আইসিটি লার্নিং সেন্টার (আইএলসি)-এর অবকাঠামো পরিচালনা ও ব্যবহারবিধি

"আইসিটি শিক্ষক" তথ্য প্রযুক্তির মুখপাত্র ও দক্ষ মানব সম্পদ বিনির্মাণের কারিগর

মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক স্তরের আইসিটি লার্নিং সেন্টার ব্যবহারকারি আইসিটি, বিজ্ঞান শিক্ষক ও তথ্য প্রযুক্তিতে আগ্রহী সকলের জন্য

মোঃ ইফতে খারুল ইসলাম
মেইনটেনেন্স ইঞ্জিনিয়ার

ফেব্রুয়ারি ১১, ২০১৮

সেকেন্ডারি এডুকেশন সেক্টর ইনভেস্টমেন্ট প্রোগ্রাম (সেসিপ)
মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তর, শিক্ষা মন্ত্রণালয়

উৎসর্গ

আমার মরহুম পিতা

যার স্বপ্ন ছিল তার সন্তানকে তথ্য প্রযুক্তিবিধ হিসেবে দেখে যাওয়া

তার সপ্ন পূরণের চেষ্টায় ক্ষুদ্র একটি প্রয়াস

DRAFT

পটভূমি

মাধ্যমিক শিক্ষায় আইসিটি লার্নিং সেন্টার (আইএলসি) ধারণাটি যুগোপযোগী এবং তথ্য প্রযুক্তির ক্রম বর্ধমান ধারার পরীক্ষায় উত্তির্ন ই-লার্নিং শিক্ষায় কার্যকরি ও টেকসই ব্যবস্থা, যা ডিজিটাল বাংলাদেশ গঠনে কার্যকরি ভূমিকা রাখতে সক্ষম। ই-লার্নিং শিক্ষায় কার্যকরি করতে ডিজিটাল কার্যক্রমের অংশ হিসাবে বেশিরভাগ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে আধুনিক ক্লাস রুম তৈরি করা হয়েছে। আইএলসিগুলির জন্য সর্বজনীন ডিজিটাল শিক্ষা-সম্পদের উন্নয়ন করা হচ্ছে। আইএলসিগুলোর আইটি অবকাঠামোয় হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার, নেটওয়ার্ক, ইন্টারনেট এবং পাওয়ার ডিভাইসের সমন্বিত ইনস্টলেশনের এবং কনফিগারেশনের উপর নির্মিত হয়েছে, যা মাধ্যমিক স্তরের প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থাপনায় সম্পূর্ণ নতুন একটি সংযোজন। মূলত, আইএলসিগুলি আইসিটি ল্যাবসসমুহকে একটি কার্যকরী স্মার্ট ক্লাস রুমে পরিণত করা। মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক স্তরের প্রতিষ্ঠানের জন্য অচিরেই একটি শিক্ষা পোর্টাল স্থাপন করা হবে, যাতে ই-লার্নিং উপকরণগুলিতে সহজে প্রবেশাধিকার এবং বিশ্লেষণ/পরীক্ষা-নিরীক্ষার জন্য ব্যবহারকারীর জন্য উন্মুক্ত থাকবে। শিক্ষা পোর্টালটি নিয়মিত হালনাগাদ হবে ও তথ্য ব্যবস্তাপনায় সুরক্ষিত প্রবেশাধিকারের নিশ্চিয়তা প্রদান করা হবে। প্রতিটি ছাত্রদের জন্য আইসিটি শিক্ষা কেন্দ্রগুলিতে ৬ষ্ঠ থেকে ১০ম শ্রেণির গ্রেডের ইন্টারঅ্যাক্টিভ বই সরবরাহ করা হবে। আইএলসির আইটি অবকাঠামো সঠিকভাবে পরিচালনা ও তথ্য প্রযুক্তিতে দক্ষতাসম্পন্ন মানব সম্পদ উন্নয়ন এর চূড়ান্ত লক্ষ্য।

ভূমিকা

মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তরের 'সেসিপ' অধীনে দুই ধাপে ৬৪০ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে আইসিটি লার্নিং সেন্টার (আইএলসি) স্থাপন করা হচ্ছে। নির্বাচিত ৬৪০ টি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের মধ্যে স্কুলের সংখ্যা ৫১২ টি এবং মাদ্রাসা সংখ্যা ১২৮ টি। প্রতিটি উপজেলা সদরদপ্তর থেকে কমপক্ষে ১ টি স্কুল এবং জেলা সদরদপ্তর থেকে ১ টি মাদ্রাসা নির্বাচন করা হয়েছে। ১ম পর্বে আইসিটি লার্নিং সেন্টার (আইএলসি) স্থাপনের আইটি অবকাঠামো ইনস্টলেশন ও কনফিগারেশনের কাজগুলো সারাদেশ জুড়ে ২৭০টি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে সম্পন্ন হয়েছে। হার্ডওয়্যার প্লাগ ইনসহ কিছু নেটওয়ার্কিং কনফিগারেশনের কাজ এখন চলছে, যা নিয়মিতভাবে ভবিষ্যতেও চালু থাকবে। প্রতিটি আইসিটি লার্নিং সেন্টার (আইএলসি) এ সার্ভার নেটওয়ার্কের সাথে ২১ টি (১টি আইসিটি শিক্ষকেরসহ) ল্যাপটপ ওয়াইফাই নেটওয়ার্কের মাধ্যমে সংযোগ রয়েছে।

উদ্দেশ্য

- ৫১২ টি মাধ্যমিক বিদ্যালয় এবং ১২৮ টি মাদ্রাসাকে আইসিটি শিক্ষা কেন্দ্র হিসাবে সম্পূর্ণরূপে কার্যকরী ও ব্যবহারিকরূপে গড়ে তোলা;
- ৬৪০ টি মাধ্যমিক স্কুলে আইসিটি সুবিধা প্রদান করে শিক্ষার্থীদের শিক্ষার মানউন্নয়ন করা;
- টেকসই উন্নয়নে স্থায়িত্ব নিশ্চিত করা;
- আইসিটি শিক্ষা কেন্দ্রগুলি পরিচালনা ও কার্যকর ব্যবহারে শিক্ষকবৃন্দকে আইসিটি ব্যবহারে দৈনন্দিন উপকরণ হিসাবে অভ্যস্ত করতে সক্ষম করা;
- আইসিটি লার্নিং সেন্টার অপারেশনে আইসিটি ব্যবহারকারীদের নীতিমালা তৈরিতে;
- শিক্ষার্থীদের শেখার দক্ষতা এবং আইসিটিতে কর্মক্ষমতা উন্নত হবে;
- প্যাডাগোজিতে নতুন প্রযুক্তি ও পদ্ধতি গ্রহণে শিক্ষকদের দক্ষতা ও কর্মক্ষমতা উন্নত করা;
- ই-লার্নিং উপকরণের সংগ্রহে প্রাতিষ্ঠানিক সক্ষমতা শক্তিশালীকরে পরিচালনা করতে শ্রেণীকক্ষের পরিবেশের আধুনিকীকরণে সহায়ক হবে।

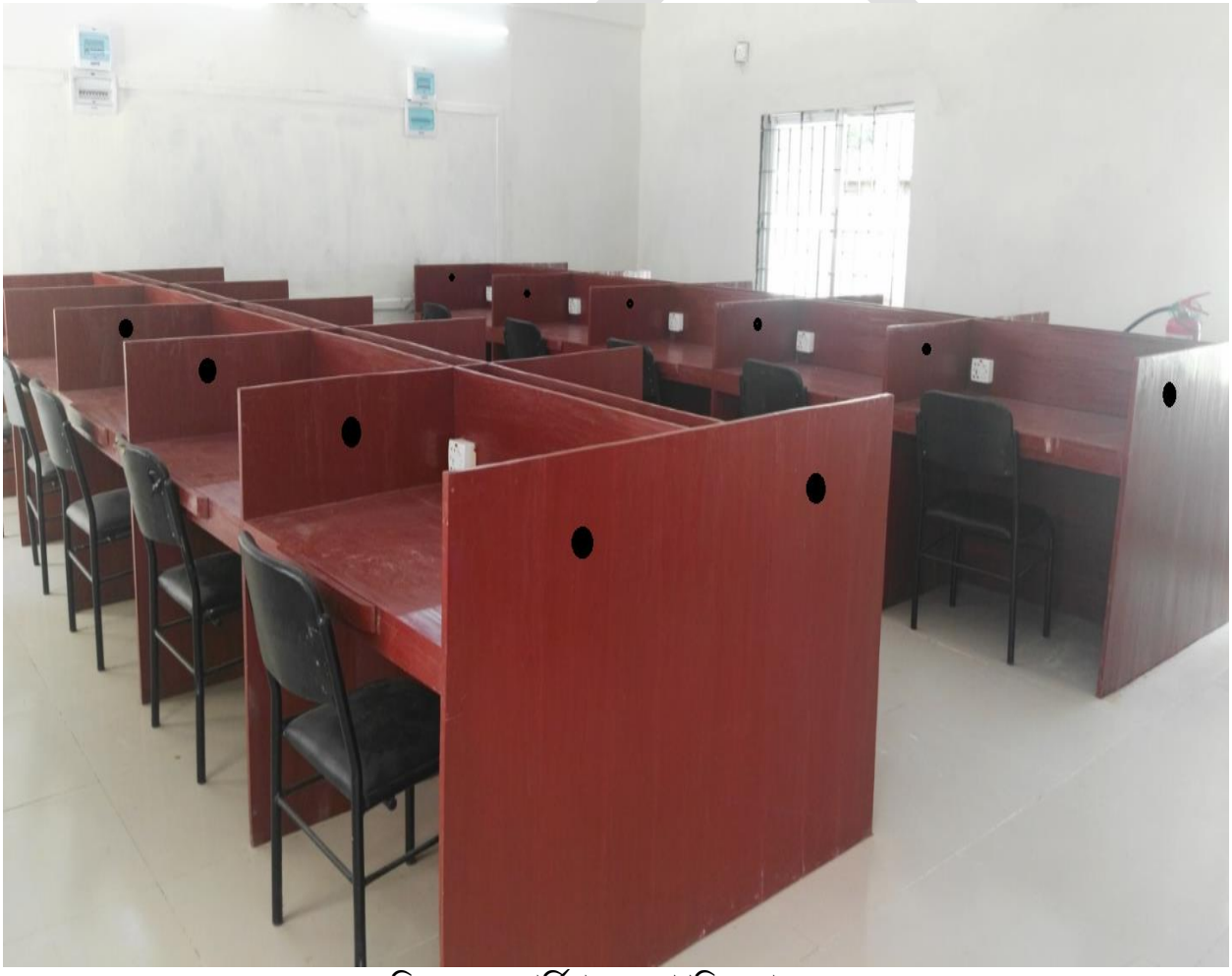
সুচিপত্র

ক্রমিক নং	বিষয়ের নাম	পৃষ্ঠা নং
১	আইসিটি লার্নিং সেন্টারের ডিজাইন ও পরিচিতি	
২	আইটি অবকাঠামোর গঠনশৈলী ও নির্মাণকৌশলের পরিচিতি	
৩.১	আইটি অবকাঠামোর ডিভাইসগুলোর সাধারণ পরিচিতি	
৩.২	ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কটির গঠনশৈলী ও পারস্পরিক সম্পৃক্ততা	
৩.৩	আইসিটি লার্নিং সেন্টারে ব্যবহৃত সফটওয়্যারের কার্যব্যবহার	
৩.৪	সিভিল, ইলেকট্রিক ও আর্থিং	
৪	আইটি অবকাঠামোর ডিভাইসগুলোর তথ্য ভিত্তিক পরিচিতি ও ব্যবহারবিধি	
৫	ইন্টারনেট কানেক্টিভিটি	
৬	ওয়েবসাইট ফিল্টারিং	
৭	রিসোর্স শেয়ারিং	
৮	আইটি ডিভাইসগুলোর ব্যবহারবিধি, রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা চিহ্নিতকরণ ও সমাধান, দীর্ঘস্থায়িত্ব নিশ্চিতকরণে সাধারণ নির্দেশিকা	
৯	রক্ষণাবেক্ষণ ও ওয়ারেন্টি সম্পর্কিত তথ্য ও যোগাযোগ	
১০	আইসিটি লার্নিং সেন্টারের ব্যবহারবিধি	

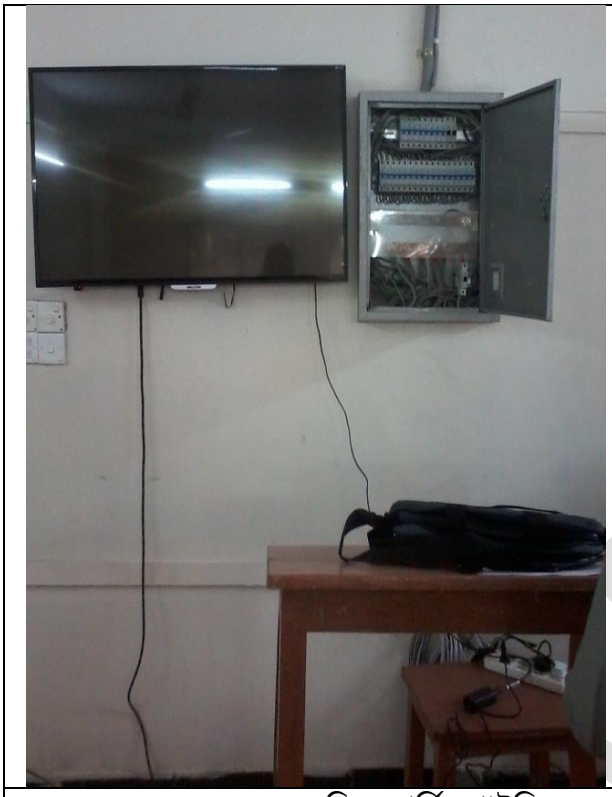
DRAFT

১ আইসিটি লার্নিং সেন্টারের ডিজাইন ও পরিচিতি

মাধ্যমিক শিক্ষায় আইসিটি লার্নিং সেন্টার (আইএলসি) বর্তমান সময়ের তথ্য প্রযুক্তির ক্রম বর্ধমান ধারার পরীক্ষায় উত্তির্ণ ই-লার্নিং শিক্ষায় কার্যকরি ও টেকসই ব্যবস্থা, যা ডিজিটাল বাংলাদেশ গঠনে কার্যকরি ভূমিকা রাখতে সক্ষম। ই-লার্নিং শিক্ষায় কার্যকরি করতে ডিজিটাল কার্যক্রমের অংশ হিসাবে বেশিরভাগ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে নতুন নতুন ফার্নিচারসহ আধুনিক ক্লাস রুম তৈরি করা হয়েছে। আইএলসিগুলোর জন্য সর্বজনীন ডিজিটাল শিক্ষা-ব্যবস্থার উন্নয়ন করা হচ্ছে। আইএলসিগুলোর আইটি অবকাঠামোয় হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার, নেটওয়ার্ক, ইন্টারনেট এবং পাওয়ার ডিভাইসের সমন্বিত ইনস্টলেশনের এবং কনফিগারেশনের ভিত্তিতে নির্মাণ করা হয়েছে। এই সকল ডিভাইস স্থাপনের জন্য আধুনিক ক্লাস রুমের ডেকোরেশনে নতুন করে আর্থিং ও আইপিএসসহ ইলেকট্রিক কাজ, LAN নেটওয়ার্ক আন্ডার গ্রাউন্ডিং কাজ, সিভিল ওয়ার্কে টাইলসসহ সাউন্ড প্রুফ থাই এলুমিনিয়ামের কাজ করা হয়েছে। যা মাধ্যমিক স্তরের প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থাপনায় সম্পূর্ণ নতুন একটি সংযোজন।



চিত্র: নতুন ফার্নিচারসহ আধুনিক ক্লাস রুম

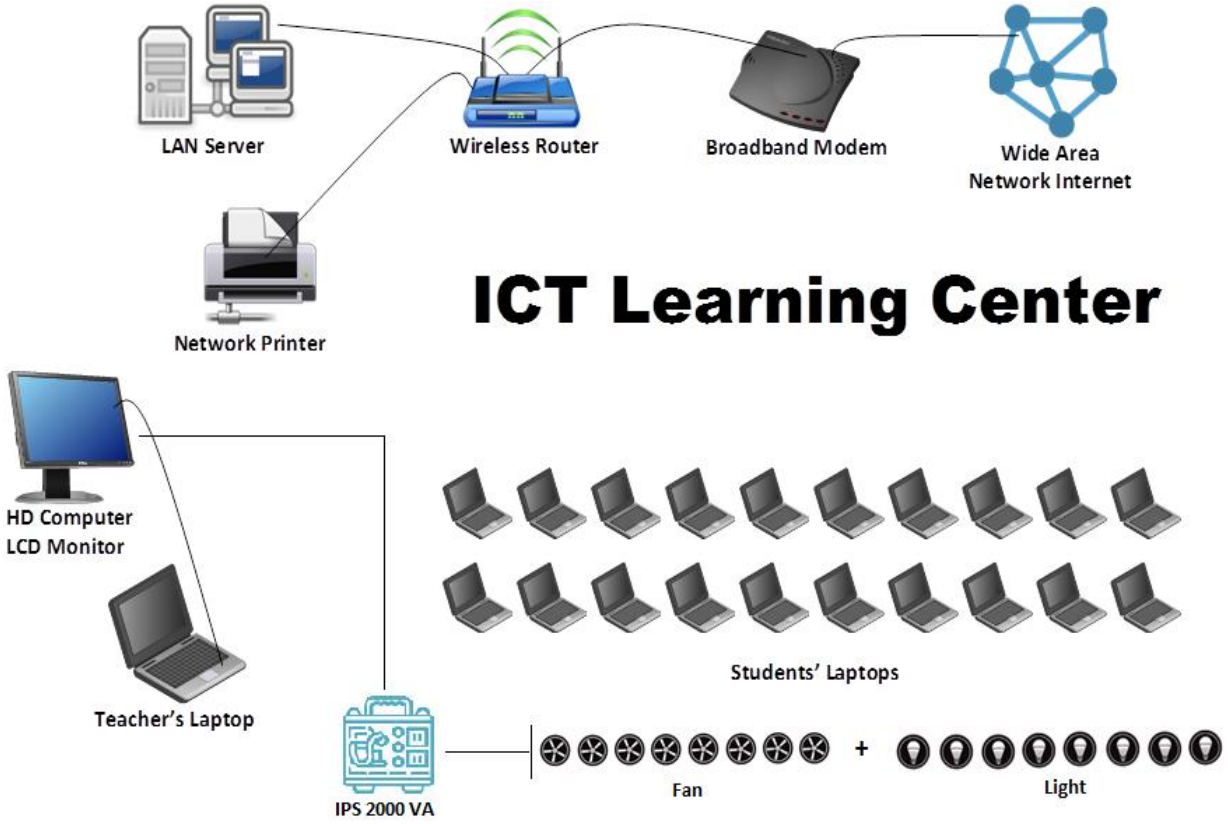


চিত্র: আর্থিং-গ্রাউন্ডিং ও আইপিএসসহ ইলেকট্রিক কাজ

চিত্র: সিভিল ওয়ার্কে টাইলসসহ সাউন্ডপ্রুফ থাই এলুমিনিয়ামের কাজ

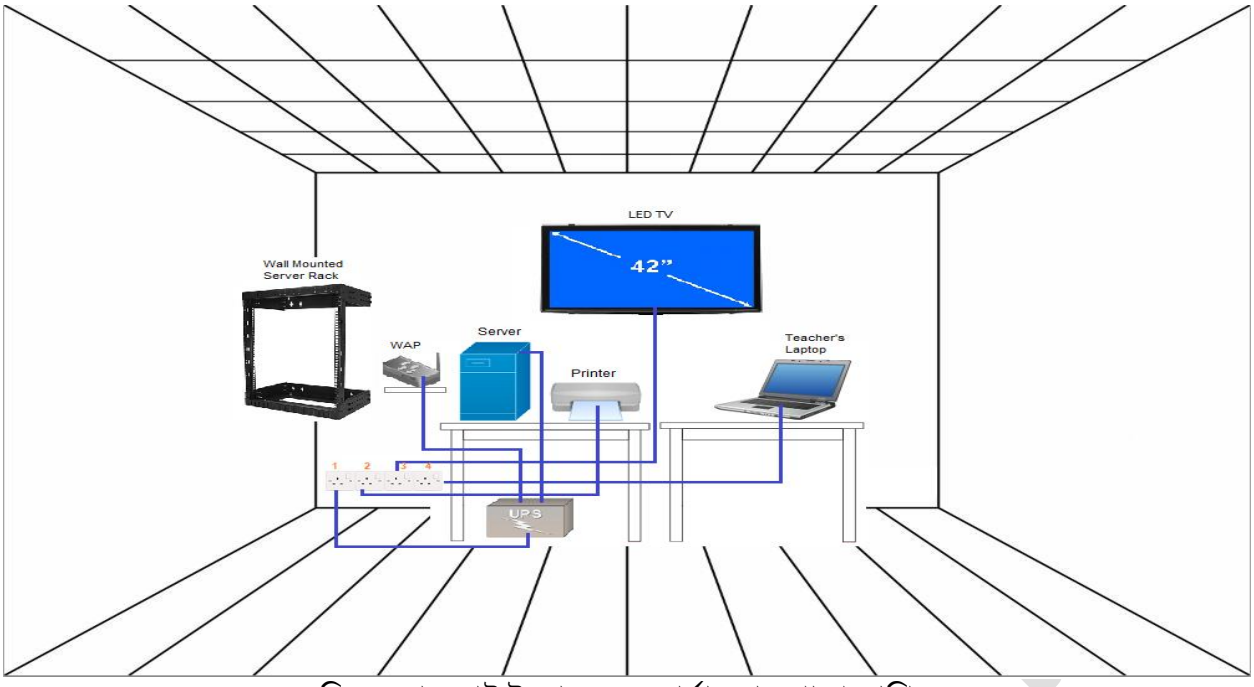
২ আইটি অবকাঠামোর গঠনশৈলী ও নির্মাণকৌশলের পরিচিতি

আইএলসিগুলোর আইটি অবকাঠামোয় হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার, নেটওয়ার্ক, ইন্টারনেট এবং পাওয়ার ডিভাইসের সমন্বিত ইনস্টলেশন এবং কনফিগারেশনের উপর নির্মাণ করা হয়েছে। যাতে ক্লায়েন্ট-সার্ভার পরিবেশ স্থাপনে ব্যবহৃত যন্ত্রগুলির গঠনশৈলী ও নির্মাণকৌশলের পরিচিতি সম্পকে আলোকপাত করা হল।

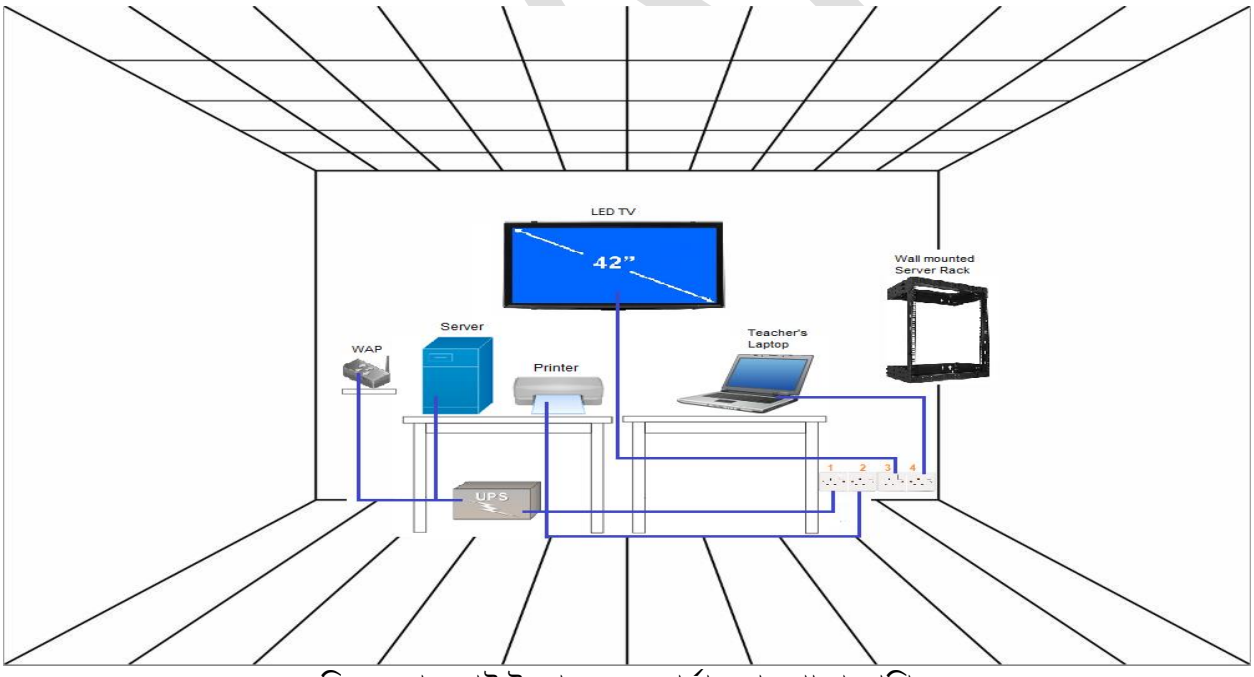


চিত্র: আইটি অবকাঠামোর গঠনশৈলী ও নির্মাণকৌশলের মূল ডায়াগ্রাম

আইএলসিতে ব্যবহৃত আইটি ডিভাইসের পাওয়ার কানেকশনগুলো কোন ডিভাইসের সাথে কোনটির সংযোগ থাকবে তা এখন দেখব। সাধারণত সামনের বড় ডিসপ্লে মনিটরের নিচে পাওয়ার কানেকশনের জন্য চারটি সকেট থাকবে। এই চারটি পাওয়ার কানেকশন সরাসরি মেইন সার্কিট ব্রেকার থেকে এসেছে। এই সকেটগুলোতে যথাক্রমে ইউপিএস, বড় ডিসপ্লে মনিটর, প্রিন্টার এবং শিক্ষকের জন্য বরাদ্দকৃত ল্যাপটপের কানেকশন থাকবে। ইউপিএস থেকে সার্ভার, সার্ভারের মনিটর এবং ওয়াল মাউন্ট র‍্যাকটির (যাতে WLAN করার কাজে ব্যবহৃত ওয়্যারল্যাস অ্যাক্সেস পয়েন্টির সংযোগ রয়েছে) পাওয়ার কানেকশন দিতে হবে। নতুন ফার্নিচারগুলোর প্রতিটি ডেস্কে একটি করে পাওয়ার কানেকশন এবং LAN নেটওয়ার্কের আন্ডার গ্রাউন্ডিং –এ সংযোগ রয়েছে। শিক্ষার্থীদের জন্য ব্যবহৃত ২০টি ল্যাপটপে আইপিএসের সংযোগ রয়েছে। আইপিএসে ৪টি বৈদ্যুতিক পাখা, ৪~৬ এনার্জি সেভিং বাল্ব অথবা টিউবলাইট এবং ২০টি ল্যাপটপের সংযোগ রয়েছে। উল্লেখ্য, আইএলসিগুলোর আইটি অবকাঠামোয় কোন ভাবেই পাওয়ার স্ট্রিপ ব্যবহার করা যাবেনা।



চিত্র: ওয়াল মাউন্ট র‍্যাক এবং সার্ভার বাম পাশে স্থাপিত



চিত্র: ওয়াল মাউন্ট র‍্যাক এবং সার্ভার ডান পাশে স্থাপিত

৩ আইটি অবকাঠামোর ডিভাইসগুলোর সাধারণ পরিচিতি

৩.১ ডিভাইসগুলোর সাধারণ পরিচিতি ও ওয়ারেন্টি সম্পর্কিত তথ্য

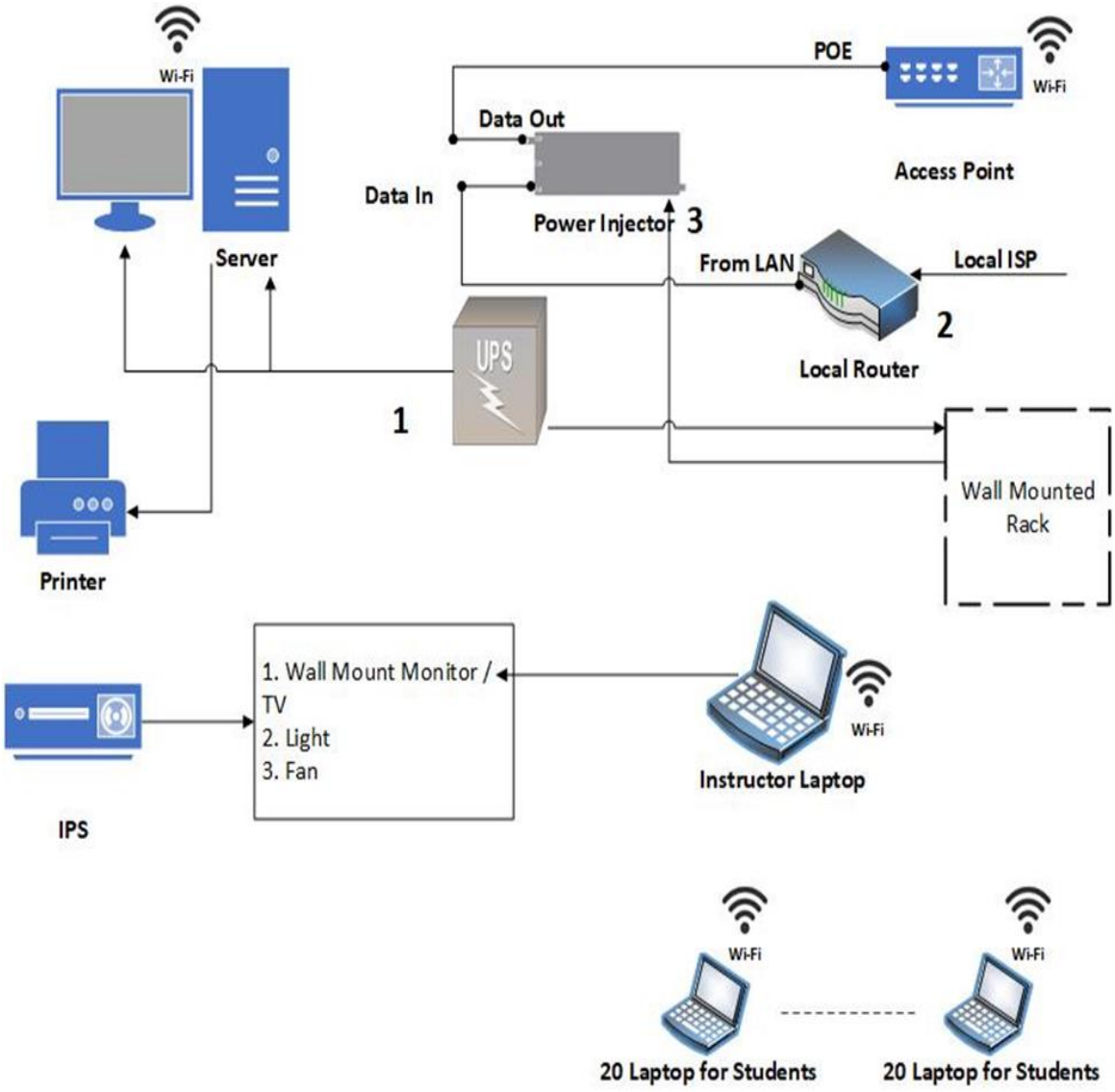
আইএলসিগুলির আইটি অবকাঠামো নির্মাণকৌশলে পারস্পরিক সম্পৃক্ততা ওতপ্রোতভাবে জড়িত। আইসিটি লার্নিং সেন্টারটি হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার, সার্ভার নেটওয়ার্ক, ইন্টারনেট এবং পাওয়ার সাপ্লাই ডিভাইসগুলির একটি সমন্বিত আইটি অবকাঠামো। প্রতিটি আইটেম একে অন্যের সাথে ওতপ্রোতভাবে সম্পর্কযুক্ত, তাদের মধ্যে কেউ যদি সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয় তবে অন্য আইটেমগুলোর কার্যকারিতা লোপ পাবে। ফলে আইসিটি লার্নিং সেন্টারটির লক্ষ্য উদ্দেশ্য অর্জন হবে না। অতএব, আইএলসিগুলোর চূড়ান্ত কার্যকারিতা অর্জনের জন্য, সকল আইটেম সর্বদা কার্যকরীভাবে চলতে হবে। উল্লেখ্য, প্রতিটি আইএলসিতে ১ সার্ভার মনিটরসহ, ২১ টি ল্যাপটপ, ১ ইউপিএস, ১ টি আইপিএস, ১ টি ওয়্যারল্যাস অ্যাক্সেস পয়েন্ট (WLAN করার জন্য), ১ টি ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট মডেম, ১ বড় ডিসপ্লে মনিটর, ১ টি লেজার প্রিন্টার, ১টি স্ট্যান্ড ফ্যান এবং ১ টি ওয়াল মাউন্ট র‍্যাক স্থাপন করা হয়েছে।

আইএলসিতে ব্যবহৃত আইটি ডিভাইস গুলোর বর্ণিত ছকে সামগ্রিক চিত্র তুলে ধরা হল।

Sl No	Item Name	Product Model No	Quty	Warranty
1	Server	HP Z240 Intel Xeon E3-1200v5; 3.0GHz 4c 8MB L3C; 16 GB DDR4, 2x2 TB HDD, Widows Server 2012, Office 2016 Academic, Kaspersky and 21” LED Monitor	01	3 years + 3 years Kaspersky update
2	Wall Mount Rack	9U Wall Mounting Black Rack	01	1 year
3	Power strip	Styles MTS720	01	1 year
4	Laptop/Computer	HP 250G5 Intel 6th Core i5-6200U 3MB C Notebook PC (8 GB DDR3, 500GB HDD, Windows 10 Pro, 15.6-inch LED HD)	21	3 yrs + 1 yr Kaspersky update
5	Laser Printer	HP LaserJet Pro M402n 1200MHz 128MB	01	1 year
6	UPS	SAKO PCM 2000VA 15 minutes backup	01	1 year
7	IPS	SAKO SKN-M3000VA 2KVA 12V 150Ah 48VDC	01	1 year
8	B/W Modem	D-LINK DWP-157 3G Support	01	1 year
9	Wireless Access Point/Router	Cisco AIP-AP 2800 Series Access Points (AIR-AP28021-C-K9)	01	1 year
10	Pedestal Fan	GFC 20in sweep blade 40in Height 80 watt	01	1 year
11	HD Monitor	Walton W43E3000AS 42inch	01	3 years
12	Installation including supply of all materials and labor	Network Configuration, Server and laptop Software Installation and Electric Wiring including locking arrangement of Laptops with working desks and supply of all materials and labor	NA	NA
13	Testing including supply of all materials and labor	Testing and Commissioning the Center including supply of all materials and labor	NA	NA
14	Preparation of an Operating Guide for ICT Learning Center	Drafting and Printing of the Operating Guide in Bangla language with signs and guides including sketch, as appropriate.	NA	NA

৩.২ ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কটির গঠনশৈলী ও পারস্পরিক সম্পৃক্ততা

মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক স্তরের প্রতিষ্ঠানের জন্য যে শিক্ষা পোর্টাল হচ্ছে তা থেকে আইএলসিতে স্থাপন করা সার্ভারটি ই-লার্নিং উপকরণগুলি তথ্য আদান প্রদানের জন্য আইসিটি লার্নিং সেন্টার (আইএলসি)-এ একটি ক্লায়েন্ট-সার্ভার পরিবেশ স্থাপন করা হয়েছে। ল্যাপটপগুলো সার্ভারের সাথে ওয়্যারলেস লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (WLAN) টেকনোলজির মাধ্যমে অ্যাক্সেস পয়েন্ট ডিভাইসে ইন্টারনেটের সাথে সরাসরি যুক্ত।



Sl No	Item Name	Product Model No	Dependancy	Priority	Power Connection
1	Server	HP Z240 Intel Xeon E3-1200v5 3.0GHz 4c 8MB L3C	Wireless AP, UPS	High	UPS
2	Wall Mount Rack	9U Wall Mounting Black Rack	UPS	Medium	UPS
3	Power strip	Styles MTS720	XX	NA	XX
4	Laptop	HP 250G5 Intel 6th Core i5-6200U 3MB C Notebook PC	Wireless AP, Server	Medium	IPS Line
5	Laser Printer	HP LaserJet Pro M402n 1200MHz 128MB	Server, Wireless AP	Low	Electric Power
6	UPS	SAKO PCM 2000VA 15 minutes backup	Electric Power	High	Electric Power
7	IPS	SAKO SKN-M3000VA 2KVA 12V 150Ah 48VDC	Electric Power	Medium	Electric Power
8	Bandwidth Modem	D-LINK DWP-157 3G Support	Internet Frequency	Low	NA
9	Wireless Access Point/Router	Cisco AIP-AP 2800 Series Access Points (AIR-AP28021-C-K9) Note: If dedicated internet line, link must active. No internet then Server	Internet or No internet then server	High	UPS
10	HD Monitor	Walton W43E3000AS 42inch	Teachers Laptop	Medium	UPS/Power

৩.৩ আইসিটি লার্নিং সেন্টারে ব্যবহৃত সফটওয়্যারের কার্যব্যবহার

৩.৩.১ সার্ভার সফটওয়্যার:

সার্ভার নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেমটি (এনওএস) একটি ডেডিকেটেড সার্ভারে ইনস্টল করা এবং এ সার্ভারের সাথে সংযুক্ত সিস্টেমের সমস্ত কার্যক্রম তদারকি করা, অ্যাপ্লিকেশন এবং ফাইল / তথ্য শেয়ার করার সুযোগ সুবিধা প্রদান করে। নেটওয়ার্ক এডমিনিস্ট্রেটর উইটিলিটি হল নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেমের প্রধান উপাদান যা এনওএস থেকে ওয়্যারল্যাস বা ওয়্যার্ড নেটওয়ার্ক কনফিগার করার জন্য অনুমতি প্রদান করে। এনওএস এর আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হচ্ছে ফাইল সার্ভার। ফাইল সার্ভার হল ওয়্যারলেস লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (WLAN) সাথে যুক্ত ক্লায়েন্টদের তথ্য সংগ্রহের জন্য সুবিধা প্রদান করে। নেটওয়ার্ক অপারেটিং সিস্টেম ফাইল সার্ভার এবং নেটওয়ার্কের মধ্যে তথ্য শেয়ারিং এবং মনিটরে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৩.৩.২ WLAN সার্ভারের সফ্টওয়্যার (ক্লায়েন্ট / সার্ভার নেটওয়ার্কিং) এর যে সকল সুবিধা থাকবে:

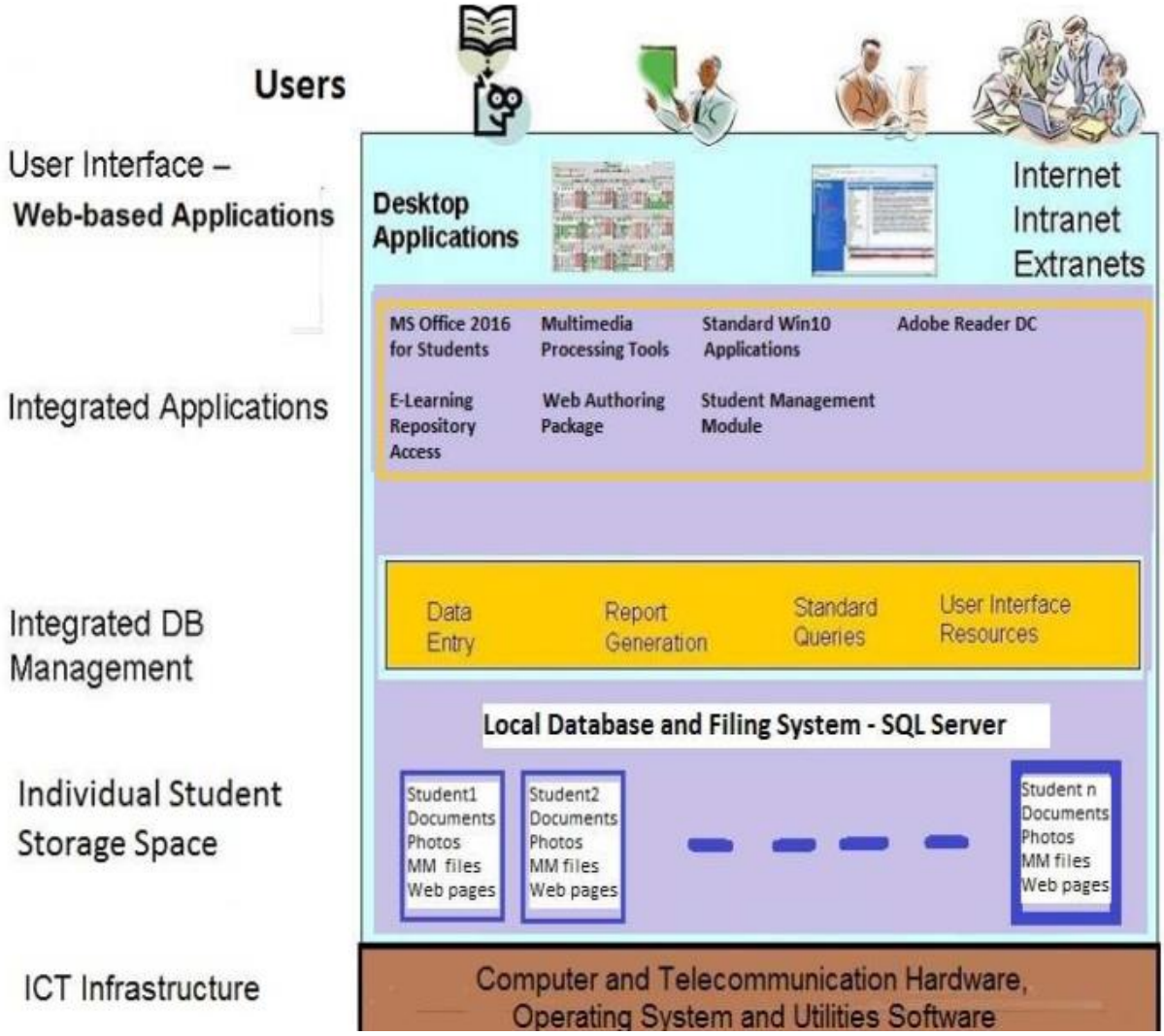
- বিদ্যমান সিস্টেমে ইন্টারফেস ইথারনেট নেটওয়ার্ক, তথ্য যোগাযোগ প্রোটোকল, নেটওয়ার্ক ইউটিলিটি, ইমেইল, ইউজার প্রোফাইল রক্ষণাবেক্ষণ এবং ডেটাবেস;
- হোস্টিং সুবিধাসহ ওয়েবসাইট উন্নয়ন সরঞ্জাম;
- তথ্য নিরাপত্তার সুরক্ষা বিশেষকরে তথ্য বিনষ্টের হুমকি থেকে ব্যবহারকারীর তথ্য এবং প্রোগ্রামের সুরক্ষা;

DRAFT

- নেটওয়ার্ক কর্মক্ষমতায় অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ব্যবহারের তথ্য সংগ্রহ;
- ক্লায়েন্ট / সার্ভার বাস্তবায়নে ইউজার এপ্লিকেশন সফটওয়্যার ইন্টারফেস;
- ব্যাকআপ সুবিধা: মাল্টিওয়ার ফাইল শেয়ারিং, ডেটাবেস ম্যানেজমেন্ট;

৩.৩.৩ ল্যাপটপ অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার

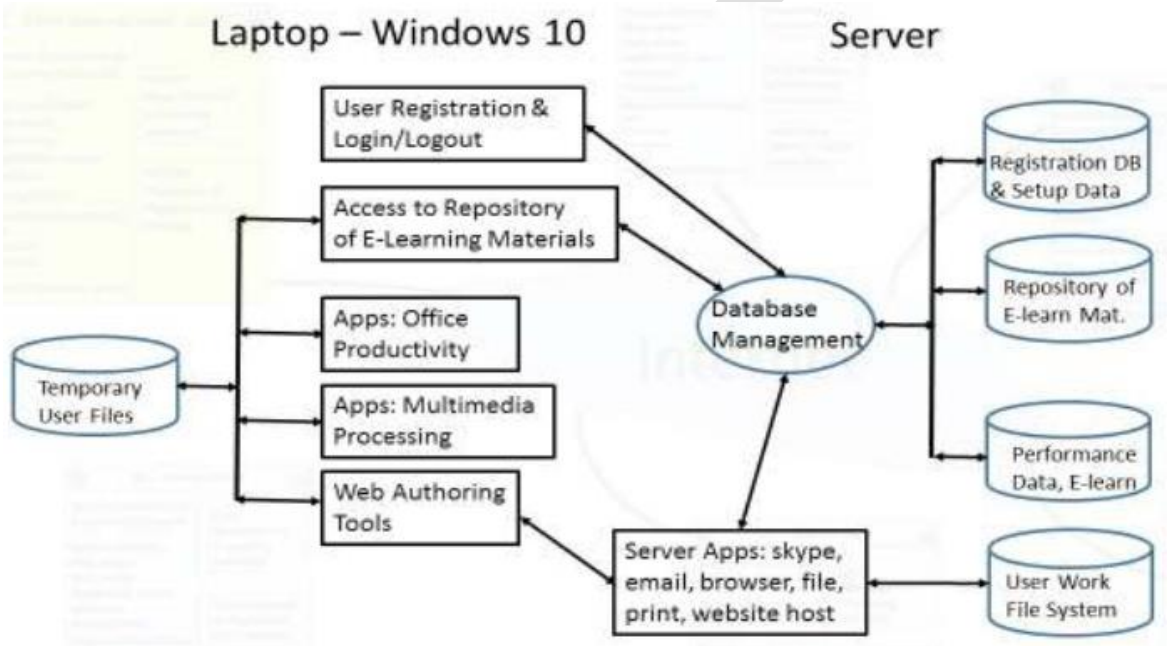
আইএলসি শ্রেণীকক্ষের সমস্ত ল্যাপটপগুলো উইন্ডোজ ১০ এবং একই অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ইনস্টল করা রয়েছে। নীচের চিত্রটিতে একটি লজিক্যাল কাঠামো দেখান হয়েছে যেখানে উপরের স্তরে রয়েছে অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ব্যবহারকারী উইন্ডোজ ১০, ইউটিলিটি সফটওয়্যার এবং নেটওয়ার্ক অবকাঠামো (হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার)। ল্যাপটপের ব্যবহারকারী (ছাত্র, শিক্ষক) তাদের কাজের সীমাবদ্ধতা রয়েছে তারা কিছুই পরিবর্তন করতে পারবে না। নেটওয়ার্ক ব্যবস্থাপক, ল্যান অ্যাডমিনিস্ট্রেটর বা কারিগরী সাপোর্ট স্পেশালিষ্ট দ্বারা আইএলসির সিস্টেমের পরিবর্তনের অনুমোদন দেওয়া হয়েছে।



৩.৩.৪ ব্যবহারকারী নিবন্ধন এবং অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ব্যবহার

আইএলসিতে সকল ব্যবহারকারীর নিবন্ধ আবশ্যক (প্রক্সি সার্ভারে অ্যাকাউন্ট থাকবে)। সমস্ত ডিভাইস (ল্যাপটপ, প্রিন্টার, মনিটর, ডিস্ক ড্রাইভ) সার্ভারে নিবন্ধিত হবে একটি নিয়মতান্ত্রিক পদ্ধতিতে। এর মানে অন্য কোনও ডিভাইস WLAN এর সাথে সংযুক্ত হতে সক্ষম হবে না। ল্যাপটপ কেবলমাত্র সার্ভারের মাধ্যমে ওয়াইড এরিয়া নেটওয়ার্ক (ইন্টারনেট) এর সাথে সংযুক্ত হবে। আইএলসিতে সার্ভারে ব্যবহারকারীদের অ্যাপ্লিকেশনগুলির ইউজার রেজিস্ট্রেশন এবং সেবা সংক্রান্ত ব্যবস্তাপনায় সহজ পদ্ধতিতে প্রদান করবে এবং ব্যবহারকারীদের জন্য সহজ বোধ হবে।

নিচে আইএলসি কম্পিউটার শ্রেণীকক্ষের একজন ব্যবহারকারী ডায়াগ্রাম উপস্থাপন করা হল:



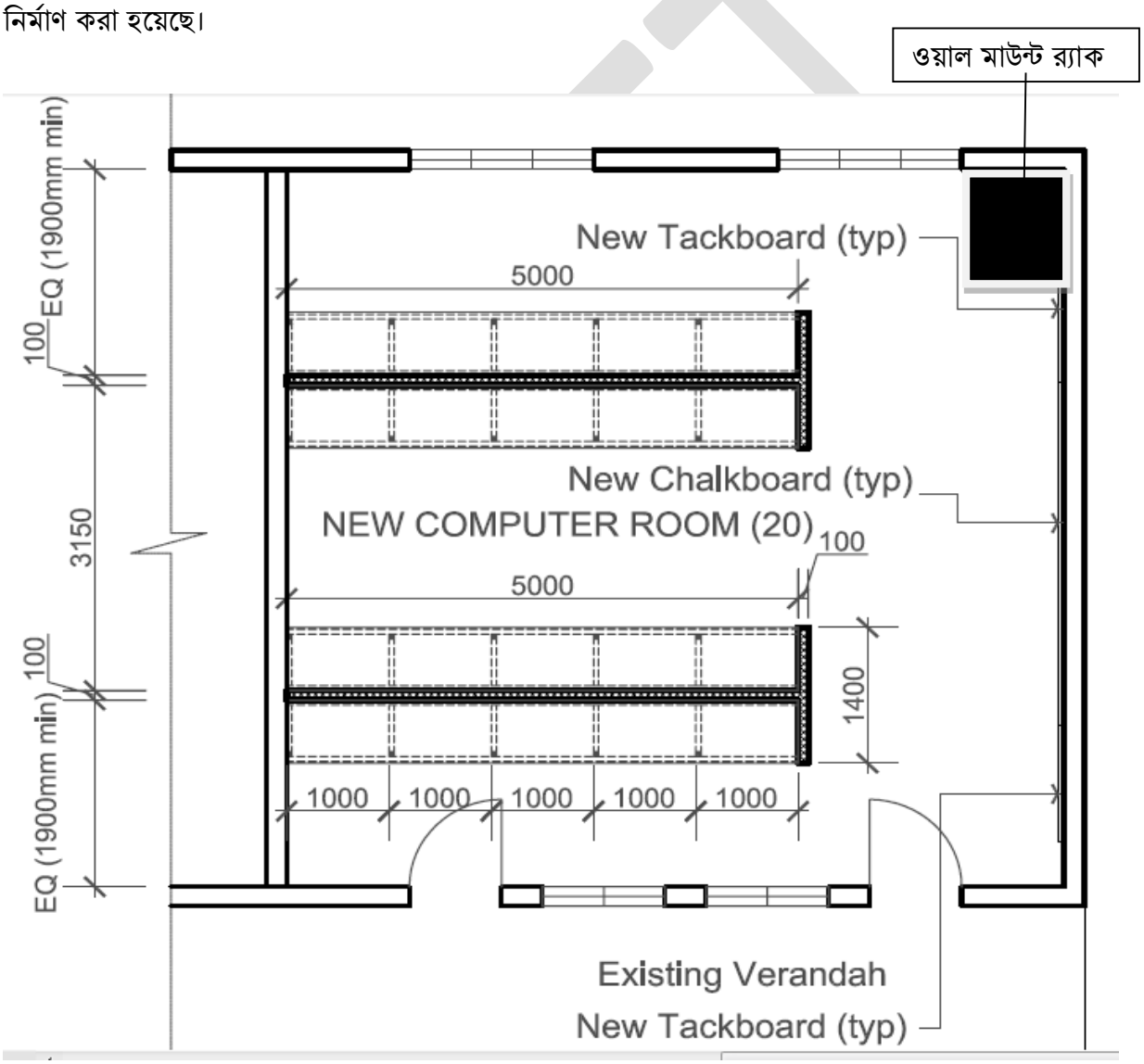
৩.৩.৫ আইসিটি লার্নিং সেন্টারের বিভিন্ন ডিভাইসে ব্যবহৃত সফটওয়্যারের নাম

সার্ভার: Microsoft windows server ২০১২ Standard edition license; Microsoft Office ২০১৬ (Academic) license, Kaspersky License Antivirus with ৩ years update validity

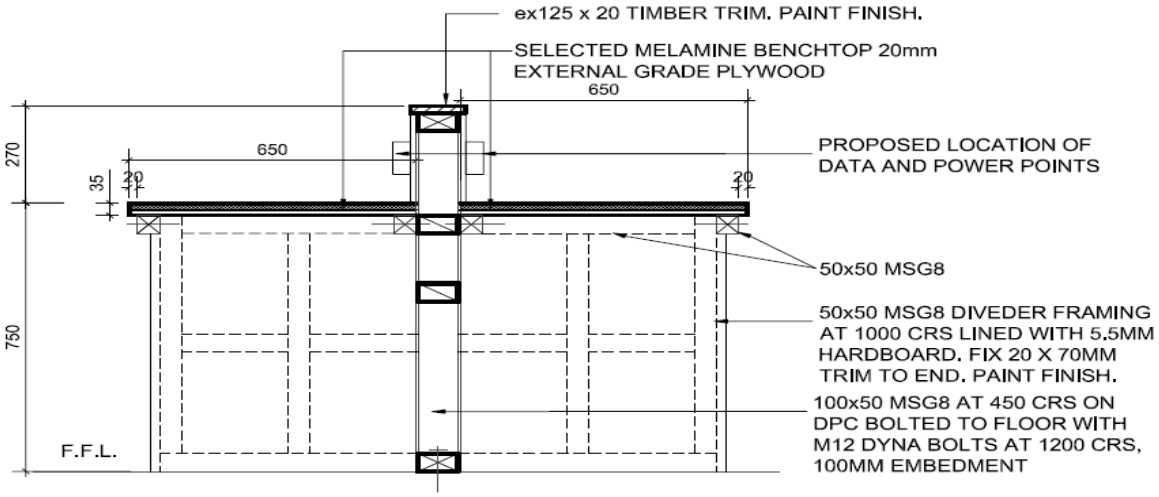
ল্যাপটপ: Microsoft windows ১০ Pro pre-loaded license; Open Office ২০১৬, Kaspersky License Antivirus with ১ year update validity

৩.৪ সিভিল, ইলেকট্রিক ও আর্থিং

৩.৪.১ আইসিটি লার্নিং সেন্টার (আইএলসি) ই-লার্নিং শিক্ষায় কার্যকরি ও টেকসই ব্যবস্থা, যা ডিজিটাল বাংলাদেশ গঠনে কার্যকরি ভূমিকা রাখতে সক্ষম। ই-লার্নিং শিক্ষায় কার্যকরি করতে ডিজিটাল কার্যক্রমের অংশ হিসাবে বেশিরভাগ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে নতুন নতুন ফার্নিচারসহ আধুনিক ক্লাস রুম তৈরি করা হয়েছে। আইএলসিগুলোর জন্য সর্বজনীন ডিজিটাল শিক্ষা-ব্যবস্থার উন্নয়ন করা হচ্ছে। আধুনিক ক্লাস রুমের ডেকোরেশনে নতুন করে আর্থিং ও আইপিএসসহ ইলেকট্রিক কাজ, LAN নেটওয়ার্ক আন্ডার গ্রাউন্ডিং কাজ, সিভিল ওয়ার্কে টাইলসসহ সাউন্ড প্রুফ থাই এলুমিনিয়ামের কাজ করা হয়েছে। যা মাধ্যমিক স্তরের প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থাপনায় সম্পূর্ণ নতুন একটি সংযোজন। মাধ্যমিক শিক্ষার এই বৃহৎ কার্যক্রমে শিক্ষা প্রকৌশল অধিদপ্তর এর সরাসরি তত্ত্বাবধানে এই সকল ভৌত অবকাঠামো নির্মাণ করা হয়েছে।

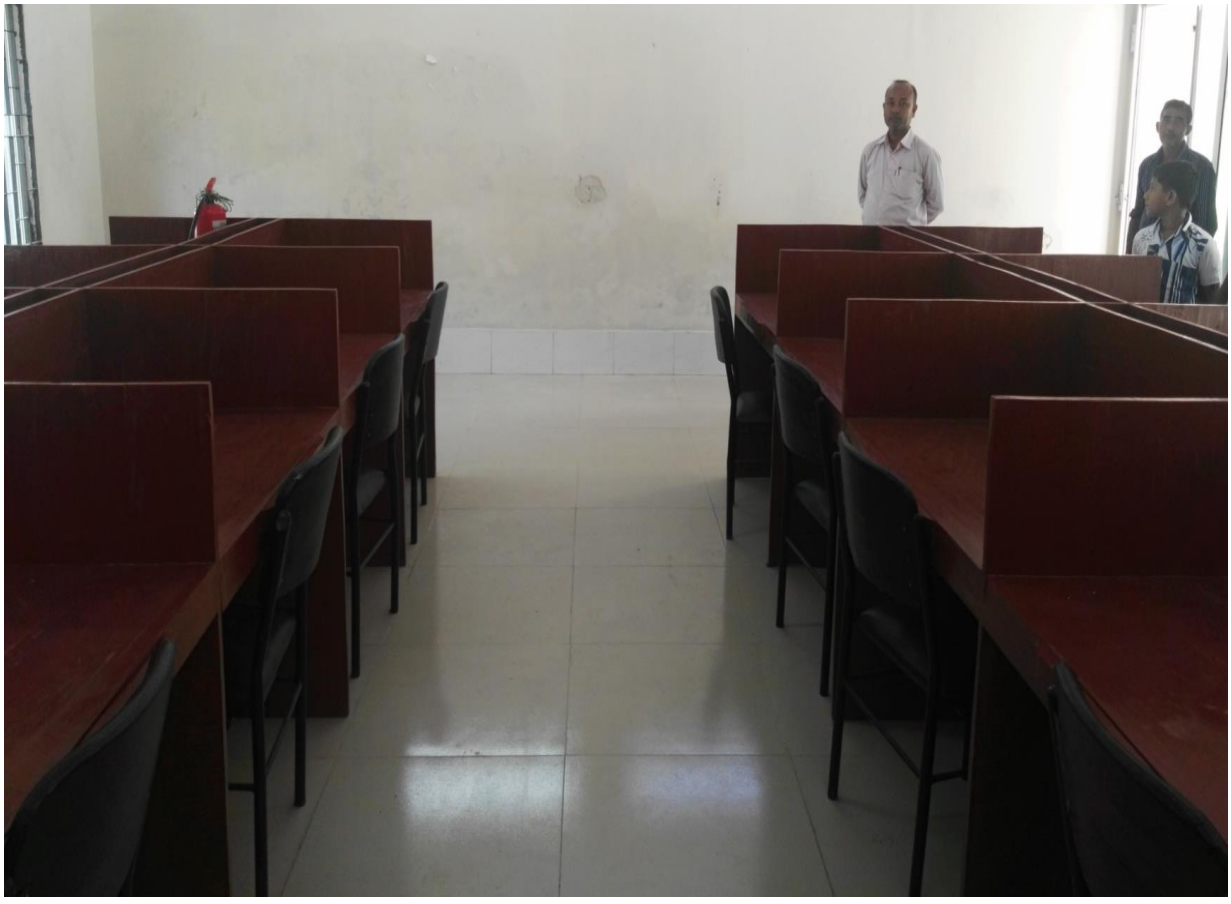


চিত্র : ফার্নিচারের বেসিক লেআউট

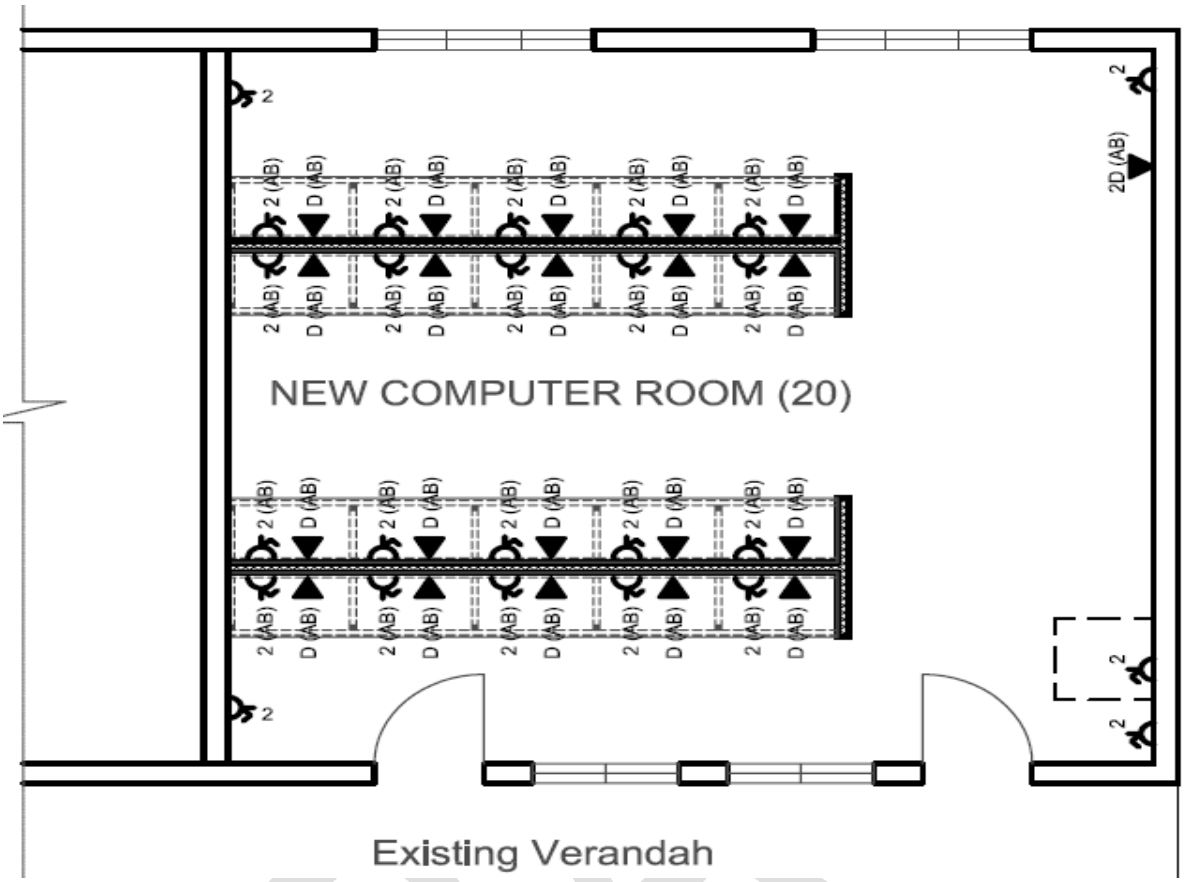


TYPICAL COMPUTER BENCH

NTS



চিত্র: ফার্নিচার স্থাপনের পর আইএলসির দৃশ্য



চিত্র: আন্ডার গ্রাউন্ডিং ইলেকট্রিক এবং LAN নেটওয়ার্কের বেসিক লেআউট

ELECTRICAL LEGEND

36 WATT	FLUORESCENT LIGHT FITTING WITH SINGLE 36 WATT LAMP.
	10A LIGHT SWITCH. 2g – DENOTES 2 GANG. 3g – DENOTES 3 GANG.
2	DOUBLE 10A POWER POINT MOUNTED AT 200mm A.F.F.L UNLESS STATED OTHERWISE.
#D	DATA OUTLET FOR SINGLE RJ45 CONNECTION AND FACEPLATE MOUNTED AT 300mm A.F.F.L UNLESS STATED OTHERWISE. # DENOTES NUMBER OF RJ45 OUTLETS.
T	TELEPHONE OUTLET FOR SINGLE RJ45 CONNECTION AND FACEPLATE MOUNTED AT 300mm A.F.F.L UNLESS STATED OTHERWISE.
	ELECTRICAL SWITCHBOARD.
	DATA AND COMMUNICATIONS PANEL MOUNTED HIGH ON WALL. REFER TO DETAILED SCHEMATIC FOR EQUIPMENT SCHEDULE.

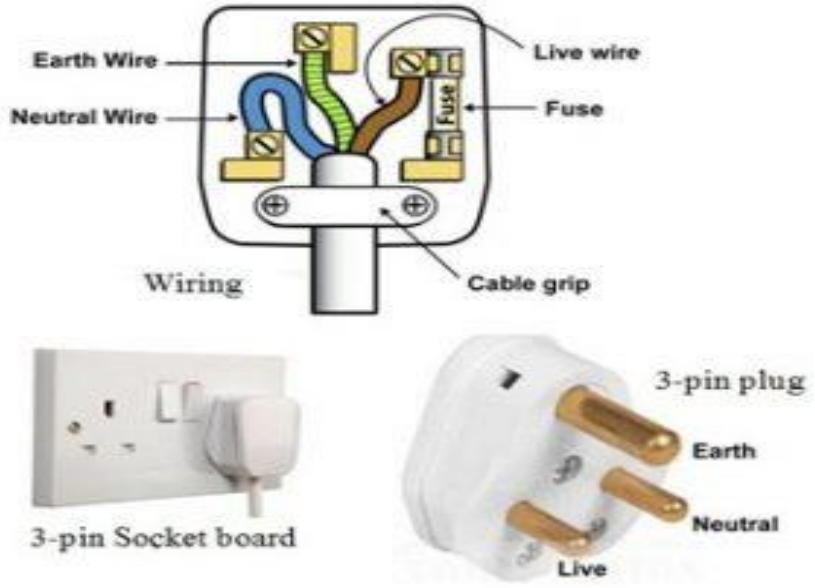
৩.৪.২ আর্থিং বা আর্থইন/আর্থ-লিংক

অনাকাঙ্খিত বিদ্যুৎ থেকে বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি ও জানমাল রক্ষা করতে ধাতু/মেটাল নির্মিত বহিরাবরণ থেকে বৈদ্যুতিক কারেন্টকে কোনো পরিবাহীর দ্বারা পৃথিবীর মাটিতে প্রেরণ করার ব্যবস্থাকে আর্থিং বলে।

সাধারণত পাওয়ার সাপ্লাইগুলো বড়বড় ক্যাপাসিটর দিয়ে ফিল্টারিং করা হয়। কিন্তু অনেক ক্ষেত্রেই এই ফিল্টারিং খুব কার্যকর হয় না, বিশেষত এম্পলিফায়ার বা এ জাতীয় আরো কিছু সেন্সিটিভ সার্কিটগুলোর ক্ষেত্রে। কারন এই ফিল্টারড ডিসিতে অল্প পরিমান এসি রিপল হিসাবে মিশে থাকে। এই রিপল কমাতে গ্রাউন্ড এর সাহায্য নেয়া হয় যা কিনা সার্কিট এর (-) অথবা গ্রাউন্ড থেকে একটা তার আর্থিং বা আর্থইন করে দেয়া হয়। তার ফলে ঐ অতিরিক্ত এসি গ্রাউন্ড বা মাটিতে চলে যায়। বিদ্যুতায়িত হবার হাত থেকে বাঁচবার জন্যই মূলত আর্থিং ব্যবহার করাহয়। লক্ষ্য করলে দেখবেন যে ফ্রিজ, কম্পিউটার, বড় মনিটর ইত্যাদি ডিভাইসের বডি তে হাত দিলে কিছু শক (electric shock) করে। এটি যেন কখনো মাত্রা ছাড়িয়ে ক্ষতিরকারক না হতে পারে সেজন্য আর্থিং ব্যবহার করা শ্রেয়। আবার, উচ্চ ক্ষমতার ডিভাইস যা কিনা এসি মেইন লাইনে চলে সেগুলো কখনো যেন শর্ট সার্কিট হয়ে আগুন না লাগে তার জন্যও আর্থিং বেশ ভূমিকা রাখে। যখনই শর্ট সার্কিট হয় তখনি অতিরিক্ত বিদ্যুৎ আর্থিং এর মাধ্যমে গ্রাউন্ডে চলে যায় অপরদিকে ফিউজ, কাট-আউট কিংবা সার্কিট ব্রেকার বিদ্যুৎ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করে অতিরিক্ত ক্ষতির হাত থেকে বাঁচায়।

আর্থিং এর প্রয়োজনীয়তা হলো:

- ত্রুটির সময় কারেন্ট কে মাটিতে যাতে নিরাপদে প্রেরণ করা, যাতে রক্ষন যন্ত্র বা নিরাপত্তা যন্ত্রপাতি ত্রুটিপূর্ণ সার্কিট কে বিচ্ছিন্ন করতে পারে।
- সিস্টেমের যে কোন অংশে বিভব যেন মাটির তুলনায় একটি নির্দিষ্টমানে থাকে, তার ব্যবস্থা করা ।
- ত্রুটির সময় যন্ত্রপাতির ভোল্টেজ যেন মাটির তুলনায় বিপদজনক পর্যায় না পৌছায় তা নিশ্চিত করা।

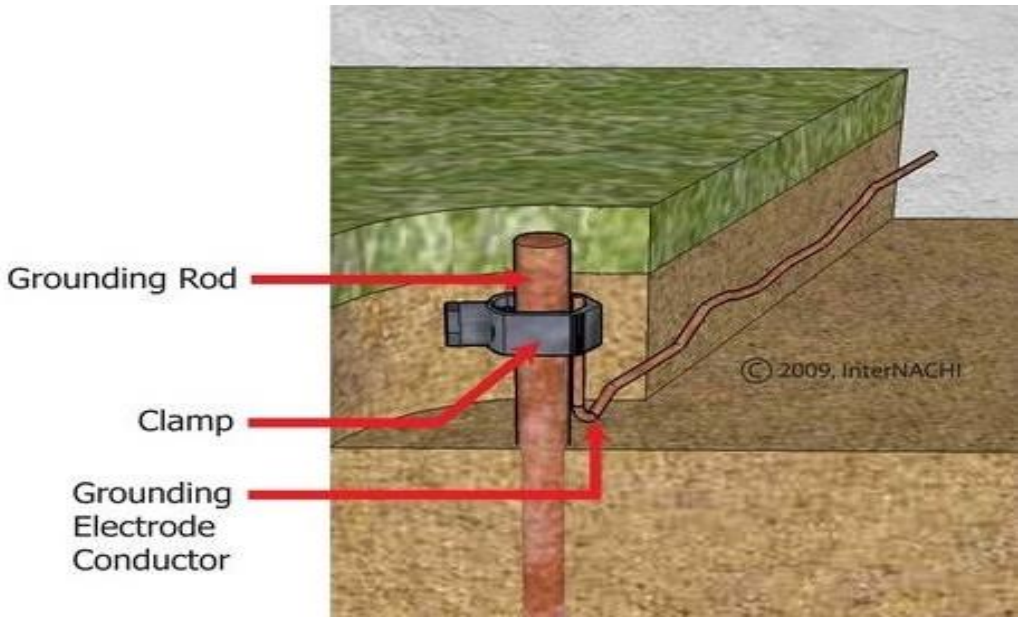


৩.৪.৩ ৩-পিন প্লাগ ব্যবহার করার কারণ/বৈশিষ্ট

৩-পিন প্লাগে দুটো সরু পিন দিয়ে কারেন্ট আসা-যাওয়া করে, আর অপেক্ষাকৃত মোটা তৃতীয়টির সঙ্গে আর্থের সংযোগ থাকে। থ্রি-পিন প্লাগে আর্থ বা গ্রাউন্ড পিন বাকী দুইটি পিনের চেয়ে লম্বা, কারণ হলো প্লাগটি যেনো সকেটে লাগানোর সময় আর্থ পিনটি সবার আগে কানেক্টেড হয় এবং খোলার সময় সবার শেষে ডিসকানেক্টেড হয়। এভাবে বৈদ্যুতিক যন্ত্রের গায়ে যদি কোন স্ট্যাটিক চার্জ জমে তা মাটিতে চলে গিয়ে যন্ত্রটিকে সুরক্ষিত রাখে। আর্থ পিন অপেক্ষাকৃত মোটা হয় যাতে ভুল করে এটিকে লাইভ বা নিউট্রাল ছিদ্রে প্রবেশ করানোর না যায়। আর্থিং সরাসরি মাটির সাথে যুক্ত থাকে, নিউট্রাল লাইন পাওয়ার স্টেশনে বা ট্রান্সফরমারেই ফেরত যায় আর লাইভ লাইনে মূল বিদ্যুৎ থাকে। নরমাল অপারেশনে নিউট্রালে কারেন্ট প্রবাহিত হয়। আর্থিং বিপদজনক পরিস্থিতিতে শর্ট সার্কিটের মাধ্যমে দ্রুত অনাকাঙ্খিত বিদ্যুৎ মাটিতে পৌছিয়ে দেওয়ার সময় ফিউজ জ্বলে যায়। ফলে ব্যবহারকারী ও যন্ত্র রক্ষা পায়।

৩.৪.৪ সাধারণত বাসাবাড়ি বা ছোট কম্পিউটার ল্যাবের জন্য আর্থিং বা গ্রাউন্ডিং এর নিয়ম:

উত্তর:- বাসাবাড়িতে সাধারণত আর্থিং করা হয় মাটিতে রড ঢুকিয়ে। রডের উপরের প্রান্তে তার যুক্ত করে মেইন ডিস্ট্রিবিউশন প্যানেলের নিউট্রালের সাথে সেটি ভালোভাবে যুক্ত করা হয়। শুকনো মাটি, পাথুরে মাটি বা বালিজুক্ত মাটিতে পাঁচফুটের বেশি গর্ত খুঁড়ে সেখানে পানি এবং লবনের মিশ্রন তৈরি করে তার উপর একটা ধাতুর প্লেট রেখে তার সাথে আর্থিং এর তার যুক্ত করে বাইরে এনে মেইন ডিস্ট্রিবিউশন বোর্ডের নিউট্রালের সাথে কানেক্ট করতে হয়। যেসব ইলেক্টিক যন্ত্রপাতির বহিরাবরণ ধাতুর তৈরি, সেসব যন্ত্রপাতির বডি আর্থিং করতে হয়।



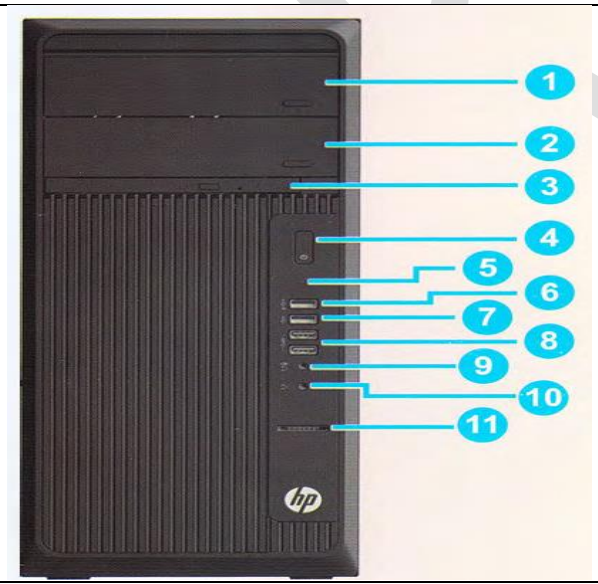
চিত্র: আর্থিং বা গ্রাউন্ডিং করার বেসিক লেআউট

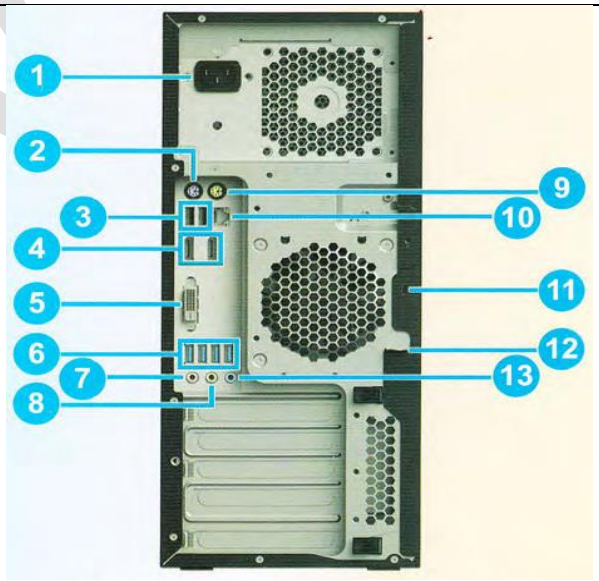
৪ আইটি অবকাঠামোর ডিভাইসগুলোর তথ্য ভিত্তিক পরিচিতি ও ব্যবহারবিধি:

৪.১ সার্ভার

সার্ভার একটি বিশেষ ধরনের কম্পিউটার বা কম্পিউটার প্রোগ্রাম বা এমন একটি ডিভাইস যা বিভিন্ন ধরনের ডিভাইস এবং কম্পিউটারের মধ্যে যোগাযোগ রেখে একটি সমন্বিত কার্যকারিতা প্রদান করে। সার্ভারের সাথে সংযুক্ত ডিভাইস ও কম্পিউটারগুলো সার্ভারের "ক্লায়েন্ট" নামে পরিচিত। এই আর্কিটেকচারকে ক্লায়েন্ট-সার্ভার মডেল বলা হয়। সার্ভার দ্বারা বিভিন্ন কার্যক্রম সম্পন্ন করা যায়, যা "Service" নামে পরিচিত হয়। একাধিক ক্লায়েন্টের মধ্যে ডাটা বা তথ্যসম্পদগুলি শেয়ার করা বা আদান প্রদান করা। একটি সার্ভার একাধিক ক্লায়েন্টের সাথে যেমন যোগাযোগ করতে পারে তেমনি একটি ক্লায়েন্ট একাধিক সার্ভার ব্যবহার করে যোগাযোগ রাখতে পারে। সাধারণত বিভিন্ন কাজের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন টাইপের হতে থাকে, যেমন ডাটাবেস সার্ভার, ফাইল সার্ভার, মেইল সার্ভার, প্রিন্ট সার্ভার, ওয়েব সার্ভার, গেম সার্ভার এবং অ্যাপ্লিকেশন সার্ভার।

আইএলসি'র ২১টি ল্যাপটপ পরস্পরের সাথে যুক্ত। কম্পিউটারগুলোকে যুক্ত করার জন্য আইএলসিতে একটি সার্ভার রয়েছে।





সার্ভারের সামনের অংশের পরিচিতি	সার্ভারের পেছনের অংশের পরিচিতি

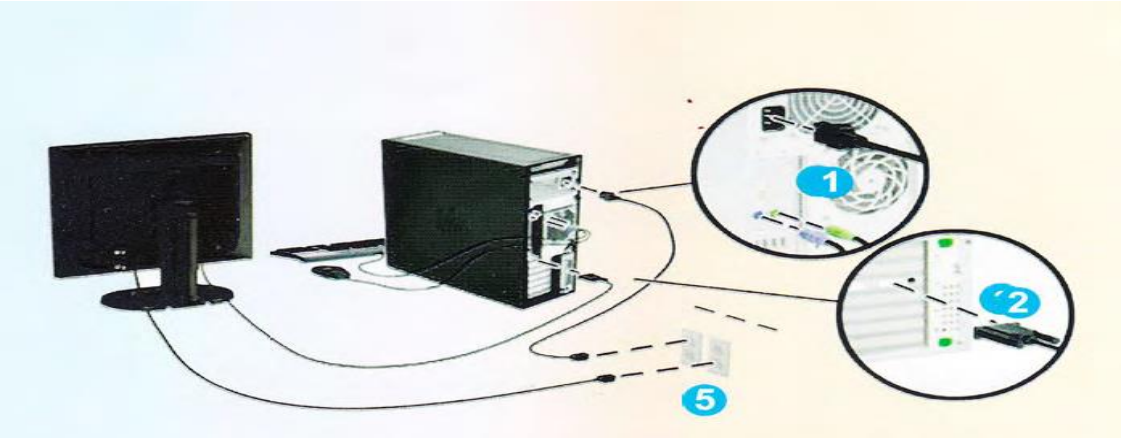
সার্ভারের সামনের বিভিন্ন অংশের পরিচয় ও কাজ:
(১) ছবির ১ নং স্থানটির নাম অপশনাল হার্ডড্রাইভ বা অপটিক্যাল হার্ডডিস্ক ড্রাইভ।
(২) এই স্থানটির নামও অপশনাল হার্ডড্রাইভ বা অপটিক্যাল হার্ডডিস্ক ড্রাইভ।
(৩) এক্সটার্নাল স্লিম অপটিকাল ড্রাইভ: সার্ভারের সিডি/ডিভিডি প্রবেশ পথ।
(৪) পাওয়ার বাটন: এটি চাপলে সার্ভারটি চালু হবে।
(৫) হার্ডডিস্ক ড্রাইভ একটিভিটি লাইট: এই লাইটটি সার্ভারের হার্ডডিস্ক কাজ করছে না ঘুমন্ত অবস্থায় আছে তা নির্দেশ করে।
(৬) ইউএসবি ২.০ ব্যাটারি চার্জিং পোর্ট ১টি: এই পোর্ট দিয়ে ইউএসবি ক্যাবলের সাহায্যে মোবাইল ও অন্যান্য ছোট ব্যাটারি চার্জ করানো যায়।
(৭) ইউএসবি ২.০ পোর্ট ১টি: এই পোর্টটিতে ২.০ এবং ৩.০ দুই ধরনের ইউএসবি পেনড্রাইভ লাগানো যায়। অর্থাৎ এই পোর্টটি ২.০ এবং ৩.০ দুটি ইউএসবি'ই সাপোর্ট করে।
(৮) ইউএসবি ৩.০ পোর্ট (নীল রঙের) ২টি: এই পোর্টটিতে ৩.০ ইউএসবি পেনড্রাইভ লাগানো যায়। অর্থাৎ এই পোর্টটি ২.০ সাপোর্ট করে না; শুধুমাত্র ৩.০ ইউএসবি সাপোর্ট করে।
(৯) মাইক্রোফোন/হেড ফোন কানেক্টর পোর্ট: এই পোর্টটিতে মাইক্রোফোন/হেড ফোন লাগানোর ব্যবস্থা রয়েছে।
(১০) হেড ফোন: এই পোর্ট হেড ফোন লাগানোর জন্য।
(১১) ঐচ্ছিক (অপশনাল) কার্ড রিডার: এটি হল মেমোরি কার্ড লাগানোর জন্য।

সার্ভারের পেছনের অংশের পরিচিতি:
১) পাওয়ার কর্ড কানেক্টর: এখানে পাওয়ার কর্ড (বৈদ্যুতিক সংযোগ তার) সংযুক্ত করতে হয়।
২) পিএস/২ কি-বোর্ড কানেক্টর (লাল রঙ্গের): এই পোর্টটি কি-বোর্ড লাগানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।
৩) ইউএসবি ২.০ পোর্ট ২টি: এই পোর্ট দুটিতে পেনড্রাইভ লাগানো যায়। উল্লেখ্য, এই পোর্ট দুটি ২.০ এবং ৩.০ উভয় ইউএসবি'ই সাপোর্ট করে।
৪) ডিসপ্লে বোর্ড ২টি: এই পোর্টটি এইচডি গ্রাফিক্স কার্ড এর আউটপুট বের করার জন্য ব্যবহৃত হয় (শুধুমাত্র নির্বাচিত প্রসেসরের জন্য)।
৫) ডিভিআই-ডি কানেক্টর (সিঙ্গেল লিংক): এটি হল মনিটরের সাথে কম্পিউটারের সিপিইউ-এর সংযোগ লিংক।
৬) ইউএসবি ৩.০ পোর্ট (নীল রঙ্গের) ৪টি: এই চারটি পোর্ট হল পেনড্রাইভ লাগানোর পোর্ট। উল্লেখ্য, এই চারটি পোর্ট শুধুমাত্র ৩.০ ইউএসবি পেনড্রাইভ সাপোর্ট করে।
৭) মাইক্রোফোন কানেক্টর (গোলাপী রঙ্গের): এই পোর্টটি দিয়ে অডিও ইন করানো যায় অর্থাৎ মাইক্রোফোন লাগিয়ে কোন শব্দ প্রবেশ করানো যায়।
৮) অডিও লাইন আউট কানেক্টর (সবুজ রঙ্গের): এই পোর্টটি দিয়ে অডিও আউট করানো যায় অর্থাৎ এই পোর্টটি এক্সটার্নাল সাউন্ডবক্স এর লাইন লাগানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।
৯) পিএস/২ মাউস কানেক্টর(সবুজ রঙ্গের): এই পোর্টটি মাউস লাগানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।
১০) আরজে-৪৫ নেটওয়ার্ক কানেক্টর: এই পোর্ট ইন্টারনেট সংযোগ ও অভ্যন্তরীণ নেটওয়ার্ক সংযোগ দেওয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়।
১১) কেবল লক: এটি কেবল লক করার জন্য ব্যবহৃত হয়।
১২) এটি প্যাডলক লুপ
১৩) অডিও লাইন ইন কানেক্টর (নীল রঙ্গের): এই পোর্টটি দিয়ে অডিও লাইন ইন করানো যায়।

DRAFT

সার্ভারের সাথে অন্যান্য ডিভাইসের সংযোগ:

নিচের ছবিতে সার্ভারের সাথে অন্যান্য ডিভাইসগুলো কীভাবে সংযুক্ত করতে হবে তা দেখানো হয়েছে।



সার্ভারের একটি সংযোগ থাকবে বৈদ্যুতিক লাইনের সাথে অন্য একটি লাইন থাকবে মনিটরের সাথে।

- একইভাবে মনিটরও বৈদ্যুতিক লাইনের সাথে সংযুক্ত থাকবে।
- সার্ভার এবং মনিটরের বৈদ্যুতিক লাইন এসি প্ল্যাগে সংযুক্ত করতে হবে।
- সার্ভারের নির্ধারিত পোর্টের সাথে কি-বোর্ড এবং মাউস সংযুক্ত করতে হবে।
- সার্ভারে নেটওয়ার্ক ক্যাবল সংযুক্ত করতে হবে রাউটার থেকে বা ল্যান।
- সার্ভারের সাথে অন্যান্য ডিভাইস যেমন প্রিন্টার সংযুক্ত করতে হবে।
- মনিটরের সাথে ক্যাবল সংযোগ

সার্ভারের অভ্যন্তরীণ যন্ত্রাংশ:

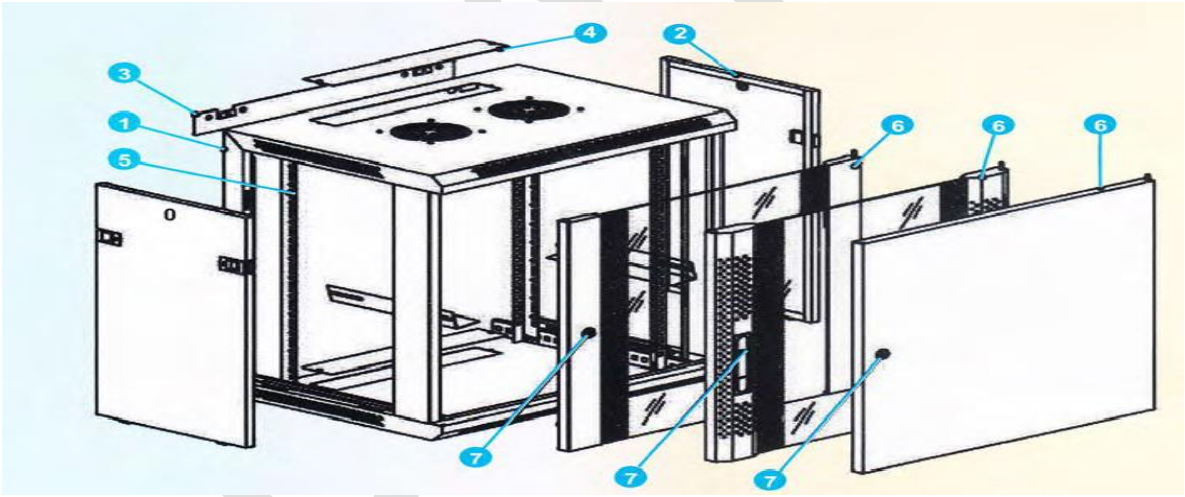
১) পাওয়ার সাপ্লাই বা বৈদ্যুতিক সংযোগ
২) সাইড এক্সেস প্যানেল
৩) কুলার
৪) সিস্টেম বোর্ড
৫) চেসিস
৬) এলিম অপটিক্যাল ড্রাইভ
৭) হার্ডড্রাইভ
৮) অপশনাল দ্বিতীয় অপটিক্যাল ড্রাইভ
৯) সলিড স্টেট ড্রাইভ (অপশনাল)
১০) ফ্রন্ট ব্যাজেল

DRAFT

৪.২ টোটেন ডব্লিউ ২.৬৪০৯.৯০০১ ওয়াল মাউন্টর্যাক

এটি বিশেষভাবে তৈরি একটি র‍্যাক। এই র‍্যাকের মধ্যে অ্যাক্সেস পয়েন্ট, রাউটার রাখা থাকবে।

ওয়াল মাউন্ট র‍্যাকের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের বর্ণনা



উপরের ছবিতে নির্দেশিত ওয়াল মাউন্ট র‍্যাকের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের বর্ণনা নিচে দেওয়া হল:

১) ফ্রেম: এটি হল মূল কাঠামো যার সাথে সমস্ত যন্ত্রাংশ যুক্ত থাকে।

২) সাইড প্যানেল: দুই পাশের দেওয়াল স্বরূপ।

৩) মাউন্টিং প্যানেল।

৪) ক্যাবল এন্ট্রি কভার: এটি র‍্যাকের ভেতরে ক্যাবল ঢোকানোর কভার।

৫) মাউন্টিং প্রোফাইল।

৬) ফ্রন্ট ডোর (সামনের দরজা): এই সামনের দরজা খুলে র‍্যাকের ভেতরে অ্যাক্সেস পয়েন্ট, রাউটার রাখা যাবে।

৭) লক: এটি হল সামনের দরজা বন্ধ করার জন্য লক।

৪.৩ ল্যাপটপ কম্পিউটার:

প্রতিটি আইএলসিতে ২১টি করে ল্যাপটপ দেওয়া আছে। নিরাপত্তার জন্য ল্যাপটপগুলো টেবিলের সাথে তালাচাবি দিয়ে আটকানো থাকবে। ল্যাপটপগুলোতে শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যবইয়ের আলোকে সপ্তম ও অষ্টম শ্রেণীর ছয়টি করে বিষয়ের ই-লার্নিং মডিউল আপলোড করা থাকবে। শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায়/নির্দেশনায় নির্দিষ্ট শিখনফল অর্জনের জন্য ই-লার্নিং মডিউলগুলো ব্যবহার করবে। পাশাপাশি শিক্ষার্থীরা ল্যাপটপ ব্যবহার করে তাদের আইসিটি দক্ষতা বৃদ্ধি করবে। শিক্ষকের সহায়তায়/নির্দেশনায় শিক্ষার্থীরা ল্যাপটপে ইন্টারনেট ব্রাউজ করতে পারবে।

উপরের চিত্রে প্রদর্শিত ল্যাপটপের বিভিন্ন অংশের বর্ণনা নিচে দেওয়া হল:

১) ওয়েবক্যাম এলইডি: ল্যাপটপের ওয়েবক্যাম চালু আছে না বন্ধ আছে তা নির্দেশক লাইট।

২) ওয়েবক্যাম: এটি একটি ক্যামেরা যার সাহায্যে ছবি ও ভিডিও ধারণ করা যায়।

৩) মাইক্রোফোন: এটির সাহায্যে শব্দ ধারন ও প্রেরণ করা যায়।

৪) টাচপ্যাড বাটনস: মাউসের বিকল্প হিসেবে এই টাচপ্যাড বাটন দুটি ব্যবহার করা হয়।

৫) টাচপ্যাড: মাউসের পয়েন্টার নাড়াচাড়া করার জন্য এই এলাকায় টাচ (স্পর্শ) করতে হয়।

৬) অডিও ইন/আউট কম্বো জ্যাক: হেড ফোন লাগানোর জন্য এই পোর্ট ব্যবহার করা হয়।

৭) ইউএসবি ২.০ পোর্ট: এই পোর্ট ফ্ল্যাশ ড্রাইভ/পেন ড্রাইভ লাগানোর জন্য ব্যবহৃত হয়। উল্লেখ্য যে, এই পোর্ট ২.০ পেনড্রাইভ এবং ৩.০ পেন ড্রাইভ উভয়ই সাপোর্ট করে।

৮) ইউএসবি ৩.০ পোর্ট: এই পোর্ট ফ্ল্যাশ ড্রাইভ/পেন ড্রাইভ লাগানোর জন্য ব্যবহৃত হয়। উল্লেখ্য যে, এই পোর্ট শুধুমাত্র ৩.০ পেন ড্রাইভ সাপোর্ট করে।

৯) এইচডিএমআই (ঐউগও) পোর্ট: এই পোর্টের মাধ্যমে মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর সংযুক্ত করা হয়।

১০) ইথারনেট পোর্ট: এই পোর্টের মাধ্যমে ইন্টারনেট সংযোগ ও ইন্টারনাল নেটওয়ার্ক সংযোগ দেওয়া যায়।

১১) ভিজিএ পোর্ট: এই পোর্টের মাধ্যমে আলাদা মনিটরের সাথে ল্যাপটপকে সংযুক্ত করা যায়।

১২) পাওয়ার জ্যাক: এই পোর্টে ল্যাপটপের চার্জার লাগানো হয়।

১৩) পাওয়ার বাটন: এই বাটনের মাধ্যম ল্যাপটপ চালু এবং বন্ধ করা যায়।

ল্যাপটপ সামনের অংশ:

ল্যাপটপের সামনের অংশে রয়েছে:

১)অভ্যন্তরীণ পর্দা সুইচ: এই সুইচ চাপলে ল্যাপটপের পর্দা বন্ধ হবে এবং পুনরায় চাপলে পর্দা চালু হবে।

২)ওয়্যারলেস এন্টেনা: এটির সাহায্যে ওয়্যারলেসের সাথে ল্যাপটপকে সংযুক্ত করা যায়।

৩) ওয়েবক্যাম লাইট: ওয়েবক্যাম চালু আছে না বন্ধ আছে এই লাইট তা নির্দেশ করে।

৪) ওয়েবক্যাম: এটি একটি ক্যামেরা যার সাহায্যে ছবি ও ভিডিও ধারণ করা যায়।

৫) অভ্যন্তরীণ মাইক্রোফোন: এটির সাহয্যে শব্দ ধারণ ও প্রেরণ করা যায়।

ল্যাপটপ ডানের অংশ:

উপরের ছবিতে প্রদর্শিত ল্যাপটপের ডানের অংশে রয়েছে:

১) পাওয়ার ইন্ডিকেটর এলইডি ও হার্ডড্রাইভ ইন্ডিকেটর এলইডি: এই লাইটটি কম্পিউটারের বিদ্যুৎ সংযোগ আছে না কি বন্ধ আছে তা নির্দেশ করে। একই সাথে হার্ডড্রাইভ কাজ করছে না ঘুমন্ত অবস্থায় আছে তা নির্দেশ করে।

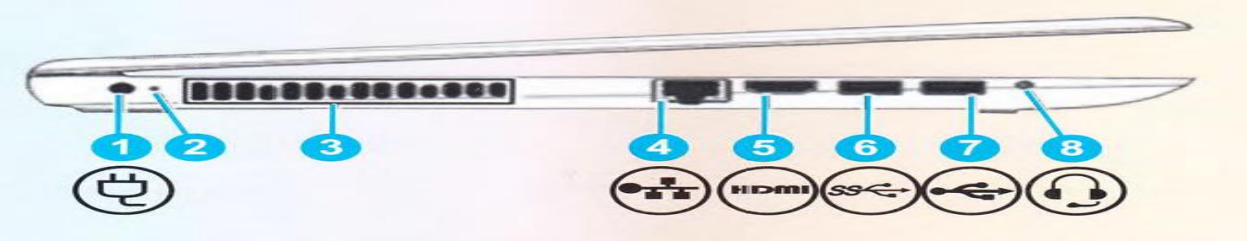
২) এসডি কার্ড পোর্ট: এই পোর্টটি মেমোরি কার্ড লাগানোর জন্য ব্যবহার করা হয়। এখানে মেমোরি কার্ড লাগিয়ে কম্পিউটারে ডাটা ঢুকানো বা কম্পিউটার থেকে ডাটা বের করা যায়।

৩) ইউএসবি ২.০ পোর্ট: এই পোর্ট ফ্ল্যাশ ড্রাইভ/পেন ড্রাইভ লাগানোর জন্য ব্যবহৃত হয়। উল্লেখ্য যে, এই পোর্ট ২.০ পেনড্রাইভ এবং ৩.০ পেন ড্রাইভ উভয়ই সাপোর্ট করে।

৪) সিডি/ডিভিডি রিডার/রাইটার: এখানে সিডি/ডিভিডি রাইট করা বা সিডি/ডিভিডি থেকে কোন ডাটা কম্পিউটারে নেওয়ার জন্য এই পোর্ট ব্যবহার করা হয়। এখানে একটি সুইচ রয়েছে যার মাধ্যমে সিডি/ডিভিডি ট্রে খোলা ও বন্ধ করা যায়।

৫) সিকিউরিটি লক পোর্ট: ল্যাপটপকে টেবিলের সাথে লক করে রাখার জন্য এই পোর্টটি ব্যবহার করা হয়।

ল্যাপটপ বামের অংশ:



উপরের প্রদর্শিত ছবিতে ল্যাপটপের বাম পাশের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ দেখানো হয়েছে। বাম পার্শে রয়েছে:

১) পাওয়ার কানেক্টর/পাওয়ার জ্যাক: এই পোর্টে ল্যাপটপ চার্জ করার জন্য বৈদ্যুতিক সংযোগ দেওয়া হয়।

২) এসি এডাপটার/ব্যাটারি লাইট: ল্যাপটপে ব্যাটারি সংযোগ আছে কি না তা নির্দেশক লাইট। সংযোগ থাকলে লাইট জ্বলতে থাকবে, আর সংযোগ না থাকলে জ্বলবে না।

৩) ভেন্টিলেশন: ল্যাপটপের ভেতরের গরম বাতাস বেড়িয়ে যাওয়ার পোর্ট।

৪) নেটওয়ার্ক পোর্ট এবং নির্দেশক লাইট: ইন্টারনেট সংযোগ দেওয়ার পোর্ট। সংযোগ পেলে লাইট জ্বলবে আর সংযোগ না পেলে লাইট জ্বলবে না।

৫) এইচডিএমআই (ঐউগও) পোর্ট: এই পোর্টের মাধ্যমে মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর সংযুক্ত করা হয় এবং প্রয়োজনে আলাদা মনিটরও সংযুক্ত করা হয়।

৬) ইউএসবি ৩.০ পোর্ট: এই পোর্ট ফ্ল্যাশ ড্রাইভ/পেন ড্রাইভ লাগানোর জন্য ব্যবহৃত হয়। উল্লেখ্য যে, এই পোর্ট শুধুমাত্র ৩.০ পেন ড্রাইভ সাপোর্ট করে।

৭) ইউএসবি ২.০ পোর্ট: এই পোর্ট ফ্ল্যাশ ড্রাইভ/পেন ড্রাইভ লাগানোর জন্য ব্যবহৃত হয়। উল্লেখ্য যে, এই পোর্ট ২.০ পেনড্রাইভ এবং ৩.০ পেন ড্রাইভ উভয়ই সাপোর্ট করে।

৮) অডিও ইন (মাইক্রোফোন)/ অডিও আউট (হেড ফোন) কম্বো জ্যাক: মাইক্রোফোন এবং হেড ফোন লাগানোর জন্য এই পোর্ট ব্যবহার করা হয়।

ল্যাপটপের টাচ-প্যাড:

উপরের চিত্রে প্রদর্শিত টাচ-প্যাডের বিভিন্ন অংশের বর্ণনা নিচে দেওয়া হল:

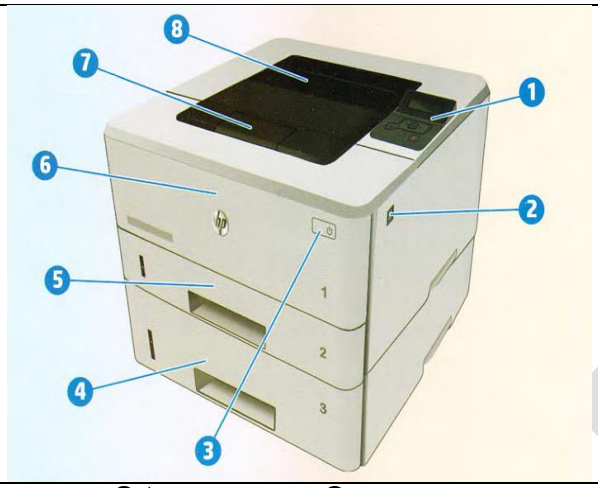
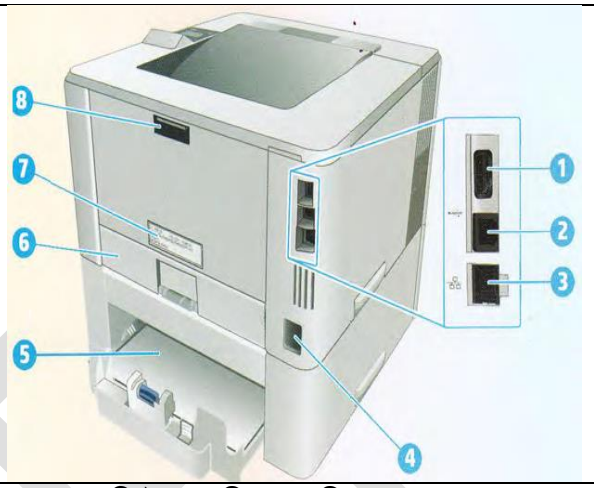
১) টাচ-প্যাড এলাকা: মাউসের পয়েন্টার নাড়াচাড়া করার জন্য এই এলাকায় স্পর্শ করতে হয়।

২) টাচ-প্যাড বাম বাটন: মাউস এর বাম বাটনের কাজ করে।

৩) টাচ-প্যাড ডান বাটন: মাউস এর ডান বাটনের কাজ করে।

৪.৪ লেজার প্রিন্টার:

আইএলসির কম্পিউটারগুলো পরস্পরের সাথে নেটওয়ার্কিং এর মাধ্যমে যুক্ত রয়েছে এবং যেকোন কম্পিউটার থেকে প্রিন্ট করা যাবে।

	
প্রিন্টারের সামনের দিকের যন্ত্রাংশ	প্রিন্টারের পিছনের দিকের যন্ত্রাংশ

প্রিন্টারের সামনের দিকের যন্ত্রাংশের বিবরণ:

উপরে প্রদর্শিত প্রিন্টারের সামনের দিকের বিভিন্ন অংশের বর্ণনা ক্রমিক অনুসারে নিচে দেওয়া হল:

১) দুই লাইন কন্ট্রোল ব্যাকলাইট কন্ট্রোল প্যানেল: এটির সাহায্যে প্রিন্টার নিয়ন্ত্রণ করা হয়।

২) সামনের ডোর রিলিজ বাটন

এই বাটনের সাহায্যে সামনের দরজা খোলা হয়, ট্রে ১ এ কাগজ দেওয়ার জন্য এবং প্রিন্টারে টোনার লাগানোর জন্য।

৩) পাওয়ার অন/অফ বাটন: এই বাটনের সাহায্যে প্রিন্টার চালু (অন) ও বন্ধ (অফ) করা হয়।

৪) ট্রে ৩ (অপশনাল): কাগজ রাখার জন্য অপশনাল ট্রে।

৫) কাগজ রাখার জন্য ২ নং ট্রে।

৬) কাগজ রাখার জন্য ১ নং ট্রে।

৭) আউটপুট পেপার বা প্রিন্টিং কাগজ জমা রাখার জন্য এই জায়গাটিকে বর্ধিত করা হয়।

৮) আউটপুট: প্রিন্ট হওয়ার পর এই জায়গা দিয়ে কাগজ বেড়িয়ে আসে।

প্রিন্টারের পেছনের অংশ:

উপরে প্রদর্শিত প্রিন্টারের পেছনের দিকের বিভিন্ন অংশের বর্ণনা ক্রমিক অনুসারে নিচে দেওয়া হল:

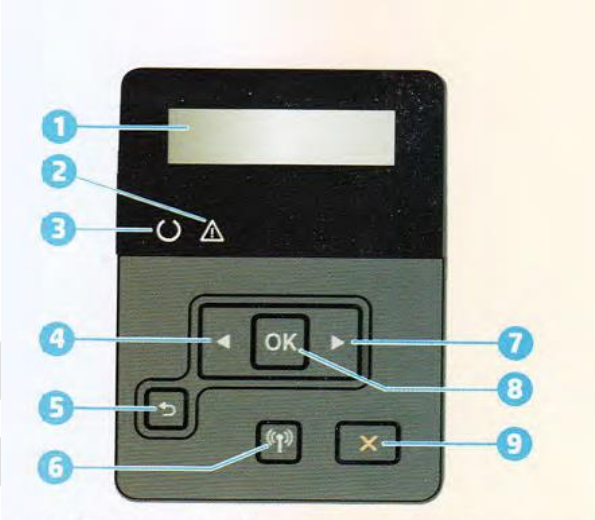
১) ইউএসবি পোর্ট: এই পোর্টের মাধ্যমে প্রাইভেট প্রিন্ট দিতে হয়। কম্পিউটার ছাড়াই পেনড্রাইভ থেকে প্রিন্টারের কাজ (মেমোরি) স্টোর করে রাখা যায়। এই পোর্টটি কভ্র দ্বারা ঢাকা থাকে।

২) ইউএসবি ইন্টারফেস পোর্ট: কম্পিউটারের সাথে সরাসরি সংযোগ স্থাপনের জন্য এই পোর্ট ব্যবহার করা হয়।

৩) ইথারনেট পোর্ট (শুধু নেটওয়ার্ক মডেলের জন্য): এই পোর্টের সাহায্যে নেটওয়ার্ক সংযোগ করে নেটওয়ার্ক প্রিন্ট করা যায়।

৪) পাওয়ার কানেকশন বা বৈদ্যুতিক সংযোগ পোর্ট: এই পোর্ট বৈদ্যুতিক সংযোগ দেওয়ার জন্য। এখানে বৈদ্যুতিক সংযোগের তারটি ঢুকাতে হবে।
৫) ট্রে ৩ (অপশনাল): এটি হল কাগজ রাখার জন্য অপশনাল ট্রে। কাগজের আকারের উপর ভিত্তি করে (এ৪, লিগ্যাল সাইজ ইত্যাদি) এই ট্রেটি প্রয়োজনে বর্ধিত বা সংকুচিত করা যায়।
৬) ট্রে ২ এর জন্য ডাস্ট কভার: এটি হল ট্রে ২ এর জন্য ডাস্ট কভার। এই কভারটি উপরে উঠবে যখন লিগ্যাল সাইজ কাগজ অথবা এ৪ আকারের কাগজ লোড করা হয়।
৭) সিরিয়াল নম্বর এবং প্রিন্টার নম্বর লেভেল: এখানে প্রিন্টারের সিরিয়াল নম্বর এবং প্রিন্টার নম্বর মুদ্রিত থাকে।
৮) রিয়ার ডোর: প্রিন্টারে কাগজ আটকে গেলে এই দরজার সাহায্যে তা ছাড়ানো যায়। প্রিন্টারে কাগজ আটকে গেলে এই দরজাটি খুলে ফেলতে হবে এবং আটকে থাকা কাগজ বের করে ফেলতে হবে।

প্রিন্টারের কন্ট্রোল প্যানেল:



উপরের চিত্রে প্রদর্শিত প্রিন্টারের কন্ট্রোল প্যানেলের বিভিন্ন অংশের বর্ণনা নিচে দেওয়া হল:
১) কন্ট্রোল প্যানেল ডিসপ্লে মনিটর: এই মনিটরের সাহায্যে প্রিন্টারের মেনু এবং প্রিন্টার ইনফরমেশন (তথ্য) দেখা যায়। এছাড়াও প্রিন্টারের ইন্টারনাল কনফিগারেশন (গঠন, বৈশিষ্ট্য এবং মডেল) দেখা যায়।
২) এটেনশন লাইট: এই লাইট জ্বলা – নেভা করলে কন দিকে প্রিন্টার ব্যবহারকারীর মনোযোগ দেওয়া প্রয়োজন, প্রিন্টারের মনিটরে কী নির্দেশ দেওয়া হচ্ছে তা দেখা যায়।
৩) রেডি লাইট (সবুজ বাতি): এই বাতিটি (লাইট) জ্বললে বুঝতে হবে যে প্রিন্টার প্রিন্ট করার জন্য প্রস্তুত আছে। আর যদি বাতিটি পিটপিট করে জ্বলে তাহলে বুঝতে হবে যে প্রিন্টার প্রিন্ট করার জন্য ডাটা গ্রহণ (রিসিভ) করছে। আবার প্রিন্টার ঘুমন্ত অবস্থায় থাকলেও এই বাতিটি পিটপিট করে জ্বলতে পারে।
৪) লেফট এরো (বাম দিকে নির্দেশিত) বাটন: এই বাটনটি মেনুতে বা ডিসপ্লেতে প্রদর্শিত কোন মান কম/বেশি করতে ব্যবহার করা হয়।
৫) ব্যাক এরো (পেছন দিকে নির্দেশিত) বাটন: এই বাটনটি নিম্নবর্ণিত কাজগুলো করার জন্য ব্যবহৃত হয় -
কন্ট্রোল প্যানেল মেনু থেকে বের হওয়ার জন্য
সাব-মেনু তালিকা থেকে পূর্ববর্তী মেইন মেনুতে ফিরে যাওয়ার জন্য এই বাটন ব্যবহৃত হয়

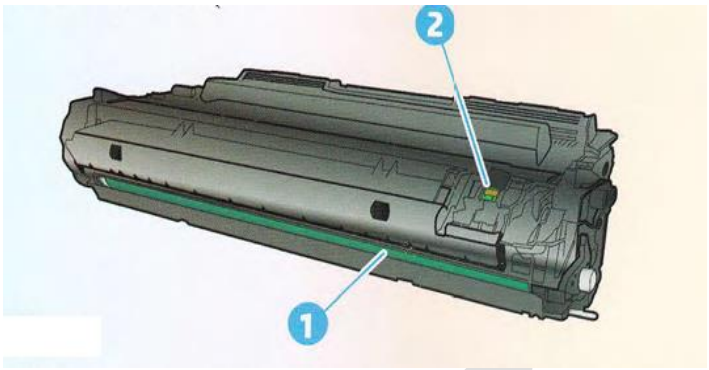
৬) ওয়্যারলেস বাটন: এই বাটনটি ওয়্যারলেস মেনু ও ওয়্যারলেস প্রিন্ট দেওয়ার জন্য ব্যবহার করা হয় (শুধুমাত্র ওয়্যারলেস মডেলের জন্য)।
৭) রাইট এরো (ডান দিকে নির্দেশিত) বাটন: এই বাটনটি মেনুতে নেভিগেট করার জন্য বা প্রদর্শনের জন্য বা প্রদর্শিত মান কম/বেশি করতে ব্যবহার করা হয়।
৮) ওকে বাটন: এই বাটনটি নিম্নবর্ণিত কাজগুলো করার জন্য ব্যবহৃত হয়:
কন্ট্রোল প্যানেল মেনু ওপেন করার জন্য, মেনুগুলোর সাব-মেনু প্রদর্শন করার জন্য, যেকোন একটি মেনু আইটেমকে নির্বাচন করার জন্য, যে কোন ভুলত্রুটি সংশোধন করার জন্য, একটি প্রিন্ট দেওয়ার পর তার কার্যকারিতা এই কন্ট্রোল প্যানেলে দেখানো জন্য ব্যবহৃত হয়।
৯) ক্যান্সেল বাটন: এই বাটনটি প্রিন্ট বাতিল করার জন্য বা কন্ট্রোল প্যানেল মেনু থেকে বের হওয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়।

প্রিন্টারের ট্রে খোলা ও বন্ধ করা:
প্রিন্টারের ট্রে:

উপরের চিত্রে প্রদর্শিত প্রিন্টারের ট্রেগুলোর বিবরণ দেওয়া হল:
ট্রে ১: ট্রে ১ খোলার পর তা সবুজ তীর চিহ্নিত স্থান টেনে দিলে কাগজ রাখার জন্য জায়গাটি বৃদ্ধি পাবে তা ঠিক উপরের দ্বিতীয় ছবির মত।

পেপার এডজাস্টমেন্ট ক্লিপ: সবুজ রঙের পিনটিতে চাপ দিয়ে ডানে এবং বামে কাগজের প্রস্থ অনিযায়ী চাপানো যায়। দুটি নীল তীর চিহ্নের মাথায় এই দুটি পেপার এডজাস্টমেন্ট ক্লিপ অবস্থিত।

প্রিন্টার টোনার:



উপরের চিত্রে প্রদর্শিত প্রিন্টারের টোনারের বিবরণ নিচে দেওয়া হল:
১) ইমেজিং ড্রাম: সবুজ রঙের যেটি দেখা যাচ্ছে সেটি হল ইমেজিং ড্রাম। এটির সাহায্যেই ডাটাটিকে কাগজের উপর মুদ্রণের কাজ করা হয়। উল্লেখ্য যে, এটিতে কখনো আঙ্গুল লাগানো যাবে না। তাহলে আংগুলের ছাপটি ড্রামের গায়ে লেগে যাবে এবং প্রিন্টিং-এ সমস্যা দেখা দেবে।
২) মেমোরি চিপ: এটই হল মেমোরি চিপ। যখন প্রিন্ট দেওয়া হয় তখন ডাটাটি এই চিপের সাহায্যে প্রিন্টিং-এর জন্য রিসিভ করা হয়।

প্রিন্টারের ট্রোনার সেটিংস:
প্রিন্টারের টোনার খোলা এবং লাগানোর জন্য ছবিতে দেখানো নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করতে হবে:

পুরাতন টোনারটি উঠিয়ে নতুন টোনারটি আবার উপরের ছবির মত বসিয়ে দিতে হবে। তারপর কভারটি চাপ দিয়ে লাগিয়ে দিতে হবে।

প্রিন্টার ইন্সটল করার প্রক্রিয়া:
দুইভাবে প্রিন্টার ইন্সটল করা যায়:
১) ইউএসবি'র মাধ্যমে
২) ল্যান সংযোগের মাধ্যমে
নিচে এই দুই ধরনের বর্ণনা দেওয়া হল:
১) ইউএসবি দিয়ে সরাসরি প্রিন্টার ইন্সটল করার প্রক্রিয়া:
ক) প্রথমে ইউএসবি দিয়ে প্রিটারকে কম্পিউটারের সাথে সংযুক্ত করতে হবে
খ) কম্পিউটারের সিডি ড্রাইভে প্রিন্টারের সফটওয়্যারের সিডি প্রবেশ করাতে হবে
গ) কিছুক্ষণ অপেক্ষা করলে ইন্সটলেশন ডায়ালগ বক্স আসবে।
ঘ) ভাষা নির্বাচন করতে হবে
ঙ) তারপর নেক্সট বাটন ক্লিক করতে হবে।
চ) ইন্সটলেশন শেষ হলে ফিনিশ বাটন চাপতে হবে।

২) ল্যান সংযোগের মাধ্যমে প্রিন্টার ইন্সটল করার প্রক্রিয়া:
ক) কম্পিউটারের সাথে নেটওয়ার্ক ক্যাবল সংযুক্ত করতে হবে।
খ) প্রিন্টারের সাথে নেটওয়ার্ক ক্যাবল সংযুক্ত করতে হবে।
গ) প্রিন্টারের পাওয়ার বাটন চাপতে হবে।
ঘ) এরপর কিছুক্ষণ অপেক্ষা করতে হবে।
ঙ) প্রিন্টার কন্ট্রোল প্যানেলে যেতে হবে।
চ) ওকে বাটন চাপতে হবে।
ছ) নেটওয়ার্ক সেট আপ মেনু ওপেন করতে হবে।
জ) কন্ট্রোল প্যানেল আইপি প্রদর্শন করবে।
ঝ) মনে রাখতে হবে যে প্রিন্টার হতে প্রাপ্ত আইপি এড্রেস সফটওয়্যার ইনস্টল করার সময় ব্যবহার করতে হবে।
উদাহরণ: আইপি এড্রেস হতে পারে এই রকম ১৯২.১৬৮.০.১
ঞ) যদি প্রিন্টারের হোম স্ক্রিনে আইপি এড্রেস প্রদর্শন না করে তাহলে ম্যানুয়ালি আইপি কনফিগার করতে হবে।

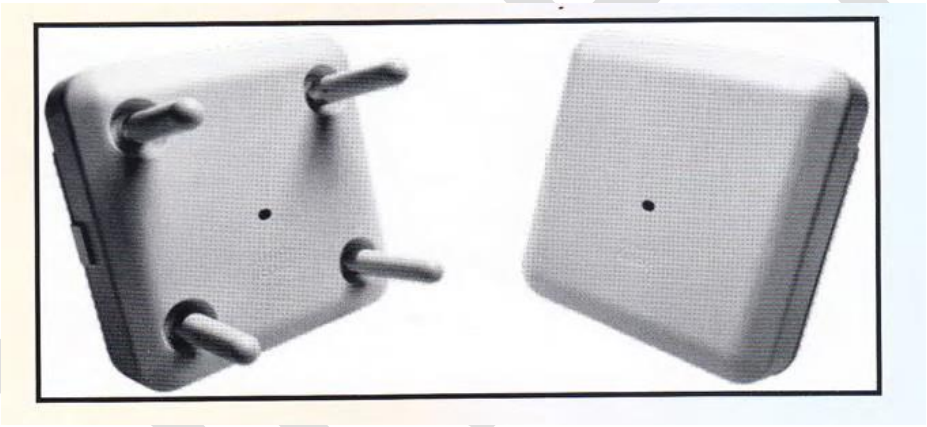
৪.৫ ওয়ারলেস একসেস পয়েন্ট/রাউটার:
আইএলসির ল্যাপটপ কম্পিউটারগুলো Wireless Local Area Network (WLAN) এর মাধ্যমে পরস্পরের সাথে সংযুক্ত। WLAN বা ওয়্যারলেস লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক হচ্ছে, একটি সীমিত এলাকা অর্থাৎ একই ভবন, পাশাপাশি অবস্থিত ভবন অথবা একটি অফিস বা এপার্টমেন্টে অবস্থিত কমপিউটারসমূহ, প্রিন্টার ও অন্য কোন বিশেষ ইলেকট্রনিক ডিভাইসের মধ্যে তারের পরিবর্তে রেডিও তরঙ্গের মাধ্যমে স্থাপিত আন্তঃসংযোগ ব্যবস্থাকে ওয়ারলেস লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (WLAN) বলে।
একটি ওয়াইফাই রয়টার/একসেস পয়েন্ট/এন্টিনার মাধ্যমে কোন বিশেষ স্থানে যখন ওয়ারলেস ইন্টারনেট কানেকশনের সুবিধা প্রদান করা হয় তখন সেই স্থানকে Hot Spot বলা হয়। একাধিক একসেস পয়েন্ট/এন্টিনার মাধ্যমে সৃষ্ট হটস্পটগুলোকে সমন্বয় করে যখন বড় এলাকা ভিত্তিক একটি ওয়াইফাই নেটওয়ার্ক তৈরি হয় তখন সেই এলাকাকে Wi-Fi Zone বলা হয়।

একসেস পয়েন্ট সেটআপ পদ্ধতি: একসেস পয়েন্ট ডিভাইস ও কম্পিউটারকে ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের সাথে যুক্ত করে। এটা আসলে মোবাইল কোম্পানিগুলোর টাওয়ারের মত ভূমিকা পালন করে। কিন্তু কাজ করে হাব/সুইচের। একসেস পয়েন্ট কিনে এর প্লাগ লাগিয়ে পাওয়ার অন করে নিচের কাজগুলো করতে হবে-

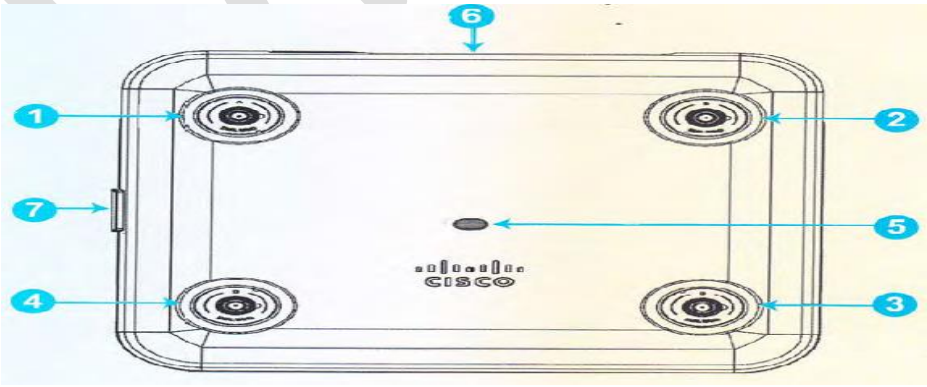
১. একসেস পয়েন্টের ক্যাবলটি আপনার পিসিতে লাগান।
২. রান উইজার্ড বাটনে ক্লিক করে Next করুন।
৩. নতুন SSID নাম লিখুন+চ্যানেল অটো সিলেক্ট করুন।Next
৪. WPA-PSK বা WPA২-PSK সিলেক্ট করুন+ passphrase দিন (গোপন নম্বর)। Next
৫. এবার নেক্সট করে রিস্টার্ট করুন। এবার একটি সাকসেস ম্যাসেজ দেখাবে। এরপর আবার হোম ট্যাবে ক্লিক করুন।
৬. এবার DHCP বাটনে ক্লিক করে DHCP Server ডিসাবল করে দিন এবং Apply বাটন ক্লিক করুন।

(সব একসেস পয়েন্টের সেটআপ পদ্ধতি প্রায় একই রকম। যে একসেস পয়েন্টই কাজ করবেন তার সাথে ম্যানুয়াল দেখে নিতে হবে।)

যদি ইন্টারনেট কানেকশন নিতে চান তাহলে ISP এর সাথে যোগাযোগ করলে তারা একসেস পয়েন্টের পোর্টে লাইন লাগিয়ে দিয়ে যাবে।



রাউটারের উপরের অংশ:

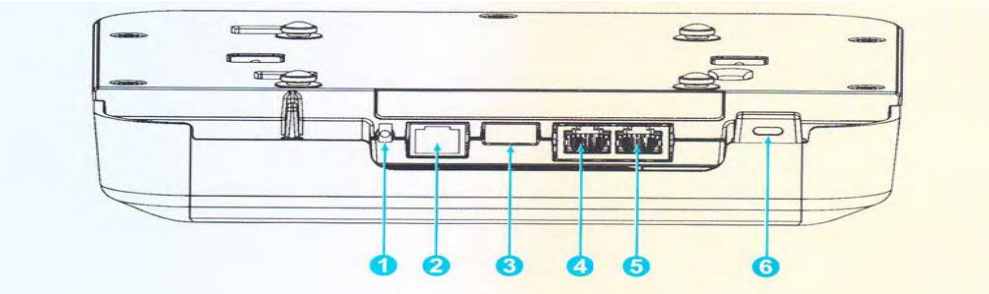


উপরের চিত্রে প্রদর্শিত রাউটারের উপরের অংশের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের বর্ণনা নিচে দেওয়া হল:

১) ডুয়াল ব্যান্ড এন্টিনা কানেক্টর এ: এটি ডুয়াল ব্যান্ড এন্টিনা লাগানোর জন্য।
২) ডুয়াল ব্যান্ড এন্টিনা কানেক্টর বি: এটি ডুয়াল ব্যান্ড এন্টিনা লাগানোর জন্য।

৩) ডুয়াল ব্যান্ড এন্টিনা কানেক্টর সি: এটি ডুয়াল ব্যান্ড এন্টিনা লাগানোর জন্য।
৪) ডুয়াল ব্যান্ড এন্টিনা কানেক্টর ডি: এটি ডুয়াল ব্যান্ড এন্টিনা লাগানোর জন্য।
৫) স্ট্যাটাস লাইট: রাউটার চালু আছে না বন্ধ আছে তা এই লাইট নির্দেশ করবে।
৬) পোর্টের লোকেশন: এখানেই রাউটারের সমস্ত পোর্টগুলি অবস্থিত।
৭) স্মার্ট এন্টিনা কানেক্টর পোর্ট: এখানে স্মার্ট এন্টিনা কানেকশন দেওয়ার পোর্ট অবস্থিত।

রাউটারের পাশের অংশের বর্ণনা:



উপরের চিত্রে প্রদর্শিত রাউটারের পাশের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের বর্ণনা নিচে দেওয়া হল:
১) মোড বাটন
২) কনসোল পোর্ট
৩) ইউএসবি পোর্ট: এই পোর্টে ইউএসবি/পেনড্রাইভ লাগানো যায়।
৪) গিগাবিট ইথারনেট পোর্ট: এই পোর্টটি ল্যান কানেকশনের জন্য ব্যবহৃত হয়।
৫) কেনসিংটন লক পোট: এই পোর্টটি লক পোর্ট।

৪.৬ স্মার্ট টিভি/মনিটর:

এটি একটি স্মার্ট টেলিভিশন কিন্তু এটিকে মনিটর হিসেবে ব্যবহার করতে হবে। ক্যাবল টিভি'র সংযোগ থাকলে টিভি দেখা যাবে। শিক্ষক যে প্রেজেন্টেশনটি দিতে চাইবনে এই মনিটর ব্যবহার করে তা করবেন। পাশাপাশি তিনি ল্যাপটপে শিক্ষার্থীদের লেখা বা অন্য কোন কার্যক্রমও মনিটরে দেখাতে পারবেন। আইএলসি'র শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমকে অংশগ্রহণমূলক, আনন্দদায়ক ও ফলপ্রসূ করার জন্য মনিটরের ব্যবহার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। মনে রাখতে হবে আইএলসি শ্রেণীকক্ষের অনন্য বৈশিষ্ট্য হল সবগুলো ল্যাপটপ পরস্পরের সাথে সংযুক্ত এবং যেকোন কম্পিউটারের লেখা মনিটরে প্রদর্শন করা যাবে। বিশেষভাবে মূল্যায়ন করা এবং মূল্যায়নকে শ্রেণী কার্যক্রমের অংশ হিসেবে ব্যবহারের জন্য মনিটরের ব্যবহার অত্যন্ত জরূরি।

স্মার্ট রিমোট:

উপরে প্রদর্শিত স্মার্ট রিমোটের রয়েছে তিনটি জিনিসঃ

১) স্মার্ট রিমোট

২) ইউএসবি ওয়্যারলেস মডেম (ডোঙ্গল)

৩) ইউএসবি ক্যাবল

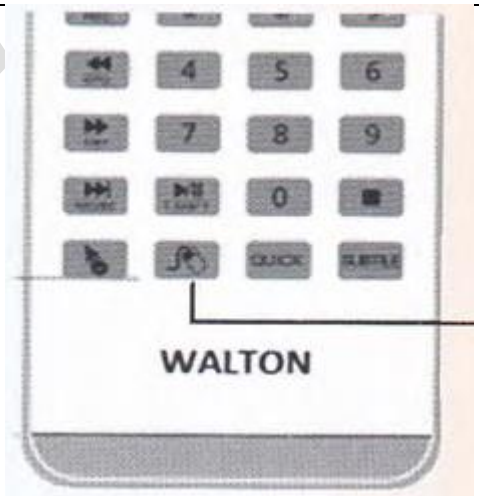
মনিটরের সংযোগ:

ইউএসবি ওয়্যারলেস মডেম (ডোঙ্গল)টি ইউএসবি পোর্টে	স্মার্ট রিমোট এর পাওয়ার সুইচ চালু (অন)

স্মার্ট রিমোটের ব্যবহার:

ক) স্মার্ট রিমোটের পয়েন্টার বাটন চাপলে টিভির পর্দায় পয়েন্টার বাটন প্রদর্শন করবে। পয়েন্টার আইকন প্রদর্শনের পর ল্যাপটপের মাউসের মত পরিচালনা করা যাবে। পয়েন্ট ক্লিক করে নিচের ছবির মত করে কন্ট্রোল করা যাবে।

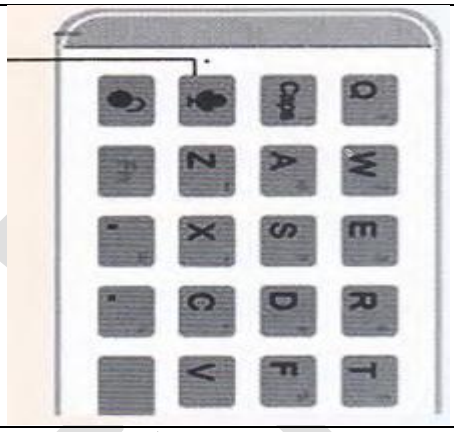
খ) কোন এপ্লিকেশন/আইটেম নির্বাচন করতে চাইলে ল্যাপটপের মত নির্বাচন করার জন্য মাউস এবং মাউস বাটন চাপতে হবে।

	
ক) পয়েন্টার বাটন চালু ও বন্ধ (অন/অফ)	খ) মাউস বাটন চালু ও বন্ধ (অন/অফ)

স্মার্ট কি-বোর্ডের ব্যবহার:

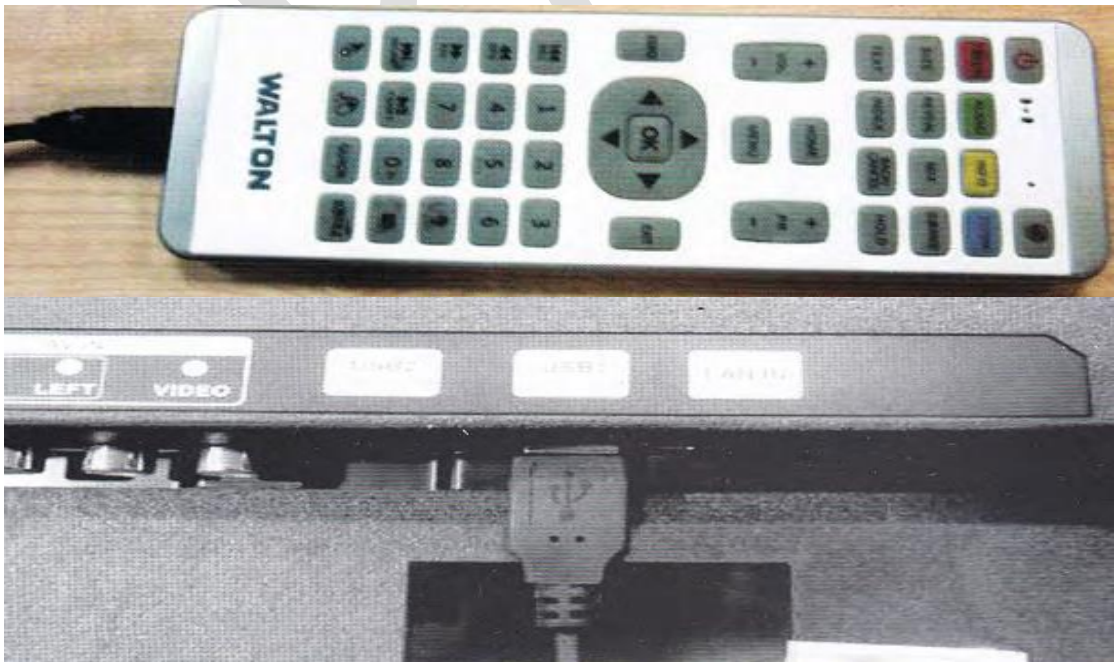
ক) রিমোটের কি-বোর্ড অন করার জন্য নিচের ছবির মত স্মার্ট কি-বোর্ডের কি-লক বাটন চাপতে হবে।
এখন স্মার্ট কি-বোর্ড ব্যবহারের জন্য তৈরি।

খ) ভয়েস ফাংশন সক্রিয় করার জন্য নিচের চিত্রের মত রিমোটের ভয়েস বাটনটি চালু ও বন্ধ (অন/অফ) করতে হবে

	
ক) কি-লক বাটন	খ) ভয়েস বাটন চালু ও বন্ধ (অন/অফ)

রিমোট রিচার্জ:

ইউএসবি ক্যাবলের মেইক্রো পোর্টটি স্মার্ট রিমোটের সাথে নিচের ছবির মত করে লাগাতে হবে। ইউএসবি ক্যাবলের অন্য অংশটি ঠিক উপরের ছবির মত করে টিভির সাথে লাগাতে হবে। এছাড়াও পিসি বা ল্যাপটপ পোর্টে লাগিয়ে দিলেও রিমোট চার্জ হতে থাকবে।



৪.৭ ইউপিএস:

ইউপিএস এর পূর্ণ নাম হলো টহরহঃবৎৎঁঢ়ঃরনষব চড়বিৎ ঝাঁঢ়ঢ়ষু যা কিছু সময়ের জন্য বিদ্যুৎ সঞ্চয় করে রাখতে পারে এবং যেকোন মুহূর্তে কম্পিউটার ও অন্যান্য যন্ত্রপাতিতে বিদ্যুৎ সরবরাহ করতে পারে। আমরা যারা দীর্ঘক্ষণ কম্পিউটারে গুরুত্বপূর্ণ কাজ করি তাদের জন্য ইউপিএস ব্যবহারের বিশেষ সুবিধা রয়েছে। আমরা সকলেই জানি বর্তমানে লোডশেডিং একটি বড় সমস্যা। ল্যাপটপগুলোতে কয়েক ঘন্টার ব্যাক-আপ থাকে বলে মুহূর্তের মধ্যে বন্ধ হয়ে তথ্য বা ফাইল হারানোর ঝুঁকি থাকে না। কিন্তু সার্ভার, সার্ভারের মনিটর এবং একসেস পয়েন্ট বা রাউটারের পাওয়ার ব্যাকআপ থাকে না। সে কারণে এই তিনটি ডিভাইস ইউপিএস-এর সাথে সংযুক্ত থাকবে।

উপরের চিত্রে প্রদর্শিত ইউপিএস-এর বিভিন্ন যন্ত্রাংশের বিবরণ নিচে দেওয়া হল:

১) এসি নরমাল ইন্ডিকেটর: এই বাতিটি নরমাল এসি পাওয়ার নির্দেশ করে।

২) ইনভারটার ইন্ডিকেটর: এই বাতিটি ইনভারটার নির্দেশ করে।

৩) চালু ও বন্ধ (অন/অফ) করার সুইচ: এই সুইচের সাহায্যে ইউপিএস চালু ও বন্ধ করা হয়।

ইউপিএস-এর পেছনের দিকের যন্ত্রাংশের বিবরণ:

উপরের চিত্রে প্রদর্শিত ইউপিএস-এর পেছনের দিকের বিভিন্ন যন্ত্রাংশের বিবরণ নিচে দেওয়া হলঃ:

১) ব্যাকআপ আউটলেট: এই পোর্টের মাধ্যমে ইউপিএস ব্যাকআপ হিসেবে ব্যবহার করা হয়। অর্থ্যাৎ যে সব ডিভাইসে ইউপিএস-এর পাওয়ার ব্যাকআপ দিতে হবে সেই ডিভাইসগুলোকে এই পোর্টগুলোতে সংযুক্ত করতে হবে।

২) আউটপুট ফিউজ: এই পোর্টটি হল আউটপুট ফিউজ। এটি নিরাপত্তার জন্য ব্যবহৃত হয়।

৩) এসি ইনপুট: এই পোর্টে বিদ্যুৎ সংযোগ ক্যাবল লাগানো হয়।

৪.৮ আইপিএস:

ওচঝ এর অর্থ ওহংঃধহঃ চড়বিৎ ঝঁঢ়ঢ়ষু, অর্থাৎ এটি এমন একটি ইলেকট্রনিক যান্ত্রিক ব্যবস্থা যার মাধ্যমে ব্যাটারীতে সঞ্চিত ডিসি শক্তিকে এসি প্রবাহে রূপান্তর করে বৈদ্যুতিক লোড যেমন বাতি, পাখা ইত্যাদি চালানো যায়। যখন বিদ্যুৎ সরবরাহ থাকে তখন চার্জারের মাধ্যমে ব্যাটারীকে চার্জ করে বিদ্যুৎ শক্তি সঞ্চয় করা হয় আর যখন বিদ্যুৎ সরবরাহ বন্ধ হয়ে যায় তখন উপযুক্ত যন্ত্রাংশের মাধ্যমে ব্যাটারী হতে সঞ্চিত শক্তিকে প্রয়োজনীয় রূপে পরিবর্তন করে বৈদ্যুতিক লোড চালনা করা হয়। আইএলসিতে সংরক্ষিত আইপিএস এর সাথে সংযুক্ত থাকবে (১) বৈদ্যুতিক পাখা, (২) বৈদ্যুতিক বাতি এবং (৩) স্মার্ট টিভি যা মনিটর হিসেবে কাজ করবে।

৪.৯ হাই ব্যান্ডউইথ মডেম:

Modem মডেম এর পূর্ণ নাম হলো - Modulation demodulation. অতএব বলা যায় যে Modem হলো Modulation demodulation Device, যার মাধ্যমে কোনো ডাটাকে স্থানান্তরের কাজ সম্পন্ন করা হয়। মডেম ডিজিটাল সংকেতকে এনালগ এবং এনালগ সংকেতকে ডিজিটাল সংকেতে রূপান্তর করে। ইন্টারনেট সংযোগ পাওয়ার জন্য মডেম ব্যবহার করা যায়। বর্তমানে বিভিন্ন মোবাইল টেলিফোন কোম্পানীর সিম মডেম – এ ব্যবহার করে ইন্টারনেট সংযোগ পাওয়া যায়। আইএলসিতে একটি মডেম দেওয়া হয়েছে। যেখানে ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট সংযোগ নেওয়ার সুবিধা নেই, সেখানে মডেম ব্যবহার করে ইন্টারনেট সংযোগ নেওয়া যাবে।

মডেম ইনস্টলেশন প্রক্রিয়া:

ক) মডেমের মধ্যে প্রথমে মোবাইলের সিমটি প্রবেশ করাতে হবে।

খ) এরপর মডেমটি ল্যাপটপের ইউএসবি পোর্টে লাগাতে হবে।

গ) ইউএসবি পোর্টে মডেম লাগানোর পর ড্রাইভার সফটওয়্যারটি আপনা আপনি (অটো) ডিটেক্ট করবে এবং ইনস্টলেশন ডায়ালগ বক্স আসবে।

ঘ) এখানে লাইসেন্স এগরিমেন্ট চেওক করে নেক্সট নেক্সট করে অতঃপর ফিনিশ বাটন চাপতে হবে।

ঙ) এভাবে মডেম ইনস্টলেশন প্রক্রিয়া শেষ হবে।

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>ইন্টারনেট সংযোগ স্থাপনকরণ</td>
<td>ইন্টারনেট সংযোগ বিচ্ছিন্নকরণ</td>
</tr>
</table>

ইনস্টলেশন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হওয়ার পর উপরের ডান পাশের ছবির মত একটি ডায়ালগ বক্স আসবে। কানেক্ট বাটনে ক্লিক করলে ইন্টারনেট সংযোগ পাওয়া যাবে। একইভাবে ডিসকানেক্ট বাটনে ক্লিক করলে ইন্টারনেট সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়ে যাবে।

৪.১০ পাওয়ার এক্সটেনশন বোর্ড:

পাওয়ার এক্সটেনশন বোর্ড সাধারণত, মাল্টিপ্ল্যাগ নামে পরিচিত। যদিও আইএলসির জন্য একটি করে মাল্টিপ্ল্যাগ দেওয়া আছে কিন্তু আমরা আইএলসিতে মাল্টিপ্ল্যাগ ব্যবহার না করার জন্য অনুরোধ করছি। কারণ, আইএলসির উপকরণগুলো অত্যন্ত দামী এবং এগুলোতে সরাসরি বিদ্যুৎ সংযোগ দেওয়া প্রয়োজন। তা নাহলে শর্ট সার্কিট হয়ে দুর্ঘটনা ঘটার আশংকা থাকবে। আইএলসিতে শিক্ষকের টেবিলের কাছাকাছি চারটি বৈদ্যুতিক প্ল্যাগ পয়েন্ট থাকবে। একটির সাথে আইপিএস, একটির সাথে ইউপিএস, একটির সাথে প্রিন্টার এবং অন্যটির সাথে শিক্ষকের ল্যাপটপ সংযুক্ত থাকবে। মাল্টিপ্ল্যাগ ব্যবহার করার প্রয়োজন হবে না।

৫ ইন্টারনেট কানেক্টিভিটি ও ওয়েবসাইট ফিল্টারিং

৫.১ **নেটওয়ার্কিং:** নেটওয়ার্ক হচ্ছে এমন একটি ব্যবস্থা যাতে দুই বা ততোধিক কম্পিউটার একসাথে যুক্ত থাকে। কম্পিউটার নেটওয়ার্ক ব্যবহারকারীরা ফাইল, প্রিন্টার ও অন্যান্য রিসোর্স ভাগাভাগি করে ব্যবহার করতে পারে, একে অপরের কাছে বার্তা পাঠাতে এবং এক কম্পিউটারে বসে অন্য কম্পিউটারে প্রোগ্রাম চালান যায়। অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার হচ্ছে কতগুলি ইন্টারফেস প্রোগ্রামের সমষ্টি যার মাধ্যমে কম্পিউটার ব্যবহারকারীরা নেটওয়ার্কের সাথে যুক্ত হয়ে নেটওয়ার্কে বিদ্যমান বিভিন্ন সম্পদ ভাগাভাগি করা যায়। এগুলি ক্লায়েন্ট- সার্ভার, পিয়ার টু পিয়ার প্রকৃতির হতে পারে। নেটওয়ার্ক সফটওয়্যার হচ্ছে কতগুলি প্রোগ্রামের সমষ্টি যা নেটওয়ার্ক ব্যবহারের নিয়ম বা প্রোটোকল স্থাপন করে, যার ভিত্তিতে একটি কম্পিউটার আরেকটি কম্পিউটারের সাথে তথ্য আদান প্রদান করে। যে সমস্ত physical device বা উপাদান একাধিক কম্পিউটারকে সংযুক্ত করে, তাদেরকে একত্রে নেটওয়ার্ক হার্ডওয়্যার বলা হয়।

ইন্টারনেট **কানেক্টিভিটি** হচ্ছে এক ধরনের প্রক্রিয়া যা একক ব্যবহারকারী এবং সংগঠনকে ইন্টারনেটের সাথে সংযোগের সুবিধা প্রদান করে। এই প্রক্রিয়াটি কম্পিউটার, কম্পিউটার টার্মিনাল, মোবাইল ডিভাইস এবং কম্পিউটার নেটওয়ার্ক দিয়ে বাস্তবায়িত হয়। ইন্টারনেটের সাথে যুক্ত হলেই যেকেউ ইন্টারনেটে প্রদত্ত সুবিধাসমূহ (যেমন: ইমেইল ও ওয়েব ব্রাউজিং) উপভোগ করতে পারে। ইন্টারনেট সেবা প্রদানকারী (Internet Service Provider ISP) সংস্থাসমূহ বিভিন্ন প্রযুক্তির সহয়তায় ইন্টারনেট ব্যবহারের ব্যান্ডউইথ সুবিধা প্রদান করে। বেশিরভাগ ব্রডব্যন্ড ইন্টারনেট সেবাপ্রদানকারীরা চলমান "dedicated line" সংযোগ প্রদান করে। ব্রডব্যন্ড ইন্টারনেট সেবাপ্রদানকারীরা উন্নতর সুবিধা প্রদান করে। যেমন:

- ✓ দ্রুততর ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব ব্রাউজিং।
- ✓ বিভিন্ন ধরনের ডকুমেন্ট, ছবি, ভিডিও ও অন্যান্য বৃহৎ নথি দ্রুত ডাউনলোড করা।
- ✓ ভয়েস ওভার ইন্টারনেট প্রোটোকল, ইন্টারনেট বেতার, ইন্টারনেট টেলিভিশন এবং ভিডিও কনফারেসিং।
- ✓ ভার্চুইাল ব্যক্তিগত নেটওয়ার্ক এবং রিমোট সিস্টেম এডমেনিস্ট্রেশন।

৫.২ আইএলসিতে ইন্টারনেট কানেক্টিভিটি নেটওয়ার্ক ডিজাইন

মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তরের 'সেসিপ' অধীনে শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে আইসিটি লার্নিং সেন্টার (আইএলসি) স্থাপন করা হচ্ছে। আইএলসি স্থাপনে প্রতিষ্ঠান নির্বাচন করার ক্ষেত্রে প্রতিষ্ঠানগুলোতে ইন্টারনেটের নিজস্ব ফাইবার অপটিক সংযোগ রয়েছে অথবা ইন্টারনেট সংযোগের সহজ লভ্যতা রয়েছে হিসাবে ধরে নেওয়া হয়েছে। প্রতিষ্ঠানে ইন্টারনেট সংযোগের উপর ভিত্তি করে আইএলসির ইন্টারনেট নেটওয়ার্কের দুই ধরণের ডিজাইন করা হয়েছে।

৫.২.১ প্রতিষ্ঠানে যদি ইন্টারনেট সংযোগ থাকে, সেক্ষেত্রে সরবরাহকারি (ফ্লোরা টেলিকম লিমিটেড) প্রতিষ্ঠান কর্তক সংযোগস্থল থেকে আইএলসির ওয়্যারল্যাস অ্যাক্সেস পয়েন্ট (Cisco AIP-AP 2800) পর্যন্ত ক্যাবল সংযোগের মাধ্যমে ইন্টারনেট কানেক্টিভিটি স্থাপন করবে। এক্ষেত্রে ওয়্যারল্যাস অ্যাক্সেস পয়েন্টি ইন্টারনেট সেবা দানকারী প্রতিষ্ঠান (ISP)র দেয়া একটি ইন্টারনেট আইপি পাবে এবং ওয়াই-ফাই মাধ্যমে একই সিরিজের আইপি সার্ভার ও ২১ টি ল্যাপটপে ব্রডকাস্ট করবে। ফলে ওয়্যারল্যাস অ্যাক্সেস পয়েন্টির মাধ্যমে WAN নেটওয়ার্ক স্থাপন করবে এবং ইন্টারনেট শেয়ার করবে।

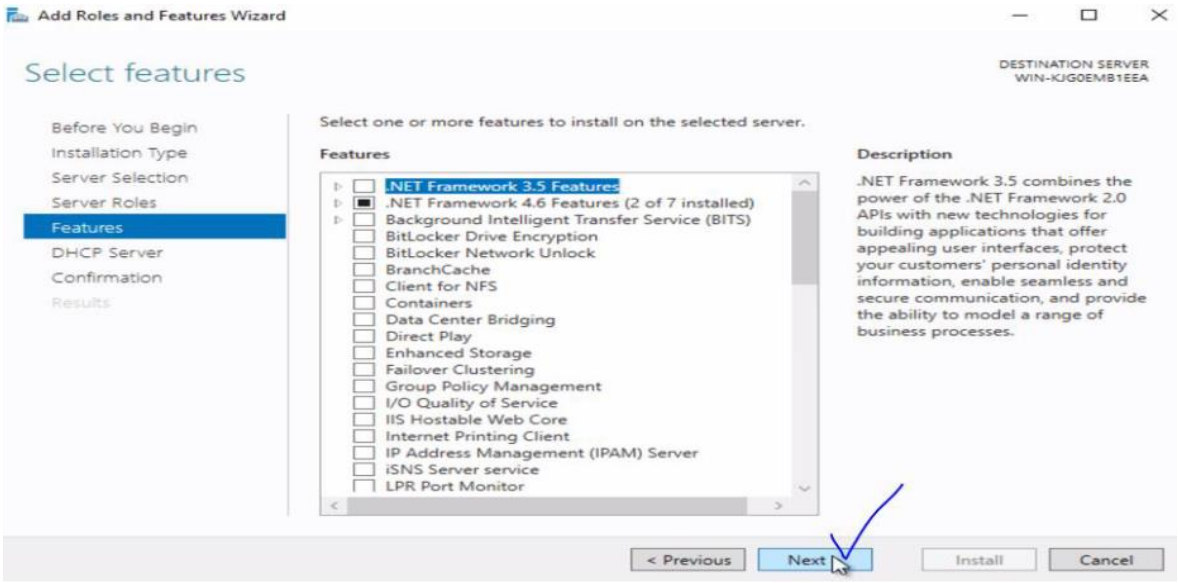
DRAFT

৫.২.২ প্রতিষ্ঠানে যদি ইন্টারনেট সংযোগ না থাকে, সেক্ষেত্রে সরবরাহকারি (ফ্লোরা টেলিকম লিমিটেড) প্রতিষ্ঠান সার্ভারের সাথে আইএলসির ওয়্যারল্যাস অ্যাক্সেস পয়েন্ট (Cisco AIP-AP 2800) পর্যন্ত ক্যাবল সংযোগের মাধ্যমে নেটওয়ার্ক কানেক্টিভিটি স্থাপন করবে। এক্ষেত্রে ওয়্যারল্যাস অ্যাক্সেস পয়েন্টি সার্ভার থেকে একটি লোকাল নেটওয়ার্ক আইপি পাবে এবং ওয়াই-ফাই মাধ্যমে লোকাল নেটওয়ার্ক সিরিজের আইপি ২১ টি ল্যাপটপে ব্রডকাস্ট করবে। ফলে ওয়্যারল্যাস অ্যাক্সেস পয়েন্টির মাধ্যমে WAN নেটওয়ার্ক স্থাপন করবে এবং ইন্টারনেট বিহীন ডাটা শেয়ার করবে। আইএলসিতে ১ টি ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট মডেম (D-LINK DWP-157 3G) সরবরাহ করা হয়েছে। কোন কারণে ইন্টারনেট সরবরাহ বিচ্ছিন্ন হলে ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট মডেম দিয়ে সার্বক্ষণিক ব্যাকআপ হিসাবে সার্ভারে ইন্টারনেট সংযোগ চালু রাখা যাবে। উল্লেখ্য, ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট মডেমটি চালু করতে হলে প্রতিষ্ঠানের নিজ নামে একটি ইন্টারনেট সিম ক্রয় করতে হবে এবং প্যাকেজটিতে পর্যাপ্ত মেগা বাইট থাকতে হবে।

DHCP মোডে ওয়্যারল্যাস অ্যাক্সেস পয়েন্ট (Cisco AIP-AP 2800) -এ ইন্টারনেট বিহীন প্রতিষ্ঠানে নেটওয়ার্ক সেটআপ করার পদ্ধতি:

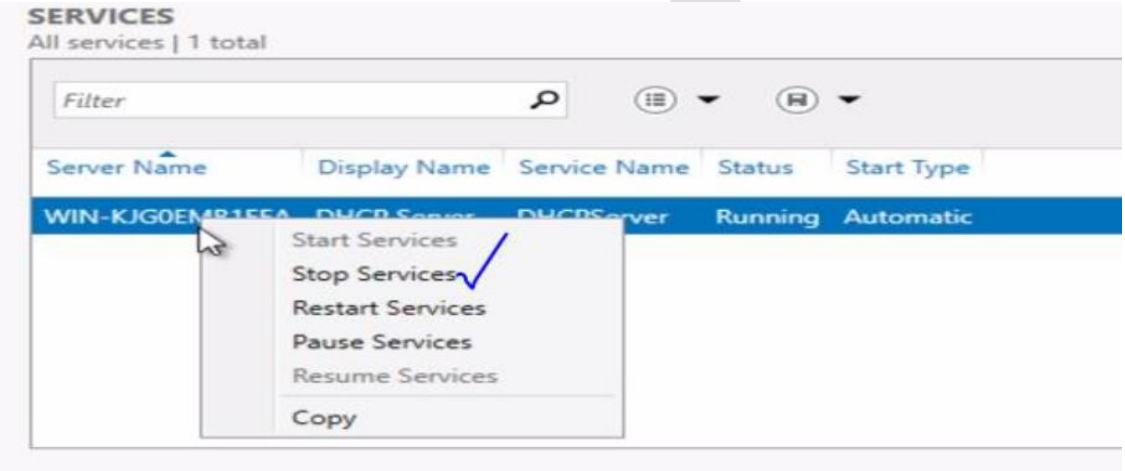
ধাপ ১: সার্ভারটি চালু করে ৫ মিটার নেটওয়ার্ক ক্যাবলটির এক প্রান্ত সার্ভারের সাথে এবং অপর প্রান্ত একটি ল্যাপটপের সাথে সংযোগ দিতে হবে। সংযোগের পর ল্যাপটপের নেটওয়ার্ক আইকন টি হলুদ বর্ণ ধারন করবে। এবার, ল্যাপটপে আইপি ১৯২.১৬৮.০.১, সাবনেট ২৫৫.২৫৫.২৫৫.০ দিয়ে কাজ শেষ করব।

ধাপ ২: প্রথমে DHCP Server এনাবল করার জন্য কাজ করতে হবে। সার্ভারে Server Manager প্রবেশ করে Dashboardএ যাব। Configure this local server সিলেক্ট করে Add roles and features ক্লিক করব। Select installation type এ Role-based or feature-based installation সিলেক্ট করে Next বাটনে ক্লিক করলে Server Selection অপশনটি আসবে। তারপর Server Roles এ DHCP Server সিলেক্ট করলে Add Features অপশনটি আসবে। এবার Features এ .NET framework ৩.৫ Features সিলেক্ট করতে হবে।

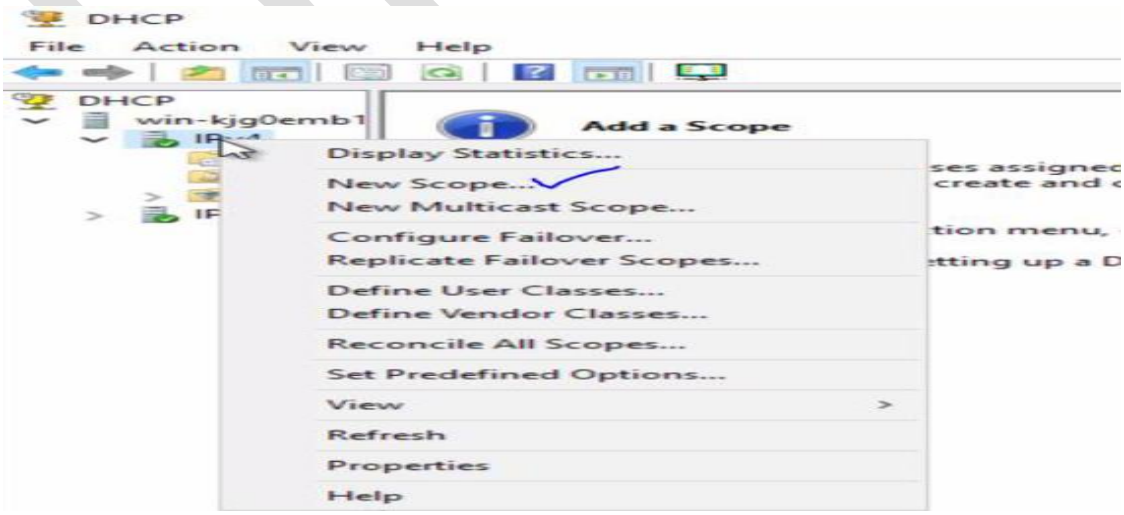


এবার Next বাটন প্রেস করতে থাকলে পর্যায় ক্রমিক ভাবে DHCP Server, Confirmation ও Result দেখিয়ে Add Roles and Features Wizard প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন হবে।

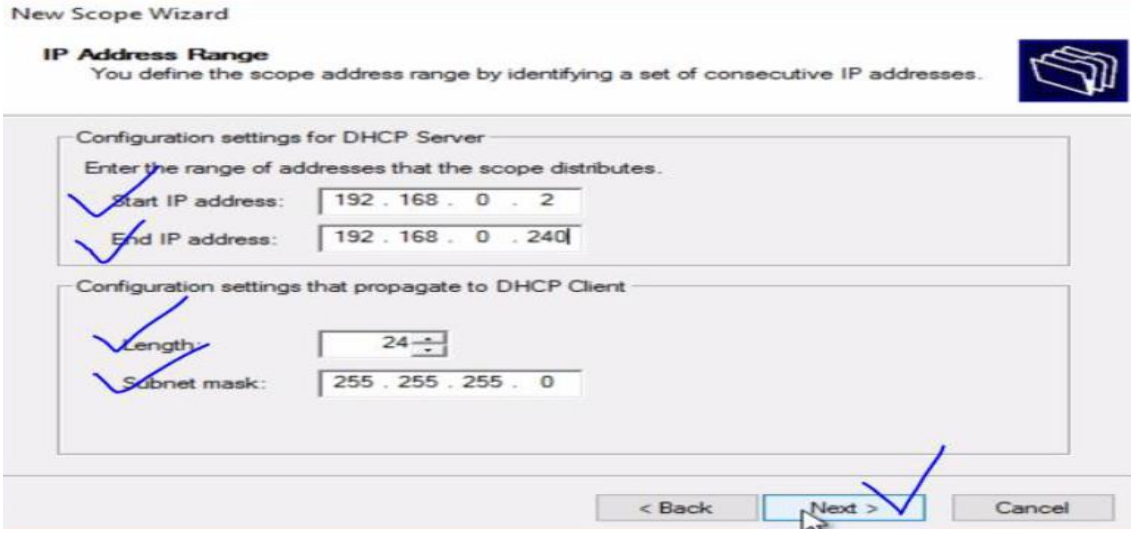
ধাপ ৩: এবার DHCP Server কনফিগার করার পূর্বে Services অফ করে নিতে হবে। সার্ভারে Server Manager প্রবেশ করে Dashboard এ আবার যাব। এবার আমরা DHCP Server টিকে ভিজিবল অবস্থায় দেখতে পাব। DHCP Server সিলেক্ট করলে Configure this local server এ DHCP Server রানিং অবস্থায় দেখাবে। এবার Services গিয়ে Services টি অফ করতে মাউস দিয়ে Stop Services দিলে DHCP Server এর Services অফ হয়ে যাবে।



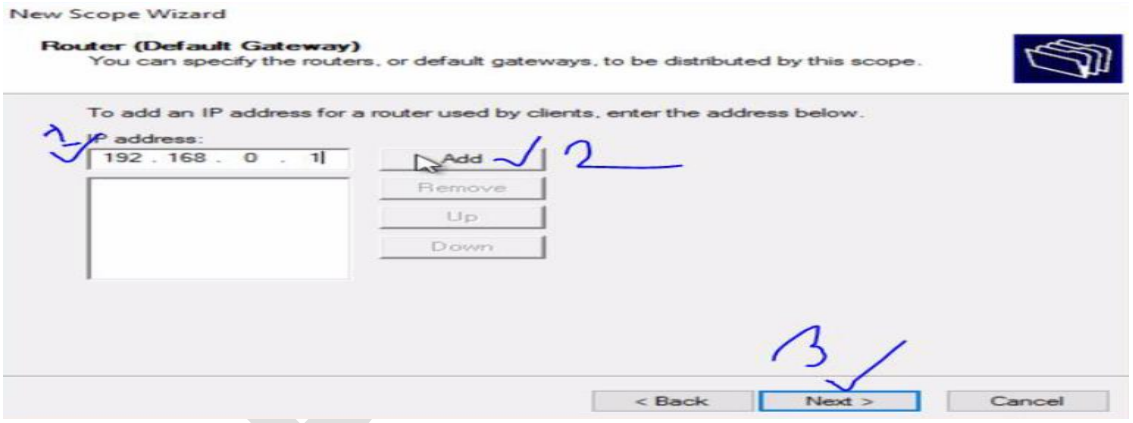
ধাপ ৪: এবার DHCP Server কনফিগার করার পালা। এবার Control Panel থেকে Administrative Tools এ যাব। DHCP তে প্রবেশ করে IPv৪ এ রাইট বাটন ক্লিক করলে New Scope সিলেক্ট করব।



এবার Name : প্রতিষ্ঠানের নাম দিব (এখানে SESIP দিয়ে কনফিগার করা) এবং Description: প্রতিষ্ঠানের EIIN নাম্বার দিব (এখানে SESIP দিয়ে কনফিগার করা)। এবার IP Range এ Start IP address: ১৯২.১৬৮.০.২; End IP address: ১৯২.১৬৮.০.২৪০; Length: ২৪; Subnet mask: ২৫৫.২৫৫.২৫৫.০ দিয়ে কাজ শেষ করব।



Lease Duration: ৯৯৯ দিব (এখানে ৩৬৫ দিয়ে কনফিগার করা)। এবার Configure DHCP Option টি আসবে Next বাটন ক্লিক করলে Router (Default Gateway) তে IP address: ১৯২.১৬৮.০.১ দিয়ে Add করব। এবার Next বাটন প্রেস করতে থাকলে পর্যায় ক্রমিক ভাবে সকল কাজ সম্পন্ন হবে।



ধাপ ৫: প্রথমে ল্যাপটপ ও সার্ভার মধ্যে সংযোগকারী নেটওয়ার্ক কানেকশনগুলো খুলে দিব। এবার DHCP Server কনফিগার করা শেষে পুনরায় Services অফ/অন করে নিতে হবে। সার্ভারে Server Manager প্রবেশ করে Dashboard এ আবার যাব। এবার আমরা DHCP Server টিকে Stop অবস্থায় দেখতে পাব। এবার Services গিয়ে Services টি অন/অফ করতে মাউস দিয়ে Start Services দিলে DHCP Server এর Services টিকে Restart করে দিতে হবে। শেষে ল্যাপটপের আইপিটি মুছে দিয়ে IP address: ১৯২.১৬৮.০.৩ দিতে পারব অথবা DHCP মোড দিয়ে কাজ শেষ করব।

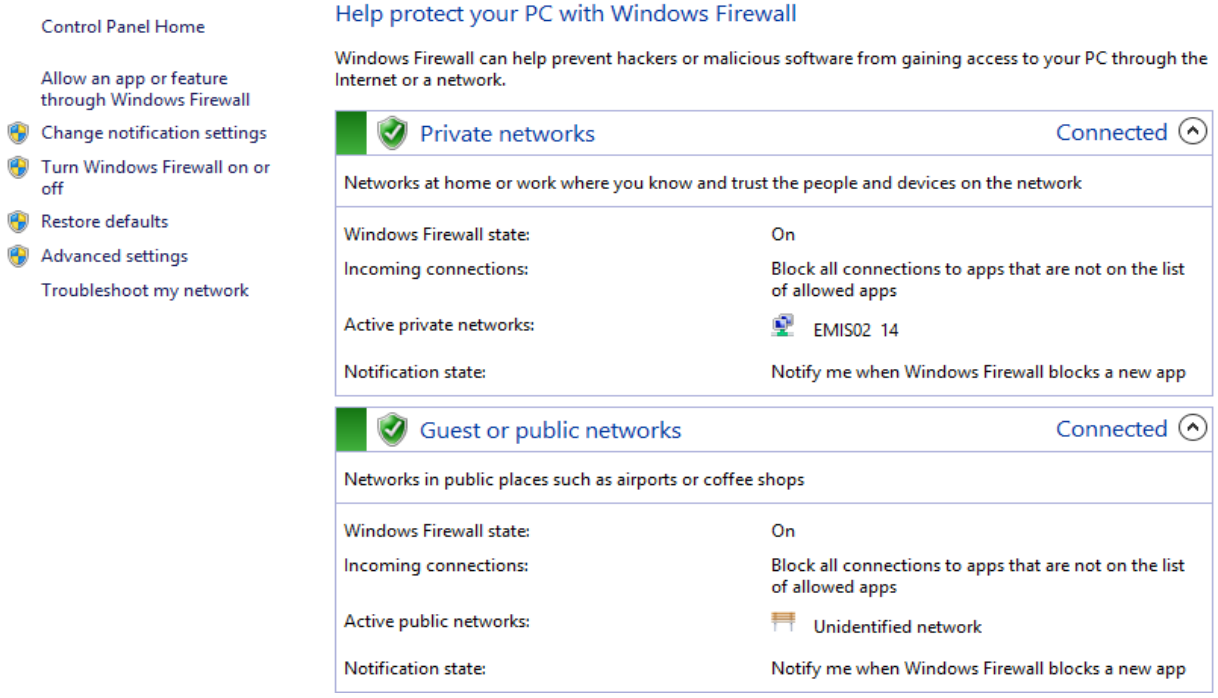
৬ আইএলসিতে ইন্টারনেটে ওয়েবসাইট ফিল্টারিং এর হাতে খড়ি

৬.১ উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের মাধ্যমে ম্যালওয়্যার, হ্যাকার ও অন্যান্য আক্রমণ থেকে রক্ষা:

মাইক্রোসফটের উইন্ডোজ ৭ অপারেটিং সিস্টেমসহ পরবর্তি অপারেটিং সিস্টেমে মাইক্রোসফটের আগের ভার্সনগুলোর তুলনায় অধিক সিকিউরিটি ফিচারসমৃদ্ধ। এতে এমন কিছু ফিচার যুক্ত করা হয়েছে, যা আপনার কম্পিউটারকে ম্যালওয়্যার, হ্যাকার ও অন্যান্য আক্রমণ থেকে রক্ষা করতে সক্ষম হবে। এ ধরনের সুবিধা পাওয়ার জন্য প্রথমেই উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমে একটি অ্যান্টিভাইরাস ইনস্টল করে করে আপডেট করে নিতে হবে এবং আপনার অপারেটিং সিস্টেমের বেশ কিছু ফিচার অ্যানাবল করে নিতে হবে। নিচে বেশ কিছু ফিচার সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে, যা আপনার কম্পিউটার সিকিউরিটি লেভেলকে বাড়াতে সাহায্য করবে।

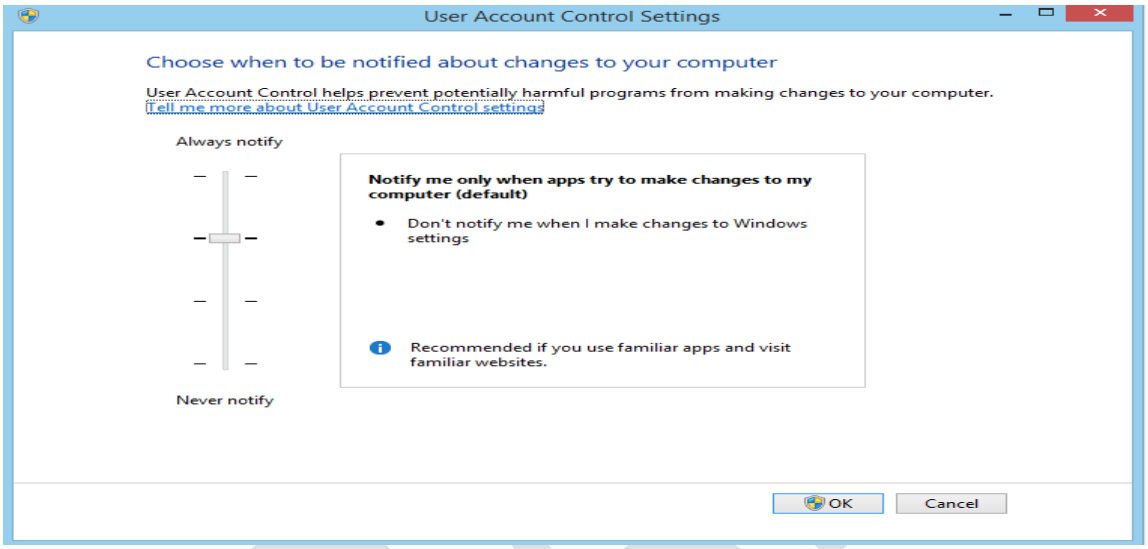
ধাপ-১ : যেকোনো কম্পিউটারকে সুরক্ষিত করার জন্য প্রথমে, যা প্রয়োজন তা হচ্ছে ভালো মানের একটি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার ইনস্টল করা। প্রয়োজনে আপনার অপারেটিং সিস্টেমটি ইন্টারনেট থেকে লাইভ আপডেট করে নিন। আপডেট করার পর স্টার্ট মেনুতে ক্লিক করে সার্চে network টাইপ করে এন্টার চাপুন। Network and Sharing Center-এ ক্লিক করে নেটওয়ার্ক কানেকশনকে অ্যানাবল করে নিন। এবার কম্পিউটারে ভালোমানের যে কোন একটি অ্যান্টিভাইরাস ইনস্টল করে আপডেট করে নিন।

ধাপ-২ : Network and Sharing Center-এর নিচের দিকে উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল লিঙ্কে ক্লিক করুন। অথবা Windows Firewall State কে অ্যানাবল করে নিন। যখন আপনি ইন্টারনেটের সাথে যুক্ত হবেন, তখন কোন হ্যাকার আপনার কম্পিউটারে অ্যাকসেস করতে চাইলে ফায়ারওয়াল তা প্রতিহত করবে।

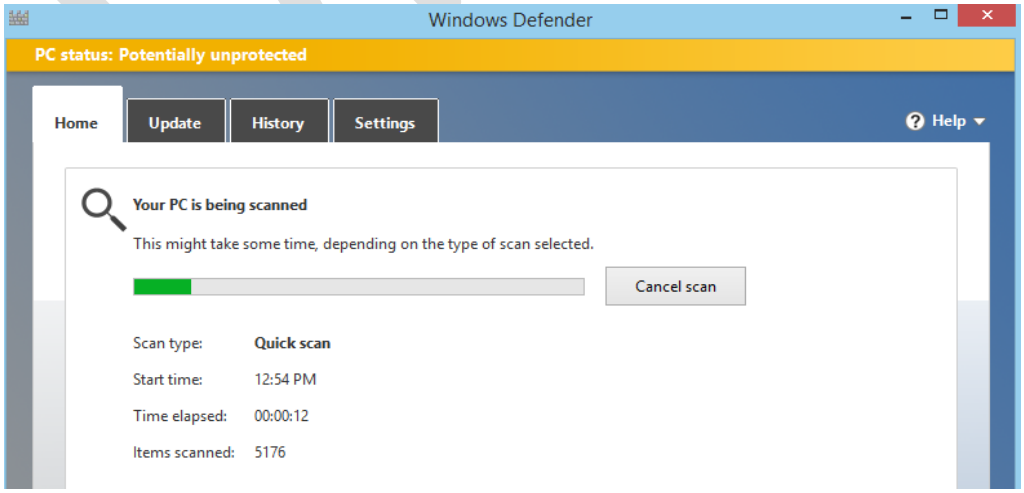


ধাপ-৩ : মাইক্রোসফট প্রতিনিয়ত সিকিউরিটি প্যাচ ইন্টারনেটে আপডেট দিচ্ছে। তাই আপনার উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের সিকিউরিটি বাড়ানোর জন্য আপডেট সিকিউরিটি প্যাচ ডাউনলোড করে ইনস্টল করে নিতে হবে।

ধাপ-৪ : স্টার্ট মেনুতে ক্লিক করে সার্চে Change User Account Control অথবা UAC টাইপ করে এন্টার চাপুন। এখানে স্লাইডারে উপরের দিকে নিয়ে "Always notify" হিসাবে সেট করে ওকে বাটনে ক্লিক করুন। এতে প্রতিক্ষেত্রে যে কোন এরর মেসেজ পেলেই দেখাবে।

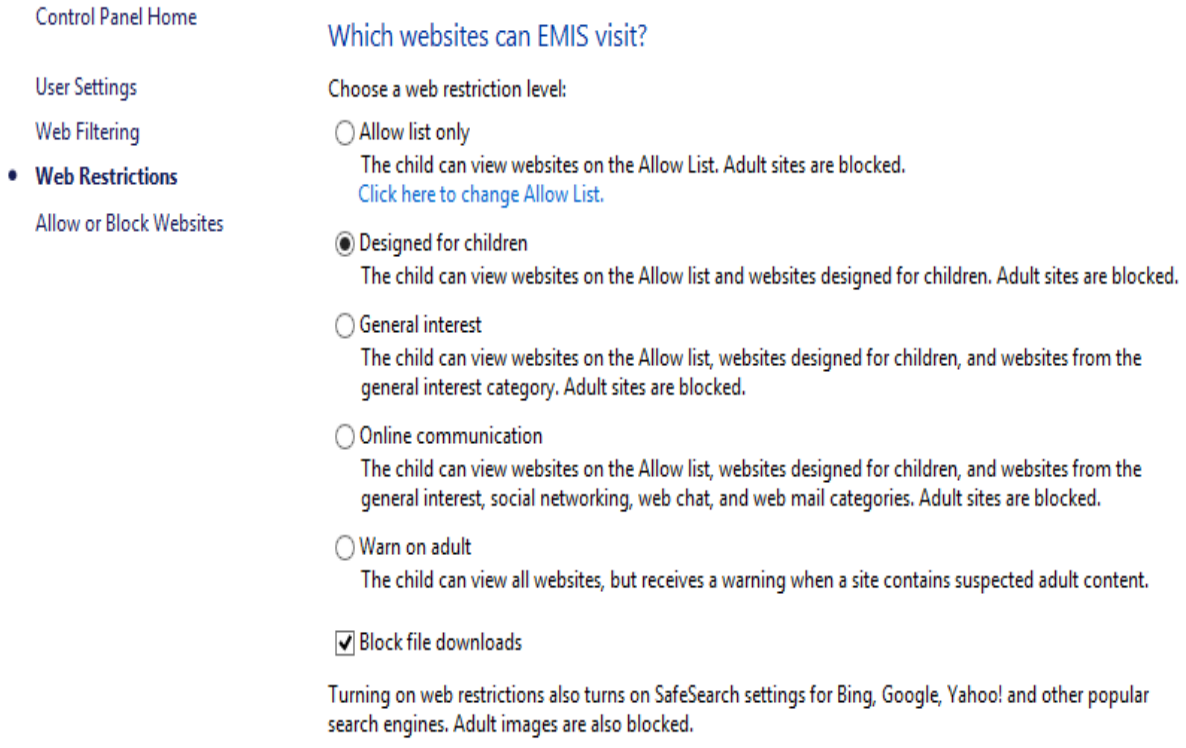


ধাপ-৫ : ম্যালওয়্যার ডিটেকশনের জন্য Windows Defender উইন্ডোজ ৭ অপারেটিং সিস্টেমসহ পরবর্তি অপারেটিং সিস্টেমের সাথে সম্পৃক্ত করা হয়েছে। আপনি যদি কোন অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার ইনস্টল করে থাকেন, তাহলে আর ইনস্টল করার প্রয়োজন নেই। আর না থাকলে Windows Defender কে অ্যানাবল করে আপডেট করতে হবে। আপডেট করার জন্য স্টার্ট মেনুতে ক্লিক করে সার্চে Defender টাইপ করে এন্টার চাপলে Windows Defender লিংক খুলবে। এখানে চেক ফোর আপডেট-এ ক্লিক করে Windows Defender কে আপ-টু-ডেট করে নিন।

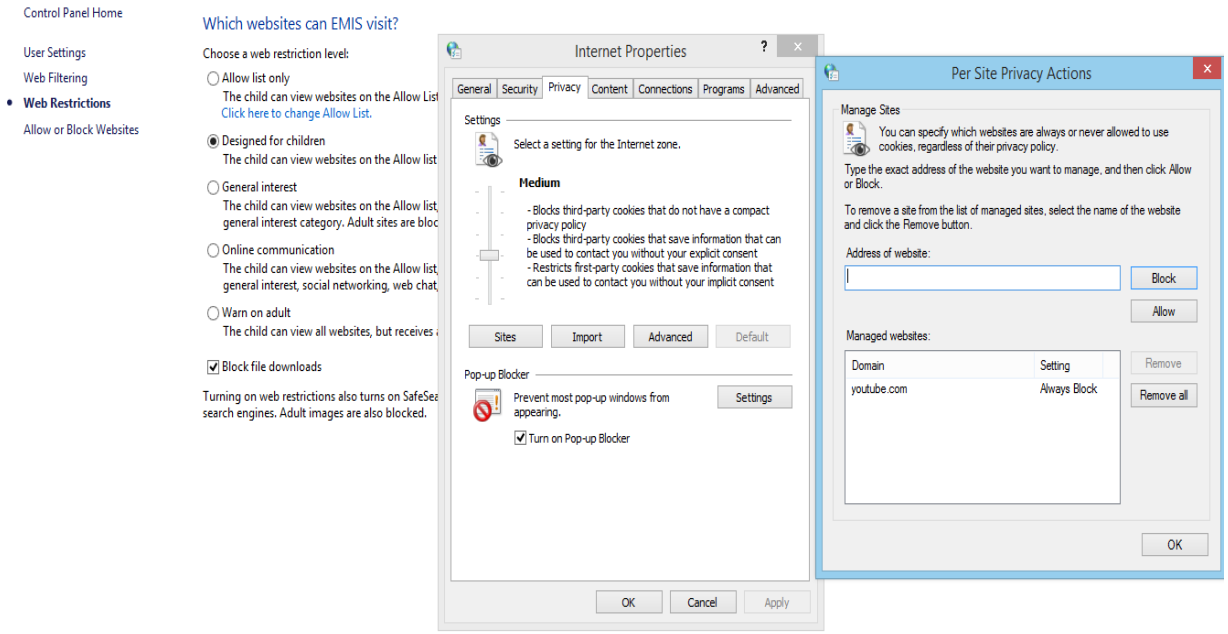


ধাপ-৬ : আপনার পরিবারের শিশুদের রক্ষা করার জন্য উইন্ডোজ ৭ অপারেটিং সিস্টেমসহ পরবর্তি অপারেটিং সিস্টেমের সাথে Parental Controls System ফিচারটি ইনেকটিভ অবস্থায় থাকে, এই ফিচারটি ইন্টারনেট হতে ডাইনলোড করে ইনস্টল করে নিতে হবে। সাধারণত অপারেটিং সিস্টেমের সাথে Parental Controls System, Messanger, Mail, Photo Gallery, Movie Maker বিল্টইন থাকে না। স্টার্ট মেনুতে ক্লিক করে সার্চে Live টাইপ করে এন্টার প্রেস করুন। Go Online to get Windows Live Essentials link-এ ক্লিক করুন। http://download.live.com থেকে একটি উইন্ডো প্রদর্শিত হবে। Download লিঙ্কে ক্লিক করে আপনার প্রয়োজনীয় ফিচার ডাউনলোড করে নিন।

ধাপ-৭ : কম্পিউটার উইন্ডোজ লাইভের সফটওয়্যারগুলো ডাইনলোড হয়ে গেলে ইনস্টল করার জন্য ক্লিক করুন। এতে যে উইন্ডো প্রদর্শিত হবে হবে এখানে Family Safety বক্স ক্লিক করুন এবং অন্য যেসব ফিচার আপনার প্রয়োজন তাতে ক্লিক করে ইনস্টলেশন প্রক্রিয়া শুরু করুন। ইনস্টলেশন প্রক্রিয়া শেষ হওয়ার পর স্টার্ট মেনুতে ক্লিক করে সার্চে Family লিখে এন্টার চাপুন। এখানে Family Safety Link-এ ক্লিক করুন। আপনার উইন্ডোজ লাইভ আইডি দিয়ে লগইন করুন। লাইভ আইডি না থাকলে সাইনআপ করে আইডি দিয়ে লগইন করুন। এবার উইন্ডোজ অ্যাকাউন্ট থেকে ঠিক করে দিন কি ধরনের সিকিউরিটি বা রেস্টিকশন সেট করতে চাচ্ছেন বা ফ্যামিলি অ্যাকাউন্ট মনিটরিং করতে চান।



ধাপ-৮ : উইন্ডোজ ৭ এ ইতোমধ্যে ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার ৮ ব্যবহার করা হচ্ছে। এবার সিকিউরিটির জন্য ওয়েব ব্রাউজারকে কনফিগার করে নিতে হবে। ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার ৮ খুলে ALT কী-তে প্রেস করে টুল হতে Smart Screen Filter সিলেক্ট করে একে অ্যা নাবল করুন। এবার ALT কী-তে প্রেস করে টুল থেকে ইন্টারনেট অপশনে ক্লিক করুন। এখন সিকিউরিটি ট্যাবে ক্লিক করে Enable Protected Mode সিলেক্ট করতে হবে। এতে কোন ম্যালিসিয়াস সাইট জোর করে কোন স্পাইওয়্যার আপনার কম্পিউটারে ডাইনলোড করাতে চাইলে আপনাকে পপ-আপ মেসেজ তা দেখাবে। এবার Privacy ট্যাবে ক্লিক করে Pop-up Blocker অ্যানাবল করে দিলেই হবে।

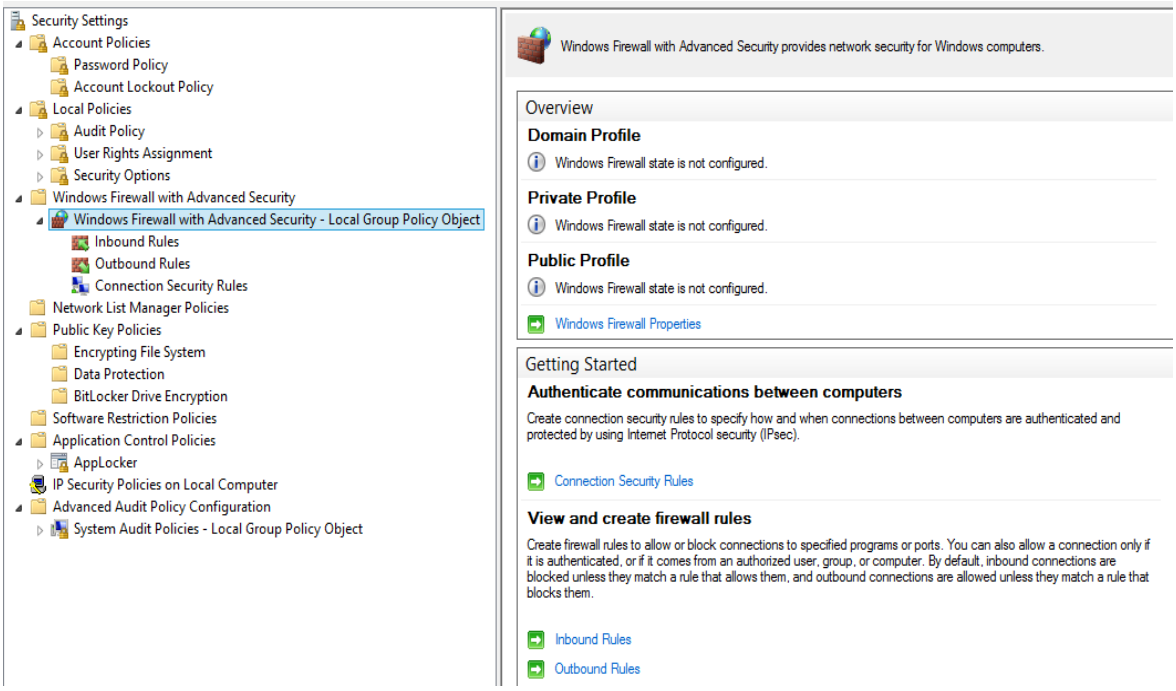


কম্পিউটারের সিকিউরিটি লেভেল আরও বাড়ানোর জন্য ব্যাকআপ পদ্ধতি এনাবল করতে হবে। স্টার্টে ক্লিক করে সার্চে Backup টাইপ করে এন্টার চাপুন। Backup and Restore লিঙ্কে ক্লিক করুন। যে ড্রাইভে ব্যাক আপ রাখতে চাচ্ছেন তাতে ক্লিক করে নেক্সট বাটনে ক্লিক করে Let Windows Choose অপশনটি সিলেক্ট করলে উক্ত ড্রাইভের সব ডাটা ব্যাকআপ হবে। আর নিদিষ্ট কিছু ফাইল ব্যাকআপ নেওয়ার জন্য Let me choose অপশেন ক্লিক করে আপনার প্রয়োজনীয় ফাইল সমূহ সিলেক্ট করে দিন। এবার নেক্সট বাটনে ক্লিক করে ব্যাকআপ প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন করুন। এবার ব্যাকআপ হয়ে গেলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে সিডিউলভিত্তিক ব্যাকআপ পদ্ধতি সিলেক্ট হয়ে যাবে, যা পরে স্বয়ংক্রিয়ভাবে ডাটা ব্যাকআপ হতে থাকবে। উপরের ধাপগুলো অনুসরণ করে আপনার অপারেটিং সিস্টেমের প্রোটেকশন নেওয়া যাবে।

৬.২.২ এডভান্স সিকিউরিটির উইন্ডোজ ফায়ারওয়ালের মাধ্যমে ফিল্টারিং

Windows Firewall with Advanced Security- র বিশেষ বৈশিষ্ট্য:

মাইক্রোসফটের উইন্ডোজ ৮ অপারেটিং সিস্টেমসহ পরবর্তি অপারেটিং সিস্টেম এবং উইন্ডোজ সার্ভার ২০১২ আর২, সার্ভার ২০১২ সহ পরবর্তি সার্ভার অপারেটিং সিস্টেমে মাইক্রোসফটের আগের ভার্সনগুলোর তুলনায় ফায়ারওয়াল নেটওয়ার্ক সচেতন ফিচারসমৃদ্ধ। এডভান্স সিকিউরিটির উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল লেয়ার সিকিউরিটি মডেলের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল ব্যবহারকারীর কম্পিউটারকে হোস্ট-ভিত্তিক দ্বি-স্তর নেটওয়ার্ক ট্র্যাফিক ফিল্টার ব্যবস্থা করে, লোকাল কম্পিউটারের ভিতর বা বাইরে অননুমোদিত নেটওয়ার্ক ট্রাফিক নিয়ন্ত্রন করে। এডভান্স সিকিউরিটির উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল নেটওয়ার্ক সচেতনতারও কাজ করে, যাতে এটি কম্পিউটারের সাথে সংযুক্ত নেটওয়ার্কগুলির সুরক্ষা সংক্রান্ত সেটিংসে কাজ করা যায়। উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল এবং ইন্টারনেট প্রোটোকল সিকিউরিটির (আইপিইএসসি) কনফিগারেশন মাইক্রোসফট ম্যানেজমেন্ট কনসোল (এমএমসি) নামে একত্রিত করে, যা Windows Firewall with Advanced Security নামে পরিচিত।

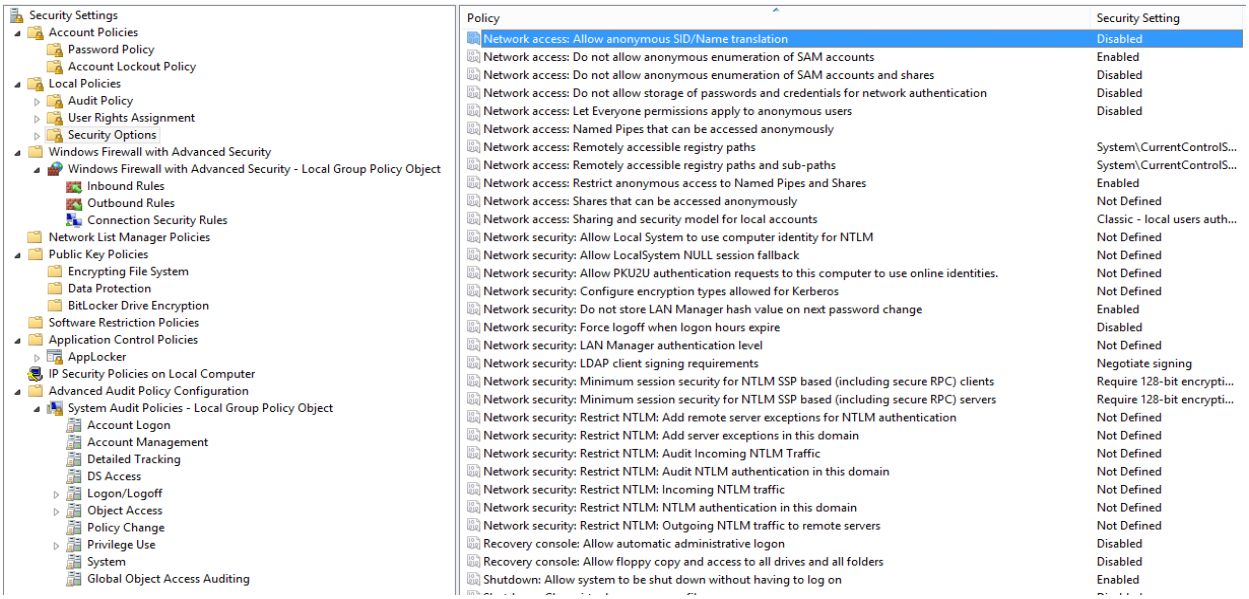


Windows Firewall with Advanced Security- র প্রয়োগ বিধি

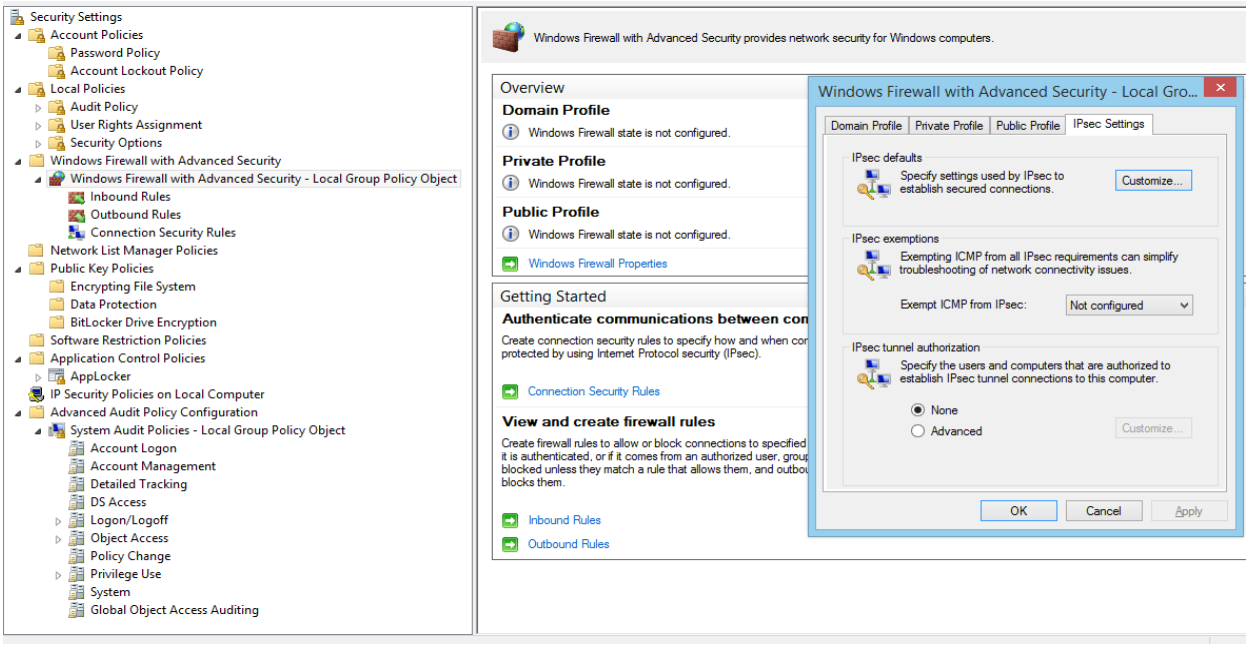
এডভান্স সিকিউরিটির উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল নেটওয়ার্ক সুরক্ষার চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা করে আপনার কম্পিউটার ও প্রতিষ্ঠানকে সহায়তা করে, এডভান্স সিকিউরিটির উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল নিম্নলিখিত সুবিধাগুলি প্রদান করে:

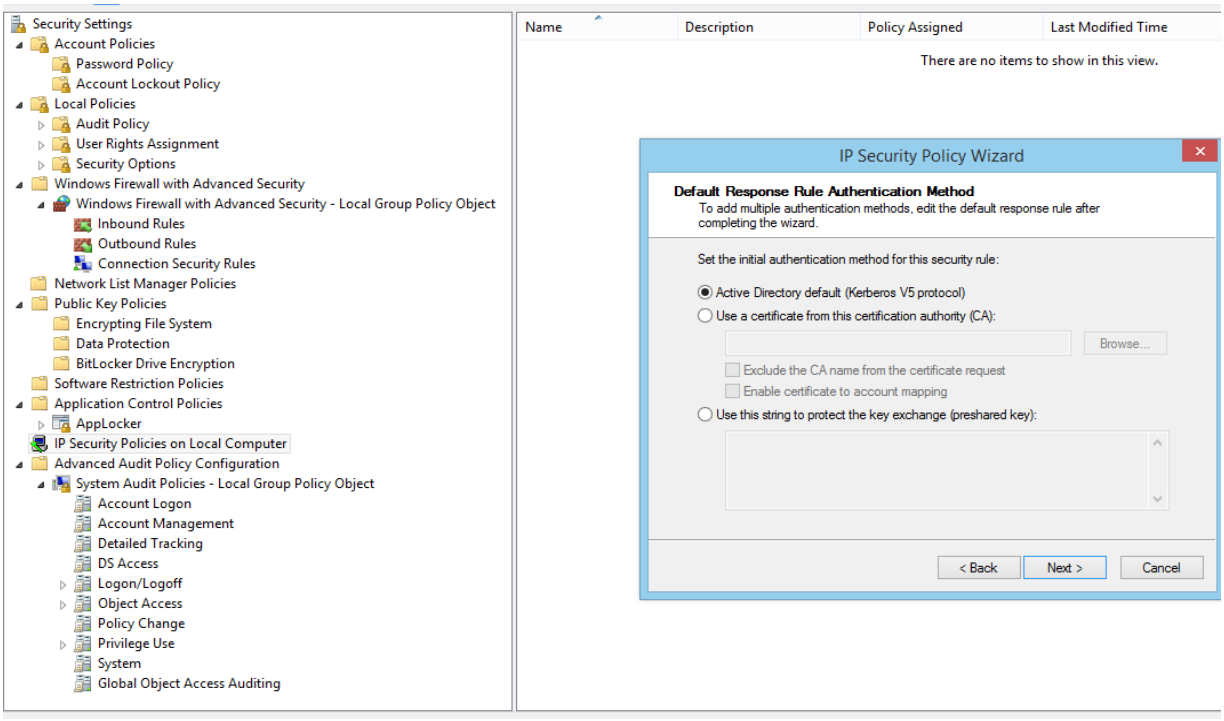
• নেটওয়ার্ক নিরাপত্তা হুমকি ঝুঁকি হ্রাস করা। এডভান্স সিকিউরিটির উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল একটি কম্পিউটারের আক্রমণের হার কমিয়ে দেয়, defense-in-depth model এ একটি অতিরিক্ত স্তর প্রদান করে। ফলে কম্পিউটারে বাহিরের একটি সফল আক্রমণের সম্ভাবনা কমে যায়। নেটওয়ার্ক অ্যাক্সেস প্রোটেকশন (এনএপি)

উইন্ডোজ সার্ভার ২০১২ এর একটি বৈশিষ্ট্য যা এটি ক্লায়েন্ট কম্পিউটারগুলিকে একটি নীতিমালা মেনে চলতে সহায়তা করে, ফলে আপনার কম্পিউটারের সাথে যুক্ত কম্পিউটারের বিভিন্ন সফটওয়্যার এবং সিস্টেম কনফিগারেশনগুলির মধ্যে সমন্বয় সাধন করে।

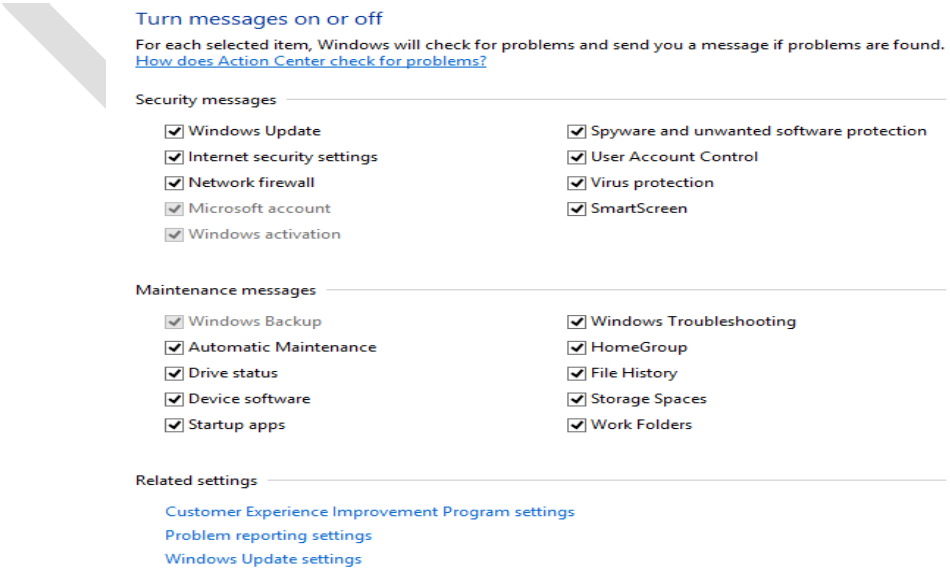


• সংবেদনশীল তথ্য এবং বুদ্ধিগত সম্পত্তির সুরক্ষা: এডভান্স সিকিউরিটির উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল IPsec এর সাথে একীকরণ করে প্রীতিটি নেটওয়ার্কে অনুমোদনপ্রাপ্ত গ্রাহকে নিশ্চিতকরণ সাপেক্ষে যোগাযোগের ক্ষেত্রে কার্যকর ও সহজে প্রবেশাধিকার প্রদান করে। এটি বিশ্বস্ত নেটওয়ার্কে রক্ষিত সম্পদগুলিতে আপনার পরিচয় নিশ্চিত করে অ্যাক্সেস প্রদান করে, ডেটা নির্ভুলতা বজায় রাখতে সহায়তা করে এবং ডেটাগুলির গোপনীয়তা রক্ষা করে।





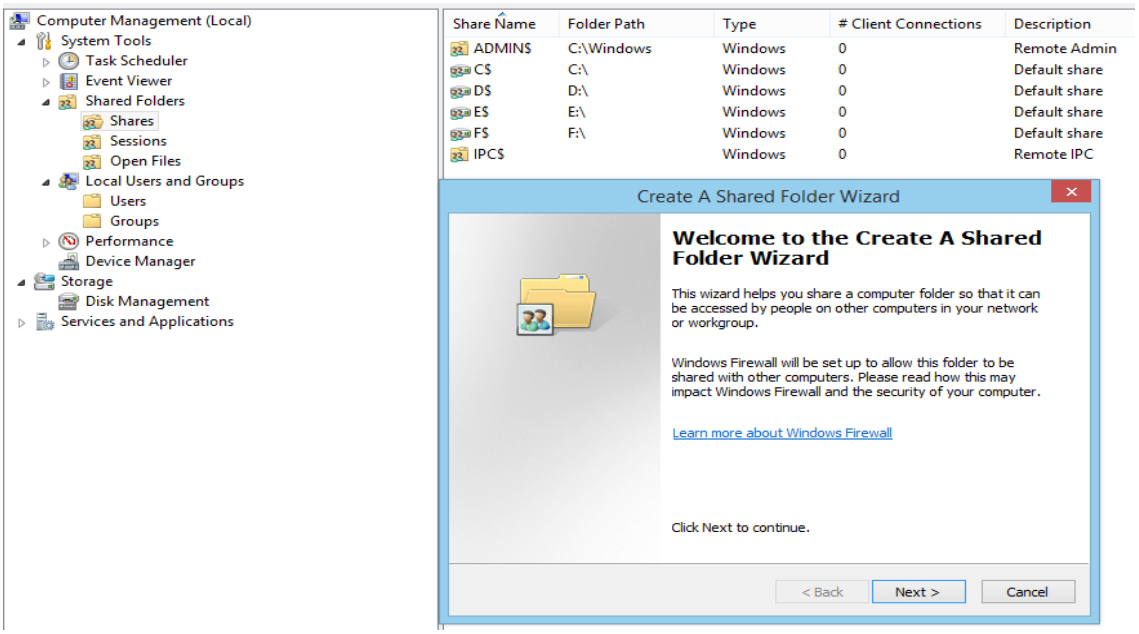
• নেটওয়ার্কে রক্ষিত সম্পদগুলির বিনিয়োগ মূল্য বৃদ্ধি করে: এডভান্স সিকিউরিটির উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল একটি হোস্ট-ভিত্তিক ফায়ারওয়াল যা উইন্ডোজ সার্ভার ২০১২ এবং পূর্ববর্তী উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। এটি অ্যাক্টিভ ডিরেক্টরি ডোমেন সার্ভিসেস (এডিডিএস) এবং গ্রুপ পলিসির সাথে একত্রিত করা হয়েছে। অতিরিক্ত হার্ডওয়্যার বা সফটওয়্যার প্রয়োজন না থাকায় এডভান্স সিকিউরিটির উইন্ডোজ ফায়ারওয়াল একটি নথিভুক্ত অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামিং ইন্টারফেস (এপিআই) মাধ্যমে বিদ্যমান অন্যান্য নেটওয়ার্ক নিরাপত্তার কাজে ব্যবহৃত ডিভাইস বা সফটওয়্যার সাথে সমন্বয় করে।



৬.২.৩ অ্যাক্সেস কন্ট্রোলের মাধ্যমে নেটওয়ার্ক সুরক্ষা ও ফিল্টারিং ক্ষমতা প্রদান

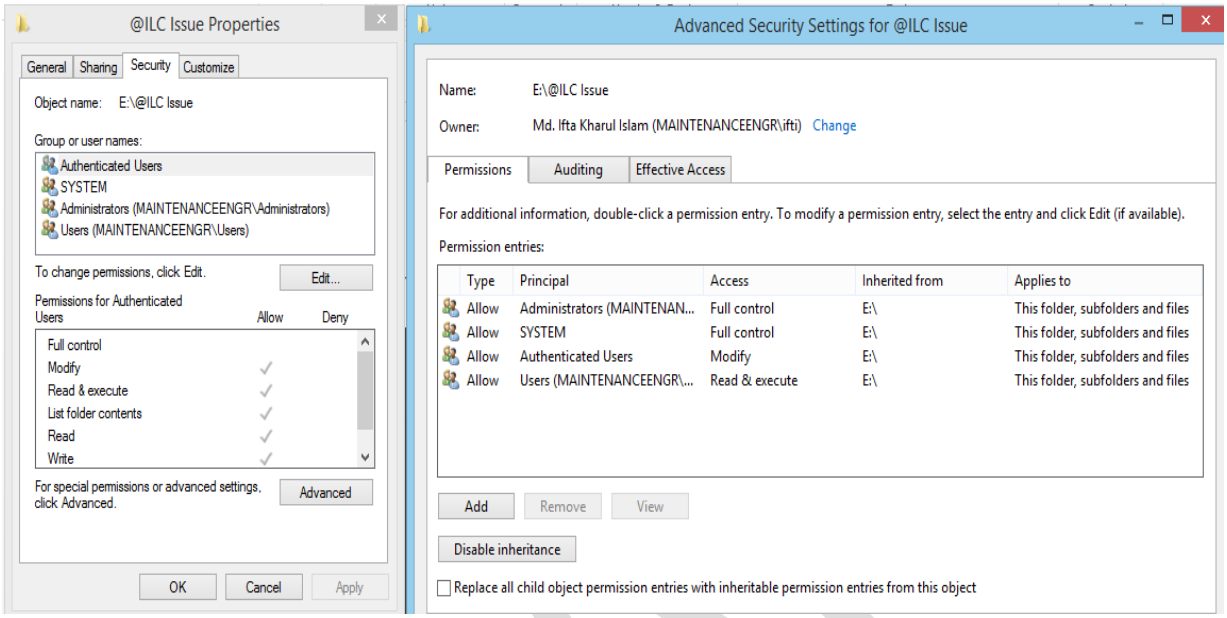
অ্যাক্সেস কন্ট্রোলের সাধারণ বৈশিষ্ট্য: মাইক্রোসফটের উইন্ডোজ ৮ অপারেটিং সিস্টেমসহ পরবর্তি অপারেটিং সিস্টেম এবং উইন্ডোজ সার্ভার ২০১২ আর২, সার্ভার ২০১২ সহ পরবর্তি সার্ভার অপারেটিং সিস্টেমে ব্যবহারকারী নিশ্চিতকরণ করে যথাযথ অনুমোদনের সাপেক্ষে আন্তঃসম্পর্কিত ব্যবস্থায় মাধ্যমে সিস্টেম এবং নেটওয়ার্ক সম্পদগুলির ব্যবহার নিয়ন্ত্রণে সহায়তা করে। দ্বিতীয় পর্যায়ে, ব্যবহারকারী নিশ্চিতকরণ সাপেক্ষে নেটওয়ার্কে সম্পদগুলির সুরক্ষা রক্ষা এবং অ্যাক্সেস নিয়ন্ত্রণ প্রযুক্তি ব্যবহার করে, সঠিক অনুমতি আছে কিনা তা নির্ধারণ করে।

নেটওয়ার্কে শেয়ার করা তথ্যসম্পদগুলো ব্যবহারকারীদের এবং মূল মালিকের ছাড়া অন্যান্য গ্রুপের জন্য অননুমোদিত ব্যবহার থেকে রক্ষা করা প্রয়োজন। উইন্ডোজ সার্ভার ২০১২ এবং উইন্ডোজ ৮ এ অ্যাক্সেস কন্ট্রোল মডেলের মধ্যে, ব্যবহারকারী এবং গ্রুপের (security principals) unique security identifiers (SIDs) দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করে। তাদের অধিকার এবং অনুমতি প্রদান করে, যা প্রতিটি ব্যবহারকারী সম্পর্কে অপারেটিং সিস্টেমকে অবহিত করে। নেটওয়ার্কে শেয়ার করা তথ্যসম্পদগুলো ব্যবহারে ব্যবহারকারী এবং গ্রুপে অনুমোদনকারী হিসাবে মূল মালিক (admin) রয়েছে যিনি security principals অনুমতি প্রদান করে। অ্যাক্সেস কন্ট্রোল চেকের সময়, এই অনুমতিগুলি security principals নির্ধারণ করে এবং এটি কিভাবে অ্যাক্সেস করবে তা পরীক্ষা করে।

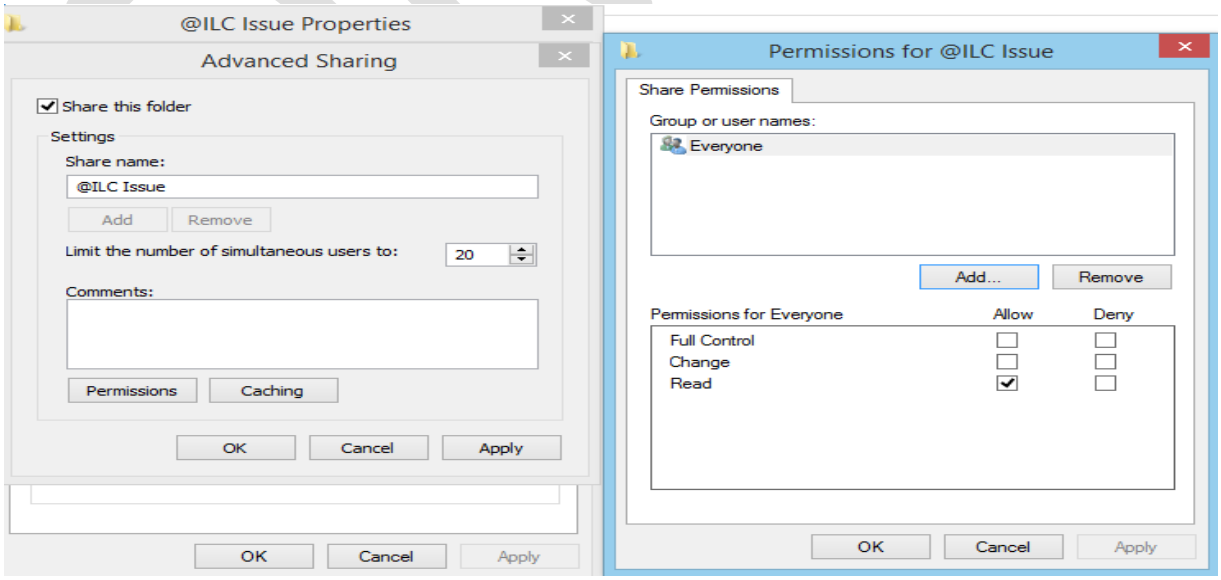


সিকিউরিটি প্রিন্সিপালগুলো (security principals) পড়া, লিখা, সংশোধন বা পূর্ণ ব্যবহারের নিয়ন্ত্রণে কাজগুলো সম্পাদন করে। অবজেক্টগুলো মূলত ফাইল, ফোল্ডার, প্রিন্টার, রেজিস্ট্রি কী এবং অ্যাক্টিভ ডাইরেক্টরি ডোমেন সার্ভিসেস (ADDS) এর অন্তর্ভুক্ত। শেয়ার করা তথ্যসম্পদগুলোতে অ্যাক্সেস নিয়ন্ত্রণ তালিকা (ACLs) ব্যবহার করার অনুমতি দেয়, যা সম্পদ ব্যবস্থাপনায় নিয়ন্ত্রণ বজায় রাখতে সক্ষম। অবজেক্টের মালিকরা সাধারণত পৃথক ব্যবহারকারীর পরিবর্তে গ্রুপের নিরাপত্তা অনুমোদন করে।

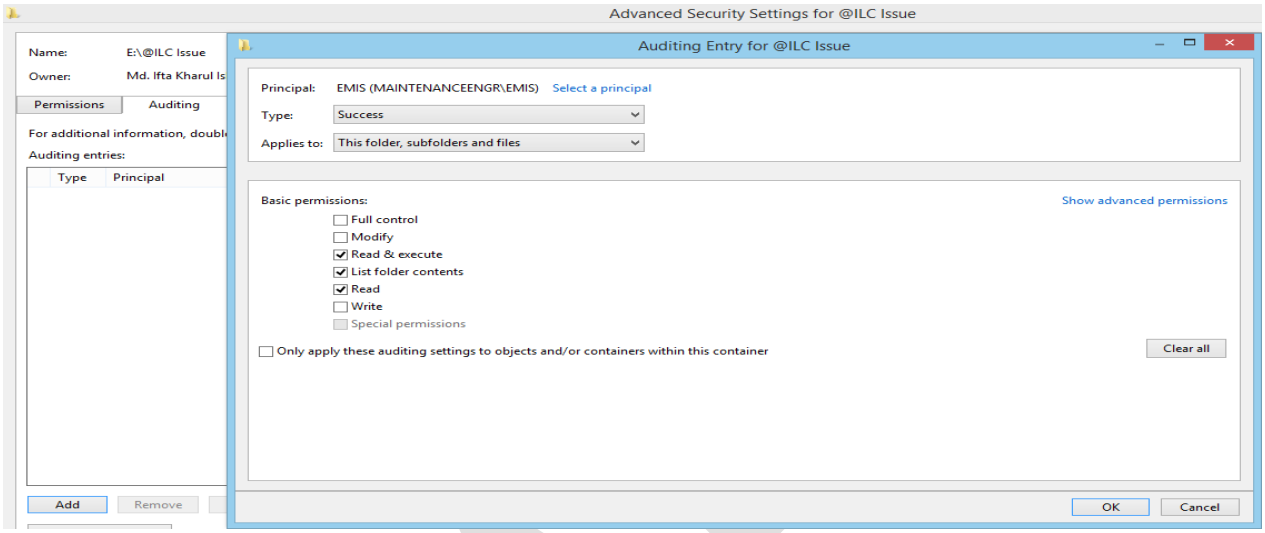
উন্নত নিরাপত্তায় অনুমতি প্রদানের স্বাধীনতা: উইন্ডোজ ৮ এবং উইন্ডোজ সার্ভার ২০১২ এ অ্যাডভান্সড সিকিউরিটি পারমিশনস্ প্রোপার্টি পেজে অনুমতি, শেয়ার, অডিটিং, কার্যকর অ্যাক্সেস এবং কেন্দ্রীয় নীতির জন্য ট্যাব রয়েছে। এছাড়া, নতুন নিরাপত্তা প্রিন্সিপাল যোগ করতে ব্যবহারকারী ঠিক করা, কম্পিউটার, ষেবা অ্যাকাউন্ট, বা গ্রুপ ডায়ালগ বাক্স ব্যবহার করা যায়।



ফোল্ডার বা বস্তু শেয়ার নিরাপত্তার স্বাধীনতা: শেয়ার ট্যাব ফোল্ডার বা বস্তুর জন্য অনুমতি দানে একটি পঠনযোগ্য তালিকা প্রদর্শন করে। যদি ফোল্ডার বা বস্তু হিসাবে শেয়ার করা থাকে তবে ট্যাবটি প্রদর্শিত হবে। আপনি ফাইল এক্সপ্লোরার রিবন বোতাম ক্লিক করুন এবং আডভান্স শেয়ার নির্বাচন করুন। অথবা, ফোল্ডারটির ডানে ক্লিক করে, বৈশিষ্ট্যাবলী নির্বাচন করুন তারপর শেয়ার ট্যাবে ক্লিক করে ফোল্ডারটির অনুমতি পরিবর্তন করতে হবে।



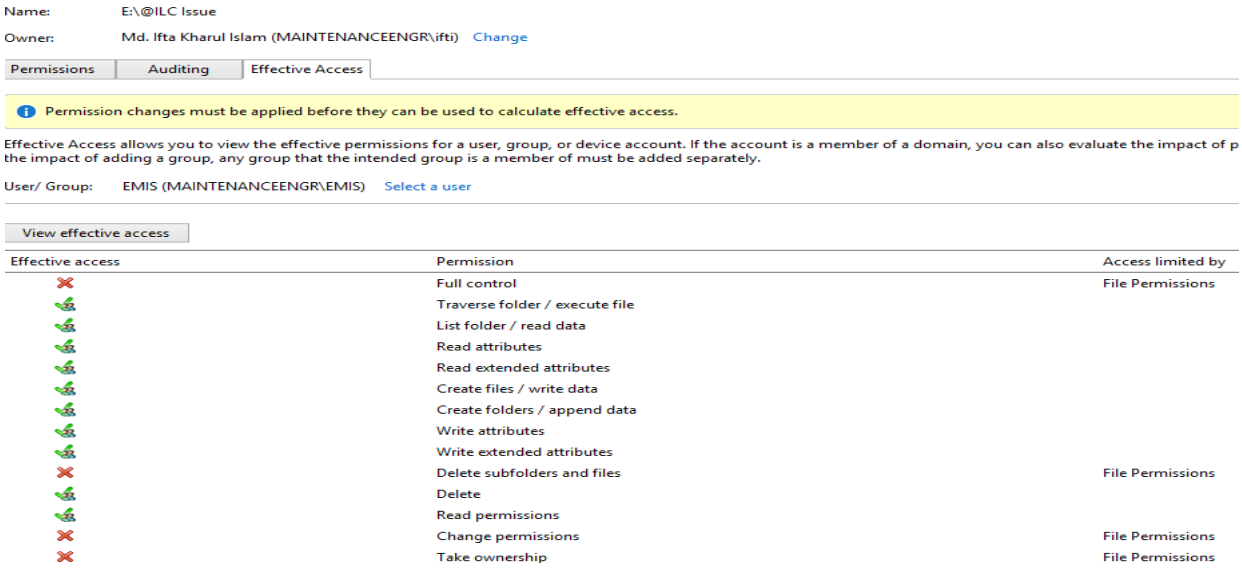
অডিটিং নিরাপত্তার স্বাধীনতা: নিরাপত্তায় অডিট নীতি প্রতিষ্ঠা একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক। অডিট নীতি ফোল্ডার বা অবজেক্টের তৈরি বা সংশোধনের জন্য সম্ভাব্য নিরাপত্তায় বিঘ্ন সৃষ্টিকারীর ট্র্যাক করা, ব্যবহারকারীর জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা এবং নিরাপত্তা বিঘ্নিত হওয়ার সময় প্রমাণ উপস্থাপন করতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।



নিরীক্ষায় সাধারণ বিষয়গুলো হল:

- বস্তুর অ্যাক্সেস, যেমন ফাইল এবং ফোল্ডার হিসাবে
- সিস্টেমে ব্যবহারকারী লগিং অন এবং লগিং অফ (ব্যবহারকারীর প্রবেশ এবং বের হওয়ার লগবই) মনিটরিং।
- ব্যবহারকারী এবং গ্রুপের অ্যাকাউন্টগুলোর যে কোন পরিবর্তনের মনিটরিং।

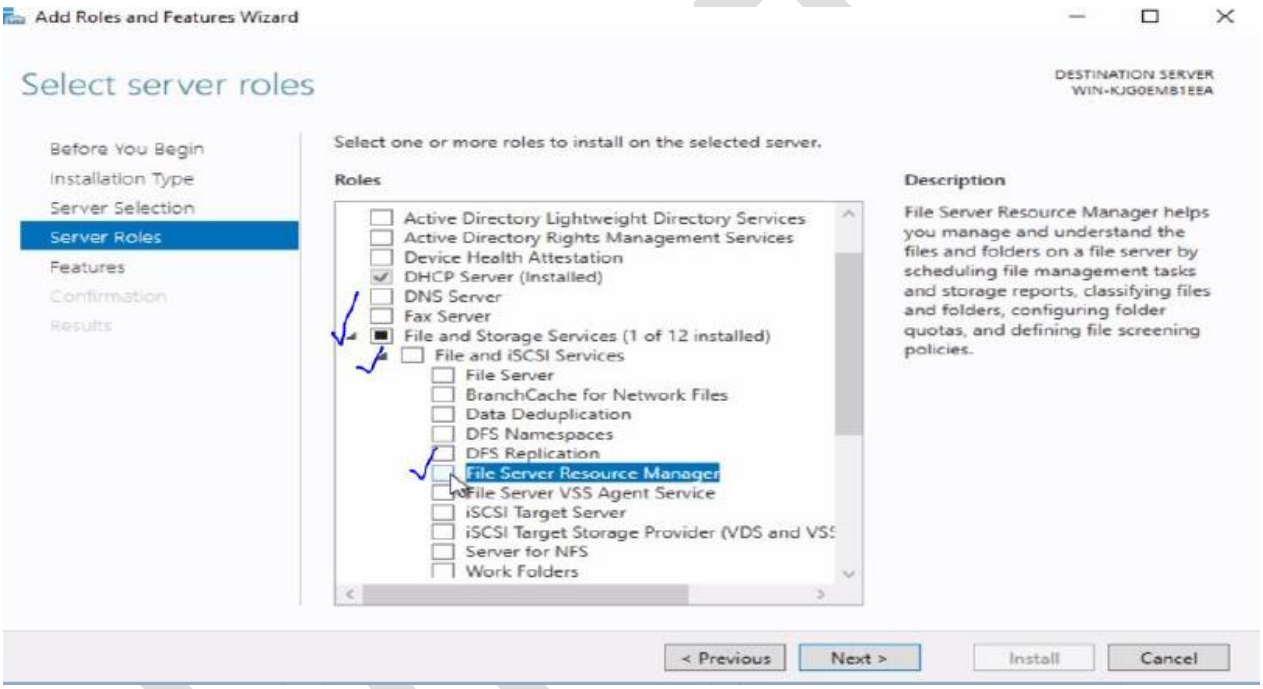
অডিটিংয়ের প্রকারের উপর ভিত্তি করে একই ব্যবহারকারী বা গ্রুপের জন্য এক বা একাধিক অডিটিং এন্ট্রি তৈরি করা যায়। অ্যাক্সেসের প্রকার এবং ব্যবহার ও প্রয়োগবিধির উপর ভিত্তি করে অডিট নীতি প্রতিষ্ঠার পরিকল্পনা এবং কনফিগার করা সুবিধা রয়েছে।



৭ রিসোর্স শেয়ারিং (আইএলসিতে এসো নিজে করি স্বচিত্র প্রতিবেদন)

৭.১ ফাইল-ফোল্ডার, ড্রাইভ এর মাধ্যমে তথ্য শেয়ারিং

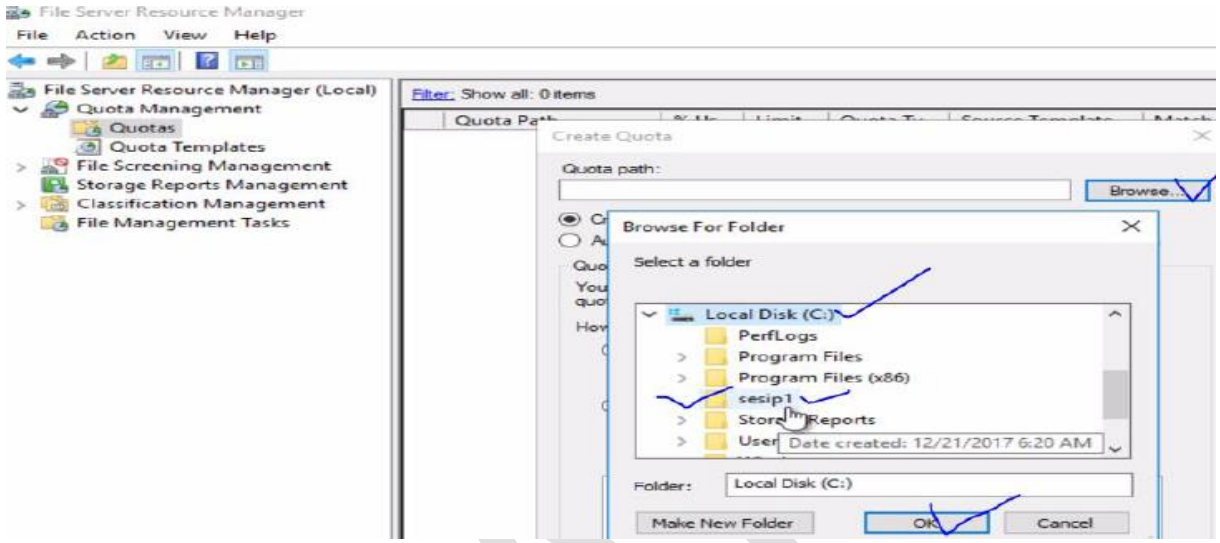
ধাপ ১: প্রথমে File Server Resource Manager এনাবল করতে প্রয়োজনীয় কাজ করতে হবে। সার্ভারে Server Manager প্রবেশ করে Dashboard এ যাব। Configure this local server সিলেক্ট করে Add roles and features ক্লিক করব। Select installation type এ Role-based or feature-based installation সিলেক্ট করে Next বাটনে ক্লিক করলে Server Selection অপশনটি আসবে। এখানে Select a server from the server pool এ Microsoft Windows Server ২০১৬ Standard Evaluation সিলেক্ট করলে Server Roles অপশনটি আসবে। এবার File and Storage Services এ File Server Resource Manager সিলেক্ট করতে হবে।



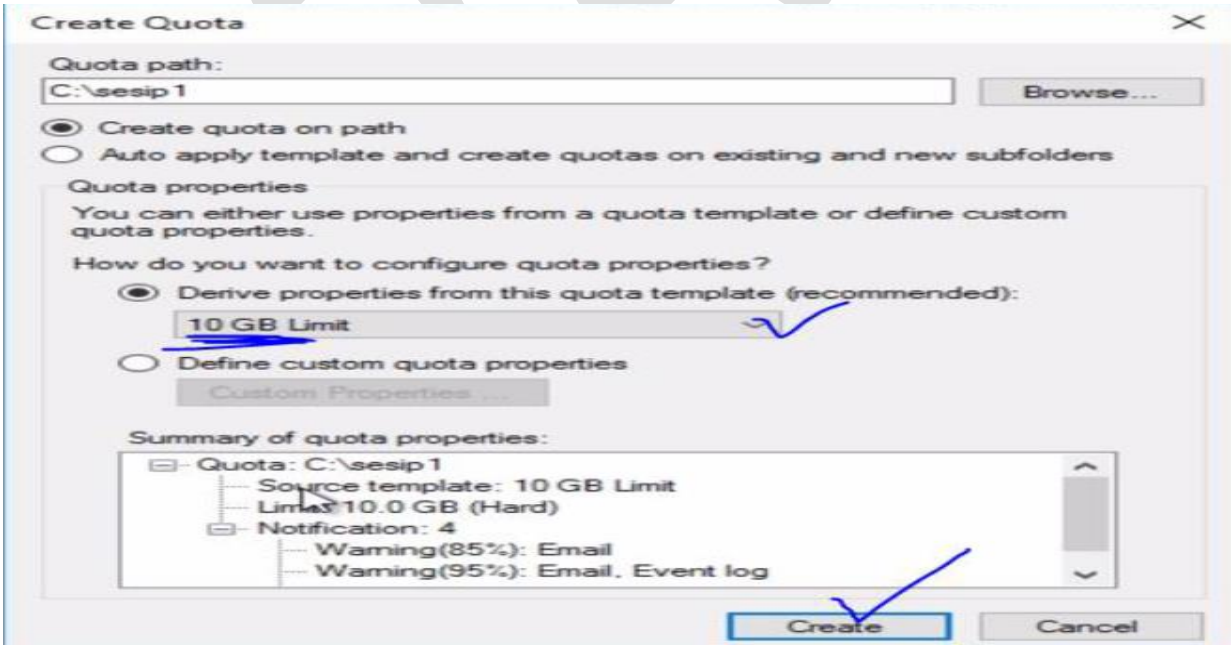
এবার Next বাটন প্রেস করতে থাকলে পর্যায় ক্রমিক ভাবে Features এ .NET framework ৩.৫ Features সিলেক্ট করতে থাকলে Confirmation ও Result দেখিয়ে Add Roles and Features Wizard প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন হবে।

ধাপ ২: এবার Folder Share/Drive Share কনফিগার করার পালা। এবার, সার্ভারের যে ড্রাইভকে শেয়ার করা হবে বা ড্রাইভের কোন একটা নতুন ফোল্ডার তৈরী করে শেয়ার করা হবে (আইএলসিতে C Drive এ sesip১ নামে একটা নতুন ফোল্ডার তৈরী করে শেয়ার করা হয়েছে)। প্রথমে আমরা My PC তে ক্লিক করে C Drive প্রবেশ করি এবং sesip১ নামে ফোল্ডার তৈরী করব। এবার, sesip১ ফোল্ডারটিতে মাউসের রাইট বাঁটন ক্লিক করলে Properties অপশনটি আসবে। এখন, Sharing ট্যাব বাটনে ক্লিক করলে Network File and Folder Sharing এ Share অপশন সিলেক্ট করে Everyone দিয়ে Administrator দিয়ে Share দিলে কাজটি ফাইল ফোল্ডার শেয়ার করার কাজ শেষ হবে।

ধাপ ৩: এবার File Server Resource Manager কনফিগার করার পালা। এবার Control Panel থেকে Administrative Tools এ যাব। File Server Resource Manager তে প্রবেশ করে Quota Management এ Quotas রাইট বাটন ক্লিক করলে Create Quota আসলে C Drive এর sesip১ ফোল্ডার টিকে দেখিয়ে দিব (পাথটিকে চিনিয়ে দিব)।



ধাপ ৪: এবার Drive propertics from this quota template এ ১০ GB Limit সিলেক্ট করে Create ক্লিক করলে Source Template এ sesip১ এর নতুন শেয়ার দেওয়া সকল তথ্য দেখাবে।



৭.২ অ্যান্টিভাইরাসের মাধ্যমে ফাইল/তথ্য শেয়ারিং- এর নিরাপত্তা

৭.২.১ অ্যান্টিভাইরাস কি ও কেন ব্যবহার করব:

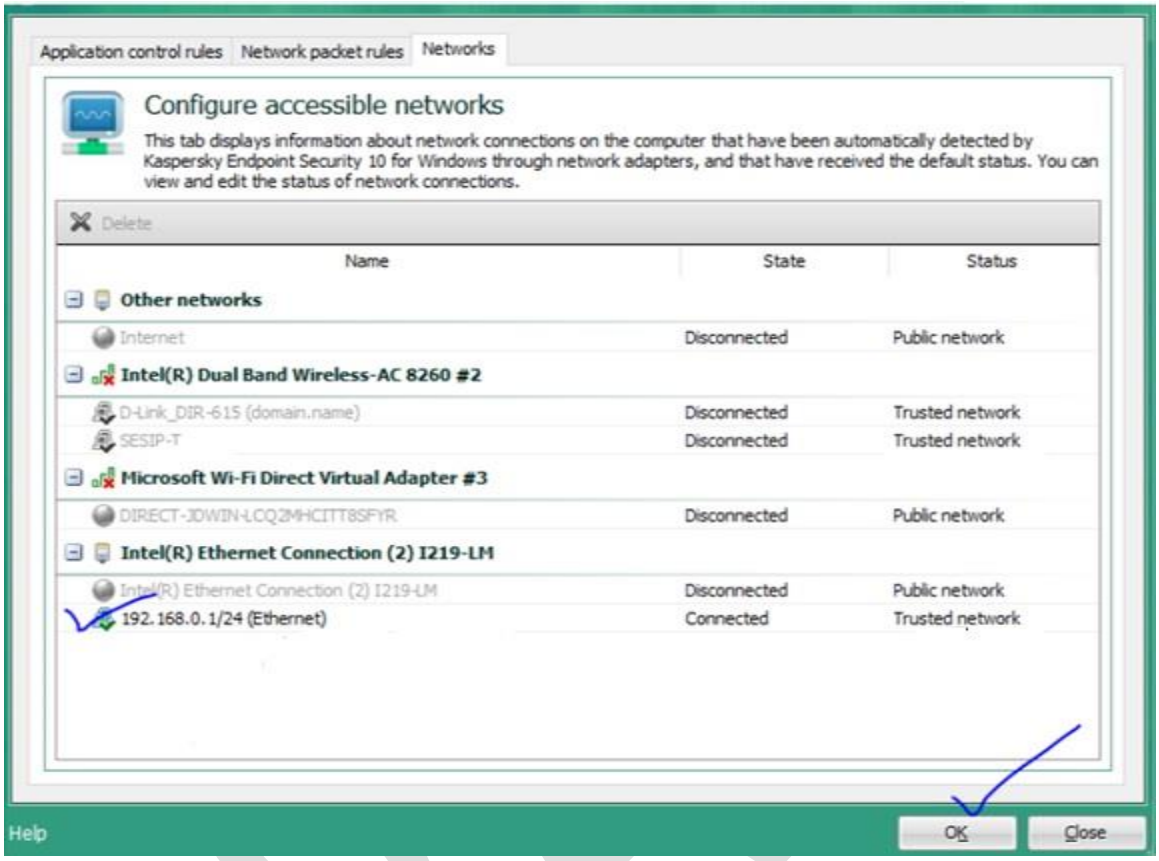
অ্যান্টিভাইরাস (Antivirus) কম্পিউটারের ভাইরাস রোধ করার জন্য ব্যবহৃত একধরনের প্রোগ্রাম যা কম্পিউটারের হার্ডডিস্ক বা রিমুভেবল ডিস্ক হতে ভাইরাস সনাক্তকরন, প্রতিরোধ ও প্রতিকার করে। অ্যান্টিভাইরাস হলো সেই সফটওয়্যার যা ম্যালওয়্যারের সাথে সম্পৃক্ত সফটওয়্যারকে আপনার কম্পিউটারে অণুপ্রবেশে বাধা প্রদান করা, সুপ্ত থাকা ভাইরাসকে ক্লিন করা, ক্ষতিকারক সফটওয়্যারের গতিবিধি নিয়ন্ত্রণ করে মূল্যবান ডাটার দীর্ঘমেয়াদি সুরক্ষার ব্যবস্থা করে। **আপনার ল্যাপটপ, ডেস্কটপ, সার্ভার, ট্যাব, প্যাড এবং মোবাইলসহ যে সকল ইলেক্ট্রনিক্স ডিভাইসে আপনি ইন্টারনেট ব্যবহার করেন সকল ক্ষেত্রে অ্যান্টিভাইরাস ব্যবহার করা প্রয়োজন।** বাংলাদেশে জনপ্রিয় কয়েকটি অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রামের নাম নিচে দেয়া হল, রিভ অ্যান্টিভাইরাস, কাসপারস্কি, ম্যাকফি, নরটন, বিট ডিফেন্ডার, পিসিসিলিন, এভিজি এবং অ্যাভাস্ট ইত্যাদি।

আপনি **অ্যাভাস্টের** ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস ব্যবহার করে যথেষ্ট ভাল সার্ভিস পেতে পারেন। অ্যাভাস্ট অ্যান্টিভাইরাসের জগতে সবচেয়ে জনপ্রিয় অ্যান্টিভাইরাস এর সার্ভিসের জন্য। সিকিউরিটি, পারফরমেন্সেও অ্যাভাস্ট কোন অংশে কম নয়। বিভিন্ন এন্টিভাইরাস টেস্টিং রিপোর্টে অ্যাভাস্টের পারফর্ম রিপোর্ট ভাল। আপনার ইমেইল অ্যাড্রেস দিয়ে রেজিস্ট্রেশন করলেই এক বছরের জন্য অ্যাভাস্ট ফ্রি ব্যবহার করতে পারবেন। শুধু অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার ইন্সটল করলেই হবে না নিয়মিত আপডেটও করতে হবে। প্রতিদিন না হলেও সপ্তাহে অন্তত একবার আপডেট করা জরুরি।

৭.২.২ আইএলসিতে অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারের সেটিংস কনফিগার করা:

আইএলসিতে কাসপারস্কি এন্ড-পয়েন্ট সিকিউরিটি ১০ অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়েছে। কাসপারস্কির ১ বছরের লাইসেন্স মেয়াদ রয়েছে, যা ইন্টারনেট থাকা সাপেক্ষে অটোআপডেট হবে। যেহেতু অনেক প্রতিষ্ঠানে ইন্টারনেট নেই তাই, ইন্টারনেট থাকা সাপেক্ষে কাসপারস্কি এন্ড-পয়েন্ট সিকিউরিটি ১০ এর আপ ডেটের জন্য ম্যানুয়াল পদ্ধতিতে আপ ডেট করতে হবে। তাছাড়া, আই এ ল সিতে ২১টি ল্যাপটপ ও সার্ভারের সাথে তথ্য আদান প্রদানের বিষয়টি রয়েছে বিধায়, অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারের সেটিংসে কিছু জরুরী কনফিগার করা প্রয়োজন। যদি কাসপারস্কি এন্ড-পয়েন্ট সিকিউরিটি ১০ অ্যান্টিভাইরাসে সফটওয়্যারের সেটিংস কনফিগার না করা হয় সেক্ষেত্রে ফাইল বা ফোল্ডার, তথ্য শেয়ারিং অথবা প্রিন্টার শেয়ারিং করে কাজ করা যাবে না। এবার আমরা, কাসপারস্কি এন্ড-পয়েন্ট সিকিউরিটি ১০ অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারের সেটিংস কনফিগার দেখে নিব।

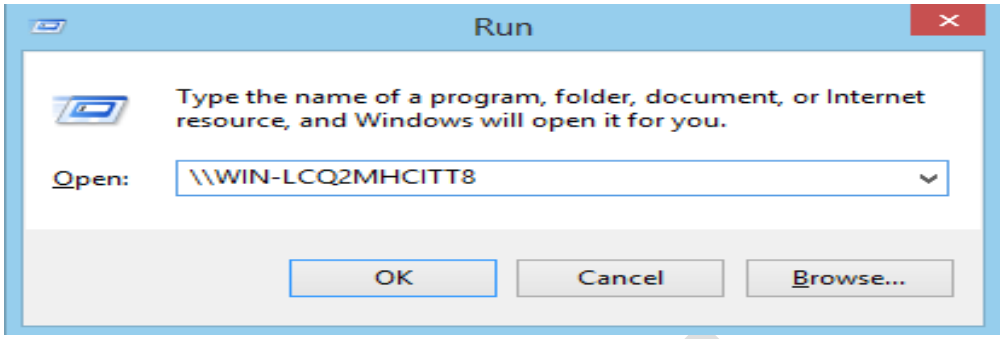
প্রথমেই কাসপারস্কি এন্ড-পয়েন্ট সিকিউরিটি ১০ অ্যান্টিভাইরাস অন করে সেটিংস যাব, Firewall প্রবেশ করে Available Networks আমরা Configure accessible networks এ সকল নেটওয়ার্কের স্ট্যাটাস দেখাবে। এখানে আমরা দেখতে পাব যে, SESIP-T কে Untrusted Network অবস্থায় Disconnected রয়েছে। এবার Intel(R) Ethernet Connection (2) I219-Lm এ ১৯২.১৬৮.০.১/২৪ (Ethernet) এর উপর মাউস দিয়ে রাইট ক্লিক করে Trusted network হিসাবে দেখিয়ে দিয়ে Save করে আসতে হবে।



৭.৩ প্রিন্টার শেয়ারিং- করা

ধাপ ১ (সার্ভার সাইডের কাজ): আইএলসিতে এইচপি প্রো-এম৪২০এন মডেলের একটি লেজারজেট প্রিন্টার সরবরাহ করা হয়েছে। সকল প্রিন্টার একই নিয়মে সেটআপ করার হয়। প্রিন্টার টি সার্ভেরের (HP Z240 Intel Xeon E3-1200v5) সাথে সেটআপ করে শেয়ার মোডে রাখা হয়েছে। প্রিন্টারের সেটআপ করার নিয়মটি ৪.৪ অধ্যায়ে প্রিন্টার ইনস্টলে বিস্তারিত বর্ননা করা হয়েছে। এবার প্রিন্টারটি শেয়ার করার জন্য সার্ভারের Control Panel থেকে Devices and Printers এ ক্লিক করলে এইচপি প্রো-এম৪২০এন মডেলের একটি লেজারজেট প্রিন্টার দেখতে পাব। এবার, প্রিন্টার শেয়ার করার পালা। প্রিন্টারটির উপর রাইট বাটন ক্লিক করলে Printer properties দেখাবে। Printer properties এ ক্লিক করে Sharing এ Share this printer টি এনাবল করে যে নামে প্রিন্টার শেয়ার করতে চাই তা লিখে Save করব (আইএলসিতে sesip নামে করা হয়েছে)।

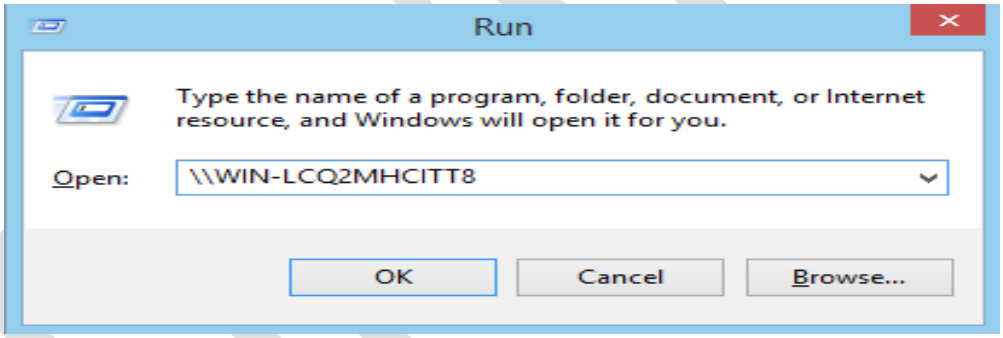
ধাপ ২ (ল্যাপটপ সাইডের কাজ): প্রথমে ল্যাপটপ অন করে ওয়াই-ফাই কানেক্ট করতে হবে। WLAN একটিভ হলে, ল্যাপটপের কি-বোর্ড থেকে Windows+R বাটন প্রেস করলে Run উইন্ডো আসবে।



Run উইন্ডোতে সার্ভারের নাম (\\WIN-LCQ2MHCITT8) লিখে ok করলে সার্ভারে প্রবেশ করার Login পেজ আসবে। Login পেজ এ User: administrator এবং Password: Sesip1234 দিয়ে Remember my credentials এবং সিলেক্ট করে OK করতে হবে। এবার সার্ভারের প্রিন্টার টিকে দেখা যাবে। প্রিন্টারটির উপর ডাবল ক্লিক করলে ল্যাপটপে প্রিন্টার ইনস্টল হয়ে যাবে।

৭.৪ সার্ভারের শেয়ার করা ফোল্ডার বা ড্রাইভকে ল্যাপটপের লজিক্যাল ড্রাইভ করা

ল্যাপটপ সাইডের কাজ: প্রথমে ল্যাপটপ অন করে ওয়াই-ফাই কানেক্ট করতে হবে। WLAN একটিভ হলে, ল্যাপটপের কি-বোর্ড থেকে Windows+R বাটন প্রেস করলে Run উইন্ডো আসবে।



Run উইন্ডোতে সার্ভারের নাম (\\WIN-LCQ2MHCITT8) লিখে ok করলে সার্ভারে প্রবেশ করার Login পেজ আসবে। Login পেজ এ User: administrator এবং Password: Sesip1234 দিয়ে Remember my credentials এবং সিলেক্ট করে OK করতে হবে। এবার সার্ভারের শেয়ার করা ফোল্ডার বা ড্রাইভটিকে দেখা যাবে। ফোল্ডার বা ড্রাইভের (আইএলসিতে ফোল্ডার টিকে sesep১ নামে করা হয়েছে) উপর রাইট ক্লিক করে Map Network Drive আসলে Drive:Y এবং Reconnected at sign-in সিলেক্ট করে Finish বাটন প্রেস করলে ল্যাপটপে Drive:Y ই হচ্ছে সার্ভারের শেয়ার করা ফোল্ডারটি লজিক্যাল ড্রাইভ হিসাবে দেখাবে।

৮ আইটি ডিভাইসগুলোর ব্যবহারবিধি, রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা চিহ্নিতকরণ ও সমাধান, দীর্ঘস্থায়িত্ব নিশ্চিত করণে ও সাধারণ নির্দেশিকা:

আইটি ডিভাইস তথা ইলেকট্রনিক সামগ্রী ব্যবহারবিধি

দৈনন্দিন জীবনে আইটি ডিভাইস তথা ইলেকট্রনিক সামগ্রীর ব্যবহার ক্রমশ বেড়েই চলেছে। কিন্তু আমরা অনেকেই জানি না এসবের ডিভাইসের সঠিক ব্যবহার। আর ব্যবহার ও সঠিকভাবে পরিষ্কার করার নিয়ম না জানার কারণে এসব সামগ্রীর স্থায়িত্ব কমে যায়। তাই নিত্যব্যবহার্য আইটি ডিভাইস সামগ্রীর দীর্ঘস্থায়িত্বের জন্য জেনে রাখা দরকার ব্যবহার ও পরিষ্কারের সঠিক নিয়ম। আইটি ডিভাইস সঠিকভাবে ব্যবহার করার নিয়ম জানা প্রয়োজন। ইলেকট্রনিক সামগ্রী ব্যবহারের ক্ষেত্রে সকেট প্লাগ ঠিক আছে কি না সেটা লক্ষ রাখতে হবে। এগুলোর সংযোগ তার ঢিলে থাকলে স্পার্ক এবং প্যানেল নষ্ট হয়ে যায়, তাই অবশ্যই প্লাগটা শক্ত করে লাগিয়ে এসব সামগ্রী ব্যবহার করতে হবে। নিত্যব্যবহার্য আইটি ডিভাইস ও ইলেকট্রনিক সামগ্রী সব সময় পরিষ্কার করে সঠিকভাবে ব্যবহার করলে তার স্থায়িত্ব থাকে।

৮.১ বড় ডিসপ্লে মনিটর বা এলইডি/এলসিডি টেলিভিশন

- টেলিভিশন ব্যবহারের ক্ষেত্রে এর সংযোগ যেন ঢিলে হয়ে না থাকে, সেদিকে লক্ষ রাখতে হবে।
- এলসিডি, এলইডি টিভির ক্ষেত্রে অবশ্যই ইউপিএস ব্যবহার করতে পারলে ভাল হবে।
- টিভি দেখার সময় বিদ্যুৎ চলে গেলেও সঠিক নিয়মে বন্ধ করে রাখতে হবে।

৮.২ UPS ইউপিএস কি ও কেন

সাধারনত অনেক সময় ধরে যারা ডেস্কটপ পিসি/কম্পিউটার তে কাজ করার ক্ষেত্রে ইউপিএস অনেক উপকারি একটি ডিভাইস। এটা যেমন উপকারে আশে তেমনি ডেস্কটপ পিসি/কম্পিউটার নিয়ে অনেক ভোগান্তির মুলে এই ইউপিস রয়েছে তা হয়ত আমরা অনেকেই বুজতে পারি না। কম্পিউটার নষ্ট হয় তার মুলে থাকে এই ইউপিএস। আইএলসিতে সার্ভারের জন্য ইউপিএস ব্যবহার করা হয়েছে।

বেশি দিন ভালো রাখার জন্য ইউপিএস ব্যবহার কিছু টিপস

- কখনো ইউপিএস এর মেইন পাওয়ার অফ করবেন না।
- বিদ্যুৎ চলে গেলেও ইউপিএস বন্ধ করবেন না।
- প্রতি এক মাস পরপর ইউপিএস পুরপুরি ডিসচার্জ করবেন এবং পুরপুরি ফুল চার্জ করবেন।
- সিআরটি মনিটরের ক্ষেত্রে কখনো বিদ্যুৎ চলে গেলে বন্ধ থাকা মনিটর চালু করবেন না এতে ব্যটারির উপর চাপ পরে।
- ইউপিএএস এ কখনই অনুমদিত লোড এর অতিরিক্ত কোন লোড দিবেন না।
- ইউপিএস এ সাধারন বেশিরভাগ ক্ষেত্রে ব্যটারি নষ্ট হয় তাই দ্রুত নতুন ব্যটারি লাগিয়ে ইউপিএস ব্যবহার করুন। যদি সম্ভব না হয় তবে ইউপিএসটি না ব্যবহার করে কম্পিউটার/সার্ভারটি সরাসরি ইলেকট্রিক লাইনে ব্যবহার করুন।

৮.৩ IPS আইপিএস কি ও কেন

বাজারে অনেক ধরনের আইপিএস পাওয়া যায় কিছু নামকরা ব্র্যান্ড আবার অনেক লোকাল ব্র্যান্ড। আইপিএস এর ক্ষেত্রে ব্র্যান্ড বা নন ব্র্যান্ড কোন প্রভাব ফেলতে পারে না। আমারা সাধারানত আইপিএস নিয়ে যে সমস্যায় বেশি পরি তা হলো ব্যাকআপ সমস্যা। এই ধরনের সমস্যা ও আইপিএসের সাধারণ নির্দেশিকা:

- আইপিএসের কানেকশন লাইনে ভোল্টেজ ঠিক আছে কিনা দেখা নিতে হবে, ভোল্টেজ মাপা এবং ব্যাটারিতে চার্জ হচ্ছে কিনা দেখতে হবে।
- ব্যাটারির সাথে আইপিএসের সংযোগ ঠিক আছে কিনা নিয়মিত পরীক্ষা করতে হবে।
- ব্যাটারির সাথে আইপিএসের সংযোগ স্থালে কার্বন জমেছে কিনা পরীক্ষা করতে হবে, প্রয়োজনে পরিস্কার করতে হবে।
- ব্যাটাটির চার্জ ভোল্টেজ ঠিক না থাকলে পানি দ্রুত শুকিয়ে যায়, পর্যাপ্ত পানি আছে কিনা পরীক্ষা করতে হবে প্রয়োজনে পানি দিতে হবে।

৮.৪ ল্যাপটপ কি ও কেন

আমাদের নিত্যদিন প্রয়োজনে ল্যাপটপ একটি অতি প্রয়োজনীয় জিনিস। বর্তমানে এখন ল্যাপটপের ব্যাপক চাহিদা। সব জায়গায় ডেস্কটপ কম্পিউটার ব্যবহার করা যায় না বিধায় এটি দারুণ কাজে আসে। বিভিন্ন সুবিধার কারনে ডেস্কটপের পরিবর্তে ল্যাপটপ ব্যাবহার বাড়ছে। যদিও প্রোফেশনাল কাজের জন্য ডেস্কটপই উপযুক্ত। তবে যারা শখের বশে অথবা সাধারণ কাজের জন্য কম্পিউটার ব্যবহার করেন, তাদের ল্যাপটপ ব্যবহারই উপযুক্ত। ল্যাপটপ সাধারনত দুই ধরনের হয়ে থাকে নেটবুক ও নোটবুক। যারা হাল্কা কাজ বা অনলাইনে কাজ করে থাকেন তারা সাধারনত নেটবুক ব্যাবহার করেন। আর অপেক্ষাকৃত ভারী কাজ ও হাই গ্রাফিক্স বা গেমিং এর নোটবুক উপযুক্ত। শুধু ল্যাপটপ ব্যাবহার করলেই হবে না এর সাথে সাথে নিয়মিতভাবে এর যত্নও নেওয়া প্রয়োজন।

- প্রসেসরের উপর চাপ কমাতে অপ্রয়োজনীয় প্রোগ্রামগুলো বন্ধ করে দিন।
- দরকারি ছাড়া অন্য উইন্ডোগুলো মিনিমাইজ করে রাখুন।
- ব্যাটারিতে ল্যাপটপ চালানোর সময় স্ক্রিনের ব্রাইটনেস কমিয়ে রাখুন।
- ব্যাটারির কানেক্টর এর লাইন মাঝে মাঝে পরিষ্কার করুন।
- সব সময় হার্ডডিস্ক থেকে মুভি ও গান চলাবেন। কারন, ল্যাপটপের সিডি/ডিভিডি রমের ক্ষমতা সাধারণত কম হয়ে থাকে।

- সরাসরি সূর্যের আলোতে ল্যাপটপ ব্যাবহার করবেন না। এতে ল্যাপটপ খুব দ্রুত গরম হয়ে ক্ষতি হতে পারে।
- এয়ার ভেন্টের পথ খোলা রাখতে সহজে বাতাস চলাচল করে এমন স্থানে ল্যাপটপ রেখে কাজ করবেন।
- শাট ডাউন এর পরিবর্তে হাইবারনেট অথবা স্লিপ অপশন ব্যাবহার করলে ভাল।
- দরকার ছাড়া ব্লু-টুথ ও ওয়াই-ফাই কানেকশন বন্ধ রাখবেন।
- ভালো মানের একটি এন্টি ভাইরাস ব্যাবহার করুন। Avast ব্যবহার কতে পারেন, Avast এক বছরের ফ্রি লাইসেন্স দেয়।
- হার্ডডিস্ক ও সিপিইউ এর মেইটিনেন্স এর সময় কোন কাজ করা উচিত নয়।
- ব্যাটারি যদি কম ব্যাবহার করা হয় বা একবারেই ব্যবহার না করা হলে এর আয়ু কমে যায়। এর থেকে বাঁচার জন্য সপ্তাহে ২ থেকে ৩ দিন ব্যাটারি দিয়ে ল্যাপটপ চালানোর চেষ্টা করুন।
- সপ্তাহে অন্তত একবার হার্ডডিস্ক ডিফ্রাগমেন্ট করুন।
- অপ্রয়োজনীয় বা সাধারণত ব্যবহার হচ্ছে না এমন প্রোগ্রাম/সফটওয়্যার গুলো আনইনষ্টল করুন।
- ল্যাপটপ এর উপর ময়লা পরলে তা নিয়মিত পরিষ্কার করা আর অবশ্যই সঠিক পরিস্কারক দ্রব্য ব্যবহার করা উচিত। ল্যাপটপ মনিটর খুবই নাজুক ও স্পর্শকাতর হয়ে থাকে। পরিষ্কার করবার সময় সাবধানে তা পরিষ্কার করবেন।
- ল্যাপটপের কি বোর্ড ও মাউস এর পরিবর্তে এক্সটারনাল কি বোর্ড ও মাউস ব্যবহার করা। এতে করে ল্যাপটপের কিবোর্ড এবং মাউস প্যাড ভাল থাকবে দীর্ঘ দিন।
- ল্যাপটপে বেশি গ্রাফিক্সের গেমস না খেলা, এতে করে ল্যাপটপ খুবই উত্তপ্ত হয়ে যায় যা ভেতরের অন্যান্য যন্ত্রপাতির জন্য ক্ষতিকারক।
- ল্যাপটপে যথা সম্ভব ছোট সাইজের সফটওয়্যার ব্যবহার করা উচিত।
- ল্যাপটপ যথা সম্ভব কম সময়ের জন্য চালানো উচিৎ।
- কোন চৌম্বক ক্ষেত্রের কাছে বা আশেপাশে চুম্বক আছে, এমন জায়গায় ল্যাপটপ রেখে কাজ করবেন না।
- কম্বল বালিশ কিংবা সমতল নয়এমন কোন জায়গার ওপর ল্যাপটপ রেখে কাজ করবেন না। -
- ল্যাপটপের জন্য একটি সুনির্দিষ্ট পাসওয়ার্ড রাখুন।
- হ্যাকার যাতে আপনার মূল্যবান তথ্য হ্যাক করতে না পারে, তাই একটি ভিপিএন নেটওয়ার্ক ব্যবহার করুন। হোটেল, এয়ারপোর্ট, কফি হাউজ ইত্যাদি স্থানে তাহলে আপনি সুরক্ষিত থাকবেন।

৮.৫ সার্ভার:

আইএলসিতে সরবরাহ করা আইটি ডিভাইসের মধ্যে সবচাইতে গুরুত্বপুর্ণ ও সবচেয়ে দামি ডিভাইস। সার্ভার ছাড়া আইএলসি কার্যত অচল। আইএলসিতে ক্লাস শুরুর পূর্বে প্রস্তুতিমূলক কিছু কাজ রয়েছে, যা সম্মনিত শিক্ষকমন্ডলির সার্বিক তত্ত্বাবধানে করা প্রয়োজন। যা যা করতে হবে তা নিম্মে আলোচনা বর্ননা করা হল।

- ক্লাস শুরুর ৩০-৪০ মিনিট পূর্বে আইএলসিতে প্রবেশ করে বিদ্যুৎ সংযোগ আছে কিনা তা প্রথমেই পরীক্ষা করে নিতে হবে।
- সার্ভার চালু করার পূর্বে বিভিন্ন যন্ত্রাংশ যেমন আইপিএস ও ইউপিএস চালু করতে হবে। বিদ্যুৎ সংযোগ দিতে হবে। পাওয়ার ক্যাবলগুলো ইউপিএসের আউটপুট পয়েন্টে লাগান রয়েছে কিনা দেখে নিতে হবে।
- আইপিএস ও ইউপিএস চালু করা হলে, ওয়ারলেস একসেস পয়েন্ট/রাউটার চালু করতে হবে। রাউটারের ডাটাইন পোর্টে নেটওয়ার্ক ক্যাবলের সংযোগ আছে কিনা দেখতে হবে। রাউটারের স্ট্যাটাস লাইটিতে কি নির্দেশ করে তা দেখতে হবে। বাতিটি নীলবর্ণ ধারণ করা পর্যন্ত অপেক্ষা করতে হবে।
- এবার সার্ভার চালু হলে দেখতে হবে নেটওয়ার্ক পেয়েছে কিনা এবং ইন্টারনেট সংযোগ হয়েছে কিনা।

সার্ভারের নিয়মিতভাবে এর যত্ন নেওয়া নিতে যে সতর্কতা:

- সার্ভার রুমটি সব সময় পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে। সার্ভারে যেন ধুলাবালি যেন না পড়ে।
- সার্ভার রুমটি বায়ু নিরোধক হলে ভাল হয়।
- সার্ভার ব্যবহারের সময় রুমের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। এসি থাকলে তা চালাতে পারলে ভাল হয়। এসি না থাকলে সার্ভার ঠান্ডা রাখার জন্যর এগজস্ট ফ্যান ব্যবহার করতে হবে এবং পেডেস্টাল ফ্যান চালু রাখতে হবে।
- সার্ভার র‍্যাকের লক সঠিকভাবে লাগানো আছে কিনা তা পরীক্ষা করে দেখতে হবে।
- সার্ভার ব্যবহারের পর সার্ভারটি ভালভাবে বন্ধ করে রাখতে হবে। সার্ভারটির জন্য ঢাকনা ব্যবহার করতে হবে।
- সর্বোপরি সচেতনতা এবং নিয়মিত সার্ভার ব্যবহার করলে, সাধারণ ভাবে পরিচর্যা করলে এর কার্যকাল নির্ধারিত সময়ের চেয়ে বেশী সময় ব্যবহার করা যাবে।

৯ মেইনটেনেন্স এবং ওয়ারেন্টি:

৯.১ ল্যাপটপ মেইনটেনেন্স

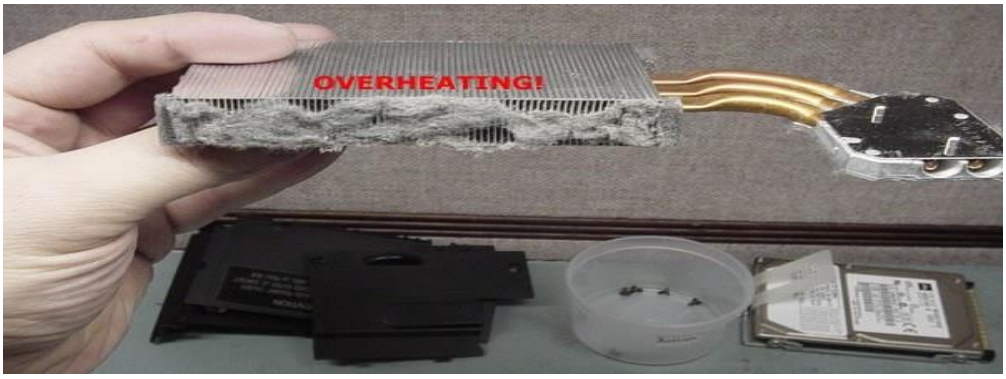
আইএলসিতে ২১টি ল্যাপটপ দেওয়া হয়েছে বিধায়, ছাত্রছাত্রি এবং শিক্ষক সকলেই ল্যাপটপ ব্যবহার করবেন। ল্যাপটপ ব্যবহারের মাত্রা হবে বেশি এবং নিয়মিত মেইনটেনেন্স থাকা দরকার। আপনি নিজেই এর পরিষ্কার পরিচ্ছতার দায়িত্ব নিতে পারেন। শুধু ল্যাপটপ নয়, আপনার ডেস্কটপ এবং সার্ভার এর জন্যও পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা একান্ত প্রয়োজনীয় একটি বিষয়। ধুলো ময়লা জমার ফলে, আপনার কম্পিউটার এ থাকা ফ্যান, এবং হিট সিংক, তাদের কাজ ভালো ভাবে করতে পারে না। যার জন্য, কম্পিউটার এর বিভিন্ন হার্ডওয়্যারগুলো ক্ষতি গ্রস্থ হতে পারে। আর ল্যাপটপ এর জন্য এটা আরো মারাত্বক আকার ধারণ করতে পারে, কেননা ল্যাপটপ এ বাতাস চলাচলের জন্য খুব সামান্যই জায়গা থাকে।

ল্যাপটপ পরিষ্কার করার পূর্বে ল্যাপটপটির ম্যানুয়াল পড়ে নেওয়া দরকার। কিভাবে পরিষ্কার করতে হবে, তা আপনার ম্যানুয়ালটিতে সুন্দর করে লেখা রয়েছে। ল্যাপটপ বছরে একবার খুব ভালো ভাবে পরিষ্কার করতে সমস্ত হার্ডওয়্যার খুলে নিতে হবে। আপনার ল্যাপটপ ব্যবহারের স্থান যদি বেশি ধুলা বালু থাকে তাহলে নিয়মিত ভাবে পরিষ্কার করতে হবে। সত্যি বলতে আমাদের বাংলাদেশে যে পরিমানে ধুলা বালু, সেখানে মনে হয় মাসে মাসে ল্যাপটপ পরিষ্কার করা উচিত। ল্যাপটপ পরিষ্কার করার আগে, অবশ্যই ল্যাপটপ টিকে বন্ধ করে নিতে হবে এবং ল্যাপটপ এর ব্যাটারি ল্যাপটপ থেকে খুলে নিতে হবে। মোট কথা আপনার ল্যাপটপ এ কোন ধরনের পাওয়ার থাকতে পারবে না।

বাহিরের দিক পরিষ্কারের নিয়মঃ

ল্যাপটপ পরিষ্কারের সময় খুব নরম কাপড় (যেমন পুরাতন টি শার্ট এর কাপড়) ব্যবহার করা ভালো। কখনই শক্ত কাপড় বা দাগ ফেলতে পারে এমন কিছু দিয়ে ল্যাপটপ পরিষ্কার করা উচিত হবে না। আবার ল্যাপটপ এর গায়ে সরাসরি ক্লিনিং সলিউশন স্প্রে না করা ভালো। নিয়ম হচ্ছে, ক্লিনিং সলিউশনটিকে প্রথমে নরম কাপড়ের উপরে স্প্রে করে, তা দিয়ে ল্যাপটপ পরিষ্কার করা।

ল্যাপটপ এর কুলিং ভেন্ট পরিষ্কার করার নিয়মঃ



কুলিং ভেন্টের মাধ্যমে ল্যাপটপের ভেতর থেকে গরম বাতাস বের করে বাহির থেকে ঠান্ডা বাতাস প্রবেশ করে। কম্প্রেসড এয়ার দিয়েও পরিষ্কার করা যায়। আবার পোর্টেবল ভ্যাকুয়াম ক্লিনার দিয়েও পরিষ্কার করা যায়। কম্প্রেসড এয়ার দিয়ে পরিষ্কার করার সময়, তবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে ফ্যানের ব্লেডে কোন ধরনের তরল না জমে যায়।

ইনপুট/আউটপুট পোর্ট পরিষ্কার করার নিয়মঃ

ইনপুট আউটপুট পোর্টগুলোতেই সবথেকে বেশি ময়লা জমে। কেননা এগুলো এমন ভাবে তৈরি যে, সাধারন কাপড় দিয়ে এগুলো কে পরিষ্কার করা সম্ভব হয় না। এক্ষেত্রে, একটি চিকন কাঠির মাথায় চুলা পেঁচিয়ে নিয়ে তা দিয়ে ইনপুট/আউটপুট পোর্ট সহজে পরিষ্কার করা যায়। ভ্যাকুয়াম ক্লিনার দিয়েও পরিষ্কার করতে যায়, তবে লক্ষ্য হবে যেন বাহির থেকে ময়লা আবার ভেতরে না চলে যায়।

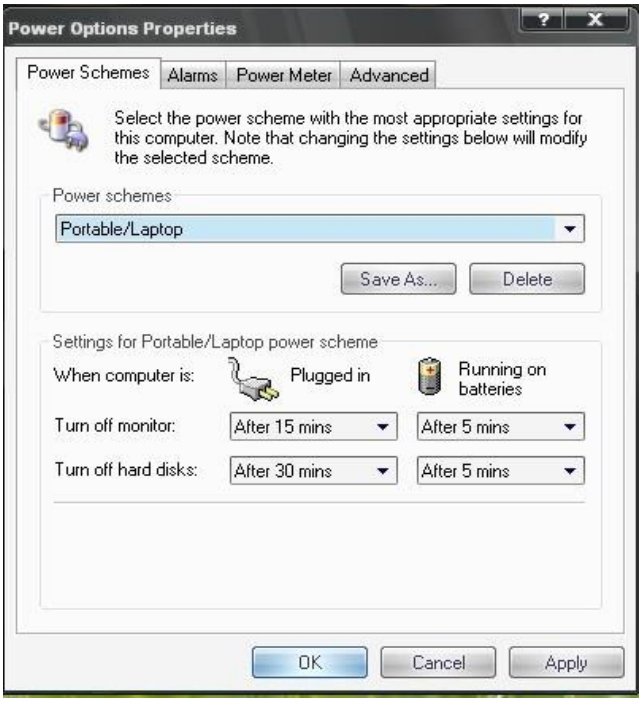
কীবোর্ড পরিষ্কারের নিয়মঃ

ল্যাপটপটির কীবোর্ড টিকে ভালো রাখতে হলে, কাজ করার সময় খাবার খাওয়া থেকে দূরে থাকতে হবে। নরম ব্রাশ, কাপড় অথবা কমপ্রেসড এয়ার কিংবা ভ্যাকুয়াম ক্লিনার দিয়ে ল্যাপটপের কীবোর্ড পরিষ্কার খুব সাবধানে করতে হবে। ডেস্কটপের কীবোর্ডের মত ল্যাপটপের কীবোর্ডগুলো শক্ত নয়। একটু অসতর্কতায় ল্যাপটপের কীবোর্ড থেকে কী উঠে যেতে পারে।

৯.২ ল্যাপটপের ব্যাটারির পরিচর্যা:

ল্যাপটপের ব্যাটারি খুব সেনসিটিভ একটি কম্পোনেন্ট। ল্যাপটপের ব্যাটারির কিছু বিষয় মনে রাখতে হবে,

১। পাওয়ার কন্ট্রোলঃ ল্যাপটপের পাওয়ার সেটিংস্ থেকে আপনার ল্যাপটপটি কি পরিমাণ পাওয়ার খরচ করবে তা নির্ধারন করে দিতে পারেন। যেমন, আপনার ল্যাপটপটি বেশ কিছু সময় ধরে অকার্যকর অবস্থায় থেকে, তবে তা যেন নিজ থেকেই বন্ধ হয়ে যায়। তারপর, ঠিক কত সময় পরে ডিসপ্লে বন্ধ হবে, সে সময়ে হার্ডডিস্ক টি চালু থাকবে কি না, ইত্যাদি আপনি নির্ধারন করে দিতে পারেন।



২।স্ক্রীন এর উজ্জলতা কমিয়েঃ ল্যাপটপের ব্যাটারি খরচ কমাতে ল্যাপটপের স্ক্রীন এর ব্রাইটনেস বা উজ্জলতা কমিয়ে রাখা যায়। এক্ষেত্রে অবশ্যই উজ্জলতা সহনীয় মাত্রায় কমানো উচিত, যাতে চোখের উপর চাপ না পড়ে।

৩। ব্যাটারির পাওয়ার শেষ করে নিনঃ প্রথমবার যখন আপনি আপনার ল্যাপটপ টিকে চালু করবেন, (যে দিন আপনি ল্যাপটপ কিনলেন বা অনেক দিন ব্যবহার না করলে) তখনই ল্যাপটপের ব্যাটারিকে সম্পূর্ন ডিসচার্জ করে নিন। এরপরে চার্জ করতে শুরু করুন।

৪। ব্যাটারি পরিস্কার রাখুনঃ নিয়মিত ভাবে ব্যাটারি পরিস্কার রাখা খুবই গুরুত্বপূর্ন। অনেক সময় দেখা যায়, ব্যাটারির টার্মিনালগুলোতে ময়লা পড়ে, তা ল্যাপটপের সাথে ঠিক মতন কন্টাক্ট করতে পারে না। এতে ল্যাপটপ এবং ব্যাটারির ক্ষতি হবার সম্ভাবনা তৈরি হয়।

৫। অপ্রয়োজনীয় অ্যাপ্লিকেশান এবং হার্ডওয়্যার বন্ধ করে রাখুনঃ ল্যাপটপ যখন ব্যাটারিতে চালাবেন, তখন ল্যাপটপের BlueThooth, WiFi না ব্যবহার করলে বন্ধ করে রাখা উচিত। আপনি যদি এক্সটার্নাল মাউস ব্যবহার করেন, তবে ল্যাপটপটির টাচপ্যাড বন্ধ করে রাখতে পারেন। অকারনে আপনার ইউএসবি পোর্টে কোন ডিভাইস লাগিয়ে রাখবেন না। যে সমস্ত সফটওয়্যার আপনার কাজে কম লাগে, সেগুলোকে একে বারে মুছে ফেলাই ভালো। কখনো লাগলে আবার ইন্সটল করে নিন।

৯.৩ ওয়ারেন্টি

আইএলসিতে সরবরাহ করা প্রতিটি ডিভাইসের প্রোডাক্ট ওয়ারেন্টি রয়েছে। প্রতিটি ডিভাইসের আলাদা আলাদা ওয়ারেন্টি রয়েছে। প্রতিটি প্রোডাক্টের ওয়ারেন্টি সম্পর্কিত তথ্য ৩.১ অধ্যায়ে আলোচনা করা হয়েছে। প্রোডাক্ট ওয়ারেন্টি আইসিটি লার্নিং সেন্টারে (আইএলসি) ডিভাইসগুলোর হস্তান্তরের দিন থেকে কার্যকর। নিচে আইএলসিতে আই সিটি ডিভাইসের সরবরাহকারী প্রতিষ্ঠান ফ্লোরা টেলিকম লিমিটেড –এর তথ্য দেওয়া হল।

Supplier: M/S Flora Telecom Ltd., Zahid Plaza (8th floor), 30, Gulshan Ave (North), Gulshan Circle-2, Dhaka-1212; Tel: 8881236-40, Web: www.floratelbd.com
Warehouse: M/S Flora Telecom Ltd., Road No se(e) 6, Khusre Habib House, Gulshan Circle-1, Dhaka-1212

ডিভাইসগুলোর ওয়ারেন্টি ও বিভিন্ন প্রয়োজনে যোগযোগ সম্পর্কিত তথ্য

জরুরী ভিত্তিতে ওয়ারেন্টি পরামর্শের জন্য যোগাযোগ করতে:

1. AHM Hasibul Alam
   Assistant Vice President (Product, Presales & Sales)
   Cell: 01711-440129; Tel: 8881236-40(PABX), 8881250
   Email: hasib@floratelbd.com
2. Mahbub Ul Alam
   Assistant Vice President (IT Support Division & MIS)
   Cell: 01711-162576; Tel: 8881236-40(PABX)
   Email: mahbub@floratelbd.com
3. Md. Aminul Islam
   Assistant Director (Admin-2), SESIP
   Cell: 01818-424366; Tel: 9573846
   Email: sesip.amin@gmail.com
4. Mahfuz Al Mahmud
   Project Officer (Admin-2), SESIP
   Cell: 01720-030228; Tel: 9586585
   Email: dillmahmud@gmail.com

জরুরী ভিত্তিতে কারিগরি বিষয়ে পরামর্শের জন্য যোগাযোগ করতে:

১. খন্দকার তানভির পারভেজ, সহঃ মেইন্টেনেন্স ইঞ্জিনিয়ার, আঞ্চলিক কার্যালয়, ঢাকা। ০১৬৮৫-৩৭৪৮৫৮

২. মোঃ মশিউর রহমান, সহঃ মেইন্টেনেন্স ইঞ্জিনিয়ার, আঞ্চলিক কার্যালয়, চট্রগ্রাম। ০১৭২৪-১৫২০৮৫

৩. হিমাল পাল, সহঃ মেইন্টেনেন্স ইঞ্জিনিয়ার, আঞ্চলিক কার্যালয়, রাজশাহী। ০১৭৯৫-১৫১৮১০

৪. মোঃ আসিফ আল আমিন, সহঃ মেইন্টেনেন্স ইঞ্জিনিয়ার, আঞ্চলিক কার্যালয়, খুলনা।

৫. মোঃ ইমদাদুল হক, সহঃ মেইন্টেনেন্স ইঞ্জিনিয়ার, আঞ্চলিক কার্যালয়, সিলেট। ০১৬৭৫-৪২০২৭৯

৬. সৌরভ অধিকারি, সহঃ মেইন্টেনেন্স ইঞ্জিনিয়ার, আঞ্চলিক কার্যালয়, বরিশাল।

৭. সজিব আহমেদ, সহঃ মেইন্টেনেন্স ইঞ্জিনিয়ার, আঞ্চলিক কার্যালয়, রংপুর।

৮. মোঃ গোলাম মোরশেদ, সহঃ মেইন্টেনেন্স ইঞ্জিনিয়ার, আঞ্চলিক কার্যালয়, ময়মনসিংহ। ০১৭২৩-৯১৩৪২৮

৯. সরূপ কান্তি নাথ, সহঃ মেইন্টেনেন্স ইঞ্জিনিয়ার, আঞ্চলিক কার্যালয়, কুমিল্লা। ০১৮১২-৮১১১৪১

ওয়েব ফিল্টারিং সিস্টেম;
ওয়েবসাইট:
গত কয়েক বছরে দেশের সরকারি ওয়েবসাইটগুলোতে হ্যাকিংয়ের ঘটনা বেড়েছে। দেশি-বিদেশি হ্যাকাররা এসব কাজের সঙ্গে জড়িত বলে প্রমাণও মিলেছে।
সরকারি সাইটগুলোতে তিন স্তরের নিরাপত্তা ব্যবস্থা নেওয়া, পেশাদার নিরাপত্তা বিশেষজ্ঞদের দিয়ে রক্ষণাবেক্ষণ করা, সার্ভারগুলো আরও নিবিড় পর্যবেক্ষণের আওতায় আনা এবং পাসওয়ার্ড ব্যবহারের ক্ষেত্রে আরও দক্ষ ও যৌক্তিক হওয়ার পরামর্শ বরাবরই ছিল তথ্যপ্রযুক্তিবিদদের। সংশ্লিষ্টরা বলছেন, হ্যাকিং থেকে রক্ষা পেতে ওয়েবসাইটটি যে সার্ভারে রয়েছে তাতে কোনও ভার্নারিবিলিটি আছে কি না, তা পরীক্ষা করতে হয়। সরকারি ওয়েবসাইটগুলোতে এসব পরীক্ষা করে দেখা হয় না। এটা আসলে সমস্যা তৈরি করে।

১০ আইসিটি লার্নিং সেন্টার ব্যবহারের ক্ষেত্রসমূহ:

১০.১ আইসিটি ফর পেডাগজি প্রকল্পের বাস্তবায়ন

সাধারণভাবে বিদ্যালয়ে শিক্ষকদেরকে কম্পিউটার প্রদান করা একটি সহজ ও জনপ্রিয় কাজ। অনেক প্রকল্প, প্রতিষ্ঠান বা ব্যক্তিও বিদ্যালয়ে কম্পিউটার প্রদান করেছেন। কম্পিউটার ব্যবহার করে শ্রেণীকক্ষের শিক্ষণ-শিখন কার্যক্রমকে আনন্দদায়ক বা শিক্ষার্থীদের শিখনকে ফলপ্রসূ করা একটি কঠিন ও জটিল বিষয়। শিক্ষার আধুনিক ধারণা অনুযায়ী বিদ্যালয়ে শিক্ষার্থীদেরকে শিখনে সহায়তা করা। এটা প্রমানিত যে, অনুকূল পরিবেশ পেলে শিক্ষার্থীরা নিজেরাই শিখতে পারে। আইসিটির ব্যবহারকে শিক্ষার উদ্দেশ্য অর্জনের হাতিয়ার হিসেবে ব্যবহার করার জন্য সেসিপের আওতায় বাস্তবায়নাধীন আইসিটি ফর পেডাগজি প্রকল্পে যে উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে, তা আইসিটি লার্নিং সেন্টারকে ব্যবহার করেই বাস্তবায়ন হবে।

(১) শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক কার্যক্রম: আইসিটি ফর পেডাগজি প্রকল্পের মূল উদ্দেশ্য হল বিদ্যালয়ে এমন একটি পরিবেশ তৈরি করা যেখানে শিক্ষার্থীরা তাদের শিখন প্রক্রিয়াকে আনন্দদায়ক, দ্রুততর এবং ফলপ্রসূ করার জন্য কম্পিউটারে সংরক্ষিত ই-লার্নিং মডিউল শিক্ষকদের তত্ত্বাবধানে নিজেরা ব্যবহার করতে পারবে। পাশাপাশি কম্পিউটার ব্যবহার করে তারা নিজেদের সৃজনশীলতারও বিকাশ ঘটাতে পারবে। সেফ ও সিকিউর ইন্টারনেট ব্যবহার করে বহিবিশ্ব (গ্লোবালাইজশেন) সম্পর্কেও তারা জ্ঞান লাভ করতে পারবে।
(২) সকল বিদ্যালয় ও মাদ্রাসা অন্তর্ভূক্ত করা হবে: বাংলাদেশে এটাই আইসিটির প্রথম কোন প্রকল্প যাতে পর্যায়ক্রমে দেশের সকল মাধ্যমিক বিদ্যালয় ও মাদ্রাসাকে অন্তর্ভূক্ত করার পরিকল্পনা রয়েছে।
(৩) মানসম্মত ই-লার্নিং মডিউল তৈরি করা: জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড (এনসিটিবি) প্রণীত ও প্রকাশিত পাঠ্যপুস্তক ও শিক্ষক নির্দেশকার আলোকে সপ্তম ও অষ্টম শ্রেণীর ছয়টি করে বিষয়ের উপর ই-লার্নিং মডিউল তৈরি করা হচ্ছে। ছয়টি বিষয় হল: (ক) বাংলা, (খ) ইংরেজি, (গ) গণিত, (ঘ) বিজ্ঞান, (ঙ) বাংলাদেশ ও গ্লোবাল স্টাডিজ, ও (চ) আইসিটি। ই-লার্নিং মডিউল শ্রেণীকক্ষের পাঠ উপস্থাপনের জন্য সহায়ক উপকরণ হিসেবে ব্যবহৃত হবে।
(৫) ই-লার্নিং মডিউলের তথ্য ভান্ডার গড়ে তোলা হচ্ছে: আইসিটি লার্নিং সেন্টারের অন্যতম বড় ঝুঁকি (চ্যালেঞ্জ) হল নতুন নতুন ই-লার্নিং মডিউল তৈরি, আপলোড এবং ব্যবহার নিশ্চিত করা। তা নাহলে এর প্রতি ব্যবহারকারীদের আগ্রহ ধরে রাখা কঠিন। সে কারণে ই-লার্নিং মডিউলের ভান্ডার (জবঢ়ড়ংরঃড়ৎু) গড়ে তোলা হবে। এক পর্যায়ে শিক্ষকবৃন্দ তাদের নিজেদের আঞ্চলিক পরিবেশ ও বাস্তবতার উপর ভিত্তি করে উপকরণ তৈরি করবেন। আশা করা যায় যে, কয়েক বছরের মধ্যে হাজার হাজার ই-লার্নিং মডিউল তৈরি হয়ে যাবে। হাজার হাজার উপকরণের মধ্য

থেকে নিজের প্রয়োজনীয় উপকরণটি সহজে খুঁজে বের করার জন্য নলেজ ম্যানেজমেন্ট সফটওয়্যার (কহড়ষিবফমব গধহধমবসবহঃ ঝড়ভঃধিৎব) বষিয় ভত্তিকি র্সাচ ইঞ্জনি তরৈি করে ব্যবহার করা হবে। নতুন নতুন ই-লার্নিং মডিউল যোগ হওয়ায়, শক্ষিক শক্ষর্িাথীদরে আগ্রহরে সৃষ্টি হবে ফলে আইসিটি লার্নিং সেন্টারগুলো টেকসই এবং স্থায়ী হয়ে উঠবে।

(৬) টেকসই, স্থায়িত্ব ও মালিকানা: আইসিটি লার্নিং সেন্টারগুলোর অন্যতম একটি বৈশিষ্ট্য হচ্ছে শিক্ষা প্রতষ্ঠিানগুলোআইসিটি লার্নিং সেন্টারগুলোকে প্রাতষ্ঠিানকি সম্পত্তি মনে করে তা টেকসই করার জন্য প্রয়োজনীয় উদ্যোগ গ্রহণ করা সহ রক্ষণাবক্ষেণরে দায়ত্বি নবিনে। সেসিপের আওতায় আইসিটি লার্নিং সেন্টারগুলোকে টেকসই করার পরিকল্পনা গ্রহণ করা হয়েছে। এক্ষেত্রে প্রথম ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জ হল আইএলসিগুলোকে চালু রাখা। সে কারণে প্রধান শিক্ষক ও শিক্ষক প্রশিক্ষণে আইসিটি লার্নিং সেন্টার রক্ষণাবেক্ষণ ও যতŔ বিষয়টি গুরুত্বের সাথে অন্তর্ভূক্ত করা হবে। কোন কারণে আইসিটি লার্নিং সেন্টারের কোন ইকুইপমেন্ট নষ্ট হয়ে গেলে বা কাজ না করলে বিদ্যালয় পর্যায়ে শিক্ষকগণ যাতে ঠিক করতে পারেন, সে জন্য বাংলায় একটি ব্যবহারিক ও করণীয় বিধিমালা প্রকাশ করা হবে। এটি কম্পিউটারেও আপলোড করা থাকবে।