரு 5.17 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

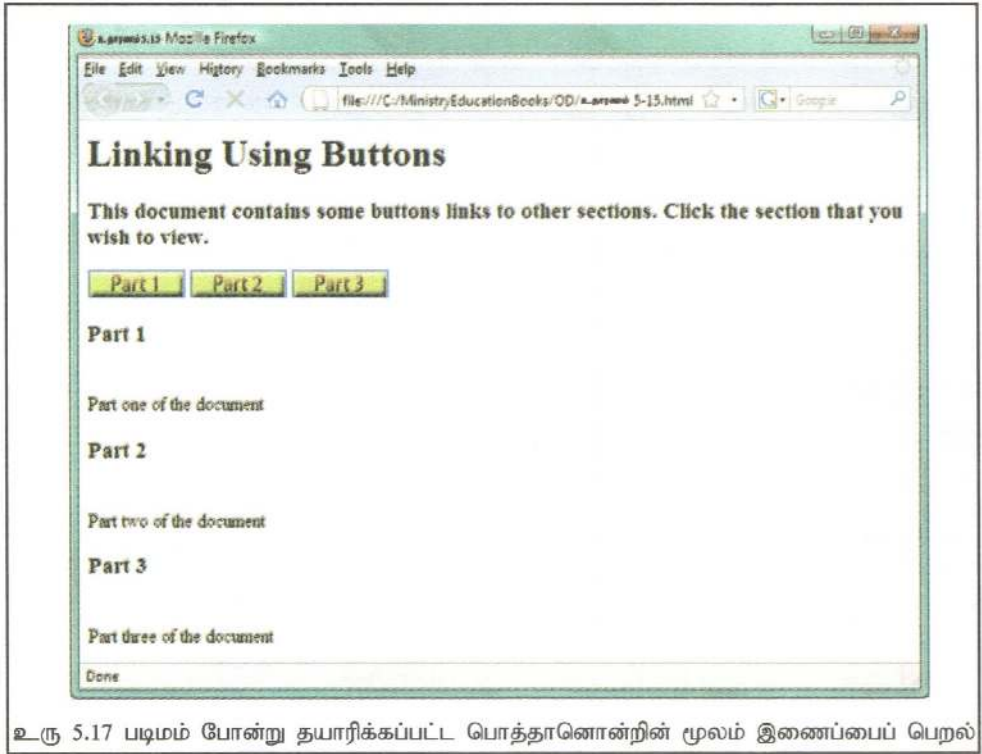
### உதாரணம் 5.15

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> உதாரணம் 5.15 </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Linking Using Buttons</H1>
    <P>
    <H3> This document contains some buttons
    links to other sections. Click the
    section that you wish to view.</H3>
    </P>
    <P>
    <A HREF = "#part1"> <IMG SRC="part1.jpg"
    ALIGN=TOP></A>
    <A HREF= "#part2"><IMG SRC="part2.jpg" ALIGN=TOP></A>

    <A HREF = "#part3"> <IMG SRC="part3.jpg" ALIGN=TOP></A>

    </P>
    <A NAME= "part1"> <H3>Part 1 </H3></A>
    <BR>Part one of the document
    <A NAME= "part2"> <H3>Part 2 </H3></A>
    <BR>Part two of the document
    <A NAME= "part3"> <H3>Part 3 </H3></A>
    <BR>Part three of the document
  </BODY>
</HTML>
```





உரு 5.17 படிமம் போன்று தயாரிக்கப்பட்ட பொத்தானொன்றின் மூலம் இணைப்பைப் பெறல்



## படிமப் பொத்தான்களை நேர்ப்படுத்தல்

நீங்கள் பயன்படுத்தும் படிமப் பொத்தான்களை (Button) தேவையெனில் நேர்ப்படுத்திக் கொள்ளலாம். பக்கத்தின் மையத்தில் அல்லது இடது புறத்தில் அல்லது வலது புறத்தில் அமைப்பதற்காக <IMG> என்ற அடையாள ஒட்டுடன் உப அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

```
<IMG SRC="part1.jpg" ALIGN = MIDDLE>
```



## படிமப் பொத்தான்களின் ஓரங்களை அமைத்தல்

தேவையெனின் படிமத்தைச் சுற்றிவர உள்ள ஓரத்தையும் அப்பொத்தானின் பருமனையும் குறிப்பிடலாம்.

```
<IMG SRC="part1.jpg" BORDER = 0>  
BORDER = 0 no border
```

BORDER = 1 thin border

BORDER = 2 thick border

இந்த உப அடையாள ஒட்டுக்களை ஒரே <IMG> அடையாள ஒட்டிலேயே பயன்படுத்தலாம்.

```
<IMG SRC="part1.jpg" BORDER=0 ALIGN=MIDDLE>
```



### செயற்பாடு 5.7

நீங்கள் செயற்பாடு 5.6 இல் தயாரித்த இலங்கையிலுள்ள உலக அருங்செல்வங்கள் தொடர்பான இணையபாடத்தில் இணைப்புகளை ஏற்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தும் பட்டியலுக்கு மேலே Adobe Photoshop' மூலம் தயாரிக்கப்பட்ட 7 படிமப் பொத்தான்களைச் செருகி அதிலிருந்து தேவையான இணைப்புகளை உதாரணம் 5.15 இல் காட்டப்பட்டவாறு வழங்குங்கள். இணைப்பை இணையப்பாடத்தின் பகுதிகளுக்கு வழிபடுத்துங்கள்.



### சேவைப் பயனர் பக்கப் படிமப் படங்கள் (Client Side Image Maps)

சில சந்தர்ப்பங்களில் ஒரு படிமத்தினுள் வெவ்வேறு இடங்களில் பல இணைப்புகளை ஏற்படுத்த வேண்டி ஏற்படும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் குறிப்பாக பட்டி உருப்படிகளை (Menu Items) தெரிவு செய்தல் போன்ற சந்தர்ப்பங்களில் இம்முறை பயன்படுத்தப்படும். உதாரணமாக பின்வரும் படிமத்தைக் கவனிப்போம். அதில் வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களுக்கு தேவையான இணைப்புகளை ஏற்படுத்துவதற்காக இம்முறையைப் பயன்படுத்தலாம்.

PART 1 PART 2 PART 3 PART 4 PART 5 PART 6

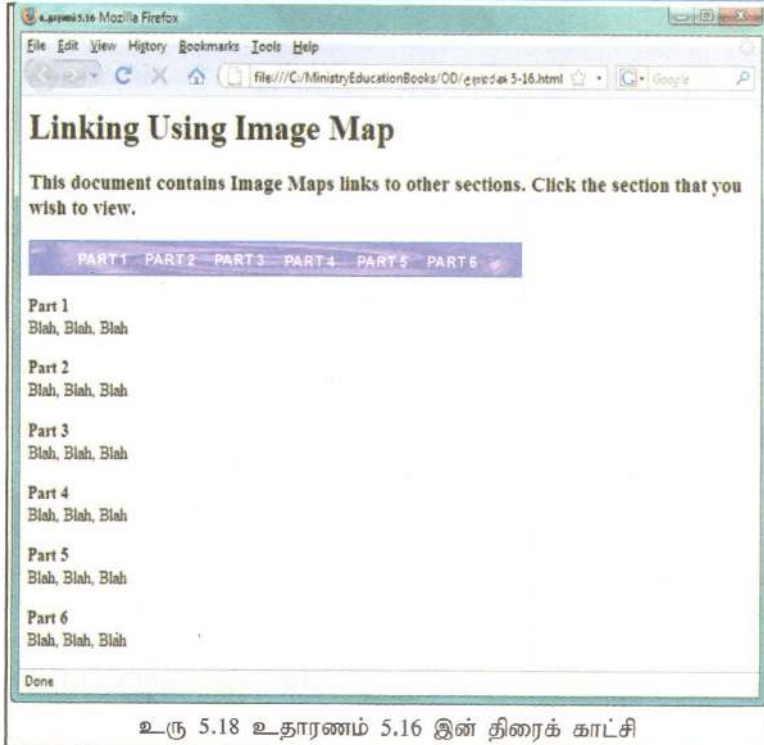
இதற்காக நீங்கள் செய்ய வேண்டிய பணிகள் இரண்டு உள்ளன.

1. பயன்படுத்தும் படிமம் எது என்பது பற்றி அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.
2. பின்னர் அப்படிமத்தின் எந்த இடத்தில் இணைப்பை ஏற்படுத்த வேண்டும் என்பதைக் குறித்தல் வேண்டும்.

இவ்வாறாக தயார்ப்படுத்திய கணினி இணையப்பாடமொன்றின் மாதிரியொன்று உதாரணம் 5.16 இல் தரப்பட்டுள்ளது. அது கணினித் திரையில் காட்சியளிக்கும் விதம் உரு 5.18 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

## உதாரணம் 5.16

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> உதாரணம் 5.16 </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Linking Using Image Map</H1>
    <P>
      <H3> This document contains Image Maps links to other
        sections. Click the section that you wish to view.
      </H3>
      <IMG SRC="Header.jpg" USEMAP="#buttonbar">
      <MAP NAME="buttonbar">
        <AREA HREF="#part1" SHAPE="RECT" COORDS=" 40, 0, 100, 28">
        <AREA HREF="#part2" SHAPE="RECT" COORDS="110, 0, 170, 28">
        <AREA HREF="#part3" SHAPE="RECT" COORDS="180, 0, 240, 28">
        <AREA HREF="#part4" SHAPE="RECT" COORDS="250, 0, 310, 28">
        <AREA HREF="#part5" SHAPE="RECT" COORDS="320, 0, 380, 28">
        <AREA HREF="#part6" SHAPE="RECT" COORDS="390, 0, 450, 28">
      </MAP>
      <P><A NAME="part1"> <B>Part 1 </B></A>
      <BR> Blah, Blah, Blah
      <P><A NAME="part2"> <B>Part 2 </B></A>
      <BR> Blah, Blah, Blah
      <P><A NAME="part3"> <B>Part 3 </B></A>
      <BR> Blah, Blah, Blah
      <P><A NAME="part4"> <B>Part 4 </B></A>
      <BR> Blah, Blah, Blah
      <P><A NAME="part5"> <B>Part 5 </B></A>
      <BR> Blah, Blah, Blah
      <P><A NAME="part6"> <B>Part 6 </B></A>
      <BR> Blah, Blah, Blah
    </BODY>
  </HTML>
```



உரு 5.18 உதாரணம் 5.16 இன் திரைக் காட்சி





## படிமப்பட அறிவிப்பு (Declaring image map)

முதலில் பயன்படுத்தப்படும் படிமத்தை 'HTML' இன்கீழ் 'IMAGE MAP' மூலம் பிரயோகிப்பதாயின் இனங்காண்பதற்காக, அப்படிமங்களுக்காக ஒரு பெயரை இட்டுக்கொள்ள வேண்டும். அப்பெயரைக் கொண்ட படிமம் பயன்படுத்தப்படுகின்றமையை 'USEMAP' உபஅடையாள ஒட்டின் மூலம் காட்ட வேண்டும். இதனை <IMG> அடையாள ஒட்டின் கீழ் பின்வருமாறு செய்தல் வேண்டும்.

```
<IMG SRC= "Header.jpg" USEMAP="#buttonbar">
```



## Setting Map Details (படவிவரத்தை வழிப்படுத்தல்)

இணைப்பை ஏற்படுத்த வேண்டிய விதத்தை, தரப்பட்ட பெயரைப் பயன்படுத்தி <MAP> அடையாள ஒட்டின் கீழ்க் குறிப்பிடுதல் வேண்டும். படிமத்தில் இணைப்பை ஏற்படுத்த வேண்டிய ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் தனித்தனியாக <AREA> அடையாள ஒட்டின் கீழ் 'HREF', 'COORDS', 'SHAPE' ஆகிய உப அடையாள ஒட்டுகளுக்காகத் தேவையான பெறுமானங்களைப் பிரதியீடு செய்து பிரதேசத்திற்கான இணைப்பை ஏற்படுத்த வேண்டும். இப்பிரதேசத்தைக் குறிப்பிடும்போது படிமத்தின் ஆள்கூறுகளைக் (Pixel coordinates) குறிப்பிடுதல் வேண்டும். பின்னர் இணைக்க வேண்டிய இணையப்பாடத்தின் பகுதியையோ இணையப்பாடத்தையோ இணையதளத்தையோ குறிப்பிடலாம்.

```
<MAP NAME = "buttonbar">
<AREA SHAPE = "RECT"
COORDS = "40,0,100,28" HREF = #Part1">
<AREA SHAPE = "RECT"
COORDS = "110,0,170,28" HREF = #Part2">
<AREA SHAPE = "RECT"
COORDS = "180,0,240,28" HREF = #Part3">
<AREA SHAPE = "RECT"
COORDS = "250,0,310,28" HREF = #Part4">
<AREA SHAPE = "RECT"
COORDS = "320,0,380,28" HREF = #Part5">
<AREA SHAPE = "RECT"
COORDS = "390,0,450,28" HREF = #Part6">
</MAP>
```



## ஆள்கூறுகளைக் கணிக்கும் விதம்

வெவ்வேறாகக் குறிக்கப்படும் 'Image MAP' ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒப்பான இருசோடி ஆள்கூறுகள் (Coordinates) வீதம் தேவை. ஒரு சோடியில் உள்ள இரண்டு பெறுமானங்கள் மூலம் 'X' உம் 'Y' உம் காட்டப்படும். அச்சோடிகளிரண்டு இடதுபுற மேல்அந்தமும் (Top left) வலது புற கீழ் அந்தமும் (Bottom Right) ஆகும். முழுமையான படமத்தின் இடதுபுற மேல் அந்தத்தின் (Top left) ஆள்கூறுகள் 0,0 எனவும் வலதுபுற கீழ்அந்தத்தின் (Bottom Right) ஆள்கூறுகள் 450,28 எனவும் கொண்டால் அதன் வடிவம் பின்வருமாறு அமையும்.

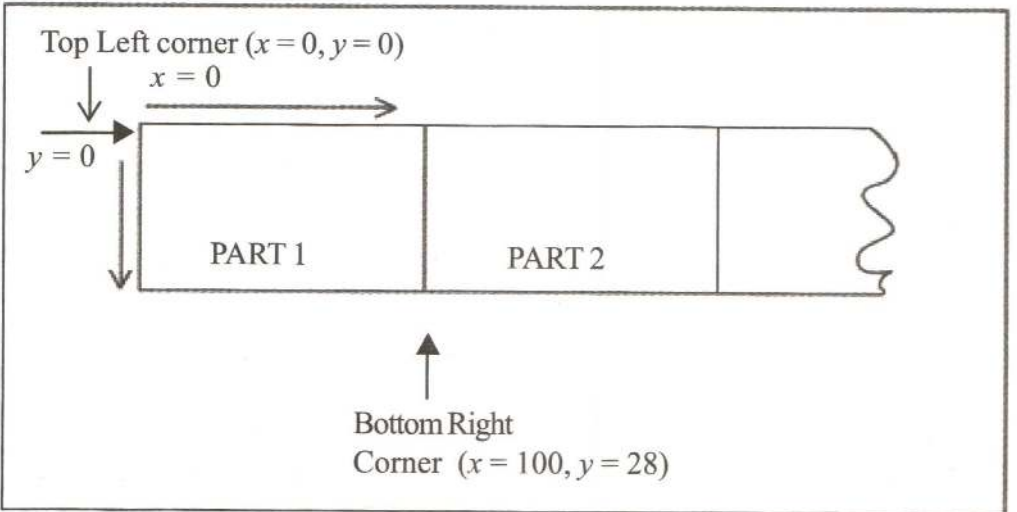
'Part 1' இற்காகப் பயன்படுத்தும் பிரதேசத்தின் ஆள்கூறுகள்.

Top left Corner	40, 0	(40 across" 0 Down)
Bottom Right Corner	100, 28	(100 across" 28 Down)

'Part 2' இற்காக

Top left Corner	110, 0	(110 across" 0 Down)
Bottom Right	170, 28	(200 across" 28 Down)

என்றவாறு அமையும்.



## குறிப்பு

'Image map' பயன்படுத்துவது மிகப் பிரபல்யமான ஒரு முறையாகும். படிமத்தின் மீது சுட்டியின் (mouse) பொத்தானை அழுத்தும்போது (click) தேவையான தகவலுக்கு இலகுவாகவும் துரிதமாகவும் செல்லலாம்.

'Image map' பயன்படுத்தும் பிரதான இரண்டு முறைகள் உள்ளன. அவற்றுள் ஒன்று 'Server-side' ஆகும். அதற்காக <ISMAP> அடையாள ஓட்டு பயன்படுத்தப்படும். மற்றைய முறை நாம் முன்னர் பயன்படுத்திய 'Client-side' ஆகும். அதற்காக <MAP> என்னும் அடையாள ஓட்டு பயன்படுத்தப்படும். 'Client-side' ஐப் பயன்படுத்தும்போது துரிதமாகத் தகவல்களைப் பெறலாம். 'Server-side' ஐப் பயன்படுத்துவதால் சற்றுத் தாமதம் ஏற்படும்.



### செயற்பாடு 5.8

- மீண்டும் 'heritage.html' இணையப்பாடத்தை இசைவுபடுத்துங்கள். உங்களது இணையப்பாடத்திற்குப் பொருத்தமான அளவுடையதாகத் தயாரிக்கப்பட்ட இலங்கைப் படமொன்றில் உலக அருள் செல்வங்களாக இலங்கையில் காணப்படும் இடங்களை (நகரங்களை) அடையாளமிடுங்கள். அதற்காக 'Adobe Photoshop' கணிசிப் படிமப் பதிப்புப் பிரயோக மென்பொருளை பயன்படுத்துங்கள்.
- பின்னர் அப்படத்தில் அடையாளமிட்டுக் கொண்ட இடங்களுக்காக 'Image map' ஐப் பயன்படுத்தி, தேவையான இணைப்புகளை ஏற்படுத்துங்கள்.
- அல்லது ஏற்படுத்திய இணைப்பின் மீது சுட்டியின் (Mouse) இடதுபுற பொத்தானை அழுத்தி தேவையான பகுதிவரை நீங்கள் வழிப்படுத்துகின்றீர்களா என்பது குறித்துக் கவனம் செலுத்துங்கள்.

### 'HTML' ஐப் பயன்படுத்தி அட்டவணை தயாரித்தல்.

இணையப்பக்கங்களை உருவாக்கும்போது அட்டவணைகளைப் (Table) பயன்படுத்தக் கூடியதாக இருத்தல் இதில் மற்றுமொரு முக்கியமான வசதியாகும் அட்டவணைகளைத் தயாரிப்பதற்காகக் காணப்படும் அடையாள ஓட்டுக்கள் வலிமையான ஆற்றலைக் கொண்டவை. அட்டவணைகள் தயாரிப்பதற்காக 'HTML' ஆற்றல்களின்படி வெவ்வேறு அளவுடைய கலங்கள் (Cells) கொண்டுள்ள



வெவ்வேறு அளவுடைய வரிகள், நிரல்களுடன் அந்நிரல்களுக்கு வெவ்வேறு வண்ணங்களை இட்டு அட்டவணைகளைத் தயாரிக்கலாம். அட்டவணையிலுள்ள ஒவ்வொரு கலத்துக்காகவும் வெவ்வேறு எழுத்துருக்களைப் பயன்படுத்தலாம். அந்தந்தக் கலத்துக்காக வெவ்வேறுபட்ட படிமங்களையோ படிமப்பகுதிகளையோ பயன்படுத்தும் வசதியும் உண்டு.

அட்டவணைகளை உருவாக்கும்போது `<TABLE>` அடையாள ஓட்டைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும். அவ்வட்டவணையை முடிப்பதற்காக `</TABLE>` அடையாள ஓட்டைப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஒவ்வொரு வரியையும் அறிமுகஞ் செய்வதற்காக `<TR>` (Table Row) அடையாள ஓட்டைப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஒவ்வொரு கலங்களுக்காகவும் அதாவது தரவுகளைத் தனித்தனியாகச் செருகுவதற்காக `<TD>` (Table Data) அடையாள ஓட்டைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இவ்வாறாக உருவாக்கப்படும் அட்டவணையில் வரிகளுக்காக `<TD>` யைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் தரவு செருகலாம். தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் `<TH>` (Table Heading) என்னும் அடையாள ஓட்டைப் பயன்படுத்தி அட்டவணைக்கான தகவல்களை இடலாம்.

```

<TABLE>
  <TR>
    <TH> Num 1 </TH> <TH> Num 2 </TH>
  </TR>
  <TR>
    <TD> 5 </TD> <TD> 6 </TD>
  </TR>
</TABLE>

```

## உதாரணம் 5.17

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>உதாரணம் 5.17</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Tables in HTML</H1>
    <TABLE BORDER=1>
      <CAPTION ALIGN=BOTTOM>100,000,000 அதிக சனத்தொகை
      உள்ள நாடுகள்
    </CAPTION>
    <TR><TH>இடம் <TH>நாட்டின் பெயர் <TH>சனத்தொகை</TR>
    <TR><TD>1</TD><TD>மக்கள்சீனா (mainland only)
    </TD><TD ALIGN=RIGHT> 1,322,597,000</TD></TR>
    <TR><TD>2</TD><TD>இந்தியா</TD><TD ALIGN=RIGHT>
    1,131,043,000</TD></TR>
    <TR><TD>3</TD><TD>இந்தோனேசியா</TD><TD ALIGN=RIGHT>
    231,627,000</TD></TR>
    <TR><TD>4</TD><TD>பாகிஸ்தான்</TD><TD ALIGN=RIGHT>
    161,998,000</TD></TR>
    <TR><TD>5</TD><TD>வங்காளதேசம் </TD><TD ALIGN=RIGHT>
    158,665,000</TD></TR>
    <TR><TD>6</TD><TD>யப்பான்</TD><TD ALIGN=RIGHT>
    127,718,000</TD></TR> </TABLE>
  </BODY>
</HTML>
```

உரு 5.19 - HTML ஐப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்பட்ட ஓர் அட்டவணை

உதாரணம் 5.17 இல் சனத்தொகை 100 மில்லியனுக்கும் மேற்பட்ட நாடுகளை, அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையாக முன்வைக்கப்பட்டுள்ள விதத்தினை கவனியுங்கள். அது வலைமேலோடியில் (Web Browser) காட்சியளிக்கும் விதம் உரு 5.19 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



## அட்டவணைகளுக்கு தலைப்பிடுதல் (Caption)

ஒவ்வோர் அட்டவணைக்காகவும் அதற்குரிய தலைப்பை (Caption) இடுதல் வேண்டும். அத்தலைப்பு அட்டவணைக்குக் கீழே பதிக்கப்படும்.

உதாரணமாக

```
<CAPTION>
This is the caption
</CAPTION>
```

இத்தலைப்பை அட்டவணைக்கு மேலே (Top) அல்லது அட்டவணையின் மையத்தில் (Middle) அட்டவணையின் கீழ் (Bottom) அமைக்கலாம். இதற்காக 'ALIGN' என்னும் உப அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தலாம். அதற்காக "Top", "Middle" அல்லது "Bottom" பெறுமானங்களைப் பிரதியீடு செய்யலாம்.

```
<CAPTION ALIGN = "Bottom">
This is the Caption
</CAPTION>
```



## அட்டவணையின் எல்லையை அமைத்தல்

எந்தவொரு அட்டவணையிலும் அட்டவணையின் எல்லையின் (Border) பருமனை நாம் விரும்பியவாறு அமைத்துக் கொள்ளலாம். இதற்காக <TABLE> அடையாள ஒட்டுடன் 'BORDER' உப அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தலாம். எல்லையின் அளவை (தடிப்பை) Pixel களில் காட்டலாம்.

```
<TABLE Border = 1>
```

உதாரணம் 5.17 ஐப் பாருங்கள்.



## கணினித் திரைக்குச் சார்பாக அட்டவணையை மையப்படுத்தல்

அட்டவணையொன்றினைக் கணினித் திரையில் மையப்படுத்தலாம். அதற்காக <CENTER> மற்றும் </CENTER> ஆகிய அடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்தலாம்.



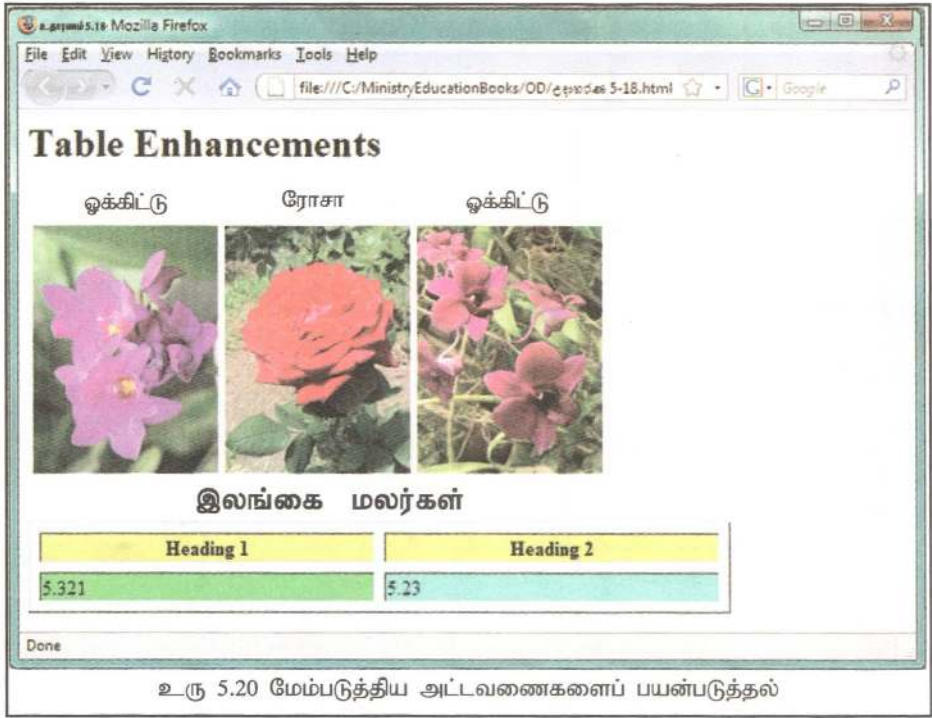


## அட்டவணையின் தரத்தை மேம்படுத்தல்

அட்டவணையின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காக பல்வேறு அடையாள ஒட்டுக்களையும் உப அடையாள ஒட்டுக்களையும் பயன்படுத்தக் கூடியதாக இருப்பது HTML இன் முக்கியமான ஒரு சிறப்பியல்பாகும்.

### உதாரணம் 5.18

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>உதாரணம் 5.18 </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Table Enhancements</H1>
    <TABLE BORDER=0 CELLPADDING=2>
      <CAPTION ALIGN=BOTTOM> இலங்கை மலர்கள்</CAPTION>
      <TR><TH>ஓக்கிட்டு<TH>ரோசா<TH>ஓக்கிட்டு</TR>
      <TR>
        <TD><IMG SRC="orchid.jpg"></TD>
        <TD><IMG SRC="rose.jpg"></TD>
        <TD><IMG SRC="orchid2.jpg"></TD>
      </TR>
    </TABLE>
    <P><TABLE BORDER=1 CELLSPACING=8 WIDTH=80%>
      <TR BGCOLOR=#FFFF00><TH>Heading1<TH>Heading 2</TR>
      <TR>
        <TD BGCOLOR=#00FF00>5.321</TD>
        <TD BGCOLOR=#00FFFF>5.23</TD>
      </TR>
    </TABLE>
  </BODY>
</HTML>
```



உரு 5.20 மேம்படுத்திய அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தல்



### கலங்களின் நிரப்பிடம் (Cell padding)

இதன் மூலம் ஒவ்வொரு கலங்களிலும் (Cell) தரவுகளுக்கும் கலங்களின் எல்லைக்கும் இடையில் நிரப்பிடத்தின் அளவு தீர்மானிக்கப்படும்.

<TABLE CELLPADDING=8>

(உதாரணம் 5.18 ஐப் பாருங்கள்)



### கலங்களுக்கு இடையிலான இடைவெளி (Cell Spacing)

இதன் மூலம் அட்டவணையில் உள்ள கலங்களுக்கு இடையிலான இடைவெளியின் அளவு தீர்மானிக்கப்படும்

<TABLE CELLSPACING=8>

(உதாரணம் 5.18 ஐப் பாருங்கள்)



## அட்டவணையின் மொத்த நீளத்தை அமைத்தல் (Width)

இதன் மூலம் அட்டவணையின் மொத்த நீளம் தீர்மானிக்கப்படும். இதனை இரண்டு முறைகளில் மேற்கொள்ளலாம். அட்டவணையின் மொத்த நீளத்தை 'pixel' களில் குறிப்பது அவற்றுள் ஒரு முறையாகும். அட்டவணையின் மொத்த நீளத்தை வலை மேலோடிச் (Web Browser) சாளரத்தின் (Window) மொத்த நீளமாகக் குறிப்பது மற்றைய முறையாகும்.

<TABLE WIDTH = 50%> (வலைமேலோடியின் மொத்த நீளத்தின் சதவீதமாக)

<TABLE WIDTH = 50> (அட்டவணையின் நீளம் 'pixel' களில்)

(உதாரணம் 5.18 ஐப் பாருங்கள்)



## அட்டவணையின் தரவுகளை நேர்ப்படுத்தல் (Aligning Table Data)

அட்டவணையில் பயன்படுத்தப்படும் தரவுகளை ஒவ்வொரு வரிசையிலும் நிலைக்குத்தாகவோ கிடையாகவோ நேர்ப்படுத்தலாம்.

**ALIGN** உப அடையாள ஒட்டு மூலம் ஒரு வரிசையில் உள்ள தரவுகளை மூன்று விதமாக நேர்ப்படுத்தலாம் "LEFT", "CENTER", "RIGHT" என்பனவே அவையாகும்.

<TR ALIGN = LEFT>

ALIGN உப அடையாள ஒட்டு பயன்படுத்தப்படாத சந்தர்ப்பங்களில் அதன் பெறுமானமாக ஏற்கனவே தீர்மானிக்கப்பட்டவாறு 'LEFT' பயன்படுத்தப்படும்.

**VALIGN** உப அடையாள ஒட்டு மூலம் எந்தவொரு கலங்களிலும் உள்ள தரவுகளை மூன்று விதமாக நேர்ப்படுத்தலாம். அதற்காக "TOP", "MIDDLE", "BOTTOM" ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

<TR VALIGN= BOTTOM> VALIGN உப அடையாள ஒட்டு பயன்படுத்தப்படாத சந்தர்ப்பங்களில் அதன் பெறுமானம் ஏற்கனவே தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளவாறு பிரயோகிக்கப்படும்.





## ஒன்றுக்கொன்று சமனில்லாத கலங்களையுடைய அட்டவணை அமைத்தல் (Uniever Tables)

பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் அட்டவணையில் வரிசைகளும் நிரல்களும் ஒன்றுக்கொன்று சமனாக அமையாதிருப்பதுண்டு. முதலாவது வரிசையில் நான்கு நிரல்களும் இரண்டாவது வரிசையில் இரண்டு நிரல்களும் மூன்றாவது வரிசையில் மூன்று அல்லது நான்கு நிரல்களும் காணப்படும் சந்தர்ப்பங்களைக் காட்டுவதற்காக 'HTML' இல் <TABLE> அடையாள ஒட்டின் கீழ் பல உப அடையாள ஒட்டுக்கள் உள்ளன என்பதைக் குறிப்பிட வேண்டியுள்ளது.



## வரிசை இணைப்பு (ROWSPAN)

இதன் மூலம் எத்தனை வரிசைகள் கலங்களினால் ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்படுகின்றன என்பது தீர்மானிக்கப்படும்.

உதாரணமாக <TD ROWSPAN=3 > மூலம் அந்நிரையில் மூன்று வரிசைகள் ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்படும். இங்கு தேவையான அளவு வரிசைகள் அட்டவணையில் இருப்பது அவசியமாகும்.

ROWSPAN




## நிரல் இணைப்பு (COLSPAN)

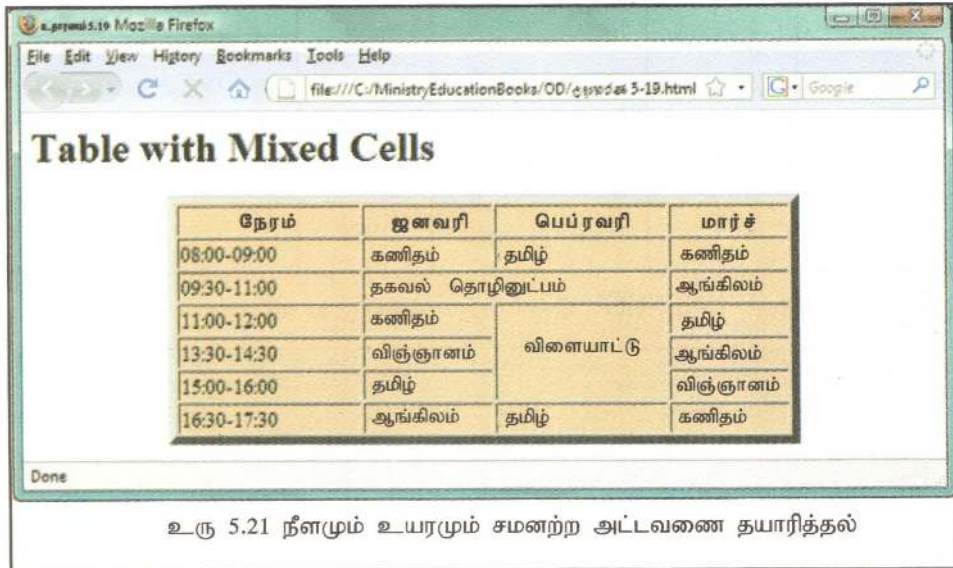
இக்கட்டளையை பயன்படுத்தும்போது தேவையான அளவுக்கு நிரல்கள் முதலாவது வரிசையில் காணப்படுதல் வேண்டும். மேலும் 'ROWSPAN' உப அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தும்போது தேவையான அளவு வரிசைகள் முதலாவது நிரலில் காணப்படுகின்றன என்பது குறித்து கவனம் செலுத்துவது அவசியமாகும். அவ்வாறாகத் தேவைப்படும் அளவு வரிசைகளோ நிரல்களோ காணப்படாதபோது 'COLSPAN' மற்றும் 'ROWSPAN' உபஅடையாள ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் கிடைக்கும் பெறுபேறுகள் பெரிதும் பாதகமானவையாக அமையும். உதாரணமாக <TD COLSPAN=3 > மூலம் மூன்று நிரல்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்படும்.

COLSPAN


## உதாரணம் 5.19

```
<HTML>
  <HEAD><TITLE> உதாரணம் 5.19</TITLE></HEAD>
  <BODY>
    <H1>Table with Mixed Cells</H1>
    <TABLE BORDER=6 ALIGN=CENTER WIDTH=70% BGCOLOR=#EBC79E>
      <TR><TH>நேரம்<TH>ஐனவரி<TH>பெப்ரவரி<TH>மார்ச்</TR>
      <TR><TD>08:00-09:00<TD>கணிதம்<TD>சிங்களம்<TD>கணிதம்</TR>
      <TR><TD>09:30-11:00<TD COLSPAN=2>தகவல் தொழினுட்பம்
        <TD>ஆங்கிலம்</TR>
      <TR><TD>11:00-12:00<TD>கணிதம்
        <TD ROWSPAN=3 VALIGN="MIDDLE"
        ALIGN="CENTER">விளையாட்டு<TD>தமிழ்</TR>
      <TR><TD>13:30-14:30<TD>விஞ்ஞானம்<TD>ஆங்கிலம்</TR>
      <TR><TD>15:00-16:00<TD>தமிழ்<TD>விஞ்ஞானம்</TR>
      <TR><TD>16:30-17:30<TD>ஆங்கிலம் <TD>தமிழ்<TD>கணிதம்
    </TR>
  </BODY>
</HTML>
```

உதாரணம் 5.19 இல் உப அடையாள ஒட்டுக்கள் பயன்படுத்தப்படும் விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது. அது வலைமேலோடியில் (Web Browser) காட்சியளிக்கும் விதம் உரு 5.21 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



The screenshot shows a web browser window with the title "Table with Mixed Cells". The browser's address bar shows the file path: file:///C:/Ministry/Education/Books/OD/உதாரணம் 5-19.html. The table displayed is as follows:

நேரம்	ஐனவரி	பெப்ரவரி	மார்ச்
08:00-09:00	கணிதம்	தமிழ்	கணிதம்
09:30-11:00	தகவல் தொழினுட்பம்		ஆங்கிலம்
11:00-12:00	கணிதம்	விளையாட்டு	தமிழ்
13:30-14:30	விஞ்ஞானம்		ஆங்கிலம்
15:00-16:00	தமிழ்		விஞ்ஞானம்
16:30-17:30	ஆங்கிலம்	தமிழ்	கணிதம்

உரு 5.21 நீளமும் உயரமும் சமனற்ற அட்டவணை தயாரித்தல்



## செயற்பாடு 5.9

நீங்கள் இதுவரையில் விருத்தி செய்துள்ள 'heritage.html' இணையப்பக்கத்தை மீண்டும் 'Notepad' இல் இசைவுபடுத்திக் கொள்ளுங்கள். அதில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள பட்டியலின் பின்னர் அட்டவணையாக உலக அருஞ் செல்வங்களின் தன்மை, தொடரிலக்கம், அதன் பெயர், அது உலக அருஞ் செல்வமாக 'UNESCO' நிறுவனத்தில் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட வருடம், அதன் படம், ஆகியவற்றை முன்வையுங்கள். நீங்கள் தயாரித்த அட்டவணையொன்றின் மாதிரி கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

'UNESCO' நிறுவனத்தினால் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ள இலங்கையில் அமைந்துள்ள அருஞ் செல்வங்கள்.

தன்மை	தொடரிலக்கம்	பெயர்	வருடம்	படம்
பண்பாட்டு	1	அனுராதபுரம்	1982	
	2	சிகிரியா		
	3	பொலன்னுறை		
	4	கண்டி	1988	
	5	காலி		
	6	தம்புள்ளை கல் விகாரை	1991	
இயற்கை	7	சிங்கராஜ வனம்	1988	

இத்தகவல்கள் 'UNESCO' இணையத்தளத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்டவையாகும்.





## சட்டகப் பயன்பாடு

இதற்கு முன்னர் நாம், சகல இணையப்பக்கங்களையும் தயாரிக்கும்போது கணினித் திரையை ஒரு தனிப் பிரதேசமாக கருதினோம். மேலும் இணையப் பாடங்களை அச்சிடும்போது ஒருபாடமாகவே அது அச்சாகும். இவ்வாறாக முழுப்பாடமும் ஒரு பிரதேசமாகக் கருதப்படுவதால் அப்பகுதி உடல் (BODY) எனக் கருதப்படுகிறது.

சட்டகங்களை அல்லது 'FRAMES' களை பயன்படுத்துவதன் மூலம் கணினித் திரை பகுதி பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு சட்டகத்திற்காகவும் (Frame) வேறாக்கப்பட்ட இணையப்பாடங்களில் அடங்கியுள்ள தகவல்களை பதியச் செய்யலாம். பின்வரும் உதாரணம் மூலம் அது தெளிவாகின்றது. அவ்வுதாரணத்தில் கணினித் திரை பிரதானமாக மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவ்வொவ்வொரு சட்டகத்திற்காகவும் அவற்றுக்கென சிறப்பான தகவல்கள் வழிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. உதாரணமாக, மேலே கிடையாக உள்ள சட்டகத்துள் தலைப்பு மாத்திரம் இடப்பட்டுள்ளது. நிலைக்குத்தாக இடது புறத்தே உள்ள சட்டகத்தில் தலைப்பு மாத்திரம் இடப்பட்டுள்ளது. நிலைக்குத்தாக இடது புறத்தே உள்ள சட்டகத்தில் உள்ளடக்கம் (Contents) வழிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. வலது புற சட்டகத்தினுள் தேவையான அடிப்படைத் தகவல்கள் வழிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இங்கு காணப்படும் முக்கியமான விடயம் தலைப்பு உள்ளடக்கம் எப்போதும் அசையாது. மேல் மற்றும் இடது புற சட்டகங்களுள் இருப்பதோடு ஒவ்வொரு தலைப்பின் கீழும் காணப்படும் தகவல்கள், தரப்பட்டுள்ள இணைப்பின் (Link) படி அத்தகவல்கள் வலது புறத்தே உள்ள சட்டகத்தின் மீது பதிக்கப்படுவதாகும். மேலே உள்ள சட்டகம் எப்போதும் மாற்றமடையாது காணப்படும். (உரு 5.22 ஐப் பாருங்கள்) அவ்வொவ்வொரு சட்டகத்தையும் இனங்காண்பதற்காக பெயர் பயன்படுத்தப்படும். இது தொடர்பாக பின்னர் விரிவாக விளக்கப்படும். இச்சட்டகங்களை உருவாக்குவதற்காக பிரதானமாக இரண்டு அடையாள ஒட்டுக்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

<FRAMESET> , <FRAME> ஆகியனவே அவையாகும்.

<b>&lt;FRAME&gt;</b>	The <FRAME> tag defines a single frame within a set of frames.
<b>BORDERCOLOUR=Color</b>	Specifies the color of the frame border.
<b>FRAMEBORDER=Option</b> (YES NO)	Specifies whether the frame border is visible.
<b>FRAMESPACING=Value</b>	Specifies the amount of space between frames in pixels.
<b>MARGINHEIGHT=Value</b>	Specifies the amount of space above and below the frame object and the frame borders.
<b>MARGINWIDTH=Value</b>	Specifies the amount of space to the left and right of the frame and object, in pixels.
<b>NAME=Text</b>	Label assigned to the frame.
<b>NORESIZE</b>	Specifies whether scroll bars are needed.
<b>SCROLLING=Option</b> (YES NO AUTO)	AUTO (the default) displays scroll bars only as needed.
<b>SRC=Document</b>	Specifies the document or URL of the object to be displayed in the frame.

சட்டக ஆவணம் (FRAME Document) பெரும்பாலும் 'HTML' ஆவணத்தை ஒத்ததாக காணப்படும் இங்கே காணப்படும் ஒரேயொரு வேறுபாடு 'HTML' ஆவணத்தின் உடல் (BODY) வேறுபடுவதாகும். 'BODY' அடையாள ஒட்டு இருந்த இடத்தில் 'FRAMESET' அடையாள ஒட்டு பயன்படுத்தப்படுவது மாத்திரமே இங்கு நிகழ்கின்றது. பின்னர் அதன் மூலம் சட்டகங்களைக் கொண்ட பக்கங்கள் அமைக்கப்படும். உதாரணமாக,

```
<HTML>

<HEAD> ..... </HEAD>

<FRAMESET>

.....

</FRAMESET>

</HTML>
```

<FRAMESET> சட்டகம் அமைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தக் கூடிய இரண்டு உப அடையாள ஒட்டுக்களை இங்கு அறிமுகம் செய்தல் வேண்டும். 'ROWS' மற்றும் 'COLS' என்பனவே அந்த உப அடையாள ஒட்டுக்களாகும். இவற்றின் சிறப்பியல்புகள், சட்டகங்களைக் கொண்ட இணையப்பக்கங்களைத் தயாரிப்பதற்குத் பெரிதும் துணையாகும்.

<FRAMESET>—</FRAMESET>  
the end of a set of frames.

BORDER=Value

BORDERCOLOR=Color

COLS=List

ROWS=LIST

The <FRAMESET> tag marks the beginning and

The size of the borders in pixels.

The color of the frame borders.

The size of each column in set of frames. Columns can be specified either in pixels, or percentage of displayed area, or with an asterisk (\*) indicating that any remaining space be allotted to that column e.g. COLS="40,25%,\*"

The size of each row in set of frames. Rows can be specified either in pixels, as percentage of the display area, or with an asterisk (\*) indicating that any remaining space be allotted to that column. E.g. COLS="40,25%,\*"



## சட்டகமொன்றின் வரிசைகளின் அளவு

'ROWS' என்னும் உப அடையாள ஒட்டின் மூலம் சட்டகங்களை அமைக்கும்போது அதற்காகப் பயன்படுத்தக் கூடிய எண் பெறுமானங்கள் (Values) மூலம் கிடையாக எத்தனை சட்டகங்கள் தேவையெனக் காட்டலாம்.

```
<FRAMESET ROWS = "Value,Value,Value">
```

```
<FRAMESET ROWS = "20%,60%,20%">
```

கிடையாக மூன்று வரிசைகளைக் கொண்ட ஒரு சட்டகம் உருவாகியுள்ளது என்பதும் அவற்றின் அளவுகள் 20%, 60%, 20% என்றவாறாகக் காணப்படுகின்றது என்பதும் இந்த உதாரணம் மூலம் காட்டப்படுகின்றது. எனினும், வரிசைகளின் உயரம் தீர்மானிக்கப்படவில்லை. Value, Value%, Value\* என்றவாறாக 3 வகையான பெறுமானங்களை அல்லது ஒட்டுக்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

Value இனால் வழங்கப்படும் உயரம் உண்மையான உயரமாகக் கருதப்படும். அதற்குரிய உயரத்தை 'Pixels' களில் வழங்குதல் வேண்டும்.

Value% ஐச் சதவீதமாக 0 தொடக்கம் 100 வரையில் வழங்கலாம். அவை ஒன்றுக்கொன்று நிகர்மாற்றானதாக (reciprocal) இருத்தல் வேண்டும்.



**Value\*** மீதியாக உள்ள இடத்தை எவ்வாறான வரிசைக்காகப் பயன்படுத்தலாம் என்பது இதன் மூலம் குறிக்கப்படுகின்றது. ஒரு '\*' குறியீடு மாத்திரம் உள்ளதாயின் மீதியாக உள்ள இடம் முழுவதையும் அந்த வரிசைக்காகப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பது இதன் மூலம் காட்டப்படுகின்றது. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட '\*' குறியீடுகள் காணப்படுமாயின் 2\* ஆயின் அதன்மூலம் காட்டப்படுவது அந்த வரிசைக்காக இரு மடங்கு இடம் தேவை என்பதாகும்.

```
<FRAMESET ROWS = "50,*,2*,30%>
```

இந்தச் சட்டகம் 4 வரிசைகளைக் கொண்டது என்பதும் முதலாவது வரிசைக்காக 50 'pixels' பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பதும் 4வது வரிசைக்காக 30% உம் 2 ஆம் 3 ஆம் வரிசைகளுக்காக மீதியாக உள்ள இடம் 1 : 2 என்னும் விகிதத்தில் கிடைக்க வேண்டும் என்பதும் இதன் மூலம் காட்டப்படுகின்றது. உதாரணம் 5.20 ஐப் பாருங்கள்.



### சட்டகமொன்றில் நிரல்களின் அளவு

நிரல்களை உருவாக்கும் விதமும் வரிசைகளை உருவாக்கியதைப் போன்றதாகும். அதற்காகப் பயன்படுத்தும் 3 முறைகளும் அவற்றைப் போன்றவையாகும்.

```
<FRAMESET COLS = "50,*,2*,30%>
```

<FRAMESET> அடையாள ஒட்டானது மற்றுமொரு <FRAMESET> அடையாள ஒட்டினுள் அமைந்துள்ளதாயின் அதன்மூலம் ஒரு வரிசையில் பல நிரல்களை உருவாக்கிக் கொள்ள முடியும்.

உதாரணம் :

```
<FRAMESET Rows="50%, 50%>
  <FRAMESET COLS = "20%, 80%>
    </FRAMESET>
  <FRAMESET COLS="80% 20%>
    </FRAMESET>
  </FRAMESET>
```

(உதாரணம் 5.20 ஐப் பாருங்கள்)



## சட்டகங்களில் உள்ளடக்க வேண்டிய தகவல்கள்

அந்தந்தச் சட்டகத்திற்கும் உரிய தகவல் உள்ளடக்கங்களை (Content) <FRAMESET> அடையாள ஒட்டின் கீழ்வரும் <FRAME> என்னும் அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தி இடமுடியும். இதன்போது 'SRC' (SOURCE) என்னும் குறிமுறை மூலம் இணையப்பக்கமொன்றின் குறிப்பிட்ட இணையப்பக்கத்தையோ அல்லது இணையப் பாடத்தையோ குறிப்பிடலாம்.

உதாரணம்

```
<FRAME SRC = "Cell1.html">
```

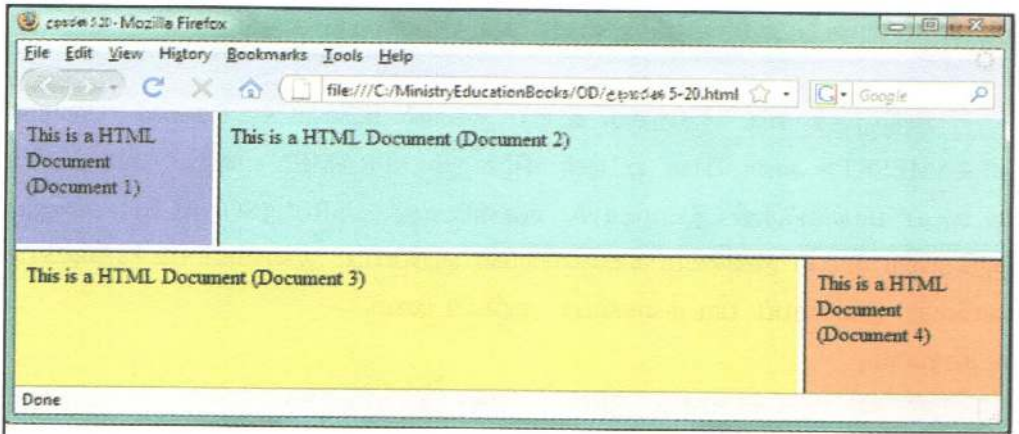
பின்வரும் உதாரணத்தின் மூலம் Cell1.html இனது தன்மை எவ்வாறானது எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது. This is a HTML (Document X) என்பதன் மூலம் சில சட்டகங்களைக் (Frames) கொண்ட இணையப்பக்கமொன்றிலுள்ள குறித்தவொரு நிரையை அல்லது நிரலை காட்ட முடியும். (உரு 5.22 ஐப் பாருங்கள்)

### உதாரணம் 5.20

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> உதாரணம் 5.20</TITLE>
  </HEAD>

  <FRAMESET rows="50%,50%">
    <FRAMESET COLS="20%,80%">
      <FRAME SRC="CELL1.HTML">
      <FRAME SRC="CELL2.HTML">
    </FRAMESET>

    <FRAMESET COLS="80%,20%">
      <FRAME SRC="CELL3.HTML">
      <FRAME SRC="CELL4.HTML">
    </FRAMESET>
  </FRAMESET>
</HTML>
```



உரு 5.22 கணினி இணையத்திரை 4 சட்டகங்களாக அமைக்கப்பட்டுள்ள விதமும் அந்தந்த நிரல்களுக்காக வெவ்வேறுபட்ட நான்கு இணையப்பாடங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள விதமும்

#### உதாரணம் 5.20 (a)

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Cell1.html </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#9966ff">
  This is a HTML Document (Document 1)
</BODY>
</HTML>
```

#### உதாரணம் 5.20 (b)

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Cell2.html </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#66ffff">
  This is a HTML Document (Document 2)
</BODY>
</HTML>
```



### உதாரணம் 5.20 (c)

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Cell3.html </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#ffff66">
  This is a HTML Document (Document 3)
</BODY>
</HTML>
```

### உதாரணம் 5.20 (d)

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Cell4.html </TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#ff9966">
  This is a HTML Document (Document 4)
</BODY>
</HTML>
```

மேலே தரப்பட்ட உதாரணம் 5.20 இல் அந்தந்தச் சட்டகத்திற்காக வெவ்வேறுபட்ட நான்கு பாடங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவ் இணையப் பக்கங்கள் 'CELL1.HTML', 'CELL2.HTML', 'CELL3.HTML', 'CELL4.HTML' என 'FRAME' அடையாள ஒட்டின் கீழ் SRC உப அடையாள ஒட்டில் பிரதியீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. அந்த நான்கு இணையப்பக்கங்களும் உதாரணம் 5.20 (a), 5.20 (b), 5.20 (c), 5.20 (d) ஆகியவற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

### சட்டகங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உப அடையாள ஒட்டுகள் (Frames Parameters) (சட்டக அளவுருக்கள்)

இணையப்பக்கமொன்றுக்குப் பொருத்தமானவாறு சட்டகங்களை அமைத்த பின்னர் அந்தந்த சட்டகத்துக்குத் தேவையான தகவல்களை வழிப்படுத்தும்போது <FRAME> அடையாள ஒட்டுடன் தொடர்புடைய 6 உப அடையாள ஒட்டுக்களை வெவ்வேறு விதமாகப் பயன்படுத்தலாம்.

SRC = "URL"

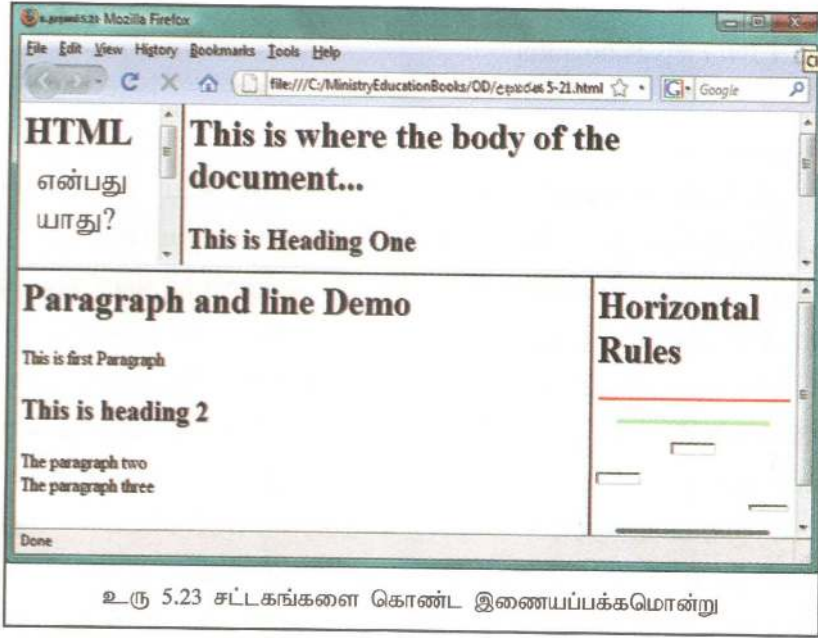
URL மூலம் இணையத் தளம் ஒன்றை அல்லது இணையப் பக்கம் ஒன்றை வடிவமைக்கலாம். உதாரணம் : <http://www.edupub.gov.lk>. 'SRC' என்னும் உப அடையாள ஒட்டின் மூலம் பிரதியீடு செய்யப்படும் 'URL' ஆவணம் அல்லது 'HTML' ஆவணம் அதற்குரிய சட்டகத்தினுள் வழிப்படுத்தப்படும். ஏதாவதொரு காரணத்திற்காக அக்குறிப்பிட்ட சட்டகத்தினுள் 'HTML' அல்லது 'URL' பிரதியீடு செய்யப்படவில்லையெனின் அச்சட்டகம் வெறுமையாக இருக்கும்.

NAME= window-name

'NAME' உப அடையாள ஒட்டு மூலம் ஒவ்வொரு சட்டகத்திற்காகவும் அந்தச் சட்டகத்திற்குரிய பெயரை இடலாம். இவ்வாறாகப் பெயரை இடுவதால் அச்சட்டகத்தை கையாள முடியுமாகையால் அப்பெயரைப் பயன்படுத்தி அவ்இணையப்பக்கத்துள் இருந்தவாறு பிறிதொரு சட்டகத்தினால் உருவாக்கப்பட்ட இணைப்பைக் கொண்ட இணையப்பக்கங்களைப் பதிப்பதற்காக இலக்காக்கிக் 'TARGET' கொள்ளலாம். இதற்காக 'TARGET' என்னும் உப அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தலாம். இது தொடர்பான ஏனைய விபரங்கள் பின்னர் முன்வைக்கப்படும்.

#### உதாரணம் 5.21

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>உதாரணம் 5.21</TITLE>
</HEAD>
  <FRAMESET rows="50%,80%">
    <FRAMESET COLS="20%,80%">
      <FRAME SRC="உதாரணம் 5.01.html"
        MARGINWIDTH="5"
        MARGINHEIGHT="5"
        SCROLLING="AUTO" , , >
      <FRAME SRC="உதாரணம் 5.02.html"
        MARGINWIDTH="5"
        MARGINHEIGHT="5"
        SCROLLING="AUTO" , , >
    </FRAMESET>
  <FRAMESET COLS="80%,20%">
    <FRAME SRC="உதாரணம் 5.03.html"
      MARGINWIDTH="5"
      MARGINHEIGHT="5"
      SCROLLING="AUTO" , , >
    <FRAME SRC="உதாரணம் 5.04.html"
      MARGINWIDTH="5"
      MARGINHEIGHT="5"
      SCROLLING="AUTO" , , >
  </FRAMESET>
</FRAMESET>
</HTML>
```



### MARGINWIDTH = "Value"

ஒவ்வொரு சட்டகத்தினதும் ஓரத்தை (margin) உங்களுக்குத் தேவையான அளவுக்கு அமைத்துக் கொள்வதற்காகச் சந்தர்ப்பம் வழங்கப்படும். சட்டகத்தின் ஓரத்தைத் தீர்மானிக்கும்போது ஓரத்தின் அகலத்துக்கு வழங்க வேண்டிய பெறுமானத்தை 'Pixels' மூலம் குறிப்பிடுதல் வேண்டும். எனினும் இப்பெறுமானத்தை நீங்கள் சந்தேகமின்றிக் குறிப்பிட வேண்டியதில்லை. அவ்வாறு செய்யாத சந்தர்ப்பங்களில் வலைமேலோடி (Browser) மூலம் அந்த ஓரத்தின் அளவு தீர்மானிக்கப்படும். பெரும்பாலான இணையத்தளங்களில் இந்த Margin ஆனது ஓரப் பெறுமானம் 0 எனக் குறிக்கப்பட்டிருப்பதால் உங்களுக்கு இந்த ஓரத்தைப் பார்க்க முடியாதெனினும் அந்த சட்டகத்தினுள் தேவையான தகவல்கள் காட்டப்படும்.



### MARGINHEIGHT = "Value"

'MARGINWIDTH' மூலம் செய்யப்பட்டதற்கு ஒப்பான ஒரு செயலே இந்த உப அடையாள ஒட்டின் மூலமும் செய்யப்படும். இதன் மூலம் குறிப்பாக மேல், கீழ் (Top and Bottom) ஓரங்களின் அளவுகள் மாற்றப்படும்.



SCROLLING = |yes|no|auto|

யாதேனும் சட்டகத்தில் 'Scroll Bar' இருக்க வேண்டுமா? இல்லையா? என்பதை தீர்மானிப்பதற்காக இந்த 'SCROLLING' உப அடையாள ஒட்டு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. 'SCROLLING' இனது பெறுமானத்தை 'yes' என பிரயோகிப்பதால் 'Scroll bar' ஐக் காணலாம். No பெறுமானம் வழங்கப்பட்டிருப்பின் Scroll bar' காட்டப்படமாட்டாது. 'SCROLLING' இனது பெறுமானம் 'auto' என பிரதியீடு செய்யப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பத்தில் 'Scroll Bar' தேவையா இல்லையா என்பது மேலோடியினால் தீர்மானிக்கப்படும். 'SCROLLING' இனது பெறுமானம் 'auto' என பிரதியீடு செய்யப்பட்டுள்ளபோது சட்டகத்தினுள் சகல விவரங்களையும் உள்ளடக்க முடியாத சந்தர்ப்பங்களில் மாத்திரம் 'SCROLLING' எனும் உப அடையாள ஒட்டு மூலம் Scroll bar உருவாக்கப்படும். 'SCROLLING' இன் பெறுமானம் பிரதியீடு செய்யப்படாத சந்தர்ப்பங்களில் அதன் பெறுமானம் 'auto' ஆகும்.



## NORESIZE

இந்த உப அடையாள ஒட்டுக்கு பெறுமானம் கிடையாது. அது ஒரு கொடி (Flag) ஆகச் செயற்படும். ஒவ்வொரு சட்டகத்தினதும் அளவை கூட்டிக் குறைப்பதற்கும் இதனை பயன்படுத்தலாம். இந்த சட்டகத்தின் ஓரத்தைப் பயன்படுத்தி கிடையாகவோ நிலைக்குத்தாகவோ இந்த அளவுகளை மாற்றலாம். ஒவ்வொரு சட்டகத்துக்கும் உரிய திட்டவட்டமான பெறுமானத்தை இவ்வாறு மாற்றலாம்.

மேலே உதாரணம் 5.22 இல் 'Frame' அதாவது சட்டகத்தைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பான தெளிவான பல்கூட்டான ஒரு சந்தர்ப்பம் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த ஒவ்வொரு சட்டத்துக்காகவும் வெவ்வேறாக இணையப்பாடங்கள் வழிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அந்த உதாரணம் கணினித் திரையில் காட்சியளிக்கும் வகையில் உரு 5.24 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

## சட்டகமில்லா வலைமேலோடி Browser without Frame

<code>&lt;NOFRAMES&gt;--</code>	Enclosing body tags to be used by browsers,
<code>&lt;/NOFRAMES&gt;</code>	which do not support frames.

சில வலைமேலோடிகள் `<FRAME>` ஐப் பயன்படுத்தும் ஆற்றல் அற்றவை என்பதைக் குறிப்பிடாமல் இருக்க முடியாது. இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் இணையத்தளங்களில் `<FRAME>` அதாவது சட்டகம் பயன்படுத்தப்படுவதாயின் அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் அவர்களுக்கு அந்த இணையப்பக்கங்களில் உள்ள தகவல்களைப் பார்க்கும் சந்தர்ப்பங்கள் கிடைக்கமாட்டாது. அவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் அந்நிலைமையை அறிவிப்பதற்காக `<NOFRAMES>` எனும் உப அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தலாம். `<NOFRAMES>` எனக் காட்டப்பட்டுள்ள சகல சட்டகங்களினதும் (FRAMES) தகவல்கள் கணினித் திரையில் விழமாட்டாது.

### உதாரணம் 5.22

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>உதாரணம் 5.22</TITLE>
  </HEAD>

  <FRAMESET rows="50%,50%">

  <NOFRAMES>
  <H1 ALIGN=CENTER> <BLINK>Alert</BLINK><H1>
  <P>This document uses frames.
    If you see this message you
    need a new browser!!!
  </NOFRAMES>

  <FRAMESET COLS = "20%,80%">
    <FRAME SRC= "உதாரணம் 5.06.html"
      MARGINWIDTH ="5"
      MARGINHEIGHT ="5"
      SCROLLING ="AUTO" , , >

    <FRAME SRC="உதாரணம் 5.08.html"
      MARGINWIDTH ="5"
      MARGINHEIGHT ="5"
      SCROLLING ="AUTO" , , >
  </FRAMESET>
```



```

<FRAMESET COLS ="80%,20%">
  <FRAME SRC ="உதாரணம் 5.09.html"
    MARGINWIDTH ="5"
    MARGINHEIGHT ="5"
    SCROLLING ="AUTO" , , >

  <FRAME SRC ="உதாரணம் 5.10.html"
    MARGINWIDTH ="5"
    MARGINHEIGHT ="5"
    SCROLLING ="AUTO" , , >

</FRAMESET>
</FRAMESET>
</HTML>

```

Example 5.22 - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

file:///C:/MinistryEducationBooks/OD/Example 5-22.html

Google

### Font size and colour

This font is in Blue

This font is in size 6


This font is in size 3 and Black color


### Special Formats

This text block indented and display as a separate paragraph.

When display this text will look exactly as it does here ....

### Sinharaja Rainforest





### Galle Fort

Done

உரு 5.24 சட்டகங்கள் பயன்படுத்தப்பட்ட பல்சூட்டு இணையப்பக்கமொன்று



இணையப்பக்கங்களில் சட்டகங்களைப் பயன்படுத்தும்போது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இணையப்பக்கங்களை அல்லது இணையப்பாடங்களை ஒரே தடவையில் ஒரு பக்கத்தில் காட்சிப்படுத்த முடியும் என்பது இதன் சிறப்பாகும். உதாரணமாக இணையத்தளத்தின் தலைப்பு எப்போதும் இணையப்பக்கத்தில் மேலே காட்டப்படும் இதன் பக்க சட்டகத்தினுள் உப தலைப்புகள் அதாவது உள்ளடக்கப்பட்டியலைக் கொண்ட இணையப் பாடத்தைக் காட்டலாம். பின்னர் அவ்வுள்ளடக்கப் பட்டியலில் உள்ள உபதலைப்புப் பாடங்களில் அமைக்கப்பட்ட இணைப்புக்களை (Links) பயன்படுத்தி தகவல்களைக் கொண்ட இணையப்பாடங்களை பிரதான சட்டகத்தினுள் காட்டலாம்.

இவ்வாறான செயல்முறையைக் கொண்ட இணையப்பாடங்களை உருவாக்கும்போது சட்டகங்களை கொண்ட இணையப்பக்கங்களைக் பயன்படுத்த வேண்டும். 'NAME' என்னும் உபஅடையாள ஒட்டு மூலம் ஒவ்வொரு சட்டகத்திற்காகவும் பெயர்களைப் பிரதியீடு செய்யவேண்டும். அவ்வாறு பிரதியீடு செய்ததன் பின்னர் தேவையான பாடத்தை 'TARGET' என்னும் உப அடையாள ஒட்டைப் பயன்படுத்தி, சரியான சட்டகத்தின் பால் வழிப்படுத்தலாம். மேலும் எந்தப் பாடம் எந்தச் சட்டகத்தினுள் வழிபடுத்தப்படும் என்பது <A> அடையாள ஒட்டின் மூலம் தீர்மானிக்கப்படும்.



### இலக்குக்கு வழிப்படுத்தல் (Setting Targets)

இந்த இலக்குகள் (Targets) தொடர்பான நடப்பொழுங்குகளை <A> அடையாள ஒட்டின் மூலம் வழிப்படுத்தலாம்.

```
<A HERF = "URL" TARGRT = "Windows">
```

இணையப்பக்கத்தில் உள்ள எல்லா இணைப்புகளிலும் (Links) பாடங்கள் பொதுச் சட்டகமொன்றினை இலக்காகக் (Targets) கொண்டிருக்க வேண்டுமானால் அவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் <BASE> அடையாள ஒட்டினைப் பயன்படுத்தலாம். இந்த <BASE> அடையாள ஒட்டினைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களில் ஏனைய இலக்குகளின் (Targets) தொழிற்பாடு செயலற்றுப் போகும்.

```
<BASE TARGET = "window-name">
```

'Client-side Image Map' உடன் 'TARGET' ஐப் பயன்படுத்தலாம். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் <AREA> அடையாள ஒட்டின்கீழ் அதனைப் பிரயோகிக்கலாம்.

```
<AREA SHAPE = "shape" CORDS = "X,Y,X,Y"  
HREF = "URL" TARGET= "window-name")
```

இலக்காகக் கொள்ளப்படும் சட்டகத்தின் பெயரை (உ-ம் Window-name) எழுத்துக்கள், இலக்கங்கள் ஆகிய இரண்டு வகைகளையும் சேர்ந்த Alphanumeric ஆகியன மூலம் ஆரம்பிக்கலாம். தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் "\_" (Under-score) ஐப் பயன்படுத்தலாம். ஏற்கனவே தீர்மானிக்கப்பட்ட மாயாஜால (Magic) பெயர்களையும் நீங்கள் பயன்படுத்தலாம்.

TARGET="\_blank"

The link web file will be displayed in a new window.

TARGET="\_self"

The link web will be displayed in the same window as the anchor.

TARGET="\_parent"

the link web will be displayed in the immediate FRAMESET parent of the document.

TARGET="\_top"

The link web will be displayed in the full window.

#### 5.4 இணையத்தளங்களை பகிரங்கப்படுத்தல்



#### WWW Server

வலைமேலோடி மூலம் தகவல் பெறும் சந்தர்ப்பங்களில் இணையச் சேவையகத்துடன் **WebServer** உடன் இணைப்பு ஏற்படுத்திக் கொள்ளப்படும். இணையச்சேவையகக் கணினிகளுக்குள்ளேயே தகவல்கள் சேமிக்கப்படும்.



## Hyper-Text Transport Protocol - (HTTP)

### மீபாட மாற்று நடப்பொழுங்கு

'WWW' இல் தகவல் தேடும்பொழுது அல்லது வலைமேலோடி மூலம் தகவல் பெறும்போது அந்த இரண்டு சேவைகளுக்குமிடையே இருந்தவாறு தகவல்கள் பரிமாற்றப்படும் விதம் தொடர்பாக முழுமையான பொறுப்பைக் கொண்ட பிரயோக நடப்பொழுங்கு (Application Protocol) 'HTTP' ஆகும் என விளக்கப்படுகின்றது.



## வலைமேலோடி (Web Browser)

இணையத்தில் உள்ள (internet) 'WWW' இல் தகவல் தேடுபவரின் வசதிக்காக அவரது கணினியில் சேவைப்பயனர் பிரயோகம் (Client Application) தொழிற்பட்டு இணையத்தினூடாகத் தகவல் தேடுவதை இலகுவடுத்தும் கணினிப் பிரயோகங்கள் இவ்வாறு அழைக்கப்படும்

உதாரணமாக 'Netscape Communicator' , 'Internet Explorer' ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம். இவை 'UNIX / Linux' செய்பணிமுறைமையைக் கொண்ட கணினிப் பொறிகளில் பயன்படுத்தப்படும்.



## Hyper-Text Markup Language (HTML)

'Web server' இனூடாக இணையத்தைப் பயன்படுத்தி தகவல்களை பரிமாற்றிக் கொள்வதற்காக தயார் செய்யப்படும் ஆவணங்களை தயாரிப்பதற்கென பயன்படுத்தும் மொழியே HTML (Hyer Text Markup) என அழைக்கப்படும் இம்மொழியின் மூலம் பல்லாடகத் தரவுகளைக் கையாளுவதற்குப் பொருத்தமான வகையில் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட நடப்பொழுங்குகளுக்கு அமைவாக தகவல்கள் தயார்ப்படுத்தப்பட்ட முறையை (Syntax - தொடரியல்) முக்கியமானதொன்றாகக் கருதலாம்.

இதன் மூலம் இணையத்தில் தகவல் சேகரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் 'HTML' மொழி தொடர்பாக படிமுறை ஒழுங்கில் விளக்கமளிக்க எதிர்பார்க்கப் படுகின்றது.



## Uniform Resource Locators (URL)

இது 'WWW' இனது பிரதானமான அனுசூலமாகும். அத்துடன் தொழிற்படும் மேலோடி மென்பொருளின் மூலம் இணையத்தில் உள்ள பெருந்தொகையான கருவிகள் தகவல்களிலிருந்து தெரிவு செய்து கோவைப்படுத்தி



வழங்கப்படும். 'WWW' இன் மூலம் பொதுவாக ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட இணையச் சேவைகளைப் பயன்படுத்த முடியும். அத்தோடு தங்களது கணினியிலிருந்தே இப்பணியைச் செய்து கொள்ளலாம்.

'WWW' மூலம் தகவல் பெறும்போது பயன்படுத்தப்படும் பிரதானமான மூலமாக Uniform Resource Locators (URL) இணைக் குறிப்பிடலாம். இது ஒருவகையில் இணையத்தளத்தில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள முகவரியொன்றினை அறிமுகம் செய்வதற்கு ஒப்பமானதொன்றாகும். தகவல்கள், வளங்களைப் பெறும்போது அத்தகவல்கள் காணப்படும் கணினி அல்லது இடத்தை அல்லது அத்தகவல்களைக் கொண்ட பாடத்தை இனங்காணவே 'URL' மூலம் செய்யப்படும். 'URL' இல் பயன்படுத்தும் விதத்தை (Syntax) பெரும்பாலும் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

`<form >://<host>/<path to file>`



### Form

பயன்படுத்தப்படும் நடப்பொழுங்குகளுக்குள்ளே தகவல்களின் தன்மைக்கேற்ப அத் தகவல்களைப் பெறுவதற்காக 'form' என்பதால் குறிப்பிக்கப்படுகிறது. (உதாரணம் : http மற்றும் ftp)



### Host

இணையத்தளத்தில் பெறும் தகவல்கள் காணப்படும் இடத்தைக் குறிக்கும் ஆள்களப் (Domain) பெயரே 'Host' என்பதால் கருதப்படுகின்றது.

உதாரணம் `<form>://www.hotmail.com`



### Path to File

தகவல்கள் கோவைப்படுத்தி வைக்கப்பட்டுள்ள ஆவணக் கோப்பின் பெயரே 'Path to File' என்பதால் குறிப்பிடப்படுகின்றது.

(உதாரணம் `<form>://<host>/index.html`)

இணையத்திலுள்ள இணைப்பக்கங்களில் 'links' காணப்படும் இடங்களில் யாதுமொரு வகை 'URL' நடப்பொழுங்கு பயன்படுத்தப்படும். தற்பொழுது இணையத்தில் சகல வகைகளிலும் தகவல் பெறுவதற்காக 'URL' பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. அது தற்போது ஒரு நியமமாக அமைந்துள்ளது. பெறும் தகவல்களின் தன்மைக்கேற்ப பயன்படுத்தும் 'URL' நடப்பொழுங்குகளில்

மாற்றங்கள் காணப்படலாம். இந்த 'URL' வகைகளும் அவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டிய விதமும் பின்வருமாறு:

'URL' இற்கான உதாரணங்கள் :

<http://www.ucsc.cmb.ac.lk>

இதன் தொலைக்காட்சி மூலம் 'www' வகைக் கணினி முறைமையில் உள்ள 'ucsc.cmb.ac.lk' இணையத்தளத்தின் (website) தகவல்கள் இணையத்தில் சஞ்சரிப்போருக்கு வழங்கப்படும்.

<http://ftp.ucsc.cmb.ac.lk/movies/sample.mov>

இதன் மூலம் www கணினிக்கு இணைப்பு வழங்கப்படுவதோடு அதினுள் உள்ள 'movies' எனும் பிரதேசத்தில் காணப்படும் 'sample.mov' எனும் சலன ஒளித்தோற்ற நாடா (Video Tape) உங்களது கணினிக்கு வழங்கப்படும். இங்கு 'mov' எனும் சலன ஒளிப்படம் தொழிற்படுவற்கு தேவையான நீட்சிகள் (Plug-in) கணினியினுள் உள்ளனவாயின் அச்சலன ஒளித்தோற்ற நாடா இயல்பாகத் தொழிற்படும்.

<http://tv.ucsc.cmb.ac.lk>

<http://vcsc.tv>

இங்கு தொலைக்காட்சி வசதிகள் காணப்படும் கணினிக்கு இணைப்பு வழங்கப்படும். அதற்காக <http://ucsc.tv> மூலம் <http://tv.ucsc.cmb.ac.lk> எனும் பகுதியில் உள்ள ஒளித்தோற்ற நாடாவை உங்களது கணினிக்கு வழங்குதற்கு ஆவண செய்யப்படும்.



### செயற்பாடு 5.10

மேலே கலந்துரையாடப்பட்ட சகல உதாரணங்களையும் Front Page அல்லது Dream weaver அல்லது Joomla போன்ற இணைய மென்பொருள் ஒன்றையும் (Web Designing அல்லது Web Authority Tool) பயன்படுத்தி தயாரிக்க. அப்போது நீங்கள் எதிர்கொண்ட சாதக, பாதகங்களைக் குறிப்பிடுக.



இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதன் மூலம்

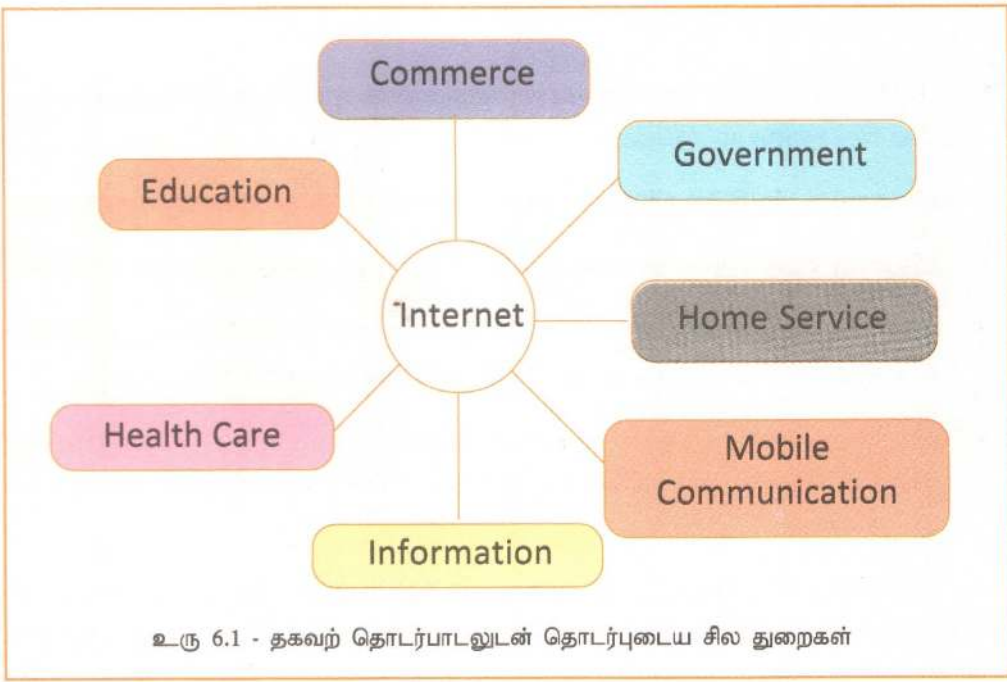
- தகவற் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும் சமூகமும்
- தகவற் தொடர்பாடல் தொழினுட்பப் பயன்பாடு

ஆகியன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

தகவல் தொழினுட்பம், தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் என்பன காரணமாக தற்போது உலகம் எண்முறைக் காலகட்டத்தை அடைந்துள்ளது. சமூகத்தின் பல்வேறு தேவைகளை நிறைவேற்ற பாரிய பங்களிப்பினை மேற்கொண்ட உற்பத்தித்துறை, கைத்தொழில்துறை ஆகியவற்றுடன் இணைந்து கொண்ட கணினி மற்றும் தகவல் தொழினுட்பம் கடந்த அரை நூற்றாண்டுக்கு மேலாக மேற்கொண்ட பணிகளே இம்மாற்றத்திற்கு காரணமாகும். இதன் காரணமாக பல்வேறு கருவிகளைப் பயன்படுத்தி ஒன்றுடன் ஒன்று இணைப்பதற்காகப் பாடுபட்ட மனித சமூகம் இன்று அதன் எண்ணற்ற பலன்களை அனுபவித்து வருகின்றன.

அதற்கென தொடர்பாடல் துறையின் முன்னேற்றத்துடன் கணினி வலையமைப்பு எண்ணக்கருவின்பால் கூடிய கவனம் செலுத்தியவாறு தகவல் பரிமாற்றத்தில் இவை அனைத்தையும் ஈடுபடுத்தியமையினால் இன்று சமூகத்தில் இது இன்றியமையாத அம்சமாக மாறியுள்ளது. இத்தொடர்பு 'Telecommuting', 'Teleconferencing', 'Telebanking', 'Teleshopping', 'Telemedicine', 'TeleEducation', 'e-mail', 'e-voicemail', 'SMS' என்ற வடிவங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.





## 6.1 விவசாயத்துறையில் தகவற் தொழினுட்பத்தின் பயன்பாடு

தகவற் தொழினுட்பத்திற்கும் விவசாயத்திற்குமிடையே மிக நெருங்கிய தொடர்பு ஏற்பட்டுள்ளது. விவசாயத் துறையில் ஏற்பட்டுவரும் நவீன ஆய்வுகளின் அல்லது பரிசோதனைகளின் பெறுபேறுகளைப் பரிமாறிக் கொள்வதற்கு இணையம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. விசேடமாக இவ்வாறான தகவல்களை விஞ்ஞானிகளுக்கிடையே பரிமாறிக் கொள்வதற்கு மேலதிகமாக விவசாயிகளுக்கும் சந்தைக்குமிடையே தொடர்பை ஏற்படுத்துவதனால் சந்தையின் விலை நிலைமைகளை உடனுக்குடன் அறிந்து கொள்ளவும் இது துணை புரிகின்றது. இதன்மூலம் சந்தையில் இடம் பெறும் முறைகேடுகளால் ஏற்படும் அசௌகரியங்களிலிருந்து விவசாயிகளுக்குப் பாதுகாப்பளிக்க முடியும். மேலும் இடைநிலைத் தரகர்கள் மூலம் விவசாயிகள் சுரண்டப்படுவது தவிர்க்கப்படுவதுடன் விவசாயிகளுக்கு தமது விவசாய உற்பத்திகளுக்குரிய நியாயமான விலையும் கிடைக்கப்பெறும்.

விவசாயத்துறையில் இணையம் பயன்படுத்தப்படுவதனால்

- பல்வேறு விவசாய நடவடிக்கைகளுக்காக இணையத்தையும் மின்னஞ்சலையும் பயன்படுத்தல்.
- விவசாய உற்பத்திக்குத் தேவையான காலநிலைத் தகவல்களை பரிமாறல்.
- விவசாய உற்பத்திகளின் சந்தை விலைகள் பற்றிய விபரங்களைப் பரிமாறல்.
- விவசாய ஆய்வுகளில் ஈடுபடும் விஞ்ஞானிகளின் தகவல்களைப் பரிமாறிக் கொள்ள உரிய வலையமைப்பை அமைத்துக் கொள்ளல்.
- பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் விவசாயம் சார்ந்த கொடுப்பனவு அறிக்கைகளை கணினிமயப்படுத்தல் போன்ற நன்மைகள் கிடைக்கப் பெறுகின்றன.

இவை தவிர விவசாயத்துறைக்கு மிகவும் உதவுகின்ற சமூக வானொலி நிலையங்கள், தொலைக்காட்சி நிலையங்கள் அல்லது சமூக சேவை நிலையங்களை அமைக்கும்போது தகவற் தொழினுட்பத்தை இயன்றளவு பயன்படுத்தலாம். இதற்கு சிறந்த உதாரணமாக கொத்மலை வானொலி சேவை பரீட்சார்த்தமாக அமைத்த 'கிரண்' என்னும் இணையத்தளத்தைக் குறிப்பிடலாம்.



## 6.2 கைத்தொழிந்துறையில் தகவற் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தல்

கைத்தொழிந்துறையில் கணினித் தொழினுட்பமும் தகவற் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும் கூடுதலாகப் பயன்படுத்தப்படுவது பற்றி குறிப்பிட வேண்டும். பல்வேறு பொருட்களையும் கருவிகளையும் உற்பத்தி செய்யும்போது அவை தொடர்பான ஆரம்பத் திட்டமிடலை மேற்கொள்ளுதல் மட்டுமன்றி முடிவு பொருளின் அமைப்பைக் கூட முன்னரே அறிந்து கொள்ளக் கூடிய வசதிகள் இன்று கணினித் தொழினுட்பத்தின் ஊடாக கிடைக்கப்பெற்றுள்ளன. பொருட்களினதும் கருவிகளினதும் மாதிரிகளை வடிவமைத்தல் மற்றும் அவற்றின் இறுதி வடிவத்தினை பல்வேறு வர்ணங்களைப் பயன்படுத்தி முன்னரேயே காணக் கூடியதாக இருப்பதே இதன் நோக்கமாகும். உதாரணமாக மோட்டார் வாகனத் தொழிலைக் குறிப்பிடலாம். இதனைத் தவிர கணினியின் மூலம் இயங்கும் ரோபோ இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தி முழு உற்பத்திச் செயன்முறையையும் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. இதனால் முடிவுப் பொருள்கள் குறைகள் எதுவுமின்றி முழுமையான பொருட்களாக கிடைக்கப்பெறுகின்றன.





### 6.3 அரசதுறையும் தகவல் பரிமாற்றமும்

அரசதுறை சார்ந்த தகவல்களை மக்கள் பயன்படுத்தல், பரிமாறல், விருத்தி செய்தல் ஆகியன மிகவும் அத்தியாவசியமான ஒரு விடயமாகும். அரசதுறை ஆவணங்கள், அறிக்கைகள், பொதுத் தரவுகள், தகவல்கள், செய்தித்தாள்கள், சுற்றறிக்கைகள், சட்டம் போன்றன மட்டுமின்றி தேசிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த சேவைகள் கூட கணினிமயப்படுத்தப்பட்டிருப்பின் அவற்றினால் மக்களுக்குக் கிடைக்கக்கூடிய நன்மைகளைப் புதிதாகக் கூறவேண்டியதில்லை. இங்கு மக்கள் அரச நிறுவனங்களுக்குச் செல்லாமலேயே தங்கள் வீட்டில் இருந்து கொண்டே பல தகவல்களை பெற்றுக் கொள்ளலாம். அவ்வாறே மின்னஞ்சல் மூலம் அல்லது வேறு தொடர்பாடல் முறையில் அறிந்து கொள்ளக் கூடிய விடயங்கள் அநேகம் உள்ளன. உதாரணமாக இலங்கையின் 'அரச தகவல் நிலையத்தை' கூறலாம். எவரும் 1919 எனும் தொலைபேசி இலக்கத்துடன் தொடர்பு கொண்டு தகவல்களையும் ஆலோசனைகளையும் பெற்றுக் கொள்ளலாம். அரசதுறைத் திணைக்களங்கள், கூட்டுத்தாபனங்கள், கூட்டிணைக்கப்பட்ட நிறுவனங்கள் மூலம் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் இணையத் தளங்கள் மூலமும் இத்தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். அவ்வாறே நிறுவனங்களது உள்ளக நிருவாக நடவடிக்கைகளுக்குத் தேவையான பொதுத் தரவுகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அவற்றின் வினைத்திறனை அதிகரிக்கலாம்.



### 6.4 தகவற் தொழினுட்பமும் வர்த்தக சமூகமும்

வர்த்தகத் துறையினைரைப்போல் தகவற் தொடர்புகளைப் பயன்படுத்துவோர் வேறொருவருமில்லை எனும் அளவுக்கு விரிவடைந்துள்ளது. அன்று எந்த ஒரு வர்த்தகரது ஒத்துழைப்பையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியாதிருந்த இணையத் தொழினுட்பம் இன்று வர்த்தக உலகிற்கு இன்றியமையாத ஒன்றாக காணப்படுகின்றது.

பொருட்களை உற்பத்தி செய்வது முதல் கொள்வனவு செய்வது வரையுள்ள சகல செயற்பாடுகளிலும் தகவல் மற்றும் கணினித் தொழினுட்பங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



இணையத்தைப் பயன்படுத்தி வியாபார நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதால் பொருளாதார ரீதியில் மாத்திரமின்றி நிருவாக ரீதியிலும் பல நன்மைகள் கிடைக்கின்றன. சர்வதேசரீதியாக வர்த்தகப் பொருட்களின் விலைகளை ஒப்பிட்டு விரும்பிய நாட்டில் இருந்து பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்யவும், அநேக சந்தர்ப்பங்களில் மிகவும் குறைந்த விலையில் பொருட்களைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாக இருப்பதுவும் மிக முக்கிய நன்மையாகும். 'www.amazon.com' வெப்தளமானது மின் புத்தகங்கள், பத்திரிகைகள், சஞ்சிகைகள் என்பவற்றுக்கான உலகில் உள்ள மிகப் பெரிய வர்த்தக நிலையமாக அமைந்துள்ளது. எனினும்; 'Amazon' இற்காக உலகில் எந்தவொரு இடத்திலும் வர்த்தக தொகுதியோ களஞ்சியமோ இல்லாதிருப்பது இங்கு கவனிக்கப்பட வேண்டியதாகும். அதுமட்டுமின்றி இவ்விணையதளத்தினூடாக தமது உற்பத்திகளை விற்பனை செய்வதற்கு சர்வதேச சந்தையைப் பயன்படுத்தக்கூடிய வாய்ப்பு சகல உற்பத்தியாளருக்கும் கிடைக்கப் பெறுகின்றது.

அவ்வாறே இணையத்தின் மூலம் வியாபாரக் கொடுக்கல் வாங்கல்களை மேற்கொள்ளுதல் மிகவும் பாதுகாப்பானதெனவும் இலகுவானதெனவும் அனைவராலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. நாளின் 24 மணித்தியாலமும் வாரத்தின் 7 நாட்களும் வருடம் பூராவும் இரவு பகலாக இணைய வர்த்தக நிலையங்கள் திறந்திருப்பதால் உங்களுக்கு எந்தவொரு சந்தர்ப்பத்திலும் பொருட்கள் தொடர்பான விபரங்களைத் தேடல், கருத்துக்களைப் பரிமாறல், பொருட்களுக்கான கொள்வனவுக் கட்டளைகளை இடல் என்பவற்றை மேற்கொள்ளலாம். நீங்கள் கோரிய பொருட்கள் பற்றிய சரியான விபரங்களைத் தேடிப் பார்த்து இணையத்தினூடாக விலைகளை ஒப்பிட்டு, இணங்கிக் கொண்ட விலைகளில் பொருட்களுக்காக கட்டளையிடவும் அதற்கான பணத்தை 'VISA' அல்லது 'MASTER' அட்டை(Card) மூலமாகச் செலுத்த முடியும் இதன் காரணமாக இணைய வர்த்தகம் மக்களிடையே மேலும் பிரபல்யம் அடைந்துள்ளது.

பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்தல் மாத்திரமின்றி விமானச் சீட்டுக்களை ஒதுக்கிக் கொள்ளல், சுற்றுலாவுக்குத் தேவையான ஹோட்டல்களை ஒதுக்கிக் கொள்ளல், நண்பர்களுக்கு பரிசுப் பொருட்களை அனுப்புவது மட்டுமின்றி அன்றாட தேவைகளுக்கான ஆடைகளை வாங்குவதற்கும் இயலும். எனினும், இங்கு நீங்கள் கடைகளில் செய்வதுபோல அணிந்து பார்த்தோ தரத்தைப் பரிசோதித்தோ கொள்வனவு செய்யமுடியாது.



## 6.5 தகவற் தொழினுட்பமும் சுகாதாரத் துறையும்.

கணினித் தொழினுட்பத்தின் பயன்பாடு பிரபல்யமானதுடன் சுகாதாரத் துறையிலும் இத்தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்திக் கொள்வது பற்றி ஆரம்ப கால முதல் கவனஞ் செலுத்தப்பட்டது. குறிப்பாக பல்வேறுபட்ட மருத்துவ ஆய்வுகளுக்காகவும் மருத்துவ பரிசோதனைகளுக்காகவும் கணினித் தொழினுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சுகாதாரத் துறையில் மருந்துகளை தயாரிப்பது முதல் பல்வேறுபட்ட மருத்துவ ஆய்வுகளுக்காகவும் இன்று அறுவைச் சிகிச்சைக்காகவும் கணினி பயன்படுத்துப்படுகின்றது. சரியான தீர்மானம் எடுப்பதற்கு கணினி எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்கின்றது என்பது பற்றியும் கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன.



### Magnetic Resonance Imaging (MRI) Scanner

'MRI' வருடி (Scanner) தொழினுட்பத்தின் மூலம் உடலின் உள் அவயவங்களை பல்வேறு கோணங்களில் படம் பிடித்து கணினித்திரையில் அல்லது அச்ச ஊடகத்தின் மூலம் பெற்றுத் தரும். இதன் மூலம் இதுவரை பயன்படுத்திய 'X-Ray' தொழினுட்பத்தினால் பெறப்பட்ட 'X-Ray' படங்களிலும் பார்க்க உயர்தரத்திலான வர்ணப் படங்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். இதன் மூலம் மருத்துவர்களுக்கு சரியான தீர்மானங்களுக்கு வரக்கூடியதாக இருப்பது சிறப்பம்சமாகும். தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் உடலில் வெளிப்பார்வைக்குத் தோன்றாத உள்ளூறுப்புப் பகுதிகளை மிகவும் துல்லியமான படமாகப் பெற்றுக் கொள்வது மிகவும் முக்கியமாகக் கருதவேண்டும். விசேடமாக மூளை போன்ற நரம்புத் தொகுதிகளில் உள்ள அங்கத்தில் ஏற்படுகின்ற குறைபாடுகளை கண்டறிய இது மிகவும் பயனுள்ளதாகும்.



### Computer Axial Tomography (CAT) Scan

'CAT' வருடி (Scan) மூலம் ('X-Ray' தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி) முப்பரிமாணப் படங்கள் பெறப்படும். இது உடலின் உள்ளூறுப்புகளில் ஏற்படுகின்ற குறைபாடுகளைச் சரியாக அறிந்து கொள்ள மிகவும் பயனுடையது. இம்முறை மூலம் உருபெருப்பிக்கப்பட்ட படங்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.



உள்ளூறுப்புகளில் ஏற்படுகின்ற குணப்படுத்த முடியாத நோய்களைக் கண்டறிய இதனால் முடியும். ஆயினும் இத்தொழினுட்பதைப் பயன்படுத்தி புற்றுநோயின் ஆரம்ப அறிகுறிகளை கண்டறிய முடியாதுள்ளது.

இக்கருவி மூலம் உடலின் உள்ளே குருதி சுற்றோட்டத்தில், எலும்பு மச்சைகளில் ஏற்படுகின்ற குறைபாடுகளை இனங்காணப்படுவதை இங்கு விசேடமாகக் குறிப்பிட வேண்டும். கணினித் தொழினுட்பம் மூலம் மிகவும் உயர் தரத்திலான புகைப்படங்களை பெறமுடிகின்றது. எனினும் உடலில் ஏற்படும் மிக நுணுக்கமான மாற்றங்களை இனங்காணவென சாதாரண கணினிகளில் பயன்படுத்தப்படும் நிறக் கலவைகளை விட அதிக அளவிலான நிறக் கலவைகள் பயன்படுத்துவதன் மூலம் இப்புக்கைப்படங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.



## EEG தொழினுட்பம்

'EEG' எனும் 'Electroencephalograph' இன்றும் பயன்படுத்தப்படுகின்ற தொழினுட்பமாகும். இதன் மூலம் மூளையில் நடைபெறுகின்ற தீமை விளைவிக்கும் செயற்பாடுகள் பற்றிச் சரியாக அறிந்து கொள்ளலாம். மூளையின் செயற்படு தன்மையை இலத்திரனியல் மூலம் வரைபு படுத்துவதனால் மருத்துவர்கள் ஒரு செக்கனிலும் குறைந்தளவு நேரத்தில் மூளையில் ஏற்படுகின்ற மாற்றங்கள் பற்றிய தகவல்களைப் பெறக் கூடியதாக உள்ளதுடன் அதன்மூலம் நிகழவிருக்கின்ற பாரிய பாதிப்புகளை இனங்கண்டு கொள்ளவும் முடிகிறது. தூங்கும்போதும், நடக்கும்போதும் மற்றும் நினைவிழக்கும்போதும் மூளையின் செயற்பாட்டுத் தன்மை மாறும் முறை, திடீர் சந்தர்ப்பங்களின் போது மூளையின் செயற்பாடு என்பவற்றை அவதானிக்க 'EEG' தொழினுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



## Telemedicine

மருத்துவர்கள், நோயாளிகளைப் பரிசோதித்தல், அவதானித்தல், நோயாளரது மருத்துவ அறிக்கைகளை முகாமைசெய்தல் என்பவற்றிற்கு கணினிமயப்படுத்தப்பட்ட தகவல் தொழினுட்பத்தை பயன்படுத்துதல் 'Telemedicine' எனப்படும். இங்கு மருத்துவரும் நோயாளியும் இருக்கும் இடம் பற்றிக் கவனத்திற்கு கொள்ளாது இணையம் அல்லது வேறு வலையமைப்பைப் பயன்படுத்தி மருத்துவருக்கும் நோயாளிக்குமிடையே தொடர்பை ஏற்படுத்திக் கொள்ளலாம்.



அத்துடன் நோயாளி பற்றிய மருத்துவ அறிக்கையை விசேட மருத்துவ நிபுணர்களுக்கு முன்வைத்து அதன்மூலம் நோய்நிலைமை பற்றிய மருத்துவ ஆலோசனைகளைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இதன்மூலம் மருத்துவ அறிக்கைகளை இலகுவாக பாதுகாக்க முடிவதுடன் தேவையானபோது அவற்றை மீள பயன்படுத்த முடிகின்றது. இதனால் மருத்துவத்துறையின் வினைதிறனை அதிகரித்துக் கொள்ள முடிவதுடன் மருத்துவ அறிக்கைகளை பேணுதல் தொடர்பாக நோயாளிகளுக்கு ஏற்படும் அசௌகரியங்களும் நீங்குகின்றன.

விசேடமாக மருத்துவ பரிசோதனை நடடிக்கைகள், சுகாதார, மருத்துவ துறைகளில் கல்வி நடவடிக்கைகள், நிர்வாக நடவடிக்கைகள், ஆய்வு நடவடிக்கைகள் 'Telemedicine' மூலம் வெற்றிகரமாக நடைபெறுகின்றன. அத்துடன் இத்தகவல்களை பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் பரிமாறிக் கொள்ளவும் முடியும். அவ்வாறே மின்னஞ்சல் மூலம் மிகவும் துரிதமாகத் தகவல் பரிமாற்றம் செய்ய இயலுமாவதுடன் வீடியோ தொடர்பாடல் கருவிகள் மூலம் மருத்துவர் நோயாளியுடன் நெருங்கிய தொடர்பை ஏற்படுத்திக் கொள்ளலாம். இதன்படி படங்கள் மூலமும் அசையும் படங்கள் மூலமும் அல்லது வீடியோ நாடாக்கள் மூலமும் இணையத்தினூடாகவும் மருத்துவத்துறை பெற்றுள்ள பயன்பாடு அளப்பெரியதாகும்.

இன்று 'Telemedicine' மருத்துவத்துறையில் மிகவும் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற தொழினுட்பமாகக் காணப்படுகின்றது. இதனால் நோயாளிகளின் சுகாதார நிலைமையை உயர்த்தத்தில் பேணலாம் என்பதுடன் பல்வேறு வகையான தகவல் பரிமாற்றங்களை மேற்கொள்ளவும் இயலும். இதன்மூலம் பிரதேச மருத்துவ நிலையங்கள், பிரதான வைத்தியசாலைகளுடன் தொடர்புபட்டிருப்பதால் நகர்ப்புற வைத்தியசாலைகளில் அல்லது மருத்துவ பரிசோதனை நிலையங்களில் ஏற்படும் நெரிசல்களைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

எப்படியாயினும் தீர்த்துக் கொள்ளவேண்டிய தேவைப்பாடு உள்ளதும் தீர்வு காணப்படாத சட்ட ரீதியானதும் செயன்முறையானதுமான பிரச்சனைகள் இங்கு இருப்பதையும் குறிப்பிட வேண்டும்.



## 6.6 கல்வித்துறையில் தகவல் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தல்

இதுவரை பயன்பாட்டிலிருந்த பாரம்பரிய பாடசாலைக் கல்வி முறைக்கு அப்பால் சென்று தகவல் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி கற்பதானது பரவலாகக் கப்பட்டு மாணவர்கள் கற்பதற்கு கூடிய சந்தர்ப்பங்கள் அளிக்கப்பட்டுள்ளது. இதுவரை வகுப்பறைக்குள் மட்டுப்படுத்தப்பட்டிருந்த கல்வியானது இன்று கணினி மற்றும் இணையத்துடன் தொடர்புபட்டு செயற்படக்கூடியதாக அமைந்துள்ளதால் கல்வியானது மிகவும் பரந்துபட்டு பெருகியுள்ளது. இணைய வசதி இல்லாதவர்களுக்கு இலத்திரனியல் கல்வி நிகழ்ச்சிகள், பாட இறுவட்டுக்கள் அல்லது இலக்கமுறை ஒளித்தோற்ற வட்டு [Digital Video disks (DVD)] மூலம் கல்வியை பெற்றுக் கொடுக்கலாம். அத்துடன் பிரதேச வலையமைப்பு (LAN) அல்லது இணையத்தை இதற்கான பிரவேச வழியாக அமைத்துக் கொள்வதனால் கல்வியை விரிவுபடுத்தவும் முடிகின்றது.

மின்கல்வி முறையை பின்வரும் வழிகளில் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

1. கணினி அடிப்படையிலான பயிற்சி [Computer Based Training (CBT)]
2. இணைய அடிப்படையிலான பயிற்சி [Web Based Training (WBT)]
3. கற்றல் முகாமைத்துவ முறை [Learning Management System (LMS)]
4. தொலைக்கல்வி முறை [Distance Education System (DES)]

இம்முறைகள் மூலம் பல மாணவருக்கு தாம் விரும்பும் சந்தர்ப்பத்தில் கற்றல் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடச் சந்தர்ப்பம் கிடைத்துள்ளமை இங்கு குறிப்பிடத்தக்க விடயமாகும். வகுப்பறையின் உள்ளே பெறப்படுகின்ற கல்வியில் வகுப்பறையின் இடப்பெறுமானம் அத்துடன் முன்னர் தீர்மானித்துக் கொண்ட நேரகூசிக்கமையவே பாடங்கள் நிகழ்வதால் பல்வேறு பிரச்சினைகள் தோன்றுவதை குறிப்பிட வேண்டும்.

அவ்வாறே மின்கற்கையில், மாணவர்களுக்கு தாம் விரும்பிய பாடநெறி, பாடநெறியின் பகுதிகளைத் தாம் விரும்பியவாறு தெரிவுசெய்து கொள்ள முடிவதுடன் அப்பகுதிகளுக்கு இலகுவாகப் பிரவேசிக்கவும் முடியும். தாம் விரும்பும் நேரத்தில் தாம் விரும்பிய இடத்திலிருந்து தாம் விரும்பிய பாடநெறிப் பகுதிகளைக் கற்க முடிவதுடன் தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமையவும் பாடத்திட்டத்தை ஆராய முடியும்.



இம்மின் கற்கை முறையில் உள்ள பாடநெறிகள் பல்வகைப்பட்ட பல்லூடக கருவிகளைப் பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்டுள்ளமையால் அதில் மாணவர்களுக்கு பெறக்கூடிய பயன்கள் மிக அதிகமாகும். சொற்களால் முன்வைக்க முடியாதவற்றை உருவங்கள் மூலம் அல்லது அசைவூட்டங்கள் மூலம் அல்லது ஒளித்தோற்ற நாடா (Video Tape) மூலம் முன்வைக்க கூடியதாகவுள்ளது. மற்றும் அது தொடர்பாக பல்லூடகத் தொழினுட்பம் உச்ச முறையில் பயன்படுத்துதலும் இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது. இணையவசதி இல்லாத சந்தர்ப்பங்களில் இப்பாடநெறிகள் இறுவட்டுக்கள் மூலம் அல்லது இலக்கமுறை ஒளித்தோற்ற வட்டு (DVD) மூலம் கற்க முடியும். இன்று அநேகமான கற்கை நெறிகள் இவ்வாறான ஊடகங்கள் மூலம் சந்தையிலும் வாங்கக் கூடியதாகவுள்ளது.

மின்கற்கை முகாமைத்துவ முறைமையின் மூலம் இவ்வாறான பாடநெறி முகாமைத்துவ செயற்பாட்டில் ஈடுபட்டுள்ளதுடன் இவ்வாறான முகாமைத்துவ முறைமையின் மூலம் மாணவர்களை பதிவு செய்வது முதல் இறுதிப் பரீட்சைக்கான எல்லா நடவடிக்கைகளையும் கட்டுப்படுத்துவது வரை இங்கு சுட்டிக் காட்டப்பட வேண்டும். மாணவர்களது திறன்களை விருத்தி செய்வதற்காக தேவையான சுயகற்றல் பயிற்சிகள் மற்றும் அது தொடர்பான தேவையான வழிகாட்டல்கள் என்பனவும் இம்முறையின் மூலம் கட்டுப்படுத்த அல்லது முகாமை செய்யப்படுகின்றது. பதிவு செய்யப்பட்ட மாணவர்களுக்கு தமக்கு பிரசினங்கள் தோன்றும் சந்தர்ப்பத்தில் அதற்கான உதவியை மின்னஞ்சல் மூலம் தமது ஆலோசகருடன் தொடர்பு ஏற்படுத்திப் பெற்றுக் கொள்ளவும் தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் அப்பாடநெறியில் பதிவு செய்து கொண்ட வேறு மாணவர்களுடன் தொடர்பு கொள்ளவும் வசதிகள் செய்யப்பட்டுள்ளன.

இவ்வாறான முறைமை மூலம் பாடநெறியை பதிவுசெய்துகொள்ளும் மாணவர்களை ஆரம்பத்திலேயே பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தி மாணவர்களது அறிவு திறன்கள் பற்றி தீர்மானங்களுக்கு வருவதுடன் அடுத்து அவர்களது இயலுமைக்குப் பொருத்தமான பாடநெறியைக் கற்பதற்கு சந்தர்ப்பம் உள்ளது.

இப்பரீட்சைகள் பின்வரும் முறைகளில் நடைபெறுகின்றன.

1. Pre-Assesments (முன் கணிப்பீடு)
2. Intermediate Testing (இடைநிலைச் சோதனை)
3. Final Evaluation Test (இறுதி மதிப்பீடு)



இதற்கு மேலதிகமாக பாடநெறியின் இறுதியில் பல்வேறு வகையான அறிக்கைகள் தயாரித்தலும் நடைபெறும். இம்முறையில் காணக்கூடிய முக்கியமான வசதிகள் பின்வருமாறு

1. Pre-Assessment
2. Real Time progress Tracking
3. Customisable Group Reports
4. Simple Global Deployment
5. Time Management
6. Robust Management

பாடசாலை தகவல் முகாமைத்துவ முறைமை இதுவரை உலகளாவிய ரீதியில் பயன்படுத்தப்படுவதுடன் அதன்மூலம் நடைபெறுகின்ற நடவடிக்கைகள் பாடசாலை நிருவாகத்தினருக்கு மிகவும் உதவுவதாகவுள்ளது. உதாரணமாக இவ்வாறான பாடசாலை தகவல் முகாமைத்துவ முறைமையின் மூலம்

- ❖ மாணவர்களைப் பதிவுசெய்தல்.
- ❖ வகுப்புக்கான ஆசிரியர்களையும் அதற்கு ஒத்ததான நேர அட்டவணையையும் தயாரித்தல்.
- ❖ பாடசாலை முகாமைத்துவத்தில் மிக முக்கியமானதாக கருதப்படும் ஆசிரியர்களது விடுமுறைகளும் அதற்கு ஆசிரியர்களை நியமித்தலும் பற்றிய முகாமைத்துவம்.
- ❖ மாணவர்களது வரவுப்பதிவேடு தயாரித்தலும் அவற்றை கணினி மயப்படுத்தலும்.
- ❖ தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் நடத்தைச் சான்றிதழ்களைத் தயாரித்தலும் வழங்கலும்.
- ❖ பாடநெறிக் கட்டணங்களையும் பாடசாலை முகாமைத்துவத்துடன் தொடர்பான ஏனைய நடவடிக்கைகளை கணினிமயப்படுத்தல்.

இலங்கை பாடசாலை கல்வித்துறையில் இப்பொழுது செயற்படுகின்ற "School Net" பாடசாலை வலையமைப்பு இதற்கு நல்ல ஒரு உதாரணமாகும்.

## கணினி முறைமைகள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளும் சவால்களும் Threats to Computer Systems

கணினி முறைமையை பயன்படுத்தும்போது பல்வேறு பிரச்சினைகளுக்கும் சவால்களுக்கும் முகங்கொடுக்க நேரிடுகின்றது. இவற்றுள் கணினியின் தொழிற்பாட்டுக்கு துணைபுரியும் மென்பொருள்களில் ஏற்படும் பிரச்சினைகள் மற்றும் சவால்கள் பற்றி கலந்துரையாடுவோம்.

கணினி முறைமைகளுக்கு பிரச்சினைகளையும் சவால்களையும் ஏற்படுத்தும் மென்பொருள்கள் பொதுவாக தீய மென்பொருள்கள் (Malware or Malicious software) என அழைக்கப்படும். பிரபல்யமான சில தீய மென்பொருள்கள் வருமாறு :

- கணினி நச்சுநிரல் (Computer Viruses)
- வேர்ம்ஸ் (Worms)
- ட்ரொஜன் ஹோர்ஸ் (Trojan Horse)
- ஸ்பைவெயார் (Spyware)
- அட்வெயார் (Adware)
- ஹைஜாக்ரர் (Hijacker)
- டயலர் (Dialer)
- ஸ்பாம் (Spam)

### கணினி நச்சுநிரல்கள் (Computer Viruses)

கணினிச் செய்நிரலின் உள்ளே இருந்தவாறு சுயமாகவே பெருகும் ஆற்றலுடைய (பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் மிகச் சிறியளவில்) கணினி செய்நிரலே கணினி நச்சுநிரல் என அழைக்கப்படும்.

இச் செய்நிரல் கணினி நச்சுநிரல் என அழைக்கப்படுதற்கான அடிப்படைக் காரணம் யாதெனின், உயிரியல் நச்சுநிரலைப் (Human Virus) போன்று கணினி நச்சுநிரல் சுயமாக பெருகும் ஆற்றலையும், அதன் உயிரோட்டத்துக்கு தனியான ஓர் இடத்தை வேண்டி நிற்காமையுமாகும்.



## நச்சு நிரல்கள் எவ்வாறு பரவுகின்றன?

தற்காலத்தில் நச்சு நிரல்களை பரப்பும் பிரதான ஊடகமாகச் செயற்படுவது இணையமாகும். அத்துடன் மின்னஞ்சல்களும் இதனைப் பரவச் செய்வதில் கூடிய பங்களிப்பைச் செய்கின்றன. அத்தோடு தரவுகளை பரிமாற்றத் துணை புரியும் இறுவட்டுகள், நெகிழ்வட்டுகள், இலக்கமுறை பல்திறவாற்றல் வட்டு, பளிச்சீட்டு வட்டுகள் [USB Pen Drive] போன்றனவும் நச்சு நிரல்களை பரவச் செய்கின்றன.

மேலும், கணினி வலையமைப்பில் உள்ள ஒரு கணினியில் உருவாகும் நச்சு நிரல் ஏனைய கணினிகளுக்கும் மிக விரைவாகவும், இலகுவாகவும் பரவக்கூடியனவாகும்.

## நச்சு நிரல் தாக்கத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகள் என்ன?

நச்சு நிரல் தாக்கத்தின் காரணமாக கணினி முறைமையினுள் பல்வேறு பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. அவற்றுள் பிரதான பாதிப்புகள் சில பின்வருமாறு :

- கணினியினுள் சேமிக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளும் தகவல்களும் அழிந்து போதல்.
- கணினியினுள் சேமிக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளும் தகவல்களும் சிதைவுறுதல், (பயன்படுத்த முடியாதவாறு சிதைவுறுதல்)
- கணினியில் பொருத்தப்பட்டுள்ள மென்பொருட்கள் செயலிழத்தல். (கட்டுப்பாட்டு முறைமை செயலிழப்பதனால் கணியை இயக்க முடியாமல் போதல்)
- கணினியின் செயற்றிறன் குறைவடைதல்
- காலப்போக்கில் கணினி வன்பொருட்களுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுதல்

கணினிப் பயனர் மேலும் பல பிரச்சினைகளுக்கு முகங்கொடுப்பதையும், அவர்களது பெறுமதிமிக்க காலம் விரயமாவதையும் நச்சு நிரல் தாக்கத்தின் ஏனைய பாதிப்புக்களாகக் குறிப்பிட முடியும்.

## நச்சுநிரல் தாக்கத்தினை இனங்காணல்

ஒரே கணினி முறைமையினுள் நச்சு நிரல் தாக்கம் ஏற்பட்டிருப்பின் பின்வரும் அறிகுறிகளில் ஒன்று அல்லது பல தென்படும். எனினும், சில சந்தர்ப்பங்களில் இவ்வறிகுறிகள் நச்சு நிரல் தாக்கத்தினால் மட்டுமன்றி வேறு காரணங்களினாலும் ஏற்படலாம் என்பதையும் கருத்திற் கொள்ள வேண்டும்.



- கணினியின் செயற்பாட்டு (வேகம்) குறைதல்.
- காரணமின்றி கணினி (அடிக்கடி) செயலிழத்தல்.
- காரணமின்றி கணினி (அடிக்கடி) மீள ஆரம்பித்தல் (Restart).
- சில மென்பொருள்களை இயக்க முடியாமல் போதல்.
- சில மென்பொருள்களின் செயற்பாடு சிதைவடைதல்.
- சில மென்பொருள்கள் கணினி முறைமையில் இருந்து (தானாகவே) அழிக்கப்படுதல்.
- கோவைகள் (தானாகவே) அழிக்கப்படுதல்.
- பயனற்ற கோவைகள் சேர்க்கப்படல்.
- திரையில் தேவையற்ற அறிவுறுத்தல்கள், செய்திகள் காட்சிப்படுத்தப்படல்.
- புதிய மென்பொருட்களைச் சேர்க்க முடியாமல் போதல்.
- பட்டிப் பட்டை (Menu bar) போன்றவற்றின் ஒழுங்கு சிதைவடைதல்
- திரையில் பல்வேறு உருவங்கள், படவருக்கள் தோன்றுதல்.
- பல்வேறு சத்தங்கள் ஏற்படல்.
- கணினி வட்டு செலுத்திகள் செயலிழத்தல்.
- கணினி வட்டு செலுத்திகள் தொடர்ச்சியாக இயங்குதல்.
- சரியாக அச்செடுக்க முடியாமல் போதல்.
- அச்சுப் பிரதியிடலின்போது தேவையற்ற விடயங்கள் அச்சாதல்.
- கணினி வட்டுகளில் இடம் இருந்தாலும் இடம் இல்லை என குறிப்பிடுதல்.
- கணினியை மீள ஆரம்பிக்க முடியாமல் போதல்.
- கணினியின் செயற்பாட்டை ஆரம்பிக்க அதிகளவு நேரம் எடுத்தல்.

## நச்சுநிரலை நீக்குவது எவ்வாறு?

கணினியில் காணப்படும் நச்சு நிரலை நீக்குவதற்குரிய சிறந்த வழி நச்சுநிரல் எதிர்ப்புச் செய்நிரல்களைப் (Antivirus Programme) பயன்படுத்துவாகும். தற்சமயம் பல்வேறு நச்சு நிரல் எதிர்ப்பு செய்நிரல்கள் சந்தையில் காணப்படுகின்றன. சிலவற்றை இணையத்தின் ஊடாக இலவசமாகவும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். பிரபல்யமான நச்சு நிரல் எதிர்ப்புச் செய்நிரல்கள் சிலவற்றை கீழே அவதானிக்கலாம்.

Norton Anti Virus

McAfee Anti Virus

Sophos Anti Virus

Panda Anti Virus

AVG Anti Virus

Kaspersky Anti Virus

Avira AntiVir Anti Virus

Avast Anti Virus

## நச்சுநிரல் தாக்கத்தில் இருந்து பாதுகாப்பாக இருப்பது எப்படி?

“நோய்க்கு பரிகாரம் காண்பதை விட நோய் வராமல் காத்துக் கொள்வது மேலானது” என்பது போலவே நச்சு நிரல் தாக்கத்தில் இருந்து காத்துக் கொள்வதானது அதன் தாக்கத்தின் பின் பரிகாரம் காண்பதை விட மேலானது.

நச்சுநிரல் தாக்கத்தில் இருந்து கணினித் தொகுதியை பாதுகாப்பதற்கு பின்வரும் முறைகளை பொருத்தமான விதமாக பயன்படுத்த முடியும்.

எவ்வாறாயினும் நச்சுநிரல் தாக்கம் ஏற்படும் விதம் பற்றியும் அவற்றிலிருந்து பாதுகாக்கும் விதம் பற்றியும் கணினி பாவனையாளர்களை அறிவூட்டுதல் பிரதானமானதாகும். இதன்மூலம் நச்சுநிரல் தாக்கத்தை கட்டுப்படுத்தலாம்.

மென்பொருள்களில் (கட்டுப்பாட்டு முறைமையில்) காணப்படும் குறைபாடுகள் காரணமாகவே மிக இலகுவில் நச்சுநிரல்தாக்கம் ஏற்படுகின்றது. எனவே கட்டுப்பாட்டு முறைமையை மற்றும் மென்பொருள்களை (முறையாகவும் தேவையானவிதமாகவும்) இற்றைப்படுத்துவதன் மூலம் இதனைக் கட்டுப்படுத்த முடியும். (updating / installing service packs) மென்பொருள்களை பின்வரும் செயல் முறைகள் மூலம் இற்றைப்படுத்த முடியும்.



- Firewall ஐ தொழிற்பாட்டில் வைத்தல்.
- சரியான முறையில் காப்புக் கோவைகளை (Backup files) நடைமுறைப்படுத்தல்.
- நச்சு நிரல் எதிர்ப்புச் செய்நிரல்களில் உள்ள பாதுகாப்பு முறைகளை (Guard/Shield/Auto Scan) தொழிற்பாட்டில் வைத்திருத்தல்.
- பொதுவான பாவனைகளுக்கு நிர்வாகக் கணக்குகளைப் (Administrator Account) பயன்படுத்தாது சாதாரண பாவனையாளர் கணக்கு (User Account) ஒன்றைப் பயன்படுத்துதல்.
- எப்போதும் மூலமென்பொருட்களைப் (Original Software) பயன்படுத்துதல்.
- அறிமுகமில்லாத இணையத்தளங்களை பயன்படுத்தாமல் இருத்தல்.
- முன் அறிமுகம் இல்லாத இணையங்களில் இருந்து கோவைகள் சேமித்தலை தவிர்த்தல்.
- தமக்குக் கிடைக்கப் பெறும் மின்னஞ்சல் இணைப்புக்கள் (e-mail attachments) தொடர்பாக மிக அவதானமாக இருத்தல்.
- வெளியார் பயன்படுத்தும் பளிச்சீட்டு வட்டு (Pen drive) கவனமாகப் பயன்படுத்துதல்
- மென்பொருள்களின் கட்டளைப் பிரிவு வசதிகளை (Macros) செயற்படுத்தாது வைத்திருத்தல்.

கணினிகளுக்கு தொந்தரவுகளை ஏற்படுத்தும் தீய மென்பொருள்களில் நச்சுநிரல் மென்பொருள் பற்றியே அதிகம் பேசப்படுகின்றது. பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் ஏனைய தீய மென்பொருள்களையும் நச்சு நிரல்கள் என்றே கருதப்படுகின்றன. எது எவ்வாறிருப்பினும் மேலே கலந்துரையாடப்பட்ட கருத்துக்கள் அனைத்தும் கீழே கலந்துரையாடப்படவுள்ள தீய மென்பொருள்களுக்கும் பெரும்பாலும் பொருந்தக் கூடியதாக இருக்கும். எனவே கீழே உள்ள தலைப்புக்கள் மிகச் சுருக்கமாகவே கலந்துரையாடப்படவுள்ளன.

### வேர்ம்ஸ் (Worms)

மனிதனின் தலையீடு இன்றி சுயமாகவே பிரதியாக்கம் செய்யும் ஆற்றலையுடைய கணினி வேலைத்திட்டம் “வார்ம்ஸ்” என அழைக்கப்படும்.

பொதுவாக நச்சுநிரல் ஒன்றின் இருப்புக்கு விருந்தோம்புனர் செய்நிரல் (Host programme) ஒன்று அவசியப்படுவது போல வேர்ம்ஸ் இன் இருப்புக்கு விருந்தோம்புனர் செய்நிரல் அவசியம் இல்லை. அதாவது ஒரு வோர்ம்ஸ் ஒரு கோவையாக (file) இயங்கும் ஆற்றலை உடையது. பொதுவாக கணினி வலையமைப்பினுள் வேர்ம்ஸ் வேகமாகப் பரவுவதோடு இதனால் ஏற்பட முடியுமான விபரீதங்களும் பாரதூரமானவையாகும்.



## ட்ரொஜன் ஹோர்ஸ் (Trojan Horse)

பயனுள்ள கணினி செய்நிரல் என அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு, அழிவை ஏற்படுத்தும் கணினி செய்நிரல் ட்ரொஜன் ஹோர்ஸ் (Trojan Horses) எனப்படுகின்றன. (கிரேக்க நாட்டு பழைய கதையான ட்ரொஜன் ஹோர்ஸ் எனும் கதையின் அடிப்படையலேயே இப்பெயர் பயன்படுத்தப்படுகின்றது)

## ஸ்பைவெயர் (Spyware)

கணினியினுள் நிலைகொண்டு கணினியின் தரவுகளை பிரதி செய்து கொடுக்கும் கணினி வேலைத்திட்டம் ஸ்பைவெயர் எனப்படும். குறிப்பாக இணையத்தளங்களினூடான தொடர்பை ஏற்படுத்தி தமது பணிகளை மேற்கொள்ளும்போது கணினியின் கடவுச்சொல் (Password), தனது தனிப்பட்ட விபரங்கள் (e-mail Address) போன்றவற்றை (தனிநபர்களிடையே) கணினிகளுக்கு பரிமாற்றம் செய்தல் இம் மென்பொருள்களினூடாகவே மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

## அட்வெயர் (Adware)

இணையத்தளங்களைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களில் திரையில் தேவையற்ற அறிவித்தல்கள் தொடர்ந்து காட்சிப்படுவதையே இது குறித்து நிற்கின்றது. இதனால் பாரிய பாதிப்புக்கள் ஏற்படாவிடினும் அது ஏற்படுத்தும் உள ரீதியிலான தாக்கம் கணினிப் பயன்பாட்டாளர்களுக்கு பாரிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. தான் எதிர்பார்த்த விடயங்கள் மீது தமது கவனத்தை ஈர்க்க முடியாமல் போவதும் தேவையற்ற விடயங்களைத் தேடி அலையவேண்டிய நிலை ஏற்படுவதும் காரணமாக கால வீண்விரயம் ஏற்படுவதை இதற்கு சிறந்த உதாரணமாக முன்வைக்கலாம்.

## ஹைஜக்கர் (Hijacker)

ஏதாவதொரு கணினியில் காணப்படும் தரவுகள் மற்றும் தகவல்களை வேறு ஒருவரால் குறித்த கணினி உரிமையாளரின் அனுமதி இன்றி பெற்றுக் கொள்வதையே இப்பதம் குறித்து நிற்கின்றது.

## டயலர் (Dialer)

கணினி ஒன்றில் இருந்த ஏதாவது விசேட தொலைபேசி இலக்கம் ஒன்றை சிலரால் சுழற்ற நேரிடும். இதனால் குறித்த கணினி உரிமையாளருக்கு மேலதிகமான தொலைபேசி கட்டணம் ஒன்றை செலுத்த வேண்டிய நிலை ஏற்படுவதோடு, குறித்த தொலைபேசி தொடர்பினை அன்றாட நடவடிக்கைகளுக்கு பயன்படுத்த முடியாமல் போவதும் முக்கிய பிரச்சினையாகும்.

மொடெம் பாவனையுடாக இணையத்தைப் பயன்படுத்தும் கணினிகளில் மாத்திரமே இவ்வாறான Dial Up சிக்கல்கள் ஏற்படும்.

## ஸ்பாம் (Spam)

அவசியமற்ற மின்னஞ்சல்கள் தொடர்ந்து மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு கிடைக்கப்பெறுவதை இது குறிக்கும். இதனால் பல்வேறு பாதிப்புக்கள் ஏற்படுகின்றன. உதாரணமாக முக்கிய மின்னஞ்சல்கள் திரும்பிவிடுதல், தேவையற்ற மின்னஞ்சல்கள் அழிப்பதற்கென அதிக நேரத்தை செலவிட நேரிடல் போன்ற பிரச்சினைகளை குறிப்பிடலாம். மேலும் தேவையற்ற மின்னஞ்சல்களால் தமது மின்னஞ்சல் கோவை நிரம்பிவிடுவதால் தமது மின்னஞ்சலை பயன்படுத்துவதில் வசதியின்மை ஏற்படும்.

நச்சுநிரல் எதிர்ப்புச் செய்நிரல்களுக்கு மேற்படி சகல முறையற்ற மென்பொருள்களையும் வெற்றிகரமாக எதிர்கொள்ள முடியுமெனக் கருதமுடியாது. எனவே பெரும்பாலான முறையற்ற மென்பொருள்களுக்கெதிராக இயங்கவேன அதற்கே உரிய நச்சு நிரல் எதிர்ப்பு செய்நிரல்கள் காணப்படுகின்றன. அவையாவன:

முறையற்ற மென்பொருள்கள்	எதிராக இயங்கும் நச்சு நிரல் எதிர்ப்பு மென்பொருள்கள்
கணினி நச்சு நிரல் (Computer Viruses)	
வேர்மஸ் (Worms)	நச்சு நிரல் எதிர்ப்புச் செயல் நிரல்கள் (Anti Virus)
ட்ரொஜன் ஹோர்ஸ் (Trojan Horse)	
ஸ்பைவெயார் (Spyware)	Antispyware
அட்வெயார் (Adware)	Popup Blockers / Anti Adware
ஹைஜாக்ரர் (Hijacker)	Anti Hijacker
டயலர் (Dialer)	Anti Dialer
ஸ்பாரம் (Spam)	Anti Spam

எவ்வாறாயினும் இவ்வாறான நச்சு நிரல் எதிர்ப்பு மென்பொருள்களை கணினிகளில் உள்ளீடு செய்வதனால் கணினிகளின் செயற்திறனில் பல்வேறு தாக்கங்கள் ஏற்படுவதை தவிர்க்க முடியாது என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.





### செயற்பாடு 6.1

1. உங்கள் கணினியில் நச்சு நிரல் எதிர்ப்பு செய்நிரலை நிறுவாதிருப்பின் பொருத்தமான ஒன்றை நிறுவுவதற்கு நடவடிக்கை எடுப்பதோடு அதனை நிறுவும் விதம் பற்றி விபரிக்குக.

(இணையத்தின் மூலம் இலவசமாகக் கிடைக்கும் எதிர்ப்புச் செய்நிரல் ஒன்றை இதற்கெனப் பயன்படுத்துக)

2. உங்கள் கணினியில் காணப்படும் நச்சு நிரல் எதிர்ப்பு செய்நிரலை இற்றைப்படுத்தி, அதனை எவ்வாறு செய்தீர்கள் என சுருக்கமாகவும் ஒழுங்குமுறைப்படுத்தியும் குறிப்பாக நீங்கள் பயன்படுத்திய எதிர்ப்பு செய் நிரல் என்ன என்பதையும் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.
3. மேலே கலந்துரையாடப்பட்ட ( நச்சு நிரல் எதிர்ப்புச் செய் நிரலுக்கு மேலதிகமாக ஏனைய) முறையற்ற மென்பொருள் எதிர்ப்பான்களின் பட்டியல் ஒன்றைத் தருக.



### செயற்பாடு 6.2

“கணினி நச்சு நிரல்கள் (Computer Virus) உறக்கத்தில் இருக்கும் கணினி உற்பத்தியாளர்களை விழிக்கச் செய்கின்றன” எனும் தலைப்பில் விவாதம் ஒன்றை நடாத்துக.



### செயற்பாடு 6.3

கணினி நச்சு நிரல்கள் யாரால் எக்காரணத்திற்காக உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன என விமர்சன ரீதியில் அறிக்கை ஒன்றை முன்வைக்க.

### கணினியும் ஆரோக்கியமும்

எந்த ஒரு தொழிலுடனும் பின்னிப் பிணைந்து இருக்கும் அபாய நிலைமைகளும் காணப்படுகின்றன. கணினியுடன் தொடர்பான இவ்விடயங்கள் பற்றி கலந்துரையாடுவோம்.

இவ் அபாயகரமான விடயங்கள் பற்றி தெரிந்து வைத்திருப்பதன் மூலம் அவற்றில் இருந்து தன்னைக் காத்துக் கொள்வதற்கும் அவற்றால் ஏற்படும் தாக்கத்தை குறைத்துக் கொள்வதற்கும் முடியும்.



மக்கள் தமது கடமைகளுடன் பௌதிக அம்சங்களை இணைத்து செயல்படுத்தல் தொடர்பான கற்கையினை Ergonomics எனப்படும். கிரேக்க மொழி சொல்லான இது Ergo என்பது செயல் (Work) எனவும், nomos என்பது சட்டம் (law) எனவும் குறித்து நிற்கின்றது.

சமகால உற்பத்தியாக்கங்கள் மற்றும் உபகரணங்கள் மனிதனின் உடல் நலத்தைப் பேணும் வகையில் உற்பத்தி செய்யப்பட வேண்டும் எனும் நோக்கில் பல படிமுறைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. அதாவது அவ் உற்பத்திகள் மனிதனின் பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதாரம் போன்றவற்றை உறுதிப்படுத்தி பூரண தேகாரோக்கியத்தை வழங்கும் செயற்றிறன் கூடிய உற்பத்திகளாக இருப்பதை அவதானிக்கமுடிகின்றது. எனினும் அவ் உற்பத்திகளின் அறிவுறுத்தல் புத்தகங்களில் உள்ள அறிவுறுத்தலுக்கு ஏற்ப உரிய முறையில் அவற்றை பயன்படுத்தினால் மாத்திரமே இவை அனைத்தும் சாத்தியமானதாகும்.

### மீள்வரும் தகைப்பு [Repetitive Stress/Strain Injuries (RSI)]

ஒரே பணியில் தொடர்ந்து நீண்ட நேரம் ஈடுபடுவதன் காரணமாக உடலில் ஏற்படும் ஒருவகை வலி “மீள்வரும் தகைப்பு” (RSI) எனப்படும்.

கணினிப் பயன்பாட்டில் ஈடுபடுவோரில் அதிகம் காணப்படும் மீள்வரும் தகைப்பு யாதெனில் இரு கைகள் மற்றும் மணிக்கட்டுகளில் ஏற்படும் வலியாகும். இதனை Carpel Tunnel Syndrome (CTS) எனப்படும். கணினி விசைப் பலகையினை அதிக நேரம் தொடர்ச்சியாகப் பயன்படுத்துவதன் காரணமாகவும் முறையாக உட்காராமல் இருப்பதனாலும் இது ஏற்படுகின்றது.



உரு. 6.2 - விசைப் பலகையின் மீது கைகளை வைக்கும் முறை

விசைப் பலகை மற்றும் சுட்டி என்பவற்றைப் பயன்படுத்தும்போது பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களை பின்பற்றுவதன் மூலம் அவற்றால் ஏற்படும் தீங்குகளிலிருந்து பாதுகாப்பைப் பெற்றுக் கொள்ளமுடியும்.

- ஆரோக்கிய முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட விசைப் பலகை மற்றும் சுட்டிகளைப் பயன்படுத்தல்.
- மணிக்கட்டை தாங்கக்கூடிய விதமாக கணினி மேசையை அமைத்துக் கொள்ளல்.
- உள்ளங்கை மற்றும் மணிக்கட்டு இரண்டையும் ஒருமுகமாக வைத்து தட்டச்சில் ஈடுபடல்.
- தேவையான அளவு ஓய்வினைப் பெற்றுக் கொள்ளுதல் ( இது பற்றி கீழே விபரிக்கப்பட்டுள்ளது)

உடம்பின் பின் பகுதியில் குறிப்பாக இடுப்புவலி, கழுத்துவலி போன்றன கணினி பாவனையாளரிடம் அதிகம் ஏற்படும் மற்றொரு பிரச்சினையாகும். இதனை தவிர்க்க பின்வரும் விடயங்களைக் கருத்திற் கொள்ளவேண்டும்.

#### • பயன்படுத்தும் ஆசனம்

- உரிய விதமாக உயரத்தை மாற்ற கூடியதாக இருத்தல்.
- சாய்ந்து இருக்கும் வசதி இருத்தல்.
- திசை மாற்றம் செய்ய முடியுமானதாக தயாரிக்கப்பட்டிருத்தல்.
- அமர்ந்து கொண்டு இருக்கும்போது எப்போதும் நிலத்தில் கால் பதியக்கூடிய விதமாக இருத்தல். தேவை ஏற்படும்போது பாதம் தாங்கி (Foot-rest) பயன்படுத்துதல் மிகவும் பொருத்தமானது.
- அமர்ந்து கொண்டு இருக்கும்போது கழுத்து, இடுப்பு என்பவற்றை ஒருமுகப்படுத்தி வைத்திருத்தல்.

#### • கணினித் திரை

- கண்மட்டத்துக்கு சரி நேராக அல்லது அதை விட சற்று கீழாக அமைத்து வைத்தல்
- பயன்படுத்துவோரின் கண்மட்டத்திலிருந்து 20-30 செ.மீ அளவு தூரத்தில் அமைத்தல்.
- தேவையான திசைகளுக்கு (மேலே/கீழே/வலம்/இடம்) திருப்ப முடியுமான விதமாக அமைதல்.
- தெளிவு (Brightness) மற்றும் வேறுபாடு (Contrast) என்பனவற்றை தேவைக்கேற்ப சரி செய்யும் வசதி இருத்தல்.



கண் தொடர்பான பிரச்சினைகளும் கணினி பயன்பாட்டாளர்கள் எதிர்கொள்ளும் இன்னொரு பிரச்சினையாகும். கண்தொடர்பான பிரச்சினைகள் வருமாறு :

- வரண்ட கண்
- கண் எறிவு
- கண் வலி
- பார்வைக் குறைவு
- இரட்டைப் பார்வை

இவ்வாறான பிரச்சினைகள் காரணமாக தலைவலி போன்ற நோய்கள் ஏற்படக் காரணமாகின்றது.

மேலே கணினிப் பயன்பாட்டினால் ஏற்படும் பிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்யவென கலந்துரையாடப்பட்ட விடயங்கள் கண் தொடர்பான பிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்யவும் உதவும்.

இதற்கு மேலதிகமாக கண் பயிற்சிகளில் ஈடுபடவும் வேண்டும். அதாவது,

- அடிக்கடி வித்தியாசமான தூரங்களில் காணப்படும் பொருட்களின் மீது பார்வையை செலுத்துதல்.
- அடிக்கடி கண்களை மூடுதல்.
- சுற்றுச் சூழலை காற்றோட்டமாகவும் போதிய வெளிச்சத்துடனும் பேணுதல் போன்றன.

கணினிப் பயன்பாடு காரணமாக கண்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகளை கணினிப் பார்வைக் கோளாறு (Computer Vision Syndrome [CVS]) என அழைக்கப்படுகின்றது.

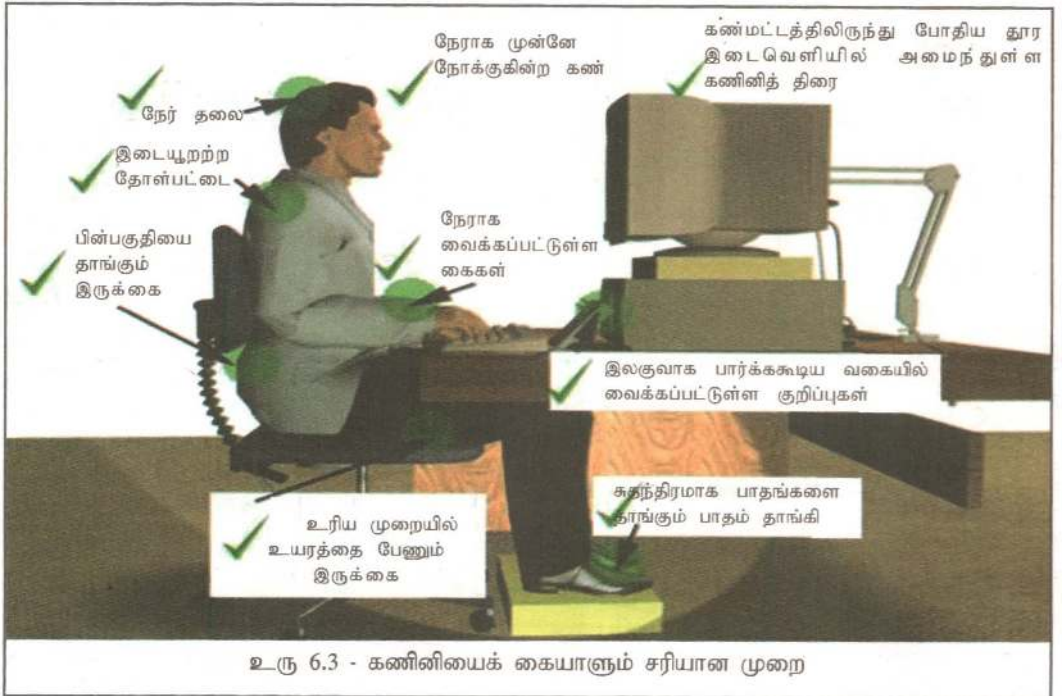
கணினிப் பயன்பாட்டில் ஈடுபடுவோர் போதியளவு ஓய்வு எடுப்பது பற்றி முக்கியமாக கவனத்தில் கொள்ளவேண்டும். அதாவது நீண்ட நேரம் வேலை செய்து நீண்ட ஓய்வினை எடுப்பதை விட, வேலை செய்யும் சந்தர்ப்பத்தில் இடையிடையே ஓய்வுகளைப் பெற்றுக் கொள்வதனால் ஆரோக்கியமான உடல் நிலையை மேம்படுத்த முடியும்.

மேலும் கணினிகள் வைக்கப்பட்டுள்ள விதமும் கணினிப் பயன்பாட்டாளர்கள் பாதிப்புக்கு உட்படுவதற்கான காரணமாக அமைகின்றது.



- பாதுகாப்பின்றி அங்குமிங்குமாக மின் வயர்கள் இணைக்கப்பட்டிருத்தல்
- பொருத்தமற்ற மேசை, கதிரைகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- போதிய மின்னொளி இன்றி இருத்தல் (மின்குமிழ்கள் உரிய விதத்தில் பொருத்தப்படாதிருத்தல்)
- காற்றோட்டம் பேணப்படாமல் இருத்தல்.
- சில உபகரணங்களை சரியாகவும், முறையாகவும் பயன்படுத்தாமை. (உதாரணம்: Laser Printer களின் Toner உரிய முறையில் அகற்றப்படாமை)

கணினிப் பயன்பாட்டாளர் ஒருவர் அமரவேண்டிய சரியான முறை பற்றி பின்வரும் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



## සිංහල වර්ණ මාලාව

අ	ආ	ඇ	ඈ	ඉ	ඊ
උ	ඌ	ඍ	ඎ	ඏ	ඐ
එ	ඒ	ඓ	ඔ	ඕ	ඖ
(අ)ං	(අ):				
ක	ඛ	ග	ඝ	ඞ	ඟ
ච	ඡ	ජ	ඣ	ඤ	ඦ
ට	ඨ	ඩ	ඪ	ණ	ඬ
ත	ඵ	ද	ධ	න	ඳ
ප	ඵ	ඹ	භ	ම	ඹ
ය	ර	ල	ව		
ශ	ෂ	ස	හ	ළ	ඟ



