



**தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல்
தொழினுட்பவியல்**

பாடத்திட்டம்

**தரம் 10
(2021)**

அத்தியாவசிய உள்ளடக்கம்

தகவல் தொழினுட்பத்துறை
விஞ்ஞான மற்றும் தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மகரகம - இலங்கை

www.nie.lk

தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பவியல்

தரம் 10 (2021)

அத்தியாவசிய உள்ளடக்கம் (தரம் 9 மற்றும் 10)

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற்பேறுகள்	பாட வேளை
1.தகவல் உலகத்தில் கணினியின் இடத்தை கண்டறிவார்.	1.1 தேசிய அபிவிருத்திக்கு தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில் நுட்பத்தின் பங்களிப்பினை கண்டறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> சமூகத்தில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடு (இத்திரனியல் அரசாங்கம், வியாபாரம், கல்வி(இலத்திரனியல் - கற்றல்), சுகாதாரம்(இலத்திரனியல் சுகாதாரம்), தொழில், பொழுதுபோக்கு, இலத்திரனியல் வர்த்தகம்) இலக்கமுறை இடைவெளி (Digital Divide) இலத்திரனியல் கழிவுகளை பாதுகாப்பாக அகற்றல் தொழில் வாய்ப்புக்கள் 	<ul style="list-style-type: none"> பணியில் பல்வேறு துறைகளில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்ப துறையின் பயன்பாடுகளை விரிவுபடுத்துவார் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாட்டினால் எற்படுகின்ற எதிர்மறை அம்சங்களை விபரிப்பர். தொழில் வாய்ப்புகளை விளக்குவார் 	03
	1.2 தரவுகளை தகவல் களாக மாற்றும் ஒரு முறைமை என்ற வகையில் கணினியை கண்டறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> முறைமையின் கூறுகள் <ul style="list-style-type: none"> உள்ளீடு முறைவழியாக்கம் வெளியீடு 	<ul style="list-style-type: none"> ஒரு தகவல் அமைப்பின் செயற்பாடுகளை அதன் பிரதான கூறுகளின் அடிப்படையில் விரிவுபடுத்துவார் 	01
	1.3 கணினியின் பாரிய அபிவிருத்தியை இனங்காண்பதற்காக கணினியின் பரிணாம விருத்தியை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> கணினி செயற்பாட்டலகின் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியியுடன் கணினிப் பரிமாணம் <ul style="list-style-type: none"> வாயு வெற்றிட குழாய்கள் (Vacuum tubes) திரான்ஸிஸ்டர்கள் (Transistors) ஒன்றிணைக்கப்பட்ட சுற்றுகள்: 	<ul style="list-style-type: none"> கணினிகளின் பரிணாம வளர்ச்சியின் விசேட அடையாளங்களை (Land marks) விளக்குவார். பரிணாம வளர்ச்சியுடன் முறைமையின் குணாதிசயங்களின் மேம்பாட்டை கலந்துரையாடுவார். 	01

		(Integrated circuits): LSIC, VLIC <ul style="list-style-type: none"> ● முறைமை குணாதிசயங்களின் முன்னேற்றங்கள். <ul style="list-style-type: none"> ○ பருமன் ○ கொள்ளளவு ○ வேகம் ○ சரித்தன்மை ○ வினைத்திறன் 		
2. கணினி வன்பொருட்களை தெரிவு செய்து பயன்படுத்துவார்.	2.1 பல்வேறு முறைகளின் அடிப்படையில் கணினிகளை வகைப்படுத்துவார்	<ul style="list-style-type: none"> ● கணினியின் வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> ○ Main frame, சிறிய (Mini), நுள் (Micro), உயர் (Super) ○ எண்ணியல் (Digital), தொடரியல் (Analog) மற்றும் கலப்பு 	<ul style="list-style-type: none"> ● வெவ்வேறு வகையான கணினிகளின் அம்சங்களை சுருக்கமாக விளக்குவார். 	01
	2.2 தொழிற்பாட்டு அடிப்படையில் கணினியை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● கணினி மற்றும் அதன் இணைப்பு சாதனங்களினதும் தொழிற்பாடுகள். <ul style="list-style-type: none"> ○ உள்ளீடு (input) ○ முறைவழியாக்கம் (processing) ○ வெளியீடு (output) ○ சேமித்தல் (storage) ○ தொடர்பாடல் (communication) ● பாய்ச்சல் பாதையுடன் கணினி முறைமையின் கட்ட வரைபடம். 	<ul style="list-style-type: none"> ● கணினி முறைமையொன்றின் பாகங்களையும் அதன் தொழிற்பாடுகளையும் இனங்காண்பார் விளக்குவார். ● கணினி முறைமையொன்றின் சமிஞ்சை பாய்ச்சலை விளக்குவார். 	02
	2.3 பயனரின் தேவைக்கு ஏற்ப கணினி மற்றும் அதன் பாகங்களைத் தெரிவுசெய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● கணினியினதும் அதன் புறச் சாதனங்களினதும் அடிப்படை விபரக்குறிப்புகள் <ul style="list-style-type: none"> ○ முறைவழியாக்கி வகைகளும் வேகமும் ○ வன்தட்டின் கொள்ளளவு ○ காட்சித்திரை விபரக்குறிப்புகள் ○ RAM விபரக்குறிப்புகள் ○ காணொளி வரைவியல் பொருத்தியும் ஒலியும் (VGA and sound) ● உத்தரவாதம். 	<ul style="list-style-type: none"> ● தொழில்நுட்ப விபரக்குறிப்புகளின் அடிப்படையில் பயனர் தேவைகளை இனங்காண்பார் 	01

		<ul style="list-style-type: none"> ● உள்ளடங்கும் மென்பொருள்கள் ● விற்பனையின் பின்னரான சேவைகள் 		
2.4 கணினியின் அடிப்படை இணைப்பு சாதனங்களை இனங்கண்டு இணைப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● கணினியின் அடிப்படை பாகங்கள்: விசைப்பலகை, சுட்டி, முறைமை அலகு மற்றும் திரை ● இணைப்பிகள் (Ports) <ul style="list-style-type: none"> ○ PS/2 இணைப்பி (Port) ○ தொடர் இணைப்பி (Serial port) ○ சமாந்தர இணைப்பி (parallel port) ○ USB இணைப்பி ○ RJ 45 ○ Video port 	<ul style="list-style-type: none"> ● கணினி ஒன்றின் பிரதான பௌதீக (physical) பாகங்களை விளக்குவார். ● கணினியொன்றின் இணைப்பிகளின் (ports) தொழிற்பாடுகளை விளக்குவார். 	02	
2.5 சிறந்த தொடர்பாடலுக்கு கணினி வலைப்பின்னல்களின் நன்மைகளையும் தொடர்புகளையும் கட்டாராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● கணினி வலைப்பின்னலின் நோக்கம் ● வலைப்பின்னலொன்றின் பாகங்கள் <ul style="list-style-type: none"> ○ வலை பின்னல் இடைமுக அட்டை ○ உள்ளக மற்றும் வெளியக சாதனங்கள் ○ பரிமாற்று ஊடகம்: <ul style="list-style-type: none"> ○ வழிப்படுத்தப்பட்டவை (முறுக்கப்பட்ட சோடி - twisted pair, அச்ச ஒன்றிய வடம் - coaxial cable) ○ வழிப்படுத்தப்படாதவை ○ Modem, hub, switch, router ● கணினி வலைப்பின்னல் வகைகள் <ul style="list-style-type: none"> ○ LAN ○ WAN ○ MAN ● வலைப்பின்னல்களின் அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் ● கணினி வலையமைப்பு ஊடாக தகவல்களை அனுப்புதல் ● வளப்பகிர்வு (Software, Folder, File, 	<ul style="list-style-type: none"> ● வலைப்பின்னலின் நோக்கத்தினை விளக்குவார். ● வலைப்பின்னலொன்றின் பௌதீக அமைப்பை விவரிப்பார். ● வலைப்பின்னலில் காணப்படும் பிரச்சினைகளைக் கலந்துரையாடுவார். ● கணினி வலையமைப்பு ஊடாக தகவல்களை அனுப்புவார் ● தரவுத் தொடர்பாடல் ஊடாக வளப்பகிர்வினை மேற்கொள்வார். 	03	

		CD Drive, Printer etc.)		
3.பௌதீக கணித்தல் திறன்களை விருத்தி செய்வார்.	3.1 எளிய இலக்கமுறை முறைமைகளை நிரலிடுவார். (Micro controller based kit)	<ul style="list-style-type: none"> ● உணரிகள் மூலமாக உள்ளீடுகளைக் கண்டறியக்கூடிய செய்நிரல்களை விருத்தி செய்தல் ● இயக்கிகளைக் (actuators) கட்டுப்படுத்தும் செய்நிரல்களை விருத்தி செய்தல். 	<ul style="list-style-type: none"> ● உணரிகள் மூலமாக உள்ளீடுகளைக் கண்டறியக்கூடிய செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வார் ● எளிய உணரிகளைக் கட்டுப்படுத்த செய்நிரல்களை விருத்தி செய்வார் 	04
4. கணினி முறைமை களில் தரவுகளை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த பயன்படுத்தப்படும் முறைகளை கண்டறிவார்.	4.1 கணினி முறைமை களில் தரவினை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த துவித எண் முறைமையை பயன் படுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● கணினியில் தரவு பிரதிநிதித்துவப்படுத்தப்படும் முறைகள். ● இரும எண் முறைமை ● அதிகூடிய மற்றும் மிகக்குறைந்த பொருளுடைய பிறறும் அல்லது இலக்கம் 	<ul style="list-style-type: none"> ● இரு நிலைகளை பயன்படுத்தி தரவினை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த முடியும் என்பதை விளக்குவார். ● நேர் தசம முழு எண்களை துவித எண் முறைமையில் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துவார். 	02
	4.2 எண்களை வெவ்வேறு எண்முறைமைகளுக்கு மாற்றுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● எண்முறைமைகள்: தசமம், துவிதம், எண்மம், பதினறுமம் ● மாற்றுதலுக்கான முறைகள் (நேர் முழு எண்கள் மட்டும்) துவிதத்திலிருந்து தசமத்திற்கு 	<ul style="list-style-type: none"> ● எண்முறைமையை விபரிப்பார் ● பதின்ம எண்களை துவிதம், எண்மம், மற்றும் பதினறுமம் என்பனவற்றிற்கு மாற்றுவார். ● துவித எண்களை பதின்மம், எண்மம், மற்றும் பதினறுமம் என்பனவற்றிற்கு மாற்றுவார். ● பதின்மம் எண்மம் மற்றும் பதனறும எண்களை துவித எண்களுக்கு மாற்றுவார். 	03
	4.3 தரவு சேமிப்பின் கொள்ளளவை தீர்மானிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● அளத்தல் அலகுகள்: Bit, Byte, Kilo Byte, Mega Byte, Gigo Byte, Tera Byte ● வேறுபட்ட சேமிப்புச் சாதனங்களின் 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bytes என்ற அலகில் சேமிப்பு அலகுகளை விவரிப்பார். ● பல்வேறு சேமிப்பு சாதனங்களின் கொள்ளளவினை ஒப்பிடுவார். 	01

		கொள்ளளவு ஒழுங்கு: பதுக்கு நினைவகம்(Cache),தற்போக்குப் பெறுமதி நினைவகம்(RAM) - வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம்(ROM),வன்தட்டு , இருவட்டு, USB drives		
	4.4 கணினியில் குறியிடும் (coding) முறைமைகளை ஆராய்வார்	<ul style="list-style-type: none"> ● BCD ● EBCDIC ● ASCII ● Unicode 	<ul style="list-style-type: none"> ● எவ்வாறு வெவ்வேறு குறியீட்டு முறைமைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதனை விளக்குவார் ● ஒவ்வொரு முறைமையிலும் காணப்படும் எல்லையை விளக்குவார் 	01
5. தர்க்கவியல் வாயில்களுடன் (Logic gates) பயன் விக்கும் வகையில் வேலை செய்யும் போது பூலியன் தர்க்க வியலைபாவிப்பார்	5.1 அடிப்படை தர்க்கவியல் இயக்கிகளை (Operator) இனங் காண்பார். மற்றும் அவற்றின் தொழிற்பாடுகளை காட்டுவதற்கு உண்மை அட்டவணைகளை வரைவார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● செய்கைகள்: AND, OR, NOT NOR, NAND ● உண்மை அட்டவணைகள் அறிமுகம் (ஆகக்கூடியது 3 உள்ளீடுகள்) 	<ul style="list-style-type: none"> ● தர்க்கவியல் வாயில்களின் செயல்களை விளக்குவார். ● தர்க்கவியல் இயக்கங்களுக்கான உண்மை அட்டவணைகளை வரைவார். 	02
	5.2 இலகுவான அன்றாட வாழ்க்கை பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காண்பதற்கு பூலியன் தர்க்கவியல் எண்ணக்கருக்களை பிரயோகிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● எளிமையான உண்மை உலக பிரயோகங்களுக்கு தர்க்கவியல் வடிவமைப்பு. 	<ul style="list-style-type: none"> ● பூலியன் தர்க்கவியல் சம்பந்தப்படும் இலகுவான பிரச்சினைகளின் தீர்வுகளை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த கட்டவரைபடங்களை வரைவார். ● கட்ட வரைபடங்களை தர்க்கவியல் வரைபடமாக மாற்றுவார் 	02
6. இயக்க முறைமைகளோடு பயனளிக்கும் வகையில் செயலாற்றுவார்	6.1 வகை, தொழிற்பாடுகள் நன்மைகள் மற்றும் தொடர்புகள் என்ற வகையில் இயக்க	<ul style="list-style-type: none"> ● இயக்க முறைமை வகைகள்: <ul style="list-style-type: none"> ○ தனிப்பயனர் (Single User) - பற்பயனர் (Multi User) ○ பற்பணி (Multi tasking) 	<ul style="list-style-type: none"> ● இயக்க முறைமையின் தொழிற்பாடுகளை விளக்குவார். ● இயக்க முறைமையின் பயன்பாடுகளை விவரிப்பார். 	01

	முறைமைகளை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> ○ நிகழ் நேரம் (Real time) ○ பகிரப்பட்ட (Distributed) ● இயக்க முறைமையின் தொழிற்பாடுகள்: பயனாளர் இடைமுகமும் வள முகாமைத்துவமும் ○ இயக்க முறைமையின் அணுகுலங்கள் ○ இயக்க முறைமையின் பயன்பாடுகள் (Utilities of OS): பிரிவிடல் (Partitioning) ○ Formatting, Defragmentation 		
	6.2 இயக்க முறைமைகளில் கோப்புகளையும் (Files) கோப்புறைகளையும் (Folders) கையாள்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● கோப்பு முறைமையின் அறிமுகம் ○ செலுத்திகள் (Drives) ○ கோப்புறைகள் (Folders) ○ கோப்புகள் மற்றும் கோப்புகளின் நீட்சிகள் ○ Nகாப்புகள் மற்றும் கோப்புறைகளில் செயற்பாட்டுநடவடிக்கைகள் (Files and Folders Operations) 	<ul style="list-style-type: none"> ● பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார் ○ ஆக்குதல் (Creation) ○ நீக்குதல் (Deletion) ○ பெயர் மாற்றம் (Re naming) ○ பிரதியிடல் (Copying) ● தேவைகளுக்கேற்ப ஆவணங்களை கோப்புறைகளில் ஒழுங்குபடுத்துவார். 	02
7 அன்றாட பிரச்சினைகளை தீர்ப்பதற்கு சொல்முறை வழிப்படுத்தல் மென்பொருளை பாவிப்பார்.	7.1 சொல்முறை வழிப்படுத்தல் மென்பொருளை பாவித்து இலகுவான கருமங்களை நிறைவேற்றுவார்	<ul style="list-style-type: none"> ● புதிய ஆவணமொன்றை உருவாக்குதல், ஏற்கெனவே உள்ள ஆவண மொன்றை மீள திறத்தல், ஆவணமொன்றை சேமித்து மூடுதல் ● பக்க வடிவமைப்பு: தாளின் அளவு (paper size), விளிம்பு (margins), நிலை (orientation) 	<ul style="list-style-type: none"> ● புதிய ஆவணங்களை உருவாக்குவார், முன்னரே தயாரித்து சேமிக்கப்பட்ட தயாரிக்கப்பட்ட ஆவணங்களை மீள திறப்பார், ஆவணங்களை சேமித்து பின் மூடுவார். 	01
	7.2 சொல்முறைவழிப்படுத்தலில் வேவ்வேறு விதமான வடிவமைப்புச் செய்தல் பாடுகளை பயன்படுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● எழுத்துரு வடிவமைப்புச் செய்தல். (Font Formatting) ● வரைவியல் (Graphics) : உட்சேர்த்தலும் வடிவமைப்புச் செய்தலும். (Insertion and Formatting) ● வடிவங்கள் (Shapes): உட்சேர்த்தலும் 	<ul style="list-style-type: none"> ● பொருத்தமான எழுத்துரு வடிவமைப்புகளை பிரயோகிப்பார். ● வரைவியலை (Graphics) கையாள்வதுடன் இலகுவான வடிவங்களை வரைவார். ● தரவுகளை உள்ளிடுவதற்கு அட்டவணயினை உருவாக்குவார் 	03

		<p>வடிவமைப்புச் செய்தலும்</p> <ul style="list-style-type: none"> ● அட்டவணை (Table) : உட்சேர்த்தலும் வடிவமைப்புச் செய்தலும் 	<p>மற்றும் அதனை வடிவமைப்புச் செய்வார்.</p>	
	7.3 ஆவணங்களை திருத்தி அச்சிடுவார்	<ul style="list-style-type: none"> ● எழுத்து மற்றும் இலக்கண வழக்களை சரிபார்த்தல். ● சொற்களை தேடுதலும் மாற்றீடு செய்தலும் ● அச்சப்பொறித் தெரிவும் அச்சிடல் தெரிவுகள் (print options) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ஆவணமொன்றில் எழுத்து மற்றும் இலக்கண வழக்களை சரிபார்ப்பார். ● அவசியமான அமைப்புகளுடன் (setting) ஆவணங்களை அச்சிடுவார். 	01
	7.4 அஞ்சல் ஒன்றிணைப்பு (mail merge) வசதிகளை பயன்படுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● அஞ்சல் ஒன்றிணைப்பின் அவசியம் ● அஞ்சல் ஒன்றிணைப்பின் படிமுறைகள் 	<ul style="list-style-type: none"> ● அஞ்சல் ஒன்றிணைப்பின் பயன்பாட்டை விவரிப்பார். ● அஞ்சல் ஒன்றிணைப்பின் மூலம் எளிய ஆவணங்களை உருவாக்குவார். 	02
8. இலகுவான புள்ளிவிபரவியல் பிரச்சினைகளை தீர்ப்பதற்கு விரிதானை (spread sheet) பயன்படுத்துவார்	8.1 விரிதாளின் எளிய அம்சங்களையும் தொழிற்பாடுகளையும் இனங்கண்டு கொள்வதற்காக விரிதானை ஆராய்வார்	<ul style="list-style-type: none"> ● விரிதாள் மென்பொருளின் அறிமுகம் ● விரிதாள் மென்பொருளின் வரைவியல் பயனர் இடைமுகம் (GUI) ● பணித்தாள், நிரல்கள், நிரைகள் மற்றும் கலங்கள் ● பணித்தானைச் சுற்றி நகர்த்துதல். ● தரவுப் பதிவு (முகப்பு அடையாளம் (Label), எண் (Numbers), வாய்ப்பாடு (Formulae)) ● தசம இடங்கள் (அதிகரிப்பு மற்றும் குறைப்பு) 	<ul style="list-style-type: none"> ● மின்னணுசார் விரிதாளொன்றின் தொழிற்பாடுகளை பட்டியல் படுத்துவார் ● விரிதாளின் வரைவியல் பயனர் இடைமுக (GUI) அம்சங்களை இனங்காண்பார் ● பணித்தாளொன்றின் பாகங்களை இனங்காண்பார் ● தரவினை பதிவார் மற்றும் பதிப்பு செய்வார். (Enters and Edits data) ● தேவைக்கு ஏற்பு தசம இடங்களை அமைப்பர் 	02
	8.2 எளிய கணித செயற்பாடுகளையும் உள்ளமைந்த	<ul style="list-style-type: none"> ● கலமுகவரிகளையும் செயலிகளையும் பயன்படுத்தி இலகுவான கணித்தல்கள் 	<ul style="list-style-type: none"> ● எளிமையான கணிதக் குறியீடுகளை பாவித்து கணித்தல்களை மேற்கொள்வார். 	03

	சார்புகளையும் பயன்படுத்தி எளிய கணித்தல்களைச் செய்வார்	(+, -, *, /, ^) <ul style="list-style-type: none"> எளிய உள்ளமைந்த செய்கைகள் - SUM, AVERAGE, MAX, MIN, COUNT, COUNTA தரவு வரிசைப்படுத்தல் 	<ul style="list-style-type: none"> கணித்தல்களுக்கு கலஉசாத்துணைகளை (Cell references) பயன்படுத்துவார். சார்புகளையும் அதன் வழியலகுகளையும் (parameters) இனங்காண்பார். கணித்தல்களுக்கு எளிமையான உள்ளமைக்கப்பட்ட சார்புகளை பயன்படுத்துவார். தரவு வரிசைப்படுத்தலுக்கு வரிதாள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவார் 	
	8.3 சார்பு கல முகவரி, முற்று சார்பான முகவரி, (relative, absolute) உசாத்துணைகளை தகுந்தவாறு பயன்படுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> சார்பு கல முகவரி மற்றும் முற்று சார்பான முகவரி உசாத்துணைகள் 	<ul style="list-style-type: none"> சார்பு கல மற்றும் முற்று சார்பான முகவரி மாதிரிகளை விளக்குவார். கணித்தல்களுக்கு இரண்டு மாதிரிகளையும் பயன்படுத்துவார். 	01
	8.4 தரவுகளை விளக்குவதற்கு விரிதாளைப் பயன்படுத்தி வரைவுகளை உருவாக்குவார்	<ul style="list-style-type: none"> வரைபுகள்: வரைபு வகைகள், வரைபுக்கான தெரிவுகள் (Chart options) வரைபு வகைகள்: சலாகை வரைபு, நிரல் வரைபு கோட்டு வரைபு, வட்ட வரைபு 	<ul style="list-style-type: none"> பொருத்தமான வரைபு வகையை இனங்காண்பார். உள்ளமைப்பில் காணப்படும் பொருத்தமான வரைபு வகையைப் பயன்படுத்தி தரவை முன்வைப்பார். 	01
9. மின்னணு நிகழ்த்துகை விருத்தி செய்வதற்கு நிகழ்த்துகை மென்பொருளை பாவிப்பார்	9.1 பல்லாடகத்தினை ஒன்றிணைத்து வினைத்திறனான நிகழ்த்துகையை உருவாக்குவார்	<ul style="list-style-type: none"> பின்புலம், சட்டகத்தளகோளம், சட்டக வடிவமைப்பு எழுத்து மற்றும் பல்லாடகங்களை உட்சேர்த்தல் 	<ul style="list-style-type: none"> காட்சிச் சட்டத்தளக்கோளத்தினை வடிவமைப்பார். வாக்கியம், படங்கள், சலனப்படங்கள் மற்றும் ஒலிகளை உட்சேர்ப்பார். 	02
	9.2 முன்வைப்புகளின்	<ul style="list-style-type: none"> சட்ட நிலைமாறல்கள் (Slide trans 	<ul style="list-style-type: none"> பொருத்தமான திரைநிலை 	01

	தரத்தினை மேம்படுத்துவதற்கு பொருத்தமான அசைவூட்டங்களை பிரயோகிப்பார்	itions) ● தனிப்பயன் அசைவூட்டம் (Custom animation)	மாறல்களை பிரயோகிப்பார். ● திரையில் உள்ள பொருட்களுக்கு பொருத்தமான அசைவூட்டங்களை பிரயோகிப்பார். ● மேம்படுத்தப்பட்ட அம்சங்களுடன் எளிமையான முன்வைப்பு ஒன்றினை மேற்கொள்வர்.	
10. தகவல்களை பெறுவதற்காக எளிமையான தரவுத்தளங்களை விருத்தி செய்வார்	10.1 தரவுத்தளம் பற்றிய எண்ணக்கருக்களை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● தரவுத் தளங்களின் அறிமுகம் ● தரவுத்தின் வரைவிலக்கணம் ● தரவுத்தளங்களின் அனுகூலங்கள் ● தரவுத்தளங்களின் சிறப்பம்சங்கள்: இரட்டிப்பில்லாமை (absence of redundancy), வினைத்திறன், மிகச் சரித்தன்மை (Accuracy), உறுதித்தன்மை (Consistency), பாதுகாப்பு(Security), செல்லுபடியாகும் தன்மை (Validity), எளிமை (Simplicity), நேர்மைத் தன்மை (integrity) ● கைமுறையிலான மற்றும் இலத்திரனியல் முறையிலான தரவுத் தளங்கள் ● தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளங்களின் அறிமுகம்: அட்டவணைகள்(Table), பதிவுகள்(Records), புலங்கள் (Fields), பிரதான புலங்கள்(key fields) 	<ul style="list-style-type: none"> ● தரவுத் தளங்களின் தன்மை மற்றும் அனுகூலங்களைக் கலந்துரையாடுவார். ● அட்டவணை முறையிலான தரவுத்தளங்களின் சிறப்பம்சங்களைப் பற்றி விளக்குவார். 	02
	10.2 ஒரு அட்டவணையுடனான தரவுத்தளத்தினை கைமுறையாக உருவாக்கி அதனை	<ul style="list-style-type: none"> ● புலப்பெயர்(field name), தனிப்புலம்(Unique field), தரவு வகைகள்(data types), புலப்பருமன்(field size) 	<ul style="list-style-type: none"> ● தரவுத்தளத்தின் அவசியத்தை இனங்காண்பார். ● தரவு அட்டவணைகளை உருவாக்குவதற்கு பொருத்தமான புலங்களைத் தெரிவுசெய்வார் 	02

	இலத்திரனியல் வடிவமாக மாற்றுவார்	<ul style="list-style-type: none"> ● DBMS மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி தரவுத்தளங்களை உருவாக்குதல் 	<ul style="list-style-type: none"> ● DBMS மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி தரவுத்தளங்களை உருவாக்குவார் 	
10.3	கைமுறையாலும் தரவுத்தள முகாமை முறைமை (DBMS) யாலும் எளிய தொடர்புநிலை தரவுத்தளங்களை உருவாக்குவார்	<ul style="list-style-type: none"> ● அட்டவணைகள், புலங்கள், மற்றும் பிரதான புலங்கள்: முதன்மைச்சாவி, அந்நியச்சாவி, ● அட்டவணைகளுக்கிடையில் கைமுறையின் அடிப்படையிலும் இலத்திரனியல் அடிப்படையிலும் தொடர்புடைமைகளை உருவாக்குதல். 	<ul style="list-style-type: none"> ● கைமுறையால் எளிய தொடர்பு நிலை தரவுத்தளங்களை வடிவமைப்பார். ● இலத்திரனியல் முறையில் எளிய தொடர்பு நிலை தரவுத்தளங்களை வடிவமைப்பார். ● அன்னியச்சாவி மற்றும் முதன்மைச்சாவி என்பனவற்றினை அடையாளம் காணுவார் ● தொடர்புடைமைகளை ஏற்படுத்துவார் 	03
10.4	தரவுகளை பார்ப்பதற்கும் இற்றைப்படுத்துவதற்கும் படிவங்களை (Forms) பயன்படுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● படிவங்கள் தயாரித்தல் (Form design) ● படிவத்தின் இயல்புகளை (properties) கையாளுதல் ● பாகங்களை (Controls) உட்சேர்த்தல்: நீக்கும் பொத்தான் ● தரவினை உள்ளிடுதல் 	<ul style="list-style-type: none"> ● தரவு உள்ளீட்டையும் படிவங்கள் திருத்துதலையும் வடிவமைப்பார். (data input and Editing Forms) ● தரவுகளை கையாளுவதற்காக பொருத்தமான பாகங்களை (controls) உட்சேர்ப்பார். ● படிவங்களை பயன்படுத்தி தரவுகளை உள்ளிடுவர். 	02
10.5	தேவையான தகவல்களை மட்டும் பார்ப்பதற்கு வினவல்களை (Queries) தயாரிப்பார்	<ul style="list-style-type: none"> ● SQL அமைப்பை பயன்படுத்தாமல் வினவல் கருவியை பயன்படுத்தி வினவல்களை வடிவமைத்தல் ● திட்டமாணங்களை (Criteria) பயன்படுத்துதல் ● பதிவுகளை வரிசைப்படுத்தல் (Sorting of records) 	<ul style="list-style-type: none"> ● தரப்பட்ட பிரமாணங்களை பெறுவதற்காக வினவல்களை வடிவமைப்பார். ● தரவுத்தளத்தில் எளிமையான வினவல்களை நிறைவேற்றுவார். 	02
10.6	தகவல்களை முன்வைக்க அறிக்கைகளை உருவாக்குவார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● அறிக்கை Wizard ஐ பயன்படுத்துதல் ● அறிக்கைகளை அச்செடுத்தல். 	<ul style="list-style-type: none"> ● வழங்கப்பட்ட நோக்கத்திற்கேற்ப அறிக்கைகளை தயாரிப்பார் ● அறிக்கைகளை அச்செடுப்பார் 	

