- ஸ்கிராச்சைத் திறக்கும் போது வரும் பூனையை(ஸ்பிரைட்) தட்டச்சுப்பலகையைப் பயன்படுத்தி நான்கு திசைகளில் ஓடச் செய்வதற்கான கட்டளைகளைத் தயாரித்து ஒருங்கமைக்கவும்.
- ஸ்கிராச்சு Costume கேலரியில் People பகுதியில் Ballerina-a, ballerina-b என்ற படங்களை ஸ்பிரைட் காஸ்டியூம்களாக உட்படுத்துக. தட்டச்சுப் பலகையில் A என்ற பொத்தானை அழுத்தும் போது Ballerina-a என்ற காஸ்டியூமும் B என்ற பொத்தானை அழுத்தும்போது Ballerina-b என்ற காஸ்டியூமும் கிடைப்பதற்கான கட்டளைகளைத் தயாரித்து செயல்படுத்தவும்.
- ஒரு ஸ்கிராச்சு கட்டளைக்குச் சமமான ஆங்கிலத்தில் எழுதிய குறியீட்டுச் சொற்கள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. மாதிரியில் உள்ளதைப் போல மற்ற கட்டளைகளை மாற்றி எழுதுக.

ஸ்கிராச்சுக் கட்டளை	சமமான கோடுகள்
	If (Down arrow key is pressed) Backwards(5 steps)

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. ஸ்கிராச்சு மென்பொருளைத் திறந்து Costumes கேலரியில் உள்ள படங்களைப் பயன்படுத்தி "வீட்டிற்கு முன்னால் வவ்வால் பறக்கும்" அனிமேஷனை உருவாக்குக.
2. வானத்தைப் பின்னணியாகக் கொண்டு வானஊர்தி (Aero Plane) பறக்கும் அனிமேஷனை உருவாக்குக.
3. ஸ்கிராச்சு மென்பொருளில் ஸ்பிரைட்டு கேலரியிலுள்ள படங்களைப் பயன்படுத்தி ஒருவர் நடனமாடும் அனிமேஷனை உருவாக்குக.
4. பாடப்பகுதியில் செயல்பாடாகத் தயாரித்த கார் விளையாட்டில் W,A,S,D என்ற பொத்தான்களையும் பயன்படுத்தி இயக்கப்படும் வேறு ஒரு காரையும் உட்படுத்துக.

6 தகவல் பகுப்பாய்வு எத்துணை எளிது...!

இப்பாடப்பகுதியைக் கற்பதால், கற்பவர்

- மென்பொருட்களின் உதவியோடு தரவுகளை ஒருங்குபடுத்துதல், பகுப்பாய்வு செய்தல் போன்றவற்றை எளிதில் சிறப்பாகச் செய் கின்றனர்.
- லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கிலுள்ள நிரை, நிரல், செல், செல் முகவரி போன்றவற்றைப் பிரித்தறிந்து எழுதுகின்றனர்.
- லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் தரவுகளைச் சேர்த்து அட்டவணை உருவாக்குகின்றனர்.
- லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் உருவாக்கிய அட்டவணையில் புதிய நிரைகள் மற்றும் நிரல்களைப் புகுத்துகின்றனர்.
- Sum ஃபங்ஷனைப் பயன்படுத்தி தரவுகளின் தொகை காண்கின்றனர்.
- எண் தொடர்களையும் சூத்திரங்களையும் அருகிலுள்ள செல்களுக்கு நகலெடுக்கின்றனர்.
- அட்டவணையை ஏறு, இறங்குவரிசைகளில் ஒழுங்குபடுத்து கின்றனர்.
- லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கிலுள்ள தரவுகளின் அடிப்படையில் வரை படங்கள் தயாரிக்கின்றனர்.

அமுதாவும் அமீனாவும் நேரிடும் பிரச்சனை என்னவென உங்களுக்குப் புரிந்ததா? செயல்திட்டத்தின் பகுதியாகத் திரட்டிய தகவல்களை ஒருங்கமைத்துப் பகுப்பாயாவு செய்ய முயல் கின்றனர். வீடுகளுக்குச் சென்று திரட்டிய விளக்கமான தகவல்கள் அவர்களிடம் உள்ளது. இனி அவர்கள் செய்யவேண்டியவை என்னென்ன? தரப்பட்ட செயல்பாட்டு வரிசையைக் கவனிக்கவும்.

தரவுகளை ஒருங்கமைத்தல்
↓
பகுப்பாய்வு செய்தல்
↓
கருத்துருவாக்கம்

சுமார் நூறு கேள்விகளில் திரட்டிய தகவல்களைப் பிரித்து ஒரே அட்டவணையில் உட்படுத்தி அவற்றை பகுப்பாய்வு செய்து கருத் துக்களை உருவாக்குதலும் சிரமம் தான். இத்தகு செயல்பாடுகளை கணினியின் உதவியுடன் செய்யும்போது, நமது வேலைப்பளு குறையவும் எளிதில் பகுப்பாய்வு செய்யவும் முடியும். இதற்குத்தக உருவாக்கப்பட்ட மென்பொருளட்களே விரிதாள்கள்(spread sheets) Gnumeric, Calligra Sheets, Microsoft Excel, OpenOffice.org Calc, LibreOffice Calc போன்றவை விரிதாள் மென்பொருட்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளே.

ஆய்வுச் செயல்திட்டங்களைச் செய்யும் போது...

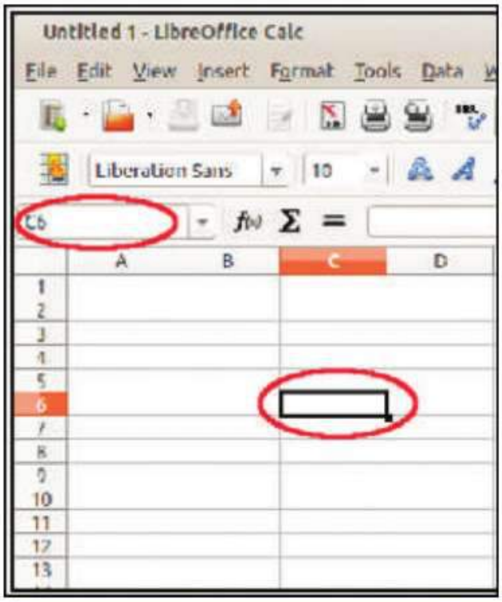
நமது பாடநூல்களில் பல ஆய்வுச் செயல்திட்டங்கள் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளன. பாடப்பகுதி களோடு தொடர்புடைய மற்றும் சமூகப் பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வுகாணும் நோக்கில் ஆய்வுச் செயல்திட்டங்களை மேற்கொள்ளலாம். துல்லியமான திட்டமிடலோடு அறிவியல் பூர்வமான தகவல் திரட்டல், ஒருங்கமைப்பு, பகுப்பாய்வு மற்றும் கருத்துருவாக்கம் இவைதான் செயல்திட்டங் களின் வாயிலாகக் கற்றலின் சிறப்புகளே. ஆய்வுமுடிவுகள் அறிக்கைகளாக வெளியிடப்படு கின்றன. அவற்றை கருத்தரங்குகளில் வழங்கவும் தொடர் செயல்பாடுகளை திட்டமிடவும் வேண்டும். இத்தகு செயல்களைத் துரிதமாகவும் துல்லியமாகவும் அறிவியல்பூர்வமாகவும் செய்ய மென்பொருட்கள் நமக்கு உதவுகின்றன. எட்டாம் வகுப்பு அடிப்படை அறிவியல் நூலில் விளை நிலங்களை மீட்போம் என்ற பாடப்பகுதி தொடர்பான ஆய்வுச் செயல்திட்டத்தை அமுதாவும் அமீனாவும் செய்திருக்கின்றனர். அறிவியல் மற்றும் வேறு பாடநூல்களிலிருந்து பொருத்தமான ஆய்வுச் செயல்திட்டத்தைத் தெரிவு செய்து மேற்கொள்ளலாம்.

செயல்பாடு 6.1 செல் முகவரியைக் காண்போம்

உங்கள் கணினியில் உள்ள லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க் மென் பொருளைத் திறந்து அதன் சாளரத்தை உற்றுநோக்குக.

நிரை(Row)களாகவும் நிரல்(Column)களாகவும் எண்ணற்ற கட்டங்கள் உள்ளனவா? இத்தகு கட்டங்களை செல்கள் (Cells) என்பர். ஒவ்வொரு செல்லிலும் சொடுக்கிப் பார்க்கவும். சொடுக்கிய செல்மட்டும் தெளிவாகத் தெரிகிறதா? இதுவே செல்காட்டி(Cell Pointer) எனப்படுகிறது. (படம்6.1) தட்டச்சுப் பலகையிலுள்ள அம்புக்குறிப் பொத்தான்களைப் பயன்படுத்தி செல்காட்டியின் இடத்தை மாற்றலாம். செல்காட்டி இருக்கும் செல்லில் தகவல்களைத் தட்டச்சு செய்து சேர்க்கலாம்.

செல்களைப் பிரித்திறிய செல் முகவரி (Cell Address) பயன்படுகிறது. நிரை மற்றும் நிரலின் பெயரைச் சேர்த்து செல் முகவரி உருவாகிறது. இனி கீழ்க்காணும் அட்டவணையை (அட்டவணை 6.1) நிரப்புக.



படம் 6.1 செல்காட்டி, செல் முகவரி

நிரலின் பெயர்	நிரையின் பெயர்	செல் முகவரி
C	6	C6
	12	H12
M	34	
AJ		AJ110
		K65

அட்டவணை 6.1

படம் 6.2 விசிகேல்க்

விரிதாள் மென்பொருட்கள்

பெர்சனல் கணினிகளுக்காக முதன்முதலில் உருவாக்கிய விரிதாள் மென்பொருள் விசிகேல்க் (VisiCalc). 1979ல் இதன் முதல் பதிப்பு வெளியானது. Visible Calculator என்பதன் சுருக்கப் பெயர்தான் VisiCalc டேன் பிரிக்லின், போப் பிராங்க்ஸ்டன் என்ற இருவர் இணைந்து இதனை உருவாக்கினர். மல்டி பிளேன், அக்காலகட்டத்தில் புழக்கத்திலிருந்தது.

படம் 6.3
டேன் பிரிக்லின்

படம் 6.4
போப் பிராங்க்ஸ்டன்

நிரலின் பெயருக்குச் (Column Header) சற்று மேல் இடது பக்கமாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது என்ன? இதுதானே நாம் தெரிவு செய்துள்ள செல்லின் முகவரி! (படம்6.1) வெவ்வேறு செல்களைத் தெரிவு செய்து அவற்றின் செல் முகவரியை இம்முறையில் கண்டு பிடிக்கவும்.

வரிசை எண் அல்ல..! நிரலின் பெயர்தான்..!!

உங்களை அழைக்க ஒவ்வொருவருக்கும் பெயர் இருக்கிறதே. அதைப்போல லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் ஒவ்வொரு நிரையின் பெயர் (Row Header) உள்ளது. நிரைகளின் இடது கொடியில் 1,2,3,4,5 எனக் குறிப்பிடப் பட்டுள்ளதைக் கவனித்தீர்களா? இதனை வரிசை எண் எனத் தவறுதலாக எண்ண வேண்டாம். இவை நிரல்களுக்கான பெயர்களே.இதுபோல நிரல்களின் பெயர்கள் (Column Header) எவ்வாறு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன? நிரல்களின் மீது A,B,C,D,E... எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பதைக் கவனிக்கவும். நிரைகளுக்கு எண்ணல் எண்களையும் நிரல்களுக்கு ஆங்கில எழுத்துக்களையும் பயன்படுத்திப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது

செயல்பாடு 6.2-புதிய நிரை நிரல்களைச் சேர்த்தல்

ஆய்வுக் செயல்பாட்டிற்காகத் திரட்டிய தரவுகளை அமுதாவும் அமீனாவும் அறிவியல் முறைப்படித் தரம்பிரித்தனர். லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் தரவுகளை ஒருங்கமைக்கும் பணியில் ஈடுபட்டுள்ளனர். அவர்கள் தயாரித்த அட்டவணையின் மாதிரி படம் 6.5-ல் தரப்பட்டுள்ளது.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Questionnaire Consolidation										
2	Sl No	House No	Total Land (In Acre)	Measure of Land Used (In A	House Name	Quantity of Vegetables Produced (in Kg)					
3						Spinach	Cucumber	Ladies Fing	Beans	Others	Total
4	1	367	1	0.8	Shanibhavan	29	67	43	22	77	
5	2	695	0.6	0.25	Chengala	22	12	8	13	10	
6	3	276	2	1.1	Pathuthara	53	76	12	33	68	
7	4	342	0.85	0.4	Snehtheeram	10	31	0	34	12	
8	5	654	2.2	0.9	Sarang	22	45	35	54	29	
9	6	345	2	1.5	Vallikalil House	35	89	30	67	74	
10	7	134	5	2.5	Rahna Manzil	61	123	45	95	86	
11	8	876	5.6	2.9	Manukkara	78	85	98	48	75	
12	9	791	3.5	1.7	Vatakkeveedu	37	56	60	25	12	
13	10	765	0.45	0.1	Saketham	1	5	2	0	2	

படம் 6.5 தயாரித்த அட்டவணையில் மாதிரி

உங்கள் கணினியிலுள்ள லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கைத் திறந்து அதேபோன்ற அட்டவணையை உருவாக்குக. இக்கோப்பிற்குப் பொருத்தமான பெயரளித்து உமது கோப்புத் தொகுப்பிலுள்ள Docs என்ற துணைக் கோப்புத் தொகுப்பினுள் சேமிக்கவும்.

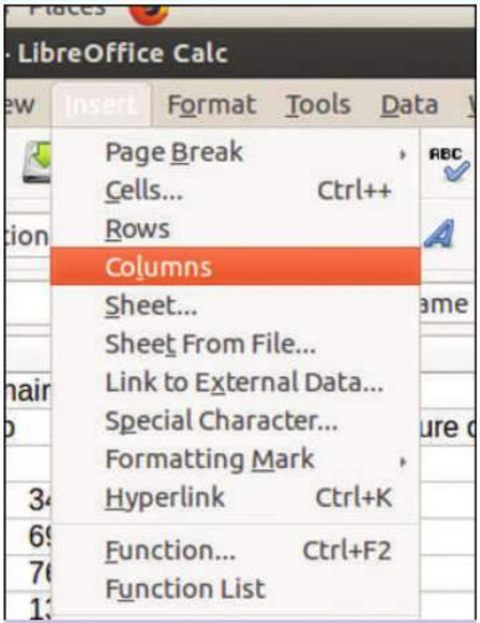
அமுதாவுக்கும் அமீனாவுக்கும் நாம் எப்படி உதவலாம்? House Name-க்கு (நிரல் D) அடுத்ததாக குடும்பத்தலைவர் பெயருக்கான (House Owner's Name) நிரல் வரவேண்டும். இதற்கு என்ன செய்யலாம்? கீழ்காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்து பார்க்கவும்.

- House Name என்ற நிரலில் எதேனும் ஒரு செல்லில் செல்காட்டியை கொணரவும்.
- Insert மெனுவிலுள்ள Column ஐத் தெரிவு செய்க. (படம் 6.6)

புதிய நிரல் எங்கே சேர்க்கப்பட்டது? Name of House owner என்ற தலைப்பையும் அதன் கீழாக குடும்பத் தலைவர்களின் பெயர்களையும் தட்டச்சு செய்து சேர்க்கலாம். நிலப்பயன்பாடு குறிக்கப் பயன் படுத்திய நிரலில் செல்காட்டி இருக்குமானால் புதிய நிரல் எங்கு உருவாகியிருக்கும்? உங்களால் ஊகிக்க முடியுமா? உங்கள் கருத்து சரியா என்பதைக் கணினியில் செய்து பார்த்து உறுதிப்படுத்தவும். இதே போன்று புதிய நிரை களைச் சேர்ப்பது எவ்வாறென கீழே குறிப்பிடுக.

- ....

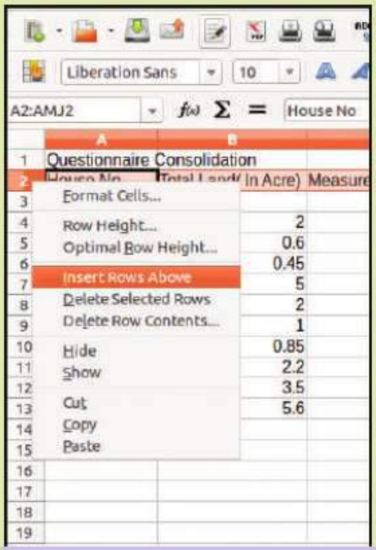
....



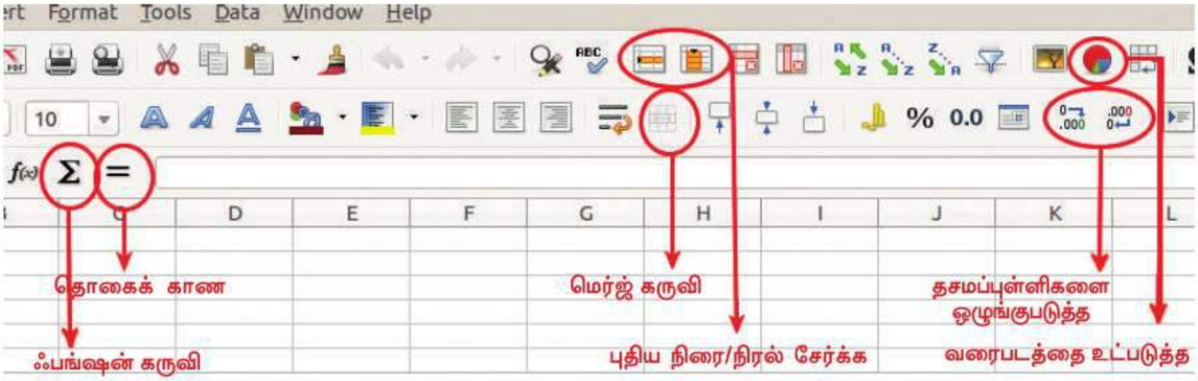
படம் 6.6 புதிய நிரலைச் சேர்க்கல்

நிரை நிரல்களைச் சேர்க்கப் பல வழிகள்

உட்படுத்த வேண்டிய நிரையை (row) அடுத்து கீழேயுள்ள நிரையின் பெயர் மீது (row header) சொடுக்கினால் வலது சொடுக்குப் பொடும்போது புதிய நிரை உருவாகும் அப்போது தோன்றும் பாப்அப் மெனுவிலுள்ள (படம்.6.7) பொருத்த மானதைத் தெரிவு தெய்தால் போதும். அதேமுறையில் நிரலையும் (column) சேர்த்துப் பார்க்கவும். இதற்கு கருவிப் பட்டையில் ன் மீதும் (படம் 6.8) சொடுக்கலாம். தேவையற்ற நிரையையோ நிரலையோ நீக்க வேண்டுமானால், இதேபோல் நீக்கவேண்டிய நிரலின் பெயர் மீது வலது சொடுக் குப் போட்டு பொருத்தமானதைத் தெரிவு செய்வீர்கள்தானே? இனி தேவையற்ற நிரை நிரல்கள் ஏதேனும் உள்ளதா?



படம் 6.7 புதிய நிரையைச் சேர்க்க



படம் 6.8 லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கிலுள்ள பல்வேறு கருவிகள்

வரிசை எண்ணைச் சேகரிக்கலாம்

அட்டவணையின் முதல் நிரலில் வரிசை எண்ணைச் சேர்ப்பது வழக்கம் தானே? இதனை எப்படிச் சேர்ப்பது? அட்டவணையின் தொடக்கத்தில் ஒரு புதிய நிரலைச் சேர்க்கவும். வரிசை எண் அனைத்தையும் தட்டச்சு செய்து புகுத்த வேண்டுமா?கீழ்காணும் செயல்பாடுகளை வரிசையாகச் செய்யவும்.

- முதல் செல்லில் 1 எனத் தட்டச்சு செய்க.
- அந்த செல்லின் மீது சொடுக்கித் தெரிவு செய்க.
- செல்லின் வலது கீழ்மூலையில் சொடுக்கிக் குறியீட்டைக் கொண்டு செல்லவும். அப்போது ஏற்படும் மாறுதலைக் கவனிக்கவும்.
- சொடுக்கிக் குறியீடு " + " ஆக மாறுதலைக் பார்த்தீர்களா? இதனை நிரப்புக்கைப்பிடி (Fill Handle) என்பர். தரவுத் தொடர்களையோ சூத்திரங்களையோ அருகிலுள்ள செல்களில் நகலெடுத்து ஒட்ட (Data Fill) இது பயன்படுகிறது. கீழ் நோக்கி டிராக் செய்யவும். வரிசை எண்களைக் சேர்ப்பது எத்துணை எளிது!

செயல்பாடு 6.3- தொகை காணலாம்

அமீனாவின் செயல்திட்ட நாட்குறிப்பின் ஒரு பக்கம் படம் 6.9-ல் தரப்பட்டுள்ளது. அவர்களின் செயல்பாடுகள் எந்த அளவில் உள்ளது? அவர்கள் கண்டுபிடிக்கவேண்டிய கருத்துக்கள் எவை? நாட்குறிப்பை கவனமாகப் படித்துப் பார்க்கவும்.

எந்தத் தொடரையும் எளிதாக நிரப்பக் கைப்பிடி...!

லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கிலுள்ள நிரப்புக்கைப்பிடியைப் (Fill Handle) பயன்படுத்தி வரிசை எண்களை மட்டுமல்ல மாதம்,தேதி வாரம் போன்ற தொடர்களையும் சேர்க்கலாம். கேல்க் சாளரத்தைத் திறந்து ஒரு செல்லில் Sunday எனத் தட்டச்சு செய்து நிரப்புத் கைப்பிடி நுட்பத்தைப் பயன்படுத்திப் பார்க்கவும். இப்போது கிழமைகள் முழுவதும் வந்தனவா? இதைப் போல மாதம், தேதி போன்றவற்றையும் சேர்த்துப் பார்க்கவும். 1,3,5 என எண்களின் தொடராக இருப்பின், முதல் செல்லில் 2 எனத் தட்டச்சு செய்து நிரப்புக் கைப்பிடியைப் பயன்படுத்தும் போது என்ன கிடைக்கிறது? முதல் செல்லில் 2 எனவும் இரண்டாவது செல்லில் 4 எனவும் தட்டச்சு செய்து, இரு செல்களையும் ஒன்றாத் தெரிவுசெய்க பிறகு நிரப்புக்கைப்பிடியைக் பயன்படுத்திப் பார்க்கவும். தொடர்ந்து, நான்கால் மீதமின்றி வகுபடும் 100க்குக் குறைவான எண்களின் வரிசையைத் தயாரிக்கவும்.

No.

Date

பல தரப்பட்ட மனிதர்களைக் காணவும் புரிந்துகொள்ளவும் முடிந்தது அவர்கள் அன்புடன் நடந்துகொண்டனர்.

ஆகஸ்டு 28, வெள்ளி

தகவல்களைத் தரம்பிரித்து ஒருங்குபடுத்தல் மற்றும் பகுப்பாய்வு செய்வதைப் பற்றி கலந்துரையாடினோம். பொறுப்புக்களை நாங்கள் இருவரும் பங்குபோட்டு எடுத்துக் கொண்டோம். நாளை விடுமுறையாக இருப்பதால் தரவுகளை ஒழுங்குபடுத்த அமுதாவின் வீட்டில் சந்திக்க முடிவு செய்தோம். அமுதாவின் அம்மா சுடும் சப்பாத்தி எனக்கு மிகவும் பிடிக்கும் நான் சென்றால் அவள் அம்மா நிச்சயமாகப் பால்பாயசம் செய்வாள்.

ஆகஸ்ட் 29, சனி

வினாக்களை ஒருங்குபடுத்த பெரிய அட்டவணையைக் காகிதத்தில் வரைந்து உருவாக்கத் திட்டமிட்டோம். ஆனால் எவ்வளவு முயன்றும் அது சரியாக வரவில்லை. ஏமாற்றமாக இருந்தது. கடைசியில ஆனந்து ஆசிரியர் முன் எங்கள் பிரச்சினையை வைத்தோம். இத்தகு தருணங்களில் விரிதாள் மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்தலாம் என அவர் சொன்னார். லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க் என்ற மென்பொருளை அவர் எங்களுக்கு அறிமுகப்படுத்தினார். பள்ளிக் கணினி மையத்தில் இதற்கான வசதிகள் செய்துதருவதாகச் சொன்னபோது தான் சமாதானம் கிடைத்தது.

செப்டம்பர் 5, சனி

வினாக்களின் ஒருங்குபடுத்தல் இன்று முழுமையடைந்தது. பகுப்பாய்வின் முடிவுகளை அட்டவணைப்படுத்தினோம்.

* ஒவ்வொரு குடும்பமும் உற்பத்தி செய்யும் காய்கறிகளின் அளவு.
* ஒவ்வொரு குடும்பத்தினுடையவும் ஒரு ஏக்கருக்கான உற்பத்தி.
* சிறந்த உற்பத்தியாளர்கள் யார் யார்?

படம் 6.9 செயல்திட்ட நாட்குறிப்பின் ஒரு பக்கம்

அமீனாவின் செயல்திட்ட நாட்குறிப்பை வாசித்தீர்களா? இனி அவள் கண்டுபிடிக்க வேண்டியவற்றின் அட்டவணையை விரிவுபடுத்துவோம்.

....

....

உண்மையாகவே விரிதாள்தான்...!

விரிதாளின் கடைசி நிரையையோ நிரலையோ காண முயன்றுபார்க்கவும். எத்தனை நிரைகளும் நிரல்களும்! Ctrl பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்து கீழ் அம்புக்குறியை (Down Arrow) அழுத்திப் பார்க்கவும் இப்போது கடைசி நிரையை அடைந்தாயிற்றே! நிரையின் பெயரைப் படித்து பார்க்கவும் இதைப்போல Ctrl பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்து வலது அம்புக்குறியை (Right Arrow) அழுத்தவும். இப்போது உங்களது செல் காட்டி (Cell Pointer) கடைசிச் செல்லை அடைந்து விட்டதே. அந்த செல்லின் முகவரியைக் காண்க. லட்சக் கணக்கான நிரைகளையும் ஆயிரக்கணக்கான நிரல்களையும் கொண்ட பரந்து விரிந்த தாள்களே விரிதாள்கள். Ctrl பொத்தானை அழுத்திப்பிடித்து Home பொத்தானை அழுத்தி முதல் செல்லுக்குத் திரும்பவரலாம்.

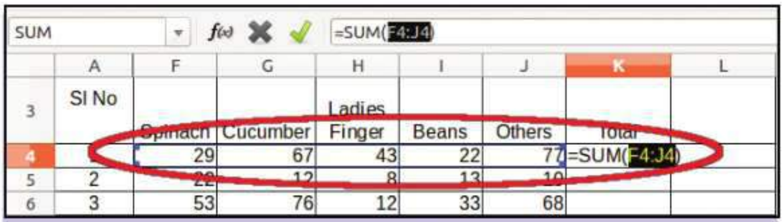
கேல்க்கிலுள்ள ஃபங்ஷன்கள்

Sum என்பது லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கிலுள்ள ஒரு ஃபங்ஷன் மட்டுமே இத்தகைய பல ஃபங்ஷன்களை மேல்வகுப்புகளில் பார்க்கலாம்.

லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் உருவாக்கிய அட்டவணையைப் (படம் 6.5) பயன்படுத்தி இவற்றை எவ்வாறு காண்பது? முதலில் ஒவ்வொரு குடும்பமும் உற்பத்தி செய்யும் காய்கறிகளின் மொத்த அளவைக் காண்பது எவ்வாறு எனக் காண்போம்.

தொகை காண,

- ஒவ்வொரு குடும்பமும் உற்பத்தி செய்த காய்கறிகளின் தொகை காணவேண்டிய செல்லைத் தெரிவு செய்க. இப்போது இந்த செல் காலியாகத் தானே இருக்கும்.
- கருவிப்பட்டையிலுள்ள Σ (Sum) கருவியின்(படம் 6.8) மீது சொடுக்குக.
- இப்போது Total கிடைக்க வேண்டிய செல்லில் (படம் 6.10) என்ன தெரிகிறது?



படம் 6.10 SUM ஃபங்ஷன்

"=", "SUM", தொகை காணவேண்டிய செல்களில் தொடக்க மற்றும் முடிவு செல்களின் செல் முகவரி (" : " பயன் படுத்திப் பிரித்தபடி) இவை தானே?

இதனால் பொருள்படுவது என்ன? F4 முதல் J4 வரை தொடர்ச்சியான செல்களின் தொகை (Sum), தான் இந்த செல்லில் கிடைக்க வேண்டும் என்பதே இதன் பொருள்.

- உள்ளீட்டுப் பொத்தானை அமர்த்திப் பார்க்கவும். இப்பொது ஒரு குடும்பம் உற்பத்தி செய்த காய்கறியின் தொகை கிடைத்ததா?

மற்ற குடும்பங்களின் மொத்த உற்பத்தியைக் காண்பது எப்படி?

- ஏற்கனவே தொகை கிடைத்த செல்லைத் தெரிவு செய்க.
- இந்த செல்லில் நிரப்புக் கைப்பிடியைப் (Fill Handle) பயன் படுத்தி அனைத்து செல்களிலும் தொகைகளைக் காண்க.
- கீழ்நோக்கி டிராக் செய்வதற்குப் பதிலாக "+" குறியீட்டில் இரட்டைச் சொடுக்குப் போட்டால் என்ன நிகழ்கிறது?

முதலில் வரிசை எண்களைச் சேர்த்தபோது எண்வரிசை அருகிலுள்ள செல்லில் சேர்க்கப்பட்டது. இங்கு தொகை காணுதற்கான சூத்திரம் சேர்க்கப்பட்டது. காய்கறிகளின் வகையைப் பொருத்து மொத்த உற்பத்தியைக் காணவேண்டுமெனில் நிரல்களிலுள்ள தரவுகளின் தொகையைக் காணவேண்டும். அவ்வளவுதான். இனி ஒவ்வொரு குடும்பமும் ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் உற்பத்தி செய்யும் காய்கறிகளின் அளவை (Production / Acre) எவ்வாறு காண்பது?

- மொத்த உற்பத்தியை (Total Production ஏக்கரில் உள்ள நிலப் பங்கீட்டின் அளவால் (Measure of Land Used) வகுக்க ஒரு ஏக்கரின் உற்பத்தி (Production / Acre) கிடைக்குமே.
- முன்னர் நாம் sum ஐக்கண்டதுபோல் இதனையும் செல்முகவரியைப் பயன்படுத்தி எழுதலாம். Total Production அளவு F7 செல்லில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. Measure of Land Used ஐ J7 செல்லில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அப்படியானால் செல்முகவரியை வைத்து ஃபங்ஷனை எழுதிப் பார்க்கவும்.

  = ... / ....
- இந்த ஃபங்ஷனை அதன் செல்லில் தட்டச்சு செய்து உள்ளீட்டுப் பொத்தானை அழுத்திப் பார்க்கவும். ஒரு ஏக்கருக்கான உற்பத்தி கிடைத்து விட்டது தானே?

இப்பொழுது சில செல்களிலாவது எண்கள் ஒழுங்கின்றி நீண்டுபோனபடி உள்ளனவா? அத்தகு செல்களைத் தெரிவு

செல் முகவரியைத் தட்டச்சு செய்ய வேண்டாம்... சொடுக்கினால் போதும்...

ஒரு ஃபங்ஷனை செல்லில் நேரடியாகத் தட்டச்சு செய்வதற்குப் பதிலாக கீழே உள்ளபடி செய்யலாம்.

- கருவிப் பட்டையிலுள்ள ஃபங்ஷன் கருவியிலுள்ளள "=" (படம் 6.8) மீது சொடுக்குக.
- மொத்த உற்பத்தி கிடைத்த செல்லில் சொடுக்குக. அச்செல்லின் முகவரி வருகிறதா?
- வகுத்தலின் குறியீடை " / " தட்டச்சு செய்க.
- நிலப்பங்கீட்டு அளவைக் காட்டும் செல்லின் மீது சொடுக்கவும்.
- உள்ளீட்டுப் பொத்தானை அழுத்திப் பார்க்கவும்,

இப்போதும் ஒரு ஏக்கர் உற்பத்தி கிடைக்கிறதே. நிரப்புக்கைப்பிடியைப் பயன்படுத்தி அனைத்து செல்களிலும் ஒரு ஏக்கரின் உற்பத்தியைக் காண்க.

செய்து கருவிப்பட்டையிலுள்ள இக்கருவிகளைப் (படம்6.8) பயன்படுத்திப் பார்க்கவும். ஒவ்வொரு கருவியினுடையவும் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிட்டு அட்டவணை 6.2 ஐ நிரப்புக.

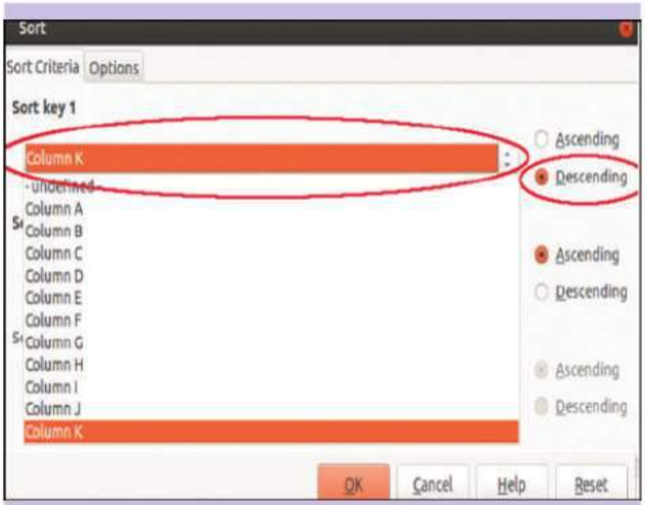
கருவி	பயன்
	தசம இலக்கங்களின் எண்ணிக்கையைக் கூட்ட

அட்டவணை 6.2

செயல்பாடு 6.4 சிறந்த காய்கறி உற்பத்தியாளரைக் கண்டுபிடிப்போம்

அட்டவணையிலிருந்து சிறந்த காய்கறி உற்பத்தியாளரைக் காண்பது எவ்வாறு? ஒரு ஏக்கரில் அதிகக் காய்கறிகளை உற்பத்தி செய்த விவசாயிதானே சிறந்த உற்பத்தியாளர் பலர் உள்ள ஒரு அட்டவணையைத் திறந்து இதனைக் காண்பது சற்று சிரமமான காரியமே. இவ்வட்டவணையை ஒரு ஏக்கர் உற்பத்தியின் அடிப்படையில் இறங்குவரிசையின் (Descending) ஒழுங்குபடுத்த முடிந்தால்? கீழ்வரும் செயல்பாடுகள் வழியாக இவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்துக உதவிக்குப் படம் 6.11 ஐப் பார்க்கவும்.

- அட்டவணையை முழுமையாகத் தெரிவு செய்க.
- Data மெனுவிலிருந்து Sort ஐத் தெரிவு செய்க.
- Sort key 1 என்ற இடத்தில் எதன் அடிப்படையில் வரிசைப்படுத்த (sort) வேண்டுமோ, அந்த நிரலை (இங்கு Production/Acre நிரல்) தெரிவு செய்க.
- Ascending / Descending இவற்றில் தேவைப்படி தெரிவு செய்க.
- OK கொடுக்கவும்.



படம் 6.11 வரிசைப்படுத்தல் (sort)

இப்போது சிறந்த உற்பத்தியாளர் பெயர் அட்டவணையின் மேலே வந்ததா? இனி முதல் மூன்று சிறந்த காய்கறி உற்பத்தியாளர் பெயர்களையும் அவர்கள் உற்பத்தி செய்த காய்கறியின் அளவையும் குறிப்பிடுக. அதோடு கோப்பில் செய்த மாறுதல்களைச் சேமிக்க மறவாதீர்.

....

....

....

....

செயல்பாடு 6.5 அட்டவணையை அழகுபடுத்தலாம்

அமுதாவும் அமீனாவும் தங்களின் அட்டவணையை அழகுற அமைத்ததைத்தான் படம் 6.12-ல் காண்கிறோம். அட்டவணையின் மேலே உள்ள Questionnaire Consolidation என்பதை எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்தியிருக்கின்றனர் என்பதை உற்று நோக்குக.

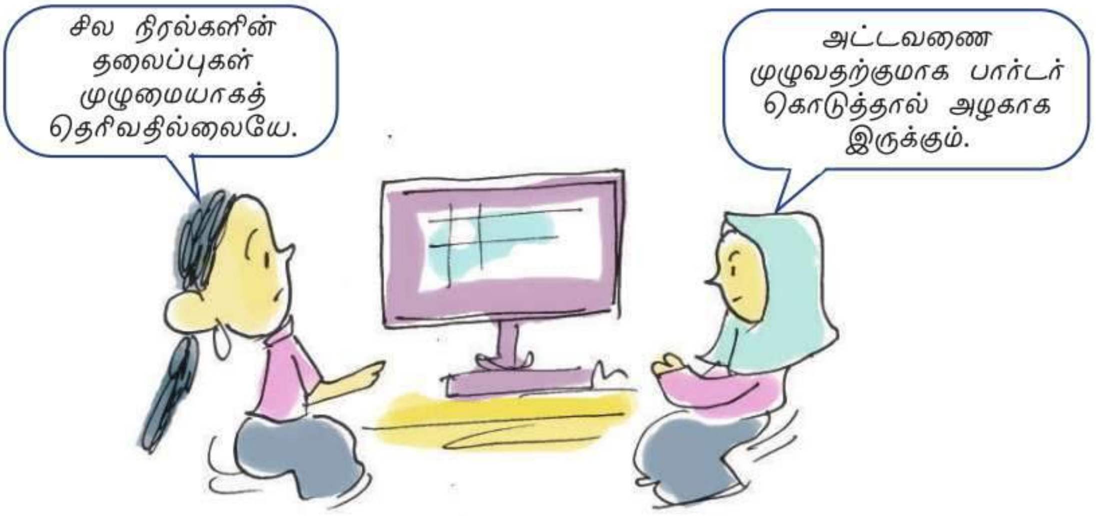
Questionnaire Consolidation											
					Quantity of Vegetables Produced (in Kg)						
Sl No	House No	Total Land (In Acre)	Measure of Land Used (In Acre)	House Name	Spinach	Cucumber	Ladies Finger	Beans	Others	Total	Production /Acre
1	367	1	0.8	Shanibhavan	29	67	43	22	77	238	297.50
2	695	0.6	0.25	Chengala	22	12	8	13	10	65	260.00
3	276	2	1.1	Pathuthara	53	76	12	33	68	242	220.00
4	342	0.85	0.4	Snehtheeram	10	31	0	34	12	87	217.50
5	654	2.2	0.9	Sarang	22	45	35	54	29	185	205.56
6	345	2	1.5	Vallikalil House	35	89	30	67	74	295	196.67
7	134	5	2.5	Rahna Manzil	61	123	45	95	86	410	164.00
8	876	5.6	2.9	Manukkara	78	85	98	48	75	384	132.41
9	791	3.5	1.7	Vatakkeveedu	37	56	60	25	12	190	111.76
10	765	0.45	0.1	Saketham	1	5	2	0	2	10	100.00
Total		23.2	12.15		348	589	333	391	445	2106	173.33

படம் 6.12 அழகுற வடிவமைக்கப்பட்ட **(Format)** அட்டவணை

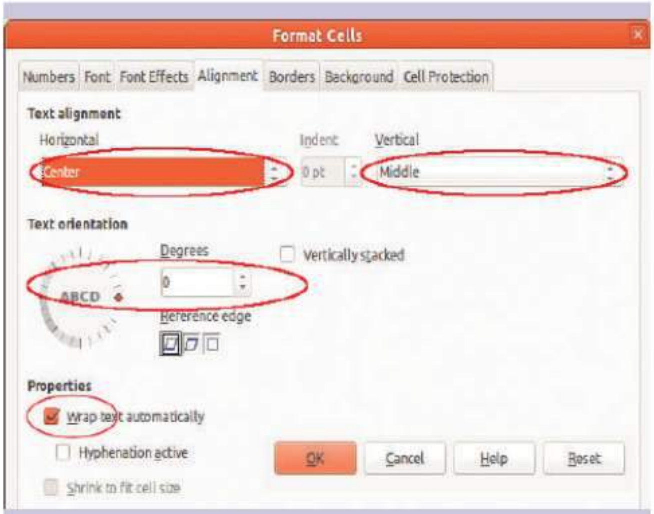
இதற்கு என்னென்ன சிறப்புக்கள் உள்ளன?

- இது அட்டவணையின் தலைப்பு.
- மையப்பகுதியில் பெரிதாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- நிறம் அளிக்கப்படுகிறது.
- ....

இதேபோல் அட்டவணைக்கு ஒரு தலைப்பை அளிக்க, தலைப்பு அளிக்கவேண்டிய செல்லாகச் செய்யவேண்டும். இதற்கு செல்களைக் தெரிவு செய்து கருவிப்பட்டையிலுள்ள Merge கருவியின் (படம் 6.8) மீது சொடுக்கினால் போதும். அட்டவணையில் இணைத்து ஒன்றாக்க வேண்டிய செல்களைத் தெரிவு செய்து இவ்வாறு இணைத்துப் பார்க்கவும். எழுத்துக்களின் அளவைப் பெரிதுபடுத்தவும், நிறமளிக்கவும் லிபர் ஆப்பீஸ் ரைட்டர் மென்பொருளில் கற்றவை நினைவு இருக்குமே! இனி உங்களது அட்டவணையின் தலைப்பை அழுகுற அமைக்கும் பணியைத் தொடர்க.



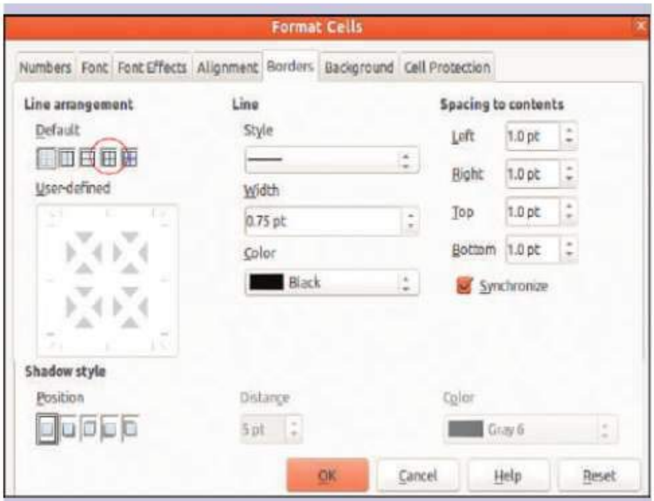
இவற்றைச் செய்ய அந்த செல்களை பார்மேட்டிங் செய்ய வேண்டும். இதற்காகக் கீழ்காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்து பார்க்கவும். உதவிக்குப் படம் 6.13 ஐப் பயன்படுத்தவும்.



படம் 6.13 செல் வடிவமைப்புச் சாளரம் (பார்மேட்டிங்)

- பார்மேட் செய்யவேண்டிய செல்களைத் தெரிவு செய்க.
- Format மெனுவிலிருந்து Cells ஐத் தெரிவு செய்க.
- திறந்துவரும் சாளரத்தில் Alignment என்ற டேபைத் தெரிவு சய்க.
- Wrap text automatically என்பதில் செக் (சரியடையாளமிடல்) செய்யவும் (படம் 6.13)
- Text Orientation, Text Alignment என்பவற்றைத் தேவைக்கேற்ப ஒழுங்குபடுத்தவும்.
- OK வைச் சொடுக்கவும்.

படம் 6.12ல் அட்டவணையில் ஒவ்வொரு செல்லுக்கும் எல்லைக்கோடு (border)அளித்ததை கவனித்தீர்களா? நமது அட்டவணைக்கு எப்படி பார்டர் அளிக்கலாம்? இதற்கு கீழ் காணும் செயல்பாடுகளில் விடுபட்டவற்றையும் சேர்த்து கேல்க்கில் செய்து பார்க்கவும். உதவிக்கு படம் 6.14 ஐப் பயன் படுத்துக.



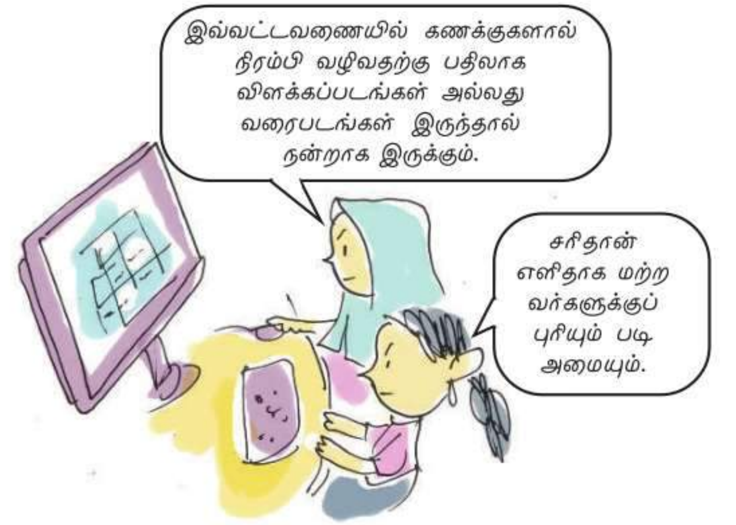
படம் 6.14 எல்லைக்கோடு அளிப்பதற்கான சாளரம் (border)

- பார்டர் அளிக்கவேண்டிய செல்களைத் தெரிவு செய்க
- Format மெனுவிலிருந்து .... தெரிவு செய்க.
- திறந்து வரும் சாளத்தில் .... என்ற தலைப்பைத் தெரிவு செய்க.
- Line arrangement என்பதில் Set Outer Border and All Inner Lines என்ற பொத்தானின் மீது சொடுக்கவும்.
- தேவைப்பட்டால் Line என்பதில் Style, Width, Color இவற்றை ஒழுங்குபடுத்தலாம்.
- Ok சொடுக்கவும்.

தெரிவு செய்த அனைத்து செல்களுக்கும் பார்டர் கிடைத்ததே. இனி இம் மாற்றங்களைச் சேமிக்க மறவாதீர்.

செயல்பாடு 6.6 - விளக்கப்படம் (chart) உட்படுத்தலாம்

அமுதாவும் அமீனாவும் மேற்கொண்ட செயல்திட்டக் கண்டுபிடிப்புகளை ஒரு கருத்தரங்கம் வாயிலாக மற்றவர்களுக்கு வழங்கும் ஆவேசத்துடன் உள்ளனர். அதற்குள்ளாக லிபர் ஆப்பீஸ் ரைட்டரில் தயாரிக்கும் செயல்திட்ட அறிக்கையை முடிக்கவேண்டும். தொடர்ந்து ஒரு வழங்கி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி பல்லூடக நழுவங்களடங்கிய விளக்கப்படங்களுடன் கூடிய ஒரு கருத்தரங்கை நடத்த அவர்கள் முயன்றுவருகின்றனர்.

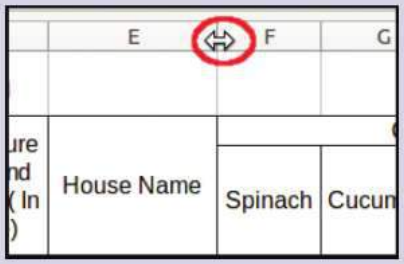


அமுதா மற்றும் அமீனாவின் கருத்து சரிதானே? கணக்குகளின் பெரிய அட்டவணையைக் காட்டுவதைவிட விளக்கப்படங்களும் வரைபடங்களும் கருத்துக்களை எளிதில் விளக்க முடியிம். லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் தரவுகளை அழகான விளக்கப்படங்களாக மற்றும் வசதி உள்ளது. காய்கறிகளின் தரவாரியான உற்பத்தியை முன்பே கணக்காக்கி வைத்துள்ளோம். இதனை எவ்வாறு விளக்கப் படங்களாக மாற்றுவது? விளக்கப்படங்களில் உட்படுத்தவேண்டிய தரவுகளடங்கிய செல்களைத் தெரிவு செய்க. (படம் 6.15)

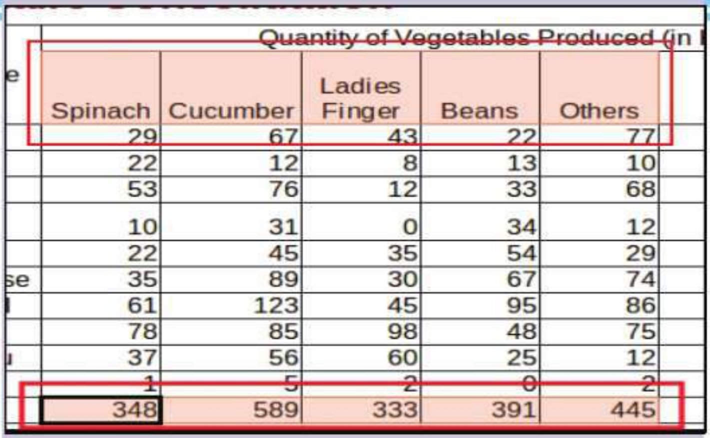
படம் 6.16-ல் உள்ளது போல் ஒரு விரிதாளில் இரு பகுதிகளையும் எவ்வாறு தெரிவு செய்வது? ஒரு பகுதியைத் தெரிவு செய்துவிட்டு மற்ற பகுதியைத் தெரிவு செய்ய முற்படும் போது முதலில் தெரிவு செய்த பகுதி தெரிவை இழக்குமே. தட்டச்சுப் பலகையில் தெரிவு செய்த பகுதி தெரிவை இழக்குமே.

நிரைகளின் உயரத்தையும், நிரல்களின் அகலத்தையும் ஒழுங்குபடுத்தலாம்

நிரைகளின் உயரத்தையும், நிரல்களின் அகலத்தையும் கூட்டவும் குறைக்கவும் தேவை வரலாம்.இதற்கு நிரலின் பெயரில் மாறுதல் செய்யவேண்டிய நிரலும் அதற்கு அழுத்த நிரலும் சந்திக்கும் இடத்தில் சொடுக்குக. சொடுக்கிக் குறியீடு இருதிசைக்களைக் காட்டும் அம்புக்குறியாக மாறியிருப்பதை கவனிக்கவும். அப்போது தேவைக்கேற்ப செல்லின் அளவை டிராக் செய்து மாறுபடலாம். (படம் 6.15) Format மெனுவிலுள்ள Row/Column பயன்படுத்தியும் இதனைச் செய்யலாம்.

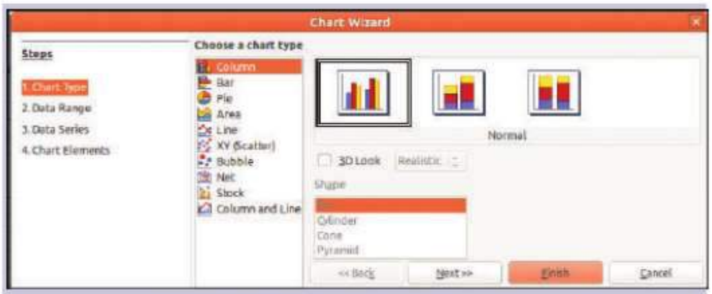


படம் 6.15
நிரைகளின் அகலத்தை மாற்றல்



e	Quantity of Vegetables Produced (in				
	Spinach	Cucumber	Ladies Finger	Beans	Others
	29	67	43	22	77
	22	12	8	13	10
	53	76	12	33	68
	10	31	0	34	12
	22	45	35	54	29
se	35	89	30	67	74
	61	123	45	95	86
	78	85	98	48	75
	37	56	60	25	12
	1	5	2	0	2
	348	589	333	391	445

படம் 6.16 விரிதாளில் இரு பகுதிகளை ஒன்றாக் தெரிவு செய்தபோது



படம் 6.17 சார்ட்டு விசார்டு- சார்ட்டைப் சாளரம்

படம் 6.18 சார்ட்டு விசார்டு-சார்ட் எலிமன்ட்ஸ் சாளரம்.

தட்டச்சுப் பலகையில் Ctrl பொத்தானை அழுத்திப்பிடித்து செல்களைத் தெரிவு செய்து பார்க்கவும். இப்போது படத்திலுள்ளதுபோல் இரு பகுதிகளும் ஒன்றாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டனவா? இவ்வாறு தெரிவு செய்தபின் கருவிப் பட்டையிலுள்ள கருவியில் (படம் 6.8) சொடுக்கி, திறந்து வரும் சாளரத்தில் கீழ்க்காணும் செயல்பாடுகளை வரிசையாகச் செய்து பார்க்கவும்.

1. Chart type என்ற இடத்தில் Column, Bar, Pie என எவ்வகை விளக்கப்படம் தேவையோ அதைத் தெரிவு செய்க.(படம் 6.17)
2. தொடர்ந்து வரும் Data Type, Data series சாளரங்களில் Next பொத்தானை அழுத்தவும்.
3. Chart Elements என்பதில் விளக்கப்படத்தின் தலைப்பு, X-Y அச்சுக்களில் தரவுகளின் பெயர்கள் போன்றவற்றை அளிக்கவும். (படம் 6.18).
4. Finish பொத்தானில் சொடுக்கவும்.

விளக்கப்படம்(கிராஃப்) கிடைத்ததா? இனி மற்றற தரவுகளைப் பயன்படுத்தி மேலும் பல விளக்கப்படங்களை உருவாக்குக. மாறுதல்களைக் சேமிக்க மறவாதீர்.

மதிப்பீடு செய்வோம்

1. விடுபட்டவற்றில் பொருத்தமான தகவலைச்சேர்த்து நிரப்புக.

நிரலின் பெயர்	நிரையின் பெயர்	செல் முகவரி
J	19	
		AA44
B		B13
	123	P123

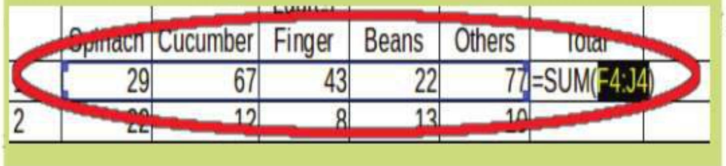
2. கீழ்காணும் குறிப்புகளைப் பயன்படுத்தி 2016 ஜனவரியின் காலண்டரை லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் உருவாக்குக.

- நிரப்புக்கைபிடி (Fill Handle) கருவியைப் பயன்படுத்தவும்.
- 2016 ஜனவரி 1, வெள்ளிக்கிழமை.

3. 2011, மக்கள் தொகைக் கணக்கெடுப்பின்படி, கேரளத்தில் ஐந்து மாவட்டங்களின் மக்கள் தொகை அட்டவணைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது. லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் இதே அட்டவணையைத் தயாரித்து மொத்த மக்கள் தொகையைக் காண்க.

வரிசை எண்	மாவட்டம்	ஆண்கள்	பெண்கள்	மொத்தம்
1	காசர்கோடு	626617	675983	
2	கண்ணூர்	1184012	1341625	
3	வயநாடு	401314	415244	
4	கோழிக்கோடு	1473028	1616515	
5	மலப்புரம்	1961014	2124942	
மொத்தம்				

4. ஹர்ஷினி லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் ஒரு கருவியின் மீது சொடுக்கியபோது கிடைத்த காட்சி, படத்தில் காட்டப்பட்டு உள்ளது. அதனை உற்று நோக்கி புரிந்தவற்றைக் கீழே குறிக்கவும்.



....

....

5. ஆய்வுச் செயல் திட்டங்களை எளிதில் முடிக்க விரிதாள் மென் பொருட்கள் பேருதவி புரிகின்றன இக்கூற்றை நிறுவும் குறிப்பு தயாரிக்கவும்.

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. உங்கள் வகுப்பிலுள்ள எல்லா மாணவர்களின் உயரம் (மீட்டரில்) எடை (கி.கிராமில்) இவற்றைத் தொகுத்து லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் அட்டவணைப்படுத்துக. அனைத்து மாணவர்களின் BMI (Body Mass Index) கணக்கிடுக. BMI கூடுதல் பெற்ற மாணவன் முதலில் வருமாறு அட்டவணையை வரிசைப்படி ஒழுங்குப்படுத்துக. அட்டவணையை அழகுபடுத்துக.

   (குறிப்பு : BMI = கிலோகிராமிலுள்ள எடை/மீட்டரிலுள்ள உயரத்தின் வர்க்கம்.)

2. உங்கள் பள்ளிக்கருகில் உள்ள பத்து வீடுகளின் வெவ்வேறு வகையான மாதச் செலவுகளைக் கணக்கெடுக்கவும். இத்தரவுகளை லிபர் ஆப்பீஸ் கேல்க்கில் ஒருங்கமைக்கவும். ஒவ்வொரு குடும்பத்தின் மொத்தச் செலவு, செலவு வகையைப் பொருத்து ஆகும் மொத்தச் செலவைக் காட்டும் ஒரு பை வரைபடத்தை உருவாக்குக. அட்டவணையை அழகுற அமைக்கவும்.

7 கணினியில் ஆய்வகங்கள்

இப்பாடப்பகுதியைக் கற்பதால், கற்பவர்

- அறிவியல் சிமுலேஷனின் உதிவியுடன் சோதனைகளைச் செய்து முடிவுகளைக் குறிக்கின்றனர்.
- பொருட்களின் வெவ்வேறு நிலைகளில் துகள்களின் சிறப்புப் பண்புகளை PhET மென்பொருளின் உதவியுடன் சோதனை களைச் செய்து முடிவுகளைக் குறிக்கின்றனர்.
- தற்சார்புக் கல்வியில் சிமுலேஷன்களின் பங்கை/வாய்ப்பைக் கண்டுணர்ந்து எழுதுகின்றனர்.
- ஜியோஜிப்ரா மென்பொருளின் சிறப்புகளைப் பயன்படுத்தி பலவித வடிவியல் உருவங்களை வரைகின்றனர்.
- ஜியோஜிப்ராவின் இயக்க அசைவுகளைப் பயன்படுத்தி கோடுகளுக்கு இடையேயான கோணத்தின் சிறப்புகளைக் கண்டறிந்து எழுதுகின்றனர்
- ஜியோஜிப்ரா மென்பொருளின் உதவியுடன் முக்கோணங் களை உருவாக்கி அவற்றின் அளவுகளைக் கண்டுபிடிக்கின் றனர்.
- Kalzium மென்பொருளைப் பயன்படுத்தித் தனிமங்களின் பெயர்க்காரணம், மற்ற சிறப்புகளை கண்டறிந்து குறிப்பெடுக் கின்றனர்.
- Kalzium மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி தனிமங்களின் சிறப்புக்களை ஒப்பீடு செய்து குறிப்புத் தயாரிக்கின்றனர்.

- ghemical மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி மூலக்கூறு அமைப்புகளை உருவாக்குகின்றனர்.
- ghemical மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி தனிமங்களின் அமைப்பை ஒப்பீடு செய்து குறிப்புகள் தயாரிக்கின்றனர்.

அறிவியலின் வளர்ச்சியும் முன்னேற்றமும், சோதனைகளையும் உற்றுநோக்கல்களையும் அடிப்படையாகக் கொண்டது. பண்டைய மனிதன் அவனுடைய சூழல்களிலிருந்தும் அனுபவங்களிலிருந்தும் புரிந்து கொண்ட பாடங்களே அறிவியலின் அடிக்கல். ஒவ்வொரு கண்டு பிடிப்புகளும் அறிவியலின் அடுத்தகட்ட வளர்ச்சிக்கான படிக்கற்களே. இன்று நாம் இருக்கும் டிஜிட்டல் காலகட்டத்தில் கணினித்தொழில்நுட்பம் அனைத்துத் துறைகளிலும் சிறந்த நிலையில் பயன்படுகிறது. இன்று அறிவியல் ஆராய்ச்சித்துறையில் சிறுசோதனைகள் முதல் நூதனநுட்பம் வாய்ந்த சோதனைகள் வரைசெய்ய உதவும் மெய்நிகர் ஆய்வகங்கள் (Virtual Labs) உள்ளன. நமது அறிவியல் பாடங்களை சுவாரஸ்யமாக்கப் பயன்படும் மென்பொருட்களும் கிடைக்கப் பெறுகின்றன. இவற்றுள் சில வற்றை அறிமுகப்படலாம்.

படம் 4.4

- திட, திரவ, வாயு என்ற மூன்று நிலைகளிலும் துகள்களின் ஒருங்கமைப்பு ஒரேபோல் உள்ளதா?
- இவற்றுள் எந்த நிலையில்துகள்கள் அருகருகே நிலைகொள்கின் றன-?
- ....

பொருட்களின் துகள்களும் வெப்பநிலையும்

நமது பேரண்டம் என்னென்னவற்றைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டது என சிந்தித்திருக்கிறீர்களா? நம்மைச் சுற்றும் எத்தனை தனித்தன்மை வாய்ந்த பொருட்கள் உள்ளன?. வெவ்வேறு வடிவங்கள், பண்புகள், மணங்கள், நிறங்கள், சுவைகள் என எத்தனை எத்தனை பொருட்கள்? இவையனைத்தும் சேர்ந்துதான் நமது பேரண்டத்துக்கு உருவமும் அழகும் கிடைத்திருக்கிறது.

நாம் சுவாசிக்கும் காற்று, குடிக்கும் நீர், வீட்டுக் கட்டுமானப் பொருட்கள் என அனைத்தும் வெவ்வேறு பண்புகளை உடையவைதானே. இப்பொருட்கள் அனைத்தும் சிறு சிறு துகள்களால் ஆனவை. இத்துகள்களின் ஒருங்கமைப்பு குறித்து

நீங்கள் அறிவியல் வகுப்புக்களில் படித்திருக் கிறீர்கள். இத்துகள்களின் பண்புகளை நேரிடை யாகக் கண்டு புரிந்து கொள்வது நூதன நுண்நோக்கி பயன்படுத்தினாலும் சிரமமான ஒன்று. ஆனால் பொருட்களில் துகள்களின் பண்புகளைப் புரிந்து கொள்ள உதவும் மென்பொருட்கள் உள்ளன. ஐடி@ஸ்கூல் குனு/லினக்ஸில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள PhET இத்தகு ஒரு மென்பொருளே. இதனைப் பயன் படுத்தி சில செயல்பாடுகளைச் செய்வோம்.

செயல்பாடு 7.1

ஒரு பொருளின் வெப்பநிலை மாறுவதைப் பொருத்து, அதன் துகள்களின் பண்புகளிலும் மாறு தல் ஏற்படுகிறதா? இதனை PhET சிமுலேஷனைப் பயன்படுத்தி உற்றுநோக்கல் எப்படி என்பதைப் பார்ப்போம்.

PhET சிமுலேஷன் செயல்பாடு - குறிப்புகள்

- School Resources பகுதியிலிருந்து PhET மென்பொருளைத் திறக்கவும்.
- Play with Sims ஐச் சொடுக்கி Physics பிரிவிலுள்ள பொருட்களின் துகள்களின் பண்புகளைப் புரிந்து கொள்வதற்கான செயல்பாட்டைத் தேடிக் கண்டுபிடிக்கவும் (States of Matter).
- சிமுலேஷனில் சொடுக்கி அதனைச் செயல்படுத்துக.
- ஸ்டேட்ஸ் ஆப் மேட்டர் சிமுலேஷனின் முக்கியச் சாளரத்தில் என்னென்ன வசதிகள் உள்ளன என்பதை படம் 7.2-ன் உதவியுடன் புரிந்து கொண்டு சோதனையைச் செய்து பார்க்கலாம்.
- படத்தில் 3 என்று குறிப்பிட்ட இடத்தில் சொடுக்கி ஒருபொருளைத் தேர்வு செய்க.
- 4 எனக் குறிப்பிட்ட இடத்திலிருந்து பொருத்தமான வெப்ப அலகைத் தெரிவு செய்க. (°C அல்லது K).

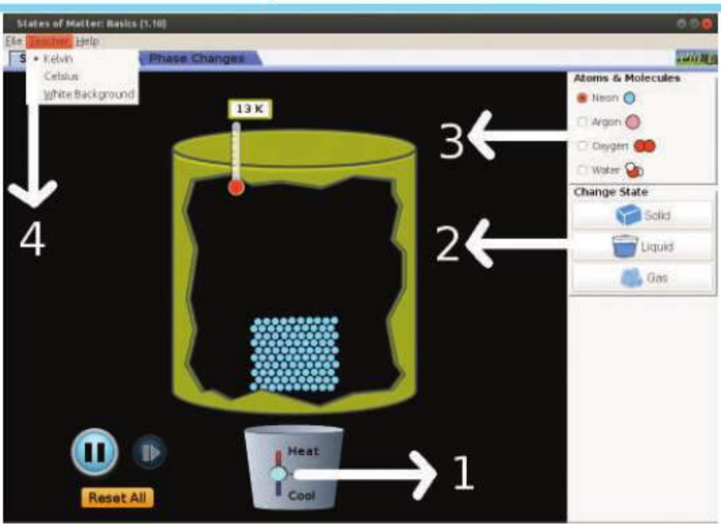
படம் 7.1 ஃபெட் சாளரம்

அறிவியல் மற்றும் கணிதம் கற்கப் பயன் படும் ஊடாடு (interactive) சிமுலேஷன் களின் தொகுப்பே PhET. இவை அமெரிக் காவின் கொலராடோ பல்கலைக்கழகத்தின் (Universtiy of Colorado Boulder) ஒரு சுதந்திரக் கல்வி ஆதாரச் (Open Educational Resource) செயல்திட்டத் தின் படைப்புகளே. நோபல் பரிசு பெற்ற Carl Wieman 2002-ல் இச்செயல்திட்டத் தைத் தொடங்கினார். Physics Education Technology என்பதன் சுருக்கப் பெயர்தான் PhET. இயற்பியல் கற்றலுக்கான சிமுலே ஷனுக்காக PhET தொடங்கப்பட்டாலும் வெகுவிரைவில் மற்ற அறிவியல் துறைக ளுக்கும் (இதன் செயல்பாடுகள்) விரிவுபடுத் தப்பட்டது.

ஃபெட் சிமுலேஷன்கள் இணையத்தில் ஆன்லைனாகவும் கிடைக்கப் பெறு கின்றன. phet.colorado.edu என்ற இணையதள முகவரியைப் பயன்படுத்தி ஃபெட் ஆன்லைன் சிமுலேஷன் ஆய்வ கத்தினுள் நுழையலாம்.

சிமுலேஷன் மென்பொருட்கள்

பள்ளி அறிவியல் ஆய்வகத்தில் நேரடியாகச் செய்துபார்க்க முடியாத சோதனைகளைக்கூட மென்பொருளின் உதவியுடன் செய்துபார்க்க முடியும். உண்மை உலகில் நடக்கும் ஒரு நிகழ்வின் நகலை மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி கணினியில் உருவாக்குவதை அறிவியல் சிமுலேஷன்கள் எனலாம். இவற்றைப் பயன்படுத்தி சிக்கலான ஆபத்து நிறைந்த நமக்கு சென்றடைய முடியாத இடத்தில் நடக்கும் அறிவியல் நிகழ்வுகளைக் கூட அறிந்துகொள்ளவும் புரிந்துகொள்ளவும் முடியும். பெரும்பாலும் அறிவியல் உண்மைகளின் நகல் என்பதைவிட அவற்றை உற்று நேக்கவும், கற்கவும் உதவும் வகையில் எளியமுறையில் சிமுலேஷன்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. ஒரே அறிவியல் நிகழ்வு வெவ்வேறு சூழல்களில் எவ்வாறு நிகழ்கிறது என்பதை உற்றுநோக்க, அந்நிகழ்வைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணிகளின் அளவை இவற்றில் ஒழுங்குபடுத்த முடியும். இப்படிப்பட்ட சிமுலேஷன்களை ஊடாடு சிமுலேஷன்கள் (interactive simulations) என்பர். விண்வெளியையும் நட்சத்திரங்களையும் புரிந்துகொள்ள உதவும் ஸ்டெல்லேரியம், கே-ஸ்டார்ஸ் போன்றவை சிமுலேஷன் மென்பொருட்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள்.



படம் 7.2 ஃபெட் - ஸ்டேட்ஸ் ஆஃப் மேட்டர் சாளரம்.

1. வெப்பநிலையை மாற்ற
2. பொருட்களின் நிலையை மாற்ற
3. வெவ்வேறு பொருட்களைத் தெரிவு செய்ய
4. வெப்பநிலையின் அலகை மாற்ற ($^{\circ}C \rightarrow K$)

- வெப்பநிலையை வேறுபடுத்தி பார்க்கவும். ஒவ்வொரு வெப்பநிலையிலும் இப்பொருள் எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதை சிமுலேஷன் நமக்குக்காட்டித்தருகிறது. இதற்கு படம் 7.2 லுள்ள 1 என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பொத்தானின் மீது சொடுக்கவும். தொடர்ந்து தட்டச்சுப் பலகையின் அம்புக்குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வெப்பநிலையைக் குறைக்கவும் கூட்டவும் செய்யலாம். தேவையான வெப்பநிலையை அடைந்ததும் Esc பொத்தானின் மீது சொடுக்கி வெப்பநிலையை நிலையாக வைத்துக் கொள்ளலாம்.

எளிதான இச்செயல்பாடுகள் மூலம் என்னென்ன புரிந்தது? திடம், திரவம், வாயு இவற்றுள் எந்நிலையில் துகள்கள் அருகருகே நிலைகொள்கின்றன? பொருளின் வெப்பநிலை மாறுவதைப் பொருத்து அதன் துகள்களின் பண்பில் என்னென்ன மாறுதல்கள் ஏற்படுகின்றன?

செயல்பாடு 7.2

உமது அறிவியல் பாடநூலிலுள்ள ஒரு அட்டவணை (படம் 7.1) தரப்பட்டுள்ளது. PhET மென்பொருளின் உதவியுடன் இந்த அட்டவணையை நிரப்புக.

வெப்பம் ஏற்கும்போது பொருட்களின் துகள்களின் பண்புகளுக்கு ஏற்படும் மாற்றங்கள் என்ன?

- துகள்களின் ஆற்றல் : ....
- துகள்களுக்கிடையேயான தொலைவு : ....
- துகள்களுக்கிடையேயான ஈர்ப்பு : ....
- துகள்களின் அசைவு : ....

அட்டவணை 7.1

செயல்பாடு7.3

உமது அறிவியல் பாடநூலிலுள்ள வேறு ஒரு அட்டவணை (7.2) இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. PhET மென்பொருளின் உதவியுடன் இதனை நிரப்பவும்.

	திடம் திரவமாகும் போது	திரவும் வாயுவாகும் போது	வாயு திரவமாகும் போது	திடம் வாயுவாகும் போது
துகள்களின் அசைவு				
துகள்களுக்கிடையேயான தொலைவு				
துகள்களுக்கிடையேயான ஈர்ப்பு				
துகள்களின் ஆற்றல்				

அட்டவணை 7.2

மதிப்பிடுவோம்

1. ஃபெட்டின் உதவியுடன் 120 °C நீர் மூலக்கூறுகளின் நிலையைக் காட்சிப்படுத்தி அதன் ஸ்கிரீன் ஷாட்டை சேமிக்கவும்.

2. ஃபெட்டின் உதவியுடன் திடநிலையிலுள்ள ஆக்ஸிஜனின் படத்தைக் காட்டுக. இதன் ஸ்கிரீன் ஷாட்டை எடுத்துச் சேமிக்கவும்.

3. 350K உள்ள நீரினுடையவும் ஆர்கன் வாயுவினுடையவும் நிலையைக் காட்சிப்படுத்தி அதன் ஸ்கிரீன் ஷாட்டை எடுத்து சேமிக்கவும், நிலைகளை ஒப்புமைப் படுத்துக.

4. திடம், திரவம், வாயு நிலைகளிலுள்ள துகள்களின் அசைவை ஃபெட்டில் உற்றுநோக்கிக் குறிப்பு எழுதுக.

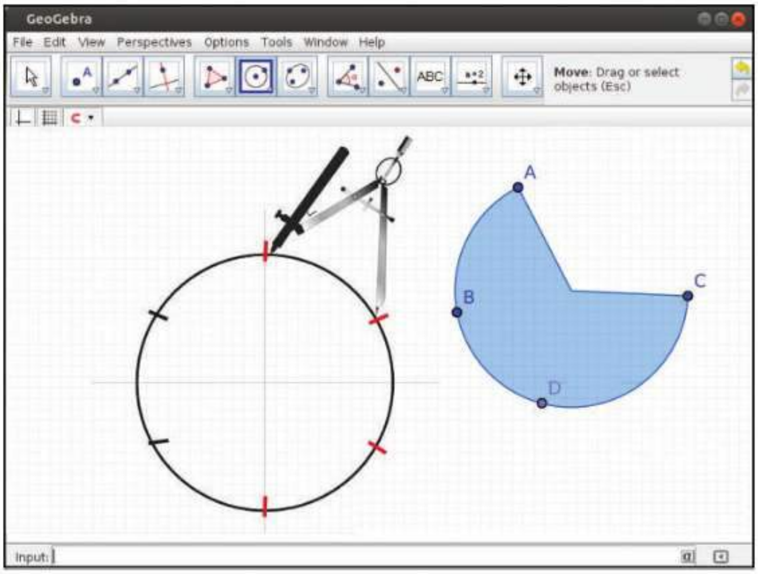
தொடர் செயல்பாடுகள்

1. ஃபெட் ஆன்லைன் சிமுலேஷன் ஆய்வகத்தில் (phet.colorado.edu) மேலும் பல செயல்பாடுகளைக் கண்டுபிடிக்கவும்.
2. ஃபெட்டிலுள்ள மற்ற சிமுலேஷன்களில் உங்கள் அறிவியல் பாடங்களுடன் தொடர்புடையவற்றைக் கண்டுபிடித்து செயல்படுத்திப் பார்க்கவும்.

மர்கஸ் ஹோவன்

கணிதம் கற்றலுக்கு மிக்க உதவியாக அமையும் ஒரு மென்பொருளே ஜியோஜிப்ரா. பல்வேறு இயக்கு முறைமைகளில் செயல்படும்படியாக ஜியோஜிப்ரா கிடைக்கப்பெறுகிறது. குனு/லினக்ஸில் செயல்படும் "Geogebra 4" ஐ நாம் நமது கற்றல் செயல்பாட்டுக்காகப் பயன்படுத்துகிறோம். ஆஸ்திரியாவிலுள்ள சாஸ்பர்க் பல்கலைக்கழக ஆசிரியராக இருந்த மர்கஸ் ஹோவர் 2001ல் இதனை உருவாக்கி, இன்றளவில் அதனை மேம்படுத்திக் கொண்டே இருக்கிறார். இது முழுமையாக சுதந்திர மென்பொருள் குழுவைச் சார்ந்தது. மைக்கிள் போர்ச்செட்ஸ் (Michael Borcherds) என்ற பள்ளி ஆசிரியர் இந்த மென்பொருளை உருவாக்குவதில் பெரும் பங்காற்றிய வேறொரு நபர்.

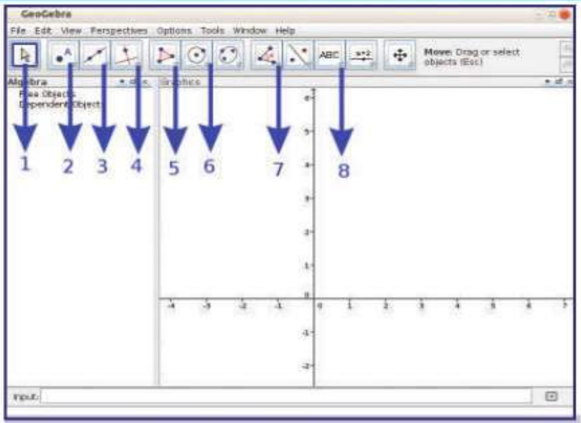
வடிவியல் கட்டுமானங்கள்



வடிவியல் கற்றலின் பகுதியாக நீங்கள் ஏராளமான வடிவங்களை வரைந்து அவற்றின் சிறப்பு இயல்புகளை உற்று நோக்கவும் செய்திருப்பீர்கள். இரு கோடுகளுக்கிடையே எத்தனை கோணங்கள் உள்ளன? ஒன்றையொன்று வெட்டும் இரு கோடுகளுக்கு இடையே 4 கோணங்கள் உருவாகுமே. இக்கோணங்களுக்கிடையே ஏதேனும் தொடர்பு உள்ளதா என்பதைச் சோதிக்க வேண்டுமெனில், ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பல படங்களை குறிப்பேட்டில் (Note book) வரைந்து அவற்றின் அளவுகளை அளந்து கருத்து உருவாக்குவோம். கணினியில் உள்ள சில மென்பொருட்களின் உதவியுடன் இச்செயல்பாடுகளை எளிதாகச் செய்ய முடியும்.

வடிவியல் படங்களை வரையவும் அவற்றின் அளவுகளில் தேவையான மாறுதல்களை செய்து உற்று நோக்கவும் உதவும் ஒரு மென்பொருட்களே ஜியோஜிப்ரா, டிராயிங் ஜியோ மெட்ரி போன்றவை. ஐ.டி @ ஸ்கூல் குனு/லினக்ஸில் கல்வித் (Education) தொகுப்பில் ஜியோஜிப்ரா உட்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஜியோஜிப்ரா மென்பொருளைத் திறந்து அதன் முதன்மைச் சாளரத்தை உற்று நோக்குக. இதில் என்னென்ன வசதிகள் உள்ளன?



படம் 7.3 ஜியோஜிப்ரா முதன்மைச்சாளரம்

ஜியோஜிப்ரா மென்பொருளில் வடிவியல் கட்டுமானத்துக்குப் பயன்படும் ஏராளமான கருவிகள் உள்ளன. இவை குழுக்களாக ஒழுங்கு படுத்தப்பட்டுள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, புள்ளிகள் வரைவதோடு தொடர்புடைய கருவிகள் அனைத்தும் 2 எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தொகுப்பில் உள்ளன.

1.	அசைப்பதற்கான கருவி
2.	புள்ளிகளுடன் தொடர்புடைய கருவிகள்
3.	கோடுகளுடன் தொடர்புடைய கருவிகள்
4.	குத்துக்கோடுகளும் இணைகோடுகளும் வரைவதற்கான கருவிகள்
5.	பலகோணங்கள் வரைவதற்கான கருவிகள்
6.	வட்டங்கள் வரைவதற்கான கருவிகள்
7.	கோணங்கள் மற்றும் அளவுகளுடன் தொடர்புடைய கருவிகள்
8.	எழுத்துகள் எழுத உதவும் கருவிகள்

அட்டவணை 7.3

செயல்பாடு7.4

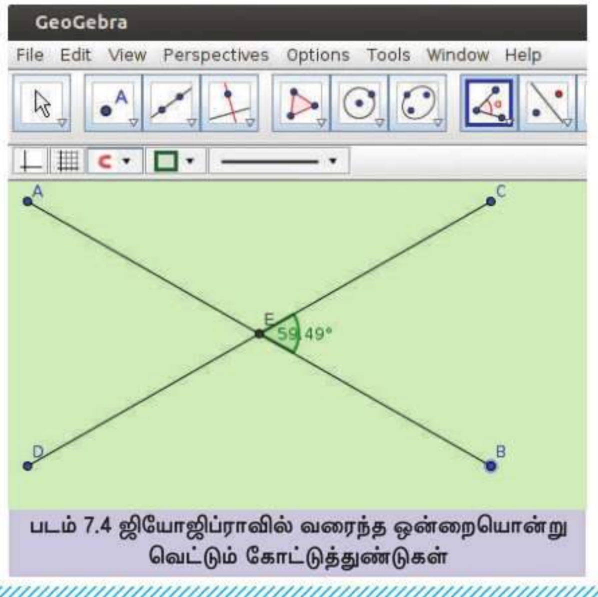
கோடுகளுக்கு இடையேயான கோணங்கள்

ஜியோஜிப்ரா மென்பொருளில் இரு கோடுகளுக்கிடையிலுள்ள கோணத்தை வரைந்து அளப்பது எப்படி எனப் பார்ப்போம். மூன்றாவது கருவித் தொகுப்பிலிருந்து துண்டுக்கோடு வரைவதற்கான கருவியைத் (Segment Between two Points) தெரிவு செய்து, பரப்பில் இரண்டு இடங்களில் சொடுக்கவும். AB என்ற கோடு வரைக. இதே போல் CD என்ற கோடு வரைக (படம் 7.4).

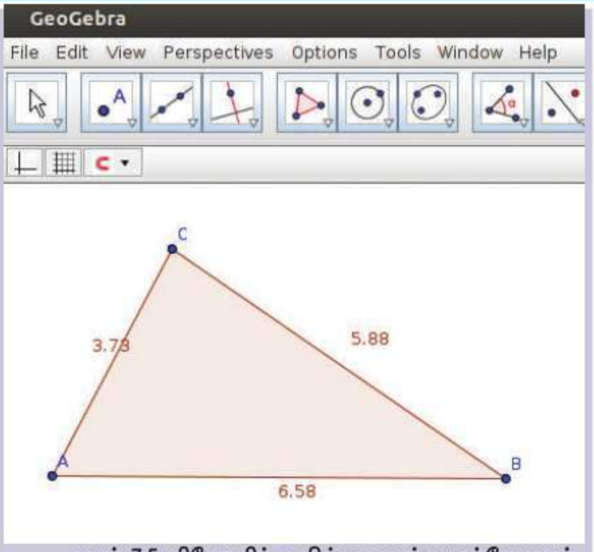
கோடுகளுக்கிடைப்பட்ட கோணத்தை அடையாளமிட இக்கோட்டுத் துண்டுகள் சந்திக்கும் புள்ளியைக் குறிப்பிட வேண்டும். இதற்காக புள்ளியோடு தொடர்புடைய கருவிகளிலிருந்து (படம் 7.3-ல் 2 வது தொகுப்பு) Intersect Two Objects கருவியைத் தெரிவு செய்து இரு கோடுகளிலும் சொடுக்குக.

கோணங்களை அளப்பதற்கான கருவியைத் (Angle) தெரிவு செய்து ஒவ்வொரு கோணத்தையும் முடிவு செய்யும் புள்ளிகளை கடிகார திசையில் சொடுக்கவும். இனி எதிர் கடிகார திசையில் சொடுக்கினால் எந்தக் கோணத்தைக் காட்டுகிறது என்பதை சோதித்துப் பார்க்கவும்.

நாம் இப்போது வரைந்த வரை படத்தில் முனைகளின் இடத்தை அசைப்பதற்கான கருவியைப் (Move) பயன்படுத்தி மாற்றிப் பார்க்கலாம். Move Tool ஐத் தெரிவு செய்து கோடுகளின் முனைப்புள்ளிகளில் சொடுக்கிப் பிடித்து இழுத்துப் பார்க்கவும். கோணத்தின் அளவுகளில் மாறுதல்கள் ஏற்படுவதை உற்றுநோக்குக.



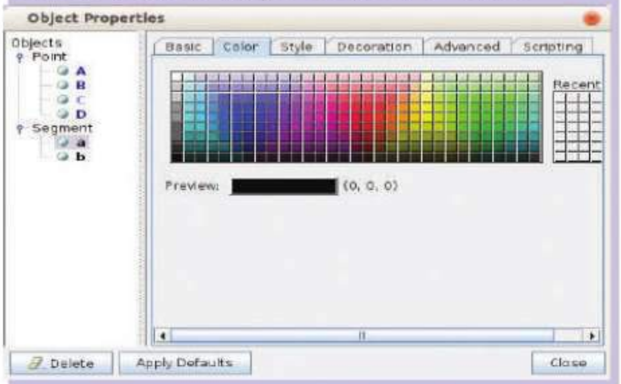
படம் 7.4 ஜியோஜிப்ராவில் வரைந்த ஒன்றையொன்று வெட்டும் கோட்டுத்துண்டுகள்



படம் 7.5 ஜியோஜிப்ராவில் வரைந்த முக்கோணம்

படங்களின் நிறத்தையும் வடிவத்தையும் மாற்றலாம்

நீங்கள் வரைந்த முக்கோணத்தின் ஒருபுறம் சொடுக்கியின் வலது பொத்தானைச் சொடுக்கிய பின் திறந்துவரும் மெனுவிலுள்ள Object Properties ஐத் தெரிவு செய்க. இப்போது கிடைக்கும் சாளரத்தில் கோடுகளின் நிறத்தையும் தன்மையையும் (Style) மாற்றும் வசதிகள் உள்ளன.



படம் 7.6 **Object Properties** சாளரம்

செயல்பாடு 7.5

முக்கோணம் வரையலாம்

வழக்கமாக உங்கள் குறிப்பேட்டில் முக்கோணத்தை எவ்வாறு வரைவீர்கள்? நேர்கோட்டில் அமையாத மூன்று புள்ளிகளை எழுது கோல் மற்றும் ரூலர் பயன்படுத்தி வரிசையாக இணைத்து முக்கோணம் வரைவோம். இதேபோல் ஜியோஜிப்ராவிலும் முக்கோணம் வரையலாம். மேலும் பலகோணம் வரைவதற்கான கருவிகளின் தொகுப்பிலிருந்து கருவிகளைப் (படம் 7.3 தொகுப்பு5) பயன்படுத்தியும் முக்கோணங்களையும் மற்ற பலகோணங்களையும் எளிதில் வரையலாம்.

இதற்கு ஜியோஜிப்ரா சாளரத்தைத் திறந்து Polygon Tool ஐத் தெரிவு செய்க. தொடர்ந்து ஒரே நேர்கோட்டில் அமையதாத மூன்று புள்ளிகளின் மீது வரிசையாகச் சொடுக்கவும். தொடங்கிய புள்ளியிலேயே கடைசியாகச் சொடுக்கவும். தொடங்கிய புள்ளியிலேயே கடைசியாகச் சொடுக்கி முடிக்கவும். இப்போது கிடைத்த முக்கோணத்தின் அளவுகள் என்னென்ன? கோணங்களுடையவும் அளவுகளுடையவும் கருவிகளின் தொகுப்பிலிருந்து Distance or Length (படம் 7.3 தொகுப்பு 7) கருவியைத் தெரிவு செய்து முக்கோணத்தின் ஒவ்வொரு பக்கத்தையும் சொடுக்கிப் பார்க்கவும். இதே கருவியைப் பயன்படுத்தி முக்கோணத்தில் சொடுக்கும் போது எந்த அளவுகள் கிடைக்கின்றன? இதேபோல் Angle Tool, Area Tool போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி முக்கோணத்தில் சொடுக்கி உற்றுநோக்கி அட்டவணை 7.4 ஐ நிரப்புக.

அளவுகளுக்கான கருவிகள்

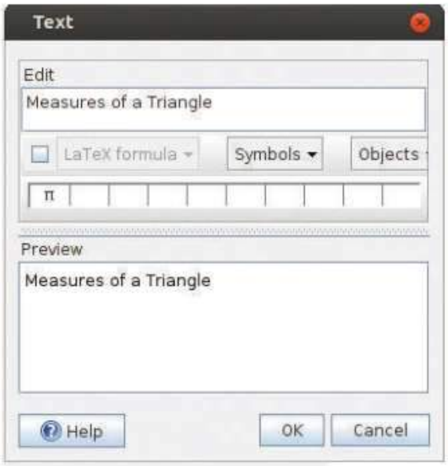
கருவிகளைப் பயன்படுத்தும் முறை	பலன்
Distance or Length கருவிகளைப் பயன்படுத்தி கோடுகளில் சொடுக்குக.	கோடுகளின் நீளம் கிடைக்கும்
Distance or Length கருவியைப் பயன்டுத்த முக்கோணத்தினுள் சொடுக்குக.	
Angle கருவியைப் பயன்படுத்தி முனைகளை கடிகார திசையில் வரிசையாகச் செலுத்தவும்.	
Angle கருவியைப் பயன்படுத்தி முக்கோணதத்துக்குள் சொடுக்கவும்.	
Area கருவியைப் பயன்படுத்தி முக்கோணத்தினுள் சொடுக்கவும்.	

அட்டவணை 7.4

செயல்பாடு 7.6

தலைப்புக் கொடுக்கலாம்

ஜியோஜிப்ராவில் நீங்கள் உருவாக்கிய படத்துக்குத் தலைப்பை எவ்வாறு அளிக்கலாம்? எழுத்துக்களை புகுத்துவதற்கான கருவியைத் (Insert Text) தெரிவு செய்து (படம் 7.3-ல் தொகுப்பு8) கேன்வாசின் மீது சொடுக்கவும். திறந்துவரும் சாளரத்தில் Edit கீழே உள்ள பெட்டியில் தலைப்பைத் தட்டச்சு செய்க. பிறகு OK பொத்தான் மீது சொடுக்கவும். கேன்வாசில் கிடைத்த தலைப்பை அழகுற அமைக்க Object Properties சாளரத்திலுள்ள வசதிகளைப் பயன்படுத்தலாம்.



படம் 7.7 டெக்ஸ்ட் எடிட்டு சாளரம்

முக்கோணங்களையும் மற்ற பலகோணங்களையும் வரைய Regular polygon கருவியையும் பயன்படுத்தலாம். இக்கருவியைத் தெரிவு செய்து கேன்வாசில் இரு புள்ளிகளைக் குறிப்பிடும்போது பலகோணத்தின் பக்கங்களின் எண்ணிக்கையை அளிப்பதற்கான சாளரம் தோன்றும். இச் சாளரத்தில் எண்ணிக்கையை அளித்து OKவில் சொடுக்கப் பலகோணம் கிடைக்கும். இவ்வாறு கிடைத்த பலகோணத்தின் சிறப்புகளை உற்று நோக்குக.

சேமிக்கலாம்

ஜியோஜிப்ராவில் தயாரிக்கும் கட்டுமானங்களை File, save முறையில் சேமிக்கலாம். சேமிக்கும்போது .ggb கோப்பு நீட்சியுடன் கோப்பைச் சேமிக்க வேண்டும்.

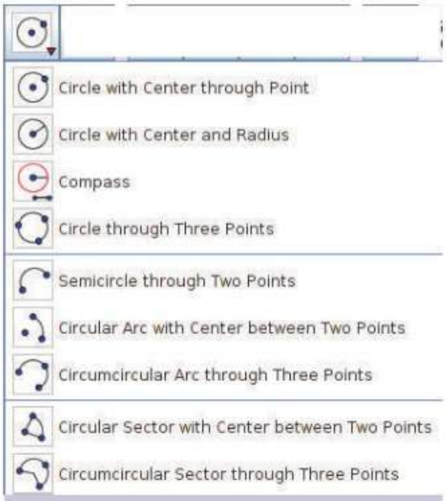
செயல்பாடு 7.7

வட்டம் வரையலாம்

வட்டம் வரைய பல கருவிகள் ஜியோஜிப்ராவில் உள்ளன. (படம் 7.3- ல் தொகுப்பு 6) அவை எவையெனப் பார்ப்போம்.

1. ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியை மையமாகவும் வேறு ஒரு புள்ளிவழியாகக் கடந்து செல்வதுமான வட்டம்.
2. மூன்று புள்ளிகள் வழியாகக் கடந்து செல்லும் வட்டம்.
3. ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியை மையமாகவும் குறிப்பிட்ட ஆரத்தையும் கொண்ட வட்டம்.

ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியை மையமாகவும் வேறு ஒரு புள்ளி வழியாகச் செல்வதுமான வட்டத்தை வரைய Circle with Center through point கருவியைத் தெரிவு செய்து இரு புள்ளிகளில் சொடுக்கினால் போதுமானது. இதைப்போல வட்டம் வரையும் மற்ற கருவிகளையும் பயன்படுத்தி வட்டம் வரைந்து பயிற்சி செய்யவும்.



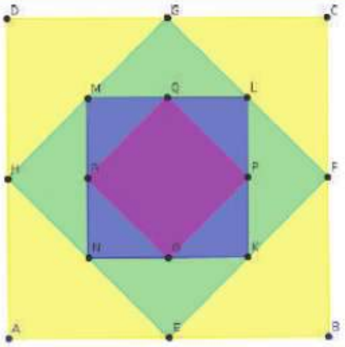
படம் 7.8 ஜியோஜிப்ராவின் ஆறாவது தொகுப்பு கருவிகள்

மதிப்பிடலாம்

1. இரு இணைகோடுகள் வரைக. அவற்றிற்கு குறுக்காக ஒரு வெட்டுக்கோடு வரைக. அங்கு உருவாகும் அனைத்துக் கோணங்களையும் அளந்து எழுதுக.
2. ஐந்து பக்கங்களைக் கொண்ட ஒரு சமபக்க பல கோணத்தை (Regular Polygon) ஜியோஜிப்ரா மென் பொருளில் வரைக. இதற்கு நீல நிறத்தில் PENTAGON எனப் பெயர் அளிக்கவும்.
3. A, B, C என மூன்று புள்ளிகளைக் குறிப்பிட்டு, இப் புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லும் ஒரு வட்டத்தை வரைக. A, B, C இவற்றை இணைத்து ஒரு முக்கோணம் வரைக. முக்கோணத்துக்கும் வட்டத்திற்கும் மாறுபட்ட நிறம் அளிக்கவும்.
4. P என்ற புள்ளியைக் குறிப்பிடுக. Pயை மையமாகக் கொண்டு 3cm ஆரமுடைய ஒரு வட்டம் வரைக. ஆரத்தின் நீளத்தை அளந்து எழுதுக. (Distance tool).

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. ரெகுலர் பாலிகன் கருவியின் உதவியுடன் , படம் 7.9ல் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்ற வடிவத்தை உருவாக்குக. (குறிப்பு : Midpoint or Center கருவியைப் பயன்படுத்த) சதுரத்தின் ஒவ்வொரு பக்கத்தின் மையப்புள்ளியையும் காணலாம்.

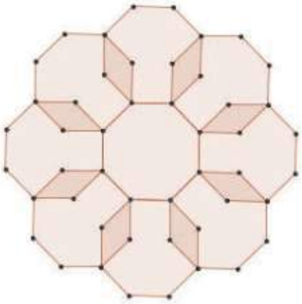


படம் 7.9

2. பாலிகன் கருவியின் உதவியுடன் ஒரு முக் கோணத்தை வரைந்து அதன் சுற்றளவையும் பரப்பளவையும் காண்க.

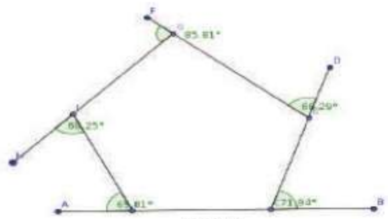
3. உங்கள் கணிதப் பாடநூலில் 58ஆம் பக்கத்திலுள்ள படத்தை ஜியோஜிப்ரா மென் பொருளைப் பயன்படுத்தி வரைக. (படம் 7.10)

   குறிப்பு : Regular polygon கருவியைப் பயன் படுத்தி 8 பக்கங்களுடைய ஒரு பலகோணத்தை வரைக. இதன் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் எதிர் கடிகார திசையில் சொடுக்கி எட்டுப் பக்கங் களைக் கொண்ட பலகோணங்கள் வரைக.



படம் 7.10

4. கோட்டுத்துண்டு வரைவதற்கான கருவியைப் பயன்படுத்தி படம் 7.11 ஐ வரைக. வெளிக்கோ ணங்களை அளந்து அட்டவணைப் படுத்தித் தொகை காண்க. பக்கங்களின் எண்ணிக் கையை வேறுபடுத்தி உற்றுநோக்கலைத் தொடர்க.



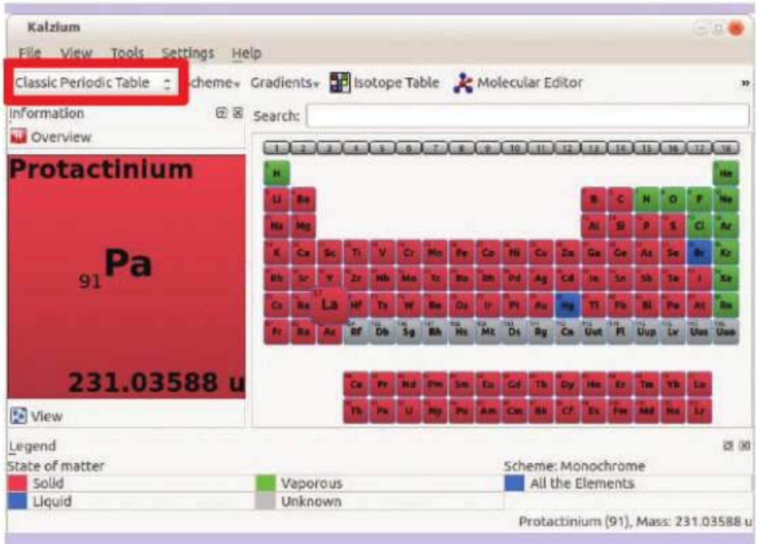
படம் 7.11

டிஜிட்டல் ஆவர்த்தன அட்டவணை

வெவ்வேறு வெப்ப நிலைகளில் பொருட்களின் துகள்ப் பண்புகளின் தனித்தன்மைகளை ஃபெட் மென்பொருளின் உதவியுடன் உற்றுநோக்கினோம். பொருட்கள் அனைத்தும் பலவிதத் தனிம அணுக்களால் ஆனது. தனிமங்களை அவற்றின் பண்புகளின் அடிப்படையில் பல முறைகளில் தரம் பிரிக்கலாம். இவ்வாறு கற்றலின் வசதிக்காகத் தனிமங்களைப் பாகுபடுத்தி அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட ஒன்றுதான் ஆவர்த்தன அட்டவணை. உமது அறிவியல் பாடநூலில் உள்ள ஆவர்த்தன அட்டவணையை உற்று நோக்கவும். இவ்வட்டவணையிலிருந்து தனிமங்களின் என்னென்ன பண்புகளை அறியலாம்?

- அணு எண்
- குறியீடு
- பெயர்

தனிமங்கள் குறித்து மேலும் அறிய நூல்களிலிருந்தோ இணையத்திலிருந்தோ தகவல்களைத் திரட்டலாம். இணையப் பக்கங்களிலும் புத்தகங்களிலும் சிதறிக் கிடக்கும் இத்தகவல்கள் அனைத்தையும் ஒருங்கே வழங்கும் மென்பொருட்கள் பல இன்று பயன்பாட்டில் உள்ளன. மேலும் இவற்றுள் பல எண்ணிலடங்காச் செயல்பாடுகளைச் செய்யவும் பல்வேறு வடிவங்களில் ஒழுங்குபடுத்தவும் வாய்ப்புடைய ஊடாடு மென்பொருட்களே (interactive software). ஐடி@ஸ்கூல் குனு/லினக்ஸில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள Kalzium, தனிமங்களின்



படம் 7.12 கேல்சியம் முக்கியச் சாளரம்

ஆவர்த்தன அட்டவணை

Kalzium மென்பொருளைப் போலவே ஆவர்த்தன அட்டவணையுடன் தொடர்புடைய மற்ற மென்பொருட்களாவன GPeriodic, Periodic Table of Elements போன்றவை. இவற்றுள் ஒவ்வொரு தனிமம் குறித்த தகவல் களஞ்சியமே உள்ளது.

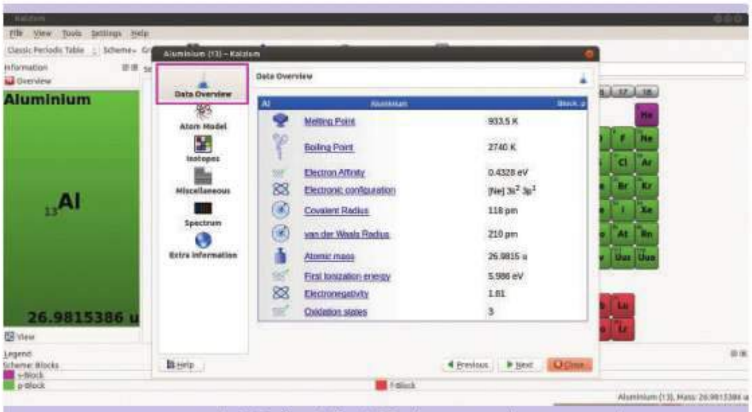
தன்மைகளை அறியவும் ஒப்பீடு செய்யவும் உதவும் ஊடாடு ஆவர்த்தன அட்டவணையே. (படம் 7.12)

Kalzium மென்பொருளைத் திறந்து இதில் என்னென்ன வசதிகள் உள்ளன என்பதை அறிவோம். தனிமங்களைப் பற்றிப் படிப்பதற்காக அவற்றை பல முறைகளில் குழுக்களாகப் பிரித்து ஒழுங்குபடுத்தி ஆவர்த்தன அட்டவணை தரப் பட்டுள்ளது. படம் 7.12-ல் சிவப்பு நிறக் கட்டமிட்ட மெனு விலிருந்து இந்த அட்டவணைகளைத் தெரிவுசெய்து உற்று நோக்குக. இவற்றுள் எந்த ஆவர்த்தன அட்டவணை உங்கள் அறிவியல் பாடநூலில் உள்ளது?

செயல்பாடு 7.8

தனிமங்களின் சிறப்புகளை அறியலாம்

Kalzium மென்பொருளைத் திறந்து ஒவ்வொரு தனிமத்தின் பெயர் மீதும் சொடுக்கும்போது திறந்து வரும் சாளரத்தில் தனிமங்களின் சிறப்புகளை அறிந்து கொள்வதற்கான வசதிகள் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக அலுமினியத்தின் (Al) மீது சொடுக்கிப் பார்ப்போம். என்னென்ன தகவல்கள் காட்சிப்படுத்தப் படுகின்றன? இடப்புறம் உள்ள டேபுகள் ஒவ்வொன்றாகச் சொடுக்கி அலுமினியத்தின் பல தகவல்களை அறியவும்.



படம் 7.13 கேல்சியம் **Data overview** சாளரம்

கேல்சியம் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தித் தங்கம்(Au), இரும்பு (Fe), துத்தநாகம் (Zn) போன்றவற்றைக் குறித்த தகவல்களைக் கொண்டு அட்டவணை 7.6ஐப் போல உருவாக்குக.

தனிமம் (Element)	அலுமினியம்
குறியீடு (Symbol)	Al
உருகுவரை (Melting Point)	1808 K
கொதிவரை (Boiling Point)	3023 K
அணுநிறை (Atomic Mass)	55.845 u

அட்டவணை 7.6

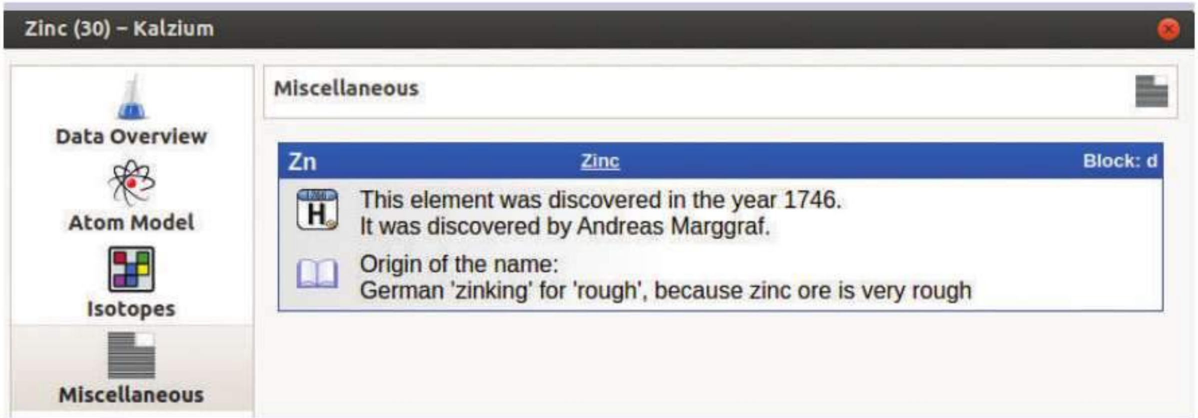
செயல்பாடு 7.9

தனிமங்களுக்குப் பெயர் சூட்டிய முறை

தொடக்ககாலத்தில் இடம், நாடு, அறிவியாலாளர்கள், கிரகங்கள் போன்றவற்றுடன் தொடர்புபடுத்தித் தனிமங்களுக்குப் பெயர் சூட்டப்பட்டன. கேல்சியம்

மென்பொருளில் தனிமங்கள் குறித்த இத்தகவல் கிடைக்கப்பெறுகிறது. ஒரு தனிமத்தைத் தெரிவுசெய்து ஆவர்த்தன அட்டவணை சாளரத்தின் இடதுபுறமுள்ள Miscellaneous என்ற டேபைச் சொடுக்கவும். தனிமத்தைக் கண்டுபிடித்தவர் பெயர், வருடம், தனிமத்தின்பெயர்க் காரணம் போன்ற பல தகவல்களைக் காணலாம். துத்தநாகம் அல்லது சிங்கு (Zn) தனிமத்தின் தகவல்கள், தனிமப் பெயர்காரணம் போன்ற தகவல்களைக் காணலாம் படம் 7.14.

இனி Kalzium மென்பொருளின் உதவியுடன் அட்டவணை 7.7ஐ நிரப்பலாம்.



படம் 7.14 கேல்சியம் – Miscellaneous சாளரம்

தனிமம்	குறியீடு	பெயர்காரணம்	கண்டுபிடித்தவர்	கண்டுபிடித்த வருடம்
அமேரிஷியம்	Am			
பிரான்சியம்	Fr			
ருபீடியம்	Rb			
செம்பு	Cu			
டைட்டானியம்	Ti			
குளோரின்	Cl			

அட்டவணை 7.7

மதிப்பீடு செய்வோம்

1. குளோரின் (Cl) தனிமத்தின் அணு அமைப்பை கால்சியம் மென்பொருள் பயன்படுத்திக் காட்சிப் படுத்துக. இதன் ஸ்கிரீன் ஷாட்டை சேமிக்கவும்.

2. தனிமங்களைக் குறிப்பிட ஆங்கில எழுத்துக்கள் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. Kalzium மென்பொருளின் உதவியுடன் அட்டவணை 7.8 ஐ நிரப்பவும்.

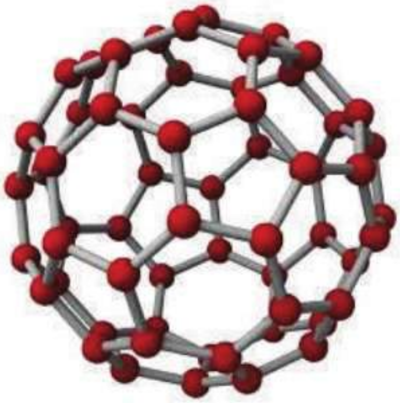
தனிமம்	லத்தீன் பெயர்	குறியீடு
சில்வர்(வெள்ளி)		
ஹைட்ரஜன்		
டின்		
ஆன்டிமணி		

அட்டவணை7.8

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. ஆவர்த்தன அட்டவணை தொடர்பான என்னென்ன மென்பொருட்கள் ஐ.டி @ஸ்கூல் குனு/லினக்ஸில் உள்ளன? இவற்றைக் கண்டறிந்து செயல்படுத்துக.
2. Kalzium மென்பொருளின் உதவியுடன், தனிமங்களை அவற்றைக் கண்டுபிடித்த வருடத்தின் அடிப்படையில் வரிசைப்படுத்துக.

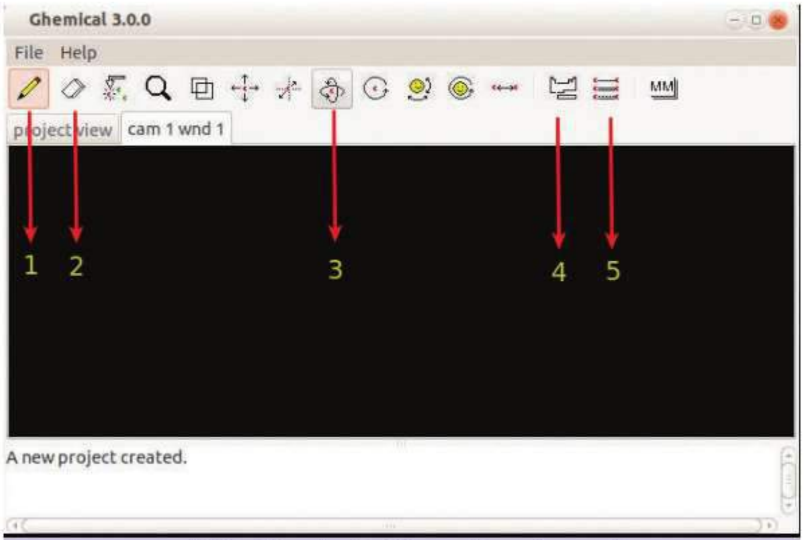
மூலக்கூறு மாதிரிகளை உருவாக்கலாம்



நமக்கு நன்கு அறிமுகமான ஒரு கூட்டுப்பொருள் நீர் (H_2O). ஹைட்ரஜனும் ஆக்ஸிஜனும் இணைந்து நீர் உருவாகிறது. நுண்ணிய அணுக்கள் இணைந்து மூலக்கூறுகள் உருவாகின்றன. நமது கண்களால் நேரடியாகப் பார்க்க இயலாத மூலக்கூறு மாதிரிகளைப்பற்றி சிந்தனை செய்திருக்கிறீர்களா? பயோகேஸில் உள்ள மீத்தேன் (CH_4) மூலக்கூறின் மாதிரியைப் படம் 7.15-ல் பார்க்கவும்.

படம் 7.15
மீத்தேன் மூலக்கூறின் மாதிரி

அறிவியல் கற்றலின் ஒரு பகுதியாக பாசிகள், குச்சிகள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி மூலக்கூறு மாதிரிகளைச் செய்திருப்பீர்கள். சில மென்பொருட்களின் உதவியுடன் மூலக்கூறு மாதிரிகளை எளிதில் உருவாக்கலாம். ஐ.டி@ஸ்கூல் குனு/லினக்ஸிலுள்ள Ghemical என்ற மென்பொருள் மூலக்கூறு மாதிரிகளை உருவாக்கவும் உற்றுநோக்கவும் பயன்படுகிறது. Ghemical சாளரத்தைத் திறந்து அதன் கருவிகளைப் பார்ப்போம்.



படம் 7.16 **Ghemical** லின் முதன்மைச் சாளரம்

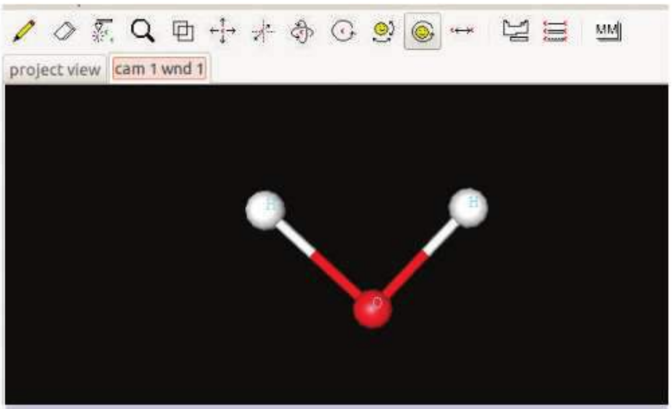
கருவி எண் (படம் 7.16)	கருவிக் குறியீடு	பயன்
1	Draw	வரைய
2	Erase	சேர்தவற்றை நீக்க,
3	Orbit XY	உருவாக்கிய மாதிரிகளை முப்பிரிமாணத்தில் திருப்ப
4	Set the current Element	தனிம அனுக்களைச் சேர்க்க
5	Set the current Bond	வேதிப்பிணைப்புகளைத் தெரிவு செய்ய

அட்டவணை 7.9

செயல்பாடு 7.10

நீர் மூலக்கூறின் மாதிரியை ghemical மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கிப் பார்க்கலாம். ஒரு நீர் மூலக்கூறில் இரு ஹைட்ரஜன் அணுக்களும் ஒரு ஆக்ஸிஜன் அணுவும் (H_2O) உள்ளன என்பதை அறிவீர்கள். நீர் மூலக்கூறு மாதிரியை எவ்வாறு உருவாக்கலாம் என்பதைப் பார்ப்போம்.

- Ghemical மென்பொருளைத் திறக்கவும்
- மூலக்கூறின் அணுக்களை உட்படுத்துவதற்கான கருவியைச் சொடுக்கி ஹைட்ரஜன் அணுவைத் தெரிவுச் செய்க.
- Draw கருவியால் கேன்வாசில் சொடுக்கி இரு ஹைட்ரஜன் அணுக்களை உட்படுத்துக. இதேபோல் ஆக்ஸிஜன் அணுவையும் உட்படுத்துக.
- கேன்வாஸ் மீது வலதுசொடுகக்குப் போட்டு அப்போது தோன்றும் சாளரத்தில் Render, Label Mode, Element என்ற வரிசையில் சொடுக்கி மூலக்கூறின் பெயரைக் காட்சிப்படுத்தலாம்.



படம்7.17

Ghemical பயன்படுத்தி உருவாக்கிய மூலக்கூறின் மாதிரி

- அணுக்களை இணைக்க, வேதிப்பிணைப்பைத் தெரிவு செய்யவும்
- Draw கருவியைப் பயன்படுத்தி ஒரு அணுவிலிருந்து வேறு அணுவரை டிரேகு செய்யவும்.
- கேன்வாசின் மீது வலது சொடுக்குப்போடக் கிடைக்கும் மெனுவில் Compute, Geometry Optimization என்ற முறையில் சொடுக்கி மூலக்கூறு அமைப்பை சரியான வடிவத்தில் ஒழுங்கமைக்கவும்.
- மூலக்கூறு மாதிரியைத் திருப்புவதற்கான கருவியை (Orbit XY), கருவிப்பட்டையிலிருந்து தெரிவு செய்க.
- சொடுக்கியைப் பயன்படுத்தி மூலக்கூறை பல திசைகளில் திருப்பி உற்றுநோக்குக.

விண்வெளியின் பலவிதக் காட்சிகளைக் காட்டும் சிமுலேஷன் மென்பொருளே ஸ்டெல்லேரியம். எந்த நாளிலும் எந்த நேரத்திலுமான விண்வெளிக் காட்சியமைப்பை இதன் உதவியுடன் ஒழுங்கமைத்துப் பார்க்கமுடியும். விண்மீன்களை உற்று நோக்குபவர்களுக்கு இம்மென்பொருள் மிக்க பயனுள்ளதாக அமைகிறது. விண்மீன் கூட்டங்களையும் அவற்றின் அளவு, பெயர், அவற்றுகிடையேயான தொலைவு போன்றவற்றை சோதித்தறியலாம். 600,000க்கும் மேற்பட்ட விண்மீன்களைப் பற்றிய விளக்கமான தகவல்கள் இந்த மென்பொருளில் உள்ளது.

மதிப்பிடு செய்வோம்

1. அமோனியா(NH_3) மூலக்கூறின் மாதிரியை உருவாக்கிக் காட்சிப்படுத்துக.
2. கார்பன்டைஆக்ஸைடு (CO_2) மூலக்கூறின் மாதிரியை உருவாக்கி அதன் ஸ்கிரீன் ஷாட்டை எடுத்து சேமிக்கவும்.

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. மூலக்கூறு அமைப்பை உருவாக்கவும், உற்றுநோக்கவும் பயன்படும் என்னென்ன மென்பொருட்கள் ஐ.டி@ஸ்கூல் குனு/லினக்ஸில் உள்ளன? அவற்றைச் செயல்படுத்திப் பார்க்கவும்.

2. பல்வேறு மூலக்கூறு மாதிரிகளை இணையத்திலிருந்து தரவிறக்கம் செய்து திரட்டுக.

8 பல்லூடக நழுவக் காட்சிகள்

இப்பாடப்பகுதியைக் கற்பதால், கற்பவர்

- பல்லூடக வழங்கி மென்பொருளின் வசதிவாய்ப்புகளை அறிந்து எழுதுகின்றனர்.
- நழுவக்காட்சிப் படங்களுக்கான கதைப்பலகை உருவாக்குகின்றனர்.
- நழுவக்காட்சிப் படங்களுக்கான உள்ளடக்கங்களைத் தட்டச்சு செய்கின்றனர்.
- பல நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி நழுவங்களை மேம்படுத்தி அதனை தனது கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கின்றனர்.
- ஒரு நழுவத்தில் படத்தை உட்படுத்தி, அதன் அளவைத் தேவைக்கேற்ப ஒழுங்குபடுத்துகின்றனர்.
- அசைவூட்ட நுட்பம் பயன்படுத்தி, எழுத்துக்களையும் நழுவங்களையும் அசைக்கின்றனர்.
- கண்டுபிடித்த கருத்துக்களை, நழுவங்களைப் பயன்படுத்தி சிறப்பாக வழங்குகின்றனர்.

"உங்களுக்கு என்னைத் தெரியுமா, எனது பெயர் ஓவர் ஹெட் புரொஜக்டர். முற்காலங்களில் படங்களையும் கருத்துக் களையும் அவையில் வழங்கும் போது என்னைப் பயன்படுத்தினர். ஆனால் கணினியின் வரவுக்குப்பிறகு எனது இடம் பள்ளி ஆய்வகத்தில் ஏதோ ஒரு மூலையில் முடங்கிவிட்டது. அதில் எனக்கு வருத்தம் கிடையாது. என்னை விட மேம்பட்ட ஒன்றுதானே எனக்கு பதிலாக வந்தது".

ஓவர் ஹெட் புரொஜக்டரின் சுய சரிதையைப் படித்தீர்களா? முற்காலங்களில் வெளியீட்டிற்குப் பயன்படுத்தியிருந்த ஒரு முக்கியமான கருவியாக ஓவர் ஹெட் புரொஜக்டர் (OHP) இருந்தது. ஒளி புகும்படியான தாளில் வரைந்த படங்களையும் எழுதிய எழுத்துக்களையும் வெளிச்சத்தைப் பயன்படுத்தி பெரிய திரையில் அல்லது சுவரில் காட்சிப்படுத்த இது பயன்பட்டது. தாளை வைப்பதற்கான இடத்தையும் அதனைப் பிரதிபலிக்கும் கண்ணாடியையும் படத்தில் பார்க்கவும். ஆனால் ஓவர் ஹெட் புரொஜக்டரில் அசையும் படங்களைக் காட்ட முடியவில்லை என்பது ஒரு பெரிய குறையாக இருந்தது. தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி ஓவர் ஹெட் புரொஜக்டரையே இல்லாமல் செய்துவிட்டது. இன்று, படங்களையும் அசையும் படங்களையும் சேர்த்து நமது கருத்துக்களை மற்றவர் முன் பயனுள்ள வகையில் சிறப்பாக வெளியிடக் கணினி பயன்படுகிறது.

அமுதாவும் அலமுவும் உரையாடுவதன் பொருள் புரிகிறதா? அவர்களின் பாடச் செயல்திட்டத்தின் ஆய்வு முடிவுகளை எவ்வாறு சிறப்புற வெளியிடுவது என்பதைப் பற்றி அவர்கள் உரையாடுகின்றனர். அடிப்படை அறிவியலில் விளை நிலங்களை மீட்போம் என்ற பாடத்தை ஒட்டிய ஒரு செயல் திட்டம்தான் அவர்கள் மேற்கொண்டது.

நாம் அவர்களுக்கு உதவலாம். வெளியிடும்போது அவையின் முன் காட்சிப்படுத்த வேண்டியவை எவை?

- செயல்திட்டத்தின் ஆய்வு முறை, ஆய்வு வரம்பு போன்ற தகவல்கள்.
- கண்டுபிடிப்புகள் கருத்துக்கள்

- செயல்திட்டத்தினூடே திரட்டிய படங்களும் தகவல்களும்.
- செயல்திட்ட செயல்பாடுகளுடைய நேர்காணல், விவாதம் போன்றவற்றின் ஒலிப்பதிவு மற்றும் வீடியோ.
- அட்டவணைகள், வரைபடங்கள்.
- செயல்திட்ட அறிக்கையின் முக்கியப் பகுதிகள்.
- ....
- ....

இவை இப்போது கணினியிலும், குறுந்தட்டிலுமாக (CD) உள்ளன. இவையனைத்தும் அவையில் வழங்கும்போது தெளிவாகக் காட்சிப்படுத்த வேண்டும். இதற்கு நாம் ஓவர் ஹெட் புரொஜக்டர்களைப் பயன்படுத்துவதாக வைத்துக் கொள்வோம். தேவையான படங்களையும் எழுத்துக்களையும் தயாரிக்க எத்தனை தாள்கள் தேவை? ஆனால் இவையனைத் தையும் மிக எளிதாக கணினியின் உதவியுடன் செய்யலாம். கணினியின் பல்லூடக வழங்கி நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி ஒலி மற்றும் படங்களுடன் வழங்க முடியும். இதற்கு உதவும் பல மென்பொருட்கள் உள்ளன. இவற்றை வழங்கி மென் பொருட்கள் (Presentation Software) என்பர். இன்று புழக்கத்தி லுள்ள சில வழங்கி மென்பொருட்களைக் கீழ்காணும் அட்டவணையில் காணலாம். (அட்டவணை 8.1).

மென்பொருள்	தயாரிப்பு
லிபர் ஆப்பீஸ் இம்பிரஸ்	தி டாக்குமென்ட் ஃபௌண்டேஷன்
அப்பாச்சி ஓப்பன் ஆப்பீஸ் இம்பிரஸ்	அப்பாச்சி சாப்ட்வேர் ஃபௌண்டேஷன்
கேலிகிரா ஸ்டேஜ்	கே.டி.இ (KDE)
கீ நோட்டு	ஆப்பிள் (Apple Inc)
மைக்ரோசாப்டு பவர்பாயின்டு	மைக்ரோடாப்டு

அட்டவணை 8.1

பல்லூடக வழங்கலில் நழுவங்கள் (slides) காட்சிப் படுத்தப்படுகின்றன. நழுவம் என்றால் என்ன? இது ஓவர் ஹெட் புரொஜக்டரில் பயன்படுத்தும் ஒளிபுகும் தாளுக்கு இணையானது. ஒரு பொழுது திரையில் காட்சிப்படுத்த வேண்டிய தகவல்கள் அனைத்தும் ஒரே பக்கத்தில் ஒருங்கமைந்ததே நழுவம் எனப்படும் நழுவக்காட்சிப்படங்கள். தாளில் வரைந்தும் எழுதி உருவாக்கிய நழுவத்திற்குப் பதிலாக நாம் கணினித் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம் அவ்வளவு தான்.

அமுதாவும் அலமுவும் தயாரித்த நழுவங்களில் என்னென்ன சேர்க்க வேண்டும். கீழ்க்காணும் குறிப்புகளின் அடிப்படையில் கலந்துரையாடி குறிப்புகள் தயாரிக்கவும்.

- ஒவ்வொரு நழுவத்திலும் உட்படுத்தவேண்டிய எழுத்து, படம், ஒலி போன்றவை.
- ஒவ்வொரு நழுவத்தினுடைய பின்னணி நிறம் என்ன?
- அவையில் நழுவங்களைக் காட்சிப்படுத்தும் வரிசை என்ன?
- ....

கதைப்பலகை

திரைப்படம், அசைவூட்டச் சித்திரப்படங்கள் தொடர்பாக நாம் கேட்கும் சொல்தான் கதைப் பலகை (story board). திரைப்பட ஒளிப்பதிவிற்கு முன் பல முன்னேற்பாடுகளைச் செய்ய வேண்டும். முதலில் கதை, பிறகு திரைக்கதை உருவாக்கவேண்டும். படப்பிடிப்பின்போது கேமராவின் இடம், பாத்திரங்களின் இடம், வசனங்கள், அசைவுகள், ஒவ்வொரு காட்சிகளையும் காட்சிப்படுத்தும் முறை போன்றவற்றை முன்னரே முடிவு செய்ய வேண்டும். இவ்வாறு திரைக் கதையிலிருந்து மிக நுட்பமாக குறிப்பெடுத்தலே அதன் அடுத்தகட்ட நடவடிக்கை. இக்குறிப்புகளை கதைப்பலகை என்பர். கதைப்பலகையை எழுதியும் வரைந்தும் உருவாக்கலாம். ஒவ்வொரு காட்சியின் விளக்கமும் கதைப்பலகையிலிருந்து கிடைக்கும். அதேபோல் பல்லூடக நழுவங்கள் தயாரிப்புக்கு முன், அதில் பயன்படுத்தப்படவேண்டிய எழுத்துக்கள், அட்டவணை, படம், ஒலி போன்றவற்றை எங்கு பயன்படுத்த வேண்டும் . அவற்றை எவ்வாறு காட்சிப்படுத்த வேண்டும் போன்றவற்றை முன்னரே முடிவு செய்ய வேண்டும். இப்படி, வழங்கி நழுவங்கள் தயாரிப்பதற்கு முன் உருவாக்கும் அதன் ஒரு குறிப்பு வடிவமே கதைப்பலகை. திரைப்படக் கதைப்பலகையில் ஒவ்வொரு காட்சியிலும் இருக்கவேண்டிய தகவல்களைக் குறிக்க வேண்டுமெனில் ஒவ்வொரு நழுவத்தினுடையவும் விளக்கங்களை வழங்கி நழுவத்திலுள்ள எழுத்துக்களின் நிறம், வடிவம், அளவு, பின்னணி நிறம், எழுத்துக்களின் அசைவு, படத்தை எங்கு அமைக்க வேண்டும், படத்தை எவ்வாறு காட்சிப்படுத்த வேண்டும் போன்ற ஒரு பல்லூடக வழங்கி நழுவங்களில் இருக்க வேண்டிய அனைத்துத் தகவல்களும் அதன் கதைப்பலகையில் இருக்கவேண்டும். வழங்கி நழுவங்களுக்கான கதைப்பலகையின் மாதிரி கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதனை உற்று நோக்கி உங்கள் கதைப்பலகையை நிரப்புக. நழுவ உருவாக்கத்தின் போதும் உங்கள் கதைப்பலகையை மேம்படுத்தலாம்.

இனி நிரப்பட்ட கதைப்பலகையின் அடிப்படையில் நழுவங்களைத் தயாரித்துப் பார்ப்போம். லிபர் ஆப்பீஸ் இம்பிரசை இதற்காக நாம் பயன்படுத்துகிறோம்.

லிபர் ஆப்பீஸ்

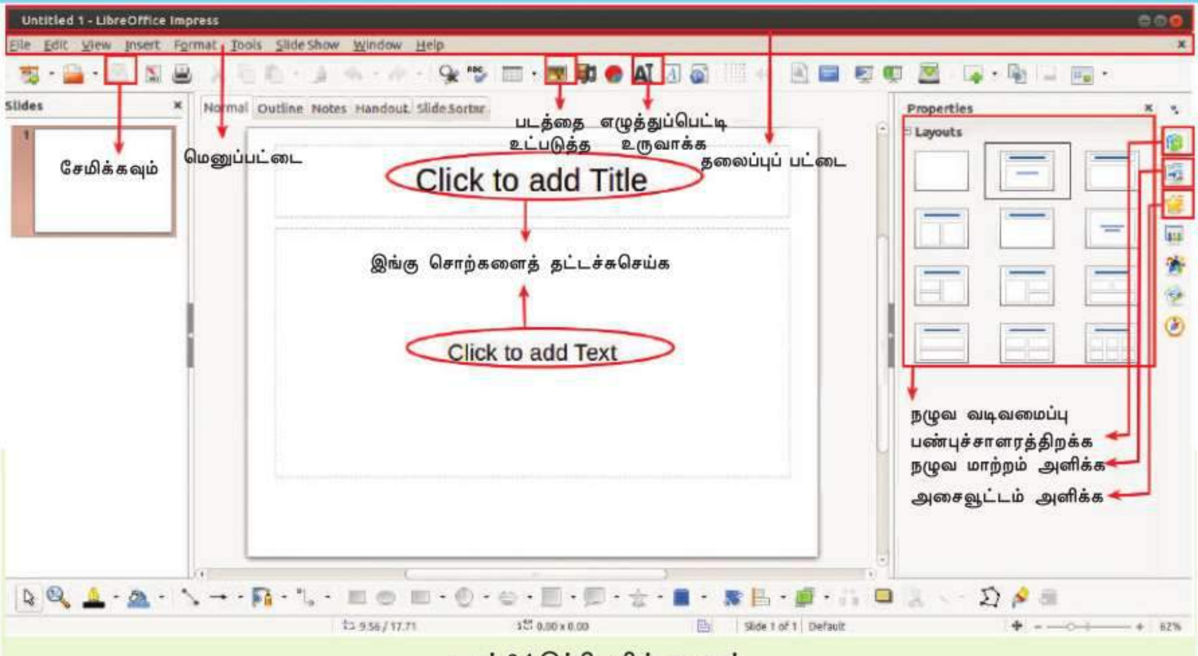
கடிதங்கள், துண்டுப் பிரசுரங்கள் போன்றவற்றை உருவாக்க உதவும் சொற்செயலி, தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்யப் பயன்படும் விரிதாள்கள், கருத்து வெளியீட்டு வழங்கலுக்குப் பயன்படும் வழங்கி நழுவங்கள், தரவுகளைக் கையாள உதவும் பேஸ், கோட்டுப் படங்களைக் கையாள உதவும் டிரா போன்ற மென்பொருட்களைக் கொண்ட ஒரு பெட்டகம்தான் லிபர் ஆப்பீஸ். எல்லாப் பிரபல இயக்கு முறைமைகளுக்கும் லிபர் ஆப்பீஸின் பதிப்புகள் கிடைக்கப் பெறுகின்றன. தி டாக்குமென்டுஃபௌண்டேஷன் என்ற நிறுவனம் இதனை உருவாக்கியிருக்கிறது. ஓ.டி.எஃப் பின் (Open Document Format) பின்புலத்துடன் விற்பனை நோக்கமற்ற ஒரு ஆப்பீஸ் பெட்டகத்தை உருவாக்குதலே இதன் இலக்கு. லிபர், ஆப்பீஸ் என இரு சொற்களை இணைத்து லிபர் ஆப்பீஸ் என்ற பெயர் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

மாதிரிக் கதைப்பலகை

நழுவம் : 1 பொருள்- நிலப் பங்கீடும் காய்கறி வேளாண்மையும் **பலவிதக் காய்கறிகளின் கொளாஷ்**	எழுத்தின் அளவு : 44 நிறம் : பிங்க் பின்னணி நிறம் : இளநீலம் நழுவ மாற்றம் : Fade In நழுவ மாற்றம் : ....
நழுவம் : 2 **ஆய்வு நோக்கங்கள்** 1. கிடைக்கப்பெறும் நில அளவைக் காணல். 2. அதில் வேளாண்நிலத்தின் அளவைக் காணல் 3. .... 4.	எழுத்தின் அளவு : (ஆய்வு நோக்கம் : 44) மற்றவை : 32 நிறம் : சிவப்பு பின்னணி நிறம்: இளம் மஞ்சள் அசைவூட்டம்: : Fade In நழுவ மாற்றம் : ....
நழுவம் : 3 **ஆய்வு முறை** 1. .... 2. .... **ஒரு குழந்தையின் வரை சித்திரம்**	எழுத்தின் அளவு : (ஆய்வு நோக்கம்:44) மற்றவை : 32 நிறம் : சிவப்பு பின்னணி நிறம் : இளம் மஞ்சள் அசைவூட்டம்: Fade In நழுவ மாற்றம் ....

செயல்பாடு 8.1 - உள்ளடக்கங்களைத் தட்டச்சு செய்யலாம்

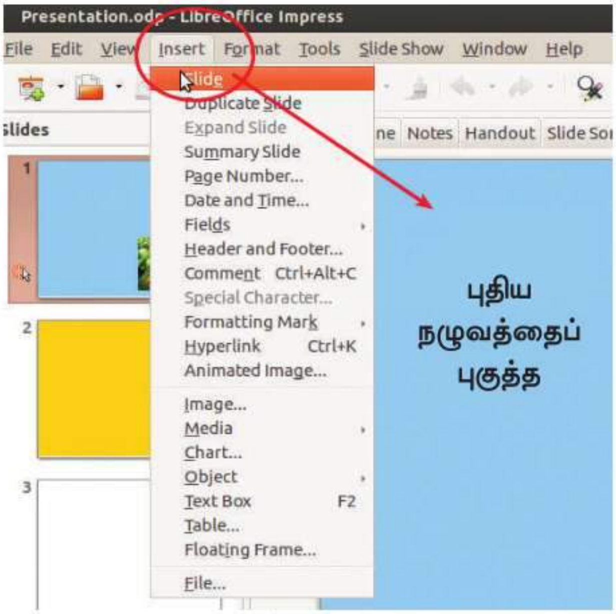
உள்ளடக்கங்களைத் தட்டச்சு செய்ய, லிபர் ஆப்பீஸ் இம்பிரஸைத் திறக்கவும். தொடர்ந்து கீழ்க் காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்யவும்.



படம் 8.1 இம்பிரஸின் சாளரம்

1. திறந்து வரும் சாளரத்தில் Click to add Title ,Click to add Text போன்ற எழுத்துப் பெட்டிகளில் (படம் 8.1) சொடுக்கித் தேவையானவற்றைத் தட்டச்சு செய்யவும்.

2. அடுத்த நழுவத்தைச் சேர்க்கவும் படம் 8.2 ஐ உற்று நோக்கி Insert மெனுவிலுள்ள Slide ஐச் சொடுக்கி புதிய நழுவத்தைப் புகுத்தலாம். புதிய நழுவத்தை உட்படுத்தும் போது பொருத்தமான லேயவுட்டைத் தெரிவு செய்ய மறவாதீர். சாளரத்தின் மேற்பகுதியிலுள்ள A குறியீட்டில் சொடுக்கியும் எழுத்துப் பெட்டியை உருவாக்கலாம்.



படம் 8.2 புதிய நழுவத்தைப் புகுத்த

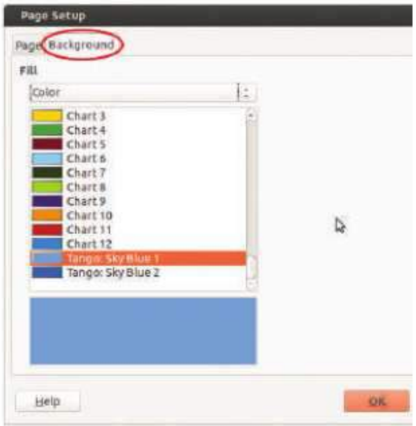
ஒரு வழங்கி மென்பொருளில் ஏற்கெனவே வடிவமைக்கப் பட்ட நழுவத்தின் மாதிரியே நழுவ வடிவமைப்பு (slide layout).

3. சிலைடு லேயவுட்டு என்ற பகுதியிலுருந்து (படம் 8.1) பொருத்தமான நழுவ வடிவமைப்பைத் தெரிவு செய்க.

இவ்வாறு கதைப்பலகையில் உள்ளவற்றை வெவ்வேறு நழுவங்களில் தட்டச்சு செய்தலே வழங்கி நழுவங்களின் உருவாக்கத்தின் முதல் கட்டம். தொடர்ந்து இதனை உமது கோப்புத் தொகுப்பினுள் Docs என்ற துணைக்கோப்பினுள் சேமிக்கவும்.

செயல்பாடு 8.2 வழங்கி நழுவங்களை அழகுபடுத்தலாம்

வழங்கி நழுவங்களின் அழகுபடுத்துதலை அடுத்த கட்ட நடவடிக்கையாக மேற்கொள்ளலாம். இச்செயலை பார்மேட்டிங் எனலாம். எழுத்துக்களையும் பத்திகளையும் அழகுற அமைக்கும் நுட்பங்களை 'எழுத்துக்கள் கணினியை அடையும் போது' என்ற பாடப்பகுதியில் ஏற்கனவே படித்திருக் கிறீர்கள். சொற்செயலியைப் போலல்லாமல் வழங்கி நழுவங்க ளில் ஒவ்வொரு எழுத்துப் பெட்டியையும் தெரிவு செய்து அழகுபடுத்த வேண்டும்.



படம் 8.3
பக்க செட்டப் (Page Setup) சாளரம்

பின்னணி நிறமளித்தல்

ஒரு நழுவத்திற்குப் பின்னணி நிறம் (Background) அளிக்க கீழ்க்காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்து பாக்கவும்.

- பார்மேட் மெனுவிலுள்ள பேஜ் என்பதில் சொடுக்குக.
- பக்க செட்டப் (Page Setup) சாளரத்தில் (படம் 8.3) Background என்ற தலைப்பைத் தெரிவு செய்க.
- காட்சிப்படும் சாளரத்தில் Fill என்ற பகுதியிலுள்ள Color ஐச் சொடுக்குக.
- பொருத்தமான நிறத்தைத் தெரிவு செய்து OK பொத்தானைச் சொடுக்குக.
- திறந்து வரும் உரைப்பெட்டியில் (படம் 8.4) தேவையான இடத்தில் சொடுக்கி நமது விருப்பப்படி பின்னணி நிறத்தை அளிக்கலாம்.

படம் 8.4
பக்க செட்டிங்ஸ் (Page Settings) சாளரம்

செயல்பாடு 8.3 படத்தைப் புகுத்தலாம்

நாம் வழங்க இருக்கும் கருத்துக்களைப் படத்தின் உதவியுடன் அளிக்கும் போது எளிதான கருத்துப் பரிமாற்றத்துக்கு ஏதுவாக அமையும் நழுவத்தில் படங்களைப் புகுத்த, பின்வரும் செயல்பாடுகளைச் செய்து பார்க்கவும்.

வழங்கி மென்பொருளின் சாளரத்தின் குறியீட்டைச் சொடுக்கியோ (படம் 8.1), Insert → Image என்ற முறையில் சொடுக்கியோ தேவையான படத்தைப் புகுத்தலாம்.

இவ்வாறு சேர்த்த படத்தை, வழங்குதலுக்குப் பொருத்தமான முறையில் ஒழுங்குபடுத்த வேண்டும். இதற்கு படத்தின் மீது சொடுக்குக. படத்தின் மூலைகளிலுள்ள சிறுகட்டங்களின் மீது சொடுக்கி இழுத்துப் (டிராகு) பார்க்கவும். படத்தின் அளவு விருப்பப்படி மாறாவிடில் shift பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்துக்கொண்டு சொடுக்கியை அசைத்துப் பார்க்கவும்.

செயல்பாடு 8.4 வழங்கி நழுவங்களைப் பார்க்கலாம்

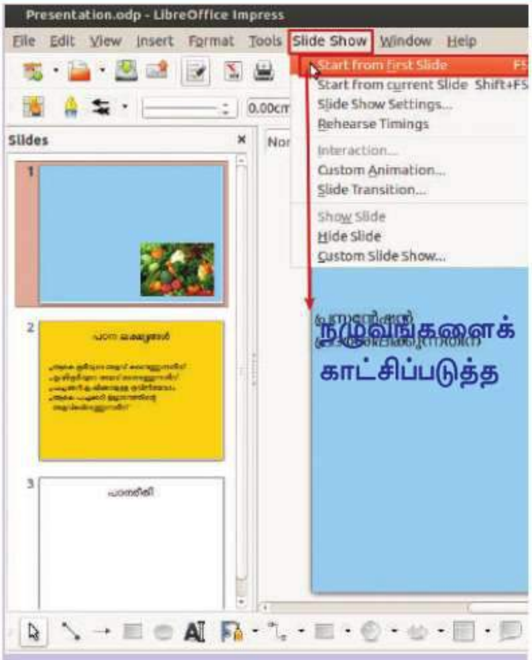
வழங்கி நழுவங்களைத் தயாரித்து கோப்புத் தொகுப்பில் சேமித்தாயிற்று. இவற்றை அவையில் எவ்வாறு வழங்குவது? என்பதைப் பார்ப்போம். Slide show மெனுவிலுள்ள Start from First Slide மீது சொடுக்கி (படம் 8.5) நழுவக்காட்சியை செயல்படுத்திப் பார்க்கவும். ஒவ்வொரு நழுவங்களும் ஒன்றன் பின் மற்றொன்றாக வரிசையாகக் காட்சியளிக்கின்றனவா? ஒரு சபையில் பலர் முன் நழுவங்களைக் காட்சிப்படுத்த கணினி மானிட்டர் போதுமானதா? இதற்கு பெரிய திரை புரொஜக்டர் தேவையில்லையா? ஆசிரியர் உதவியுடன் கணினியைப் புரொஜக்டருடன் இணைத்து நழுவங்களைக் காட்சிப்படுத்திப் பார்ப்பீர்கள் தானே?

தட்டச்சுப் பலகையில் **F5** பொத்தானை அழுத்தியும் நழுவக் காட்சியைச் (slide show) செயல்படுத்திப் பார்க்கலாம்.

புரொஜக்டர்கள்

ஒளியின் உதவியுடன் படத்தை ஒரு பரப்பிலோ, திரையிலோ பதிக்கச் செய்யும் கருவியே புரொஜக்டர். பொதுவாக லென்சு வழியாக ஒளியைக் கடத்திவிடுவதால் பிம்பம் பதிக்கப்படுகிறது. ஆனால் லேசர் ஒளிக்கற்றைகளைப் பயன்படுத்தி படங்களை நேரடியாகப் பதிக்கச் செய்யும் புரொஜக்டர்கள் இன்று வந்துவிட்டன.

இன்று பல்லூடக புரொஜக்டர்களே பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நழுவப் புரொஜக்டர்களும், (Slide Projector) ஓவர் ஹெட் புரொஜக்டர்களும் இதன் முன்னோடிகளே. 1950 முதல் பயன்பாட்டிலிருந்த நழுவப் புரொஜக்டர்கள் 2000த்தில் டிஜிட்டல் புரொஜக்டர்களின் வருகையோடு முழுமையாக திரைக்குப் பின் மறைந்துவிட்டன. டிஜிட்டல் புரொஜக்டர்களில் பயன்படுத்தும் LCD (liquid-crystal display), DLP(Digital Light Processing) போன்ற தொழில்நுட்பங்களைப் பொருத்து LCD புரொஜக்டர், DLP புரொஜக்டர் என அறியப்படுகின்றன. இவற்றுள் ஒளிக்காக LED (Light Emitting Diode) தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துபவையே LED புரொஜக்டர்கள். திரை அரங்குகளில் பயன்படுத்தப்படும் புரொஜக்டர்கள் மூவி புரொஜக்டர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.



படம் 8.5 சிலைடு ஷோ

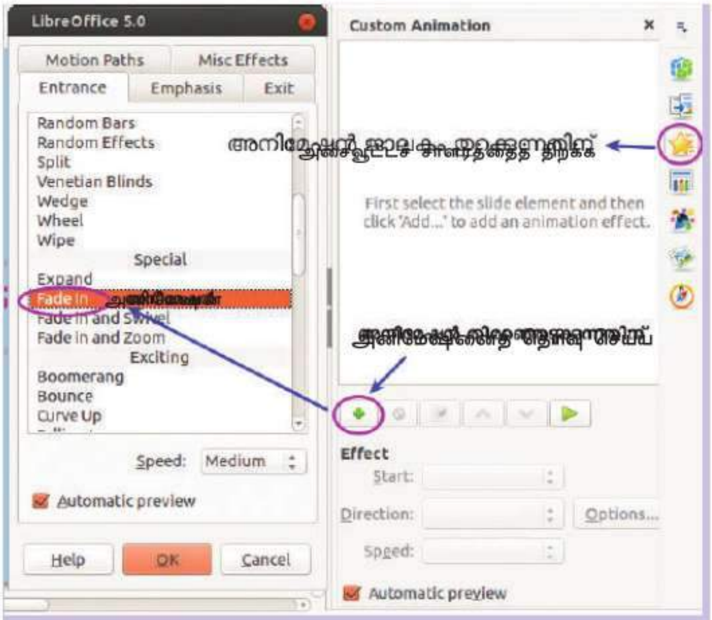
நழுவக் காட்சியைப் பார்த்தோம். எப்படி இருக்கிறது. இதனை மேம்படுத்தும் எண்ணம் எழுகிறதா? கருத்து வழங்கலைப் பயனுள்ளபடி அமைக்க நழுவங்களில் என்னென்ன செய்யலாம்? எழுதிப் பார்க்கவும்.

- ஒவ்வொரு நழுவத்திலும் உள்ள எழுத்துக்கள், படங்கள் போன்றவை வழங்குபவரின் விருப்பத்திற்கு ஏற்ற வகையில் ஒவ்வொன்றாக ஒவ்வொரு நேரத்தில் வரிசையாக காட்சிப்பட வேண்டும்.
- நழுவங்கள் கவர்ச்சியான முறையில் காட்சிக்கு வர வேண்டும்.
- ....

இதற்கு உதவும் மேலும் சில நுட்பங்களைப் பார்ப்போம்.

செயல்பாடு 8.5 எழுத்துக்களுக்கு அசைவூட்டலாம்

ஒரு நழுவத்திலுள்ள எழுத்துக்களுக்கு அசைவூட்டம் அளிக்க அனிமேஷன் என்ற நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தலாம். இதற்கு, கீழ்க்காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்து பார்க்கவும்.



படம் 8.6 அசைவூட்டச் சாளரம்

- அசைவூட்டம் அளிக்க வேண்டிய சொற்றொடர்/படத்தைத் தெரிவு செய்க.

- பக்கவாட்டுப் பட்டையிலுள்ள குறியீட்டில் சொடுக்கி Custom Animation சாளரத்தைத் திறக்கவும் (படம் 8.6).
- காட்சிப்படும் சாளரத்திலுள்ள பொத்தானைச் சொடுக்கிப் பொருத்தமான அசைவூட்டத்தை அளிக்கவும். (படம் 8.6).

செயல்பாடு 8.6 - நழுவங்களுக்கும் அசைவூட்டலாம்

நழுவக் காட்சியின் போது நழுவங்கள் காட்சிப்படும் முறை கருத்துவழங்கலை அழகுற அமைக்க உதவும். இவ்வாறு காட்சிப் படுத்தும் போது நழுவம் தோன்றும் முறையை நாமே ஒழுங்கு படுத்தலாம். கீழ்காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்து பார்க்கவும்.

- Slide show மெனுவிலுள்ள Slide Transition ஐச் சொடுக்கவும்.
- பக்கவாட்டுப் பட்டையில் (Side Bar) தோன்றும் சாளரத்திலிருந்து பொருத்தமான நழுவமாற்றத்தைத் தெரிவு செய்க. (படம் 8.7)

படம் 8.7
நழுவ மாற்றச் சாளரம்

நழுவக்காட்சியின் போது நழுவங்கள் தோன்றுவது சொடுக்கும்போதா அல்லது தானியங்கியாகவா என்பதை முடிவு செய்வதும் இதே சாளரத்தில் தான். நழுவக்காட்சியை செயல் படுத்திப் பார்த்துத் தேவையான மாறுதல்களைச் செய்யலாமே.

மதிப்பிடுவோம்

1. கீழ்க்காண்பவற்றுள் எப்பண்பு வழங்கி மென்பொருளை சொற்செயலியிலிருந்து வேறுபடுத்துகிறது?

   அ) எழுத்துக்களுக்கு நிறம் அளிக்கலாம்.

   ஆ) பக்கத்துக்கு நிறம் அளிக்கலாம்.

   இ) படங்களைப் புகுத்தலாம்.

   ஈ) அசைவூட்டம் அளிக்கலாம்.

2. ஒரு பல்லூடக வழங்கி நழுவங்கள் உருவாக்கத்தில் கதைப் பலகையின் தேவை,

   அ) ஒரு நழுவத்தின் உள்ளடக்கத்தை முன்னறே முடிவு செய்ய.

   ஆ) நழுவங்களைச் சேமிக்க.

   இ) எழுத்துப் பெட்டியை உருவாக்க.

   ஈ) புரொஜக்டரைச் செயல்படுத்த.

3. நழுவங்களுக்கு அசைவூட்டலின் தேவை,

   அ) நழுவங்களை கவர்ச்சிகரமாகத் தோன்றச் செய்ய.

   ஆ) எழுத்துக்களுக்கும் படங்களுக்கும் சிறப்பான அசைவு அளிக்க.

   இ) உள்ளடக்கத்தைத் தட்டச்சு செய்ய.

   ஈ) எழுத்துக்களுக்கு நிறம் அளிக்க.

4. நழுவமாற்றம் அளிப்பதன் நோக்கம்,

   அ) நழுவத்தில் புகுத்திய படத்தை வழங்குபவரின் விருப்பத்திற்கேற்பக் காட்சிப்படுத்த.

   ஆ) பின்னணி நிறமளிக்க.

   இ) நழுவங்கள் தோன்றும் முறையை மாற்றியமைக்க.

   ஈ) உள்ளடக்கத்தைத் தட்டச்சு செய்ய.

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. உமது சமூக அறிவியல் பாடநூலிலுள்ள **மண்ணும் மனிதத் தலையீடும்** என்ற செயல் திட்டத்தோடு தொடர்புடைய நழுவங்களைத் தயாரிக்கவும்.

2. **உலக எய்ட்ஸ் தினம்** தொடர்பாக விழிப்புணர்வு குறித்த ஒரு நழுவக்காட்சிப்படத் தொகுப்பு தயாரிக்கவும்.

3. செல் அறிவியல் வரலாற்றின் மைல் கற்கள் குறித்த ஒரு நழுவக்காட்சிப்படத் தொகுப்பைத் தயாரிக்கவும்.

4. "பயணம், காட்சி அனுபவங்களை மட்டுமல்லாமல் மேலும் பலவற்றைத் தருகிறது''.
   - கேரளப் பாடநூலில் வழிப்பயணம் தொடர்பாக நீவிர் மேற்கொண்ட ஏதேனும் பயணத்தின் படங்களைச் சேர்த்து ஒரு நழுவக்காட்சிப்படத் தொகுப்பை உருவாக்குக.

9 ஹலோ... மைக் டெஸ்ட்டிங்...!!!

இப்பாடப்பகுதியைக் கற்பதால், கற்பவர்

- பலவித ஒலி, மீடியா பிளேயர்களில் ஒலிக் கோப்புகளை எளிதில் செயல்படுத்துகின்றனர்.
- மைக்ரோபோனை கணினியில் இணைக்கவும் கணினியில் ஒலிப்பதிவு செய்வதற்காக ஆயத்தம் செய்கின்றனர்.
- கணினியைப் பயன்படுத்தி ஒலிப்பதிவு செய்கின்றனர்.
- ஒலியை திருத்தம் செய்து மேம்படுத்துகின்றனர்.
- பலவித ஒலிக் கோப்புகளின் தனித்தன்மைகளை உணர்ந்து பயன்படுத்துகின்றனர்.
- ஒலி திருத்தி மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி ஒலிச் செயல்திட்டக் கோப்புகளை வெவ்வேறு ஒலிக்கோப்பு முறை களில் உள்ள ஒலிக் கோப்புகளாக வெளியீடு செய்கின்றனர்.
- ஒலி திருத்தி மென்பொருளில் புதிய ஒலித்தடத்தில், வேறு ஒலியை உட்படுத்தி ஒலிக்கலவை செய்கின்றனர்.

> **"வெள்ளிக் கலப்பை கொண்டு**
> **விடிகாலம் ஏர்பூட்டி**
> **தங்கக் கலப்பை கொண்டு**
> **தரிசுழுகப் போனாராம்..."**

திரு. மு. வை. அரவிந்தன் எழுதிய வெள்ளித்தேர் பூட்டி என்ற கவிதையை உங்கள் தமிழ் பாடநூலில் கற்றிருப்பீர்கள். ஆசிரியர் பாடிக் காட்டியது போக, வேறு மெட்டில் யாராவது பாடக் கேட்டிருக்கிறீர்களா? இதற்கு மெட்டுப் போட்டு நீங்களே பாடிப்பார்த்திருக்கிறீர்களா?

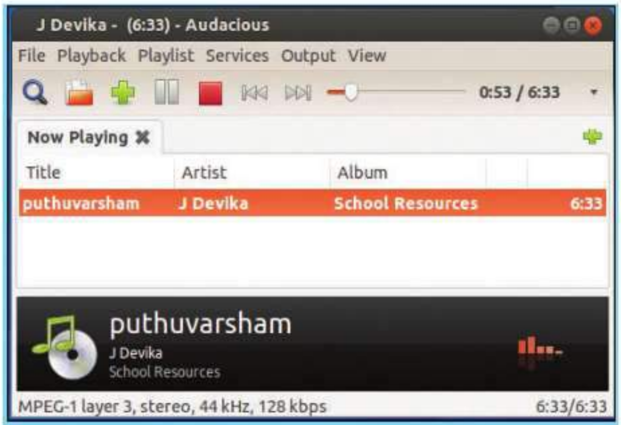
கணினியும் மொபைல் போன்களும் பரவலாகப் பயன்படுத்தும் இக்காலத்தில், கவிதைகளையும் பாடல்களையும் பதிவு செய்து சேமித்து வைத்தால், தேவைப்படும்போது அவற்றைக் கேட்கவும் இரசிக்கவும் ஏதுவாக இருக்கும்.

கேட்போம் இரசிப்போம்!

செயல்பாடு 9.1

ஐ.டி@ஸ்கூல் குனு/லினக்ஸிலுள்ள School Resources-ல் எட்டாம் வகுப்புக்கான audio_files என்ற கோப்புத் தொகுப்பிலுள்ள puthuvarsham.mp3 என்ற கவிதையை நாம் கேட்போம்.

இந்த ஒலிக்கோப்பை இரட்டைச் சொடுக்குச் (டபுள் கிளிக்) செய்யவும். எந்த மென்பொருளில் இது திறக்கப்படுகிறது? (படம் 9.1). மேசைக் கணினிகளில் இதைக்கேட்க ஒலிபெருக்கி, ஹெட்போன் இவற்றுள் ஏதேனும் ஒன்று தேவை.



படம் 9.1 **Audacious** சாளரம்

அடாஷியஸுக்குப் புறம்பாக வேறு ஏதேனும் ஒலி இயக்கி மென்பொருள் (audio player) உமது கணினியில் இருக்கிறதா?

ஒலி இயக்கிகளுக்கு பதிலாக இவ்வகைக் கோப்புகளை இயக்கும் வேறு மென்பொருட்கள் உள்ளனவா?

ஐ.டி @ ஸ்கூல் குனு/லினக்ஸிலுள்ள ஒலி இயக்கிகள்

படம் 9.2

அடாஷியஸ் சின்னம், ரிதம் பாக்ஸ் சின்னம்

மீடியா இயக்கிகள்

ஐ.டி@ ஸ்கூல் குனு/ லினக்ஸிலுள்ள GNOME Mplayer, SMPlayer, VLC media player, xine போன்ற மீடியா இயக்கிகளை ஒலிக்கோப்புகளை இயக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

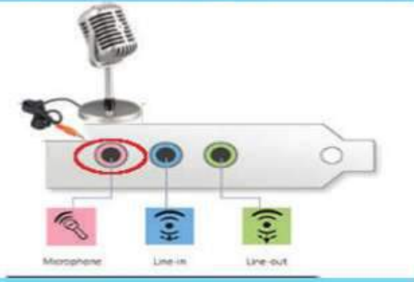
ஒலி வாங்கியையும் ஒலியையும் ஒழுங்குபடுத்தலாம்

வெள்ளித்தேர் பூட்டி என்ற கவிதையை, நாமே பாடிப் பதிவு செய்து, பிறரைக் கேட்கச் செய்ய என்ன செய்ய வேண்டும்?

முதலாவதாக நமது ஒலியைக் கணினியினுள் உள்ளீடு (இன்புட்) செய்ய வேண்டும். இதற்காக எந்த உள்ளீட்டுக் கருவியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்?

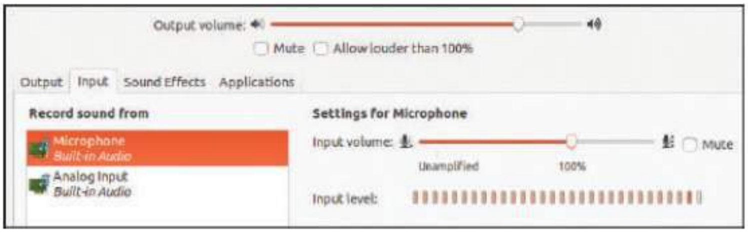
மைக்ரோபோனை இணைத்துத் தேவையான ஒலி ஒழுங்கமைப்புகளைச் செய்ய வேண்டுமே!

ஒலி உள்ளீட்டு ஒழுங்கமைப்பு



படம் 9.3 ஒலி வாங்கியும் இணைப்பதற்கான போர்ட்டும்

மைக்ரோபோனை கணினியின் ஒலி உள்ளீட்டுப் போர்ட்டில் இணைக்கவும். (படம் 9.3) டெஸ்க்டாப் பிற்கு மேலேயுள்ள பேனலில் ஆடியோ அப்லெட் ஐக்கனின் மீது சொடுக்கி Sound Settings சாளரத்தைத் திறக்கவும். இச்சாளரத்தில் இன்புட், ஒளட்புட் இவற்றின் சிலைடர்களை நீக்கு பொருத்தமாக ஒழுங்குபடுத்தவும். (படம் 9.4).



படம் 9.4 ஒலி ஒழுங்குபடுத்தும் சாளரம்

மடிக் கணினியைப் பயன்படுத்துவதாக இருந்தால் மைக்ரோபோனைத் தனியாக இணைக்க வேண்டுமா?

ஒலிப்பதிவு

ஒரு ஒலிக்கோப்பை செயல்படுத்தும் ஒலி இயக்கியையும் (Audio Player) மீடியா இயக்கியையும் (Media Player) அறிந்தோம். இதேபோல் கணினியில் கவிதையைப் பதிவு செய்யத் தனியாக மென்பொருட்கள் தேவை.

பாட்டுப்பெட்டி

பழங்காலத்தில் கிராமபோன் ரெக்கார்டுகள் என அறியப்பட்ட பெரிய தட்டுகளில் பாடல்கள் கிடைக்கப் பெற்றன. ஆழத்தில் வேறுப்பட்ட சிறிய கீறல்களை உருவாக்கிப் பதிவுசெய்யப்பட்ட இசை, அதே குரல்கள் வழியாக ஒரு ஊசியை ஓடச்செய்யும் போது அதேபடி மீட்டுருவாக்கப்படுகிறது. இதுவே இங்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள தொழில்நுட்பம். ஒலிப்பதிவும் அதனை மீண்டும் மீண்டும் கேட்கச் செய்தவையும் முதலில் சாதித்துக் காட்டிய கருவியாகக் கருதப்படும் போனோ கிராபினுடையவும் அதைத் தொடர்ந்து வந்த போனோ கிராப் சிலின்டருடையவும் சிறிது மேம்பட்ட வடிவமே கிராம போன்.

படம் 9.5
கிராம போன் (Phonograph)

அடாசிட்டி - ஒரு ஓப்பன் சோர்ஸ் ஒலி திருத்தி

படம் 9.6
அடாசிட்டி சின்னம்

டொமினிக் மசோனி (Dominic Massoni) மற்றும் ரோஜா டெனன்பர்க் (Roger Dannenberg) தங்களது ஆராய்ச்சிச் செயல்திட்டத்திற்காக 1999-ல் தொடங்கிய ஒரு ஓப்பன் சோர்ஸ் ஒலிதிருத்தியே அடாசிட்டி. இவ்விருவர் தொடங்கினாலும், இன்று பன்னிரண்டு முக்கிய மென்பொருள் வல்லுஞர்கள் உட்பட நூற்றுக் கணக்கான தன்னார்வத் தொண்டர்கள் இதன் பின்னால் செயல்படுகின்றனர். ஜி.பி.எல் (Gnu General Public Licence) என்ற உரிமத்தின் கீழ் வினியோகிக்கப் படுவதால், எல்லோருக்கும் சுதந்திரமாகப் பயன்படுத்தவும், மேம்படுத்தவும் முடியும். மைக்ரோசாப்ட் வின்டோஸ். மேக் ஓணஸ், குனு/ லினக்ஸ் போன்ற முன்னணியிலுள்ள இயக்கு முறைமைகளில் செயல்படும் இதன் பதிப்புகள் இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன.

கூடுதல் தகவல்கள் audactiyteam.org என்ற இணைய தளத்தில் கிடைக்கும்.

அடாசிட்டி (Audactiy), அடோபு ஆடிஷன் (Adobe Audition), கோல்டு வேவ் (Gold Wave) ஆசிடு புரோ (ACIDPro) போன்றவை கணினியில் ஒலிப்பதிவு செய்ய உதவும் பிரபல மென்பொருட்கள். இவற்றுள் அடாசிட்டி என்ற சுதந்திர மென்பொருளைத்தான் நாம் பயன்படுத்த இருக்கிறோம். பொதுவாக எல்லா ஒலிப்பதிவு மென்பொருட்களிலும் ஒலிப்பதிவு மற்றும் திருத்தம் செய்வதற்கான வசதிகளிருக்கும். அதே போல் அடாசிட்டியிலும் ஒலிப்பதிவு, ஒலிக் கலவை, ஏற்றுமதி (Export) போன்றவற்றிற்கான வசதிகள் உள்ளன.

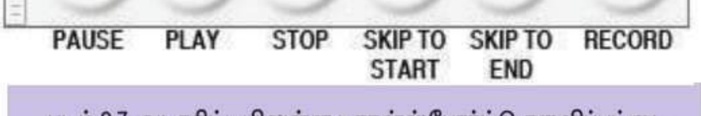
கவிதை, நமது குரலில்!

மைக்கை இணைத்து ஒழுங்கமைப்புகள் செய்தாயிற்று. இனி கவிதையை மொழியலாமா?

கீழ்க்காணும் செயல்பாட்டுக் கட்டங்கள் வாயிலாக அடாசிட்டியைப் பயன்படுத்தி கவிதையைப் பதிவு செய்து பார்க்கலாம்.

செயல்பாடு 9.2

- அடாசிட்டி மென்பொருளைத் திறக்கவும்.
- டிரான்ஸ்போர்ட் கருவிப்பட்டையில் (படம் 9.7) ஒலிப் பதிவிற்கான RECORD பொத்தானை அழுத்திய பின், கவிதையை மொழிக. (பதிவு செய்யப்படும் ஒலியைக் காட்டும் அலைவடிவம் (Waveform) காட்டப்படுவதைக் காணலாம்.
- கவிதையை முழுவதுமாகப் பதிவு செய்தபின் STOP பொத்தானை அழுத்தி நிறுத்துக.
- இனி இதனைச் சேமிப்போம். File மெனுவிலுள்ள Save Project ஐப் பயன்படுத்தி, ஹோமிலுள்ள Students_Works_8 என்ற கோப்புத் தொகுப்பில் உங்கள் வகுப்பின் பெயரிலுள்ள ஒரு துணைக் கோப்பினுள் Sounds என்ற ஒரு கோப்புத் தொகுப்பை உருவாக்கி அதனுள் பொருத்தமான பெயரில் (Save) சேமிக்கவும். சேமிக்கும்போது .aup (audactiy project) கோப்பு நிட்சியுடன் சேமிக்கப்படுகிறது.



படம் 9.7 அடாசிட்டியிலுள்ள டிரான்ஸ்போர்ட்டு கருவிப்பட்டை

PLAY பொத்தானை பயன்படுத்திக் கவிதையைக் கேட்கலாம் STOP பொத்தானைப் பயன்படுத்தி நிறுத் தலாம். PAUSE பொத்தானைப் பயன்படுத்தி தற்காலி கமாக நிறுத்தலாம், தொடர மீண்டும் PAUSE பொத்தானை அழுத்தினால் போதும். நாம் பதிவு செய்த கவிதையின் தொடக்கம் மற்றும் முடிவு எல்லைகளுக்குத் தெரிவை நீக்க முறையே (SKIP TO START), (SKIP TO END) என்ற பொத்தானைப் பயன்படுத்தலாம்.

தட்டச்சுப் பலகையிலுள்ள ஸ்பேஸ் பொத்தானைப் பயன் படுத்தியும் PLAY, STOP செயல்பாடுகளைச் செய்யலாம்

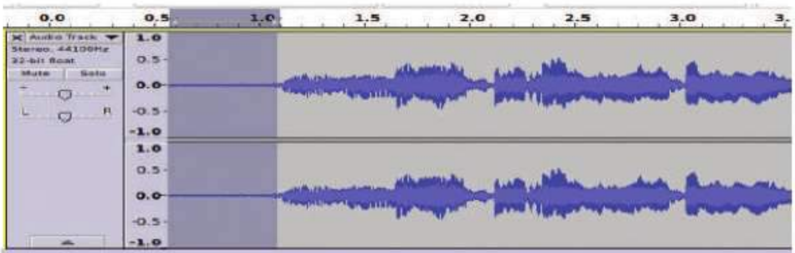
திருத்தலாம், மேம்படுத்தலாம்!

ஒலிப்பதிவு தொடங்கியபின் கவிதையை மொழியச் சிறிது காலதாமதம் ஆனதாக வைத்துக் கொள்ளவும்.

அப்பகுதி கோப்பில் தேவையற்றது தானே, கவிதை மொழிந்த இடங்களிலும் சில பகுதிகளை மாற்ற வேண்டி யிருக்கலாம். ஒலிப்பதிவில் நிகழும் இத்தகு தவறுகளையும், தேவையற்ற நிறுத்தங்களையும், குறுக்கீட்டு ஒலிகளையும் குறித்துக் கவலை வேண்டாம். அடாசிட்டியின் திருத்தல் வசதி களைப் பயன்படுத்தி அவற்றை நாம் சரி செய்யலாம்.

நாம் சேமித்து வைத்திருக்கும் செயல்திட்டக் கோப்பை அடாசிட்டியில் திறந்து, சில திருத்தங்களையும் மாறுதல் களையும் செய்து பார்க்கலாம்.

- கவிதையை மொழியத் தொடங்குவதற்கு முன்னும் முடிந்த பின்னும் கோப்பில் தேவையற்ற பகுதிகள் இருக்குமானால் அவற்றைத் தெரிவு செய்து நீக்கம் செய்ய வேண்டும். நீக்கம் செய்ய, தட்டச்சுப் பலகையிலுள்ள டெலீட் பொத்தானைப் பயன்படுத்தலாம்.



படம் . 9.8 எடிட்டிங் சாளரம்

- மொழியும்போது விட்டுப்போன பகுதிகளையும் இடை யிடையே நின்றுபோன பகுதிகளையும் குறுக்கீட்டு ஒலிகளையும் இவ்வாறு நீக்கம் செய்யலாம்.
- தேவையான பகுதியைத் தெரிவு செய்து Cut, Copy, Paste நுட்பங்களைப் பயன்படுத்திப் பொருத்தமான பகுதிகளில் ஒழுங்குபடுத்த வேண்டுமானால் அதுவும் சாத்தியமே. எடுத்துக்காட்டாக கவிதையில் முதல் நான்கு வரிகளைத்

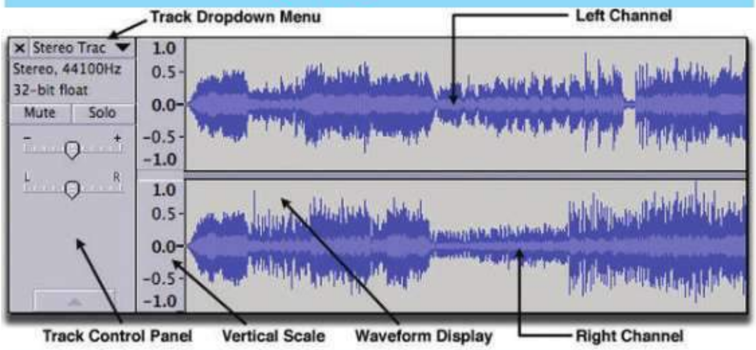
சிறப்பு கவனத்திற்கு

திருத்த வேண்டிய பகுதி தெரிவு செய்யப்படாவிட்டால், செயல்திட்ட சாளரத்தின் முழுப்பகுதிக்கும் குறிப்பிட்ட திருத்தம் பொருந்தும்.

திரும்பத் திரும்ப மொழிய வேண்டும் எனக் கொள்க. இப்பகுதியின் நகலெடுத்து (copy) ஒலித்தடத்தில் தேவையான பகுதிகளில் ஒட்டினால்(Paste) போதுமானது.

- சில பகுதிகளில் மொழிந்தது சரியாக அமையவில்லை எனத் தோன்றினால், அப்பகுதியை மட்டும் சரியாக மொழிந்து, இதேபோல் ஒலிப்பதிவு செய்து, இங்கு நகலெடுத்து ஒட்டலாம்.

ஒலித்தடங்கள்



படம் 9.9 ஸ்டீரியோ ஒலித்தடம்

அடாசிட்டியில் ஒலி டிஜிட்டலாகப் பதிவு செய்யப்படும்போது அவற்றின் அலைவடிவம் (Waveform), உயர அளவீடு (Vertical Scale) கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு (Control panel) போன்றவற்றைக் காட்டும் பகுதிதான் ஒலித்தடம் (Audio Track). ஒரு ஸ்டீரியோ ஒலித்தடம் படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளது. தெரிவு செய்யாமல் ஒலிப்பதிவு செய்யும்போதோ, கோப்பு இறக்குமதி (Import) செய்யும்போதோ, அது ஒரு புதிய ஒலித்தடமாகக் காட்சியளிக்கும். எத்தனை ஒலித்தடங்களை வேண்டுமானாலும் சேர்க்கலாம். அவற்றை ஒவ்வொன்றாகக் கையாளவும் முடியும். பொதுவாக ஒரு ஸ்டீரியோ ஒலித்தடத் தில் மேல் பகுதி இடது ஒலிவழியையும் கீழ்ப்பகுதி வலது ஒலி வழியையும் குறிக்கிறது. மோனோ (ஒற்றை வழி) ஒலித் தடத்தில், Wave form மற்றும் Vertical scale இவை ஒன்று மட்டுமே இருக்கும்.

பலவித இஃபக்டுகள்

ஒலிப்பதிவு செய்தபோது வந்த குறுக்கீட்டு ஒலிகளைக் களைந்தாயிற்று.

ஒலிக்கோப்பில் இனி என்னென்ன மாறுதல்களைச் செய்ய வேண்டும்? ஏதாவது ஒரு பகுதியில் ஒலியின் அளவு குறைந்திருந்தால் அதனை இப்போது சரிசெய்யலாம்.

செயல்பாடு 9.4

- ஒலியின் அளவைக் கூட்ட வேண்டிய பகுதியைத் தெரிவு செய்க.
- Effect மெனுவிலுள்ள Amplify சாளரத்தைத் திறக்கவும்.
- Amplify சாளரத்தில் New Peak Amplitude (dB), சிலைடரைப் பயன்படுத்தி மாறுதல் செய்து, ஒலியின் அளவை கூட்டியும் குறைத்தும் சோதித்துப் பார்க்கலாம். நமக்கு உகந்த அளவில் அமைத்துக்கொள்ளலாம். (படம் 9.10).
- OK வில் சொடுக்கவும்.

படம் 9.10 **Amplify** சாளரம்

OK பொத்தான் செயல்பாட்டு நிலையில் (active) இல்லையா? (நாம் செய்த மாறுதல்கள், சில இடங்களிலாவது ஒலியின் அளவு அனுமதிக்கப்பட்ட அளவைவிடக் கூடுதலாகப் போயிருக்கும். இத்தருணங்களில் ஒலிச் சிதைவைத் (Distortion of sound) தவிர்க்க clipping தேவைப் படலாம். அப்போது Allow clipping என்ற பகுதியில் சரி என்பதன் குறியீட்டை இட்டு OK வைச் சொடுக்கவும்.

இம்முறையில் அடாசிட்டி பயன்படுத்தி ஒலிக்கோப்புகளில் பலவித இஃபக்டுகளைப் புகுத்த முடியும்.

வேறு இஃபக்டுகளையும் சோதித்துப் பார்க்கத் தோன்றுகிறதா?

இத்தகு ஒரு சோதனை விரும்பியபடி அமையாவிடில் உடனே அன்டூ(Undo)வைப் பயன்படுத்தி பழையபடி மாற்றலாம் அடாசிட்டியில் எத்தனைமுறை வேண்டுமானாலும் Undo/Redo செய்ய முடியும்.

காதுகளைக் கிழித்து விடாதீர்..!!

ஒலியின் அளவு டெசிபெல்லில் (Decibel) கணக்கிடுவர் முழு அமைதியை பூச்சியம் (சுழி) டெசிபெல்லாகவும், இரகசியப் பேச்சு 30 டெசிபெல்லாகவும், சாதாரணப் பேச்சு 60 டெசிபெல்லாகவும் கொள்க 85 டெசிபெல் ஒலிகூட நமது கேள்வித் திறனை பாதிக்கும்.

அதிக ஒலியில் தொலைக்காட்சி மற்றும் இசையைக் கேட்டல், இயர் போன்களை நீண்டநேரம் கேட்டல் போன்ற பழக்கங்கள் இருந்தால் அவற்றைத் தவிர்ப்பது உங்கள் காதுகளின் நலனுக்கு உகந்தது.

செயல்பாடு 9.5

Effect மெனுவிலுள்ள பலவித இஃபக்ட்களை சோதித்துப் பார்த்தப்பின் பட்டியலை நிரப்பவும்.

இஃபக்ட்	பயன்பாடு
ஃபேடு இன் (Fade in)	தெரிவு செய்த பகுதியின் ஒலித் தீவிரம் அமைதியிலிருந்து உண்மையான அளவிற்கு மாற
ஃபேடு அவுட் (Fade out)	....
பிச் மாற்றம் (Change Pitch)	ஒலிச் சுருதியின் ஏற்ற இறக்கத்திலுள்ள மாறுதல்.
வேகமாற்றம் (Change Speed)	....
....	....

படம் 9.1 இஃபக்ட்டுகள்

ஒலிக்கோப்பு முறைகள்

சுருக்கப்படாத ஒலி முறைமைகள்

(Uncompressed audio formats)

இது , செய்யப்பட்ட ஒலிக் கோப்புகளைச் சேமித்துப் பாதுகாக்கப் பொருத்தமானது. கோப்பு அளவு கூடுதலாக இருப்பினும், ஒலி தெளிவாக இருக்கும் எ.கா. wav, .aiff போன்றவை.

இழப்பின்றி சுருக்கப்பட்ட ஒலி முறைமைகள்

(Lossless compressed audio formats)

தகவல் இழப்புகளின்றி, தரவுகளை சுருக்கிப் பாதுகாக்கிறது. இக்கோப்பிலிருந்து உண்மையான சுருக்கப்படாத ஒலியை மீட்டெடுக்கலாம் என்பது இதன் சிறப்பு. எ.கா: .flac, .alac (Apple) போன்றவை.

இழப்புடன் சுருக்கப்பட்ட ஒலி முறைமைகள்

(Lossy compressed audio formats)

பல தகவல்களைத் தவிர்த்து தரவுகளை எளிதாக்குவதால், கோப்பின் அளவு சிறியதாக்கப் படுகிறது என்பது இதன் சிறப்பு. ஒலித்தரம் இழக்கப்படுகிறது என்ற குறையும் உள்ளது. எ.கா : .mp3, .ogg, .amr போன்றவை.

கவிதையை ஒலி இயக்கியில் கேட்க

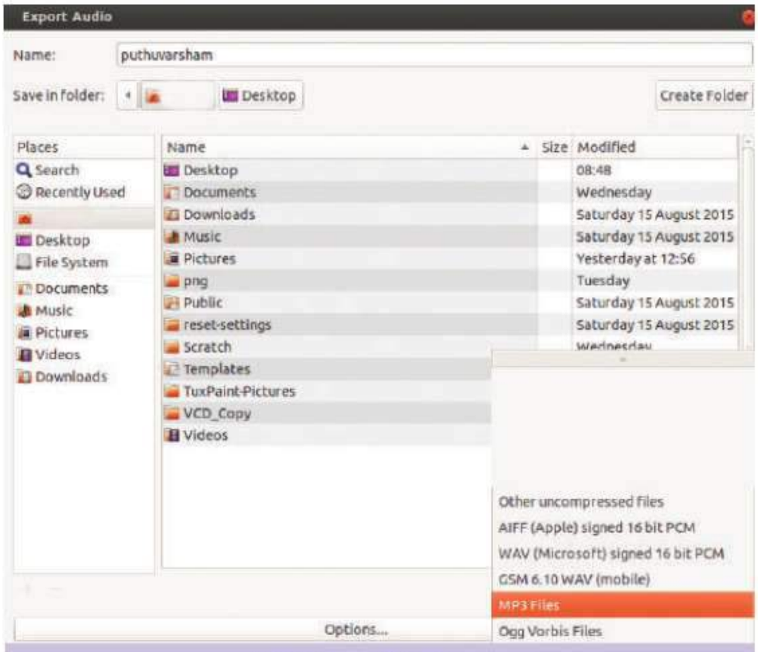
இப்போது .aup என்ற கோப்பு நீட்சியுடன் சேமிக்கப்பட்ட நமது கவிதைச் செயல்திட்டத்தை அடாசிட்டி நிறுவப்பட்டுள்ள எந்தக் கணினியையும் திறந்து திருத்த முடியும். ஆனால் அதனை ஒலிக்கோப்பு முறைமைக்கு மாற்றினால் மட்டுமே, ஒலி இயக்கி மற்றும் மீடியா இயக்கிகளில் செயல்படுத்தவும் வழங்கி மென்பொருள், இணையப்பக்கங்கள் போன்றவற்றில் இணைந்து இயக்கவும் முடியும்.

இனி, அடாசிட்டியில் Export Audio அமைப்பைப் பயன்படுத்தி செயல்திட்டக் கோப்பை பல்வேறு ஒலிக்கோப்பு முறைகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யும் முறையைப் பார்க்கலாம்.

செயல்பாடு 9.6

அடாசிட்டி செயல்திட்டக் கோப்பை மற்ற கோப்பு முறைமைகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்தல்.

- File மெனுவிலுள்ள Export Audio சாளரத்தைத் திறக்கவும்.
- தொடர்ந்து வரும் சாளரத்தில் சேமிக்க வேண்டிய இடம், கோப்புப் பெயர் மற்றும் கோப்பு முறைகளைத் தெரிவு செய்து (இங்கு .mp3 கோப்பு நீட்சியைத் தெரிவு செய்யலாம்) Save பொத்தானில் சொடுக்கவும். (படம் 9.11).



படம் 9.11 **Export Audio** சாளரம்

தொடர்ந்து வரும் சாளரத்தில் கோப்பு குறித்த தகவல்களைத் தேவைப்பட்டால் நிரப்பி OK வைச் சொடுக்கவும்.

பாடுமா... பாடாதா...?

பலவித ஒலிக்கோப்பு முறைமைகளைப் பார்த்தோம்.

எல்லா ஒலிக்கோப்பு முறைமைகளும் எல்லா ஒலி/மீடியா இயக்கிகளிலும் செயல்படாமல் போகலாம்!

ஒரு கோப்பு முறைமையை வேறு ஒரு கோப்பு முறைமைக்கு மாற்றம் செய்யும் முறையை மேல் வகுப்புகளில் பார்க்கலாம்.

செயல்பாடு 9.7

உங்கள் கணினியிலுள்ள School Resources-ல் பலவித ஒலிக்கோப்புகள் உள்ளன. இவற்றின் கோப்பு முறைமைகள் எவை?

இவற்றை வெவ்வேறு ஒலி/மீடியா இயக்கிகளில் செயல்படுத்திப் பார்த்து, தரப்பட்ட பட்டியலை நிரப்பவும்.

கோப்பு நீட்சிகள்	செயல்படுத்தப் பயன்படும் இயக்கிகள்
.wav	
.ogg	
.mp3	
.amr	
....	
....	
....	

அட்டவணை 9.2

வர்ணனையையும் பின்னணி இசையையும் கலக்கலாம்

ஏற்றுமதி செய்த உமது கவிதையை ஏதேனும் ஒலியியக்கியில் கேட்டுப்பார்க்கவும். எப்படி இருக்கிறது?

கவிதையைப் பற்றிய ஒரு வர்ணனையை பின்னணி இசையுடன் சேர்த்தால் நன்றாக இருக்குமே!

இதற்கு, வர்ணனையையும் பின்னணி இசையையும் ஆயத்தம் செய்து ஏற்றுமதி செய்துவைக்க வேண்டும். ஏற்கனவே, கவிதையின் .mp3 கோப்பைத் தயாரித்தது போல இதையும் தயாரிக்கலாம்.

தற்போது School Resources எட்டாம் வகுப்பிற்காக audio_files என்ற கோப்புத் தொகுப்பிலுள்ள வர்ணனையையும் பின்னணி இசையையும் பயன்படுத்திப் பார்க்கலாம்.

செயல்பாடு 9.8

- கவிதையை அடாசிட்டியில் திறக்கவும்.
- School Resources எட்டாம் வகுப்பிற்கான audio_files என்ற இரு கோப்புகளையும் Narration.mp3, bgm.mp3 என்ற இரு கோப்புகளையும் File மெனுவிலுள்ள

சிறந்த வாய்ப்புகள்!

சிலம் டாக் மில்லியனர் (Slum Dog Millionnaire) என்ற திரைப் படத்தின் வாயிலாக சிறந்த ஒலிக்கலவைக்கான ஆஸ்கர் விருதை கேரளக் கலைஞர் ரசூல் பூக்குட்டி பெற்றார். திரைப்படம், தொலைக்காட்சி, வானொலி, விளம்பரம், அனிமேஷன் போன்ற பல துறைகளில் சிறந்த வேலைவாய்ப்புகள் ஒலிப் பொறியாளருக்காகக் காத்திருக் கின்றன. ஆனால் அதற்கு விருப்பமும், நுட்பமான கல்வியும் திறனும், படைப்பாற்றலும், உழைப்பும் தேவை என்பது யாவரும் அறிந்ததே.

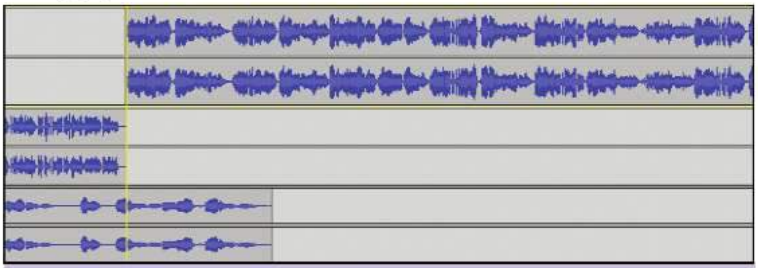
Import Audio வழியாக இறக்குமதி செய்க. இவற்றை இருவேறு ஒலித்தடங்களாகக் காணலாம். (படம் 9.12).

படம் 9.12 இறக்குமதிக்குப் பின் மூன்று ஒலித்தடங்கள் உள்ள சாளரம்

இனி செயல்படுத்திப் பார்க்கலாமா? கவிதையும் வர்ணனையும் பின்னணி இசையும் ஒன்றாகக் கேட்கிறது தானே?

முதலில் நமக்கு வர்ணனை தேவை. எனவே கவிதையை அதன் ஒலித்தடத்தில், வர்ணனை முடியும் வரைத் தள்ளி வைக்க வேண்டும்.

கருவிப் பட்டையிலுள்ள (படம் 9.14) ↔ (Time shift) என்ற கருவியைப் பயன்படுத்தி வலது புறமாக டிராகு செய்து இதைத் தள்ளி வைக்கலாம். (படம் 9.13)



படம் 9. 13
முதல் ஒலித்தடத்திலுள்ள அலைக்குறியீடுகள் தள்ளிவைக்கப்பட்ட பிறகு சாளரத்தின் காட்சி

இக்கருவிகளைப் பயன்படுத்தும்போது Play, Pause மட்டும் செய்தால் போதாது. கண்டிப்பாக Stop செய்ய வேண்டும் என்பதை நினைவு கூர்க.

ஒலித் தடங்களை மீண்டும் செயல்படுத்திப் பார்க்கவும். வர்ணனைக்குப் பின் கவிதையைக் கேட்க முடிகிறதே. ஆனால் பின்னணி இசை இன்னும் சரியாக அமையவில்லை.

- பின்னணி இசையாகத் தரப்பட்டுள்ள ஒலித்தடத்தை வெட்டி பல இடங்களில் வைக்க வேண்டும். இதற்கு, ஒலித்தடத்தில் வெட்ட வேண்டிய இடத்தில் (curser) சுட்டியை வைத்து பின் Edit மெனுவில் Clip Boundaries-லுள்ள Split-ஐ எடுத்து வெட்டலாம்.

வெட்டியபின், Time Shift கருவியைப் பயன்படுத்தித் தேவையான இடங்களில் தள்ளிவைத்தல் எளிது தானே?

படம் 9.14
கருவிப்பட்டை

தெரிவு (Selection) : ஒரு ஒலித்தடத்தின் தொடக்கத்தைத் தெரிவு செய்யவும், டிராகு செய்து குறிப்பிட்ட பகுதியைத் தெரிவு செய்யவும்.

உறை (Envelope) : ஒரு ஒலிக்கோப்பில் சில பகுதிகளில் ஒலியின் அளவு மிகக் குறைவாக இருந்தால் இக்கருவியைப் பயன்படுத்தி ஒலித்தீவிரத்தை எளிதில் கூட்டலாம்.

டிரா (Draw) : ஒலி அலை அமைப்பை தனிப்பட்ட முறையில் திருத்தம் செய்ய

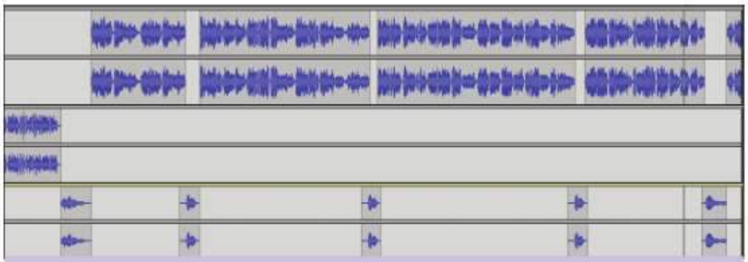
சூம் (Zoom) : சொடுக்குதல் மூலம் (Zoom) பெரிதுபடுத்திப் பார்க்கவும், வலது சொடுக்கு மூலம் (Zoom out) சிறிதுப்படுத்திப் பார்க்கவும் செய்யலாம்.

டைம் ஷிப்ட் (Time Shift) : நேரக்கோடு வழியாக அலையமைப்பை இடது, வலது புறமாகத் தள்ளிவைக்க.

மல்டிக் கருவி (Multi tool) : மேற்கண்ட ஐந்து கருவிகளையும் ஒருங்கிணைக்க.

- இதே முறையில் கவிதையின் ஒலித்தடத்தையும் பின்னணி இசையின் ஒலித்தடத்தையும் தேவைக்கேற்ப வெட்டவும் சேர்க்கவும் செய்யலாம்.

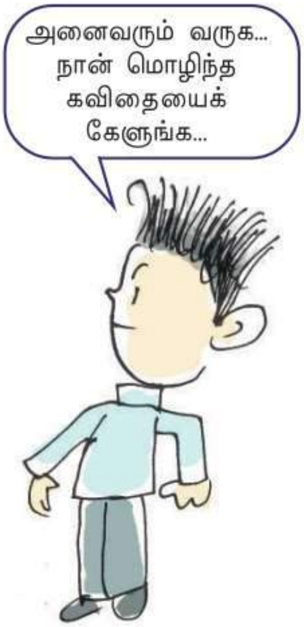
பின்னணி இசைத் துணுக்குகளைத் தேவைக்கேற்ப Copy, Paste முறையில் பொருத்தமான இடங்களில் வைக்கப் பட்டிருப்பதைப் பார்க்கவும் (படம் 9.15)



படம் 9.15 ஏற்றுமதிக்கு முன்னர் சாளரத்தின் காட்சி

- இயக்கிப் பார்த்தபின், திருப்தியாக இருந்தால் சேமிக்கவும் அதனை ஏற்றுமதி செய்யவும் வேண்டும்.

நாமாகவே ஒலிப்பதிவு செய்து, ஒலிக்கலவை செய்து உருவாக்கிய பெருமைக்குரிய உங்கள் கவிதைப் படைப்பை மற்றவர்கள் கேட்கச் செய்வீர்கள் தானே?



மதிப்பீடு செய்வோம்

1. அடாசிட்டியில் தயாரித்த puthuvarsham.aup என்ற கோப்பு ஒலி/ மீடியா இயக்கிகளில் செயல்படுவதில்லை ஏன்?

2. பட்டியலிலுள்ள ஒலி இஃபக்ட்டுகளையும் அவற்றின் தன்மைகளையும் ஒழுங்குபடுத்துக.

Amplify	அமைதியிலிருந்து சாதாரண ஒலியளவுக்கு படிப்படியாக வந்தடைதல்.
Change Pitch	தற்போது உள்ள ஒலியின் அளவைக் கூட்டவும் குறைக்கவும் செய்கிறது.
Fade out	ஒலிச் சுருதியின் ஏற்ற இறக்க வரிசையில் மாறுதல் செய்கிறது.

3. Song.wav, Song.mp3 இவை ஒரே பாடலின் இருவேறு கோப்புகள். கீழே காண்பவற்றுள் Song.wav குறித்த சரியான இரு கூற்றுகள் எவை?

   1. இழப்புடன் சுருக்கப்பட்ட ஒலிக்கோப்பு முறைமையில் அமைந்த ஒரு கோப்பு.
   2. Song.mp3 யை விட கோப்பின் அளவு சிறியது.
   3. சுருக்கப்பட்ட ஒலிக்கோப்பு முறைமையிலுள்ள ஒரு கோப்பு.
   4. Song.mp3 யை விட கோப்பின் அளவு பெரியது.

4. கருவிப் பட்டையிலுள்ள சில கருவிகளும் அவற்றின் பயன்பாடுகளும் பட்டியலில் தரப்பட்டுள்ளது. சரியான முறையில் அவற்றை ஒழுங்குப்படுத்துக.

	சொடுக்குதல் மூலம் பெரிதாக்கவும், வலது சொடுக்கு மூலம் சிறிதாக்கவும் செய்யலாம்
	ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியிலுள்ள ஒலியளவை எளிதில் மாறுதல் செய்ய
	காலக்கோடு வழியாக அலையமைப்பை இடது, வலது புறம் தள்ளி வைக்க
	அலையமைப்பை தனிப்பட்ட முறையில் திருத்தம் செய்ய.

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. அடாசிட்டி மென்பொருளைத் திறந்து, IT @ School Gnu / Linuxp School Resouresல் எட்டாம் வகுப்புக்கான audio_files என்ற கோப்புத் தொகுப்பிலுள்ள ஏதேனும் ஒலிக்கோப்புகளை இறக்குமதி செய்க. அதிலுள்ள நான்கு வரிகளை மட்டும் வெட்டியெடுத்து .mp3 கோப்பு முறைமைக்கு ஏற்றுமதி செய்க.

2. ஐ.டி @ ஸ் கூல் குனு/ லினக்ஸில் School Resoures எட்டாம் வகுப்பிற்கான audio filesலுள்ள Narration mp3, puthuvarsham. mp3 என்ற ஒலிக் கலவை செய்யவும். இதனை .wav கோப்பு முறைமைக்கு ஏற்றுமதி செய்க.

3. உங்கள் தமிழ்ப் பாடநூலிலுள்ள ...... என்ற கதையை உணர்வுப்பூர்வமாக்க கூறி ஒலிப் பதிவு செய்க. ஒலித்திருத்தம் , முன்னுரையை ஒலிக்கலவை செய்து .mp3 கோப்பு முறைமைக்கு ஏற்றுமதி செய்க.

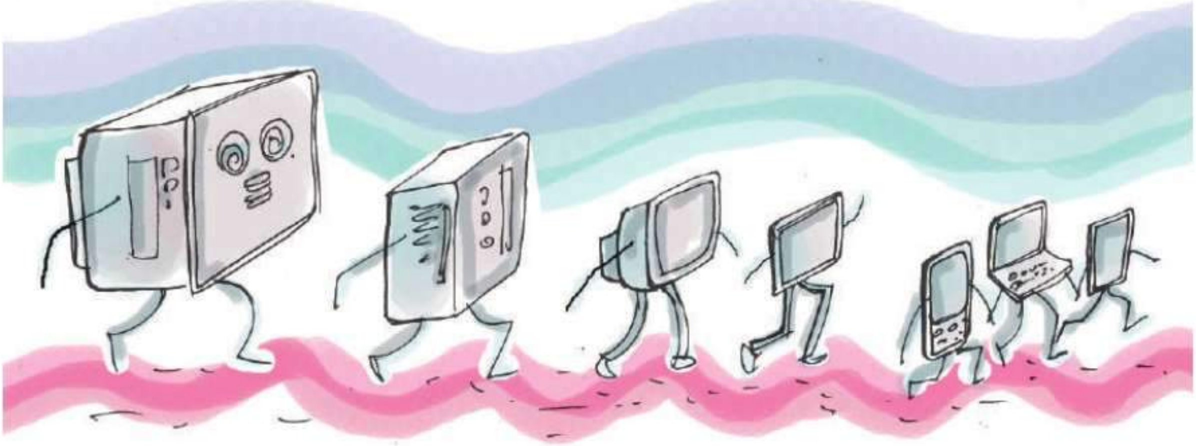
KT-445-9/ICT- 8 (T)

4. ஆங்கிலப் பாடநூலிலுள்ள 'We are the world' என்ற கவிதையை அழகுற மொழிந்து ஒலிப்பதிவு செய்க. இதனைக் குரல்திருத்தம் செய்தபின் முன்னுரையை ஒலிக்கலவை வழி தொடக்கத்தில் இணைக்கவும். இக்கோப்பை .wav கோப்பு முறைமைக்கு ஏற்றுமதி செய்க.

5. இந்திப் பாடநூலில் இரண்டாம் பாடத்திலுள்ள **'சுக் துக்'** என்ற கவிதையை மொழிந்து ஒலிப்பதிவு செய்க. ஒலித்திருத்தம் செய்து, இந்தியில் ஒரு வர்ணனையை அதன் தொடக்கத்தில் சேர்த்து ஒலிக்கலவை செய்க. இதனை .ogg ஒலிக்கோப்பு முறைமையில் சேமிக்கவும்.

6. வானொலி நாடக வடிவில் ஒரு சிறு நாடகம் எழுதுக. இதனை நண்பர்கள் உதவியுடன் ஒலிப்பதிவு செய்து .mp3 கோப்பு முறைமையில் ஒலிக்கோப்பாக ஏற்றுமதி செய்க.

7. உங்கள் சமூக அறிவியல் பாடநூலிலுள்ள ஒரு பத்திரிக்கைச் செய்தியாளரின் புதையல் வேட்டையின் வர்ணனையைப் பார்த்தீர்களா? அவருடைய இடத்தில் உம்மை பாவித்து பயண அனுபவங்களின் ஒலிக்கோப்பு தயாரிக்கவும்.



10 எனது கணினி

இப்பாடப்பகுதியைக் கற்பதால், கற்பவர்

- கணினித் தொழில்நுட்பத்தில் வந்த மாற்றங்களைக் குறித்த அறிவு கிடைப்பதோடு குறிப்பு தயாரிக்கின்றனர்.
- கணினி தொடர்பான கண்டுபிடிப்புகளைக் குறித்து அறிந்து, குறிப்பு எடுக்கின்றனர்.
- எழுத்து , படம், ஒலி போன்ற பலவித தரவுகளை தரம் பிரித்து அட்டவணைப்படுத்துகின்றனர்.
- பலவிதமான தரவுகளுக்குத் தகுந்தபடி பொருத்தமான உள்ளீட்டுக் கருவிகளைத் தெரிவு செய்து அட்டவணைப் படுத்துகின்றனர்.
- பல்வேறு பயன்பாட்டு மென்பொருட்களைப் பற்றிய குறிப்பு தயாரிக்கின்றனர்.
- கணினியின் டெஸ்க்டாப் பயனாளி முகப்பை (inter face) மாற்றியமைக்கின்றனர்.
- கணினியின் பல்வேறு ஒழுங்கமைப்புகளில் மாறுதல்கள் செய்கின்றனர்.

முப்பரிமாண அச்சிடல்: 3 மணி நேரத்தில் வீடு தயார்!

இருமாடி வீடுகட்ட எத்தனை நாட்கள் தேவை? ஆறு மாதமாவது தேவைப்படும். ஆனால் ஷாங்ஷி பகுதியில் வெறும் மூன்று மணிநேரத்தில் இரண்டு மாடிகொண்ட வீடு கட்டப்பட்டது. படித்துவிட்டு வியக்க வேண்டாம். இது உண்மைதான் 3D பிரின்டிங் என்ற தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தி வீட்டின் சுவர், சாளரங்கள் என ஒவ்வொரு பகுதியையும் 3D பிரின்டரில். பிரின்ட் (mould) செய்தபின் பளுதூக்கும் இயந்திரங்களின் உதவியுடன் இணைக்க ப் பட்டன. அதன் கட்டுமானப் பொருட்கள் அனைத்தும் தொழிற்சாலைக் கழிவுகளிலிருந்து மறுசுழற்சி செய்து எடுக்கப்பட்டவை!

தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியை மனிதன் எவ்வாறு பயன் படுத்துகிறான் என்பதை இச்செய்தி விளக்குகிறது. கணினித் தொழில்நுட்பம் மாபெரும் வளர்ச்சியைக் கண்டுள்ளது. இவ் வளர்ச்சிக்கு அடிகோலிய மகத்தான கண்டுபிடிப்புகள் எவை? கணினித் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் ஒவ்வொரு கட்டத்தையும் ஆய்வு செய்வோம்.

கணினி இதுவரை

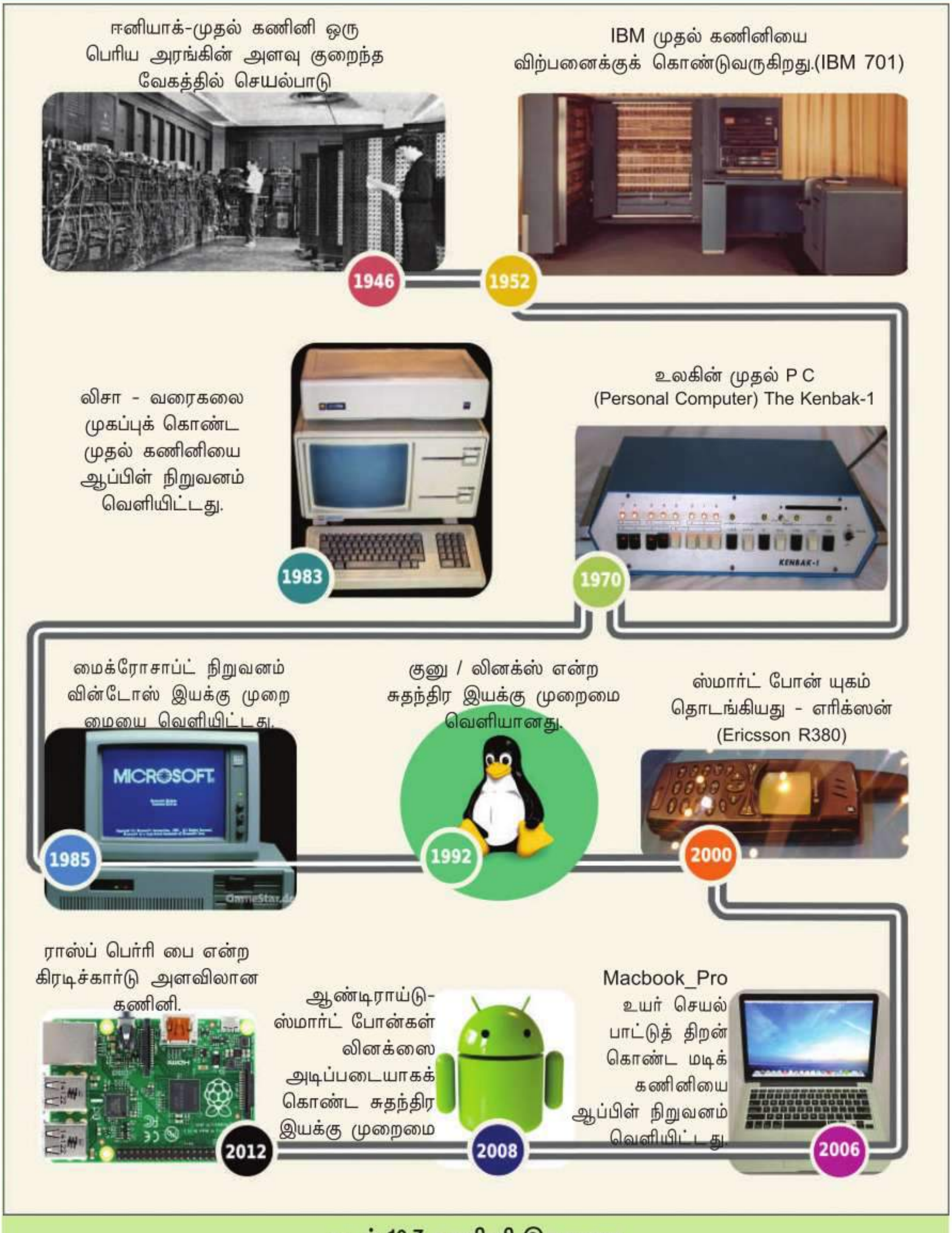
தரப்பட்டுள்ள படத்தை (படம் 10.2) உற்றுநோக்கி ஒவ்வொரு காலகட்டதிலும் கணினியில் ஏற்பட்ட பரிணாம வளர்ச்சி குறித்து விவாதித்து குறிப்புத் தயாரிக்கவும்.

சார்லஸ் பாபேஜ்

பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் இங்கிலாந் தில் மெக்கானிக்கல் பொறியாளரான சார்லஸ் பாபேஜ் கணக்கிடும் இயந்திரம் ஒன்றை வடிவமைத்தார் டிபரன்ஸ் எஞ்சின் (Difference Engine) என்ற கணக்கிட உதவும் ஒரு கருவியை மட்டுமே அவர் செய்தார். தாமதமின்றி கட்டளை களுக்கு இணங்கச் செயல்படும், பொதுவான பல நோக்கங் களுக்குப் பயன்படும் அனாலட்டிக்கல் எஞ்ஜினை (Analytical Engine) உருவாக்கினார். இதுவே உலகின் முதல் கணினி. எனவே சார்லஸ் பாபேஜ் கணினியின் தந்தை என அழைக்கப்படுகிறார்.

படம் 10.1
சார்லஸ் பாபேஜ்

விக்கிப்பீடியாவைத் திறந்து பாபேஜ் குறித்த கூடுதல் தகவல்களைத் திரட்டவும்.
(en.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage)



படம் 10.3 கணினி இதுவரை

கணினி என்பது தகவல்களைப் பெறவும், சேமிக்கவும், தேவைக்கு ஏற்ற முறையில் பகுப்பாய்வு செய்து திரும்ப அளிக்கவும் போன்ற பல்வேறு திறன்களைத் தன்னகத்தே கொண்ட ஒரு இயந்திரம். காலப்போக்கில் இதன் செயல்பாட்டு முறையில் என்னென்ன மாற்றங்கள் ஏற்பட்டன?

செயல்பாடு-10.1- வடிவ மாற்றங்கள்

தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் தனியாள் கணினிகளின் வடிவில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் அட்டவணைப்படுத்தப் பட்டுள்ளது. (அட்டவணை 10.1) தகவல்களைக் கண்டுபிடித்து நிரப்பவும்.

சிஸ்டம்	சிறப்பு
	♦ மேசை மீது வைத்துப் பயன்படுத்தும் அமைப்பு. ♦ சிஸ்டம் யூனிட் இதில் முக்கியமானது. ♦ தட்டச்சுப் பலகை, சொடுக்கி போன்ற உள்ளீட்டுக் கருவிகள் ♦ வெளியீட்டுக் கருவியாக ஒரு திரை.

அட்டவணை 10.1

எத்தனை விதத் தரவுகள் !

தொடக்க காலத்தில் கணினிகள் எழுத்துவடிவத் தகவல்களை மட்டுமே கையாள வேண்டயிருந்தது. ஆனால் இக்காலக் கணினிகள் எவ்வகைத் தரவுகளைக் கையாளு கின்றன? இவற்றைப் பாடப்பகுதியில் அறிந்தோம். அவற்றுள் சிலவற்றை நினைவு கூர்க.

- எழுத்து (text)
- ஒலி
- ....
- ....

இத்தகு தரவுகள் கணினிக்குள் உள்ளீடு செய்யப்படுவது எப்படி என நாம் ஏற்கனவே படித்திருக்கிறோம். தரவுகளுக்குத் தகுந்தபடி பொருத்தமான உள்ளீட்டுக் கருவிகளை கணினியில் இணைத்து, தரவுகள் உள்ளீடு செய்யப்படுகின்றன என்பதை நாம் அறிவோம். கணினிகள் செயல்பாட்டுக்குப்பின் இவற்றைத் திருப்பித்தர கணினியுடன் பொருத்தமான சில கருவிகளை இணைக்க வேண்டும். இவற்றை வெளியீட்டுக் கருவிகள் என அழைக்கலாம்.

செயல்பாடு 10.2

தரப்பட்ட அட்டவணையில் (அட்டவணை 10.2) மேலும் தகவல்களை சேர்த்து விரிவுபடுத்துக.

கருவி	உள்ளீடு/ வெளியீடு	பயன்
தட்டச்சுபலகை	உள்ளீடு	எழுத்துகளை உள்ளீடு செய்ய
சொடுக்கி		திரையில் காண்பவற்றைத் தெரிவு செய்ய
மைக்ரோபோன்		
கேமரா		
ஸ்கேனர்		
பார்கோடு ரீடர்		
ஜாய்ஸ்டிக்		
மானிட்டர்		
பிரின்டர்		
ஒலிபெருக்கி		

அட்டவணை 10.2

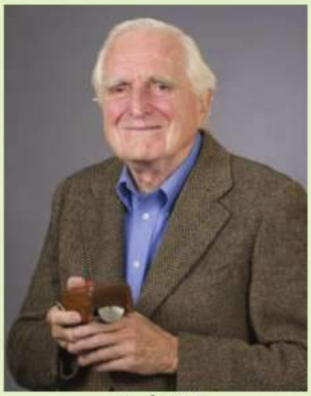
செயல்பாடு 10.3

நாம் இன்று கணினியில் பயன்படுத்தும் உள்ளீட்டு, வெளியீட்டுக் கருவிகள் எவை? ஒவ்வொன்றைப் பற்றிய குறிப்புகள் தயாரிக்கவும்.

- தட்டச்சுப் பலகை
- சொடுக்கி
- மானிட்டர்
- ....

சொடுக்கி

இன்று நாம் பயன்படுத்தும் வடிவிலான சொடுக்கி 1960-ல் முதன் முதலாக அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. அமெரிக்காவின் டக்ளஸ் ஏங்கன் பர்ட் இதனை உருவாக்கினார். கணினியின் பயன்பாடு சாமானியர்களின் கைகளுக்குக் கொண்டு வந்ததில் சொடுக்கியின் பங்கு முக்கியப் பங்கு வகித்தது. சொடுக்கியின் அடிப் பகுதியில் ஒரு சுதந்திரமாக அசையும் உலோக உருண்டையின் உதவியுடன் தொடக்க காலச் சொடுக்கிகள் செயல் பட்டன. பிறகு ஒளிக்கற்றையின் உதவியுடன் செயல்படும் ஆப்டிக்கல் சொடுக்கிகள் பயன்பாட்டுக்கு வந்தன.



படம் 10.3
டக்ளஸ் ஏங்கன் பர்ட்

செயல்பாடு 10.4

அட்டவணை 10.3 லுள்ள படங்களை கவனிக்கவும். இக்கருவிகளுக்குப் பொருத்தமான தரவுகள் எவை எனக் கண்டுபிடித்து நிரப்புக.

கருவி	தரவு
	படம், வீடியோ

அட்டவணை 10.3

உள்ளீடா? வெளியீடா?

தொடுதிரைகள் (Touch Screen) உள்ளீட்டு மற்றும் வெளியீட்டுக் கருவிகளாக ஒருங்கே செயல்படுகின்றன. ஸ்மார்ட் போன்கள், டேபுலட்டுகள் ஏ.டி.எம் (Automated Teller Machine), மடிக்கணினிகள் எனப் பல கருவிகளிலும் தொடுத்திரைத் தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. 1972-ல் டேனிஷ் மின்னணுவியல் பொறியாளரான பென்ட் ஸ்டம்ப் (Bent Stumpe) என்பவர் தொடுதிரைக் காலகட்டத்திற்குத் தொடக்கம் குறித்தார். பெரும்பாலும் ஸ்டைலஸ் எனப்படும் ஒரு பேனாவைப் பயன்படுத்தும் வகையில் தொடக்ககால தொடுதிரைகள் அமைந்திருந்தன. பிற்காலங்களில் விரலால் மெல்லத் தொட்டு பயன்படுத்தும் தொடுத்திரைகள் சந்தையை ஆக்கிரமித்தன. தட்டச்சுப் பலகை சொடுக்கி மானிட்டர் என அனைத்து வசதிகளையும் தேவைக்கேற்பக் கொணர தொடுத்திரைக்கு முடியும்.

படம் 10.5 தொடு திரைகள்

மேலும் தகவல்களுக்கு விக்கிப்பீடியாவைப் பார்க்கவும்.
en.wikipedia.org/wiki/Input/output, en.wikipedia.org/wiki/Touchscreen

கணினியும் இணைப்புக் கருவிகளும் ஏற்கனவே உள்ள கட்டளைகளின் அடிப்படையில் செயல்படுகின்றன. இவற்றின் நிரல்களின் தொகுப்புகளைப் பொதுவாக மென்பொருட்கள் என்பர்.

மென் பொருட்களை அறிவோம்

செயல்பாடு 10.5

கணினியைப் பயன்படுத்திச் செய்யும் சில செயல்பாடுகளையும் அவற்றிற்குப் பயன்படும் மென்பொருட்களையும் நாம் பார்த்தோம். கீழே உள்ள அட்டவணையில் மென்பொருட்களையும் அவற்றின் பயன்பாடுகளையும் அட்டவணைப்படுத்துக.

கோப்பு	கோப்புமுறை	பயன்பாட்டு மென்பொருள்
விடுப்பு விண்ணப்பம்	எழுத்து (text)	லிபர் ஆப்பீஸ் ரைட்டர்
மதிப்பெண் பட்டியல்		
நழுவ வெளியீடு தயாரித்தல் (Slide presentham)		
படம் வரைதல்		
ஒலிப்பதிவு செய்தல்		

அட்டவணை 10.4

அட்டவணையில் முதலில் சேர்க்கப்பட்டுள்ள செயல்பாடுகளைச் செய்வதற்கான மென்பொருட்கள் மூன்றாவது நிரலில் உள்ளன. இத்தகு மென்பொருட்கள் பொதுவாக பயன்பாட்டு மென்பொருட்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

பயன்பாட்டு மென்பொருட்களைச் செயல்படுத்த, கணினியில் என்னென்ன வசதிகள் தேவை?

இயக்கு முறைமை (Operating System)

கணினியை ஒரு பயனாளி பயன்படுத்தும்போது, ஒவ்வொரு செயல்பாட்டுக்கும் இடைநிலை உதவியாளனாகச் செயல்படுகிறது. இயக்குமுறைமைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாவன குனு/லினக்ஸ்(Gnu Linux), மேக் ஓ.எஸ்(Mac O.S), மைக்ரோசாப்ட் வின்டோஸ்(Microsoft Windows), வி.எஸ்.டி (V.S.T), யூனிக்ஸ்(Unix) போன்றவை.

மேலும் தகவல்களுக்கு விக்கிப்பீடியாவைப் பார்க்கவும்.

en.wikipedia.org/wiki/Operating_system

படம் 10.6 கணினி இயக்குமுறைமைகள்

படம் 10.7 மொபைல் போன் இயக்குமுறைமைகள்

மொபைலிலும் உள்ளது இயக்குமுறைமை

நாம் பயன்படுத்தும் மொபைல் போன்களும் சில இயக்குமுறைமைகளின் உதவியுடன் தான் செயல்படுகின்றன.

ஆன்டிராய்டு, ஆப்பிள் iOS, சிம்பியன், பிளாக்பெர்ரி OS போன்றவை சில பிரபல மொபைல் இயக்குமுறைமைகள் இவற்றோடு வின்டோஸ் மற்றும் உபுண்டு பதிப்புகளும் தற்போது புழக்கத்தில் உள்ளன.

கூகிளின் ஆன்டிராய்டு இயக்குமுறைமை லினக்ஸை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படும் ஒரு சுதந்திர மொபைல் இயக்கு முறைமை. லினக்ஸின் அடிப்படையிலமைந்த இதன் கட்டுமானம் பல்நோக்கங்களைக் கொண்ட போன்களின் செலவைக் குறைத்ததோடு இத்துறையின் அளப்பெரும் வளர்ச்சிக்கு வித்தானது. இ-காமர்ஸ் எனப்படும். மின்னணு வணிகத்தைப் போல எம்-காமர்ஸ் எனப்படும் மொபைல் வணிகமும் (மொபைல் பயன்படுத்தி இணையம் வழி நடக்கும் வணிகம்) நல்ல வரவேற்பைப் பெற்றுள்ளது. இதற்குச் செலவு குறைந்த பல்நோக்கப் போன்கள் முக்கிய பங்காற்றியுள்ளன. லினக்ஸ் அடிப்படையில் அமைந்த மொபைல் இயக்கு முறைமைகள் இன்னும் பல உள்ளன.

மேலும் தகவல்களுக்கு,

en.wikipedia.org/wiki/Linux_for_mobile_devices

en.wikipedia.org/wiki/Mobile_operating_system

- பயன்பாட்டு மென்பொருட்களை வரிசைப்படி ஒழுங்கமைத்து வைக்கவும் தேவைக்கேற்ப எடுத்துப் பயன்படுத்தும் வசதி தேவை.
- உள்ளீட்டு-வெளியீட்டு தகவல் சேமிப்புக் கருவிகளைக் கையாளும் வசதி தேவை.
- மென்பொருட்களில் உருவான கோப்புகளை வரிசைப்படி சேமிக்கும் வசதி தேவை.
- பயனாளி கணினியுடன் எளிதில் கருத்துப் பரிமாற்றம் நடத்த வசதிவாய்ப்புகள் இருக்க வேண்டும்.

இவ்வசதிகளை கணினிக்கு அளிக்கும் மென்பொருளை இயக்கு முறைமை என்பர்.

படிக்கலாம், நகலெடுக்கலாம்!

இயக்குமுறைமை, பயன்பாட்டு மென்பொருள் இவை சுதந்திர மென்பொருள் (Free software) மற்றும் காப்புரிமை மென்பொருள் (Proprietary software) என இரு பிரிவுகளில் கிடைக்கப் பெறுகின்றன.

சுதந்திர இயக்குமுறைமை (Free software)

படம். 10.8
லினஸ் டோர்வாஸ் & ரிச்சர்டு ஸ்டால்மேன்

கணினியைக் கண்டுபிடித்து பல ஆண்டுகளுக்குப் பின்னரே முதல் இயக்குமுறைமை வந்தது. தனியாள் கணினிகள் பிரபலமடைந்ததைத் தொடர்ந்து பயனாளி எளிதில் கணினியைக் கையாள உதவும் இயக்குமுறைமைகள் குறித்த சிந்தனை எழுந்தது. 1980-ல் ஆப்பிள் நிறுவனம் முதல் வரைகலை முகப்பு கொண்ட கணினி இயக்குமுறைமையான மேக் ஓ.எஸ்ஸை அறிமுகம் செய்தது. அதைத் தொடர்ந்து மைக்ரோசாப்ட் நிறுவனம் வின்டோஸ் இயக்குமுறைமையை அறிமுகம் செய்தது. நிறுவனங்களின் அனுமதியுடன் மட்டுமே பயன்படுத்தமுடியும்.

இத்தகைய இயக்கு முறைமைகள் பயனாளியின் சுதந்திரத்தில் தலையிடுகின்றன என்ற புரிதல் சுதந்திர மென்பொருட்களைக் குறித்த சிந்தனைக்கு வழிகோலியது. 1992-ல் அமெரிக்காவின் ரிச்சார்டு மேத்யூ ஸ்டால்மேன் பின்லாந்தின் லினஸ் பெனடிக்ட் டோர்வால்ட்ஸுடன் சேர்ந்து முழுமையான சுதந்திர இயக்கு முறைமையான குனு/லினக்ஸைத் தந்தனர். இன்று குனு/லினக்ஸின் பல பதிப்புகள் புழக்கத்தில் உள்ளன. கேரளக் கல்வித் துறை சுதந்திரமென்பொருளின் மேன்மையை உணர்ந்து குனு/லினக்ஸை அதிகாரப்பூர்வ கணினி இயக்குமுறைமையாகப் பயன்படுத்துகிறது. மற்ற சில அரசுத்துறைகளும் தற்போது சுதந்திர மென்பொருட்களுக்கு மாறி வருகின்றன.

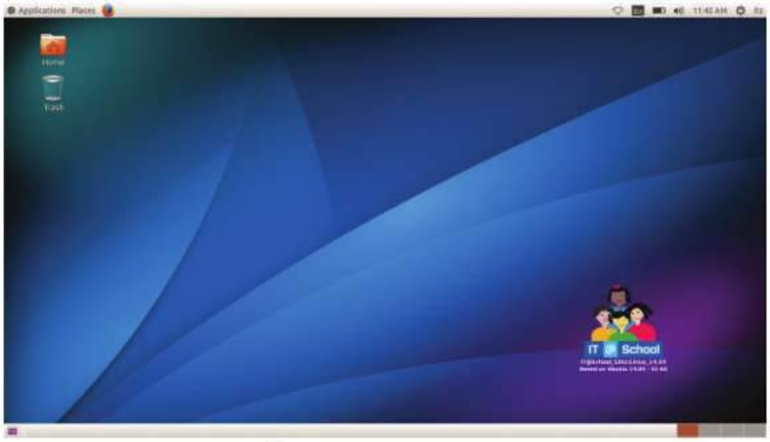
காப்புரிமை பெற்ற மென்பொருட்களை நிறுவனங்கள் வியாபார நோக்கில் ஒரு குறிப்பிட்ட பயனாளிக்கு மட்டுமாகக் கொடுப்பர். இதில் ஏதேனும் மாறுதல்கள் செய்யவோ இதன் நகல் எடுக்கவோ பயனாளிக்கு சுதந்திரம் கிடையாது. ஆனால் சுதந்திர மென்பொருட்களை சுதந்திரமாகப் பயன்படுத்தவும் தேவையான மாறுதல்கள் செய்யவும் விருப்பப்படி நகல்கள் எடுக்கவும் செய்யலாம்.

இயக்குமுறைமையின் ஒரு கடமை பயன்பாட்டு மென் பொருட்களை இயக்கும் சூழலை ஏற்படுத்தித் தருவது. நமது பள்ளியில் பயன்படுத்தும் இயக்குமுறைமை எது? இதில் என்னென்ன வசதிகள் உள்ளன என்பதைப் பார்ப்போம்.

டெஸ்க்டாப்பின் முகத்தை மிளிரச் செய்வோம்

பள்ளிக் கணினிகளில் செயல்படுவது ஐ.டி@ஸ்கூல் குனு/லினக்ஸ் என்ற இயக்கு முறைமை தானே?

இதன் டெஸ்க்டாப்பை படம் 10.9-ல் காணலாம் டெஸ்க்டாப்பின் பின்னணி நிறத்தை மாற்றவேண்டுமெனத் தோன்றுகிறதா?



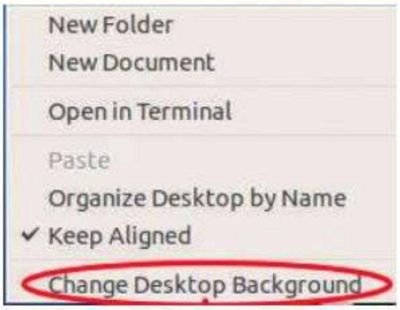
படம் 10.9 ஐ.டி @ ஸ்கூல்/குனு/லினக்ஸ் டெஸ்க்டாப்பு

கீழ்காணும் செயல்பாடுகளைச் செய்துபார்க்கவும்.

- டெஸ்க்டாப்பில் சொடுக்கியால் வலது சொடுக்குப்போட்டு Change Desktop Background ஐத் தெரிவு செய்க. (படம் 10.10)
- திறந்துவரும் சாளரத்தில் வால்பேப்பர் (Wallpaper) என்பதைத் திறந்து விருப்பப்படி படத்தைத் தெரிவு செய்யவும். (படம் 10.11)

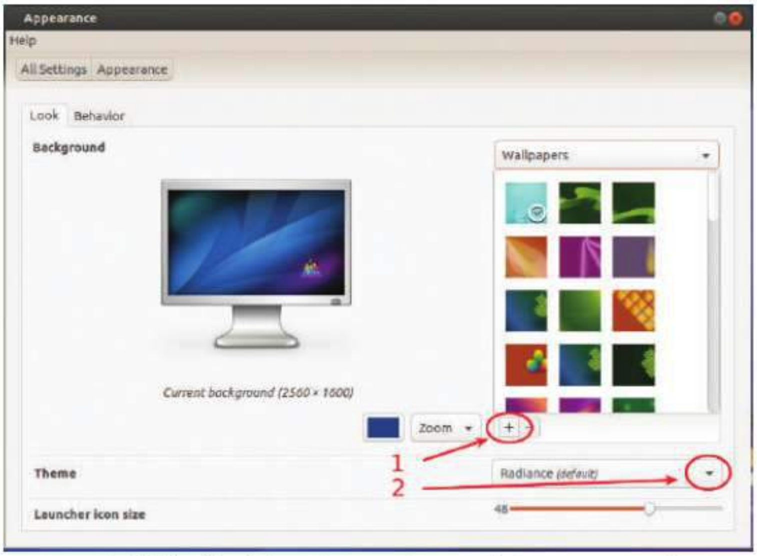
ஆன்டிராய்டு கைக்கடிகாரங்கள்

உடலில் அணிந்து கொண்டு நடக்கும்படியான கணினிகள் புழக்கத்துக்கு வந்துவிட்டன. ஆன்டிராய்டு இயக்குமுறைமையின் புதிய வடிவங்கள் இதில் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. ஆன்டிராய்டு 4.3 (ஜெல்லிபீன்)-க்குப் பிறகு வந்த பதிப்புகளுடன் இணைந்து செயலாற்றும் வகையில் இதன் இயக்குமுறைமை அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இது ஆன்டிராய்டு வியர் (Android wear) என அறியப்படுகிறது. ஆன்டிராய்டு கைக்கடிகாரங்கள், கண்ணாடிகள் எனப் பல கருவிகள் இன்று சந்தையில் விற்பனைக்கு வந்துள்ளன.



படம் 10.10
டெஸ்க்டாப்பு ஒழுங்குபடுத்தலுக்குச் செல்லும் சாளரம்

- படத்தில் 1-ல் உள்ள Add (+) குறியீட்டை சொடுக்கி மேலும் பல படங்களைச் சேர்க்கலாம்.
- படத்தில் 2-லுள்ள பொத்தானை அழுத்தி டெஸ்க்டாப்பின் தீம்மை (Theme) மாற்றலாம்.



படம் 10.11 டெஸ்க்டாப்பு ஒழுங்கமைப்புக்கான சாளரம்

கோப்புகளைப் பாதுகாக்கக் கோப்புத் தொகுப்பு கள்

கணினியின் டெஸ்க்டாப்பை அறிந்து கொண்டோம். டெஸ்க்டாப்பில் உள்ள முக்கியமான ஒரு கோப்புத் தொகுப்பைக் கவனிக்கவில்லையா?

ஹோம் என்ற இந்தக் கோப்புத் தொகுப்பில்தான் பயனாளியின் எல்லாக் கோப்புகளையும் சேமிப்பர். முந்தைய பாடங்களில் நீங்கள் செய்த அனைத்து செயல்பாடுகளையும் கணினியில் சேமித்தீர்களே. அக்கோப்புகள் கணினியில் எங்கே உள்ளது என உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கோப்பின் இருப்பிடத்தைக் (Path) காண்போம்

- உமது கோப்புத்தொகுப்பிலுள்ள ஏதேனும் ஒரு கோப்பின் மீது சொடுக்கிக் குறியீட்டை வைத்து வலது சொடுக்குப் போடுக.
- Properties ஐத் தெரிவு செய்க. திறந்து வரும் சாளரத்தில் Location-க்கு நேராக உள்ள சொற்களை கவனிக்கவும்.

/home/................ என இருக்கிறதா? இதன் பொருள் என்ன? இது எதைக் குறிப்பிடுகிறது? இந்த கோப்பு home என்ற கோப்புத் தொகுப்பிலா அல்லது அதனுள் உள்ள வேறு கோப்புத் தொகுப்பிலா உள்ளது என்பதை இது காட்டுகிறது. கோப்புத்தடம் (File Path) குறித்துக் கூடுதலாக மேல் வகுப்பு களில் பார்ப்போம்.

கோப்புகளைச் சேமிக்கும்போது கவனிக்கவும்

கணினியில் செய்யும் ஒவ்வொரு செயல்பாட்டின் விளை வாகக் கிடைக்கும் ஒவ்வொரு கோப்பையும் கவனக்குறைவாக ஏதாவது ஒரு பெயரில் எங்கேயாவது சேமிக்கக்கூடாது. இவற்றை குறிப்பிட்ட கோப்புத் தொகுப்பை உருவாக்கி அதனுள் சேமிக்கவேண்டும். அப்போது கோப்புக்கு ஒரு பொருத்தமான பெயர் கொடுக்க மறவாதீர்கள். பிற்காலங்களில் தேவைப்படும் போது அந்தக் கோப்புகளைத் திரும்பக் கிடைக்கச் செய்ய இவ்வழக்கம் நமக்குத் துணைநிற்கும். சரியான பெயரோ இடமோ கொடுக்காமல் சேமித்த கோப்புகளைக் கணினியில் எங்கே சேமிக்கப்படுகின்றன? பொதுவாக கோப்பின் தன்மைக் கேற்ப ஹோமுக்கு உள்ளேயோ அல்லது ஹோமிற்குள் உள்ள Documents, Pictures போன்ற ஏதேனும் கோப்புத் தொகுப்பில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும்.

கோப்பு தொகுப்புகளின் பெயர் மாற்றம்

ஏதேனும் ஒரு கோப்புத் தொகுப்பிற்கு முதலில் அளித்த பெயரை மாற்றிப் புதிய பெயர் அளிக்க வேண்டுமெனில், கோப்புத் தொகுப்பின் மீது வலச் சொடுக்கைச் சொடுக்கவும். இப்போது கோப்புத் தொகுப்பின் பெயர்மாற்றுதற்கான வழி கிடைத்ததா? இப்போது கோப்புத் தொகுப்பின் பெயரை மாற்றுக.

கணினியை ஒழுங்குபடுத்தல்

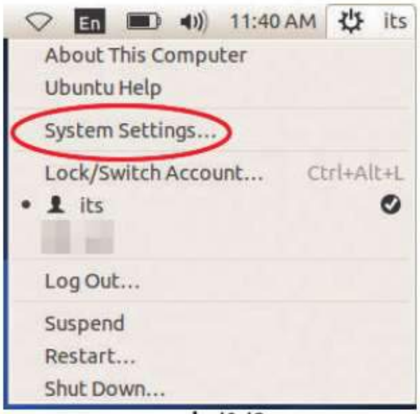
கணினியில் தமிழில் தட்டச்சு செய்தோமே? தமிழிலும் வேறு மொழிகளிலும் தட்டச்சு செய்வது எப்படி என்பதையும் முந்தைய பாடங்களிலிருந்து புரிந்து கொண்டோம்.

கணினியில் புதிய ஒரு மொழியில் தட்டச்சு செய்ய வேண்டுமெனில் அம்மொழிக்கான தட்டச்சுப் பலகை எழுத்து களின் அமைப்பான தட்டச்சுப்பலகை லேயவுட்டு தேவை தானே?

இதற்கு என்னென்ன ஒழுங்கமைப்புகள் செய்ய வேண்டும்? மேலேயுள்ள பேனலில் செட்டிங்ஸில் சொடுக்கவும். இம்மெனுவில் System Settings தெரிவு செய்க. (படம் 10.12).

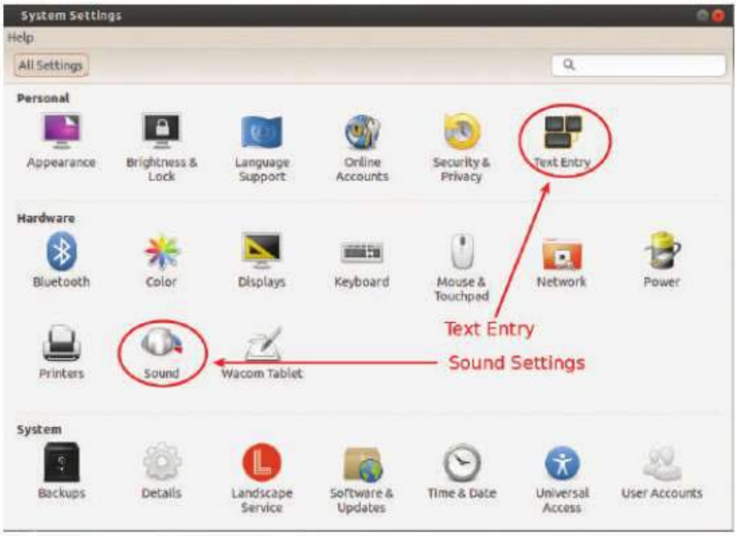
டிரோண்கள்

டிரோண்கள் எனப் பொதுவாக அழைக்கப்படும் ஆளில்லா விண்ணில் பறக்கும் ஊர்திகளின் (Unmanned aerial vehicle - UAV) காலம் வர இருக்கிறது. தேவைப் படும் எந்தப் பொருளும் நமது வீட்டு வாயிலில் பறந்து வந்தடை யும் காலம் வெகுதொலைவில் இல்லை. நமது கற்பனைக்கும் மேல் வளர்ந்த நிலையில் டிரோண்கள் என்னும் இயந்திரப் பறவைகளின் தொழில்நுட்பங் கள் வர வாய்ப்பு உள்ளது. போர் மற்றும் அமைதிக்காலத் தில் டிரோண்கள் என்ற ஆளில்லா சிறு வானஊர்திளைப் பயன்படுத் தும் நிலை ஏற்பட்டு வருகிறது. திருமண, தொலைக்காட்சி திரைப்பட ஒளிப்பதிவுக்கும் ஆகாய உற்றுநோக்கல்களுக்கும் டிரோண்களை சட்டத்துக்கு உட் பட்டுப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

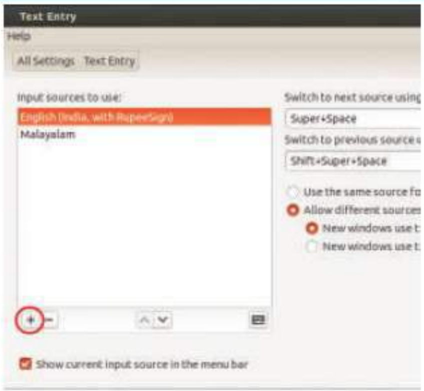


படம் 10.12
சிஸ்டம் ஒழுங்குபடுத்தலுக்குப் போவதற்கான மெனு

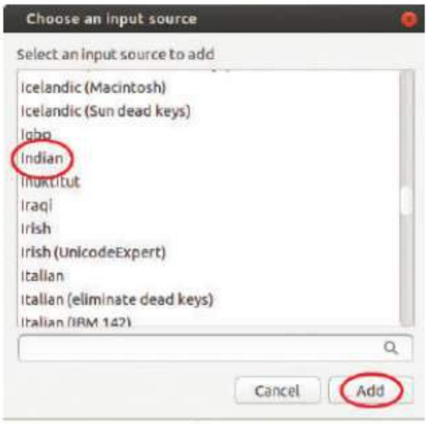
திறந்து வரும் சாளரத்தில் Text Entry-யைத் தெரிவு செய்க. (படம் 10.13).



படம் 10.13
சிஸ்டம் ஒழுங்கமைப்பைத் தெரிவு செய்தலுக்கான சாளரம்



படம் 10.14
எழுத்து உள்ளீட்டு Text Entry ஒழுங்கமைப்புக்கான சாளரம்



படம் 10.15
மொழியைத் தெரிவு செய்வதற்கான சாளரம்

பிறகு வரும் சாளரத்தில் + குறியின் மீது சொடுக்கி தேவையான மொழியைத் தெரிவு செய்து Add பொத்தான் மீது சொடுக்கவும். (படம் 10.14, 10.15)

மதிப்பீடு செய்வோம்

1. ஈனியாக் முதல் ஸ்மார்ட் போன்கள் வரை கணினிக்கு ஏற்பட்ட பரிணாம வளர்ச்சியின் மைல் கற்கள் எவை?
2. பொதுவாகக் கணினியில் கையாளப்படும் தரவுகள் எவை?
3. எழுத்து, படம், ஒலி போன்ற பலவிதத் தரவுகளுக்குப் பொருத்தமான உள்ளீட்டுக் கருவிகள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருட்கள் இவற்றை உட்படுத்தி அட்டவணையைத் தயாரிக்கவும்.
4. அட்டவணையைச் சோதித்து விடுபட்டவற்றை நிரப்பவும்.

செயல்பாடு	மென்பொருளின் பிரிவு
கணினியை ஆன் செய்தல்	இயக்குமுறைமை
கணினியில் படம் வரைதல்	பயன்பாட்டு மென்பொருள்
கோப்புத் தொகுப்பு உருவாக்குதல்	
கவிதையைத் தட்டச்சு செய்தல்	
தகவல்களை ஒருங்கமைத்தல்	
டெஸ்க்டாப்பின் பின்னணியை மாற்ற	

தொடர் செயல்பாடுகள்

1. ஈனியாக் முதல் ஸ்மார்ட் போன்கள் வரை கணினிக்கு ஏற்பட்ட பரிணாம வளர்ச்சி குறித்த ஒரு கருத்தரங்கில் வெளியிடத்தேவையான நழுவங்களை லிபர்ஆப்பீஸ் இம்பிரஸ் பயன்படுத்தி உருவாக்குக.
2. கணினியில் இன்றியமையாத உள்ளீட்டு வெளியீட்டுக் கருவிகளின் படங்கள், தகவல்கள் போன்றவற்றைத் திரட்டி, லிபர் ஆப்பீஸ் இம்பிரஸில் நழுவங்களடங்கிய பிரசன்டேஷனை உருவாக்குக.
3. கணினி, மொபைல்போன் இவற்றிற்கிடையேயான இடைவெளி குறைந்து வருகின்றது. இது குறித்த ஒரு விவாதம் நடத்துக.
4. கணினியின் ஹோமில் ICT என்ற பெயரில் ஒரு கோப்புத் தொகுப்பை உருவாக்கி, அதனுள் office, gimp, programme என்ற பெயர்களில் துணைக் கோப்புத் தொகுப்புகளை உருவாக்குக.
5. உங்கள் கணினி டெஸ்க்டாப் பின்னணியை மாற்றி பூக்களுடன் தொடர்புடைய ஒரு பின்னணியாக மாற்றுக.
6. பலவிதத் தரவுகள் அவற்றிற்குப் பொருத்தமான உள்ளீட்டுக் கருவிகள் பொருத்தமான மென்பொருட்கள் இவற்றை உட்படுத்தி ஒரு அட்டவணையை லிபர்ஆப்பீஸ் ரைட்டரில் தமிழில் தட்டச்சு செய்து உருவாக்குக.