ডিজিটাল প্রযুক্তি

দাখিল নবম শ্রেণি

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জলবায়ু পরিবর্তনের বিরূপ প্রভাব মোকাবেলায় বিচক্ষণ নেতৃত্বের স্বীকৃতি হিসেবে পাওয়া
জাতিসংঘের 'চ্যাম্পিয়ন্স অব দি আর্থ' পুরস্কার গ্রহণ করছেন মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা

জাতিসংঘের পরিবেশ বিষয়ক সর্বোচ্চ পুরস্কার 'চ্যাম্পিয়ন্স অব দি আর্থ' পদকে ভূষিত হন মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা। পরিবেশ আদালত আইন, পরিবেশ ও জীব-বৈচিত্র্য সংরক্ষণ ও উন্নয়নে সংবিধানে ১৮ক অনুচ্ছেদ সন্নিবেশ, বন্যপ্রাণী (সংরক্ষণ ও নিরাপত্তা) আইন, ইট প্রস্তুত ও ভাটা স্থাপন (নিয়ন্ত্রণ) আইন, বাংলাদেশ জীব-বৈচিত্র্য আইন প্রণয়ন এবং জলবায়ু পরিবর্তনজনিত তহবিল গঠন এমন বহু গুরুত্বপূর্ণ অবদানের স্বীকৃতি হিসেবে বাংলাদেশের প্রধানমন্ত্রীকে ২০১৫ সালের ২৭শে সেপ্টেম্বর আনুষ্ঠানিকভাবে এই পুরস্কার প্রদান করা হয়।

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক জাতীয় শিক্ষাক্রম ২০২২ অনুযায়ী প্রণীত
এবং ২০২৪ শিক্ষাবর্ষ থেকে নবম শ্রেণির জন্য নির্ধারিত পাঠ্যপুস্তক

ডিজিটাল প্রযুক্তি

দাখিল

নবম শ্রেণি

(পরীক্ষামূলক সংস্করণ)

রচনা ও সম্পাদনা

অধ্যাপক ড. এম. তারিক আহসান
অধ্যাপক ড. লাফিফা জামাল
অধ্যাপক ড. বি এম মইনুল হোসেন
কিষান কুমার গাঙ্গুলী
ইফফাত নাওমী
মির্জা মোহাম্মদ দিদারুল আনাম
আফিয়া সুলতানা
মুহাম্মদ মনিরুল ইসলাম
মিশাল ইসলাম
মোঃ মাসুদুল হাসান
ড. মোহাম্মদ কামরুল হক ভূঞা
মাইনুউদ্দিন শেখ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

৬৯-৭০ মতিঝিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা ১০০০
কর্তৃক প্রকাশিত

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ কর্তৃক সর্বস্বত্ব সংরক্ষিত

প্রথম প্রকাশ : ডিসেম্বর ২০২৩

শিল্প নির্দেশনা
মঞ্জুর আহমদ

চিত্রণ ও প্রচ্ছদ
ফাইয়াজ রাফিদ

গ্রাফিক্স
নূর-ই-ইলাহী
কে. এম. ইউসুফ আলী

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে:

প্রসঙ্গ কথা

পরিবর্তনশীল এই বিশ্বে প্রতিনিয়ত বদলে যাচ্ছে জীবন ও জীবিকা। প্রযুক্তির উৎকর্ষের কারণে পরিবর্তনের গতিও হয়েছে অনেক দ্রুত। দ্রুত পরিবর্তনশীল এই বিশ্বের সঙ্গে আমাদের খাপ খাইয়ে নেওয়ার কোনো বিকল্প নেই। কারণ প্রযুক্তির উন্নয়ন ইতিহাসের যেকোনো সময়ের চেয়ে এগিয়ে চলেছে অভাবনীয় গতিতে। চতুর্থ শিল্পবিপ্লব পর্যায়ে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার বিকাশ আমাদের কর্মসংস্থান এবং জীবনযাপন প্রণালিতে যে পরিবর্তন নিয়ে আসছে তার মধ্য দিয়ে মানুষে মানুষে সম্পর্ক আরও নিবিড় হবে। অদূর ভবিষ্যতে অনেক নতুন কাজের সুযোগ তৈরি হবে যা এখনও আমরা জানি না। অনাগত সেই ভবিষ্যতের সাথে আমরা যেন নিজেদের খাপ খাওয়াতে পারি তার জন্য এখনই প্রস্তুতি গ্রহণ করা প্রয়োজন।

পৃথিবী জুড়ে অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি ঘটলেও জলবায়ু পরিবর্তন, বায়ুদূষণ, অভিবাসন এবং জাতিগত সহিংসতার মতো সমস্যা আজ অনেক বেশি প্রকট। দেখা দিচ্ছে কোভিড-১৯ এর মতো মহামারি যা সারা বিশ্বের স্বাভাবিক জীবনযাত্রা এবং অর্থনীতিকে থমকে দিয়েছে। আমাদের প্রাত্যহিক জীবনযাত্রায় সংযোজিত হয়েছে ভিন্ন ভিন্ন চ্যালেঞ্জ এবং সম্ভাবনা।

এসব চ্যালেঞ্জ ও সম্ভাবনার দ্বারপ্রান্তে দাঁড়িয়ে তার টেকসই ও কার্যকর সমাধান এবং আমাদের জনমিতিক সুফলকে সম্পদে রূপান্তর করতে হবে। আর এজন্য প্রয়োজন জ্ঞান, দক্ষতা, মূল্যবোধ ও ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গিসম্পন্ন দূরদর্শী, সংবেদনশীল, অভিযোজন-সক্ষম, মানবিক, বৈশ্বিক এবং দেশপ্রেমিক নাগরিক। এই প্রেক্ষাপটে বাংলাদেশ স্বল্পোন্নত দেশ থেকে উন্নয়নশীল দেশে উত্তরণ এবং ২০৪১ সালের মধ্যে উন্নত দেশে পদার্পণের লক্ষ্যমাত্রা অর্জনের প্রচেষ্টা অব্যাহত রেখেছে। শিক্ষা হচ্ছে এই লক্ষ্য অর্জনের একটি শক্তিশালী মাধ্যম। এজন্য শিক্ষার আধুনিকায়ন ছাড়া উপায় নেই। আর এই আধুনিকায়নের উদ্দেশ্যে একটি কার্যকর যুগোপযোগী শিক্ষাক্রম প্রণয়নের প্রয়োজনীয়তা দেখা দিয়েছে।

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ডের একটি নিয়মিত কিন্তু খুবই গুরুত্বপূর্ণ কার্যক্রম হলো শিক্ষাক্রম উন্নয়ন ও পরিমার্জন। সর্বশেষ শিক্ষাক্রম পরিমার্জন করা হয় ২০১২ সালে। ইতোমধ্যে অনেক সময় পার হয়ে গিয়েছে। প্রয়োজনীয়তা দেখা দিয়েছে শিক্ষাক্রম পরিমার্জন ও উন্নয়নের। এই উদ্দেশ্যে শিক্ষার বর্তমান পরিস্থিতি বিশ্লেষণ এবং শিখন চাহিদা নিরূপণের জন্য ২০১৭ থেকে ২০১৯ সালব্যাপী এনসিটিবির আওতায় বিভিন্ন গবেষণা ও কারিগরি অনুশীলন পরিচালিত হয়। এসব গবেষণা ও কারিগরি অনুশীলনের ফলাফলের উপর ভিত্তি করে নতুন বিশ্ব পরিস্থিতিতে টিকে থাকার মতো যোগ্য প্রজন্ম গড়ে তুলতে প্রাক-প্রাথমিক থেকে দ্বাদশ শ্রেণির অবিচ্ছিন্ন যোগ্যতাভিত্তিক শিক্ষাক্রম উন্নয়ন করা হয়েছে।

যোগ্যতাভিত্তিক এ শিক্ষাক্রমের আলোকে সকল ধারার (সাধারণ, মাদ্রাসা ও কারিগরি) নবম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের জন্য এই পাঠ্যপুস্তক প্রণয়ন করা হলো। বাস্তব অভিজ্ঞতার আলোকে পাঠ্যপুস্তকের বিষয়বস্তু এমনভাবে রচনা করা হয়েছে যেন তা অনেক বেশি সহজবোধ্য এবং আনন্দময় হয়। এর মাধ্যমে চারপাশে প্রতিনিয়ত ঘটে চলা বিভিন্ন প্রপঞ্চ ও ঘটনার সাথে পাঠ্যপুস্তকের একটি মেলবন্ধন তৈরি হবে। আশা করা যায় এর মাধ্যমে শিখন হবে অনেক গভীর এবং জীবনব্যাপী।

পাঠ্যপুস্তকটি প্রণয়নে সুবিধাবঞ্চিত ও বিশেষ চাহিদাসম্পন্ন শিক্ষার্থীর বিষয়টি বিশেষভাবে বিবেচনায় নেওয়া হয়েছে। এছাড়াও পাঠ্যপুস্তকটি প্রণয়নের ক্ষেত্রে ধর্ম, বর্ণ নির্বিশেষে সকলকে যথাযথ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। বানানের ক্ষেত্রে বাংলা একাডেমির বানানরীতি অনুসরণ করা হয়েছে। পাঠ্যপুস্তকটি রচনা, সম্পাদনা, পরিমার্জন, চিত্রাঙ্কন ও প্রকাশনার কাজে যাঁরা মেধা ও শ্রম দিয়েছেন তাঁদের সবাইকে ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি।

পরীক্ষামূলক এই সংস্করণে কোনো ভুল বা অসংগতি কারো চোখে পড়লে এবং এর মান উন্নয়নের লক্ষ্যে কোনো পরামর্শ থাকলে তা জানানোর জন্য সকলের প্রতি বিনীত অনুরোধ রইল।

প্রফেসর মোঃ ফরহাদুল ইসলাম
চেয়ারম্যান
জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

সুপ্রিয় শিক্ষার্থী,

তোমাকে নতুন শিক্ষাবর্ষে স্বাগত জানাই। এবছর তোমার পড়ালেখা আগের বছরগুলো থেকে সম্পূর্ন ভিন্ন। নতুন শিক্ষাক্রমের মাধ্যমে তোমার পড়ালেখায় এসেছে নতুনত্ব। গত শিক্ষাবর্ষ পর্যন্ত তোমার পড়ালেখা কেবল জ্ঞান অর্জনে সীমাবদ্ধ ছিল। এবছর থেকে তুমি হাতে-কলমে কাজ করার মাধ্যমে কীভাবে সেই জ্ঞানকে কাজে লাগান যায় এবং দক্ষতা অর্জন করা যায় তা শিখবে। এই বছরটি তোমার জন্য নতুন অভিজ্ঞতায় পরিপূর্ণ একটি বছর হবে। এবছর বিভিন্ন অভিজ্ঞতার মধ্য দিয়ে তুমি অনেক নতুন কিছু শিখবে, জানবে, এবং অনুধাবন করতে পারবে।

এবছর ৬টি মজার শিখন অভিজ্ঞতার মাধ্যমে তুমি ডিজিটাল প্রযুক্তি বিষয়ে ১০টি যোগ্যতা অর্জন করবে। তুমি ডিজিটাল আগামীর জন্য নিজেকে প্রস্তুত করবে, সাইবার ঝুঁকি সম্পর্কে জেনে ডিজিটাল মাধ্যমে নিজের এবং পরিবারের সদস্যদের তথ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত করবে, বিভিন্ন নাগরিক সেবায় স্বচ্ছতা এবং জবাবদিহিতা সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা লাভ করবে, প্রোগ্রামিং এর মাধ্যমে সহজ-সরল সমস্যার সমাধান করবে, দুটি কম্পিউটারের মাঝে নেটওয়ার্ক তৈরি করে রিসোর্স শেয়ার করবে এবং বৈশ্বিক দক্ষিণ পরিমন্ডলে ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহার সম্পর্কে প্রতিবেদন উপস্থাপন করে আন্তমহাদেশীয় বৈচিত্রপত্র অর্জন করবে।

নতুন প্রজন্মের শিক্ষার্থী হিসেবে এই শিক্ষাক্রম আর নতুন পড়ালেখার পদ্ধতি থেকে সর্বোচ্চ সুবিধা পেতে তোমার কিছু দায়িত্ব রয়েছে। প্রতিটি অভিজ্ঞতা সম্পন্ন করতে হবে নির্দিষ্ট কিছু কাজের মাধ্যমে। কিছু কাজ তুমি তোমার সব বন্ধুদের সাথে মিলে করতে পারবে আবার কিছু কাজ করতে হবে তোমাকে একা একা। এর পাশাপাশি দেখবে যে তোমার পাঠ্যবইতেও কিছু খালি জায়গা আছে যেখানে তোমাকে লিখতে বলা হয়েছে। শিক্ষকের নির্দেশনা মতো তুমি সেই খালি জায়গাগুলোও পূরণ করবে এবং এক্ষেত্রে প্রয়োজনে শিক্ষকের সহায়তাও নিবে। নতুন পড়ালেখার পদ্ধতিতে তুমি তখনই সবচেয়ে বেশি জ্ঞান এবং দক্ষতা অর্জন করতে পারবে যখন তুমি প্রশ্ন করতে শিখবে।

তোমার আশেপাশের সবকিছুকে তোমার অনুসন্ধানের চোখে দেখতে হবে। যৌক্তিক প্রশ্ন করে উত্তর খুঁজে বের করতে হবে। আজকের পৃথিবীতে জ্ঞানের পরিধি এতো বেশি, জানার সুযোগ এতোটাই ব্যাপক যে বিশ্ব নাগরিক হিসেবে টিকে থাকতে হলে আমাদেরকে জানার পরিধি বাড়াতে হবে আর সেই সাথে জানার পদ্ধতিও পরিবর্তন করতে হবে। তাই কিছু প্রশ্নের উত্তর মুখস্ত করে পরীক্ষার খাতায় লেখার মধ্যে আমরা যদি নিজেদের সীমাবদ্ধ রাখি তাহলে আমরা পিছিয়ে পড়বো।

আমাদের এখন আর প্রযুক্তির ব্যবহারকারী হয়ে বসে থাকলে চলবে না, আমাদের উদ্ভাবকও হতে হবে। তাই প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহার পদ্ধতি যেমন আমাদের জানতে হবে, সেই সাথে বিভিন্ন অভিজ্ঞতার মধ্যে দিয়ে আমাদেরকে নতুন কিছু তৈরি করার চেষ্টাও করতে হবে। পৃথিবীর সকল উদ্ভাবন হয়েছে সমস্যা সমাধান করার লক্ষ্যে, তাই আমরা শ্রেণিকক্ষে যা জানবো তা বাস্তব জীবনে ব্যবহার করে দৈনন্দিন জীবনের নানা সমস্যার সমাধান করার চেষ্টা করবো। প্রোগ্রামিংসহ বিভিন্ন প্রযুক্তির সদ্ব্যবহার করে বাস্তব জীবনের সমস্যা সমাধান করতে করতেই আমরা এক একজন হয়ে উঠবো বৈশ্বিক ডিজিটাল নাগরিক।

তোমার এই নতুন পথচলায় তোমার জন্য রইলো শুভকামনা।

সূচিপত্র

ডিজিটাল আগামীর প্রস্তুতি	০১ - ২৭
সাইবার ঝুঁকি সম্পর্কে জানি, তথ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করি	২৮ - ৭০
নাগরিক সেবায় স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা	৭১ - ১০১
সমস্যা সমাধানে প্রোগ্রামিং	১০২ - ১৪৫
চলো নেটওয়ার্ক বানাই	১৪৬ - ১৬৮
ডিজিটাল প্রযুক্তি এবং বৈচিত্র্য	১৬৯- ১৮১

শিখন অভিজ্ঞতা-১

ডিজিটাল আগামীর প্রস্তুতি

প্রযুক্তির প্রসারের ফলে প্রতিদিনই পরিবর্তন হচ্ছে আমাদের জীবনযাত্রার চিত্র। বদলে যাচ্ছে জীবনযাপন, লেনদেন, যোগাযোগ, পেশা এবং বিনোদনের মাধ্যম। আগামী পাঁচ বছর পর আমাদের জীবনে কী পরিবর্তন আসছে তা আমরা এখন হয়তো অনুমানও করতে পারব না। তাই প্রতিনিয়ত পরিবর্তনশীল এই পৃথিবীর যে কোনো পরিবর্তনের সাথে নিজেকে খাপ খাওয়ানোর জন্য আমাদের প্রস্তুত থাকা চাই। এখন আমাদের পড়াশোনা আর জানা শুধু পাঠ্যবইয়ে সীমাবদ্ধ নেই, জানার পরিধিকে বিস্তৃত করতে আমাদের তথ্য নিতে হয় ইন্টারনেট এবং অন্যান্য মাধ্যম থেকে। যে কারণে কার্যকরভাবে যথাযথ তথ্য আদান প্রদান করতে পারা অনেক গুরুত্বপূর্ণ দক্ষতা।

আমরা এই অভিজ্ঞতার মধ্য দিয়ে যথার্থতা যাচাই করে আমাদের বিদ্যালয়ের একটি বুলেটিন তৈরি করব। এছাড়া নিজেদের জন্য তৈরি করব একটি অনলাইন পোর্টফলিও। যে পোর্টফলিওতে পুরো বছর জুড়ে ডিজিটাল প্রযুক্তিসহ সকল বিষয়ে আমরা যা যা কাজ বা প্রজেক্ট করব সেগুলোর নিয়মিত আপলোড দিতে থাকব। এক বছর পর কী কী গবেষণা করলাম, প্রজেক্ট করলাম তা যে কেউ পৃথিবীর যে কোনো প্রান্ত থেকে দেখে জানতে পারবে।

চলো তবে শুরু হয়ে যাক আমাদের স্কুল বুলেটিন তৈরির যাত্রা।

সেশন-১: সত্য অনুসন্ধান

ইন্টারনেটের সহজলভ্যতার কারণে আমরা খুব সহজে যে কোনো তথ্য এক মুহূর্তেই অনুসন্ধান করে বের করে ফেলি। আবার এই ইন্টারনেটের সহজলভ্যতার সুযোগ নিয়ে কিছু অসাধু মানুষ ভুল তথ্য ছড়িয়ে দিয়ে আমাদের বিভ্রান্ত করছে। আমরা আমাদের যে স্কুল বুলেটিন তৈরি করব সেখানে আমরা সবাই কমপক্ষে একটি করে প্রচারিত ভুল তথ্যের বিপরীতে সঠিক তথ্য খুঁজে বের করব এবং সে সম্পর্কে একটি করে নিবন্ধ বা আর্টিকেল লিখব।

কাজটি করতে হলে আমাদের আগে বুঝতে হবে কীভাবে ভুল তথ্য প্রচারিত হতে পারে। নিচের ঘটনাগুলো পড়ে আমরা খুঁজে বের করব, কীভাবে ভুল তথ্য প্রচারিত হয়ে থাকে।

> সাগর পড়াশোনা শেষ করে কয়েকটি ব্যাংকে চাকরির আবেদন করেছে। চাকরির সাক্ষাৎকারের জন্য সে প্রস্তুতি নিচ্ছে। একদিন সে বাসে বসে চাকরির সাক্ষাৎকার বিষয়ক একটি বই পড়ছিল। এই সময় তার পাশের সিটে বসা একজন লোক তাকে চাকরির বই পড়তে দেখে আলাপ করতে করতে জানাল, সে লোকটির বড় ভাই একটি বড় ব্যাংকে কাজ করে। কিছু টাকা দিলে সে তার ভাইয়ের কাছে সাগরের চাকরির ব্যাপারে বলবে। সাগর রাজি হয়ে টাকার ব্যবস্থা করল। এক সপ্তাহের মধ্যে লোকটি সাগরকে ডেকে একটি চিঠি দিলো। সাগর চিঠি খুলে দেখল এটি তার নামে ওই ব্যাংক থেকে নিয়োগপত্র অর্থাৎ সাগরের চাকরি হয়ে গেছে। লোকটি সাগরকে একটি পত্রিকার ওয়েবসাইটও দেখাল যেখানে নিয়োগপ্রাপ্ত ব্যক্তিদের অ্যাপ্লিকেশন নাম্বার দেওয়া আছে, সাগর তার অ্যাপ্লিকেশন নাম্বারও দেখতে পেল। সাগর খুশি হয়ে লোকটিকে আরও কিছু টাকা দিলো। চিঠিতে উল্লেখিত দিনে সাগর ওই ব্যাংকে উপস্থিত হয়ে জানল তার হাতে থাকা নিয়োগপত্রটি আসলে নকল।

একটু চিন্তা করে বলি তো, বাসের ওই অসাধু লোকটি কীরূপে বিশ্বাসযোগ্য ভাবে নকল পরিচয়পত্র আর ওয়েবসাইট দেখাল?

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....।

পরের সেশনে এর সম্ভাব্য উত্তর দেওয়া আছে, আমরা মিলিয়ে নিতে পারি।

জ্যোতি নবম শ্রেণীতে পড়ে। একদিন বিদ্যালয় থেকে বাড়ি ফিরলে জ্যোতির মা বলেন, সরকারের পক্ষ থেকে নবম-দশম শ্রেণির সকল শিক্ষার্থীকে ল্যাপটপ দেওয়া হবে। ইউটিউবে একটি সংবাদে তিনি দেখেছেন। ওই সংবাদে কীভাবে ল্যাপটপের জন্য আবেদন করতে হবে সেটিও বলেছে। সংবাদটি দেখল, বুঝতে পারল বাংলাদেশের স্বনামধন্য একটি টেলিভিশনের সংবাদ। জ্যোতির মনে কোনো সন্দেহ থাকল না, সে সকল ব্যক্তিগত তথ্য দিয়ে আবেদন ফর্ম পূরণ করে ইমেইল করল। একদিন পর এক ব্যক্তি জ্যোতির মাকে ফোন করল এবং জানাল ল্যাপটপ পাঠাতে কুরিয়ার খরচ হিসেবে কিছু টাকা মোবাইল ব্যাংকিংয়ের মাধ্যমে পাঠালে তারা ল্যাপটপ পাঠিয়ে দিবে। জ্যোতি মায়ের ফোন থেকে টাকা পাঠিয়ে দিল। কিন্তু এরপর থেকে সে ওই মোবাইল নাম্বারটি বন্ধ পেল এবং জ্যোতি বুঝতে পারল সে প্রতারণার শিকার হয়েছে।

একটু চিন্তা করে বলি তো, অসাধু ঐ লোকটি ইউটিউবের ঐ টেলিভিশন সংবাদটিকে কীভাবে বিকৃত বা নকল করল?

....

....

....

....

....

....

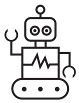
....

....

....

....।

পলাশের বাবা তার সোশ্যাল মিডিয়ার মেসেজে একটি ছবি পেলেন যেটি তারই এক বন্ধু তাকে পাঠিয়েছেন। ছবিটি আসলে দেশের স্বনামধন্য একটি পত্রিকার ছবি। পত্রিকার লোগো এবং কার্ড দেখে বোঝা যাচ্ছে এটি আজই ওই পত্রিকায় ছাপা হয়েছে। ছবির সংবাদটি একটি পাঠ্যবইয়ের ছবি নিয়ে। সংবাদে লেখা আছে পাঠ্যবইতে অপ্রাসঙ্গিক ছবি ব্যবহার করা হয়েছে। পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠাটির ছবি সংবাদটিতে দেওয়া আছে। পলাশ নবম শ্রেণিতে পড়ে, স্বাভাবিকভাবেই পলাশের বাবার সংবাদটি পেয়ে মেজাজ খারাপ হল। তিনি তার সোশ্যাল মিডিয়ার একাউন্ট থেকে ঐ সংবাদটি শেয়ার করলেন। তার একাউন্ট থেকে তার পরিচিত আরও অনেকেই এটি শেয়ার করলেন। এক সপ্তাহ পর পলাশের বিদ্যালয়ের অভিভাবক সভায় পলাশের বাবা ব্যাপারটি নিয়ে প্রধান শিক্ষকের সাথে আলোচনা করার প্রস্তাব জানালেন। প্রধান শিক্ষক জানালেন খবরটি আসলে মিথ্যা এবং বিকৃত করা সংবাদ।



একটু চিন্তা করে বলি তো, সংবাদপত্রের ওই সংবাদটিকে কীভাবে বিকৃত বা নকল করা হয়েছে?

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....।

উল্লেখিত তিনটি পরিস্থিতিতে, সাগর, জ্যোতি ও জ্যোতির মা ও পলাশের বাবা কী করতে পারতেন বলে আমি মনে করি?

১। সাগরের ওই লোকটিকে বলা উচিত ছিল, আপনার মোবাইলে যে ওয়েবসাইটটি দেখাচ্ছেন তার লিংক আমার মোবাইলে পাঠান। আর ওয়েবসাইটটির URL বা ঠিকানা দেখলেই সাগর বুঝে যেত এটি নকল ওয়েবসাইট। নিয়োগ পত্রটির কাগজ, লোগো, খাম, খামের ঠিকানা দেখলেই সাগর বুঝতে পারত এটি নকল। এছাড়া নিয়োগ পত্রটি ইমেইল কিংবা ডাকযোগে সাগরের ঠিকানায় আসার কথা, কোনো ব্যক্তির হাতে নয়।

২। কোনো চাকরির প্রক্রিয়াতেই চাকরি পাওয়ার লোভে যে কাউকে টাকা দেওয়া অপরাধ। সাগরের এটি করা উচিত হয়নি।

এবার বাকি দুইটি ঘটনায় কী করা যেত তা আমরা লিখি-

উপরের তিনটি পরিস্থিতিতে ভিন্ন ভিন্ন উপায়ে কীভাবে কোনো তথ্য বিকৃত হয় তা আমরা নিজেরাই খুঁজে বের করলাম।

বাংলাদেশের কিছু প্রতিষ্ঠান আছে, যারা এরকম ছড়িয়ে পড়া ভুল তথ্যগুলোকে বিশ্লেষণ করে সঠিক তথ্য খুঁজে বের করতে সাহায্য করে।

সার্চ ইঞ্জিনে (Google, Bing, yahoo) ‘Fact Check Bangladesh’ এই KeyWord গুলো দিয়ে সার্চ করলে আমরা কিছু ওয়েবসাইটের নাম পাব যেগুলো ভুল তথ্যকে চেক করে বা যাচাই করে দেয়।

আমরা যে কোনো একটি-দুইটি ওয়েবসাইট থেকে যাচাই করা কয়েকটি সংবাদ পড়ব, এবং শ্রেণিকক্ষের সবাই মিলে একে একে উত্তর দিব, কীভাবে ওই সংবাদটিকে বিকৃত করা হয়েছে।

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

চিত্র - ১.১: শ্রেণিকক্ষের সবাই মিলে সংবাদ পড়ে খুজে বের করবো কীভাবে ওই সংবাদে তথ্য বিকৃত হয়েছে

আগামী সেশনের প্রস্তুতি : বাড়িতে ইন্টারনেট সুবিধা থাকলে আমরা বাড়িতে এই ওয়েবসাইটগুলো থেকে আরও কিছু সংবাদ দেখব এবং লিখে রাখব আর কী কী উপায়ে কোনো সংবাদ বা তথ্যকে বিকৃত করা যায়। উপায়গুলোর একটি তালিকা তৈরি করবো। ইন্টারনেট সুবিধা না থাকলেও আমরা আমাদের চারপাশ থেকে বিভিন্ন ঘটনা বা তথ্য পর্যবেক্ষন করে খুঁজে বের করবো কি উপায়ে কোনও সংবাদ বা তথ্যকে বিকৃত করা যায় এবং এগুলোর একটি তালিকা তৈরি করবো।

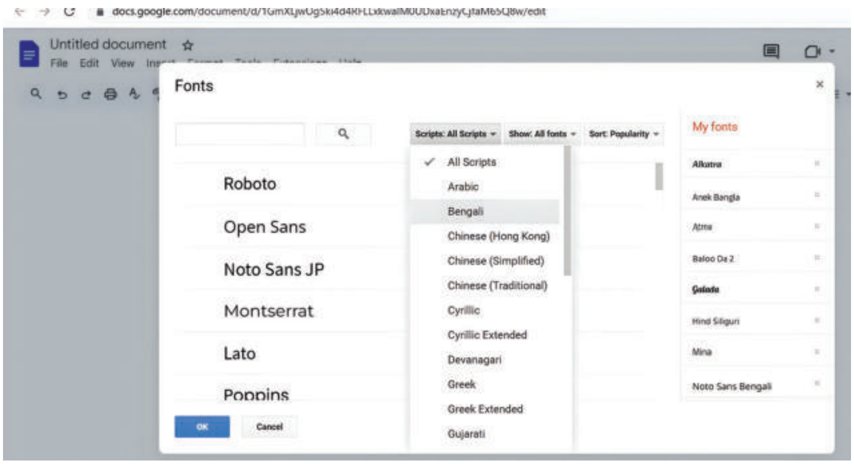
সেশন-২: বাস্তবতার ভিন্নতা

আজকে আমরা নতুন আরেকটি বিষয় সম্পর্কে বোঝার চেষ্টা করব এবং তা হলো বাস্তবতা ও মিডিয়ার (গণযোগাযোগ ও সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম) চোখে বাস্তবতা। গণমাধ্যম এবং সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম থেকে আমরা প্রতিনিয়ত বিভিন্ন তথ্য এবং বিনোদনের উপাদান নিয়ে থাকি। এই তথ্য এবং বিনোদন আমাদের মনে নির্দিষ্ট বিষয়ের প্রতি একটি মনোভাব বা Perception তৈরি করে। আর এই মনোভাবটি বাস্তবতার সাথে বা প্রকৃত সত্যের সাথে কিছুটা আলাদাও হতে পারে। এই বিষয়টি নিয়েও আমরা আমাদের স্কুল বুলেটিনে একটি প্রতিবেদন বা প্রবন্ধ লিখতে পারি।

চিত্র ১.২: ভয়েস কমান্ড ব্যবহার করে খুব সহজে আমরা বাড়ির কাজগুলো সমন্বয় করে নিতে পারি।

আজকের মূল বিষয়ে যাওয়ার আগে গত সেশনের বিষয়টি নিয়ে আরেকবার আলোচনা করা যাক। আমরা বাড়ি থেকে একটি তালিকা তৈরি করে এনেছি। আমরা একটি নতুন পদ্ধতিতে বাড়ির কাজটি সমন্বয় করব। তা হলো 'ভয়েস কমান্ড' অর্থাৎ আমরা মুখে আমাদের তালিকা থেকে আনা একটি একটি পয়েন্ট বলব আর কম্পিউটারে তা লেখা হয়ে যাবে। আমাদের মধ্যে কেউ কেউ হয়তো এই কাজটি কীভাবে করতে হয় জানি। যারা জানি তারা অন্যদের সাহায্য করব। আর না জানলেও অসুবিধা নেই। নিচের নির্দেশনাবলি অনুসরণ করে আমরা সহজে কাজটি করতে পারব।

এই কাজটি করতে ল্যাপটপ ও ইন্টারনেট সংযোগের প্রয়োজন হবে।

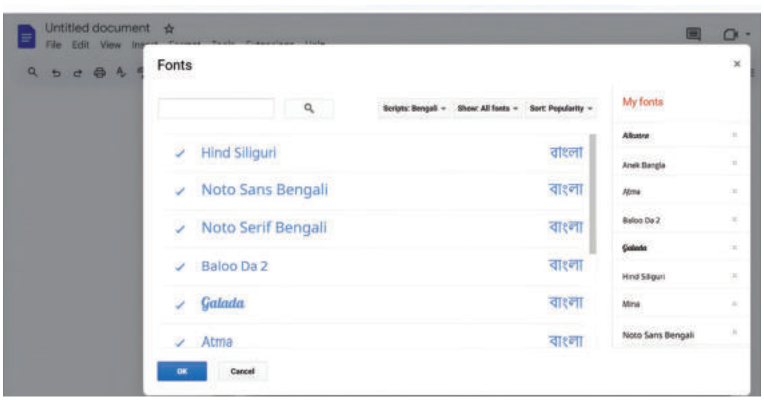


চিত্র ১.৩: শিক্ষকের ইমেইল ঠিকানা ব্যবহার করে একটি Docs ফাইল খুলে বাংলা ফন্ট সিলেক্ট করবো

১। গুগল ড্রাইভ থেকে একটি ‘Docs’ ফাইল খুলব।

২। ফাইলের Fonts-এ ক্লিক করে More Fonts অপশন সিলেক্ট করব।

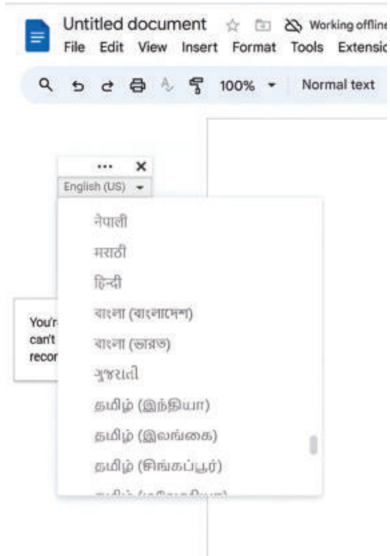
৩। নতুন একটি পপ আপ ইউন্ডো আসবে। এখানে ‘Scripts: all scripts’-এ ক্লিক করে ‘Bengali’ সিলেক্ট করব। (চিত্র - ১.৩)



চিত্র ১.৪: অনেকগুলো বাংলা ফন্ট আসবে সবগুলো সিলেক্ট করে নিব

৪। ‘OK’ ক্লিক করলে আরেকটি নতুন পপ আপ উইন্ডোতে যতগুলো বাংলা ফন্ট আছে সবগুলো আসবে, এই সবগুলোকে ক্লিক করে সিলেক্ট করে নিব। (চিত্র-১.৪)

৫। এবার আবার আমাদের Docs-এর Font-এর অপশনে গিয়ে যে বাংলা ফন্ট গুলো আমরা সিলেক্ট করে আসলাম সেগুলো দেখতে পাব। তার যে কোনো একটি ফন্ট আমরা সিলেক্ট করে নিব।



চিত্র ১.৫: বাংলা ফন্ট আমাদের ডকুমেন্ট ফাইলে চলে আসবে, আমরা যে কোন একটি সিলেক্ট করবো

৬। ফন্ট সিলেক্ট হয়ে গেলে Ctrl + Shift + S

এই তিনটি বাটন একসাথে ক্লিক করলে ভয়েস কমান্ড চালু হয়ে যাবে এবং স্ক্রিনে একটি মাইক্রোফোনের ছবি আসবে। মাইক্রোফোনের উপর আবার আমাদের ফন্ট সিলেক্ট করার অপশান থাকবে। আমরা 'বাংলা' সিলেক্ট করে নিব।

৭। এরপর মাইক্রোফোনটিতে ক্লিক করলে আমাদের ভয়েস রেকর্ড হবে এবং সাথে সাথে তা আমার তৈরি করা Docs ফাইলে লেখা হয়ে যাবে।

এই নির্দেশনাটি বুঝতে যদি কঠিন হয় তাহলে 'Voice Type Bangla Writing' এই কয়টি 'key Word' দিয়ে ইন্টারনেটে সার্চ দিলে আমরা এই পুরো প্রক্রিয়া বর্ণনা করে কয়েকটি ভিডিও আছে, যা দেখেও আমরা সহজে কাজটি করতে পারব।

আমরা একজন একজন করে ল্যাপটপের সামনে এসে আমাদের বাড়িতে তৈরি তালিকা থেকে একটি একটি করে পয়েন্ট বলব আর একটি ডকুমেন্ট তৈরি হবে। এই ডকুমেন্টটি আমাদের স্কুল বুলেটিন তৈরির সময় কাজে লাগবে।

এই প্রক্রিয়াটি আমাদের অন্যান্য বিষয় যেমন-বাংলা, বিজ্ঞান, ধর্ম ইত্যাদি বিষয়ের কাজ করার সময় অনুসরণ করতে পারব, এতে আমাদের কাজ সহজ হয়ে যাবে।

বিদ্যালয়ে কম্পিউটার না থাকলে আমরা বোর্ডেও তালিকা তৈরির কাজটি করতে পারি।

এবার আমরা আজকের মূল আলোচনায় আসি। আমরা জানি টেলিভিশন, সংবাদপত্র, রেডিও এগুলোকে 'গণযোগাযোগ মাধ্যম' বলে, আর ইউটিউব, ফেইসবুক, ইন্সটাগ্রাম এগুলোকে 'সামাজিক যোগাযোগ' মাধ্যম বলে। আর ইন্টারনেট ব্যবহার করে যে কোনো যোগাযোগের মাধ্যম হচ্ছে 'নিউ মিডিয়া'।

দর্শক বা টার্গেট গ্রুপ (লক্ষ্য দল)-এর কাছে খুব দ্রুত পৌঁছানোর জন্য অধিকাংশ গণযোগাযোগ মাধ্যমের একটি

'নিউ মিডিয়া' সংস্করণ বা ভার্সন থাকে। আমরা কি এই ধরনের কিছু উদাহরণ দিতে পারি?

গণযোগাযোগ মাধ্যম	নিউ মিডিয়া সংস্করণ
১। বাংলাদেশ টেলিভিশন	বাংলাদেশ টেলিভিশনের ওয়েবসাইট থেকে 'লাইভ'
২। বিবিসি (টেলিভিশন)	বিবিসি ইউটিউব চ্যানেল, ফেইসবুক পেইজ, টুইটার একাউন্ট
৩।	
৪।	

ঘটনা ১ : সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমের কিছু ব্যক্তিগত একাউন্ট থেকে বেশ কিছু ভিডিওতে দেখা যাচ্ছে রাজশাহীতে মুষলধারে বৃষ্টি পড়ছে এবং কিছু জায়গা পানির নিচে তলিয়ে গেছে। এমন অনেক ভিডিও দেখার পর আমাদের মনে হবে পুরো রাজশাহী জেলা পানির নিচে তলিয়ে গেছে। এখন কোনো সংবাদ মাধ্যমে যদি বৃষ্টির ওই তথ্যটি প্রচার করে তাহলে সেখানে রাজশাহীর কোন উপজেলার কোনও কোনও গ্রাম পানির নিচে তলিয়ে গেছে নির্দিষ্ট করে বলবে। এতে করে ঐ তথ্য সম্পর্কে আমাদের মনোভাব স্পষ্ট বা যথার্থ হবে। আর শুধু বিচ্ছিন্ন কিছু ভিডিও দেখলে আমাদের মধ্যে ভুল ধারণাটিই থেকে যাবে।

অর্থাৎ আমরা বিভিন্ন মাধ্যমে বারবার যে তথ্যটি দেখি সেটিকেই প্রকৃত সত্য বলে মনে করি। অনেক সময় এটি নাও হতে পারে।

এছাড়া বর্তমানে কৃত্তিম বুদ্ধিমত্তার কারনে, আমরা ইন্টারনেটে একবার যেটি দেখি বা অনুসন্ধান করি আমার সামনে বারবার ওই একই বিষয়ে একই ধরনের কনটেন্ট বা তথ্য আসতে থাকে। এতে করে আমার মনে হতে পারে, এটিই আসলে ঘটছে বা এটিই প্রকৃত সত্য।

আজ থেকে আগামী দুই সপ্তাহ আমরা একটি নোটবই বা জার্নাল লিখব। আমরা প্রতিদিন কমপক্ষে দুইটি করে সংবাদ পড়ব, দেখব অথবা শুনব। নোটবই বা জার্নালে এটির রেকর্ড রাখব। নোটবই এ রেকর্ড যেভাবে রাখতে পারি -

তারিখ :
সংবাদ মাধ্যমের নাম :
সংবাদের শিরোনাম :
সংবাদের বিষয় :
আমার মতামত :

আমরা সংবাদপত্র, টেলিভিশন, ইন্টারনেট, রেডিও যে কোনো জায়গা থেকে এই সংবাদ নিতে পারি। সংবাদের বিষয় এবং আমার মতামত দুই লাইনের বেশি হবে না। 'আমার মতামত' অংশে এই সংবাদটি 'প্রকৃত সত্য' 'মিডিয়ার তৈরি সত্য' নাকি 'মিথ্যা' এই বিষয়ে আমার মতামত বা সিদ্ধান্ত লিখব।

আগামী সেশনে ডায়েরি বা জার্নালটি বিদ্যালয়ে নিয়ে এসে শিক্ষককে দেখাব।

আগামী সেশনে আমরা শ্রেণিকক্ষে একটি দলীয় বিতর্কের আয়োজন করব। বিতর্কের পক্ষ ও বিপক্ষ দল শিক্ষক আগামী সেশনে লটারির মাধ্যমে নির্বাচন করবেন।

বিতর্কের বিষয় হতে পারে : ১। 'একমাত্র গণমাধ্যমই পারে প্রকৃত সত্য তুলে ধরতে' বা

২। 'সত্য যাচাই করা এবং প্রচার করার দায়িত্ব একমাত্র সাংবাদিকের'

সেশন- ৩ : যুক্তি-তর্কে নিরপেক্ষতা যাচাই

আজকের সেশনে আমরা একটি দলীয় বিতর্কে অংশ নিব। আমরা বুলেটিন তৈরি করার জন্য যে প্রতিবেদন বা প্রবন্ধ লিখব সেখানে যথেষ্ট প্রমাণ ও যুক্তি উত্থাপনের প্রয়োজন হবে। তাই এই বিতর্ক বা যুক্তি-তর্কের খেলা আমাদের যুক্তি দিয়ে চিন্তা করতে সাহায্য করবে।

আমরা কি আমাদের ডায়েরি বা জার্নালটি নিয়ে এসেছি? নিয়ে এসে থাকলে শিক্ষককে দেখাই।

যুক্তি-তর্ক শুরু করার আগে 'নিরপেক্ষতা' নিয়ে কিছুটা আলোচনা করা যেতে পারে। যে কোনো তথ্য উপস্থাপনের ক্ষেত্রে নিরপেক্ষতা সবচেয়ে বেশি জরুরি। নিরপেক্ষতা বলতে কোনো একটি নির্দিষ্ট বিষয়ে কোনো পক্ষপাত দৃষ্টিভঙ্গি না রেখে, আবেগের উপর নির্ভর না করে বস্তুনিষ্ঠভাবে বিচার করা বা সিদ্ধান্ত নেওয়াকে বোঝায়।

বিভিন্ন কারণে আমাদের মধ্যে পক্ষপাতিত্ব কাজ করতে পারে।

মনে করি আমি আমার একজন দূরসম্পর্কের মামাকে খুব পছন্দ করি। কারণ তিনি আমাকে সব সময় পড়াশোনা এবং খেলাধুলা করতে উৎসাহ দিতেন, বিভিন্ন সময় উপহার দিতেন, মজার মজার গল্প শোনাতেন। আমি ভাবতাম ইনি পৃথিবীর সবচেয়ে ভালো মানুষদের একজন। সে মামার ছেলে আবির একদিন আমাকে এসে বলল, তার বাবা তাকে পড়াশোনা নিয়ে অনেক চাপ দিচ্ছেন, অযথা অপ্রয়োজনীয় বিভিন্ন কোচিংয়ে পাঠাচ্ছেন। আবিরের কথা আমার বিশ্বাস হলো না। এই বিশ্বাস না হওয়ার কারণে হচ্ছে আমার 'পূর্ব অভিজ্ঞতা'। এই পূর্ব পভিজ্ঞতার কারনে ঐ মামার প্রতি আমার পক্ষপাতিত্ব কাজ করছে।

আমি ছোট বেলা থেকে একজন চলচ্চিত্র নির্মাতার কাজ অনেক পছন্দ করি। তার তৈরি সব চলচ্চিত্র প্রায় আমার দেখা হয়ে গেছে। একদিন জানতে পারলাম ওই নির্মাতা আসলে নিজে কিছু তৈরি করেননি বরং বিভিন্ন বিদেশি চলচিত্রের গল্প অনুকরণ করে চলচ্চিত্র তৈরি করেছেন। আমি এই তথ্যটি কিছুতেই বিশ্বাস করলাম না। আমার এই বিশ্বাস না করাটার কারন হচ্ছে আমার 'আবেগ'। এরকম জাতীয়তা, সংস্কৃতি, সম্পর্ক ইত্যাদি কারনে আমাদের মধ্যে আবেগগত পক্ষপাতিত্ব কাজ করে।

এখানে মনে রাখা জরুরি, পক্ষপাতিত্ব সবসময় মন্দ নয়। আমার নিজের কাছে যখন মনে হবে আমি পক্ষপাতিত্ব করছি তখন আমার উচিৎ হবে আমার মতের বিরুদ্ধ যুক্তিটির পক্ষে যথেষ্ট প্রমান আছে কিনা তা ভেবে দেখা। প্রমান যদি থাকে তাহলে আমাদের ঐ প্রমানের ভিত্তিতেই সিদ্ধান্ত নিতে হবে।

কোন একজন ব্যক্তি যখন পেশা হিসেবে সাংবাদিক বা তথ্যপ্রদানকারি তখন তাকে নিরপেক্ষভাবে তথ্য উপস্থাপন করতে হয়। সেখানে তিনি তার আবেগ কিংবা পূর্ব অভিজ্ঞতাকে ভুলে বস্তুনিষ্ঠ তথ্যই আমাদের দিয়ে থাকেন।

তবে, অনেক ক্ষেত্রে সংবাদ মাধ্যমের উপর এর মালিকানার প্রভাবের কারনে সংবাদ অনেক সময় পক্ষপাতদুষ্ট হয়ে যায়।

মনে করি একজন সংবাদ পত্রের মালিকের চিনির ব্যাবসা আছে। একদিন ওই মালিকের চিনিকলের শ্রমিকরা অনেক দিন বেতন না পেয়ে আন্দোলন শুরু করেছে। প্রকৃতপক্ষে, সময়মত বেতন না দেওয়া ঐ মালিকেরই অপরাধ। এখন ঐ মালিক যদি তার সংবাদ পত্রের সকল সাংবাদিককে বলে দেয় যেন মালিকের পক্ষে সংবাদ প্রচার করে বা কোন রকম সংবাদ করতে বিরত থাকে, তাহলে দেশবাসী কিন্তু প্রকৃত সংবাদ পাবেনা।

আর কী কী কারণে একটি তথ্য বা সংবাদ প্রভাবিত হতে পারে বলে আমি মনে করি তা নিচের ঘরে লিখি-

আগামী সেশনের প্রস্তুতি:

এখন আমাদের যুক্তি-তর্কের খেলা শুরু হবে। শিক্ষক আমাদের শ্রেণিকক্ষকে দুইটি দলে ভাগ করে ‘পক্ষ দল’ ও ‘বিপক্ষ দল’ নির্বাচন করে দিবেন।

খেলার নিয়ম হচ্ছে, পক্ষ দলের একজন বিষয়ের পক্ষে ১ মিনিট করে বলবে, এরপর বিপক্ষ দলের একজন ১ মিনিট বলবে। এভাবে খেলাটি ১৫ মিনিট চলবে। একজন শিক্ষার্থী একবারের বেশি বলার সুযোগ পাবে না। তবে কারো মনে কোনো যুক্তি এলে সে তার দলের অন্য একজনকে চিরকুটে লিখে দিয়ে সাহায্য করতে পারবে।

বিষয় :

১। ‘একমাত্র গণমাধ্যমই পারে প্রকৃত সত্য তুলে ধরতে’ বা

২। ‘সত্য যাচাই করা এবং প্রচার করার দায়িত্ব একমাত্র সাংবাদিকের’

চিত্র ১.৬: যুক্তি তর্কে আমরা শ্রেণিকক্ষের সবাই অংশগ্রহণ করবো

সেশন -৪: তথ্য যেভাবে সংবাদ হয়ে উঠে

আমরা প্রতিনিয়ত বিভিন্ন মাধ্যম থেকে তথ্য নিচ্ছি এবং এই তথ্যের উপর ভিত্তি করে দৈনন্দিন সিদ্ধান্ত নিচ্ছি। ছোট পরিসরে উদাহরণ দিলে বলা যায়, বিদ্যালয়ের বাৎসরিক ছুটির তালিকা বা শিক্ষাপঞ্জি থেকে গ্রীষ্মের ছুটির সময় জেনে আমি পরিবারের সদস্যদের সাথে কবে বেড়াতে যেতে পারি তার সিদ্ধান্ত নিই বা ভিডিও সম্পাদনা (এডিটিং) করার জন্য কোন সফটওয়্যার বিনামূল্যে পাওয়া যায় এবং বড় ফাইল নিয়ে কাজ করা যায় সে তথ্য নিয়ে আমি সে সফটওয়্যার আমার কম্পিউটারে ইনস্টল করি। এভাবে নানারূপে তথ্যের উপর আমরা নির্ভর করি। কিন্তু সকল তথ্য আবার সংবাদ না। সংবাদের কিছু নিজস্ব বৈশিষ্ট্য থাকে। আমরা এই বৈশিষ্ট্য জানব এবং আজকের সেশনে সিদ্ধান্ত নিব আমরা আমাদের বিদ্যালয় বুলেটিনে কোনও বিষয় নিয়ে একটি প্রতিবেদন বা আর্টিকেল লিখব।

সময়োপযোগিতা : ঘটে যাওয়া ঘটনার তথ্য যত কম সময়ে পাঠক বা সংবাদগ্রহীতার কাছে যাবে ততই এটি গুরুত্বপূর্ণ সংবাদ হিসেবে বিবেচিত হবে। কোনো ঘটনা ঘটার অনেক সময় পর ঘটনার তথ্যটি আর সংবাদ থাকে না। যেমন- ১লা জুন বাংলাদেশের ফুটবল দলের কোনো ম্যাচ জয়ের তথ্য ১০ জুন পর্যন্ত আর গুরুত্বপূর্ণ সংবাদ হিসেবে বিবেচিত হবে না।

নৈকট্য : কোনো একটি নিজস্ব পরিমণ্ডলের তথ্য সম্পর্কিত মানুষদের কাছে গুরুত্বপূর্ণ এবং সংবাদ হিসেবে বিবেচ্য। আমার বিদ্যালয় উপজেলা পর্যায়ে শ্রেষ্ঠ প্রতিষ্ঠান হিসেবে পুরস্কৃত হয়েছে এটি আমাদের বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থী-শিক্ষক-অভিভাবক বা আমার উপজেলার মানুষের কাছে সংবাদ কিন্তু আরেকটি বিভাগের উপজেলার মানুষের কাছে এটি প্রয়োজনীয় বা অকৃষ্ট হওয়ার মতো তথ্য নয়, তাই তাদের কাছে এটি সংবাদও নয়।

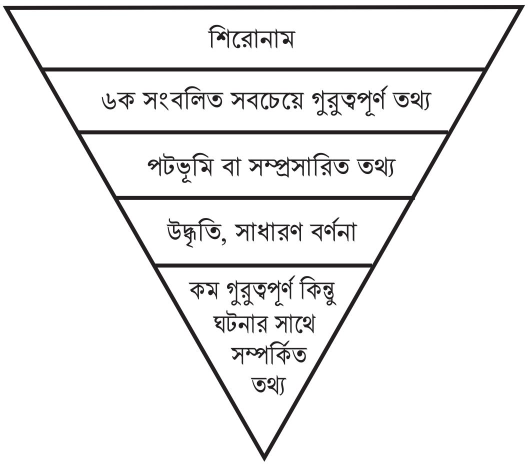
প্রভাব : কোনো তথ্য যদি নিজস্ব পরিমণ্ডলের মধ্যে না হয় কিন্তু ঐ তথ্য অসংখ্য মানুষের জীবনে প্রভাব ফেলে তখন সংবাদ হয়ে উঠে। প্রভাব অনেক রকম হতে পারে, যেমন- অর্থনৈতিকভাবে লাভবান বা ক্ষতিগ্রস্ত, আবেগের সাথে সম্পর্কিত বা কোনও গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্তের সাথে সম্পর্কিত।

ভারসাম্যতা : কোনো ঘটনায় যদি একাধিক বা তার বেশি পক্ষ সম্পর্কিত থাকে তবে ঐ ঘটনার উপর তৈরি সংবাদে সকল পক্ষের মতামত বা তথ্য থাকতে হবে। যদি কোনো প্রতিষ্ঠানের নিয়োগ প্রক্রিয়ার স্বচ্ছতা এবং বৈধতা নিয়ে কেউ অভিযোগ করে তবে শুধু সেই অভিযোগ নিয়েই একটি তথ্য প্রকাশ করলে সেটি একটি মানসম্মত সংবাদ বলে বিবেচিত হবে না। অভিযোগকারী এবং অভিযুক্ত কর্তৃপক্ষ দুই পক্ষেরই মতামত নিয়ে সংবাদটি প্রকাশ বা পরিবেশন করতে হবে।

আমরা জেনে রাখলাম, যখন আমরা কোনো সংবাদ পরিবেশন করব তখন কোন কোন বিষয় আমাদের বিবেচনা করতে হবে। এছাড়া গুরুত্বপূর্ণ কোনো ব্যক্তির কোনো কাজ, জীবনযাপন বা বক্তৃতাও আকর্ষণীয় সংবাদ হয়ে উঠতে পারে। খেলোয়াড়, রাজনৈতিক ব্যক্তিত্ব, শিল্পী গুরুত্বপূর্ণ ব্যক্তি হিসেবে বিবেচ্য।

সংবাদ পরিবেশনের ক্ষেত্রে আরও একটি বিষয় মনে রাখা প্রয়োজন, তা হলো ৬ক। একটি সংবাদে কী, কে, কোথায়, কখন, কীভাবে, কেন এই ছয়টি প্রশ্নের উত্তর থাকলে সংবাদটি পরিপূর্ণতা পায়। এছাড়া সংবাদ বা ঘটনাটির সাথে সম্পর্কিত উপাত্ত, ছবি, ভিডিও সংবাদের সাথে যুক্ত করলে এটি আরও বেশি বেশি গ্রহণযোগ্য ও আকর্ষণীয় হয়।

সংবাদের কাঠামোকে উল্টা পিরামিডের সাথে তুলনা করা হয়।



আমরা আজকে আমাদের আর্টিকেল বা নিবন্ধ লেখার বিষয়বস্তু ঠিক করব। বিষয়বস্তু ঠিক করার আগে একটি অনুশীলন করা যাক। নিচে একটি বিষয়বস্তু দেওয়া আছে, এই বিষয়বস্তুর সাথে সম্পর্কিত সংবাদ উপাদান কী হতে পারে তা নিজের মতো করে লিখি :

বিষয় : আমাদের বিদ্যালয়ে শিক্ষার্থীদের অনুপস্থিতি
যে বিষয়টিকে গুরুত্ব দিতে চাই : শিক্ষার্থী অনুপস্থিতির কারণ
যে যে তথ্য থাকতে পারে :
যে উপাত্ত (ডেটা) থাকতে পারে :

যার যার সাক্ষাৎকার থাকতে পারে :
যে ধরনের ছবি বা ভিডিও ব্যবহার হতে পারে :

আমাদের অনুসন্ধানী বা গবেষণামূলক সংবাদ নিবন্ধ/আর্টিকেল/ব্লগ লেখার পরিকল্পনা :

এই অভিজ্ঞতা শেষে আমরা আমাদের বিদ্যালয়ের জন্য একটি অনলাইন পোর্টাল তৈরি করব। সে পোর্টালে থাকবে আমাদের তৈরি নিবন্ধ বা আর্টিকেল/ব্লগ। আমরা আমাদের আশপাশ থেকে আমাদের ব্লগের বিষয়বস্তু ঠিক করব। মনে রাখতে হবে এমন বিষয়বস্তু নির্বাচন করব যার জন্য আমাদের উপাত্তের প্রয়োজন হবে। কারণ আমরা আগামী কিছু সেশনে উপাত্ত এবং তার উপস্থাপন নিয়ে কাজ করব।

নিচে কিছু বিষয়বস্তুর উদাহরণ দেওয়া হলো এবং সাথে ওই বিষয়ের সাথে সম্পর্কিত উপাত্তের ধারণাও দেওয়া হলো।

বিষয়বস্তু	সম্পর্কিত উপাত্তের (ডেটা) ধারণা
আমাদের বিদ্যালয়ে শিক্ষার্থীর অনুপস্থিতি	গত বছর অষ্টম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের কোন মাসে উপস্থিতির হার কেমন। কোন মাসে অনুপস্থিতি সবচেয়ে বেশি।
আমার এলাকায় বাল্য বিবাহ	বাল্য বিবাহের সবচেয়ে প্রচলিত ৫টি কারনের মধ্যে কোন কারনে বেশি বাল্যবিবাহ হয় তার তুলনামূলক হার
আমাদের বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের খেলাধুলায় অংশগ্রহণ	কোন শ্রেণির এবং জেন্ডারের শিক্ষার্থীরা খেলাধুলায় বেশি অংশগ্রহণ করে তার হার
অনলাইনে ভুল তথ্য বা গুজব	কোন ৫টি কারনে/মাধ্যমে গুজব সবচেয়ে বেশি ছড়ায় এবং সেগুলোর হার
অনলাইন প্রতারণা	সাধারণত মানুষ কী ধরনের অনলাইন প্রতারনার শিকার হন এবং হার
ইন্টারনেটে শেখা	কত শতাংশ শিক্ষার্থী, অভিভাবক এবং শিক্ষক মনে করেন ইন্টারনেট ব্যবহার করে পড়াশোনা করা বা শেখা সম্ভব।

উপরের উদাহরণগুলো শুধু আমাদের বোঝার সুবিধার্থে দেওয়া হয়েছে। আমরা উপরের বিষয়বস্তু থেকে আমাদের ডায়েরী কিংবা আমাদের আশপাশের যে কোনো বিষয়বস্তু থেকে যে কোনো একটি বিষয় নিব এবং এখন থেকে এর উপর কাজ শুরু করব। আমাদের বিষয়বস্তু ঠিক করে আগামী শ্রেণিতে শিক্ষককে দেখাব। শিক্ষক আমাদের সাহায্য করবেন যেন আমাদের সবার বিষয়বস্তু একইরকম না হয়ে যায়।

আমার নির্ধারিত বিষয় :

সেশন- ৫: ডেটা উপস্থাপন

আমরা আমাদের বিদ্যালয় বুলেটিন তৈরি করার কাজের ধারণা পেয়ে গেছি। আমাদের নিবন্ধ বা আর্টিকেল লেখার ক্ষেত্রে আমাদের উপাত্ত বা ডেটা উপস্থাপন করতে হবে যেন আমাদের লেখাটি গ্রহণযোগ্য ও আকর্ষণীয় হয়। আমরা আমাদের নির্ধারিত বিষয়টি শিক্ষককে দেখাই, শিক্ষক আমাদের ঠিক করে দিবেন আমরা কে কোন বিষয় নিয়ে কাজ করতে চাই।

চিত্র ১.৭: নিজেদের ডাটা এন্ট্রি দিয়ে এর ভিজ্যুয়ালের জন্য বিভিন্ন ধরনের গ্রাফ তৈরি করে নিতে পারি সহজেই

আমাদের আর্টিকেলে ডেটা যুক্ত করার জন্য আমরা একটি জরিপ করব। জরিপ হলো গবেষণার একটি পদ্ধতি। যে কোনো বিষয়ের উপর সে বিষয়ের সাথে সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিদের বিভিন্ন প্রশ্নের মাধ্যমে তাদের মতামত সংগ্রহ

করা হয় আর সে মতামতকে সমন্বিত করে একটি সিদ্ধান্তে পৌঁছানো সম্ভব হয়। জরিপের জন্য বিভিন্ন ধরনের প্রশ্ন করা যায়-

১। বর্ণনামূলক প্রশ্ন

২। বহু নির্বাচিত প্রশ্ন

৩। লাইকার্ট স্কেল (মাত্রা নির্ধারণী প্রশ্ন)

আমরা যেহেতু উপাত্ত উপস্থাপন শিখব, আমাদের কাজের সুবিধার্থে আমরা শুধু নৈর্ব্যক্তিক ধরণের প্রশ্নপত্র তৈরি করব। আজকে আমরা কীভাবে স্প্রেডশিটে একটি ডেটা বিশ্লেষণ করা যায় এবং ভিজ্যুয়াল করা যায় তা অনুশীলন করব। এই মুহূর্তে আমরা যেহেতু জরিপ করিনি, আমাদের কাছে কোন ডেটা নেই। আমরা কাজের সুবিধার্থে এক্সেল (Excel)এ একটি ডেটা শিট তৈরি করে নিব।

মনে করি আমাদের বিষয় : পড়াশোনার ক্ষেত্রে ইন্টারনেট ব্যবহারের কার্যকারিতা।

জরিপ প্রশ্ন ১ : উত্তরদাতার নাম

জরিপ প্রশ্ন ২ : আপনার বাসায় কি কম্পিউটার বা স্মার্ট ফোন আছে?

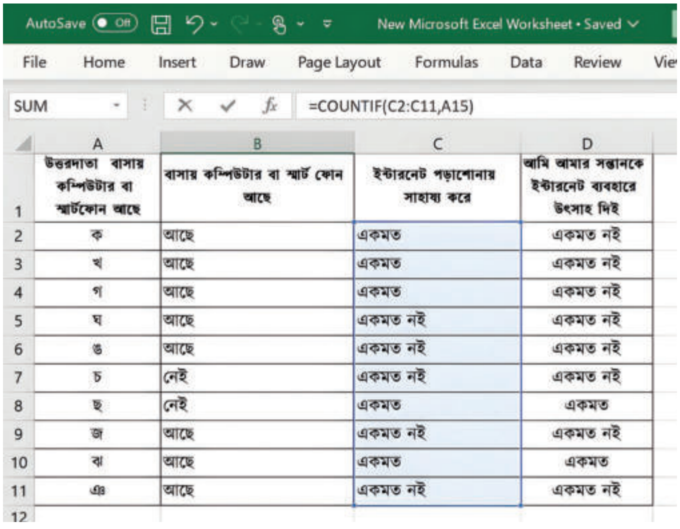
ক। আছে খ। নেই

জরিপ প্রশ্ন ৩ : 'ইন্টারনেট পড়ালেখায় সাহায্য করে'-এর সাথে আপনি-

ক। একমত খ। একমত নই

জরিপ প্রশ্ন ৪ : 'আমি আমার সন্তানকে পড়ালেখার জন্য ইন্টারনেট ব্যবহারে উৎসাহ দিই' এর সাথে আপনি-

ক। একমত খ। একমত নই



AutoSave Off New Microsoft Excel Worksheet • Saved

File Home Insert Draw Page Layout Formulas Data Review Vie

SUM =COUNTIF(C2:C11,A15)

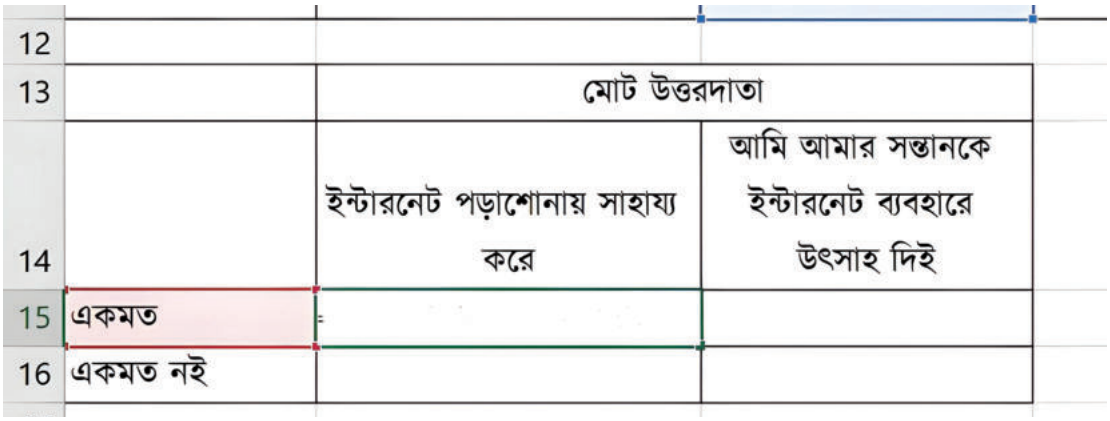
	A	B	C	D
1	উত্তরদাতা বাসায় কম্পিউটার বা স্মার্টফোন আছে	বাসায় কম্পিউটার বা স্মার্ট ফোন আছে	ইন্টারনেট পড়াশোনায় সাহায্য করে	আমি আমার সন্তানকে ইন্টারনেট ব্যবহারে উৎসাহ দিই
2	ক	আছে	একমত	একমত নই
3	খ	আছে	একমত	একমত নই
4	গ	আছে	একমত	একমত নই
5	ঘ	আছে	একমত নই	একমত নই
6	ঙ	আছে	একমত নই	একমত নই
7	চ	নেই	একমত নই	একমত নই
8	ছ	নেই	একমত	একমত
9	জ	আছে	একমত নই	একমত নই
10	ঝ	আছে	একমত	একমত
11	ঞ	আছে	একমত নই	একমত নই
12				

চিত্র - ১.৮: কমপক্ষে ১০ জন ব্যক্তির ডাটা স্প্রেড শিটে এন্ট্রি দিব

আমরা ১০ জন ব্যক্তির কাছ থেকে এই চারটি প্রশ্নের উত্তর নিয়ে স্প্রেডশিটে যুক্ত বা এন্ট্রি করার পর এরকম দেখাবে। পাশাপাশি কলামে (A, B, C, D…) প্রশ্নগুলো লিখব আর উপর নিচে রো (1,2,3,4..) এ আমরা চিত্র - ১.৯ প্রাপ্ত উত্তরগুলো লিখব বা এন্ট্রি দিব।

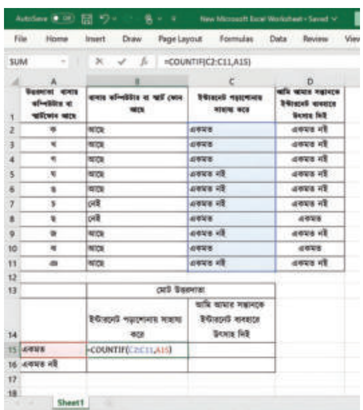
১০ জন ব্যক্তির উত্তর আমরা গুনেগুনেই এর অ্যানালাইসিস অর্থ্যাৎ কতজন ব্যক্তি কী উত্তর দিয়েছে এই হিসাব করে ফেলতে পারব। কিন্তু আমাকে যদি ১০০০ ব্যক্তির ডেটা দেওয়া হয় তাহলে আমার পক্ষে হিসাব করা অসম্ভব হয়ে যাবে। তাই স্প্রেডশিট ব্যবহার করে আমরা এই কাজটি শিখে নিলে মুহূর্তেই অনেক বড় বড় হিসেব বা গবেষণার কাজ করে ফেলতে পারব।

একই ধরনের উত্তর আছে এমন প্রশ্নকে আমরা একসাথে এনালাইসিস করতে পারব সহজে। তাহলে জরিপ প্রশ্ন ৩ এবং ৪ আমরা একটি এনালাইসিস করে দেখি। একই শিটে সবগুলো ডেটার নিচে এসে আমরা প্রশ্ন দুইটিকে আলাদা করি।



চিত্র ১.৯: কলামে (Column) প্রশ্ন ও রো (Row) তে উত্তরের অপশান কপি পেস্ট করে রাখি

প্রশ্নগুলো পাশাপাশি কপি-পেস্ট করি এবং উত্তরের অপশন গুলো নিচে নিচে রোতে কপি পেস্ট করি (চিত্র -১.৯)



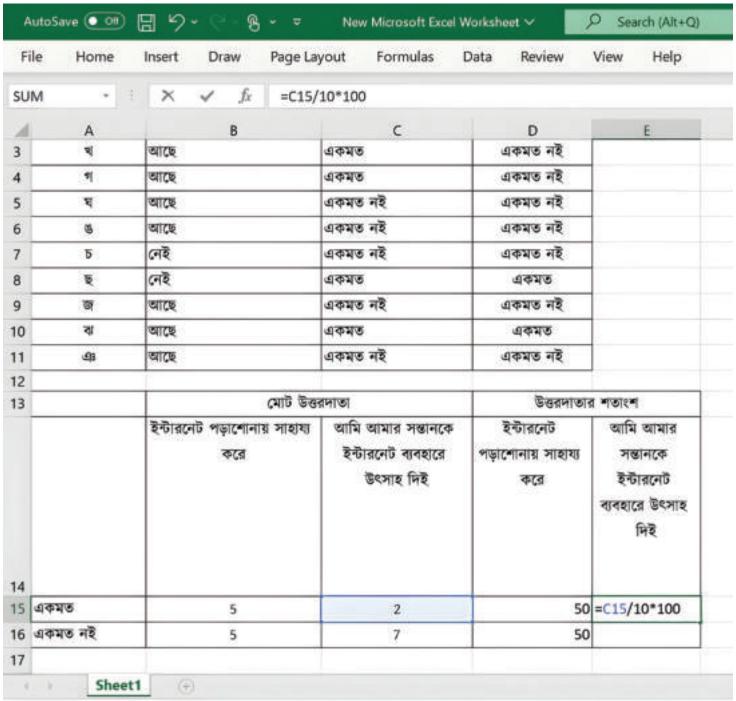
চিত্র ১.১০: ডাটা রেঞ্জ সিলেক্ট করতে হবে

যেখানে আমি আমার ডেটার সমন্বয় বা হিসাব চাই সেই সেল-এ (C17) এভাবে ফর্মুলা লিখি-

= COUNTIFS(

কার্সর উপরে নিয়ে যে কলামের ডেটা আমরা অ্যানালাইসিস করতে চাই সে কলামের ডেটার রেঞ্জ সিলেক্ট করি। একটি কমা (,) দিই। তারপর ওই কলাম থেকে আমি যা বের করতে চাই তার উপর কার্সর রেখে সিলেক্ট করি। এখানে 'একমত'-এর উপর কার্সর রাখা হয়েছে এবং ওই সেলের রেফারেন্স আমার ফর্মুলায় চলে এসেছে, এবার ব্রাকেট ক্লোজ করি {)}। Enter চাপলেই বের হয়ে আসবে আমার হিসাব।

এভাবে সবকটি ঘরে ফর্মুলা বসিয়ে আমরা হিসেব করে ফেলতে পারব। সবগুলো ঘরের হিসাব বের হয়ে গেলে আমরা এবার শতাংশ বের করব।



	A	B	C	D	E
3	খ	আছে	একমত	একমত নই	
4	গ	আছে	একমত	একমত নই	
5	ঘ	আছে	একমত নই	একমত নই	
6	ঙ	আছে	একমত নই	একমত নই	
7	চ	নেই	একমত নই	একমত নই	
8	ছ	নেই	একমত	একমত	
9	জ	আছে	একমত নই	একমত নই	
10	ঝ	আছে	একমত	একমত	
11	ঞ	আছে	একমত নই	একমত নই	
12					
13		মোট উত্তরদাতা		উত্তরদাতার শতাংশ	
14		ইন্টারনেট পড়াশোনায় সাহায্য করে	আমি আমার সন্তানকে ইন্টারনেট ব্যবহারে উৎসাহ দিই	ইন্টারনেট পড়াশোনায় সাহায্য করে	আমি আমার সন্তানকে ইন্টারনেট ব্যবহারে উৎসাহ দিই
15	একমত	5	2	50	=C15/10*100
16	একমত নই	5	7	50	
17					

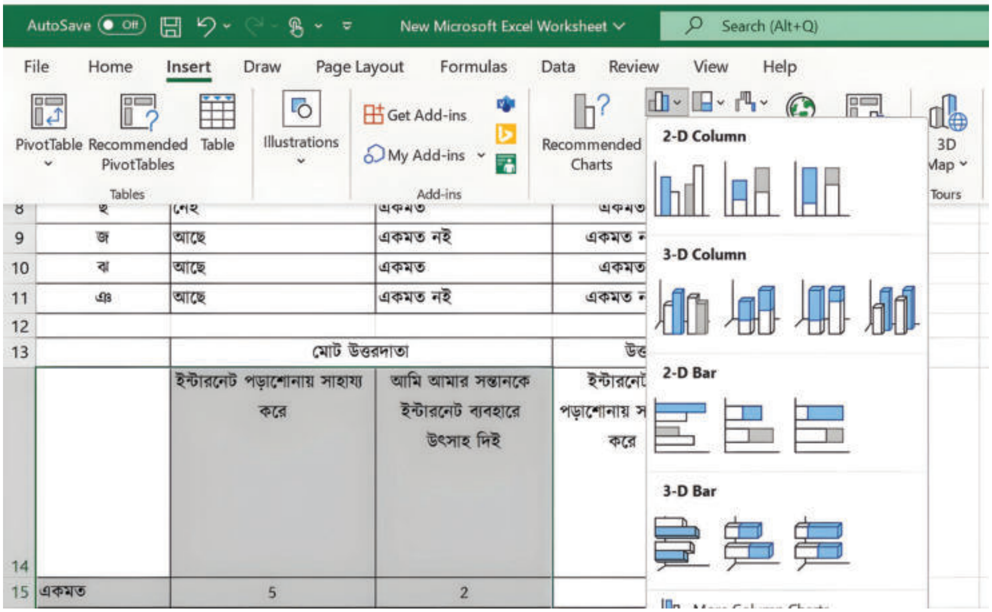
চিত্র ১.১১: যে ঘরে শতাংশ বের করতে চাই সে ঘরে '=' চিহ্ন দিয়ে অবশিষ্ট ফর্মুলা বসাবো।

শতাংশ বের করার সহজ উপায় হচ্ছে,

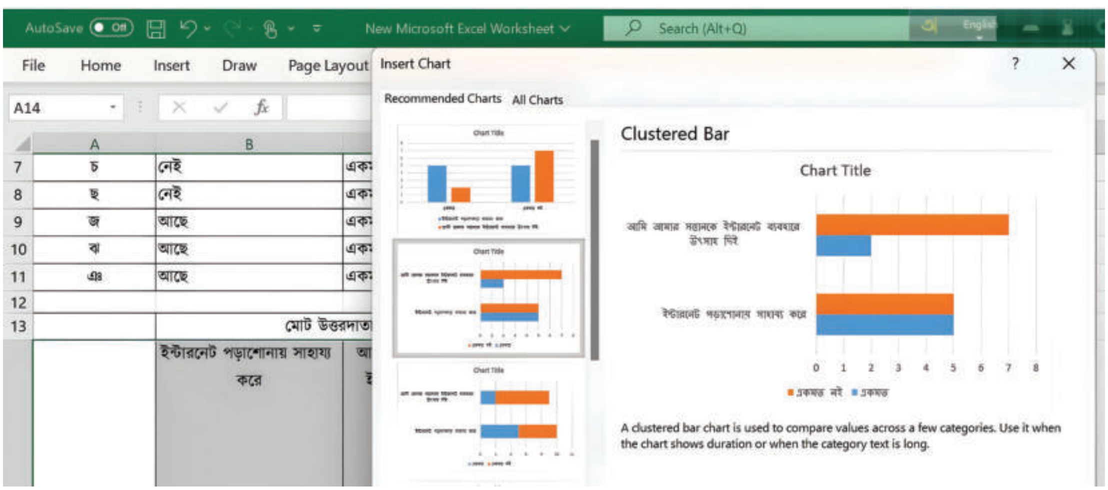
যে ঘরে আমি শতাংশটির হিসাব রাখতে চাই সে ঘরে কার্সর রেখে (=) দিব, যার শতাংশ বের করতে চাই সে ঘরে কার্সর রেখে সিলেক্ট করব, (/) ভাগ চিহ্ন দিয়ে দুইটি অপশনের যোগফল (১০) এবং গুণ চিহ্ন (*)দিয়ে ১০০ বসাবো। Enter চাপলেই ফলাফল বের হয়ে আসবে।

এবার আমি আমার টেবিলের যেটুকু অংশকে ডেটা ভিজ্যুয়ালাইজেশনে আনতে চাই অর্থাৎ গ্রাফে প্রকাশ করতে চাই সেটুকু অংশ সিলেক্ট করে, উপরের রিবনের 'Insert' ক্লিক করে 'Recommended Chart'-এ ক্লিক করে পছন্দমতো গ্রাফ সিলেক্ট করে নিব। (চিত্র-১.১২)

আমাদের গ্রাফ তৈরি হয়ে গেছে। এবার আমাদের গ্রাফটিকে ছবি আকারে কম্পিউটারে সেইভ করে নিব।



চিত্র ১.১২: প্রস্তাবিত গ্রাফ থেকে যে কোন একটি সিলেক্ট করি



চিত্র ১.১৩: গ্রাফের ডিজাইন এবং রঙ ইচ্ছে মত পরিবর্তন করে নিতে পারি

আমরা আগামী সেশনে আমাদের আর্টিকেল বা নিবন্ধের জন্য গ্রাফ তৈরি করব। আর গ্রাফের জন্য প্রয়োজন হবে ডেটা। আমরা আমাদের নির্ধারিত বিষয়ের উপর কমপক্ষে ৫টি জরিপ প্রশ্ন তৈরি করব। এবং সেই প্রশ্ন অনুযায়ী কমপক্ষে ১০ জনের মতামত নিব। প্রয়োজনে আমরা অনলাইন জরিপ ফর্মও ব্যবহার করতে পারি।

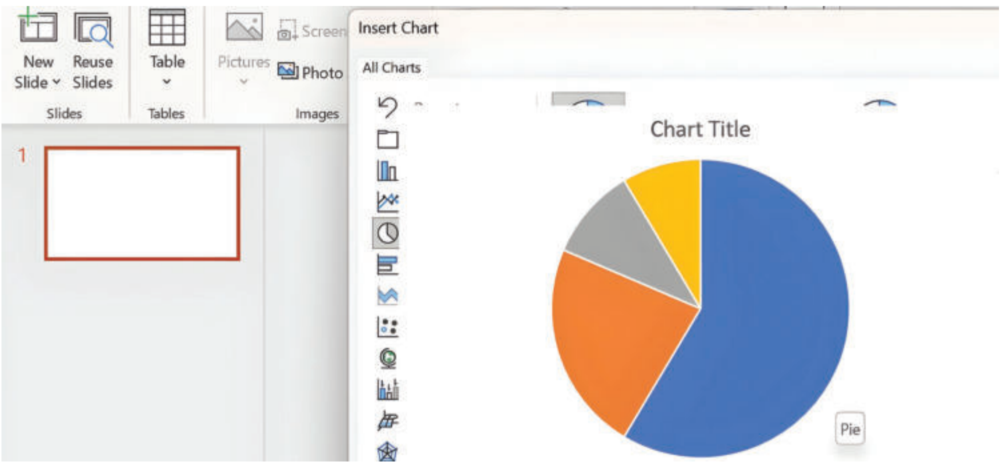
আমার জরিপের প্রশ্ন-

সেশন- ৬ : আমার উপাত্তের গ্রাফ তৈরি

আমাদের আজকের সেশনের কাজ শুধু আমার নিয়ে আসা উপাত্তগুলোকে সমন্বয় করে একটি গ্রাফ তৈরি করা। শ্রেণিকক্ষের সবাই সবাইকে সহযোগিতার মাধ্যমে গ্রাফগুলো তৈরি করে নিব। প্রয়োজনে শ্রেণি সময়ের পর শিক্ষকের তত্ত্বাবধানে কাজটি করতে পারব।

চিত্র ১.১৪: প্রেজেন্টেশনেও আমরা একইভাবে গ্রাফ বানাতে পারি

আমরা কিন্তু ডেটা ভিজ্যুয়ালাইজেশনের কাজ প্রেজেন্টেশন সফটওয়্যারেও তৈরি করতে পারি। মেন্যুবারের insert বাটন থেকে 'Chart' অপশনে গেলে খুঁজে পাব। তবে এক্ষেত্রে আমার ডেটা আগে থেকে তৈরি থাকতে হবে।



চিত্র ১.১৫: পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশনে গ্রাফ সহ আরও অন্যান্য রকমের চার্ট আছে যার থেকে যে কোন একটি আমরা ব্যবহার করতে পারি।

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

সেশন- ৭: আমাদের লেখার কপিরাইট নিশ্চিত করি

আমাদের বিদ্যালয় বুলেটিন তৈরি হবে আমাদেরই লেখার সমন্বয়ে, তাই আমাদের লেখার উপর যেন আমাদের অধিকার বজায় থাকে সেটিও আমাদের নিশ্চিত করতে হবে। এছাড়া আমাদের নিবন্ধ লিখতে গেলে কিছু ছবি, উদ্ধৃতি, বা গ্রাফিক্স ইত্যাদি প্রয়োজন হতে পারে। তাই কপিরাইট বিষয়ে আমাদের আগে থেকেই সচেতন থাকা প্রয়োজন। সৃষ্টিশীল এবং মৌলিক কোনো কাজের উপর এর স্বত্বাধিকারের অধিকার হচ্ছে কপিরাইট। অর্থাৎ কপিরাইটে রেজিস্ট্রেশন করা আছে এমন সৃষ্টিশীল কাজ স্বত্বাধিকারীর অনুমতি ছাড়া যদি অন্য কেউ ব্যবহার, পুনর্মুদ্রণ, অনুবাদ, প্রকাশ ইত্যাদি করে তবে স্বত্বাধিকারী ঐ ব্যবহারকারীর বিরুদ্ধে আইনি ব্যবস্থা গ্রহণ করতে পারে। কপিরাইট আইনের আওতায় শাস্তি ও জরিমানা হতে পারে।

সাহিত্য, শিল্পকর্ম, সংগীত, চলচ্চিত্র, ভাস্কর্য, কম্পিউটার প্রোগ্রাম, নকশা, স্থাপত্য, আলোকচিত্র অর্থাৎ মৌলিকভাবে তৈরিকৃত সবকিছুই কপিরাইটের অন্তর্ভুক্ত হতে পারে।

মৌলিক সৃষ্টিশীল কাজের ন্যায্য ব্যবহার বা ফেয়ার ইউজ : কপিরাইট রেজিস্ট্রেশন থাকলেও কিছু কিছু ক্ষেত্রে সৃষ্টিশীল কাজগুলো ব্যবহার, প্রকাশ, উপস্থাপন করা সম্ভব হয়। বিশদভাবে ক্ষেত্রগুলো হলো-

সংবাদ বা তথ্যচিত্র

আলোচনা বা রিভিউ

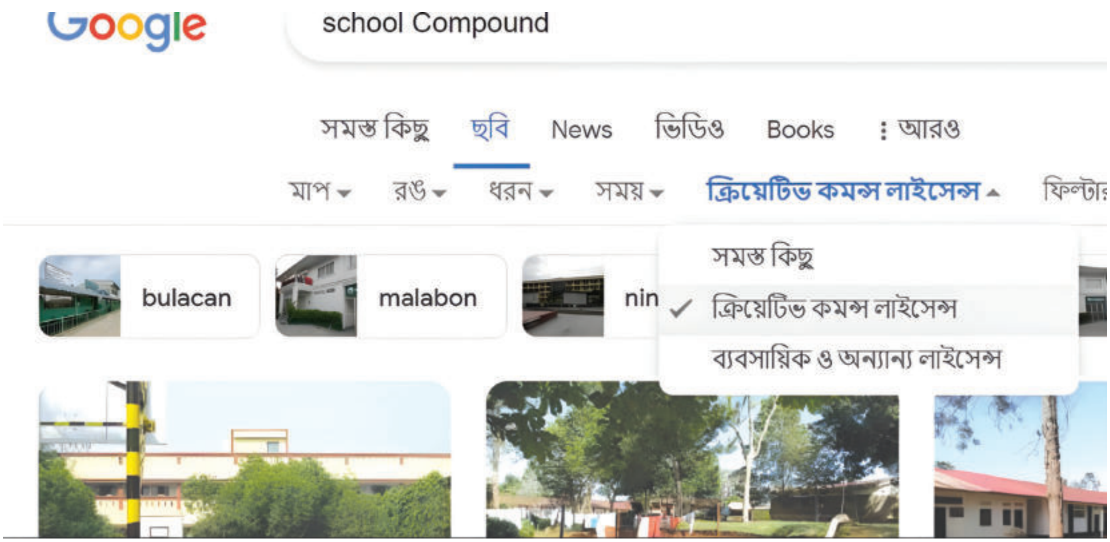
কৌতুক বা প্যারোডি

শিক্ষাবিষয়ক কনটেন্ট

তবে এক্ষেত্রেও লক্ষ রাখতে হয় নতুন করে তৈরি করা কাজটি যেন মূল কাজের ছোটো অংশ হয়। অর্থাৎ নতুন কাজটিই যেন পূর্ণাঙ্গ ধারণা দিতে সমর্থ হয়।

কিছু ছবি, গান, ভিডিও ইত্যাদি মৌলিক সৃষ্টিশীল কাজ হলেও সেগুলো সবার ব্যবহারের জন্য উপযোগী। 'ক্রিয়েটিভ কমনস' একটি অলাভজনক প্রাতিষ্ঠানিক উদ্যোগ যা এ সৃষ্টিশীল কাজগুলোকে বৈধ উপায়ে সবার ব্যবহারের উপযোগী করে দেয়।

আমরা আজকে শ্রেণিকক্ষেই বৈধ উপায়ে আমাদের নিবন্ধ বা আর্টিকেলের জন্য কোনো ছবির প্রয়োজন হলে তা শিক্ষকের সহায়তায় সবাই মিলে ডাউনলোড করে নিব। গুগল সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করে আমরা কাজটি করতে পারি।



চিত্র ১.১৬: ক্রিয়েটিভ কমনস লাইসেন্স আছে এমন ছবি চলে আসবে গুগল সার্চ এ

- প্রথমে আমরা গুগল হোমপেইজে গিয়ে আমাদের প্রয়োজনীয় ছবির জন্য Key Word দিয়ে সার্চ দিব।
- এরপর 'ছবি' বা 'Image' অপশন এ ক্লিক করব। আমাদের দেওয়া Key Word এর জন্য গুগলে থাকা সমস্ত ছবি চলে আসবে। এগুলোর সবগুলো কিন্তু বৈধভাবে ব্যবহারের উপযোগী নয়।
- পেইজের সর্ব ডানে 'টুলস' (Toos)-এ ক্লিক করলে ম্যাপ, রং, ধরন, সময়, ব্যবহারের অধিকার নামে কয়েকটি ট্যাব আসবে।
- 'ব্যবহারের অধিকার' ট্যাবে ক্লিক করলে 'সমস্ত কিছু' 'ক্রিয়েটিভ কমন্স লাইসেন্স' ও 'ব্যবসায়িক ও অন্যান্য লাইসেন্স' নামে তিনটি অপশন আসবে। এখান থেকে 'ক্রিয়েটিভ কমন্স লাইসেন্স' অপশনে ক্লিক করলে যে ছবিগুলো আসবে সেগুলো বৈধভাবে ব্যবহারোপযোগী।
- এবার আমরা আমাদের প্রয়োজনীয় ছবি ডাউনলোড করে নিব এবং ব্যবহার করব।

এক্ষেত্রেও ছবির সাথে যদি ছবির ফটোগ্রাফার বা ওয়েবসাইটের নাম থাকে, ছবি ব্যবহার করার সময় 'সোর্স' হিসেবে ফটোগ্রাফার বা ওয়েবসাইটের নাম উল্লেখ করতে হবে।

আমাদের নিবন্ধ/আর্টিকেল/ব্লগটি লিখতে আর একটি সেশন পাব। তাই আমাদের লেখা প্রকাশ উপযোগী করে তৈরি করার কাজটি দ্রুত শেষ করতে হবে। মনে রাখতে হবে আমাদের লেখায় কমপক্ষে একটি গ্রাফ বা চার্ট ব্যবহার করতে হবে।

সেশন- ৮: আমাদের বুলেটিন তৈরি

আমরা আমাদের বিদ্যালয় বুলেটিন তৈরি করার একেবারে শেষ পর্যায়ে চলে এসেছি। তথ্যের যথার্থতা বিবেচনা করে সংবাদের বৈশিষ্ট্য ও কাঠামো বিবেচনা করে নিবন্ধ লেখার কাজ নিশ্চয়ই অনেক দূর এগিয়েছে। আজ আমরা নিজেদের বিদ্যালয় বুলেটিন প্ল্যাটফর্মটি তৈরি করব। আগামী সেশনে আমাদের লেখাগুলো আপলোড বা যুক্ত করব। আমরা একই সাথে নিজেদেরও একটি অনলাইন পোর্টফোলিও তৈরি করতে পারি। আমরা সারা বছরজুড়ে ডিজিটাল প্রযুক্তি ছাড়াও অন্যান্য বিষয়ের যে প্রজেক্টগুলো করব সবগুলো নিজেদের পোর্টফোলিওতে আপলোড দিতে পারব। আমরা বিদ্যালয় পর্যায় শেষ করে যখন কলেজ, বিশ্ববিদ্যালয় বা পেশায় যুক্ত হতে যাব তখন যে কেউ আমার পোর্টফোলিও দেখে আমার দক্ষতাগুলো যাচাই করতে পারবে।

চিত্র ১.১৭: নিজেদের মত ডিজাইন করি আমাদের স্কুল বুলেটিন

নিজস্ব ওয়েবসাইট বা পোর্টফোলিও তৈরি করার জন্য অনেকগুলো বিনামূল্যে সেবা রয়েছে, তারমধ্যে উল্লেখযোগ্য হলো-

১। Wordpress.com

২। Carbonmade

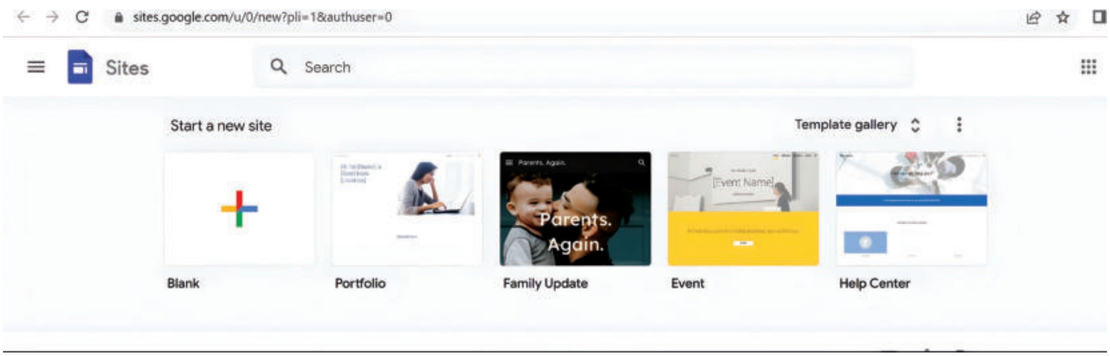
৩। Google site

৪। Wix.com

৫। Behance

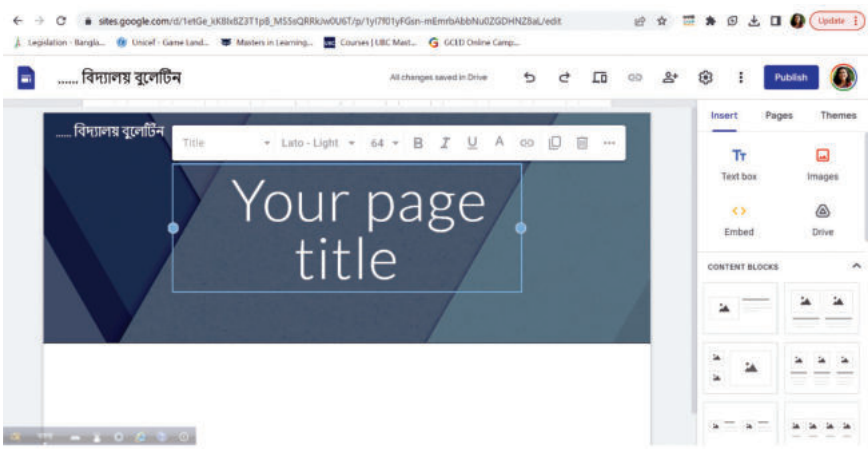
আমরা বহুল পরিচিত গুগল সাইট ব্যবহার করে প্রথমে বিদ্যালয়ের বুলেটিন সাইট, তারপর নিজের জন্য একটি অনলাইন পোর্টফোলিও সাইট তৈরি করব।

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪



চিত্র ১.১৮: Portfolio বা Blank পেইজ নিয়ে আমরা বুলেটিন তৈরির কাজ শুরু করবো।

আমরা একটি খালি পেইজ নিয়ে নিজেরা নিজেদের বিদ্যালয়ের ছবি এবং অন্যান্য তথ্য দিয়ে নিজেদের বিদ্যালয় বুলেটিন গুছিয়ে রাখব। শিক্ষক তার ই-মেইল অ্যাড্রেস ব্যবহার করে আমাদের সাইটটি তৈরি করতে সহায়তা করবেন।



চিত্র ১.১৯: নিজেদের বিদ্যালয়ের ছবি বা অন্য কোন ছবি যোগ করতে পারি

আমরা আমাদের সাইটটি আজকে গুছিয়ে রাখব। আগামী দিন নিজেদের সব লেখা আপলোড বা যুক্ত করে তারপর সাইটিটি পাবলিশ বা প্রকাশ করব। চাইলে আমাদের সাইটটি পাবলিশ করার জন্য আমাদের প্রধান শিক্ষক বা অন্যান্য সম্মানিত ব্যক্তিকে আমন্ত্রণ জানাতে পারি।

আমরা আমাদের লেখা নিবন্ধ বা আর্টিকেল চূড়ান্ত করার পূর্বে শিক্ষককে একবার দেখিয়ে নিব, শিক্ষকের পরামর্শ অনুযায়ী আমরা আমাদের আর্টিকেলটিতে ছবি, ভিডিও, সাক্ষাৎকার নানা কিছু যোগ করতে পারি।

আর গ্রাফ তো যুক্ত হবেই।

সেশন- ৯: বুলেটিন উদ্বোধন

আমরা নিজেরা নিজেদের অভিনন্দন জানাতে পারি। নবম শ্রেণির শুরু থেকেই একটু একটু করে কাজ করে আজকে আমরা নিজেদের একটি বুলেটিন প্রকাশ করতে যাচ্ছি। আমরা আমাদের কাজগুলো সেশন সময়ে বসে আপলোড দিব। আপলোড দেওয়া শেষ হলে শ্রেণি সময়ের মধ্যে বা পরে অতিথিদের উপস্থিতিতে নিজেদের বুলেটিন পাবলিশ করব। আমাদের এই বুলেটিনটি তৃতীয় অভিজ্ঞতায় যখন আমাদের বিদ্যালয়ের ওয়েবসাইট বানাব সেই ওয়েবসাইটের সাথে যুক্ত করে দিব।

চিত্র ১.২০: আজ আমাদের বুলেটিন উদ্বোধন এর দিন

আজ বাড়ি ফিরে আমাদের আর্টিকেলটি আমাদের অভিভাবকে দেখাতে পারি। আমাদের বুলেটিনের ওয়েব ঠিকানা অভিভাবকদের পাঠিয়ে দিলে তারা দেখে নিবেন এবং নিচে মতামত দিবেন। ইন্টারনেট সুবিধা না থাকলে আমরা কাগজে লিখেও অভিভাবককে দেখাতে পারি।

বিদ্যালয় বুলেটিন সম্পর্কে অভিভাবকের মতামত (লিখে অথবা তারকা চিহ্ন দিয়ে)

আত্মমূল্যায়ন : আমরা বাড়িতে গিয়ে আরেকটি কাজ করব, তা হল আত্মমূল্যায়ন। নিচের তিনটি ঘরে নিজের মতামত লিখি। এই মতামতগুলো পরিবর্তীতে আমাদের মূলায়নের অংশ হবে।

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

এই অভিজ্ঞতার মধ্য দিয়ে আমি নতুন যা শিখলাম
নতুন শেখা আমার জীবনের যে যে ক্ষেত্রে কাজে লাগবে বলে মনে করি
তথ্য যাচাই ও উপস্থাপনে আর কী কী নতুন কৌশল আমি জানতে চাই

সফলভাবে বিদ্যালয় বুলেটিন তৈরির কাজটি শেষ করার জন্য সবাইকে অভিনন্দন

শিখন অভিজ্ঞতা ২

সাইবার ঝুঁকি সম্পর্কে জানি, তথ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করি

বর্তমান সময়ে তথ্য মানুষের সবচেয়ে মূল্যবান সম্পদ। তথ্যের প্রবেশাধিকারের বিবেচনায় উন্মুক্ত তথ্য ও গোপনীয় তথ্য নামে তথ্যের দুইটি প্রকারভেদ রয়েছে। আগের শ্রেণিতে আমরা জেনেছিলাম ব্যক্তিগত গোপন তথ্য কী আর কীভাবে ব্যক্তিগত গোপন তথ্য সুরক্ষিত রাখা যায়।

সেশন-১ : ডিজিটাল মাধ্যমে তথ্য নিরাপত্তা ঝুঁকি ও সংঘটিত অপরাধ

চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের এই যুগে আমাদের বিভিন্ন প্রয়োজনে ব্যক্তিগত তথ্য প্রদানের মাধ্যমে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহার করতে হয়। ডিজিটাল প্রযুক্তির এই প্রসারের ফলে, অনেক ধরনের সাইবার অপরাধের মাধ্যমে তথ্য নিরাপত্তা ঝুঁকিতে পড়ে মানুষ প্রতারণার শিকার হচ্ছে। এই অভিজ্ঞতা শেষে আমরা ডিজিটাল ডিভাইস এবং ইন্টারনেটের মাধ্যমে সংঘঠিত বিভিন্ন অপরাধ এবং তাদের প্রভাব সম্পর্কে জেনে নিরাপত্তা কৌশল চর্চা করার মাধ্যমে তথ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে পারব।

জেনে রাখি: সমাজ ও আইনবিরোধী যে কোনো কাজই অপরাধ। আর যেসব অপরাধ অনলাইন বা ইন্টারনেট ব্যবহার করে হয়ে থাকে সেগুলোই সাইবার ক্রাইম বা সাইবার অপরাধ। সাইবার অপরাধ সংঘটনে কম্পিউটার বা ডিজিটাল ডিভাইস এবং ইন্টারনেট অবশ্যই ব্যবহৃত হয় আবার কখনো কখনো ডিভাইস বা নেটওয়ার্ক নিজেই সাইবার আক্রমণের শিকার হয়।

সাইবার অপরাধীরা আমাদের ব্যক্তিগত তথ্য চুরি করে আমাদের জীবনকে ঝুঁকিপূর্ণ করে ফেলতে পারে। তাই সাইবার অপরাধ এবং ডিজিটাল মাধ্যমে ব্যক্তিগত তথ্যের নিরাপত্তা বিষয়ক ঝুঁকি থেকে নিজেকে মুক্ত রাখার উপায় সম্পর্কে জানা আমাদের সকলের জন্য অতীব জরুরি। এবার চলো একটি ঘটনার দিকে লক্ষ করি...

আবীর একদিন তার মোবাইল ফোনটি ভুলবশত তার বন্ধুর বাসায় ফেলে এলে তার বন্ধু সেটি হাতে নিয়ে কৌতূহলবশত প্রবেশ করার চেষ্টা করে। যদিও মোবাইল ফোনটিতে পাসওয়ার্ড দেওয়া ছিল তারপরও তার বন্ধু অনুমান করে বিভিন্ন পাসওয়ার্ড দিয়ে বারবার মোবাইলটিতে প্রবেশ করার চেষ্টা করে এবং এক সময় সে সফলও হয়ে যায়। এতে করে আবীরের অনেক ব্যক্তিগত তথ্য ও ডকুমেন্ট তার বন্ধুর কাছে চলে যায়।

আগের শ্রেণিতে আমরা জেনেছি কীভাবে শক্ত বা কঠিন পাসওয়ার্ড ব্যবহার করতে হয়। কারণ পাসওয়ার্ড বা প্যাটার্ন লক খুব সহজ দেওয়া থাকলে অনুমান করে ডিভাইসগুলোতে প্রবেশ করা সহজ হয়। উপরের ঘটনাটি থেকে বোঝা যাচ্ছে, আবীরের মোবাইলের পাসওয়ার্ডটি খুব বেশি কঠিন না থাকায়, তার ব্যক্তিগত অনেক তথ্য ঝুঁকির মধ্যে পড়ে গিয়েছিল।

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

বাস্তব জীবনে একজন চোর যেমন একটি তালাবদ্ধ রুমে প্রবেশ করার জন্য বিভিন্ন রকম চাবি দিয়ে সেই তালা খোলার চেষ্টা করে তেমনি ডিজিটাল মাধ্যমে অপরাধীরা মানুষের বিভিন্ন ধরনের অ্যাকাউন্ট যেমন- ব্যাংক, সোশ্যাল মিডিয়া এবং ইমেইল অ্যাকাউন্ট আবার অনেক ক্ষেত্রে ডিজিটাল ডিভাইসে অবৈধভাবে প্রবেশ করার জন্য বিভিন্ন ধরনের সফটওয়্যার ব্যবহার করে এবং ওইগুলো দিয়ে একের পর এক অনুমান নির্ভর চেষ্টা করে। মাঝে মাঝে সফল হলে, তারা ঐ ব্যক্তির বিভিন্ন ব্যক্তিগত তথ্য চুরি করে বিভিন্ন অপরাধ করে থাকে। এটি এক ধরনের সাইবার আক্রমণ যা অবশ্যই একটি গুরুতর সাইবার অপরাধ। প্রযুক্তির ভাষায় একে ব্রুট ফোর্স অ্যাটাক (Brute Force Attack) বলা হয়।

এবার আমরা নন-ডিজিটাল মাধ্যম এবং ডিজিটাল মাধ্যমে আমাদের ব্যক্তিগত তথ্যের নিরাপত্তার জন্য হুমকি হতে পারে সে রকম অভিজ্ঞতাসমূহের একটি তালিকা তৈরি করি।

নন-ডিজিটাল মাধ্যম	**ডিজিটাল মাধ্যম**
১।	১।
২।	২।
৩।	৩।
৪।	৪।
৫।	৫।

ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহারে সচেতনতার কোনো বিকল্প নেই। একটু অসচেতন হলেই সাইবার অপরাধের মাধ্যমে আমাদের ব্যক্তিগত তথ্যের নিরাপত্তা অনেক বড় ঝুঁকিতে পড়ে যেতে পারে। অন্যের করা সাইবার অপরাধের কারণে আমরা বিভিন্ন কঠিন বিপদে পড়তে পারি। আমাদের দেশে সাইবার অপরাধীর বিচারে কঠিন আইনের বিধান রয়েছে। তবে সচেতনভাবে ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহার করে জীবনকে অনেক সহজ এবং উন্নত করা যায়।

জেনে রাখি :

ডিজিটাল মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের সাইবার অপরাধ রয়েছে, যার মাধ্যমে তথ্যের নিরাপত্তার ঝুঁকি তৈরি হয়। যেমন :

ডাটা ইন্টারসেপশন (Data Interception)

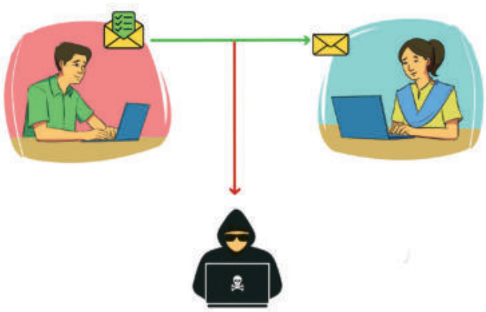
ডি ডস অ্যাটাক (DDos Attack)

হ্যাকিং (Hacking)

কম্পিউটার ম্যালওয়্যার (Computer Malware) ইত্যাদি।

চলো আমরা উপরে উল্লেখিত সাইবার অপরাধসমূহ সম্পর্কে আরও বিস্তারিতভাবে জানি।

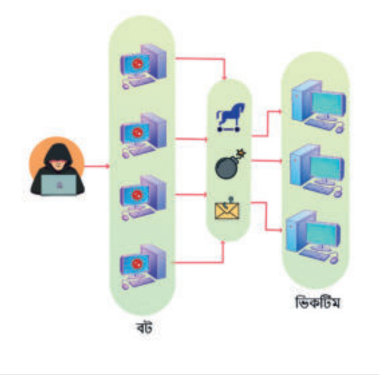
ডেটা ইন্টারসেপশন (Data Interception):



চিত্র- ২.১: ডেটা ইন্টারসেপশন

আমরা প্রায় সবাই কৃষিকাজের জন্য পানির পাম্প থেকে জমিতে পানি সেচ দেওয়া দেখেছি। সাধারণত পানির পাম্প থেকে জমি বা ক্ষেত-এ নালা করে অথবা পাইপের সাহায্যে পানি দেওয়া হয়। নালা বা পাইপের মাঝপথে যদি কেউ তা কেটে দেয় অথবা পানির পাইপটি ফুটো করে দেয়, তাহলে যে পরিমাণ পানি পাওয়ার কথা তা পাওয়া যায় না। এর ফলে কৃষক ক্ষতিগ্রস্ত হয়। মাঝপথে পানি অসৎ উপায়ে যেন কেউ না নিতে পারে তার জন্য নজরদারির ব্যবস্থা করতে হবে। ঠিক একইভাবে ডিজিটাল মাধ্যমে তথ্য আদানপ্রদানের সময় প্রাপক এবং প্রেরকের মধ্যবর্তী কেউ তা আড়ি পেতে চুরি করতে পারে। এই চুরি হবার প্রক্রিয়াটি ডেটা ইন্টারসেপশন নামে পরিচিত। সাধারণত সফটওয়্যার বা অ্যাপস এ এন্ড টু এন্ড এনক্রিপশন করা থাকলে, মধ্যবর্তী কারও পক্ষে তথ্য (ম্যাসেজ, ফটো, ভিডিও, ভয়েস কল বা মেসেজ, ডকুমেন্ট, স্ট্যাটাসের আপডেট) চুরি করা অসম্ভব হয়ে যায়।

ডি ডস অ্যাটাক (DDos Attack)



কোনো ব্যক্তি যখন টিভিতে সাক্ষাৎকার দেয় তখন অনেকেই যদি একসাথে অনেকগুলো প্রশ্ন ওই ব্যক্তিকে করেন তবে ওই ব্যক্তির পক্ষে কোনো একটি নির্দিষ্ট বিষয়ে ভালোভাবে কথা বলা কঠিন হয় এবং এতে সময়ও ক্ষেপণ হয়। কারণ তিনি কোনটি রেখে কোনটি বলবেন তার খেই হারিয়ে ফেলেন।

ঠিক একইভাবে ডিজিটাল জগতে ডিস্ট্রিবিউটেড ডিনায়েল অফ সার্ভিস বা ডি ডস হলো একাধিক ডিভাইস ব্যবহার করে একটি নির্দিষ্ট টার্গেটে অ্যাটাক করা।

চিত্র- ২.২: ডি ডস অ্যাটাক (DDos Attack)

হ্যাকিং (Hacking)

আমরা জানি, একজন ডাক্তার অসুস্থ ব্যক্তির অপারেশন করতে ছুরি ব্যবহার করে আবার একই ছুরি অপরাধী ব্যবহার করে অপরাধ সংঘটনে। এতে ছুরির কোনো দোষ নেই। এটি কে ব্যবহার করছে এবং কীভাবে ব্যবহার করছে তা-ই আসল। সাইবার অপরাধীরা অসৎ উদ্দেশ্যে একটি ওয়েবসাইট, কম্পিউটার, কম্পিউটার সিস্টেম বা নেটওয়ার্ক ফাংশনের সম্পূর্ণ বা অংশিক নিয়ন্ত্রণ নেয়। সাইবার জগতের এই অপরাধ হলো হ্যাকিং যা ভালো-মন্দ উভয় ধরনেরই হতে পারে।

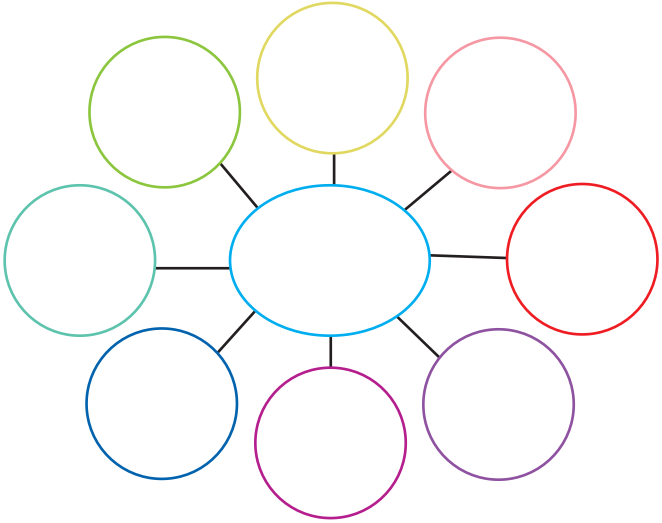
চিত্র- ২.৩: হ্যাকিং (Hacking)

ম্যালওয়্যার (Malware)

ম্যালওয়্যার একটি ক্ষতিকর সফটওয়্যার। এটি এমন এক ধরনের সফটওয়্যার বা প্রোগ্রাম যা আমাদের কম্পিউটার, মোবাইল বা অন্য কোনো ডিভাইসে আমাদের অনুমতি ছাড়া তার কার্যক্রম অব্যাহত রাখতে পারে। সেই কার্যক্রম হতে পারে গোপন তথ্য চুরি করা, আমাদের উপর নজরদারি করা, আমাদের ডিভাইসের কার্যক্ষমতা হ্রাস করা বা আমাদের ডিভাইসে থাকা গুরুত্বপূর্ণ সব ডেটার ক্ষতিসাধন করা।

চিত্র- ২.৪: ম্যালওয়্যার (Malware)

এবার আমরা বিভিন্ন দলে বিভক্ত হয়ে মাইন্ড ম্যাপিং-এর সাহায্যে উপরে উল্লেখিত সাইবার অপরাধগুলোর বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য নিয়ে মাইন্ড ম্যাপটি পূরণ করব।



চিত্র- ২.৫: মাইন্ড ম্যাপ

সেশন-২ : অনুসন্ধানে সাইবার অপরাধ

আমরা আগের সেশনে তথ্যের নিরাপত্তার জন্য ঝুঁকি সৃষ্টকারী ডিজিটাল মাধ্যমে সংঘটিত বিভিন্ন অপরাধ সম্পর্কে জেনেছি। সাইবার অপরাধ ও সাইবার নিরাপত্তা বর্তমান বিশ্বের সর্বাধিক আলোচিত বিষয় এবং আমাদের দেশও তার ব্যতিক্রম নয়। প্রযুক্তির উৎকর্ষতার এই যুগে বদলে যাচ্ছে মানুষের জীবনাচার, মনোবৃত্তি এবং চিন্তাজগৎ। যা মানুষের মধ্যে সৃষ্টি হচ্ছে বিভিন্ন বৈচিত্র্যমূলক অপরাধ করার প্রবৃত্তি। এই রকম কিছু অপরাধ নিয়ে আমরা এই সেশনে জানব।

এবার আমরা সাইবার বুলিং সম্পর্কে জেনে নেই...

চিত্র- ২.৬: Cyber Bullying

ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহার করে কাউকে হয়রানি করা একটি অপরাধ। এটি সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম, মেসেজিং প্ল্যাটফর্ম, গেমিং প্ল্যাটফর্ম এবং মোবাইল ফোন ব্যবহার করে করা হতে পারে। এক্ষেত্রে যাদেরকে টার্গেট করা হয় তাদেরকে অনলাইনে নানাভাবে ভয়ভীতি প্রদর্শন এবং বিব্রত করা হয়। যেমন- সামাজিক মাধ্যমে কারো সম্পর্কে মিথ্যা তথ্য ছড়িয়ে দেওয়া বা বিব্রতকর অথবা অবমাননাকর ছবি পোস্ট করা, মেসেজিং প্ল্যাটফর্মের মাধ্যমে ক্ষতিকর ও অশোভন মেসেজ দেওয়া বা হুমকি দেওয়া এবং অন্যের ছদ্মবেশ ধারণ করে তার পক্ষে আর একজনকে ম্যাসেজ পাঠানো। অর্থাৎ ডিজিটাল যোগাযোগ মাধ্যমের সাহায্যে কাউকে উত্যক্ত করাই হচ্ছে সাইবার বুলিং।

বাস্তব জীবনেও বিভিন্ন জায়গায় আমরা নানাভাবে বুলিং- এর শিকার হয়ে থাকি। এবার আমরা বাস্তব জীবনে ঘটা বুলিং এবং সাইবার বুলিং- এর ৫টি করে অভিজ্ঞতা লিখব।

বাস্তব জীবনে ঘটা বুলিং	সাইবার বুলিং

বাস্তব জীবনে এবং ডিজিটাল প্ল্যাটফর্মে উভয় জায়গায় আমরা কাউকে বুলিং করব না। কাউকে বুলিং করতে দেখলে আমরা অবশ্যই তাকে সতর্ক করব। আমাদের দেশে এর জন্য কঠোর শাস্তির আইন রয়েছে।

এবার আমরা ডিজিটাল প্ল্যাটফর্মে ঘটা কিছু সাইবার অপরাধ নিয়ে জানব...

সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমের অত্যধিক ব্যবহারের এই যুগে, ফেইক নিউজ বিস্তার অত্যন্ত দ্রুততার সাথে ঘটছে। ইন্টারনেট ব্যবহার করে ঘটা ফেইক নিউজের ফলে পৃথিবীব্যাপী অনেক রাজনৈতিক ও ধর্মীয় সংঘাতের জন্ম দিয়েছে। সোশ্যাল মিডিয়াতে মানুষ প্রতিদিন অগণিত খবর পড়ছে, যেগুলোর মধ্যে হয়তো বেশ কিছু মিথ্যা সংবাদও থাকে। কেউ কেউ তাদের রাজনৈতিক, আদর্শিক ও ব্যবসায়িক উদ্দেশ্যে ফেইক নিউজ ছড়িয়ে থাকে আবার কেউ শুধু মজা পারার জন্য এটি ছড়ায়।

এবার আমরা কোন ধরনের নিউজগুলোকে ফেইক নিউজ বলব তা জেনে নেই...

মিথ্যা বাক্য ব্যবহার করে কোনো ভুল ঘটনা অশুদ্ধ তথ্যের মাধ্যমে উপস্থাপনকে ফেইক নিউজ বলা যেতে পারে। এই ফেইক নিউজগুলো বিভিন্ন সোশ্যাল মিডিয়ার প্ল্যাটফর্ম হতে ছড়িয়ে দেওয়া হয়।

চিত্র- ২.৭: ফেইক নিউজ (Fake News)

'চিলে কান নিয়ে গেছে' এমন সংবাদে চিলের পিছে না দৌঁড়ে সবার আগে কানে হাত দিয়ে দেখা উচিত। ঠিক একইভাবে অনলাইনে কোনো পোস্ট বা খবর দেখলে তা যাচাই করে বিশ্বাস করা উচিত। সাধারণত কোনো

ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের নকল অর্থাৎ ছদ্ম নাম ধারণ করে বিভিন্ন ধরনের মিথ্যা খবর বা গুজব রটিয়ে দেওয়া হয়। আমরা ডিজিটাল মাধ্যমে কোনো খবর দেখার সাথে সাথেই তা বিশ্বাস করব না। তার সঠিক উৎস যাচাই না করে এগুলো শেয়ার করা থেকে বিরত থাকব। লাইক করা কিংবা কমেন্ট করার ক্ষেত্রেও সতর্ক থাকব।

এবার আমরা আমাদের বাস্তব জীবনের অভিজ্ঞতার আলোকে ডিজিটাল মাধ্যম থেকে জানা পাঁচটি ফেইক নিউজ লেখব এবং এটি কেন ফেইক নিউজ তার কারণ অনুসন্ধান করব। শ্রেণির সবার সাথে এগুলো শেয়ার করব।

ফেইক নিউজ	নিউজটি ফেইক হবার কারণ

বাংলাদেশে তথ্য ও প্রযুক্তি আইন ২০০৬ মোতাবেক সাইবার বুলিং এবং ডিজিটাল প্ল্যাটফর্মে ফেইক নিউজ ছড়ানোর জন্য অপরাধীর সর্বোচ্চ ১০ বছর পর্যন্ত কারাদণ্ড হতে পারে অথবা সর্বোচ্চ ১ কোটি টাকা জরিমানা

হতে পারে অথবা কারাদন্ড ও জরিমানা উভয় দণ্ডে দণ্ডিত হতে পারে।

জেনে রাখি :

ডিজিটাল মাধ্যমে মানহানিকর বা বিভ্রান্তিমূলক কোনো কিছু পোস্ট করলে ছবি বা ভিডিও আপলোড করলে, কারো নামে একাউন্ট অর্থাৎ ফেক আইডি খুলে বিভ্রান্তমূলক পোস্ট দিলে, অসত্য কোনো স্ট্যাটাস দিলে এবং তা শেয়ার বা লাইক দিলে তা সাইবার অপরাধ হিসেবে গণ্য হবে।

সেশন : ৩ সাইবার অপরাধ ও মানুষের জীবনে তার প্রভাব

আগের দুই সেশনে আমার বিভিন্ন ধরনের সাইবার অপরাধ সম্পর্কে জেনেছি। সাইবার অপরাধ প্রতিরোধ করার জন্য এই সকল অপরাধের ফলে মানুষের সমাজের এবং সংস্কৃতির ওপর এর প্রভাব সম্পর্কে সচেতনতা অত্যন্ত জরুরি। সাইবার অপরাধে মানুষের জীবনে বহুমাত্রিক প্রভাবের মাত্রা নিরূপণ করে সঠিক গাইডলাইন প্রদান ও অনুসরণের মাধ্যমে জীবনকে স্বাভাবিক করা সম্ভব হয়ে উঠে।

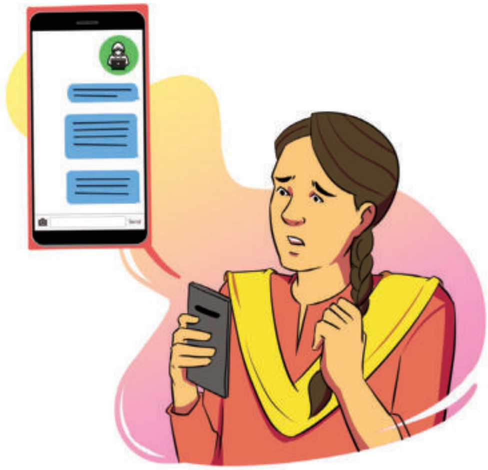
আমরা আমাদের চারপাশে ঘটা সাইবার অপরাধের কিছু ঘটনার মাধ্যমে, অপরাধের শিকার হওয়া মানুষের জীবনে এর বহুমাত্রিক প্রভাব খুঁজে দেখব। এসব অপরাধের শিকার হলে আমদের করণীয় সম্পর্কে সচেতন হব এবং আমাদের পরিবারকেও এ সম্পর্কে সচেতন করব।

এবার আমরা দুইটি ঘটনা খুব মনোযোগ দিয়ে পড়ে দেখব...

ঘটনা-১

মমো নামের এক বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থী একদিন সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমে বন্ধুদের সাথে আলাপ করছিল। ঐ সময় একটি একাউন্ট থেকে তার কাছে ফ্রেন্ড রিকোয়েস্ট আসে, কিন্তু মমো রিকোয়েস্টটি ডিলিট করে দেয়। আবার একদিন আড্ডা দেওয়ার সময়, মমোকে তার এক বন্ধু সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমের একাউন্টটিতে প্রবেশ করতে বলে। মমো ঐ ডিলিটকৃত একাউন্ট থেকে তার অন্য একাউন্টগুলোর দেওয়ালে বিভিন্ন আপত্তিকর কমেন্ট দেখতে পেয়ে, দ্রুত ঐ একাউন্টটিকে ব্লক করে দেয়। মমো বিষয়টি নিয়ে খুবই বিব্রত ও বিরক্ত হয় এবং একইসাথে ভীতও হয়ে পড়ে।

এই ঘটনাটি একটি 'সাইবারস্টকিংয়ের' ঘটনা। 'সাইবারস্টকিং' মানে কোনো মানুষ বা কোনো গ্রুপ বা কোনো প্রতিষ্ঠানকে ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহার করে বিরক্ত করা বা ভয় দেখানো বা হুমকি দেওয়ার উদ্দেশ্যে প্রতিনিয়ত বার্তা বা ছবি বা ডকুমেন্ট পাঠানো।



চিত্র- ২.৮: সাইবারস্টকিং

এখন আমরা আরেকটি ঘটনা পড়ে দেখব...

ঘটনা- ২

বিশ্ববিদ্যালয়ের আফিফ নামের এক শিক্ষার্থী ক্লাসে গিয়ে খেয়াল করল, তার বন্ধুরা তার সাথে কথা না বলে তাকে নিয়ে হাসাহাসি করছে। সে তার এক বন্ধুকে কারণ জিজ্ঞাসা করে জানতে পারল, তার সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমের একাউন্টটি থেকে একটি অনাকাঙ্ক্ষিত বিষয় পোস্ট করা হয়েছে। সে বুঝতে পারল কেউ তার একাউন্টটি-তে লগ ইন করে এই পোস্টটি করেছে।

এই ঘটনার ক্ষেত্রে যা ঘটেছে তা হলো 'সোশ্যাল মিডিয়া প্রোফাইল হ্যাকিং'। সাধারণত 'ফিশিং' এবং 'সোশ্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং'-এর মাধ্যমে কোন সোশ্যাল মিডিয়ায় কোনো ব্যক্তির ব্যক্তিগত একাউন্টকে হ্যাক করা হয়। এর ফলে ঐ ব্যক্তির অজান্তেই তার ব্যক্তিগত একাউন্টে অন্য কেউ প্রবেশ করে অনেক ধরনের অপরাধমূলক কাজ করতে পারে।

চিত্র- ২.৯: সোশ্যাল মিডিয়া প্রোফাইল হ্যাকিং

চলো আমরা এবার নিচের ছকে দেওয়া তথ্যসমূহ উপরে আলোচিত দুইটি ঘটনা থেকে পূরণ করি।

সাইবার অপরাধের নাম		
সাইবার অপরাধের প্রভাব		
ব্যক্তিগত প্রভাব	পারিবারিক প্রভাব	সাংস্কৃতিক প্রভাব

আমরা ছকটি পূরণ করে দেখলাম একজন মানুষ কোনো সাইবার অপরাধের শিকার হলে কী ধরনের বহুমাত্রিক প্রভাব তার জীবনে আসে। এর মাধ্যমে আমরা মানুষের ব্যক্তিগত জীবনে সাইবার অপরাধের ভয়াবহতা সম্পর্কে বুঝতে পারলাম।

এবার চলো আমরা আরও একটি ঘটনা পড়ে দেখি...

ঘটনা- ৩

একদিন তাপসী নামের একজন ব্যাংক কর্মকর্তা তার সোশ্যাল মিডিয়া একাউন্টে প্রবেশ করে তার নিজের ছবি দিয়ে অন্য নামে আরেকটি একাউন্ট দেখতে পেল। একদিন তার এক সহকর্মীর কাছ থেকে সে জানতে পারল ঐ একাউন্ট থেকে পাবলিক গ্রুপে অশালীন পোস্ট করা হয়েছে এবং টাকা ধার চাওয়া হচ্ছে। তাপসী বুঝতে পারছে না তার এখন কী করা উচিত?

উপরের ঘটনাটি একটি 'ফেইক সোশ্যাল মিডিয়া একাউন্ট'-এর ঘটনা। যখন কেউ অন্যের ব্যক্তিগত তথ্য ও ছবি ব্যবহার করে অসৎ উদ্দেশ্যে কোনো সোশ্যাল মিডিয়াতে একটি একাউন্ট খুলে আমরা তাকে 'ফেইক সোশ্যাল মিডিয়া একাউন্ট' বলি।

চিত্র- ২.১০: ফেইক সোশ্যাল মিডিয়া একাউন্ট

উপরে উল্লেখিত কেসস্টাডিতে দেখা যাচ্ছে, তাপসী সাইবার অপরাধের একজন ভিকটিম হওয়ার পর বুঝতে পারছে না তার কী ধরনের ক্ষতি হতে পারে এবং তার ঐ ঘটনার পরিপ্রেক্ষিতে কী করা উচিত? চলো আমরা সবাই মিলে তাপসীকে সাহায্য করি। একটি প্রতিবেদন আকারে, তাপসীর সাথে ঘটে যাওয়া এই সাইবার অপরাধের জন্য সম্ভাব্য বিপদ চিহ্নিত করি এবং তার করণীয় সম্পর্কে আমরা লিখি।

সম্ভাব্য বিপদ :

সমাধানে করণীয় :

সেশন-৪ : নিরাপদ হোক সাইবার জগৎ

পূর্বের সেশনগুলোতে আমরা বিভিন্ন ধরনের সাইবার অপরাধ এবং সেগুলোর ঝুঁকি সম্পর্কে জেনেছি। সাধারণত সাইবার অপরাধের কোনো ভৌগোলিক সীমারেখা থাকে না, ফলে কোনো একটি নির্দিষ্ট দেশের আইন দিয়ে তার বিচার করা অনেক ক্ষেত্রেই কঠিন। তারপরেও সাইবার অপরাধ দমনে আমাদের দেশে বেশ কয়েকটি আইন রয়েছে। বাংলাদেশে বেশ কয়েকটি আইন শৃঙ্খলা রক্ষাকারী বাহিনীতে একটি বিশেষায়িত সাইবার ইউনিট রয়েছে। এই সকল ইউনিট সাইবার অপরাধীদের ডিজিটাল ফুট প্রিন্ট সনাক্ত করে অপরাধীদের আইনের আওতায় নিয়ে আসে এবং ভুক্তভোগীদের আইনি সহায়তা দেয়।

এবার আমরা কয়েকটি ঘটনা পড়ে দেখি-

ঘটনা : ৪

জনাব সোহেল পেশায় একজন ব্যবসায়ী। তাকে কেউ একজন মোবাইলে ফোন করে বলে যে তার মোবাইল ব্যাংকিং-এর অ্যাকাউন্টটি সাময়িকভাবে লকড অবস্থায় আছে। তা আনলক করার জন্য কোড পাঠানোর পর ফোনের অপরপ্রান্ত থেকে ঐ ব্যক্তি সেই কোড জানতে চায়। সত্যিই সে মোবাইল ব্যাংকিং-এর অফিস থেকে ফোন করেছে বলে বিশ্বাস করে সোহেল কোডটি বলে দেয়। কিছুক্ষণ পর খোয়া যায় তার অ্যাকাউন্টটিতে থাকা প্রায় সকল অর্থ।

ঘটনা : ৫

সাব্বির সাহেব অনলাইনে কেনাবেচা করা যায় এমন একটি ওয়েবসাইটে তার মোবাইল ফোন বিক্রি করেছেন। কিন্তু বিক্রি করার সময় তিনি তার মোবাইলে ব্যবহৃত সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম এবং ইমেইল থেকে লগ আউট করতে ভুলে যান। ফলে সেই মোবাইল ফোনটির নতুন মালিক সেই সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম ব্যবহার করে এবং ইমেইলে সংযুক্ত সাব্বির সাহেবের পরিচিত বিভিন্ন মোবাইল নম্বরে অর্থ ধার চাচ্ছিল। এতে করে সাব্বির সাহেব বেশ বিড়ম্বনায় পড়ে যায়।

ঘটনা : ৬

আশরাফ নামের একজন সরকারি কর্মকর্তা একদিন সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমে স্ক্রল করতে করতে একটি ই-কমার্স সাইটের বিজ্ঞাপন দেখতে পায়। সাইটটি থেকে সে ১৫০০ টাকা মূল্যের একটি জলপাই রঙের শার্ট অর্ডার করে সাথে সাথে মোবাইল ব্যাংকিং সার্ভিসের মাধ্যমে মূল্য পরিশোধ করেন। এর চারদিন পর প্রোডাক্টটি ডেলিভারি পেয়ে দেখা গেল শার্টটির রং কালো এবং কাপড় অত্যন্ত নিম্নমানের, যা অনলাইনে বর্ণনার সম্পূর্ণ বিপরীত। আশরাফ ই-কমার্স সাইটটির সাথে যোগাযোগ করে প্রোডাক্টটি পরিবর্তন অথবা মূল্য ফেরত দিতে বলেন কিন্তু তারা তা করতে অস্বীকৃতি জানায়।

আগের সেশনের তিনটি ঘটনা এবং এই তিনটি ঘটনা আমাদের অনেকের জীবনের সাথেই মিলে যেতে পারে। আমরা যে কেউ যে কোনো সময় এই ধরণের ব্যক্তিগত তথ্য হারানোর ঝুঁকিতে এবং সাইবার আক্রমণের শিকার হতে পারি।

এবার চলো আমরা উপরোক্ত এই ছয়টি ঘটনার শিকার হলে ছকটিতে প্রদত্ত কোন কোন পদক্ষেপ নেওয়া যেতে পারে তার একটি অনুশীলন করি।

পদক্ষেপের নাম	ঘটনার ক্রমিক নং
১। যত দ্রুত সম্ভব ন্যাশনাল হেল্পলাইন ১০৯ ,ন্যাশনাল ইমার্জেন্সি সার্ভিস ৯৯৯ অথবা আইসিটি হেল্পলাইন-এ যোগাযোগ করব।	
২। পাশের বাড়ির প্রযুক্তিতে দক্ষ কারো সাহায্য নিব।	
৩। প্রমানকসহ www.rab.gov.bd ওয়েবসাইটে অভিযোগ পাঠাব।	
৪। পিতা-মাতা বা পরিবারের সাথে শেয়ার করব।	
৫। ডিজিটাল ডিভাইস বন্ধ করে দিব।	
৬। বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন (BTRC)-তে লিখিত অভিযোগ জানাব।	

পদক্ষেপের নাম	ঘটনার ক্রমিক নং
৭। বিষয়টি গোপন রেখে কারো সাথেই শেয়ার করব না।	
৮। নিকটস্থ থানায় সাধারণ ডায়েরি বা জিডি করব।	
৯। ভোক্তা অধিকারের চর্চা করব।	
১০। অপরাধের প্রমাণগুলো সংগ্রহ করব।	

বাংলাদেশে তথ্য নিরাপত্তা ও সাইবার নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য বেশ কিছু নীতিমালা ও আইন রয়েছে। সেগুলোর মধ্যে উল্লেখযোগ্য কয়েকটি হচ্ছে-

- তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি আইন, ২০০৬
- সাইবার সিকিউরিটি স্ট্র্যাটেজি, ২০১৪
- তথ্য নিরাপত্তা পলিসি গাইডলাইন, ২০১৪
- তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নীতিমালা, ২০১৮
- ডিজিটাল নিরাপত্তা আইন, ২০১৮

আমরা এই সকল আইনের কথা মনে রাখব এবং যদি কখনো আমরা কোনো ব্যক্তিগত তথ্য হারানোর ঝুঁকিতে পড়ি অথবা সাইবার আক্রমণের শিকার হই তবে আমরা এই আইনগুলো জেনে সঠিকভাবে সচেতন হব। এই আইনগুলো থেকে আমাদের করণীয় সম্পর্কেও জানতে পারব।

এবার চলো আমরা জেনে নেই, বাংলাদেশে কেউ তার ব্যক্তিগত তথ্য হারানোর ঝুঁকিতে পড়লে কিংবা কোনো সাইবার অপরাধের শিকার হলে কী ধরেনের পদক্ষেপ নিতে হবে।

প্রথমেই আমরা এই ধরনের ঘটনার শিকার হলে তা নিজের মধ্যে না রেখে মা-বাবা এমনকি শিক্ষককে জানিয়ে খুব দ্রুত নিকটস্থ থানায় একটি সাধারণ ডায়েরি (জিডি) করব।

এবার চলো একটি সাধারণ ডায়েরিতে (জিডি) আবেদনটি কীভাবে লেখতে হয় তা দেখে নেই।

জিডির নমুনা কপি

তারিখ:..................

বরাবর,
ভারপ্রাপ্ত কর্মকর্তা
.... থানা, ঢাকা।

বিষয়: সাধারণ ডায়েরিকরণ প্রসঙ্গে

জনাব,

সম্মানপূর্বক নিবেদন এই যে, আমি নিম্ন স্বাক্ষরকারী:.................................... বয়স:.........................., পিতা/স্বামী:.......................... মাতার নাম:.................................. সাং:............................ থানা:......................., জেলা:.....................। বর্তমানে:...................... থানা:........................ ঢাকা :............................।

এই মর্মে জানাচ্ছি, যে আজ/গত:........... তারিখ:.......... সময়:..........জায়গা থেকে আমার নিম্ন বর্ণিত কাগজ/মালামাল হারিয়ে গেছে।

বর্ণনা: (যা হারিয়েছে/ঘটনার সংক্ষিপ্ত বিবরণ)

বিষয়টি থানায় অবগতির জন্য সাধারণ ডায়েরিভূক্ত করার অনুরোধ করছি।

নিবেদক,
(আবেদনকারীর স্বাক্ষর)
পুরো নাম:
ঠিকানা:
ফোন নম্বর:

অনলাইনে জিডি করতে হলে ঢাকা মেট্রোপলিটন পুলিশের ওয়েবসাইট www.dmp.gov.bd-এ প্রবেশ করলে Citizen Help Request নামে একটি লিংক পাওয়া যাবে।

আমাদের দেশে এখন অনলাইনেই জিডি বা সাধারণ ডায়েরি করা যায়, এবার আমরা সকলেই অনলাইনে একটি জিডি’র ফর্ম ফিল আপ করা অনুশীলন করব। এ জন্য আমাদের যে কোনো ইন্টারনেট ব্রাউজারের অ্যাড্রেস বার-এ https://gd.police.gov.bd/ লিখে সার্চ করব।

নিচের ৩টি স্ক্রিনশটে আমরা অনলাইন জিডি করার ধাপগুলো দেখতে পাচ্ছি।

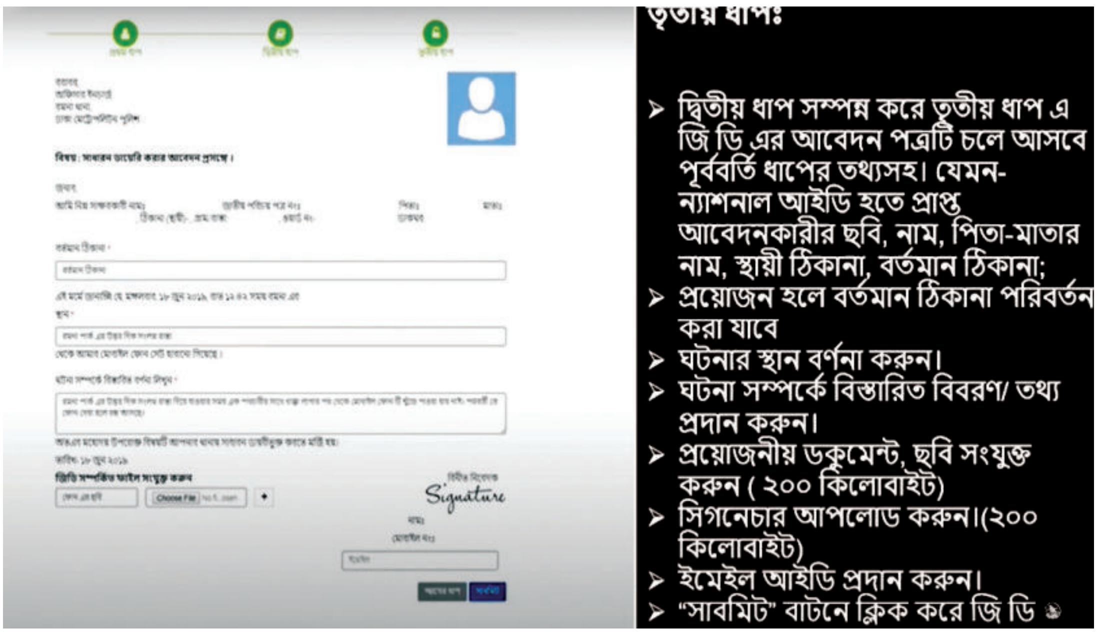
প্রথমে আমরা আমাদের বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রদানের মাধ্যমে রেজিস্ট্রেশন করব।

চিত্র- ২.১১: অনলাইন জিডি করার ওয়েবসাইটের হোম পেইজ।

এর পর প্রয়োজনীয় নির্দেশনা অনুসরণ করে আমরা অনলাইনের জিডি'র ফর্মে নিজেদের তথ্যগুলো পূরণ করব।

চিত্র- ২.১২: অনলাইনে জিডি করার জন্য নির্দেশিকা

সর্বশেষে নিজের প্রদানকৃত তথ্যগুলো যাচাই করে সাবমিট বাটনে ক্লিক করে আমরা অনলাইনে জিডিটি সাবমিট করব।



চিত্র- ২.১৩: পূরণকৃত জিডি সাবমিট

জেনে রাখি :

আইনশৃঙ্খলা রক্ষাকারী বাহিনীর বিভিন্ন ইউনিট যেমন : র‍্যাপিড অ্যাকশন ব্যাটালিয়ন (র‍্যাব), কাউন্টার টেররিজম ইউনিট (সিটি),অপরাধ তদন্ত বিভাগ (সিআইডি) এবং মেট্রোপলিটন পুলিশসহ প্রায় সকল ইউনিটের মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার (অ্যাপ) যেমন- Report to RAB, Hello CT App ইত্যাদি প্লে স্টোর থেকে ডাউনলোড করে নিজের মোবাইলে রেখে সময়মতো অপরাধ দমনে কাজে লাগাতে পারি।

সাইবার স্পেসে কেউ অপরাধের শিকার হলে নিকটস্থ থানায় জিডি করে জিডির কপি এবং নিচের তথ্যগুলো সহ Hello CT (Counter Terrorism) বা REPORT TO RAB অ্যাপ্লিকেশনে অপরাধের তথ্য দিয়ে, অথবা জিডির কপিসহ নিকটস্থ থানার সাইবার ক্রাইম হেল্পডেস্কে সরাসরি যোগাযোগ করব।

সরাসরি আইন শৃঙ্খলা রক্ষাকারী বাহিনীর সাথে যোগাযোগের ক্ষেত্রে যেসব তথ্য ও ডকুমেন্ট দিতে হবে, তার একটি তালিকা দেওয়া হলো :

আবেদনকারীর নাম :

ঠিকানা :

মোবাইল নম্বর :

এনআইডি নম্বর :

ঘটনার সংক্ষিপ্ত বিবরণ :

উত্ত্যক্তকারী/ব্ল্যাকমেইলার/প্রতারক/হ্যাকার/অনলাইন জুয়া পরিচালনাকারীর আইডি লিংক :

ঘটনার অন্তত ৫টি স্ক্রিনশট :

সন্দেহভাজন ব্যক্তির (যদি থাকে) নাম পরিচয় :

এবার আমাদের ক্লাসের একজন বন্ধুর কাছ থেকে এই তথ্যগুলো নেওয়া এবং দেওয়ার একটি অনুশীলন করব।

সেশন-৫ : ইন্টারনেট ব্যবহারে নিরাপত্তা কৌশল চর্চা

আগের সেশনে কেউ সাইবার অপরাধের শিকার হলে তার করণীয় সম্পর্কে আমরা জেনেছি। বাংলাদেশের বিভিন্ন সংস্থা থেকে সাহায্য পাবার প্রক্রিয়া সম্পর্কে জেনেছি এবং সেই সকল সার্ভিস নেওয়ার অনুশীলন করেছি। তবে আমাদের সচেতনতা অধিকাংশ ক্ষেত্রেই আমাদের তথ্যকে নিরাপদ রাখতে পারে এবং সাইবার অপরাধ থেকে মুক্ত রাখতে পারে।

আমরা ডিজিটাল প্রযুক্তির নিরাপদ ব্যবহারে যে কৌশলগুলো ব্যবহার করতে পারি-

টু ফ্যাক্টর অথেন্টিফিকেশন (2 FA) চালু করা;

সব ডিজিটাল প্লাটফর্মে একই পাসওয়ার্ড ব্যবহার না করা;

কম্পিউটার সফটওয়্যার ও মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার (Apps)গুলো নিয়মিত আপডেট করা;

সোশ্যাল মিডিয়ায় অতিরিক্ত তথ্য শেয়ার করা থেকে বিরত থাকা এবং

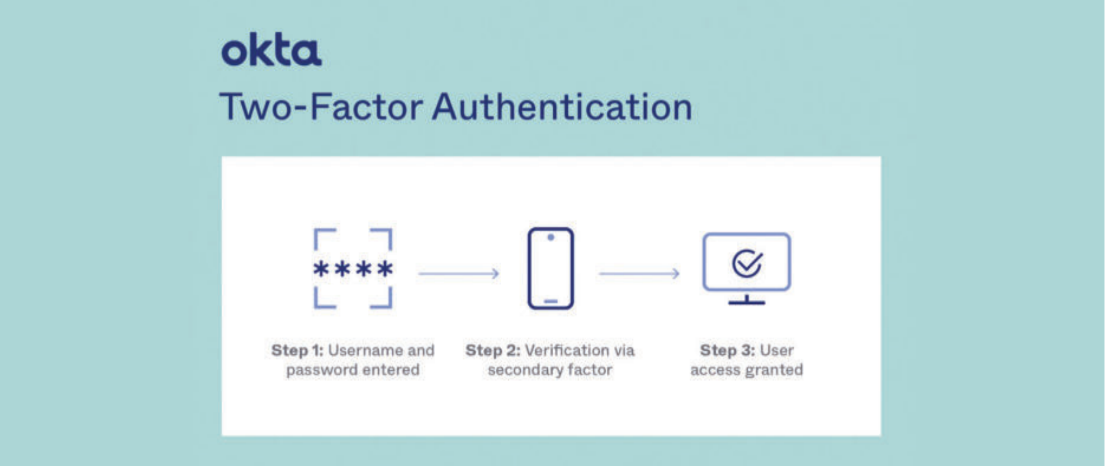
ব্যক্তিগত গোপনীয় তথ্য (পিন কোড বা পাসওয়ার্ড) কারো সাথে শেয়ার না করা।

এবার আমরা একটি ইমেইল একাউন্ট-এ টু ফ্যাক্টর অথেন্টিফিকেশন (2 FA) চালু করব-

প্রথমে টু ফ্যাক্টর অথেন্টিফিকেশন (2 FA) বিষয়টি কী জেনে নেই।

টু ফ্যাক্টর অথিন্টিফিকেশন-এর অর্থ হচ্ছে যখন আমরা আমাদের ইমেইলে প্রবেশের জন্য ইমেইল আইডি এবং পাসওয়ার্ড দিয়ে প্রবেশ করি তখন আমাদের কাছে একটি এসএমএস অর্থাৎ ওটিপি (ওয়ান টাইম পাসওয়ার্ড যা ৬ ডিজিটের হয়ে থাকে) আমাদের মোবাইলে আসে এবং আমরা যখন সেই ওটিপি দেই তখনই কেবল আমরা আমাদের ইমেইলে প্রবেশ করতে পারি।

নিচের ছবিতে আমরা টু ফ্যাক্টর অথেন্টিফিকেশন (2 FA)-এর তিনটি ধাপ দেখতে পাচ্ছি।

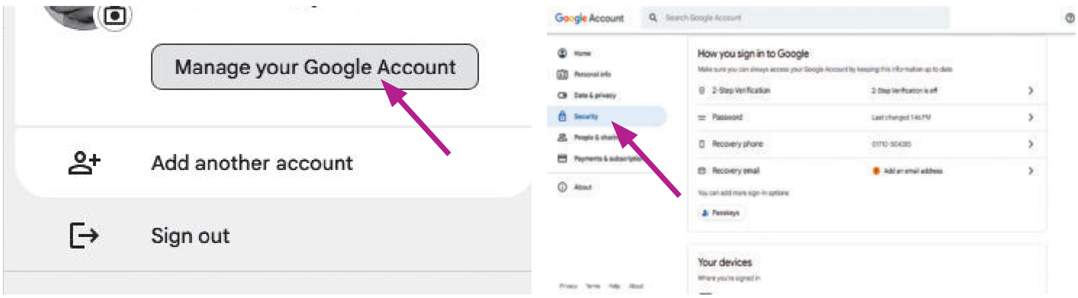


চিত্র ২.১৪: টু ফ্যাক্টর অথেন্টিফিকেশন (2 FA) এর ধাপ সমূহ

নিচে বর্ণিত তিনটি ধাপ ব্যবহার করে আমরা একটি জিমেইলের টু ফ্যাক্টর অথেন্টিফিকেশন (2 FA) চালু করব-

ধাপ-১ :

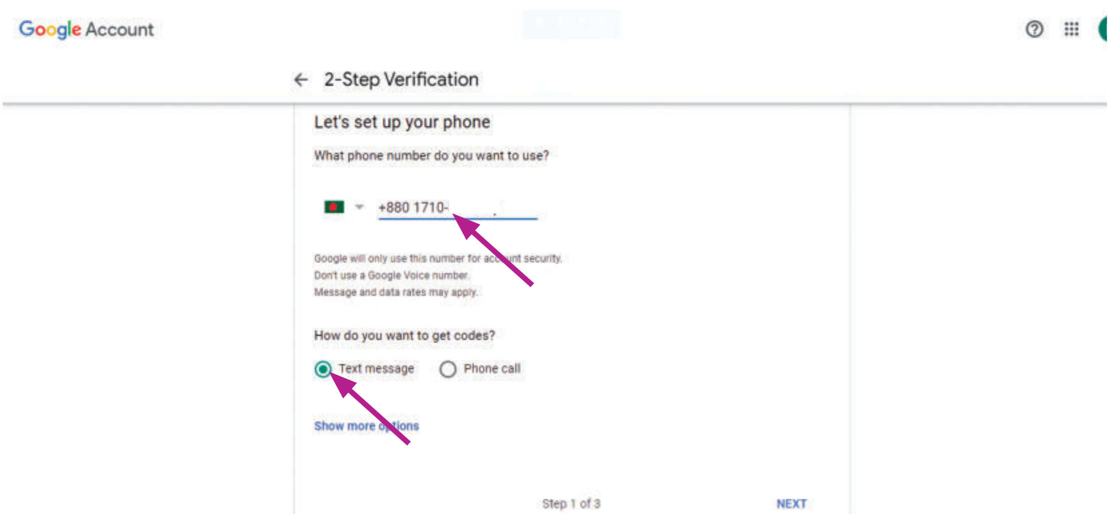
প্রথমে আমরা একটি ব্রাউজারের অ্যাড্রেসবার-এ Sign in- Google accounts লিখে ক্লিক করে ই-মেইল আইডি ও পাসওয়ার্ড লিখে একাউন্টটিতে প্রবেশ করব। জি-মেইলের একাউন্টে প্রবেশের পর Manage Your Google Account লেখাটিতে ক্লিক করার পর কম্পিউটার স্ক্রিনের ডান দিকের ‘Security’ অপশনে ক্লিক করব। এরপর How you sign into Google-এর প্রথম অপশন ‘2-Step Verification’ লেখা জায়গাটিতে ক্লিক করব। নিচের দেওয়া চিত্র- ২.১৫ থেকে আমরা বিষয়টি দেখতে পাচ্ছি। এরপর আমরা Get Started লেখাটিতে ক্লিক করে পরের ধাপে যাব।



চিত্র- ২.১৫: Manage Your Google Account অপশন

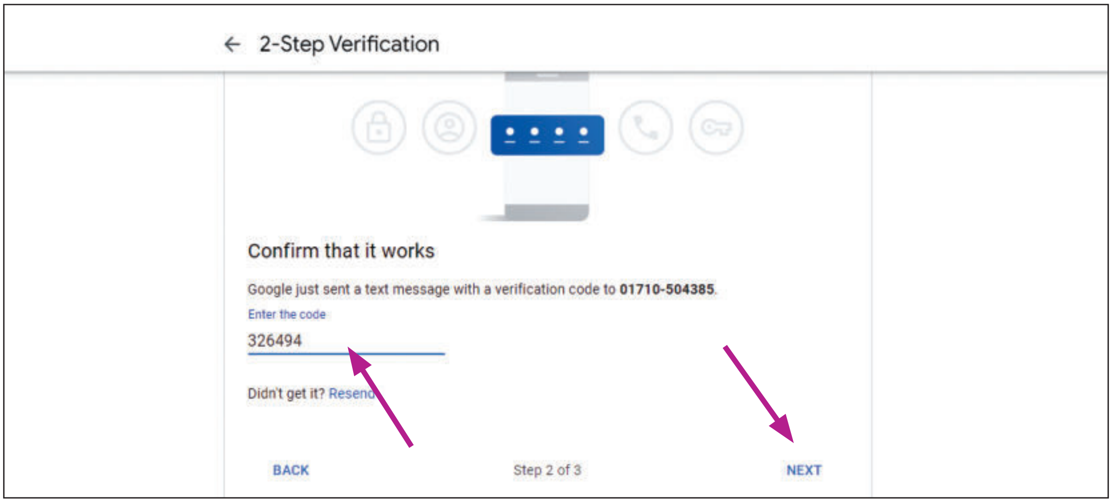
ধাপ-২ :

Get Started লেখাটিতে ক্লিক করে পরের পেইজে প্রবেশ করে আমরা দেখব একটি মোবাইল নম্বর সেট করার অপশন। এখানে আমরা আমাদের পরিবারের কারো একটি সচল নম্বর দিব। তবে এখন কাজটি করা শিখতে আমাদের শ্রেণি শিক্ষকের একটি মোবাইল নম্বর ব্যবহার করতে পারি। চিত্র- ২.১৬-এ আমরা একটি মোবাইল নম্বর সেট করা দেখতে পারছি। আমরা Text message লেখা জায়গাটি সিলেক্ট করে Next লেখাটিকে ক্লিক করব।



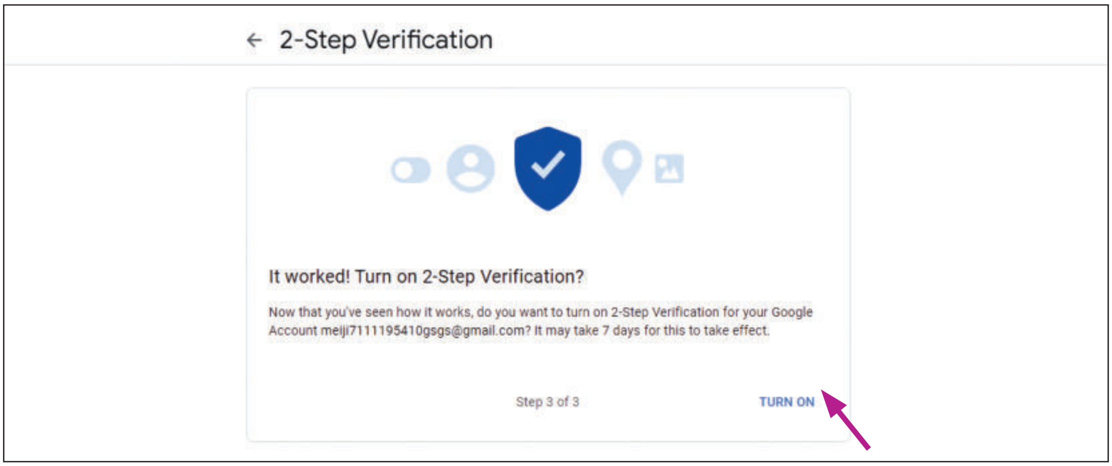
চিত্র- ২.১৬: মোবাইল নম্বর সেট করা

কিছুক্ষণ পর আমাদের মোবাইলে ৬ ডিজিটের একটি ওটিপিসহ ম্যাসেজ আসবে। অতঃপর সেই ওটিপি-টি Enter the code-এর নিচে লিখে Next বাটনে ক্লিক করব (চিত্র- ২.১৭-এ দেখা যাচ্ছে)।



চিত্র- ২.১৭: মোবাইলে ৬ ডিজিটের একটি ওটিপিসহ ম্যাসেজ

এরপর আমাদের স্ক্রিনে আসা পেইজটিতে TURN ON লেখাটিতে ক্লিক করার মাধ্যমে আমরা আমাদের জিমেইল একাউন্টটির 2-Step Verification চালু করব (চিত্র- ২.১৮-এ দেখা যাচ্ছে)।



চিত্র- ২.১৮:TURN ON অপশন

প্রদানকৃত মোবাইল নম্বর দিয়ে পরবর্তী সময়ে কোনো কারণে পাসওয়ার্ড ভুলে গেলে আইডি রিকভার বা উদ্ধার করা যায়। টু ফ্যাক্টর অথেন্টিফিকেশন চালু থাকলে সাইবার অপরাধীর পক্ষে কোনো আইডি হ্যাক করা বেশ কঠিন হয়ে যায়।

বর্তমান সময়ে সোশ্যাল মিডিয়ার ব্যবহার খুবই স্বাভাবিক একটি বিষয়। আমরা বিভিন্ন প্রয়োজনে এবং বিনোদনের জন্য সোশ্যাল মিডিয়ার ব্যবহার করে থাকি। তবে আমাদের খুবই সতর্ক থাকতে হবে যে, আমরা কোন কোন ব্যক্তিগত তথ্য সোশ্যাল মিডিয়াতে শেয়ার করব। হ্যাকাররা আমাদের সোশ্যাল মিডিয়ায়

আপলোডকৃত বিভিন্ন তথ্য ব্যবহার করে সোশ্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং-এর মাধ্যমে কোনো জরুরিভিত্তিক লেনদেনের ঘটনা সৃষ্টির মাধ্যমে আমাদের অর্থ হাতিয়ে নিতে পারে। এবার আমরা দলীয়ভাবে সোশ্যাল মিডিয়ার তথ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার লক্ষ্যে নিরাপদ সোশ্যাল মিডিয়া ব্যবহারের একটি নির্দেশিকা তৈরি করব।

কাজের শিরোনাম :
দলের নাম ও সদস্যদের নাম :
নির্দেশিকা সমূহ :

সেশন-৬ : সাইবার অপরাধ সম্পর্কে সচেতনতা ও তথ্যের নিরাপত্তা

এখন পর্যন্ত আমরা তথ্যের নিরাপত্তার জন্য ঝুঁকি সৃষ্টিকারী বিভিন্ন সাইবার অপরাধ সম্পর্কে জেনেছি এবং ঐ সকল অপরাধের মানুষের জীবনে বহুমাত্রিক প্রভাব চিহ্নিত করতে পেরেছি। সাইবার অপরাধের শিকার হলে আমাদের করণীয় কাজসমূহ সম্পর্কে ধারণা পেয়েছি। ইন্টারনেট ব্যবহারে নিজের ব্যক্তিগত তথ্যের নিরাপত্তার চর্চা করতে পেরেছি।

এই পর্যায়ে এসে আমরা সব কিছুর সমন্বয়ে একটি শিখন অভিজ্ঞতার মধ্য দিয়ে যাব। এই শিখন অভিজ্ঞতা হবে একটি নাটিকা। এই নাটিকার পেছনে থাকবে একটি গল্প, যেটি আমরা নিজেরাই লিখব। সেই গল্পের চরিত্রগুলোতে আমরাই অভিনয় করব। নাটিকাটির নির্দেশনাও আমরা দিব।

আগের শ্রেণিতে **'ডিজিটাল প্ল্যাটফর্মে ব্যক্তিগত তথ্য চুরির মাধ্যমে অপরাধ ঘটানো'** একটি নির্দিষ্ট স্ক্রিপ্টে আমরা নাটিকার মাধ্যমে তা উপস্থাপন করেছিলাম।

এবার তিনটি দলে ভাগ হয়ে, কোনো একটি সাইবার অপরাধ ও তার প্রতিকার অথবা সাইবার অপরাধ সম্পর্কে সচেতনতায় তিনটি নাটিকার স্ক্রিপ্ট লেখব। আমরা নাটিকার স্ক্রিপ্টটি এমনভাবে লিখবো যাতে সেটি পাঁচ থেকে সাত মিনিটের মধ্যে প্রদর্শন করা যায়।

প্রতি দলের আবার কাজ ভাগ করা থাকবে কারা নাটিকাটি পরিচালনা করবে, কারা লেখবে, কারা অভিনয় করবে ইত্যাদি।

প্রথমে আমরা নিচের বাক্সে আমাদের দলের নাম, দলের সদস্যদের নাম এবং নাটিকার নামটি লিখে ফেলি।

নাটিকার নাম :
দলের নাম :
সদস্যদের নাম :

এরপর আমরা ঠিক করব আমাদের নাটিকার গল্পটি কী হবে এবং তাতে কী কী চরিত্র থাকবে। সেটি নিচের ঘরে লিখে ফেলি।

নাটিকার গল্প :

নাটিকার চরিত্রসমূহ :

এখন আমরা দৃশ্যগুলো একে একে লিখে ফেলব। বাড়তি কাগজ লাগলে আমাদের নিজেদের খাতার কাগজ ব্যবহার করব।

দৃশ্য ১ :

দৃশ্য ২ :

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

এরপর আমরা ক্লাসের সব নাটিকা নিয়ে শিক্ষার্থীদের মাঝে তা প্রদর্শনীর আয়োজন করব। তিনটি নাটিকার প্রদর্শনীই আমাদের শিক্ষক তার মোবাইল ফোনে ধারণ করবেন। ধারণকৃত নাটিকার ভিডিওগুলো আমাদের শিক্ষক সংগ্রহ করবেন। পরবর্তী সেশনগুলোতে আমরা আমাদের নিজেদের দলের নাটিকার প্রদর্শনীর ভিডিওটি এডিটিং করা শিখব।

অথবা আমাদের নাটিকার গল্পগুলো থেকে সাইবার অপরাধ থেকে সচেতন থাকার জন্য যে মূল বার্তাগুলো দিব তা নির্দিষ্ট জায়গায় লেখে রাখব। পরবর্তী সময় সেশনগুলোতে আমাদের দলের নাটিকাটির মূল বার্তাগুলো নিয়ে ইনফোগ্রাফি তৈরি করব। তিনটি দলের তিনটি ইনফোগ্রাফি তৈরি শেষে আমাদের শ্রেণির দেওয়ালে টানিয়ে সকলের জন্য প্রদর্শনীর আয়োজন করব। পরবর্তীকালে এই ইনফোগ্রাফি গুলো আমাদের বিদ্যালয়ের জরুরি সেবা কেন্দ্রে সংরক্ষণ করব।

সেশন ৭ ও ৮ : ভিডিও এডিটিং এবং আপলোডিং (ব্যবহারিক কাজ)

আমরা গত সেশনে শিক্ষকের মোবাইলে ধারণকৃত নাটিকাগুলো শিক্ষকের মোবাইল থেকে সংগ্রহ করব। সংগ্রহকৃত নাটিকার ভিডিওগুলো আমরা একটি এডিটিং সফটওয়্যার ব্যবহার করে সম্পাদনা করব। আমরা ভিডিও সম্পাদনা বা এডিটিংয়ের জন্য অনেক ধরনের কম্পিউটার সফটওয়্যার বা মোবাইল অ্যাপস ব্যবহার করতে পারি। যেমন-

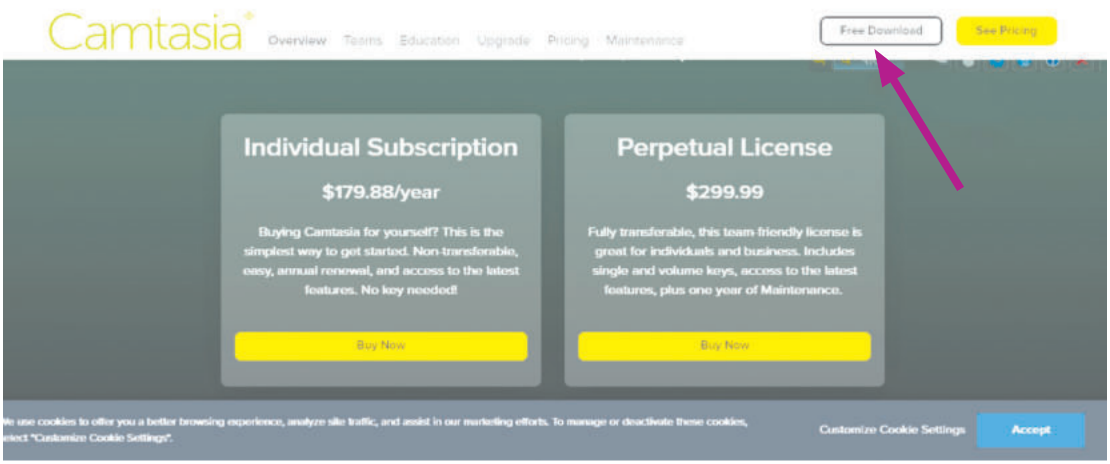
- উইন্ডোজ মুভি মেকার
- ক্যামটাশিয়া
- এডোবি প্রিমিয়ার প্রো
- ইনশট
- ভিডিও মেকার
- পাওয়ার ডিরেক্টর
- ভিডমেট ইত্যাদি

এদের মধ্যে অনেক সফটওয়্যার ফ্রি অর্থাৎ বিনামূল্যে ব্যবহার করা যায়। আবার কিছু সফটওয়্যার কয়েক দিনের জন্য বিনামূল্যে ট্রায়াল ভার্সন ব্যবহার করতে দেয়। অতঃপর সময়সীমা অতিবাহিত হলে তা ক্রয় করে ব্যবহার করতে হয়। তা না হলে সম্পাদিত ভিডিওতে জলছাপ অর্থাৎ ওয়াটার মার্ক থাকে। একই সফটওয়্যারের বিভিন্ন ভার্সন থাকতে পারে তবে এদের ফিচার বা সুযোগ সুবিধা প্রায় একই রকমের।

আজ আমরা ক্যামটাশিয়া ভিডিও এডিটিং সফটওয়্যার এর ট্রায়াল ভার্সনে একটি প্রজেক্ট তৈরির প্রাথমিক ধারণা নিবো।এটি একটি অনুশীলনমূলক ধারাবাহিক প্রক্রিয়া। যত বেশি ভিডিও এডিটিংয়ের অনুশীলন করব আমরা তত বেশি ভিডিও এডিটিং বা সম্পাদনায় দক্ষ হয়ে উঠব। আমরা কয়েকটি ধাপে কাজটি সম্পাদন করব।

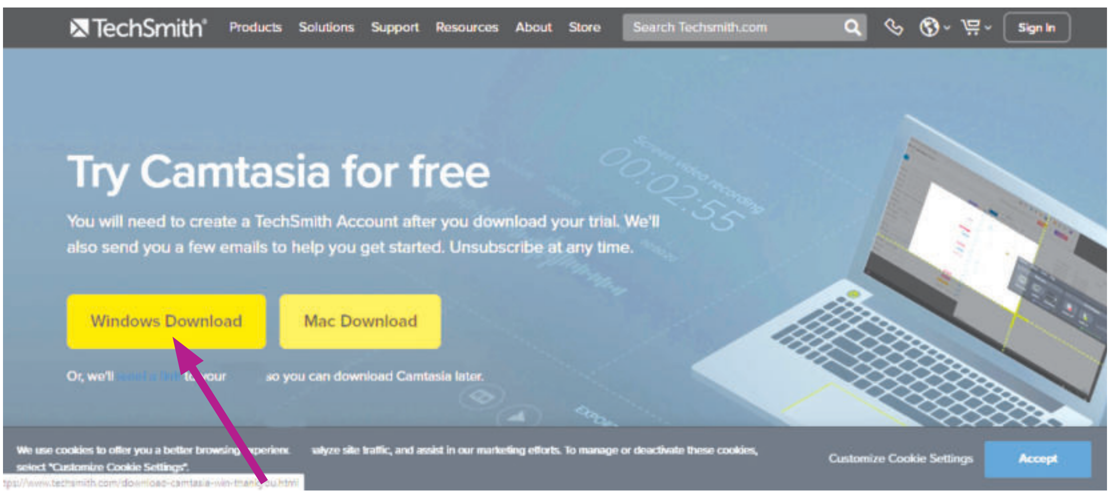
কাজ ১ : ক্যামটাশিয়া সফটওয়্যার ডাউনলোড :

একটি ব্রাউজারের সার্চ বক্সে ‘ডাউনলোড ক্যামটাশিয়া’ ইংরেজিতে লিখি। অতঃপর ফ্রি ডাউনলোড এই অপশনে ক্লিক করি (চিত্র - ২.১৯)।



চিত্র - ২.১৯: ক্যামটাশিয়া ডাউনলোড

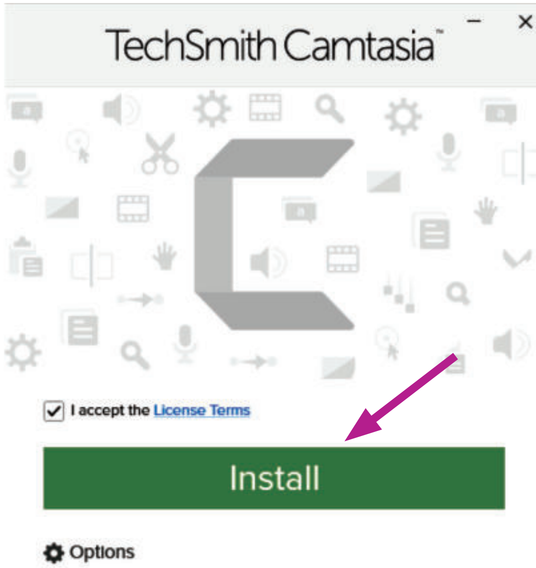
উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমে ব্যবহার করার জন্য উইন্ডোজ ডাউনলোডে ক্লিক করি (চিত্র - ২.২০)।



চিত্র - ২.২০: উইন্ডোজ ডাউনলোড অপশনে ক্লিক করে ক্যামটাশিয়া সফটওয়্যার ডাউনলোড করি

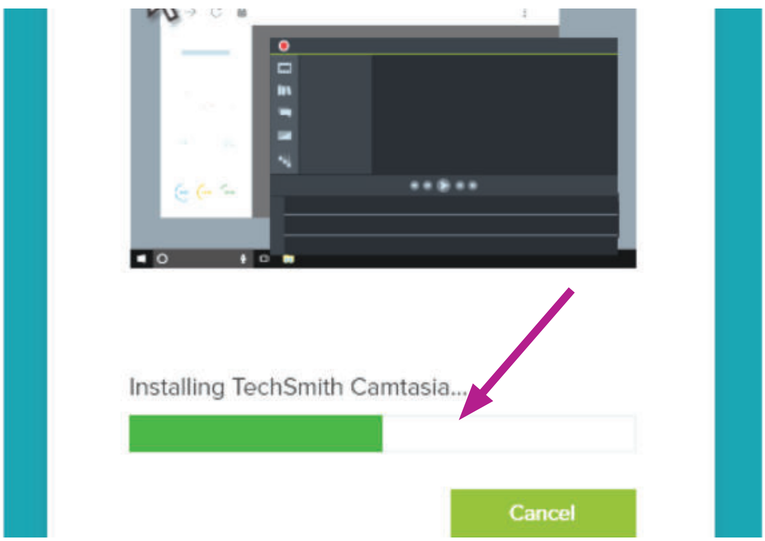
কাজ ২ : সফওয়্যার ইনস্টলেশন

ডাউনলোড হওয়ার পর ভাষা ইংলিশ নির্বাচন করি। অতঃপর সফওয়্যারটি ইনস্টল করি (চিত্র - ২.২১)। এতে কিছু সময় লাগতে পারে, তাই আমরা অপেক্ষা করব।



চিত্র - ২.২১: ভাষা হিসেবে ইংলিশ নির্বাচন করে সফওয়্যারটি ইনস্টল

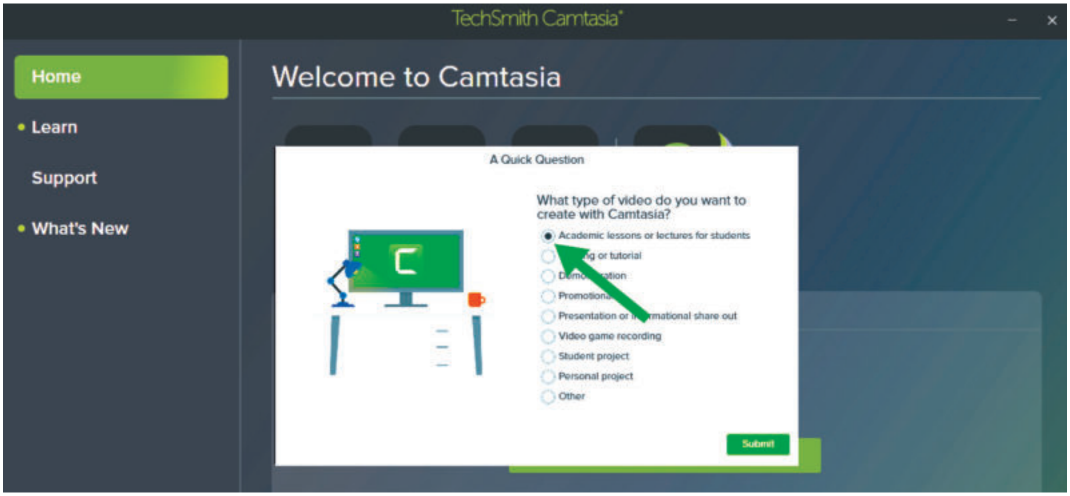
অতঃপর ফিনিশ অপশনে ক্লিক করে ইনস্টল সম্পন্ন করব (চিত্র - ২.২২)।



চিত্র - ২.২২: ফিনিশ অপশনে ক্লিক করে ইনস্টল সম্পন্ন করি

কাজ ৩ : সাইন-আপ ও সাইন-ইন করা

এর পর কী কাজে এটি ব্যবহার হবে তা নির্বাচনে রেডিও বাটন ক্লিক করে সাবমিট করি (চিত্র - ২.২৩)।



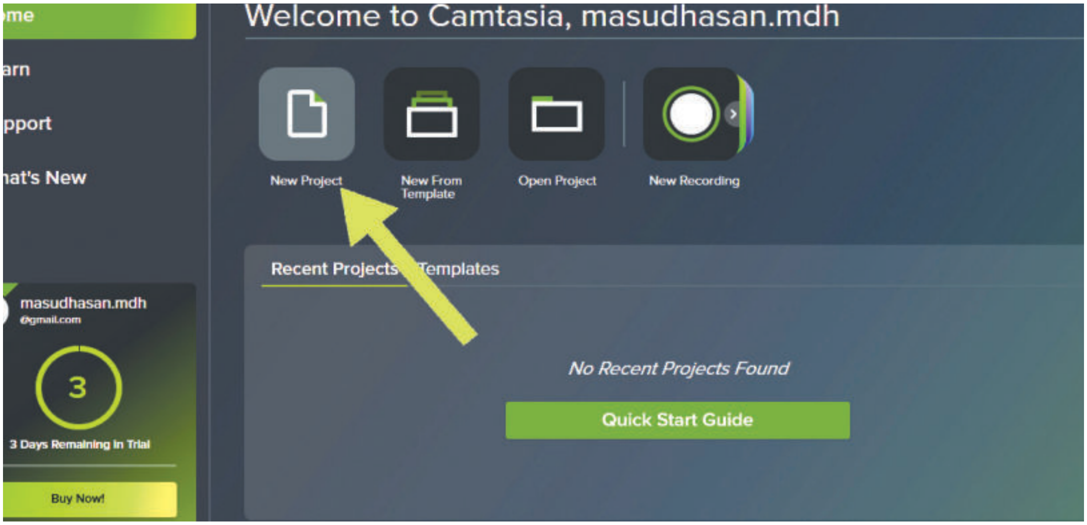
চিত্র - ২.২৩: কি কাজে এটি ব্যবহার হবে তা নির্বাচন করি

অতঃপর ইমেইল আইডি দিয়ে সাইন ইন করি এবং ৩ দিনের জন্য ট্রায়াল ভার্সন নির্বাচন করে ব্যবহার করি (চিত্র - ২.২৪)।

চিত্র - ২.২৪: ইমেইল আইডি দিয়ে সাইন ইন

কাজ ৪ : নতুন প্রজেক্ট খোলা

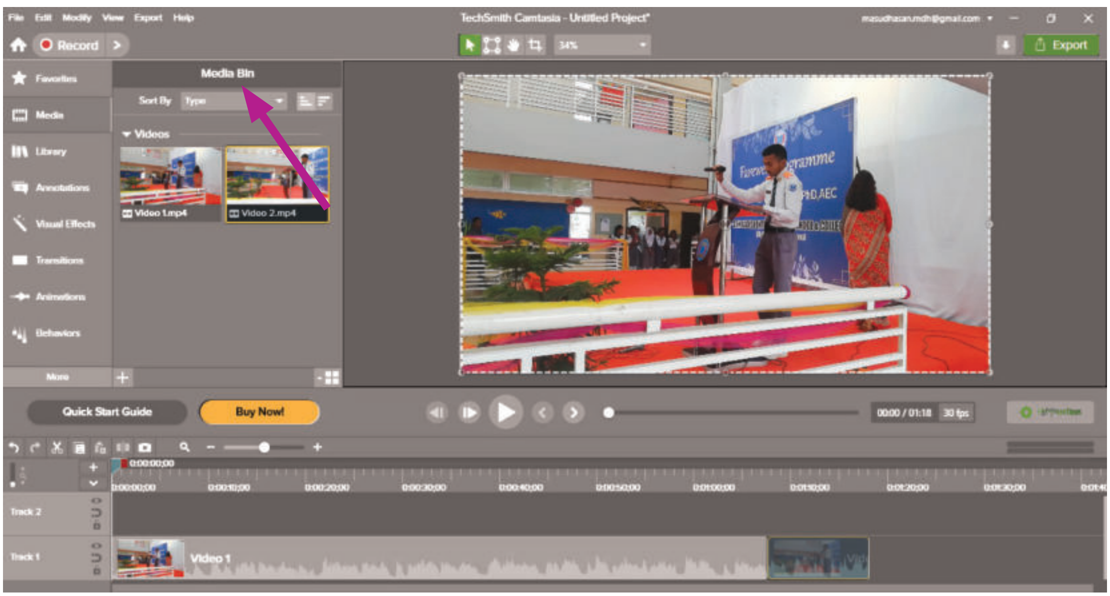
অতঃপর ভিডিও সম্পাদনার জন্য সফওয়্যারটির নিউ প্রজেক্ট ওপেন করি (চিত্র - ২.২৫)।



চিত্র - ২.২৫: নতুন ভিডিও সম্পাদনার জন্য নিউ প্রজেক্ট ওপেন করি

কাজ ৫ : ভিডিও ইমপোর্ট করা

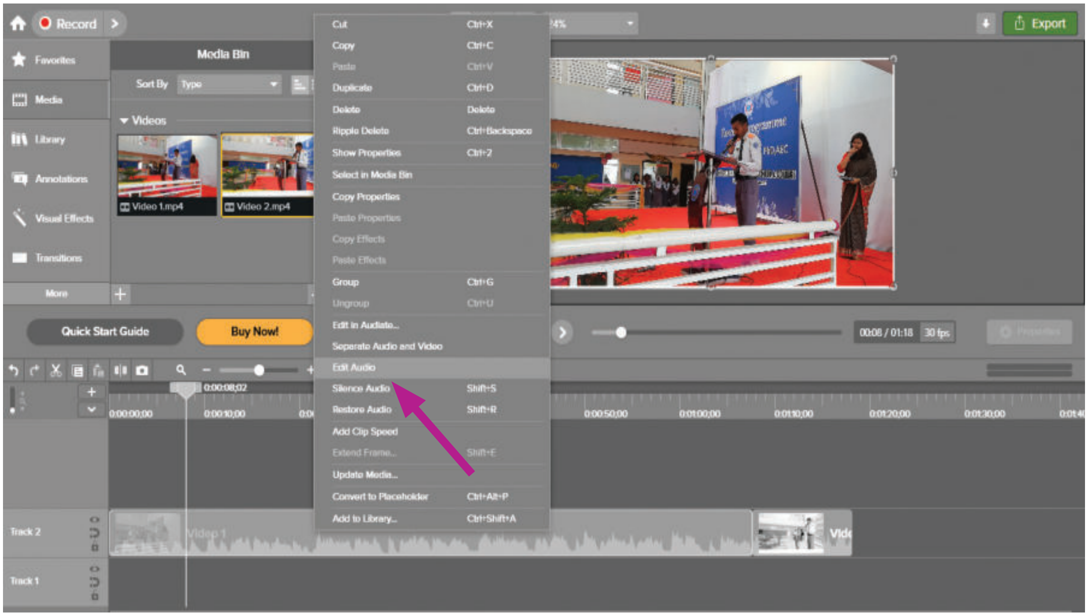
পূর্বের ধারণকৃত নাটকের ভিডিও ফাইলগুলো আমরা একটি কম্পিউটারে নিয়ে একটি ফোল্ডারে রাখব। অতঃপর সফটওয়্যারের ইমপোর্ট মিডিয়াতে ক্লিক করি এবং ভিডিও ফাইলগুলো মিডিয়া বিন অংশে নিয়ে আসি। ফাইলগুলোকে মিডিয়া বিন অংশ হতে টেনে টাইম লাইনে নিয়ে আসি (চিত্র - ২.২৬)।



চিত্র - ২.২৬: মিডিয়া বিন

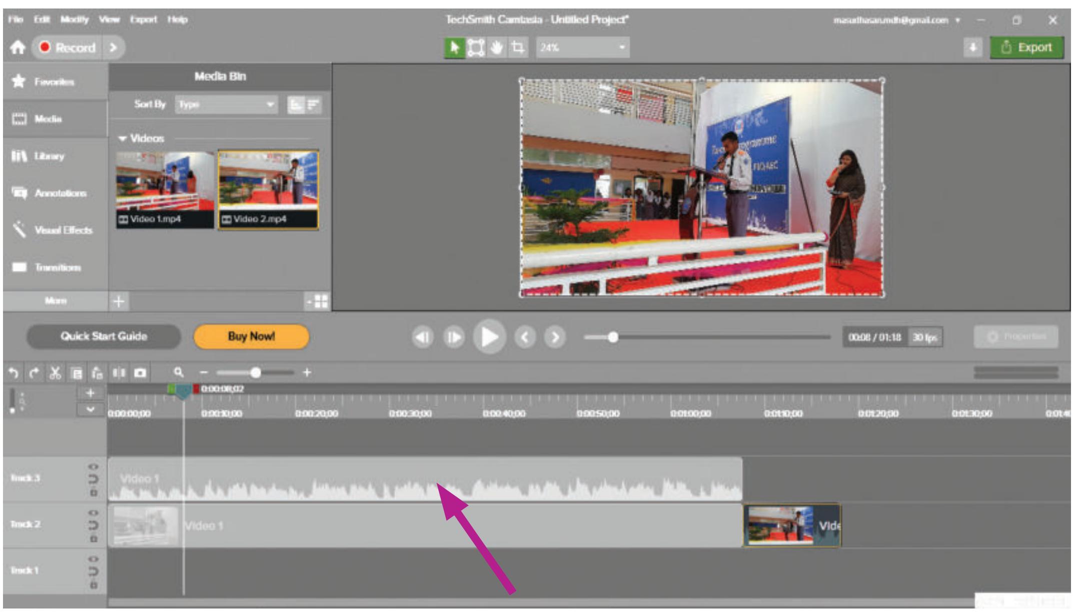
কাজ ৫ : অডিও-ভিডিও এডিট করা

এবার শব্দ সম্পাদনার জন্য এডিট অডিও অংশে ক্লিক করব (চিত্র - ২.২৭)।



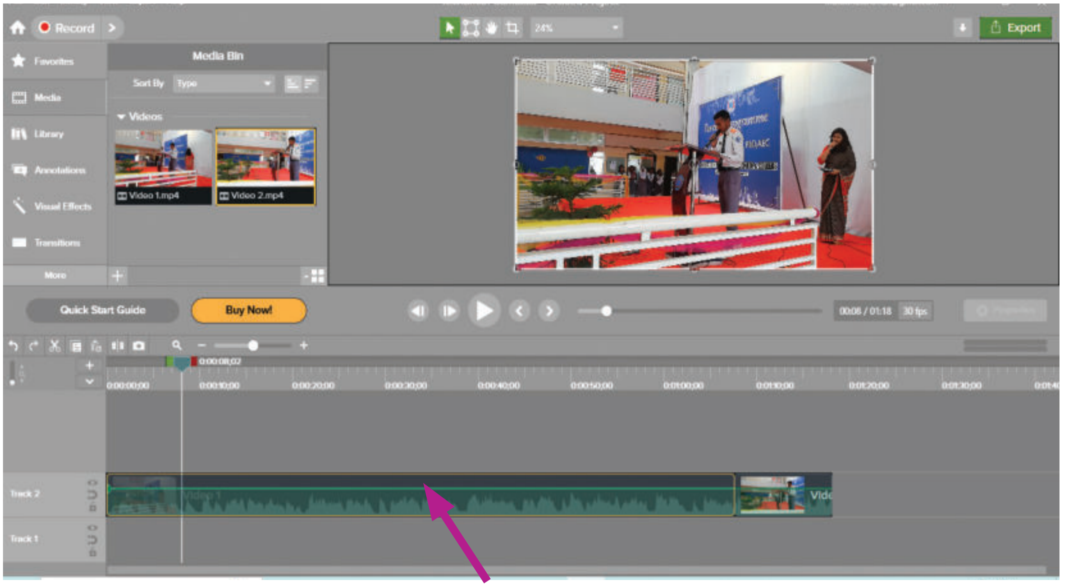
চিত্র - ২.২৭: শব্দ সম্পাদনা

আমরা চাইলে ভিডিও থেকে শব্দ বাদ দিতে পারি অর্থাৎ অডিও ভিডিও আলাদা করতে পারি (চিত্র - ২.২৮)।



চিত্র - ২.২৮: অডিও ভিডিও পৃথক করা

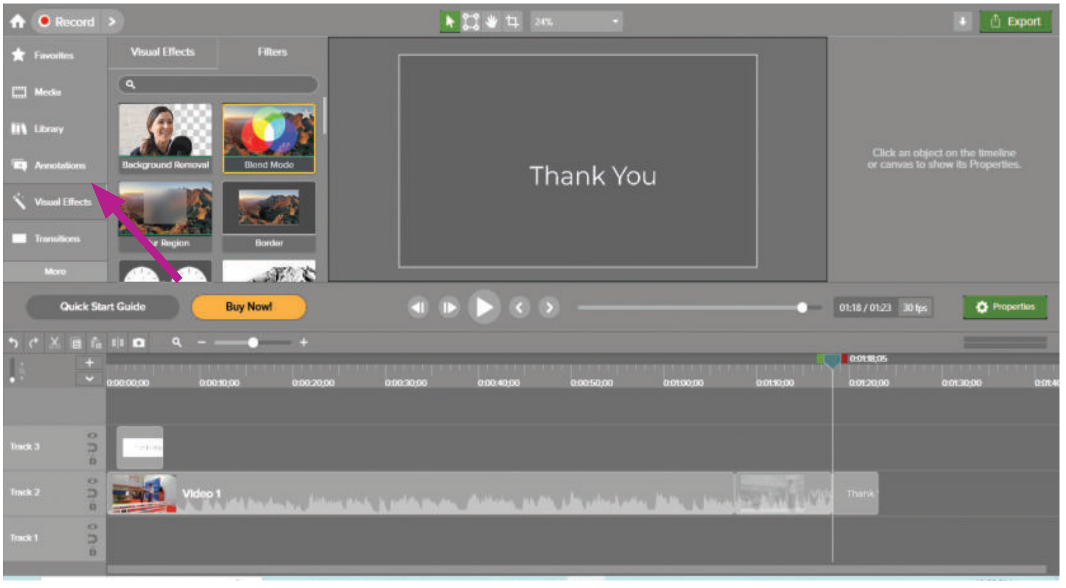
আবার শব্দের মাত্রা কম-বেশি করতে পারি, আবার ভিডিও থেকে কোনো অংশ কেটে আলাদা করতে পারি বা বাদও দিতে পারি (চিত্র - ২.২৯)।



চিত্র - ২.২৯: শব্দের মাত্রা কম-বেশি করা

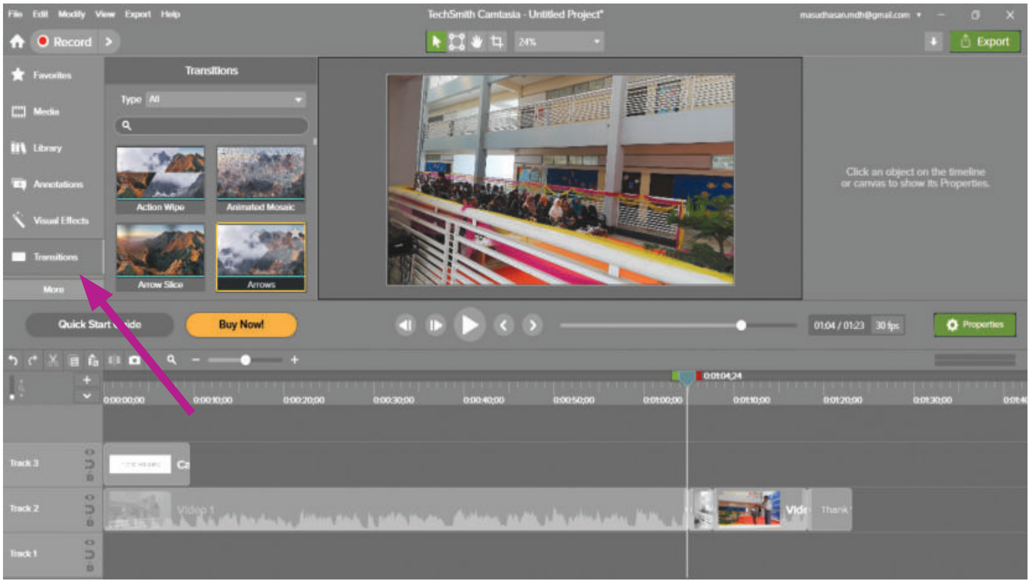
কাজ ৬ : ভিডিওতে টেক্সট ও ট্রানজিশন সংযোজন

ভিডিওতে চাইলে আমরা টেক্সট বা লেখা যোগ করতে পারি (চিত্র - ২.৩০)।



চিত্র - ২.৩০: ভিডিওতে টেক্সট বা লেখা যোগ করা

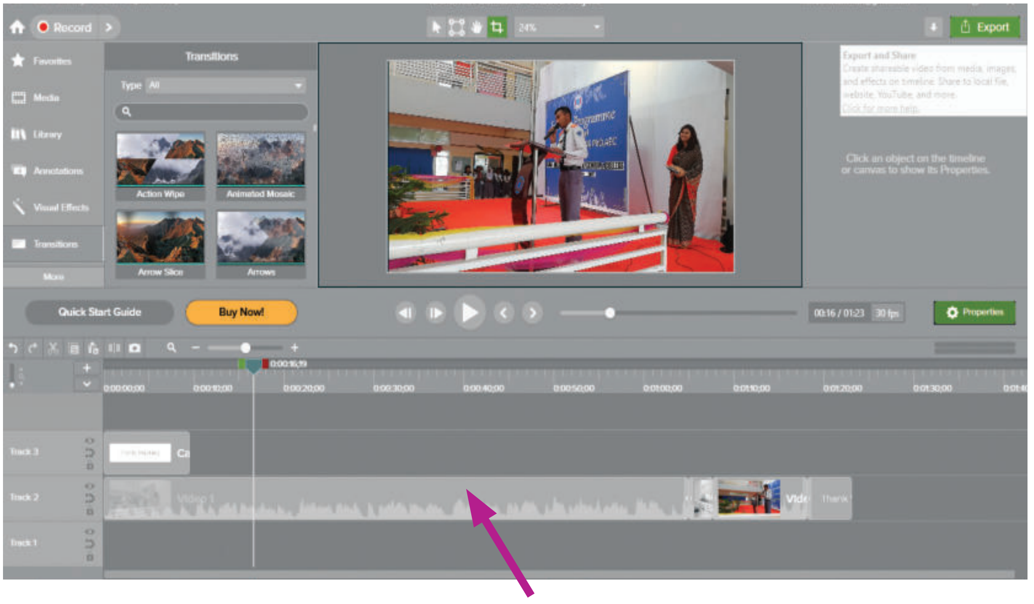
কর্তন করা অংশে বিভিন্ন ট্রানজিশন ব্যবহার করতে পারি, এতে ভিডিও দেখতে একঘেয়েমি লাগে না (চিত্র - ২.৩১)।



চিত্র - ২.৩১: ট্রানজিশন ব্যবহার করি

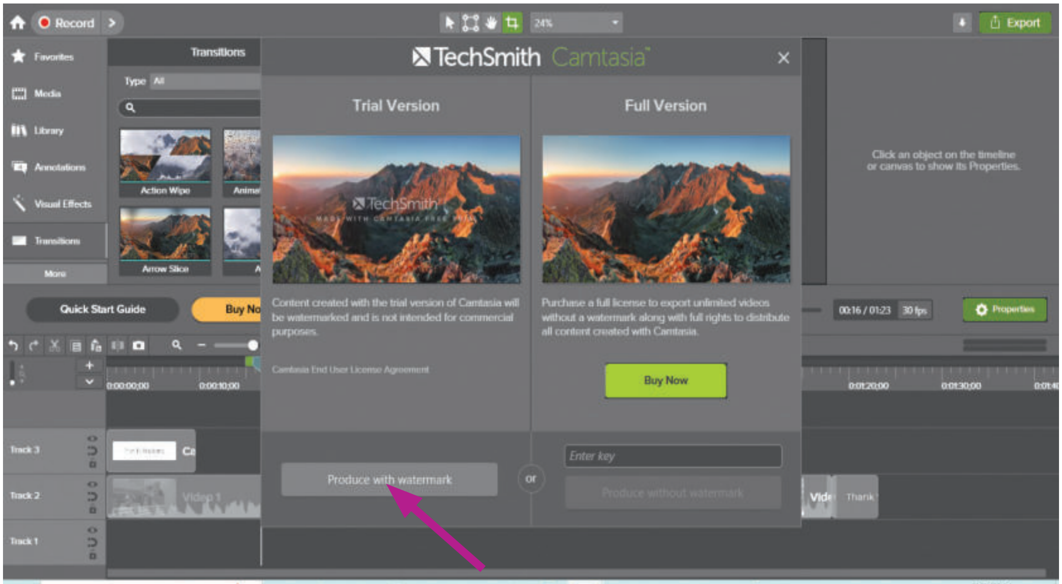
কাজ ৭ : ভিডিও রেন্ডার বা এক্সপোর্ট করা

অতঃপর ভিডিও রেন্ডার করার পূর্বে পুনরায় তা সম্পূর্ণ দেখে নিব। কারণ একবার রেন্ডার হয়ে গেলে পরে ভুলত্রুটি পাওয়া গেলে পুনরায় তা সম্পাদনা করতে হতে পারে (চিত্র - ২.৩২)।



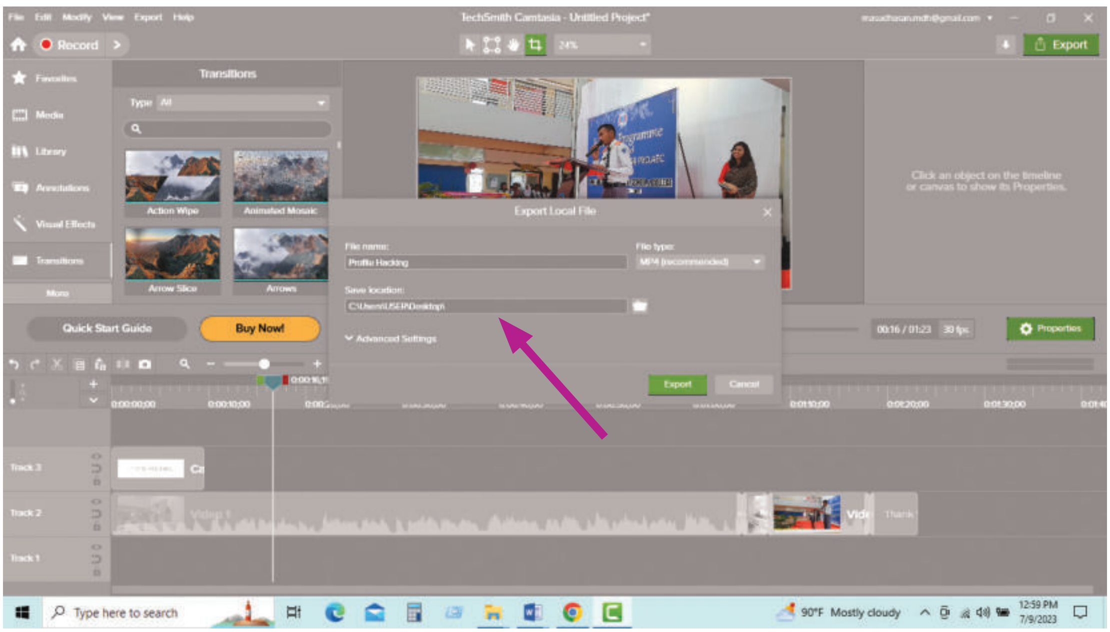
চিত্র - ২.৩২: ভিডিও রেন্ডার করার পূর্বে পুনরায় তা দেখে নেওয়া

অতঃপর প্রডিউস উইথ ওয়াটার মার্ক এই অংশে ক্লিক করব কারণ আমাদের ভার্সনটি ট্রায়াল ভার্সন (চিত্র - ২.৩৩)।



চিত্র - ২.৩৩: প্রডিউস উইথ ওয়াটার মার্ক

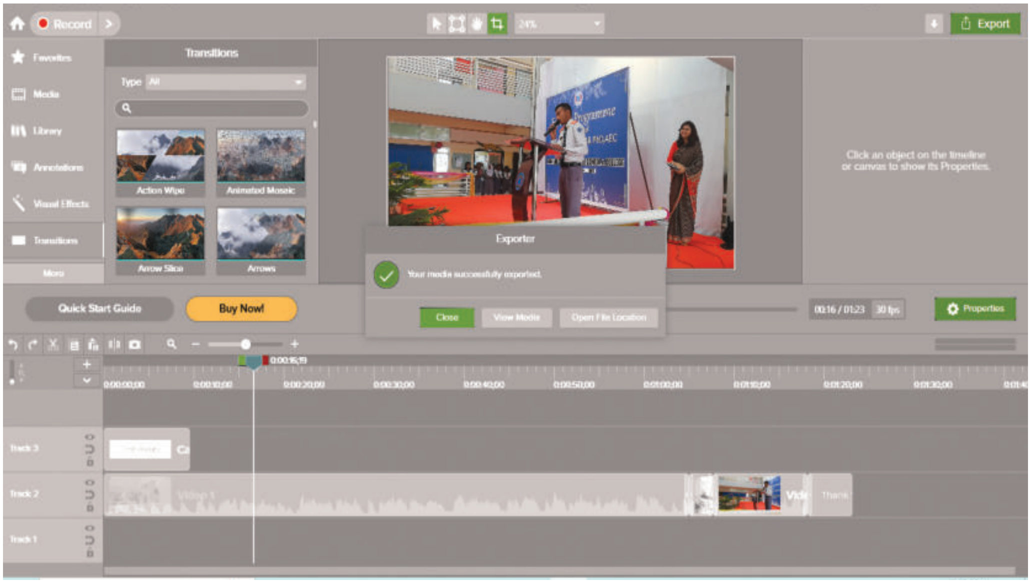
অতঃপর ফাইলের নাম এবং লোকেশন সেট করে তা এক্সপোর্ট করতে হবে, এতে একটু সময় লাগতে পারে (চিত্র - ২.৩৪)।



চিত্র - ২.৩৪:ফাইলের নাম এবং লোকেশন সেট করা

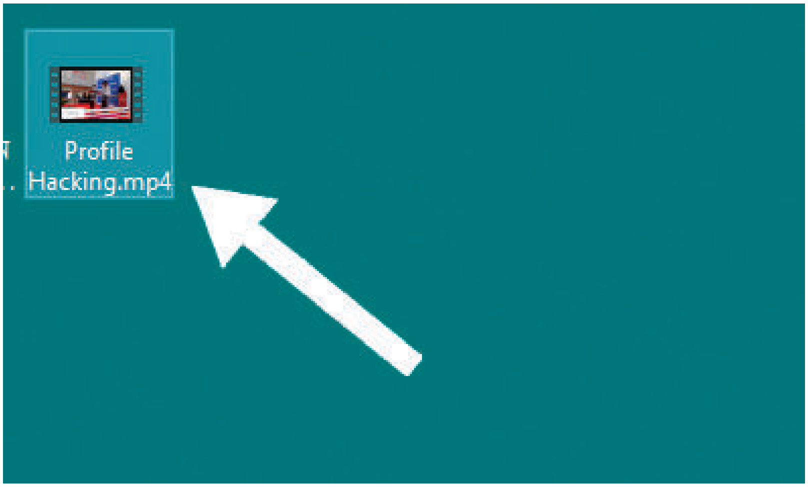
কাজ ৮ : এক্সপোর্ট ফাইলটি সংরক্ষণ

এক্সপোর্ট শেষ হলে ক্লোজ করে দিতে হবে (চিত্র - ২.৩৫) ।



চিত্র - ২.৩৫: এক্সপোর্ট শেষ হলে সফটওয়্যারটি ক্লোজ করা

অতঃপর লোকেশনে গেলে আমাদের ফাইলটি পাওয়া যাবে (চিত্র - ২.৩৬)।



চিত্র - ২.৩৬: ফাইলটির লোকেশন

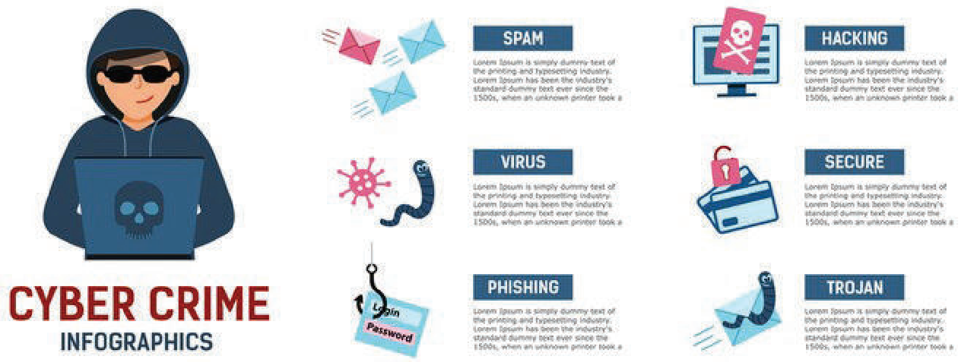
কাজ ৯ : বিদ্যালয়ের ইউটিউব চ্যানেলে ভিডিও আপলোড

এবার আমরা আমাদের এডিটকৃত ভিডিওটি আমাদের বিদ্যালয়ের ইউটিউব চ্যানেলে আপলোড করব। যদি বিদ্যালয়ের কোনো ইউটিউব চ্যানেল না থাকে তাহলে আমরা আগে একটি চ্যানেল খুলে নিব। নিচের স্ক্রিনশটের (চিত্র - ২.৩৭) মতো একটি এডিটিং হওয়া ভিডিও বিদ্যালয়ের ইউটিউব চ্যানেলে দেখতে পাওয়া যাবে।

চিত্র - ২.৩৭: তৈরিকৃত সম্পূর্ণ ভিডিও

সেশন ৯ ও ১০ : সাইবার অপরাধ প্রতিরোধে করনীয় সম্পর্কে সচেতনতায় একটি ইনফোগ্রাফ তৈরি (ব্যবহারিক কাজ)

ইনফোগ্রাফি হলো বিভিন্ন তথ্যের বা কোনো একটি বিবৃতির ভিজ্যুয়াল উপস্থাপনা। এটি কোনো গল্প বলতে, কোনো আইডিয়া উপস্থাপন করতে বিভিন্ন ছবি অথবা কালারফুল টেক্সট-এর মাধ্যমে আকর্ষণীয় করে উপস্থাপনাকে বোঝানো হয়। এটি বিভিন্ন সংবাদপত্র, ম্যাগাজিন এবং বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের বিজ্ঞাপনের বা তথ্যের উপস্থাপনার কাজে ব্যবহার করা হয়। এছাড়া বিভিন্ন গবেষণার সামারি উপস্থাপনার কাজেও ইনফোগ্রাফের ব্যবহার হয়ে থাকে। নিচের ছবিতে আমরা একটি ইনফোগ্রাফ দেখতে পাচ্ছি।



চিত্র - ২.৩৮: সাইবার অপরাধ নিয়ে একটি ইনফোগ্রাফ

একটি ইনফোগ্রাফ তৈরি করার সময় যে বিষয়গুলোর দিকে আমাদের লক্ষ রাখতে হবে সেগুলো হচ্ছে-

- একটি কাগজে শুরুতেই একটি ডিজাইন করে নিব।
- আকর্ষণীয় টাইটেল ও লেখাগুলো নির্ধারণ করব।
- সফটওয়্যারের একটি আকর্ষণীয় টেমপ্লেট ব্যবহার করব।
- রংয়ের ব্যবহার এবং লেখার ফন্ট যেন খুব বেশি পরিবর্তন না হয়।।
- খুবই গুরুত্বপূর্ণ তথ্যগুলো অবশ্যই আনতে হবে।
- আইডিয়া সম্পর্কিত খুবই সাধারণ কিছু ছবি ও আইকন ব্যবহার করা যেতে পারে
- প্রয়োজনে একাধিক পেইজে তৈরি করা যেতে পারে।

একটি ইনফোগ্রাফ তৈরি করার জন্য আমরা বিভিন্ন ধরনের সফটওয়্যার ব্যবহার করতে পারি। এসব সফটওয়্যারের মধ্যে রয়েছে : Piktochart; Snappa; Infogram; Freepik; Canva; Venngage; Visme; Adobe Spark; Easel.ly ইত্যাদি। তবে আমরা বিনামূল্যে কাজটি করার সুবিধা নেওয়ার জন্য Piktochart সফটওয়্যারটির ব্যবহার করব। আমাদের বিদ্যালয়ের সকলের জন্য সাইবার অপরাধ থেকে নিজেকে মুক্ত রাখার সচেতনতা বৃদ্ধির জন্য একটি ইনফোগ্রাফ তৈরি করব।

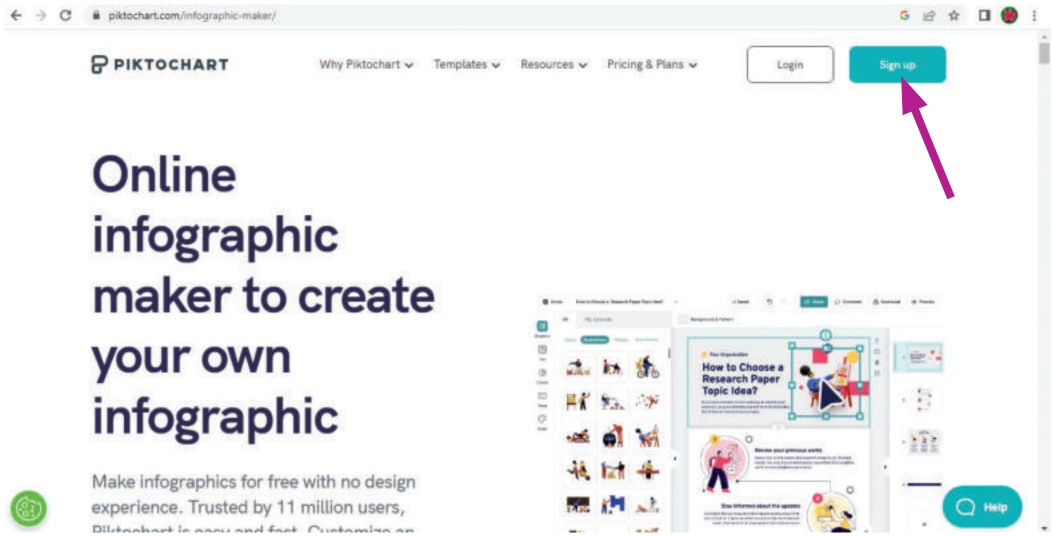
নিচের ধাপসমূহ অনুসরণ করে সাইবার অপরাধ প্রতিরোধে সচেতনতার জন্য ইনফোগ্রাফটি তৈরিত করব।

কাজ-১ : ইনফোগ্রাফিক ডিজাইনের জন্য পরিকল্পনা

আমরা এবার একটি সাদা কাগজে আমাদের ইনফোগ্রাফিক এর ডিজাইন কেমন হবে তার একটি পরিকল্পনা করব। প্রথমে আমরা আমাদের ইনফোগ্রাফ-এর জন্য একটি টাইটেল বা শিরোনাম নির্ধারণ করব। এরপর আমাদের ইনফোগ্রাফটিতে যেসব লেখা এবং ছবি থাকবে তা লিখে রাখব। আবার টাইটেল, লেখা ও ছবির উপস্থাপনা কেমন হবে, তা নির্ধারণ করে ডিজাইনটি এঁকে ফেলব। এতে করে আমাদের পরবর্তী কাজে অনেক সুবিধা হবে।

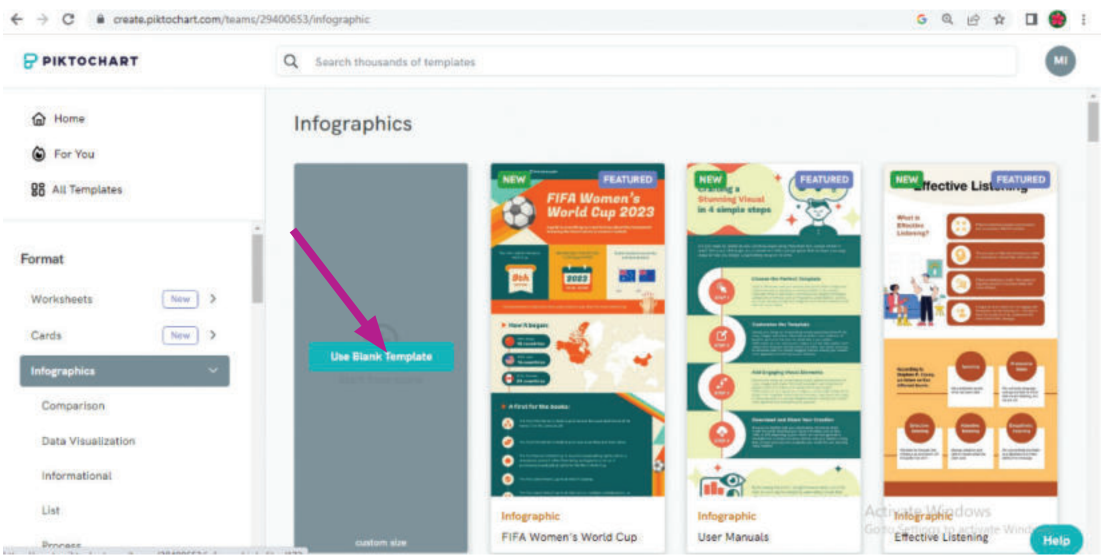
কাজ-২ : Piktochart ওপেন ও টেমপ্লেট পরিচিতি

শুরুতে আমরা একটি ইন্টারনেট ব্রাউজার (যেমন : Google Chrome) ওপেন করে, অ্যাড্রেস বারে piktochart.com লিখে এই Piktochart-এ প্রবেশ করব। উদাহরণসরূপ চিত্র - ২.৩৯-এ Piktochart এর হোমপেইজের একটি স্ক্রিনশট দেওয়া আছে।



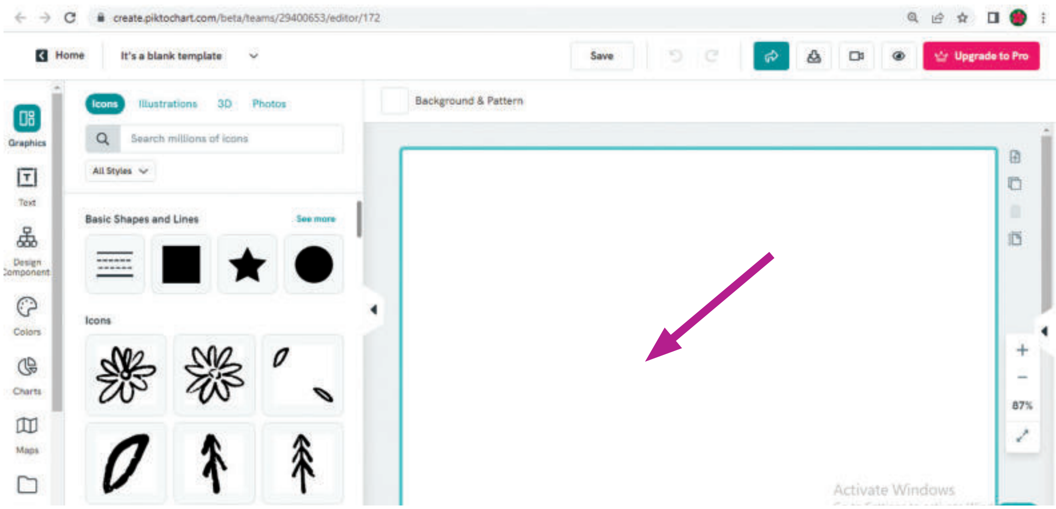
চিত্র - ২.৩৯: Piktochart এর হোমপেইজ

এর পর Sign up লেখা জায়গাটিতে ক্লিক করে একটি Gmail একাউন্ট দিয়ে Sign-up করতে হবে। কারো যদি Gmail একাউন্ট না থেকে থাকে, তবে আগে একটি একাউন্ট তৈরি করতে হবে। Sign-up করার পর Login-এ ক্লিক করে হোম পেইজে প্রবেশ করব। এখন আমরা Infographics লেখা জায়গাটিতে ক্লিক করব। এখানে দেওয়া সকল টেমপ্লেট আমরা এক নজরে দেখে নেব। উদাহরণস্বরূপ চিত্র - ২.৪০-এ Infographics অংশে কিছু টেমপ্লেটের একটি স্ক্রিনশট দেওয়া আছে। আমরা চাইলে এখান থেকে আমাদের ডিজাইনের সাথে মিল রেখে যে কোনো একটি টেমপ্লেট নিয়ে কাজ করা শুরু করতে পারি অথবা Start from blank-এ ক্লিক করতে পারি।



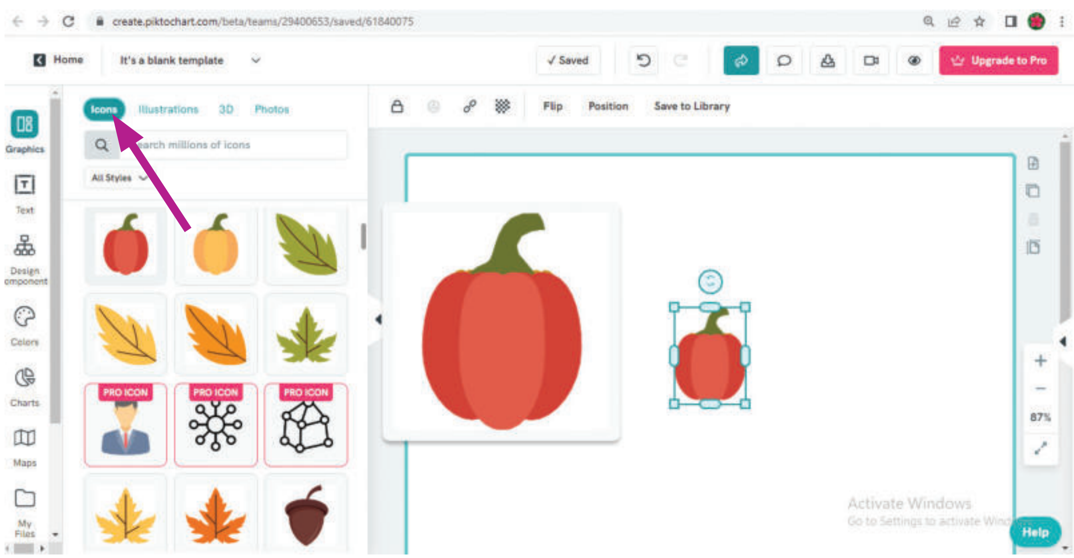
চিত্র - ২.৪০: টেমপ্লেট নির্বাচন

এখন Start from blank-এ ক্লিক করলে আমরা নিচের দেওয়া স্ক্রিনশটের মতো (চিত্র - ২.৪১) একটি পেইজে প্রবেশ করব।



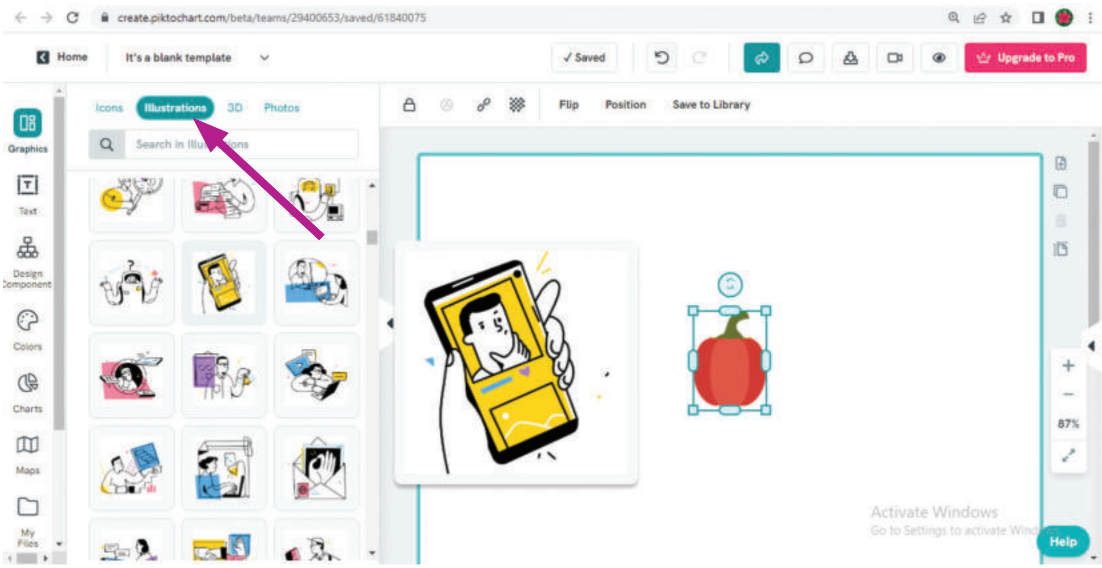
চিত্র - ২.৪১: Start from blank

এবার আমরা এই পেইজে দেওয়া বিভিন্ন উপকরণ, যা একটি ইনফোগ্রাফ তৈরি করতে ব্যবহার করা যায় তা বিচরণ করে দেখব। আমরা পেইজটির বাম দিকের উপরের কোনায় দেওয়া বিভিন্ন উপাদান যেমন- icons; Illustrations; 3Ds; Photos অংশগুলো থেকে একটি একটি করে উপাদান দিয়ে সাদা পেইজটিতে ইনসার্ট করার অনুশীলন করব। চিত্র - ২.৪২-এ icons থেকে একটি উপাদান, চিত্র - ২.৪৩-এ Illustrations থেকে একটি উপাদান, চিত্র - ২.৪৪-এ Three D (3D) থেকে একটি উপাদান এবং চিত্র - ২.৪৫-এ Photos থেকে একটি উপাদান ইনসার্ট করার চিত্রগুলো দেওয়া হয়েছে।

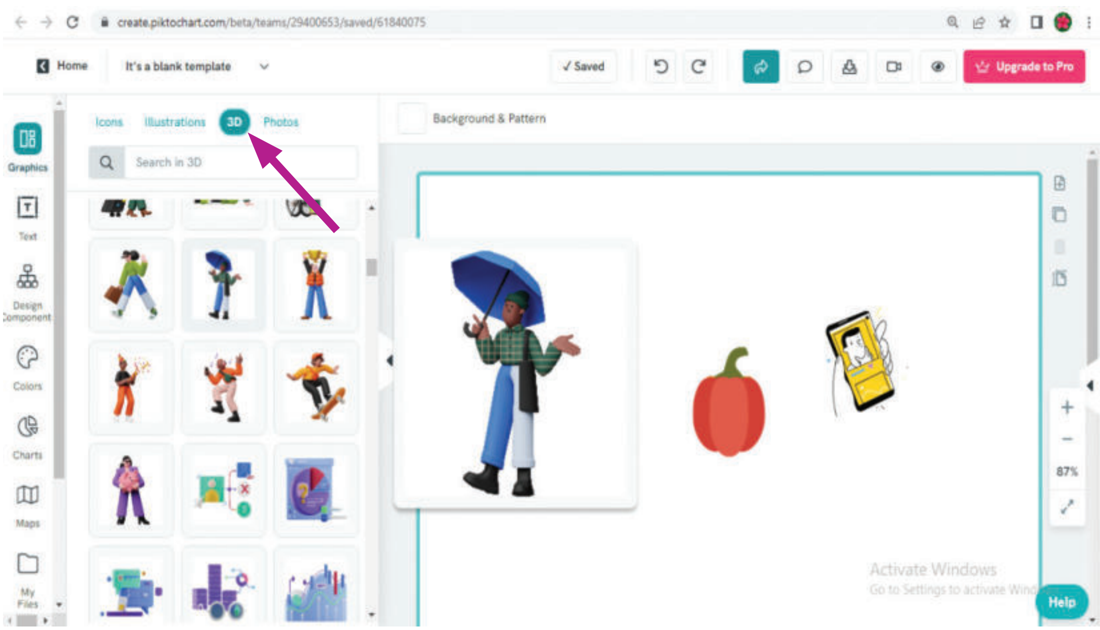


চিত্র - ২.৪২:Icons অপশন

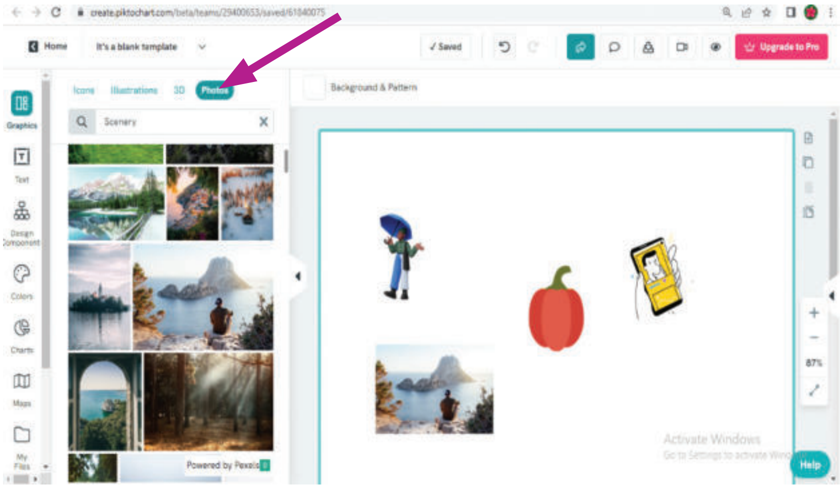
শিক্ষাবর্ষ ২০২৪



চিত্র - ২.৪৩: Illustrations অপশন



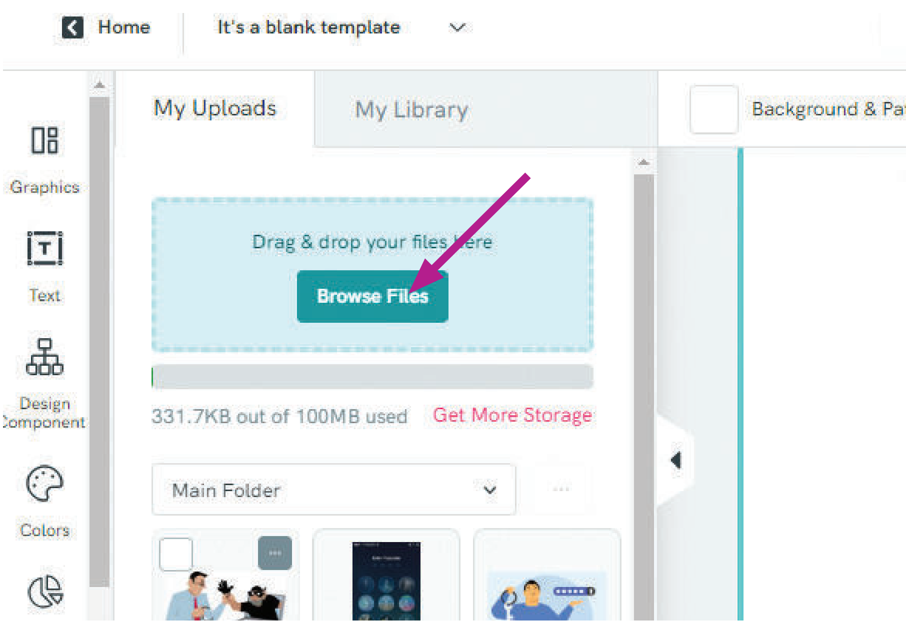
চিত্র - ২.৪৪: 3D অপশন



চিত্র - ২.৪৫: Photos অপশন

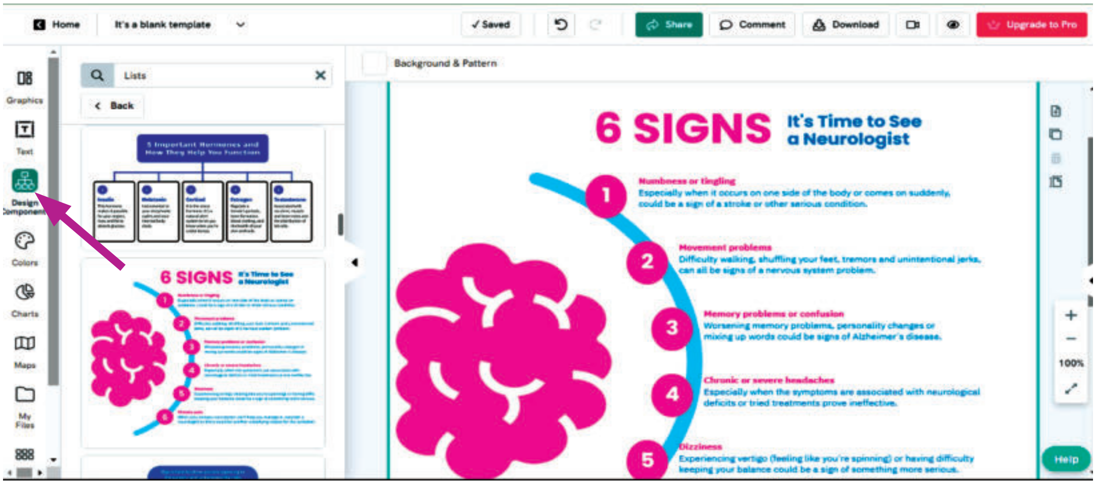
কাজ-৩ : নিজ ইনফোগ্রাফের ছবি সংগ্রহ এবং টেমপ্লেটে কাজ করা

এবার আমরা আমাদের নিজ পরিকল্পনা অনুযায়ী যদি কোনো ছবি ব্যবহার করা দরকার হয়,সেগুলো Google image থেকে ডাউনলোড করে নিজ কম্পিউটারে সংগ্রহ করব। এবার Piktochart-এ একটু আগে কাজ করা স্ক্রিনের বাম দিকে দেওয়া My Files-এ ক্লিক করব। এখন Drag & drop your file here বক্সটির ভিতরে ডাউনলোড করা ছবিগুলো কম্পিউটারের নির্দিষ্ট জায়গা থেকে টেনে এনে বসিয়ে দিব। এতে করে চিত্র - ২.৪৬-এর মতো করে তোমার ছবিগুলো ফাইলের ভিতরে দেখাবে।



চিত্র - ২.৪৬: ফাইল ব্রাউজিং

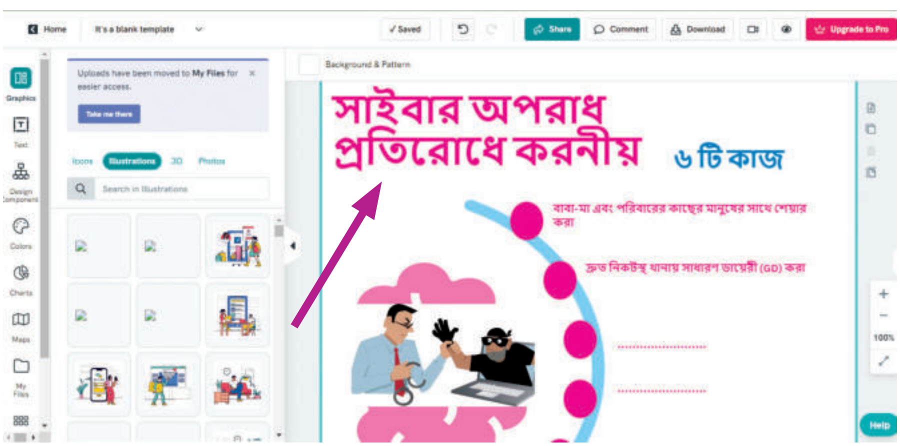
এবার আমরা Design Component-এ ক্লিক করে আমাদের পরিকল্পনার সাথে মিল রেখে একটি ডিজাইন সিলেক্ট করব এবং এর ফলে এটি আমাদের ব্ল্যাঙ্ক পেইজে চলে আসবে। এখানে আমরা আমাদের পরিকল্পনায় নেওয়া লেখাগুলো বিভিন্ন টেক্সট-বক্সে লিখব। চিত্র-২.৪৭-এ দেখা যাচ্ছে Design Component থেকে একটি ডিজাইন সিলেক্ট করে পেইজে নেওয়া হচ্ছে।



চিত্র - ২.৪৭: Design Component

কাজ-৪ : ডিজাইনে লেখা ও ছবি এডিট করা

এবার আমরা সিলেক্ট করা ডিজাইনে আমাদের পরিকল্পনা অনুযায়ী লেখাগুলো টেক্সটবক্সগুলো-তে লেখব এবং প্রয়োজনীয় অংশে ডাউনলোডকৃত ছবিগুলো আমরা My files থেকে Drag & drop পদ্ধতিতে ইনসার্ট করব। চিত্র - ২.৪৮-এ দেখা যাচ্ছে, আগের নির্বাচিত ডিজাইনের ভিতরে বাংলায় বাক্যগুলো লেখা হচ্ছে। আমরা আমাদের সিলেক্ট করা টেমপ্লেটটি আরও আকর্ষণীয় অন্য কোনো আইটেমও যোগ করতে পারি। যেমন- চিত্র - ২.৪৯-এ দেখা যাচ্ছে, ৩টি icons যোগ করা হয়েছে।



চিত্র - ২.৪৮: লেখা ও ছবি এডিট করা

চিত্র - ২.৪৯: লেখা ও ছবি এডিট করা

কাজ-৫ : ইনফোগ্রাফ ডাউনলোড করা

পরিকল্পনা অনুযায়ী আমাদের ডিজাইনটিতে কাজ করা সম্পূর্ণ শেষ হলে, আমরা স্ক্রিনের উপরে Download ক্লিক করে ডাউনলোড করব। আমাদের করা ইনফোগ্রাফিকটি zip ফাইলে ডাউনলোড হবে এবং ফাইলটি Extract করার পর আমরা png ফরমেটে ইনফোগ্রাফিকটি পাব। চিত্র -২.৫০-এ আমরা আগের ডিজাইনের উপর কাজ করা ইনফগ্রাফটির png ফরমেটে ডাউনলোড করার পর ছবিটি দেখতে পাচ্ছি।

চিত্র - ২.৫০: ইনফোগ্রাফ

এবার আমরা আমাদের করা ইনফোগ্রাফটি শিক্ষক ও বন্ধুদের দেখাব। ডাউনলোডকৃত png ফরমেটে প্রিন্ট করিয়ে শিক্ষকের কাছে জমা দিব। সকল তৈরিকৃত ইনফোগ্রাফটি নিয়ে আমাদের ক্লাসের দেওয়ালে টানিয়ে সবাইকে দেখানোর জন্য প্রদর্শনীর আয়োজন করব। প্রদর্শনী শেষে ইনফোগ্রাফগুলোকে আমাদের বিদ্যালয়ের জরুরি সেবা কেন্দ্রে প্রদর্শন করার ব্যবস্থা করব।

আমরা এই অভিজ্ঞতায় এমন অনেক বিষয়ের দক্ষতা অর্জন করলাম, যা ভবিষ্যতে আমাদের তথ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে ও সাইবার অপরাধ প্রতিহত করতে সাহায্য করবে। আমরা এখন বুঝতে পেরেছি সাইবার অপরাধের শিকার হলে আমাদের করণীয় কী? এবং আমরা কীভাবে ডিজিটাল প্ল্যাটফর্ম ও ইন্টারনেটে আমাদের নিরাপদ করতে পারব। আমরা যে শুধু নিজেকেই নিরাপদ রাখতে পারব তা নয় বরং আমাদের পরিবার ও সমাজের অনেককেই নিরাপদ রাখতে পারব। আমরা এমন কিছু ডিজিটাল স্কিল প্রাথমিকভাবে শিখতে পেরেছি, যার আরও দক্ষ ব্যবহার করার মাধ্যমে পরবর্তীকালে ফ্রিল্যান্সার হিসেবে কাজ পেতে পারি। এর চেয়ে সুখবর আর কী হতে পারে?

শিখন অভিজ্ঞতা-৩

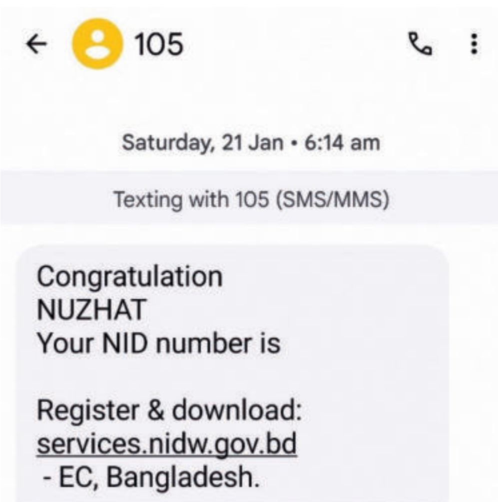
নাগরিক সেবায় স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা

সেবা সহজিকরণে ডিজিটাল মাধ্যম, সেবা গ্রহণে সন্তুষ্টি অর্জন

প্রযুক্তি ব্যবহারের কারণে এখন নাগরিক সেবা পাওয়া আগের যে কোনো সময়ের চেয়ে অনেক সহজ। যে কোনো নাগরিক সেবাই ডিজিটাল প্রযুক্তির মাধ্যমে দেওয়া হচ্ছে। প্রায় সকল সরকারি-বেসরকারি প্রতিষ্ঠান তাদের অনেক সেবা বিভিন্ন অ্যাপ বা সফটওয়্যারের মাধ্যমে নাগরিকদের প্রদান করে, যেখানে শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত সেবা প্রাপ্তির অবস্থা জানা যায়। সেবা নেওয়ার জন্য আমরা এখন সহজেই জানতে পারি আমাকে কী করতে হবে, কে সেবাটি দিবে, কতদিনের মধ্যে দেওয়া হবে ইত্যাদি। যিনি সেবা দিচ্ছেন আর যিনি নিচ্ছেন সকলেই ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহার করে নিশ্চিত হতে পারছি সেবাটি সঠিকভাবে সম্পন্ন হচ্ছে। এই অভিজ্ঞতা শেষে আমরা একটি ওয়েবসাইট তৈরি করব যেখানে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত হয় এমন তথ্য সংরক্ষণ করব।

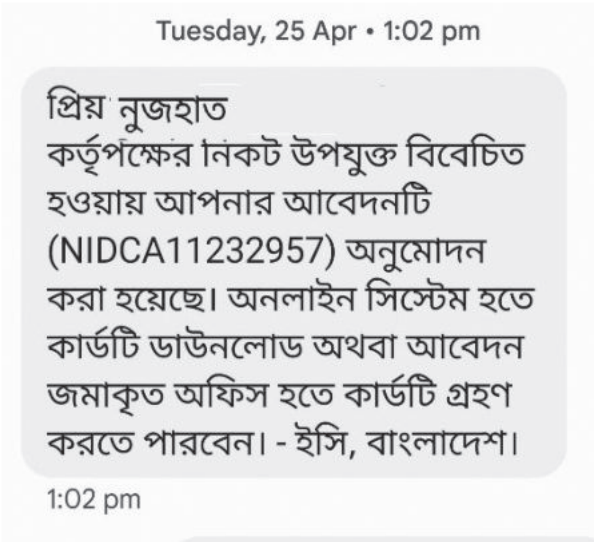
সেশন-১ : নাগরিক সেবায় ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহার

নুজহাত জাতীয় পরিচয়পত্র পাওয়ার জন্য এবছর যোগ্য হয়েছে, তাই এবছর তার বিভিন্ন তথ্য সংগ্রহ ও ছবি তোলার জন্য তাকে নির্ধারিত কেন্দ্রে যেতে বলা হলো। তার ছবি তোলার পর একটি ফর্মে সে সব তথ্য লিখে জমা দিয়ে এলো। কিছুদিন পর তার বাবার মোবাইল নম্বরে মেসেজ এলো যে তার জাতীয় পরিচিতি নম্বর সম্পন্ন হয়েছে এবং নির্দিষ্ট সময় পর তাকে পরিচয়পত্র সংগ্রহ করতে হবে, এবং অনলাইনে একাউন্ট নিবন্ধন করে সে এখনই ডাউনলোড করতে পারবে। বাবার সহায়তায় জাতীয় পরিচয়পত্রের ওয়েবসাইটে গিয়ে নিবন্ধন করে নিজের ছবিসহ তার পরিচয়পত্রটি দেখতে পেয়ে সে আনন্দে আত্মহারা! সে নিজের ছবিসহ তার পরিচয়পত্রটি দেখতে পাচ্ছে।



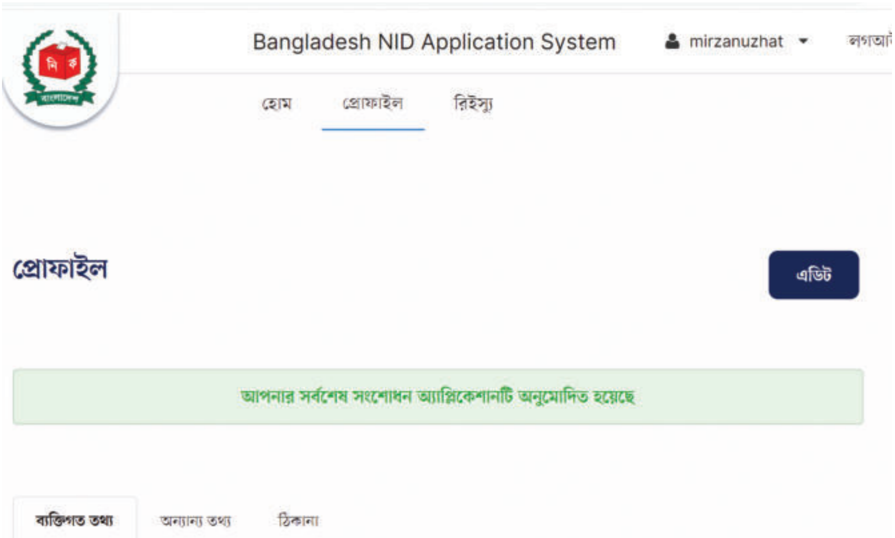
চিত্র- ৩.১: নাগরিক সেবা সম্পর্কিত বার্তা

সেটা সে ডাউনলোডও করে ফেলল। কিন্তু পরক্ষণেই একটা ভুল চোখে পড়ায় তার মনটা খুব খারাপ হয়ে গেল। বাবার নামের বানানে ভুল দেখা যাচ্ছে। কিন্তু সে তো তথ্য ফর্মে সব তথ্য ঠিকই দিয়েছিল, তাহলে কি যারা তথ্য টাইপ করেছিলেন তারাই ভুল করলেন? পরের দিন নুজহাতের বাবা নির্বাচন অফিসের তথ্যসেবা কেন্দ্রে গিয়ে জানতে পারলেন যে এটার সংশোধন ওয়েবসাইটে তার একাউন্টে গিয়েই সম্ভব। কিন্তু এই সেবাটা পেতে গেলে মোবাইল বা অনলাইন ব্যাংকিংয়ের মাধ্যমে সার্ভিস চার্জ দিতে হবে। নুজহাতের বাবা ওয়েবসাইটে গিয়ে নির্দেশনা অনুযায়ী ভুল সংশোধনের আবেদন করেন।



চিত্র- ৩.২: নাগরিক সেবা সম্পর্কিত বার্তা

এজন্য আবেদনের সাথে কিছু প্রমাণও দাখিল করতে হয়। কিছুদিনের মাঝে মেসেজের মাধ্যমে নুজহাত জানতে পারল যে তার সংশোধনের আবেদন উপযুক্ত বিবেচিত হওয়ায় অনুমোদিত হয়েছে। ওয়েবসাইটেও তার সংশোধিত পরিচয়পত্রটি পাওয়া গেল। সে এখন ভীষণ খুশি!



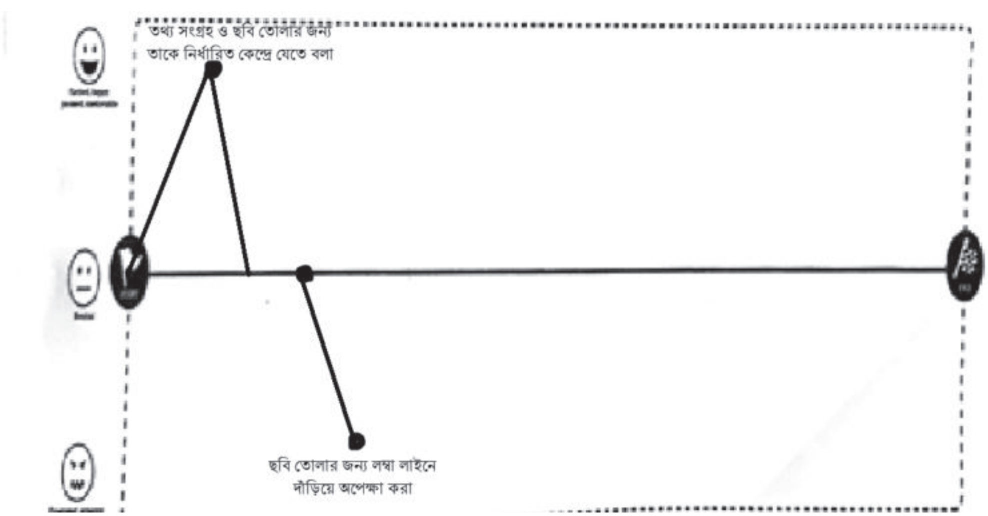
চিত্র- ৩.৩: নাগরিক সেবার ওয়েবসাইট

উপরের ঘটনাটিতে নুজহাতের একটি সেবা পাওয়ার ক্ষেত্রে আনন্দ ও উদ্বিগ্নের কারণ জানা গেল। কিন্তু শেষ পর্যন্ত ডিজিটাল প্রযুক্তিই তার কাজকে খুব সহজ করে দিলো এবং সে তার কাঙ্ক্ষিত সেবাটি পেল। শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত নুজহাত সেবাটি পেতে কী কী ধাপে কাজটি সম্পন্ন করল তা নিচের ঘরে আমরা প্রবাহচিত্রের মাধ্যমে লিখে ফেলি।

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

ছক- ৩.১: সেবার গ্রহণের ধাপ

এই ধাপগুলোর মধ্যে কিছু কিছু ক্ষেত্রে সে সন্তুষ্ট হয়েছে, আবার কিছু কিছু ক্ষেত্রে সে উদ্বিগ্ন ছিল। এবার আমরা নিচের চিত্রে নুজহাতের সেবা পাওয়ার যাত্রায় যে যে ধাপে সন্তুষ্ট হয়েছে তার পয়েন্টগুলো উপরে আর যে যে ধাপে উদ্বিগ্ন হয়েছে তার পয়েন্ট নিচে চিহ্নিত করে সেবা গ্রহণের অভিজ্ঞতাটা দেখাব। এখানে দুইটি ধাপ দেখানো হয়েছে, বাকিগুলো আমরা করি...



চিত্র- ৩.৪: সেবা গ্রহণের অভিজ্ঞতা জার্নি

জাতীয় পরিচয়পত্রের ভুল সংশোধন একটি নাগরিক সেবা। এই সেবাটিকে সহজ করার জন্য প্রায় প্রতিটি ধাপেই একজন নাগরিক জানতে পারছেন তার সেবাটি পাওয়ার জন্য তিনি কোন পর্যায়ে রয়েছে আর এজন্য ডিজিটাল প্রযুক্তিকে ব্যবহার করা হচ্ছে। কিন্তু উপরের ঘটনাতে সম্পূর্ণ সেবাটি ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহার শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত ছিল না বলে কোনো কোনো ক্ষেত্রে সেবাটি নিতে একজন নাগরিক সম্পূর্ণভাবে সন্তুষ্ট হতে পারছেন না। তাহলে এখান থেকে আমরা চিহ্নিত করি যে এই সেবাটির কোন কোন স্তরে নন ডিজিটাল আর কোন কোন স্তরে ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহার ছিল। তবে এখনো সকলের সুবিধার জন্য সকল নাগরিক সেবা সম্পূর্ণরূপে ডিজিটালাইজড করা হয়নি।

নন-ডিজিটাল	ডিজিটাল

ছক- ৩.২: নাগরিক সেবার বিভিন্ন ধাপে ডিজিটাল ও নন ডিজিটাল মাধ্যম

সেশন-২ : নাগরিক সেবায় স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা

আগের সেশনে আমরা দেখেছি ডিজিটাল প্রযুক্তির মাধ্যমে নাগরিক সেবা কতটা সহজ হয়। সহজ হওয়ার কারণ হলো আমরা জানতে পারছি যে আমরা কীভাবে একটি সেবার জন্য আবেদন করতে পারি, কীভাবে সেবাটি পাব, আবেদন করার পর সেবাটি কোন পর্যায়ে আছে ইত্যাদি। তার মানে সেবা সম্পর্কিত সকল তথ্য ও কাজ আমাদের কাছে খুবই স্বচ্ছ। শুধু তাই নয় সেবা সম্পর্কিত যে কোনো তথ্য আমরা সহজেই জানতে পারছি। সেবা প্রদানকারী সংস্থাও আমাদের জানিয়ে দিচ্ছে কীভাবে আমরা সেবাটি সহজে পেতে পারি। অর্থাৎ ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহারের কারণে নাগরিক সেবায় স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত হচ্ছে।

স্বচ্ছতা

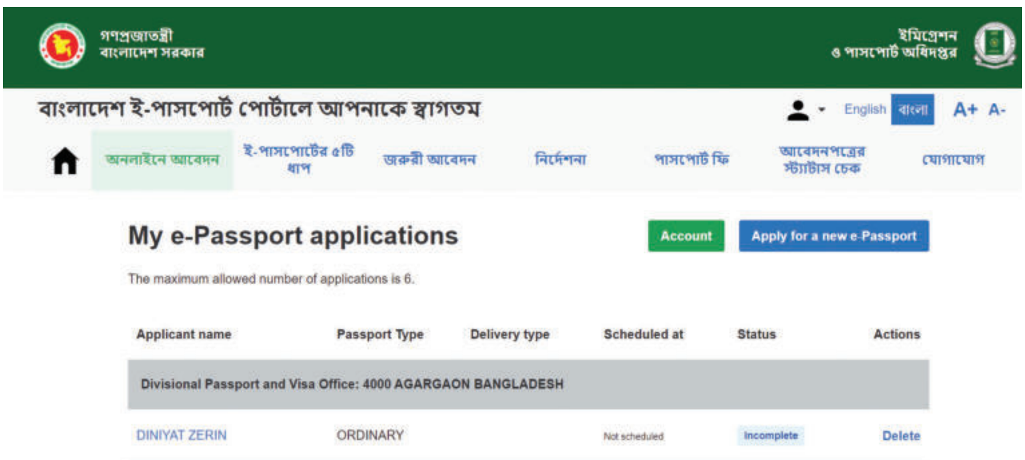
সাধারণভাবে স্বচ্ছতা বলতে নাগরিকের জন্য কোনো সেবা দিতে বা সিদ্ধান্ত গ্রহণ ও তা সঠিকভাবে বাস্তবায়ন হচ্ছে কিনা সেটা জানার অধিকার বোঝায়। এভাবেও বলা যায় যে স্বচ্ছতা হলো একজন নাগরিক যে সেবা দাবি করছেন বা পাবেন তার সকল তথ্য প্রবাহ অবাধ করা এবং তথ্য জানার অধিকার উন্মুক্ত করা। এই তথ্য প্রবাহ দেশের সকল স্তরের জনগণের কাছে সহজবোধ্য করা এবং বিভিন্ন মাধ্যমে সকলের কাছে পৌছানো নিশ্চিত করার জন্য আইনও রয়েছে। তাই ডিজিটাল মাধ্যমে সকল নাগরিকের কাছে সকল সেবা পৌঁছানোর জন্য প্রত্যেক প্রতিষ্ঠানে সুযোগ রাখা হয়েছে।

জবাবদিহিতা

সকল প্রতিষ্ঠান নাগরিকের নিকট এবং সার্বিকভাবে জনসাধারণের নিকট তাদের কাজকর্মের জন্য দায়বদ্ধ থাকবে এবং জবাবদিহি করবে। যে প্রতিষ্ঠান যে সেবা দিবে তা সকল নাগরিকের জন্য সমানভাবে দিবে এবং এজন্য ঐ প্রতিষ্ঠানের সকলে সেবার আবেদনকারীর কাছে দায়বদ্ধ। যিনি সেবা নিতে আসবেন তার সকল ধরনের সেবা দ্রুত কীভাবে নিষ্পত্তি করা যায় সেজন্য ঐ প্রতিষ্ঠানের সকলে নিয়োজিত। এজন্য সেবা নিতে আসা ব্যক্তির আবেদন কোন অবস্থায় আছে এবং কখন তা সম্পন্ন করে তা বুঝিয়ে দিবে, তার জন্য প্রতিষ্ঠানের দায়িত্বপ্রাপ্ত ব্যক্তি জবাবদিহি করতে বাধ্য। ডিজিটাল প্রযুক্তির মাধ্যমে সকল নাগরিকের কাছে জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা এখন আরও সহজ হয়েছে।

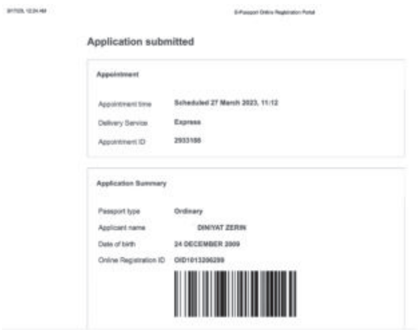
তথ্য ছক- ৩.১: স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা

দিনিয়াতের পাসপোর্টের মেয়াদ শেষ হয়ে যাবে আগামী মাসেই। যেহেতু এখনো তার বয়স আঠারো হয়নি, তাই তার মাকেই অনলাইনে একাউন্ট খুলে পাসপোর্টের জন্য আবেদন করতে হচ্ছে। একটি একাউন্ট থেকে একাধিক পাসপোর্টের আবেদন করা যায়, তাই তার বোন আর মায়ের পাসপোর্টের আবেদনও একই সাথে করা হবে।



চিত্র- ৩.৫: ই-পাসপোর্টের জন্য অনলাইন আবেদন

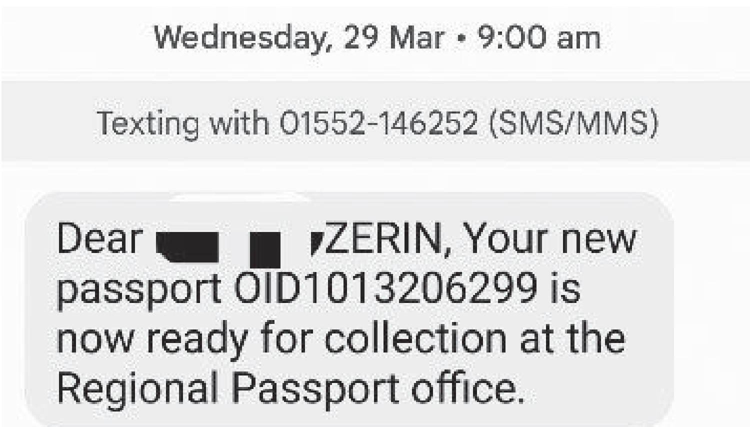
শুরুতে দিনিয়াতের মা ওয়েবসাইটে দেওয়া নির্দেশনাগুলো ভালোমতো পড়ে নিলেন। ই-পাসপোর্টের জন্য কী কী তথ্য লাগবে তা আগেই জেনে নেওয়ায় অনলাইন আবেদনের আগেই তিনি সকল তথ্য হাতের কাছেই রাখলেন। এজন্য দিনিয়াতের মা ধাপে ধাপে সকল তথ্য পূরণ করে নতুন ই-পাসপোর্টের জন্য অনলাইনে আবেদন জমা দিলেন। দিনিয়াত খুবই অবাক হলো যে এখন রাতের বেলায়ও তার মা মোবাইল ব্যাংকিংয়ের মাধ্যমে পাসপোর্ট ফি জমা দিলেন যেটা পাঁচ বছর আগেও নির্দিষ্ট ব্যাংকে গিয়ে লাইনে দাঁড়িয়ে ভিড়ের মধ্যে তার বাবাকে জমা দিতে হয়েছিল। আরও ভালো লাগল যে তার মায়ের মোবাইলে অনলাইনে আবেদন জমা দেওয়ার সাথে সাথে একটি মেসেজে জানিয়ে দেওয়া হলো যে কোন দিন ও কখন তার ই-পাসপোর্টের ছবি তোলার জন্য যেতে হবে।



চিত্র- ৩.৬: ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহার করে নাগরিক সেবায় জবাবদিহিতা

চিত্র- ৩.৭: ই-পেমেন্ট

অনলাইনে আবেদন জমা দেওয়ার সকল তথ্য যাচাই-বাছাই করার পর তাদের বায়োমেট্রিক তথ্য প্রদানের জন্য অপেক্ষা করতে বলা হলো। তবে একই দিনে অনেক আবেদনকারী বায়োমেট্রিক্স তথ্য দেওয়ার জন্য পাসপোর্ট অফিসে আসায় অনেক ভিড় ছিল এবং নির্দিষ্ট সময়ের অনেক পরে তাদের তথ্য দেওয়ার জন্য ডাক পড়ে। এজন্য কাজ শেষে দিনিয়াত কিছুটা ক্লান্তও হয়ে পড়ে। পাসপোর্ট অফিসে সব বায়োমেট্রিক্স তথ্য দেওয়া সম্পন্ন করে বাসায় ফিরে আসতেই ম্যাসেজে জানতে পারল কবে কোথা থেকে তাদের পাসপোর্ট সংগ্রহ করতে হবে।



চিত্র- ৩.৮: ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহার করে নাগরিক সেবায় স্বচ্ছতা

নির্দিষ্ট দিনে দিনিয়াতের মা পাসপোর্ট অফিসে আবেদন জমার রশিদ জমা দিলে তাকে একটি সিরিয়ালের টোকেন দেওয়া হলো। নির্দিষ্ট কাউন্টার হতে তার মায়ের সিরিয়াল অনুযায়ী ডাক এলে তিনি দিনিয়াত ও তার বোনকে নিয়ে কাউন্টার হতে পাসপোর্ট সংগ্রহ করলেন। পাসপোর্ট গ্রহণ করতেও দিনিয়াতকে অনেক ভিড় ঠেলে সামনে যেতে হয়েছে, তাই বাসায় এসে সে খুব ক্লান্ত হয়ে যায়।

বাংলাদেশের সকল নাগরিক এখন ই-পাসপোর্ট পাচ্ছেন। ই-পাসপোর্ট হলো একটি বায়োমেট্রিক পাসপোর্ট যাতে একটি ইলেকট্রনিক চিপ থাকে। এই ইলেকট্রনিক চিপের মধ্যে বায়োমেট্রিক তথ্য সংরক্ষিত থাকে যেখানে পাসপোর্টধারীর পরিচয় প্রমাণের জন্য ব্যবহার করা হয়। বাংলাদেশের ই-পাসপোর্টে ব্যক্তির ছবি, ফিঙ্গারপ্রিন্ট ও চোখের মণির বায়োমেট্রিক তথ্য সংরক্ষণ করা হয়। প্রাপ্তবয়স্কদের জাতীয় পরিচয়পত্রের সকল তথ্য ও ১৮ বছর বয়সের নিচের ব্যক্তির জন্য জন্ম নিবন্ধনের তথ্য পাসপোর্টে দেওয়া হয়।

তথ্য ছক-৩.২ : ই-পাসপোর্ট

দিনিয়াতের ই-পাসপোর্ট পাওয়ার জন্য কী কী ধাপ অনুসরণ করতে হলো তা নিচের ঘরে লিখি...

ছক-৩.৩ : ই-পাসপোর্ট পাওয়ার বিভিন্ন ধাপ

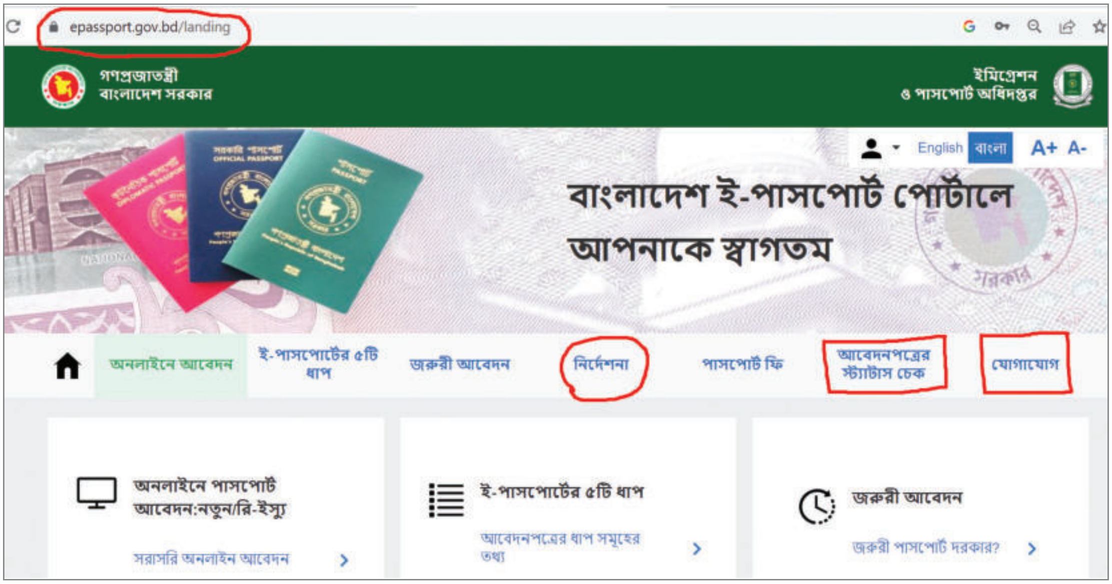
উপরের ঘটনায় একটি ই-পাসপোর্ট করতে প্রতিটি ধাপে একজন নাগরিকের সেবা পাওয়ার জন্য যেসব স্বচ্ছতা নিশ্চিত করা হয়েছে সেগুলো হলো-

- সহজে ও যে কোনো স্থান হতে পাসপোর্ট করার জন্য খুবই কার্যকরী একটি ওয়েবসাইটের ব্যবস্থা রাখা হয়েছে;
- অনলাইনে আবেদন করার নির্দেশনা খুব স্পষ্ট করে উল্লেখ করা হয়েছে; ইত্যাদি

আবার যেসব জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা হয়েছে সেগুলো হলো-

- আবেদনকারীর আইডি দিয়ে সাইনইন করে প্রতিটি ধাপের অগ্রগতি জানতে পারেন;
- যে কোনো সহায়তার জন্য যোগাযোগ করা যায়; ইত্যাদি

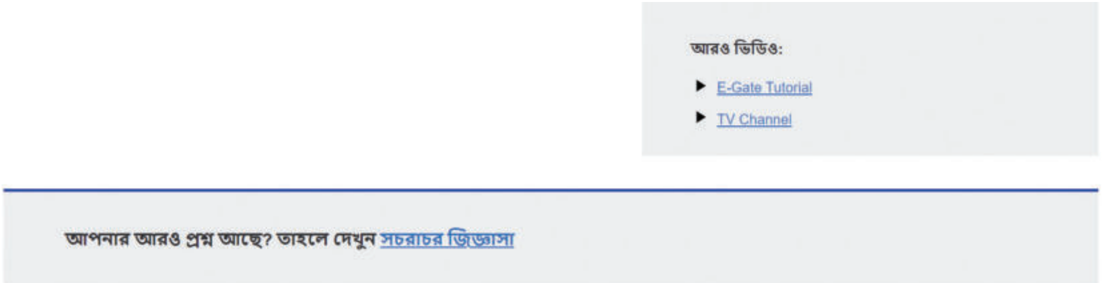
এবার ডিজিটাল মাধ্যমে পাসপোর্ট পাওয়ার আবেদনের জন্য ব্যবহৃত ওয়েবসাইটের ছবিতে গোল চিহ্ন দিয়ে স্বচ্ছতা ও চতুর্ভুজ চিহ্ন দিয়ে জবাবদিহিতার ক্ষেত্রগুলো চিহ্নিত করি।



চিত্র- ৩.৯

চিত্র- ৩.১০

চিত্র- ৩.১১



চিত্র- ৩.১২: ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহার করে নাগরিক সেবায় স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা চিহ্নিত করা

সেশন-৩ : স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিতে নীতিমালা

স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা মূলত: একটি অপরটির সাথে সম্পৃক্ত। আমরা যখন কোনো তথ্য বা সেবা সম্পর্কে জানতে চাই তা অবমুক্ত রাখাটা যেমন স্বচ্ছতার পর্যায়ে পড়ে, ঠিক সেই সেবা গ্রহণের প্রতিটি ধাপে আমাকে জানানোর দায়িত্ব হলো সেই প্রতিষ্ঠান বা সেবা প্রদানকারী সংস্থার জবাবদিহিতার অন্তর্ভুক্ত। প্রতিষ্ঠানের সকল কর্মকাণ্ডের স্বচ্ছতা নিশ্চিত করা মানে জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা। ডিজিটাল মাধ্যমে এই স্বচ্ছতা নিশ্চিত করা যায় সবচেয়ে কার্যকরভাবে, কেননা এখন প্রতিটি নাগরিকই কম-বেশি ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহারে অভ্যস্ত। প্রত্যেকটি প্রতিষ্ঠানের নিজস্ব ওয়েবসাইট বা পোর্টালে তাদের সেবা সম্পর্কিত সকল তথ্য উন্মুক্ত রাখা আছে। কোথায়, কার কাছ থেকে, কী প্রক্রিয়ায়, কতদিনের মধ্যে একটি সেবা পাওয়া যাবে তা খুব সহজে বোঝা যায়। এভাবে তথ্য উন্মুক্ত রাখার পদ্ধতিকে সিটিজেন চার্টার বলে। প্রত্যেক প্রতিষ্ঠানের জন্য স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত কীভাবে করতে হবে তার জন্য সরকারি নীতিমালা রয়েছে। সকল সরকারি ও বেসরকারি সংস্থার স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিতকরণের লক্ষ্যে ‘তথ্য অধিকার আইন ২০০৯’ প্রণীত হয়।

তথ্য অধিকার আইন, ২০০৯ (২০০৯ সনের ২০ নং আইন)
[এপ্রিল ৬, ২০০৯]
যেহেতু গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশের সংবিধানে চিন্তা, বিবেক ও বাক স্বাধীনতা নাগরিকগণের অন্যতম মৌলিক অধিকার হিসাবে স্বীকৃত এবং তথ্য প্রাপ্তির অধিকার চিন্তা, বিবেক ও বাক-স্বাধীনতার একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ; এবং; যেহেতু জনগণ প্রজাতন্ত্রের সকল ক্ষমতার মালিক ও জনগণের ক্ষমতায়নের জন্য তথ্য অধিকার নিশ্চিত করা অত্যাবশ্যক; এবং; যেহেতু জনগণের তথ্য অধিকার নিশ্চিত করা হইলে সরকারি, স্বায়ত্তশাসিত ও সংবিধিবদ্ধ সংস্থা এবং সরকারি ও বিদেশী অর্থায়নে সৃষ্ট বা পরিচালিত বেসরকারি সংস্থার স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা বৃদ্ধি পাইবে, দুর্নীতি হ্রাস পাইবে ও সুশাসন প্রতিষ্ঠিত হইবে; এবং যেহেতু সরকারি, স্বায়ত্তশাসিত ও সংবিধিবদ্ধ সংস্থা এবং সরকারি ও বিদেশি অর্থায়নে সৃষ্ট বা পরিচালিত বেসরকারি সংস্থার স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিতকরণের লক্ষ্যে বিধান করা সমীচীন ও প্রয়োজনীয়;

এই আইনের কার্যকর বাস্তবায়নের মাধ্যমে তথ্যে জনগণের প্রবেশাধিকার নিশ্চিত করা সম্ভব, যা সকল কর্তৃপক্ষের স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিতকরণ ও দেশে একটি কার্যকর গণতান্ত্রিক পরিবেশ নিশ্চিত করার মাধ্যমে সুশাসন নিশ্চিত করবে। এই আইনের নির্দেশনা অনুযায়ী সকল তথ্য নাগরিকের জন্য অবমুক্তকরণে ডিজিটাল মাধ্যম কার্যকরী ভূমিকা পালন করছে। আগের সেশনগুলোতে আমরা দেখতে পেলাম যে নাগরিক সেবা পাওয়ার জন্য কোথায়, কার কাছে, কী তথ্য বা কাগজপত্র নিয়ে গেলে কত টাকা সার্ভিস চার্জের মাধ্যমে সেবা পাওয়া যাবে... এসব কিছু ডিজিটাল মাধ্যমে জানানো হচ্ছে। এত স্বচ্ছতার সাথে যে কোনো নাগরিক সেবা পাচ্ছেন সেটা সম্ভব হচ্ছে শুধুমাত্র সকল ক্ষেত্রে ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহারের জন্য। তথ্য অধিকার আইন ২০০৯-এর দ্বিতীয় অধ্যায়ে তথ্য অধিকার, তথ্য সংরক্ষণ, তথ্য প্রকাশ, তথ্য প্রদান পদ্ধতি ইত্যাদি বিষয়াদি বলা আছে। তবে এ আইনে এটাও বলা আছে যে আমরা সব তথ্যই আবার প্রকাশ করতে পারব না। কোনো গোপনীয় তথ্য, দেশের নিরাপত্তার জন্য হুমকি হতে পারে, কারো বুদ্ধিবৃত্তিক সম্পদের অধিকার ক্ষতিগ্রস্ত হইতে পারে, কারো ব্যক্তিগত গোপনীয়তা ক্ষুণ্ন হতে পারে, পরীক্ষার প্রশ্নপত্র বা প্রকাশের আগেই পরীক্ষায় প্রদত্ত নম্বর ইত্যাদি তথ্য প্রকাশ করা যাবে না।

তথ্য অধিকার আইন ২০০৯-এর নির্দেশনায় বলা হয়েছে যে প্রত্যেক সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠানকে তথ্য অবমুক্তকরণ নীতিমালা-২০১৫ অনুযায়ী সকল নাগরিকের জন্য তথ্য পাওয়া সহজ করতে হবে। এজন্য সকল প্রতিষ্ঠানের সেবা প্রদান তথ্য ও সেবা প্রদানের মাধ্যম হিসেবে ডিজিটাল প্রযুক্তিকে ব্যবহার করা হচ্ছে।

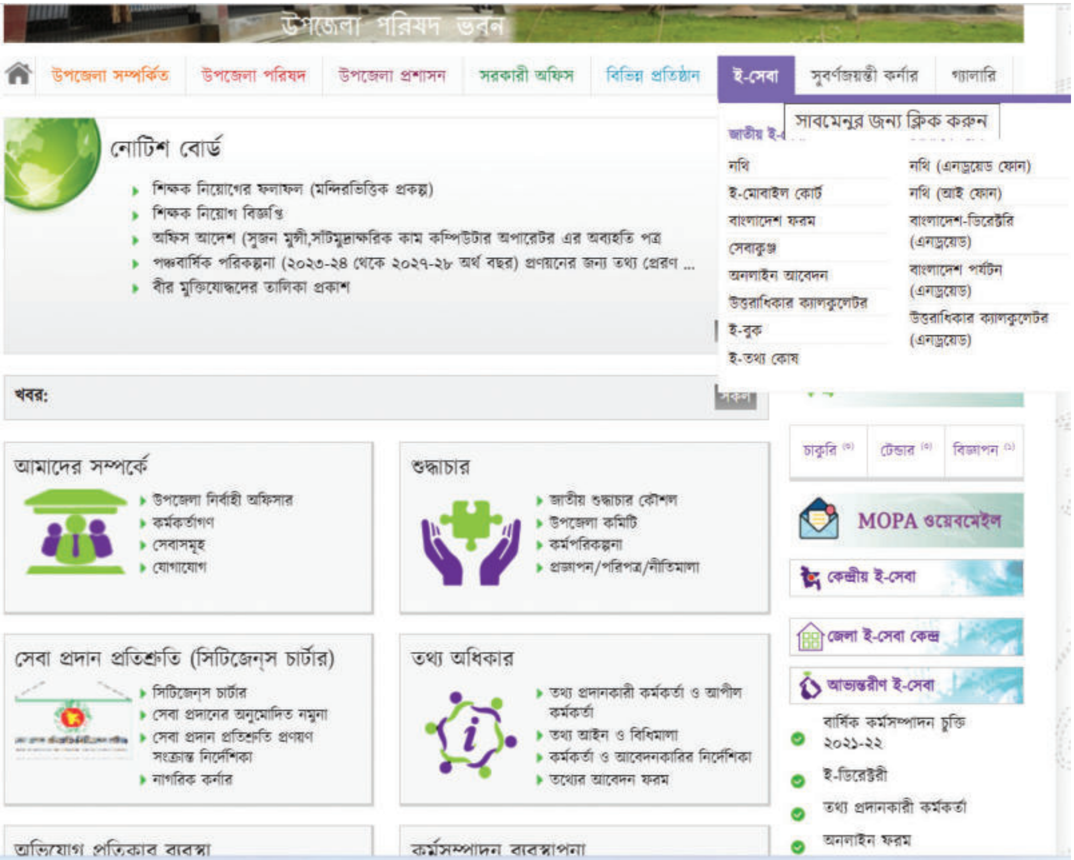
তথ্য ছক-৩.৩ : তথ্য অধিকার আইন, ২০০৯

নিচের ছকে তথ্য অধিকার আইন অনুসারে আমরা প্রতিষ্ঠানের স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিতকরণে কী করতে পারি আর কী পারি না তার কয়েকটি পয়েন্ট উল্লেখ করি-

কী করতে পারি	কী পারি না

ছক-৩.৪ : তথ্য অধিকার আইন অনুযায়ী করনীয়

এবার আমরা নিজেদের এলাকার স্থানীয় সরকারি সংস্থার একটি ওয়েবসাইট ভিজিট করে দেখে আসব যে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করতে সেই ওয়েবসাইটে কী কী তথ্য ও সেবা প্রদানের সুযোগ রাখা হয়েছে।



চিত্র- ৩.১৩: স্থানীয়ভাবে নাগরিক সেবায় স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিতে ডিজিটাল মাধ্যম

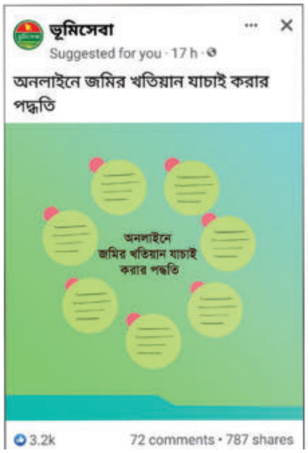
যার যার এলাকার স্থানীয় সংস্থার ওয়েবসাইটের প্রথম পেইজ, অন্যান্য লিংক ও যে কোনো একটি সেবা গ্রহণের পেইজে গিয়ে দেখব যে, কোন কোন ক্ষেত্রে ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহার করে যে কোনো নাগরিক সেবা প্রদানে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা হয়েছে এবং নিচের খালি ঘরে সেসব ক্ষেত্রের তালিকা লিখি-

ছক-৩.৫ : ডিজিটাল মাধ্যমে নাগরিক সেবায় স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতার ক্ষেত্রসমূহ

এটি মনে রাখতে হবে যে কোনো ওয়েবসাইটে তথ্যসমূহ এখন যেমন দেখছি কিছুদিন পর তেমন নাও থাকতে পারে, প্রতিনিয়ত ওয়েবসাইট আপডেট বা সংস্কার হয়। নতুন নতুন সেবা যুক্ত হয়, সেবা প্রদানের কৌশল পরিবর্তন হয়, সেবা প্রদানকারী ব্যক্তির পরিবর্তন হয়। তাই সেগুলোও আমাদের লক্ষ রেখে ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহার করে সেবা গ্রহণ করতে হবে।

সেশন-৪ : নাগরিক সেবা গ্রহণে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করতে ওয়েবসাইট বা সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম পেইজের ডিজাইন

সরকারি সকল অফিসের এখন ওয়েবসাইট ও সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমে পেইজ বা গ্রুপ থাকে যেখানে সকল নোটিশ, অগ্রগতি প্রতিবেদন, প্রয়োজনীয় ফর্ম, বিভিন্ন কার্যাবলির ছবি ইত্যাদি প্রকাশ করে থাকে। এমনকি কর্তৃপক্ষের সাথে যোগাযোগও করা যায়। অনেক অফিসে সপ্তাহে প্রতিদিন চব্বিশ ঘণ্টা যোগাযোগ করা যায়। বেসরকারি ও ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানও গ্রাহক সেবাকে সহজলভ্য ও ব্যবহারকারীর জন্য সহজ করার জন্য বিভিন্ন মোবাইল অ্যাপও চালু করেছে। কিছু কিছু সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম পেইজের অ্যাপে গ্রাহকেরা তাৎক্ষণিকভাবে যোগাযোগ করতে পারেন।



চিত্র- ৩.১৪: সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম ব্যবহার করে নাগরিক সেবায় স্বচ্ছতা

আমরা এই অভিজ্ঞতায় নিজেদের জন্য একটি ওয়েবসাইটের ডিজাইন করব যেখানে আমাদের ক্লাসের সকল তথ্য শিক্ষক, শিক্ষার্থী, অভিভাবক ও অন্যদের জন্য উন্মুক্ত রাখব ঠিক যেমন অন্যান্য ওয়েবসাইটের মাধ্যমে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা হয়। শুরুতে খুব সাধারণ একটা ওয়েবসাইট তৈরি করলেও পরবর্তি সময়ে আরও সমৃদ্ধ একটা ওয়েবসাইটও আমরা তৈরি করতে পারব। কিন্তু আমরাতো এখনোও ওয়েবসাইট তৈরী করা জানি না! উদ্বিগ্ন হওয়ার কিছু নেই। ওয়েবসাইট তৈরি করা এখন অনেক সহজ। এমন অনেক প্ল্যাটফর্ম বা মাধ্যম রয়েছে যেগুলো দিয়ে সম্পূর্ণ ফ্রীতে খুব সহজেই তৈরি করা টেমপ্লেটে বা ডিজাইনে একটা ওয়েবসাইট তৈরি করে ফেলা যায়। এজন্য আমাদের প্রথমে পরিকল্পনা করতে হবে। পরিকল্পনায় যেসব বিষয় বিবেচনা করতে হবে সেগুলো ছকে উল্লেখ করা হলো:

- ➢ কোন মাধ্যম বা প্লাটফর্মে এটি তৈরি করা যায়;
- ➢ ডোমেইন বা ওয়েবসাইট/পেইজের নাম কী হবে;
- ➢ টার্গেট গ্রুপ কারা;
- ➢ ওয়েবসাইট বা পেইজটিতে আমরা কী কী তথ্য সরবরাহ করব;
- ➢ তথ্যগুলোর ধরন অনুযায়ী শ্রেণিকরণ করা (যেমন- নোটিশ, ছবি ও ভিডিও, রুটিন ইত্যাদি);
- ➢ ওয়েবসাইট বা পেইজটির প্রথম পাতা বা হোম পেইজে কী কী তথ্য থাকবে;
- ➢ ব্যবহার বা তথ্য বিনিময়ের নিয়মাবলি কী হতে পারে;
- ➢ কীভাবে টার্গেট গ্রুপের নিকট এই ওয়েবসাইট বা পেইজটি সম্পর্কে অবগত করা যায়;
- ➢ নিয়মিত আপডেট ও সংস্কারের দায়িত্ব (এডমিন) কে পালন করবে ইত্যাদি।

তথ্য ছক-৩.৪ : স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত হয় এমন ওয়েবসাইট/পেইজ তৈরিতে বিবেচ্য বিষয়াবলি

এসব বিষয় আলোচনার জন্য আমরা দলে কাজ করব। এর বাইরে আরও কোনো বিবেচ্য বিষয় থাকলে তা আমরা দলে অনুসন্ধান করব। উপরের বিষয়গুলো বিবেচনা করে প্রত্যেক দল একটি করে ওয়েবসাইট বা পেইজের ডিজাইন করব। নিচে দেওয়া ডিজাইনের মতো করে খাতা বা পোস্টারে নিজেদের প্রতিষ্ঠান বা ক্লাসের জন্য একটি ওয়েবসাইটের ডিজাইন করব। ডোমেইনের নাম, ওয়েবসাইট/প্রতিষ্ঠান/ক্লাসের নাম, মেন্যুর নাম, ছবি/গ্রাফিক্সের বর্ণনা, মেধাস্বত্ব/কপিরাইটের তথ্য ইত্যাদি বিষয়গুলোর সমন্বয়ে কাজটি করব। ওয়েবসাইট ডিজাইনে সব সময় মনে রাখব যে আমাদের ওয়েবসাইটের মাধ্যমে যেন আমাদের কার্যাবলির স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত হয়।

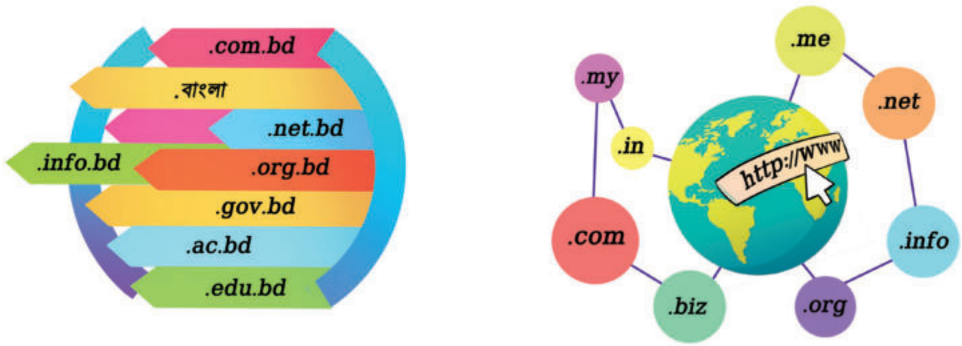
চিত্র- ৩.১৫: ওয়েবসাইট তৈরির পরিকল্পনা

সেশন-৫ : ওয়েবসাইট ডিজাইন

বর্তমান সময়ে অনলাইনে কোনো ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানকে খুঁজে পাবার জন্য ওয়েবসাইট খুবই গুরুত্বপূর্ণ। গ্রাহক বা নাগরিকের কোনো তথ্য পাওয়ার জন্য সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের ওয়েবসাইটে খোঁজ করে। ওয়েবসাইটের মাধ্যমেই ঐ প্রতিষ্ঠান বা সংস্থার কাজের স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা যায়। যেমন কোনো অভিভাবক তার সন্তানকে স্কুলে ভর্তি করানোর সময় বিভিন্ন স্কুলের খোঁজ নেওয়ার জন্য স্কুলগুলোর ওয়েবসাইটে খোঁজ নেয়। এছাড়া অভিভাবক এবং শিক্ষার্থীরা বিদ্যালয়ের বিভিন্ন নোটিশ এবং বিভিন্ন তথ্যের জন্য ওয়েবসাইটে খোঁজ করে। তাই আগের সেশনের পরিকল্পনা অনুযায়ী আমরা একটি ওয়েবসাইট কীভাবে বানানো যায় তা অনুশীলন করব। তার আগে ওয়েবসাইট তৈরির বিভিন্ন খুঁটিনাটি আমরা একটু জেনে নিই।

একটি ওয়েবসাইট তৈরি করার জন্য দুইটি জিনিসের ধারণা থাকতে হবে, প্রথমটি হলো ডোমেইন নাম এবং দ্বিতীয়টি ওয়েব হোস্টিং। ডোমেইন নাম হলো একটি ওয়েবসাইটের নাম যেমন- youtube.com, google.com, Wikipedia.org ইত্যাদি যা দিয়ে সবাই ওয়েবসাইটটিকে চিনে বা কাউকে যদি কোনো ওয়েবসাইট ব্রাউজ করতে বলা হয়, তাহলে ওয়েবসাইটটির ডোমেইন নাম দিয়ে খুঁজলেই সহজে প্রবেশ করা যায়। ডোমেইন নাম ক্লায়েন্ট কম্পিউটারকে ওয়েবসার্ভারের সাথে সংযোগ স্থাপন করতে সাহায্য করে। প্রত্যেকটি ওয়েবসাইটের একটি নির্দিষ্ট আইপি (ইন্টারনেট প্রোটোকল) অ্যাড্রেস (যেমন- 180.102.434.8) থাকে। কিন্তু এধরনের সংখ্যা বা নিউমেরিক ভ্যালু মনে রাখা মানুষের জন্য কষ্টকর বিধায় এই আইপি অ্যাড্রেসকে নির্দিষ্ট ডোমেইন নাম বা ক্যারেক্টার দিয়ে সংরক্ষণ করা হয়। ডোমেইন নাম এর দুইটি অংশ থাকে সেকেন্ড লেভেল ডোমেইন এবং টপ লেভেল ডোমেইন, যেমন- youtube.com-এর youtube হচ্ছে সেকেন্ড লেভেল ডোমেইন এবং .com হচ্ছে টপ লেভেল ডোমেইন। তাছাড়াও টপ লেভেল ডোমেইন আরও হতে পারে- .net, .org, .info, .gov, .edu ইত্যাদি। বিভিন্ন দেশের নামেও টপ লেভেল ডোমাইন (ccTLD) রয়েছে, যেমন .bd বাংলাদেশের

জন্য; .us যুক্তরাষ্ট্রের এর জন্য; .uk যুক্তরাজ্যের জন্য ইত্যাদি। আবার একটি ওয়েবসাইটের ডোমেইন নামের অংশ যে কয়টি থাকতে পারে সেভাবে লেভেল হবে। যেমন- টপ লেভেল, সেকেন্ড লেভেল, থার্ড লেভেল ইত্যাদি (www.example.gov.bd)। এখানে টপ লেভেল ডোমেইন.bd-এর আওতায় সেকেন্ড লেভেল ডোমেইন হচ্ছে .gov এবং.gov.bd-এর আওতায় থার্ড লেভেল ডোমেইন হলো example.



চিত্র- ৩.১৬: বিভিন্ন প্রকার টপ লেভেই ডোমেইন

চলো নিচের দেওয়া ছকটি আমরা পূরণ করি-

ওয়েসসাইটের ডোমেইন নাম	সেকেন্ড লেভেল ডোমেইন	টপ লেভেল ডোমেইন	কান্ট্রি কোড টপ লেভেল ডোমেইন
www.moedu.gov.bd			
www.nubd.info			
www.microsoft.com			
www.oecd.org			
www.gov.uk			
www.du.ac.bd			

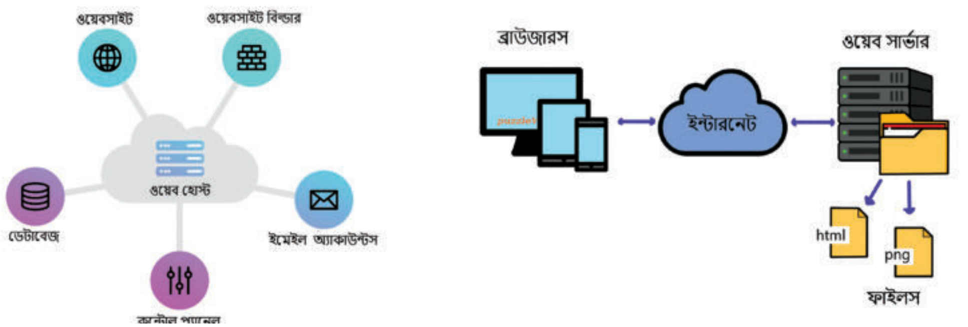
ছক-৩.৬ : বিভিন্ন ধরনের ডোমেইন চিহ্নিতকরণ

এবার আমরা জানব ওয়েব হোস্টিং কী-

একটি ওয়েবসাইটে নাম ছাড়াও বিভিন্ন ডকুমেন্ট থাকে, যেমন-ছবি, বিভিন্ন তথ্য, ভিডিও ইত্যাদি। এছাড়া ওয়েবসাইটটি সচল রাখার জন্য বিভিন্ন ধরনের কোডিং করা হয়। এই ডকুমেন্টগুলো এবং কোডগুলো নিশ্চয়ই

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

কোথাও সংরক্ষণ করে রাখতে হয়েছে। কোনো এজেন্সি অথবা প্রতিষ্ঠান কর্তৃক এই ডকুমেন্ট এবং কোডগুলো সংরক্ষণ, সংগ্রহ, বিতরণ এবং মেরামতের যে অনলাইনভিত্তিক সেবা দিয়ে থাকে তাই ওয়েব হোস্টিং নামে পরিচিত। এই ওয়েব হোস্টিং-এর মাধ্যমে বিভিন্ন এজেন্সি অথবা প্রতিষ্ঠান কোনো কোম্পানি বা প্রতিষ্ঠান বা ব্যক্তিকে কোনো ওয়েবসাইট তৈরি করা এবং ইন্টারনেটে হোস্ট করার সুযোগ করে দেয়। অনেক বড় পরিসরের ওয়েবসাইট তৈরি ও হোস্ট করার জন্য বিভিন্ন এজেন্সি থেকে ওয়েব হোস্টিং সার্ভিস ক্রয় করে নিতে হয়। তবে বিভিন্ন ওয়েব হোস্টিং এজেন্সি অথবা প্রতিষ্ঠান প্রারম্ভিক স্তরের ওয়েবসাইট তৈরি ও অল্প পরিমাণের ডকুমেন্ট হোস্টিং করার জন্য বিনামূল্যে সেবা দিয়ে থাকে। নিচের দুটি ছবিতে যে ডকুমেন্টগুলো ওয়েব হোস্টিং-এ সংগ্রহ করে এবং যে ধাপে ওয়েব হোস্টিং-এর মাধ্যমে কোনো ওয়েবসাইট প্রস্তুত হয়ে ব্যবহারকারী ডিভাইস স্ক্রিনে আসে তা দেখানো হয়েছে।



চিত্র- ৩.১৭: ওয়েব হোস্টিং

নিচের ছবিটিতে ওয়েব হোস্টিং-এর মাধ্যমে বিভিন্ন ডিভাইসের সম্পর্কগুলো নিচের দেওয়া ছকের ভিতরে লিখি।

চিত্র- ৩.১৮: ওয়েব হোস্টিং-এ বিভিন্ন ডিভাইসের সম্পর্ক

বিভিন্ন ওয়েব হোস্টিং এজেন্সি তাদের ওয়েবসাইট থেকে ওয়েবসাইট বানানোর ইন্টারফেস প্রদান করে। এই ইন্টারফেসগুলোতে কেউ কোডিং-এর ধারণা ছাড়াও খুবই সহজে কিছু টুল ব্যবহার করেই একটি ওয়েবসাইট বানাতে পারে। এই সাইটগুলোতে তৈরিকৃত ওয়েবসাইট হোস্টিং করার জন্য বিনামূল্যে কিছু জায়গা দিয়ে থাকে, যেখানে অল্প জায়গা নেয়া ওয়েবসাইট বানানো ও হোস্টিং করার অনুশীলন করা যায়। Google Sites, WordPress, Wix, Squarespace, Weebly, GoDaddy এ রকম কিছু প্ল্যাটফর্ম যারা ওয়েবসাইট তৈরি ও হোস্টিং করার সুযোগ দেয়। এবার আমরা এই সকল ওয়েবসাইটের বিভিন্ন সুবিধাসমূহ সম্পর্কে জেনে নিই।

নাম	লোগো	সুবিধা
Google Sites		গুগলের এই ফ্রি টুলটির সাহায্যে কোনো রকম কোডিং স্কিল ছাড়াই সহজ ও দৃষ্টিনন্দন ওয়েবসাইট তৈরি করা যায়। এখানে অনেক ব্যবহারকারীবান্ধব ইন্টারফেস পাওয়া যায়, যেখানে অনেক টেমপ্লেটস, থিমস এবং বিকল্প থাকে যার মাধ্যমে ওয়েবসাইটের বিভিন্ন ডিজাইন করা যায়। এখানে খুব সহজেই গুগলের অন্যান্য সার্ভিসও (যেমন-গুগল ড্রাইভ, গুগল ম্যাপ ইত্যাদি) সংযুক্ত করা যায়। যদিও এটি বিনামূল্যে ওয়েবসাইট করার সুযোগ করে দেয়, তারপরও এটিতে বিভিন্ন আধুনিক থিম ব্যবহার করে অনেক প্রফেশনাল করা সম্ভব। এর ওয়েব অ্যাড্রেসটি হলো : http://sites.google.com
WordPress		এটি একটি কন্টেন্ট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম যা দিয়ে অল্প টেকনিক্যাল জ্ঞান দিয়েও এখানে কাজ করা সম্ভব। বিভিন্ন ফ্রিল্যান্সার, ফরচুন 500 কোম্পানী এবং বিভিন্ন ক্ষুদ্র ব্যবসা প্রতিষ্ঠান তাদের ওয়েবসাইট তৈরিতে এটি ব্যবহার করে। এর দুইটি সাইট রয়েছে- ফ্রি ভার্সনের জন্য wordpress.com এবং পেইড ভার্সনের জন্য wordpress.org ওয়েব অ্যাড্রেস। এটির ফ্রি ভার্সন দিয়ে একাধিক পেইজে কাজ করা যায় এবং পেইড ভার্সন আরও অত্যাধুনিক ফিচার নিয়ে অনলাইনে বিভিন্ন ভিডিও টিউটোরিয়াল দেখে এখানে কাজ শুরু করা সম্ভব।
Wix		Wix এর ওয়েব অ্যাড্রেসটি হলো: www.wix.com, এটি আরেকটি ফ্রি ওয়েবসাইট বিল্ডার, এছাড়া এর বিভিন্ন প্রিমিয়াম ও ই-কমার্স প্ল্যান আছে। এখানে ফ্রি লেভেল-এ ফাংশনগুলো খুবই লিমিটেড, তবে পেইড ভার্সনে 500'র মতো টেমপ্লেট ব্যবহার করার সুযোগ দেয়। এর ড্রেগ এন্ড ড্রপ ফিচার ব্যবহার করে প্রারম্ভিক ব্যবহারকারীরা কারিগরি বিশেষ জ্ঞান ছাড়াও কাজ করতে পারবে। ভিজিটর ট্র্যাকিং-এর জন্য এটি কোডিংও প্রকাশ করে থাকে।

Squarespace		দৃষ্টিনন্দন ও প্রফেশনাল লুকিং টেমপ্লেট-এর জন্য এটি একটি জনপ্রিয় ওয়েবসাইট ডেভেলপমেন্ট টুল। যদিও এটি বিনামূল্যে হোস্টিং করার সার্ভিস দেয় না কিন্তু ক্রয়কৃত সার্ভিসের ফিচারগুলো দেখার জন্য ১৪ দিনের ফ্রি ট্রায়াল করার সুযোগ দেয়। নিজের যে কোনো ইমেইল একাউন্ট, জিমেইল বা ফেসবুক একাউন্ট দিয়ে সাইন আপ করা যায়। ড্র্যাগ এন্ড ড্রপ পদ্ধতিতে ওয়াবসাইট তৈরি করা যায়। এটি একটি ওয়েবসাইটের বিভিন্ন ডেটার অনেক বিস্তারিত বিশ্লেষণ দেয়, এর ফলে ওয়েবসাইটকে জনপ্রিয় করার জন্য অপটিমাইজ করা যায়। এর ওয়েব অ্যাড্রেসটি হলো : www.square-space.com
Weebly		ব্যক্তিগত, ছোট ব্যবসা প্রতিষ্ঠান ও ই-কমার্স সাইটের ওয়েবসাইট তৈরির জন্য এখানে ফ্রি এবং পেইড বিভিন্ন প্ল্যান আছে। কোনো রকম ওয়েব ডিজাইনের অভিজ্ঞতা ছাড়াই এই এখানে সহযে ড্র্যাগ এন্ড ড্রপ পদ্ধতিতে ওয়েবসাইট তৈরি করা যায়। এর ওয়েব অ্যাড্রেস হলোঃ www.weebly.com
GoDaddy		এটি প্রাথমিকভাবে ডোমেইন রেজিস্টার এবং হোস্টিং প্রোভাইডার হিসেবে পরিচিত থাকলেও এটি ব্যবহার বান্ধব ওয়েবসাইট তৈরির টুল। এটির কোনো ফ্রি প্ল্যান নাই, তবে সাবস্ক্রিপশন করার পূর্বে এর ফিচারসমূহ এক্সপ্লোর করার জন্য এক মাসের ট্রায়াল করার সুযোগ দেয়। শুরুর দিকে কোনো ডেভেলপারের কোনো রকম টেকনিক্যাল দক্ষতা ছাড়াই এখানে ড্রেগ এন্ড ড্রপ পদ্ধতি ব্যবহার করে কাজ করতে পারে। এটির ওয়েব অ্যাড্রেস হলো : www.godaddy.com

তথ্য ছক-৩.৫ : মুক্ত উৎসের প্ল্যাটফর্মসমূহ

এবার আমরা কোনো ইন্টারনেট ব্রাউজারের ওয়েব অ্যাড্রেসগুলো লিখে সার্চ করব। সংশ্লিষ্ট ওয়েবসাইটগুলো এক্সপ্লোর করে যে কোনো ওয়েবসাইট সম্পর্কে নিচের ছকে লিখব।

ওয়েবসাইটের নাম
ওয়েব অ্যাড্রেস
ওয়েবসাইটটিতে কী কী তথ্য আছে :

ছক-৩.৮ : একটি ওয়েবসাইটের কনটেন্ট তালিকা

সেশন-৬ : মুক্ত উৎসের (Open Source) প্ল্যাটফর্মে আমাদের ওয়েবসাইট তৈরি করি

আগের সেশনে আমরা ওয়েবসাইট তৈরি করার বিভিন্ন প্ল্যাটফর্মের সাথে পরিচিত হয়েছি। এবার আমরা নিজেরা একটি ওয়েবসাইট তৈরি করব। যেহেতু আমরা প্রথমবার একটি ওয়েবসাইট তৈরি করব, তাই আমরা মুক্ত উৎসের প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার করব। এই অভিজ্ঞতায় আমরা দুটি মুক্ত প্ল্যাটফর্মের পরিচিতি দেখব, কিন্তু দলে যখন আমাদের ক্লাসের জন্য একটি ওয়েবসাইট তৈরি করব তখন আমাদের কাছে যেটি সুবিধাজনক মনে হয় সেই প্ল্যাটফর্মেই কাজ করব।

এবার আমরা আমাদের নবম শ্রেণির জন্য নতুন একটি ওয়েবসাইট তৈরি করার ধাপসমূহ অনুসরণ করে কাজ করি :

কাজ-১ : Google Sites ওপেন ও টেমপ্লেট পরিচিতি

শুরুতে আমরা একটি ইন্টারনেট ব্রাউজার (যেমন- Google Chrome) ওপেন করে, অ্যাড্রেস বারে sites.google.com লিখে এই Google Sites-এ প্রবেশ করব।

এর পর একটি Gmail একাউন্ট দিয়ে Sign-in করতে হবে। কারো যদি Gmail একাউন্ট না থেকে থাকে, তবে আগে একটি একাউন্ট তৈরি করতে হবে।

Sign-in করার পরে একটি নতুন পেইজে প্রবেশ করব, যেখানে Blank লেখা থাকবে এবং সেখানে একটি প্লাস (+) চিহ্নিত আইকন থাকবে। আইকনটিতে ক্লিক করলে একটি ব্ল্যাঙ্ক ওয়েবসাইট দেখতে পাব। এই ব্ল্যাঙ্ক ওয়েবসাইটটিতে বিভিন্ন তথ্য ও ডকুমেন্ট ইনপুট দেওয়ার মাধ্যমে একটি ওয়েবসাইট ডিজাইন করা যায়।

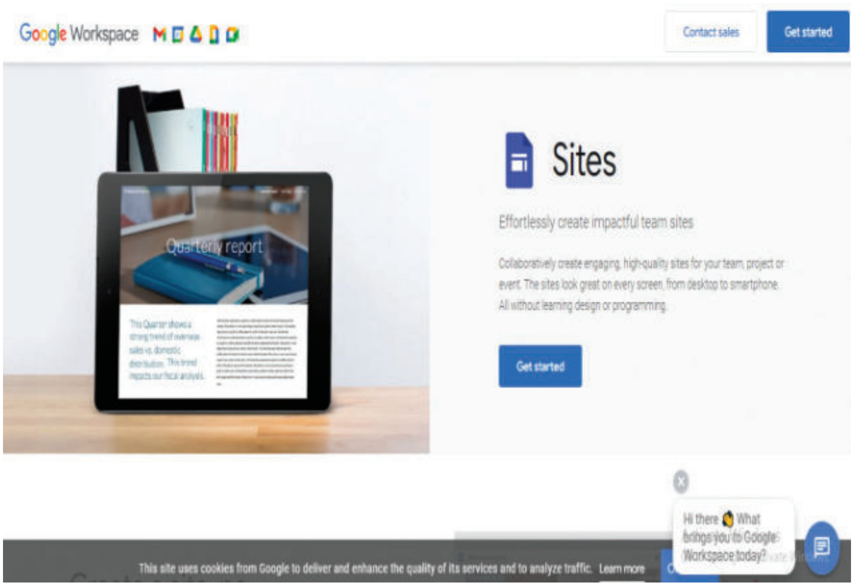
আমরা ব্ল্যাংক আইকনটিতে ক্লিক না করে আরও কিছু টেমপ্লেট এক্সপ্লোর করার জন্য, এর উপরে বাম দিকে Template Gallery লেখা জায়গায় ক্লিক করব।

কিছু নির্দিষ্ট করা টেমপ্লেট থেকে Education সেকশনে যাব। যেহেতু আমরা আমাদের নবম শ্রেণির জন্য একটি নির্দিষ্ট ওয়েবসাইট বানাব তাই এই সেকশনে Class নামের টেমপ্লেটটি সিলেক্ট করব।

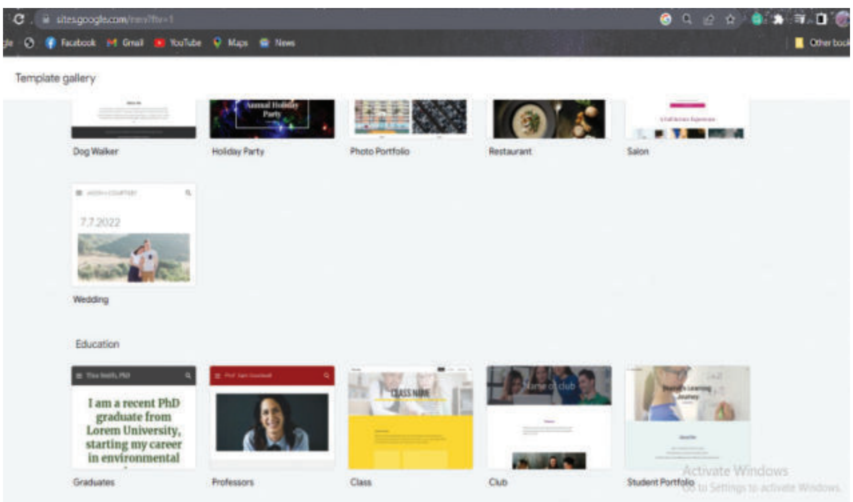
এই টেমপ্লেটটিতে প্রবেশ করে আমরা টাইটেল CLASS NAME টাইটেলটি দেখতে পাব। এখানে Home, Schedule ও Newsletter নামক তিনটি পেইজ রয়েছে এবং ডানপাশে Insert, Pages ও Themes নামক তিনটি অপশন রয়েছে।

Insert নামক অপশনটিতে ক্লিক করে আমরা বিভিন্ন ডকুমেন্ট এবং গুগল-এর বিভিন্ন সফটওয়্যার ওয়েবসাইটটিতে সংযুক্ত করতে পারব।

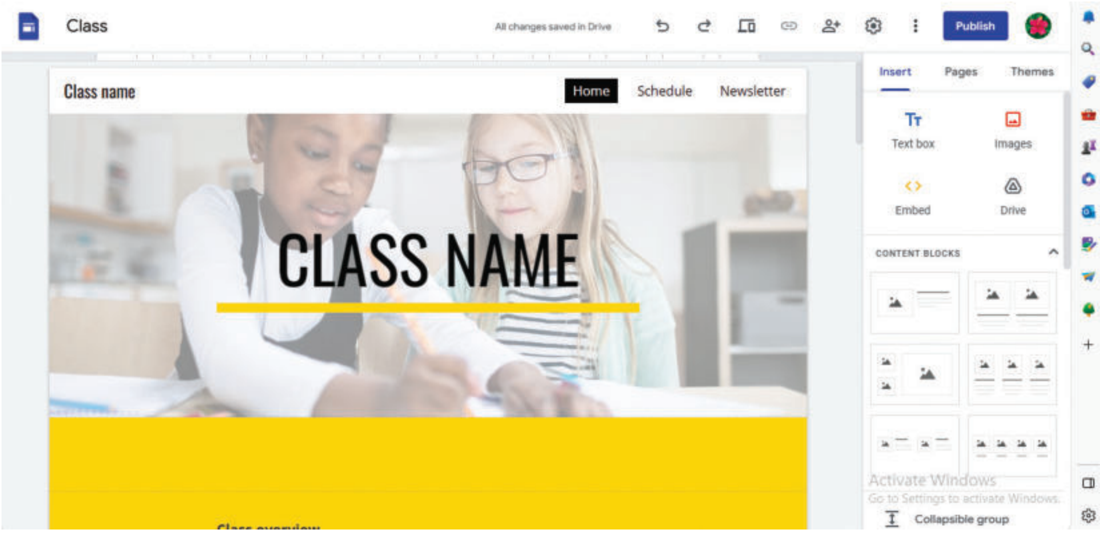
Themes নামক অপশনটিতে ক্লিক করে আমারা ওয়েবসাইটটির ডিজাইন পরিবর্তন করতে পারব। Pages নামক অপশনটিতে ক্লিক করে আমরা Home, Schedule ও Newsletter নামক তিনটি পেইজে আমরা প্রবেশ করতে পারব।



চিত্র- ৩.১৯ : Google Sites-এর হোম পেজ



চিত্র- ৩.২০ : Google Sites-এর টেমপ্লেট গ্যালারি



চিত্র- ৩.২১: Google Sites-এর Class টেমপ্লেট

কাজ-২ : ওয়েবসাইটের নাম, লোগো এবং ব্যাকগ্রাউন্ড ইমেজ সেট করা

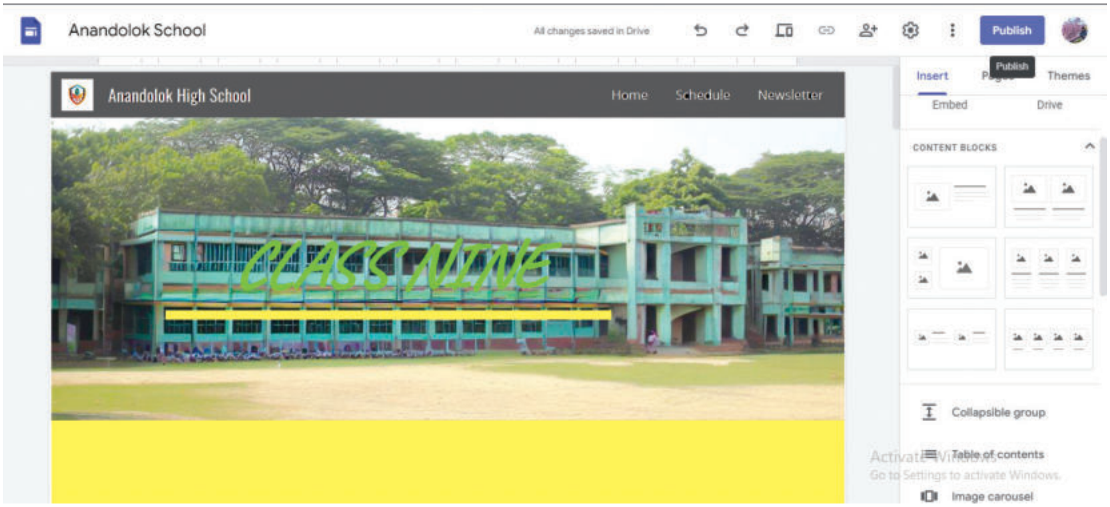
এবার আমরা Google Sites-এর লোগোর ডান পাশে Site document name-এর জায়গায় আমাদের ডকুমেন্টের নাম লিখব। উদাহরণস্বরূপ বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে লেখা হয়েছে Anandalok School

এবার টেমপ্লেটটির উপরের বামদিকের কোনায় class name লেখা জায়গায় আমাদের বিদ্যালয়ের নামটি লিখি। উদাহরণস্বরূপ- বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে লেখা হয়েছে Anandalok High School

এর ঠিক নিচে লেখা রয়েছে Add Logo, এবার আমরা এখানে আমাদের বিদ্যালয়ের লোগোটি এড করব। এজন্য আমাদের বিদ্যালয়ের লোগোটি আমাদের কম্পিউটারের একটি নির্দিষ্ট ফোল্ডারে সংরক্ষণ করে রাখব। লোগোটির কালারের উপর নির্ভর করে ব্যাকগ্রাউন্ড কালার ঠিক করব, যাতে করে লোগোটি সুন্দর ফুটে উঠে। উদাহরণস্বরূপ - বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে লেখা হয়েছে Anandalok High School এর একটি লোগো এড করা হয়েছে এবং ব্যাকগ্রাউন্ড কালারটি কালো করা হয়েছে, বিদ্যালয়টির নাম ও লোগোটি সুন্দর করে ফুটে উঠেছে।

এবার আমরা হোম পেইজের মাঝের CLASS NAME নামের হেডার লেখাটিতে আমরা লিখি CLASS NINE । লেখাটিতে আমাদের পছন্দসই লেখার ফন্ট এবং কালার ইউজ করতে পারব। যেমন- বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে দেখা যাচ্ছে CLASS NINE লেখা হয়েছে সবুজ কালার ব্যবহার করে।

এবার আমরা CLASS NINE লেখার পেছনের ইমেজ অপশনে আমাদের বিদ্যালয়ের এ কটি ছবি আপলোড করি। উদাহরণস্বরূপ বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে Anandalok High School-এর একটি ছবি আপলোড করা হয়েছে।

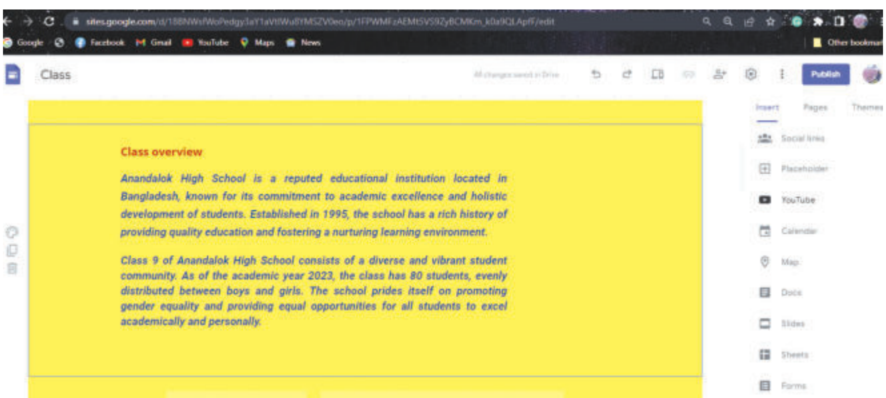


চিত্র- ৩.২২: Document নাম, লোগো এবং ব্যাকগ্রাউন্ড ইমেজ সেট করার পর স্ক্রিনশট

কাজ-৩ : Class Overview লেখা এবং কিছু ইমেজ আপলোড করা

CLASS NAME-এর নিচে Class Overview অপশনে আমরা আমরা আমাদের বিদ্যালয় এবং আমাদের শ্রেণি সম্পর্কে পরিচিতিমূলক একটি লেখা লেখব, যাতে কেউ ওয়েবসাইটটি সার্চ করলে আমাদের বিদ্যালয় এবং আমাদের শ্রেণি সম্পর্কে একটি ধারণা পায়। উদাহরণস্বরূপ বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে দেখা যাচ্ছে Anandalok High School এবং নবম শ্রেণির একটি Class Overview লেখে আপলোড করেছেন।

Class Overview-এর নিচে দেওয়া ইনসার্ট ইমেজের দুইটি অপশন থেকে অথবা টেমপ্লেটটির ডানপাশে ইনসার্ট অপশনের ইমেজ থেকে আমাদের বিদ্যালয়ের ক্লাস নাইনের একটি শ্রেণির এবং শিক্ষার্থীদের একটি ছবি পেইজটিতে আপলোড করি। উদাহরণস্বরূপ বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে দেখা যাচ্ছে Anandalok High School এর নবম শ্রেণির একটি শ্রেণির ও একটি শিক্ষার্থীদের ছবি আপলোড করা হয়েছে।



চিত্র- ৩.২৩: Class Overview লেখার পর স্ক্রিনশট

চিত্র- ৩.২৪: দুইটি ইমেজ আপলোড করার পর স্ক্রিনশট

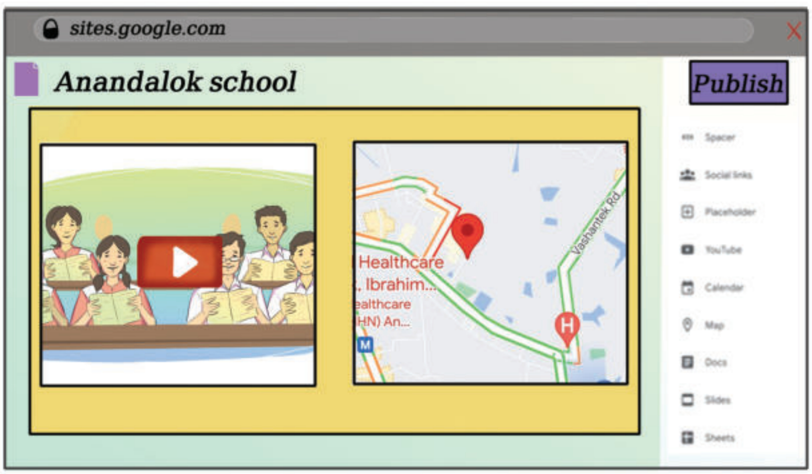
সেশন-৭ : ওয়েবসাইটে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিতে বিভিন্ন গুগল সেবা যুক্ত করা

কাজ-৪ গুগলের বিভিন্ন সার্ভিস ওয়েবসাইটে সংযুক্ত করা

টেমপ্লেটটির ডানপাশের ইনসার্ট অপশন থেকে আমাদের স্কুলের মানচিত্রে অবস্থান নির্দিষ্ট করে গুগল ম্যাপ হোম পেইজে ইনসার্ট করব।

আবার একইভাবে ইনসার্ট অপশন থেকে স্কুলের একটি ইউটিউব চ্যানেল সংযুক্ত করব, যদি চ্যানেল না থাকে তাহলে একটি ইউটিউব চ্যানেল ওপেন করে আমরা হোম পেইজে ইনসার্ট করব।

উদাহরণস্বরূপ বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে দেখা যাচ্ছে Anandalok High Schoo-এর গুগল ম্যাপ ও ইউটিউব চ্যানেল আপলোড করা হয়েছে।

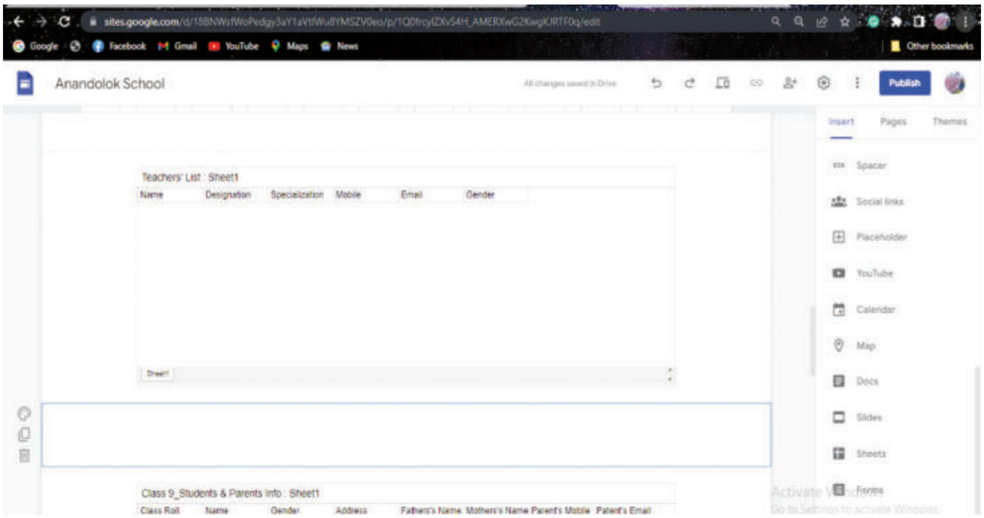


চিত্র- ৩.২৫: গুগল ম্যাপ ও ইউটিউব চ্যানেল আপলোড করার পর স্ক্রিনশট

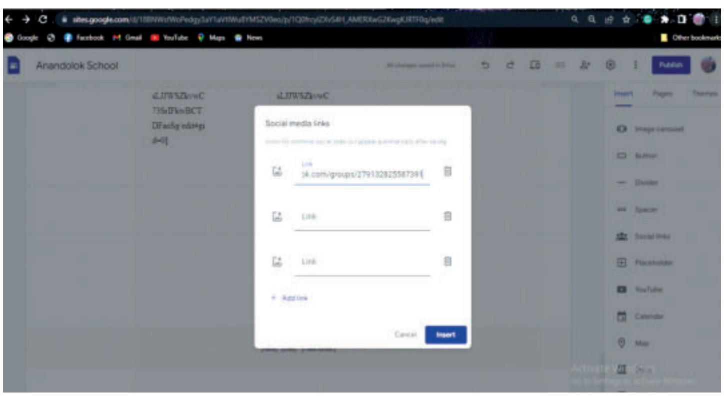
কাজ-৫ : শিক্ষকদের এবং শিক্ষার্থী ও অভিভাবকদের তালিকা সংযুক্ত করা

আবার টেমপ্লেটটির ডানপাশের ইনসার্ট অপশন থেকে Google Sheets অথবা Google Docs ফাইলে প্রস্তুতকৃত শিক্ষকদের এবং শিক্ষার্থী ও অভিভাবকদের নাম ও অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ তথ্যের তালিকা হোম পেইজে সংযুক্ত করব। এজন্য আমরা আগে Google Sitesটিতে সাইন-ইন করার সময় ব্যবহৃত Gmail একাউন্ট দিয়ে Google Sheets অথবা Google Docs-এ শিক্ষকদের এবং শিক্ষার্থী ও অভিভাবকদের নাম ও অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ তথ্যের তালিকা প্রস্তুত করে নিব। উদাহরণস্বরূপ বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে দেখা যাচ্ছে Google Sheets প্রস্তুতকৃত শিক্ষকদের এবং শিক্ষার্থী ও অভিভাবকদের নাম ও অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ তথ্যের তালিকা হোম পেইজে সংযুক্ত করা হয়েছে।

এভাবে আবার ডান পাশের ইনসার্ট অপশন থেকে Social links-এ ক্লিক করে বিদ্যালয়ের বিভিন্ন সোশ্যাল মিডিয়া একাউন্টের লিংক (যেমন- ফেসবুক, টুইটার ইত্যাদি) হোম পেইজে সংযুক্ত করব। যদি বিদ্যালয়টির এই ধরনের কোনো সোশ্যাল মিডিয়া একাউন্ট না থেকে থাকে তাহলে আমরা একটি একাউন্ট খুলে নিব এবং সেটির ওয়েব অ্যাড্রেস লিংক পেস্ট করে সংযুক্ত করব। উদাহরণস্বরূপ বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে দেখা যাচ্ছে আনন্দলোক স্কুলের ফেসবুক লিংকটি হোম পেইজে সংযুক্ত করা হয়েছে।



চিত্র- ৩.২৬: শিক্ষকদের এবং শিক্ষার্থী ও অভিভাবকদের তালিকা আপলোড করার স্ক্রিনশট



চিত্র- ৩.২৭: সোশ্যাল মিডিয়া একাউন্টের লিংক আপলোড করার পর স্ক্রিনশট

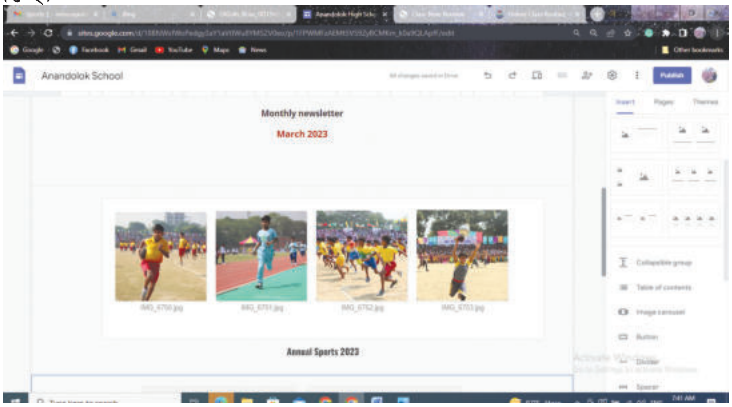
কাজ-৬: ক্লাসরুটিন ও একটি নির্দিষ্ট অনুষ্ঠানের একাধিক ছবি আপলোড

Class নামের টেমপ্লেটটির দ্বিতীয় পেইজটির নাম হচ্ছে Schedule। এই পেইজটিতে আমরা বিদ্যালয়ের নবম শ্রেণির একটি ক্লাস রুটিন আপলোড করব। এজন্য আমরা টেমপ্লেটটির ডানপাশের ইনসার্ট অপশন-এর Images-এ ক্লিক করে কম্পিউটারে ইমেজ ফরম্যাটে সংরক্ষিত নবম শ্রেণির ক্লাস রুটিনটি সংযুক্ত করি। উদাহরণস্বরূপ বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে দেখা যাচ্ছে আনন্দলোক হাই স্কুলের একটি বার্ষিক পরিকল্পনা এবং নবম শ্রেণির ক্লাস রুটিনটি Schedule পেইজে সংযুক্ত করা হয়েছে।

বার/ঘন্টা	১ম	২য়	৩য়	৪র্থ	৫ম	৬ষ্ঠ
	১২.০১-১২.৫০	১২.৫১-১.৩০	২.০১-২.৪০	২.৪১-৩.২০	৩.২১-৪.০০	৪.০০-৪.৪০
শনিবার	গণিত মু:শাহাদাত.হো.	ইংরেজি-২য় রিজওয়ানা.আক্তার	পদার্থ জাফর.আলম	বাং-১ম .বিপ্লব দাশ	ইংরেজি-১ম মো: মোক্তাদের রহ	বাবি .রফিকা খানম
রবিবার	গণিত মু:শাহাদাত.হো.	ইংরেজি-১ম রিজওয়ানা.আ	জীব খলিলুর.রহ	পদার্থ .জাফর আলম	বাং-১ম .বি.প্লব দাশ	শা.শি. রুপেন দে
সোমবার	গণিত মু:শাহাদাত.হো.	ধর্মীয় শিক্ষা আ:মা/পব./মু র/ব চৌ	পদার্থ জাফর.আ.	শা.শি. রুপেন দে	জীব খলিলুর রহমান	বাং-১ম .বি.প্লব দাশ
মঙ্গলবার	গণিত মু:শাহাদাত.হো.	ইংরেজি-২য় মোক্তাদের.রহমান	ধর্মীয় শিক্ষা আ:মা/পাব./মু র/বা চৌ	রসায়ন জাফর.আলম	বাবি .রফিকা খা.	বাং-২য় .কাশেফা খানম
বুধবার	গণিত মু:শাহাদাত.হো.	আই.সি.সি .দীপক কমার সাহা	জীব খলিলুর.রহ	রসায়ন জাফর.আলম	জীব খলিলুর রহমান	বাবি .রফিকা খানম

চিত্র- ৩.২৮: Schedule পেজটিতে নবম শ্রেণির ক্লাস রুটিনটি সংযুক্ত করার পর স্ক্রিনশট

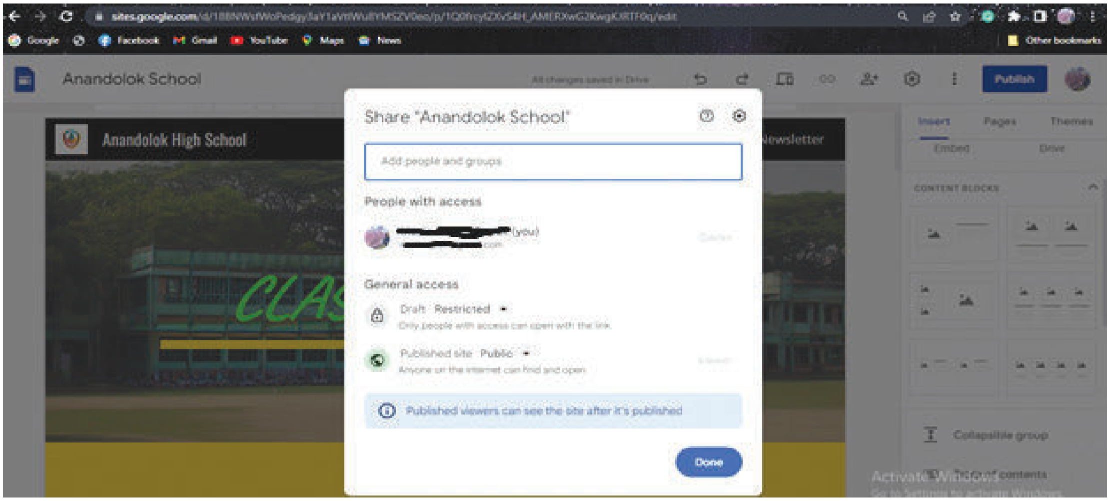
আবার Class নামের টেমপ্লেটটির তৃতীয় পেজটির নাম Newsletter। সাধারণত প্রতিমাসে ঘটা বিভিন্ন অনুষ্ঠান বা আয়োজনের ছবি ইনসার্ট করার মাধ্যমে এই নিউজ লেটারটি সাজাতে বলা হয়েছে। আমরা প্রথমে Newsletter এর টেক্সবক্সটিতে একটি মাসের এবং বছরের নাম লেখি। এরপর আমরা আমাদের বিদ্যালয়ে এক মাসে ঘটে যাওয়া বিভিন্ন আয়োজনের ছবি, Google Sitesটিতে সাইন-ইন করার সময় ব্যবহৃত Gmail একাউন্ট ব্যবহার করা হয়েছিল সেটির Drive-এর একটি ফোল্ডারে আপলোড করি। এরপর Newsletter পেজটির Drive আইকন-এ ক্লিক করে সংযুক্ত করি। এরপর ছবিগুলো পেইজটিতে দেখা যাবে। উদাহরণস্বরূপ বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে Newsletter পেজটিতে মার্চ, ২০২৩-এ অনুষ্ঠিত হওয়া বার্ষিক ক্রীড়া প্রতিযোগিতার চারটি ছবি দেখা যাচ্ছে।



চিত্র- ৩.২৯: Newsletter পেজটিতে মার্চ, ২০২৩-এ অনুষ্ঠিত হওয়া ক্রীড়া প্রতিযোগিতার চারটি ছবি আপলোড করার পর স্ক্রিনশট

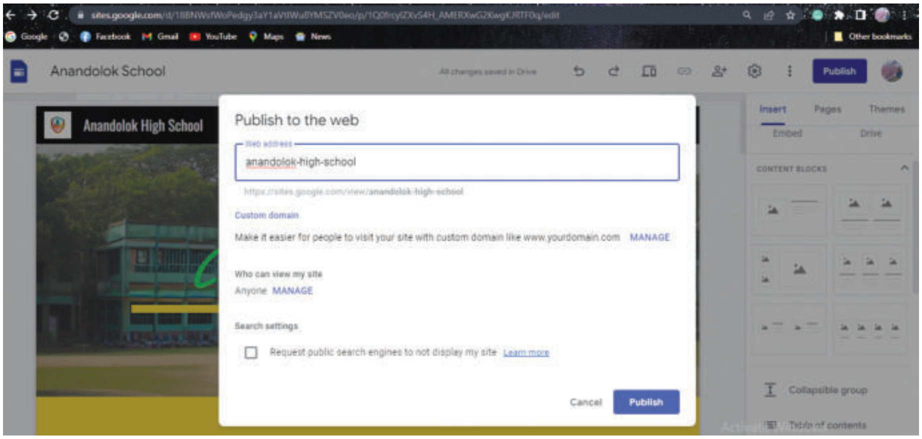
কাজ-৭ : ওয়েবসাইট পাবলিশ করা

আমরা একটি ওয়েবসাইট সফলভাবে ডিজাইন করলাম, এবার আমাদের কাজ হবে ওয়েবসাইটটিকে পাবলিশ করা। পাবলিশ করার জন্য গুগল সাইটের পাবলিশ বাটনে ক্লিক করতে হবে। পাবলিশ করার আগে যদি তুমি চাও কেউ তোমার এই ওয়েবসাইটটিকে দেখে এডিট করে দিবে তাহলে তোমাকে পাবলিশ বাটনের বাঁদিকে শেয়ার উইথ আদার অপশনটিতে ক্লিক করতে হবে। অ্যাড পিপলের ঘরে কারো ইমেইল অ্যাড্রেস লিখে তার সাথে তোমার ওয়েবসাইটটিকে পাবলিশ করার আগে শেয়ার করতে পারো। ওয়েবসাইটটিকে রেসট্রিকটেড রাখতে হবে যাতে করে যে কেউ ইচ্ছার বাইরে এডিট না করতে পারে এবং এর নিচে পাবলিশ সাইটটি পাবলিক করে দিতে হবে যাতে সার্চ করলে ওয়েবসাইটটিকে খুঁজে পেতে পারে।

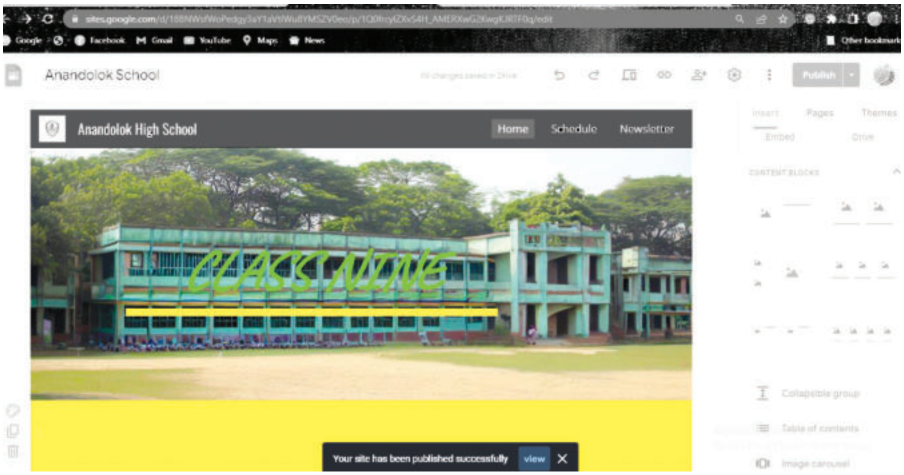


চিত্র- ৩.৩০: এডিট করা, রেসট্রিকশন এবং খুঁজে পাবার অপশন সংবলিত একটি স্ক্রিনশট

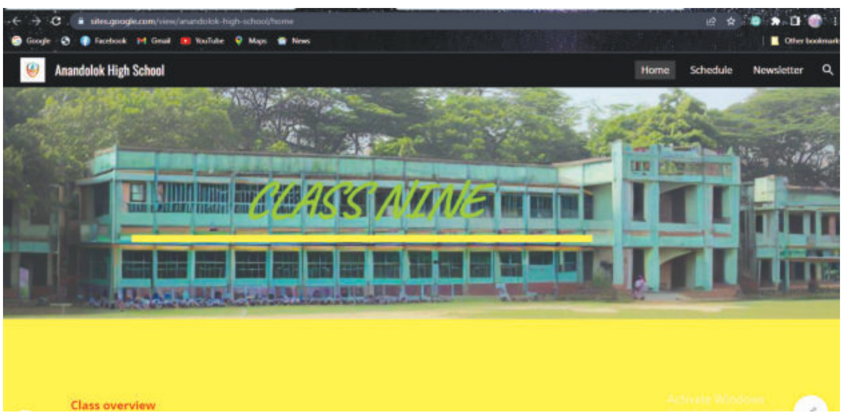
এরপরে পাবলিশ বাটনটিতে ক্লিক করলে দেখতে পাবে একটি ওয়েব অ্যাড্রেস সাজেস্ট করছে, তুমি এটি ব্যবহার করতে পারো কিন্তু এটির নাম পরিবর্তন করতে চাইলে ডোমেইন কিনে নিতে হবে। যাতে সবাই ওয়েবসাইটটিকে সার্চ করলে দেখতে পায়,সেজন্য সার্চ সেটিং অপশনের চেক বক্সে টিক দেওয়া যাবে না। এবার নিচের পাবলিশ বাটনটিতে ক্লিক করব,দেখব নিচে সফলতার সঙ্গে পাবলিশ করার একটি নোটিফিকেশন দেখাচ্ছে। পাবলিশ বাটনের পাশে ক্লিক করে বিভিন্ন পাবলিশ অপশন দেখতে পাব এবং ভিউ পাবলিশ সাইটে ক্লিক করার মাধ্যমে আমরা আমাদের তৈরিকৃত ওয়েবসাইটটিকে দেখতে পাব। আমরা কোনো ব্রাউজারে অ্যাড্রেস বারে এই ওয়েবসাইটটিকে ডোমেইন নাম দিয়ে সার্চ করলে ওয়েবসাইটটিকে দেখতে পাব। উদাহরণস্বরূপ বইয়ে প্রদত্ত স্ক্রিনশটে দেখা যাচ্ছে আনন্দলোক হাই স্কুলের তৈরিকৃত ওয়েবসাইটটির ডোমেইন নাম (http://sites.google.com/view/anandalok-high-school/home) দিয়ে সার্চ করলে ওয়েবসাইটটি দেখা যাচ্ছে।



চিত্র- ৩.৩১: পাবলিশ হবার পূর্বে বিভিন্ন অপশন সংবলিত একটি স্ক্রিনশট



চিত্র- ৩.৩২: পাবলিশ হবার পর নোটিফিকেশন সংবলিত একটি স্ক্রিনশট



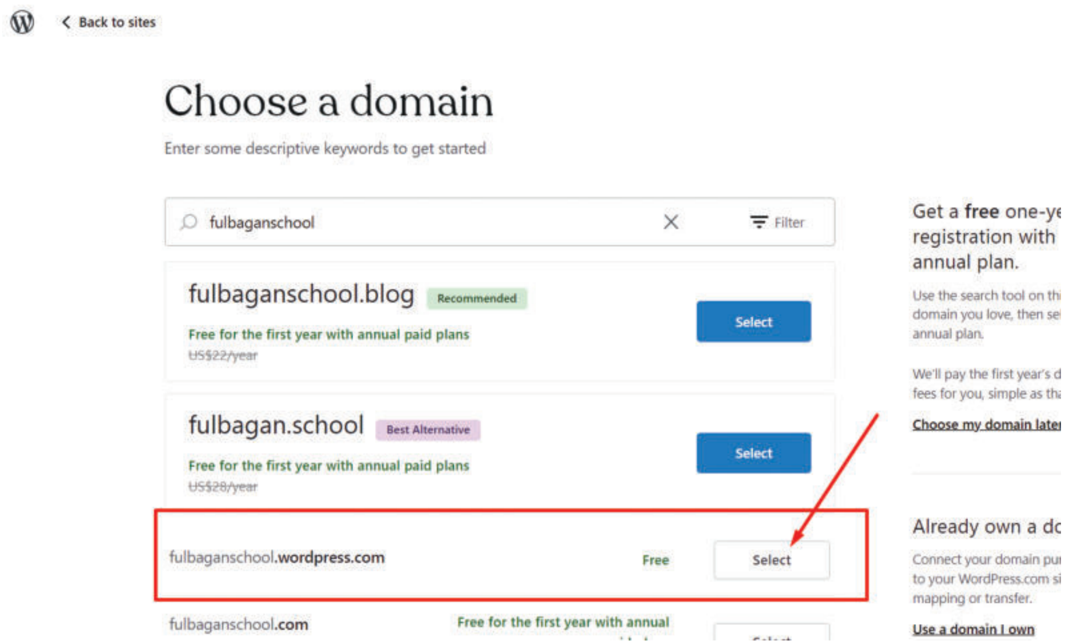
চিত্র- ৩.৩৩: ডোমেইন নাম দিয়ে সার্চ করার পর খুঁজে পাওয়া ওয়েবসাইটের স্ক্রিনশট

শুরুতে আমরা জেনেছিলাম যে অনেক প্ল্যাটফর্ম আছে যেখান থেকে সম্পূর্ণ ফ্রি তে একটা ওয়েবসাইট তৈরি করা যায়। আমরা আগের সেশনগুলোতে গুগল সাইট ব্যবহার করে একটি সাইট তৈরি করা শিখেছি। এছাড়াও ওয়ার্ডপ্রেস নামক আরেকটি প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার করে কীভাবে একটা ওয়েবসাইট তৈরি করা যায় তার ধারণাও আমরা নিতে পারি। কেননা, পৃথিবী জুড়ে ওয়ার্ডপ্রেস ব্যবহার করে প্রচুর ওয়েবসাইট তৈরি করা হয়। ওয়ার্ডপ্রেস দিয়ে তৈরিকৃত এসব ওয়েবসাইট রক্ষণাবেক্ষণ ও আপডেট (হালনাগাদ) করতে আমাদের দেশের অনেক শিক্ষার্থী ও ব্যক্তি আউট সোর্সিংয়ের মাধ্যমে বৈদেশিক মুদ্রায় আয় করছে। তাই আমাদের প্রতিষ্ঠানের বা ক্লাসের যে কোনো কার্যক্রমের স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করতে যে ওয়েবসাইট তৈরি করব সেটা ওয়ার্ডপ্রেস প্লাটফরম দিয়েও করতে পারি। গুগল সাইট বা ওয়ার্ডপ্রেস অথবা অন্য কোনো প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার করে আমরা নিজেদের জন্য একটি ওয়েবসাইট তৈরি করব।

সেশন-৮ : ওয়ার্ডপ্রেসে ওয়েবসাইট তৈরি করি

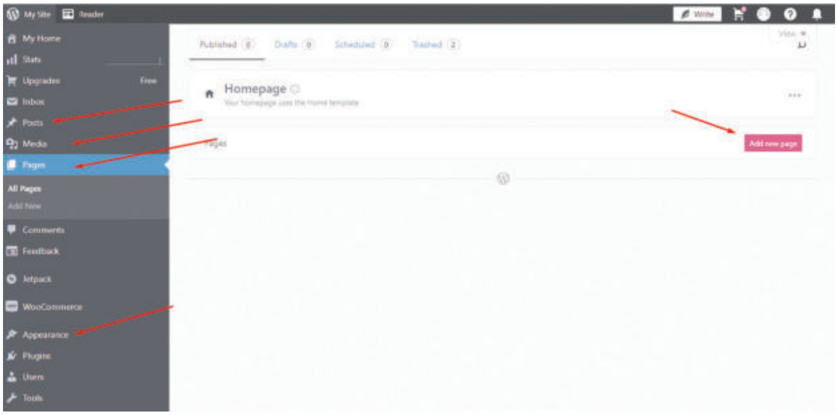
ওয়ার্ডপ্রেস একটি মুক্ত প্ল্যাটফর্ম যার মাধ্যমে একটি ওয়েবসাইট তৈরি করা খুবই সহজ এবং এ জন্য নিজেদের মতো করে পেইজ ও মেন্যু যুক্ত করে যে কোনো প্রতিষ্ঠানের কার্যাবলির স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা যায়।

শুরুতে আমরা ইমেইল, ইউজার নেম ও পাসওয়ার্ড দিয়ে একটি একাউন্ট তৈরি করব। পরবর্তীকালে ইমেইল ও পাসওয়ার্ড দিয়ে লগইন করলে আমাদেরকে নিচের ছবির মতো করে ডোমেইন নাম দিতে হবে। ডোমেইনের নাম অনুযায়ী ওয়েবসাইটের ঠিকানা কেমন হতে পারে তার একটি তালিকা নিচে দেখাবে। সেখান থেকে ফ্রি ডোমেইন নির্বাচন করতে হবে।



চিত্র- ৩.৩৪: ফ্রি ডোমেইন নির্বাচন

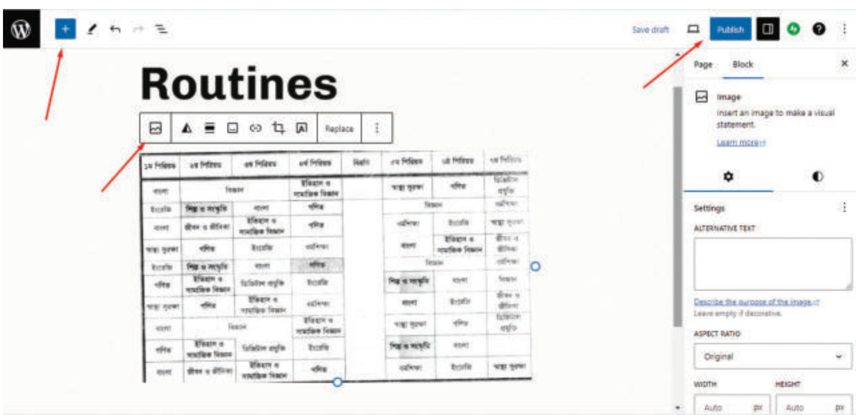
ওয়ার্ডপ্রেসের ড্যাশবোর্ডে প্রবেশ করলে একটি মেন্যুলিস্ট দেখা যাবে। আমাদের মূলত: মেন্যুর কয়েকটি অপশন যেমন: পোস্টস, মিডিয়া, পেইজ ও অ্যাপিয়ারেন্সে বেশি কাজ করতে হবে।



চিত্র- ৩.৩৫: ওয়ার্ডপ্রেসের ড্যাশবোর্ড পরিচিতি

প্রতিটি অপশনে গেলে আমরা ওয়েবসাইটটি পরিমার্জন বা কাস্টমাইজড করতে পারি। কাস্টমাইজড করার সময় আমাদের ওয়েবসাইটের জন্য প্রয়োজনীয় যা যা কনটেন্ট (ছবি, লেখা, রুটিন ইত্যাদি) দরকার তা আগেই কম্পিউটারে সংরক্ষণ করে রাখতে হবে।

Add new page বাটনে ক্লিক করে নতুন পেইজ যুক্ত করা যায়, সেখানে গিয়ে পেইজের ডিজাইনমতো নিজেদের প্রয়োজনীয় তথ্য, কনটেন্ট যুক্ত করা যায়। টাইটেল, ইমেজ, ফাইল আপলোড করে Publish বাটনে ক্লিক করে ওয়েবসাইটটিকে আপডেট (হালনাগাদ) করা যায়। তবে একটা বিষয় আমাদের জেনে রাখতে হবে যে কনটেন্ট সংরক্ষণ করার জন্য ওয়ার্ডপ্রেস আমাদেরকে নির্দিষ্ট পরিমাণ স্টোরেজ সুবিধা দেয়। আমাদের ওয়েবসাইটের মাধ্যমে সেবা প্রদানে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করতে পেইজের মাধ্যমে গ্রাহকদের



চিত্র- ৩.৩৬: কনটেন্ট সংরক্ষণ ও ওয়েবসাইট পাবলিশিং

সবশেষে আমরা সবাই আমাদের তৈরিকৃত ওয়েবসাইটটি সম্পর্কে আমাদের শিক্ষক, বন্ধু এবং পরিবারের সদস্যদের জানাব। পরবর্তীকালে আমাদের সকল কাজের ডিজিটাল কনটেন্ট ও নোটিশ এই ওয়েবসাইটে আপলোড করব। ডিজিটাল মাধ্যমে এ ধরনের নাগরিক সেবায় কী করে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করে সুযোগগুলো গ্রহণ করতে হবে এবং অন্যদের সেবা দিতে ডিজিটাল মাধ্যমকে ব্যবহার করব তা সকলকে অবগত করব। পরবর্তী শ্রেণিতেও আমাদের ক্লাসের সকল তথ্য এই ওয়েবসাইটের মাধ্যমে সকলের নিকট অবগত করব যা আমাদের সকল শ্রেণি কার্যক্রমের স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করবে। এভাবে অন্যান্য ক্ষেত্রেও আমরা স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতা নিশ্চিত করতে পারি।

শিখন অভিজ্ঞতা ৪

সমস্যা সমাধানে প্রোগ্রামিং

কোনো যন্ত্রকে দিয়ে একটি বাস্তব সমস্যাকে সমাধানের জন্য চমৎকার একটি উপায় হলো প্রোগ্রাম ডিজাইন করা। যন্ত্রকে আমাদের সমাধানের ধাপগুলো বোঝানোর জন্য প্রথমে দরকার যন্ত্র বুঝতে পারে এমন যে কোনো একটি প্রোগ্রামিং ভাষায় পুরো প্রোগ্রামটি ডিজাইন করা। তাহলে ওই প্রোগ্রাম অনুসরণ করে যন্ত্র সেই অনুযায়ী কাজ করতে পারে। এই শিখন অভিজ্ঞতায় আমরা দেখব একটি সমস্যা যদি বারবার ঘটে বা বারবার সমাধান করার দরকার হয় তাহলে সেটি আমরা প্রোগ্রামিংয়ের মাধ্যমে কীভাবে সমাধান করতে পারি। এই অভিজ্ঞতায় আমরা প্রোগ্রামিংয়ের কাজ করা শুরু করব এবং প্রোগ্রামিং ব্যবহার করে কীভাবে সমস্যা সমাধান করে তার উপযোগিতা যাচাই করা যায় সেটি নিয়ে দলীয়ভাবে কাজ করব।

সেশন-১: প্রোগ্রাম ডিজাইনের সূচনা

কম্পিউটারকে যেকোনো নির্দেশ দিতে গেলে কম্পিউটার বুঝতে পারে এমন ভাষায় নির্দেশ লিখতে হয়। কম্পিউটারসহ যেকোনো ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস শুধুমাত্র ০ আর ১ কে বুঝতে পারে। কিন্তু শুধু ০ আর ১ দিয়ে নিজেদের নির্দেশগুলো লিখে ফেলাও আমাদের জন্য কঠিন। আমরা মানুষরা যেসব ভাষা ব্যবহার করি, সেগুলো শুধুমাত্র ০ আর ১ দিয়ে তৈরি নয়। তাহলে কম্পিউটারের সাথে কীভাবে আমরা যোগাযোগ করব? এমন কিছু ভাষা আছে, যেখানে ওই ভাষার রীতিনীতি অনুসরণ করে নির্দেশ লিখলে কম্পিউটার সেই ভাষাকে সহজেই নিজের বোঝার উপযোগী হিসাবে রূপান্তর করে নিয়ে নির্দেশগুলো বুঝতে পারে। এই ভাষাগুলোকে বলা হয় প্রোগ্রামিং ভাষা। মানুষ নিজেদের মধ্যে কথা বলার জন্য বাংলা,ইংরেজি, ফ্রেঞ্চ, ল্যাটিন, স্প্যানিশ ইত্যাদি কতরকমের ভাষা ব্যবহার করে! ঠিক তেমনই অনেক রকম প্রোগ্রামিং ভাষা আছে। যেমন - সি, সি++, পাইথন, জাভা ইত্যাদি।

চিত্র- ৪.১

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

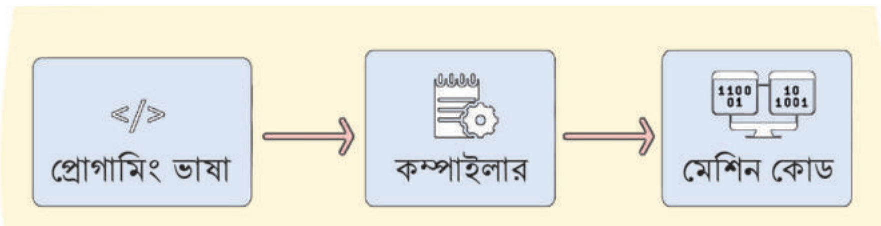
আমরা এরকম যেকোনো একটি প্রোগ্রামিং ভাষা শিখলে সেই ভাষার মাধ্যমে কম্পিউটারকে প্রয়োজনমত

বিভিন্ন নির্দেশ দিতে পারব। আমাদের কম্পিউটারের একটি সফটওয়্যার অ্যাপ্লিকেশনে প্রথমে আমরা নির্দিষ্ট কোনো প্রোগ্রামিং ভাষায় নির্দেশগুলো লিখে ফেলব। কম্পিউটারে এমন একটি রূপান্তর ব্যবস্থা থাকে যা সেই প্রোগ্রামিং ভাষার নির্দেশগুলোকে মেশিন কোডে রূপান্তর করে।

মেশিন কোড কি? মূলত ০ আর ১ এর সমন্বয়ে তৈরি বাইনারি কোডকেই মেশিন কোড বলা হয়, যা আমাদের কম্পিউটার বুঝতে পারে। এই রূপান্তরের ফলে আমাদের নির্দেশগুলো কম্পিউটার বুঝতে পারবে এবং সেই নির্দেশ অনুসরণ করে একটি কাজ সম্পন্ন করতে পারবে।

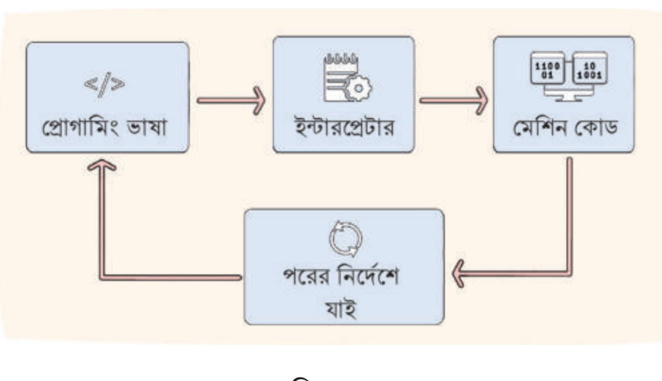
কম্পিউটারে থাকা প্রোগ্রামিং ভাষার রূপান্তর ব্যবস্থা আবার দুই রকমের হতে পারে-

ক) কিছু রূপান্তর ব্যবস্থায় আমরা যতগুলো নির্দেশ দিব, যদি নির্দেশগুলো নির্ভুল হয় তাহলে সবগুলো নির্দেশ একসাথে মেশিন কোডে রূপান্তর হবে। এই রূপান্তর ব্যবস্থাকে বলা হয় কম্পাইল (Compile) করা। আর যে সফটওয়্যার রূপান্তর করল, সেই রূপান্তরকারী হচ্ছে একটি কম্পাইলার (Compiler)। তবে কম্পাইলার যদি পুরো নির্দেশের কোথাও ভুল পায়, তাহলে রূপান্তর করতে পারে না। সবগুলো নির্দেশ নির্ভুল দিলে তখনই রূপান্তরের কাজটি করতে পারে।



চিত্র- ৪.২

খ) কিছু রূপান্তর ব্যবস্থায় আমরা যত নির্দেশই দেই না কেন, সব একসাথে রূপান্তর হবে না। একটি একটি করে নির্দেশ ধারাবাহিকভাবে রূপান্তর হতে থাকবে। এই রূপান্তর ব্যবস্থাকে বলা হয় ইন্টারপ্রেট (Interprete) করা। আর যে রূপান্তর কাজটি করছে তাকে বলা হয় ইন্টারপ্রেটার (Interpreter)। ইন্টারপ্রেটার একটি একটি করে নির্দেশ রূপান্তর করতে থাকবে। কোনো নির্দেশে ভুল পেলে সেই নির্দেশে আসার পর থেমে যাবে।



চিত্র- ৪.৩

এবারে নিচের ছকে সঠিক অপশনে টিক চিহ্ন দেই–

প্রোগ্রামিং ভাষার বিবরণ	রূপান্তর ব্যবস্থা	
	কম্পাইলার	ইন্টারপ্রেটার
সি প্রোগ্রামিং ভাষায় আমরা যতগুলো নির্দেশ দিব সব একসাথে রূপান্তরিত হবে।		
পাইথন প্রোগ্রামিং ভাষায় আমরা যতগুলো নির্দেশ দিব একটি একটি করে রূপান্তরিত হবে।		

কিন্তু এই যে অজস্র প্রোগ্রামিং ভাষা আছে, এরমধ্যে কোনটি আমরা শিখব? যেকোনো একটি প্রোগ্রামিং ভাষা প্রথমে শিখলেই হলো। কারণ সব প্রোগ্রামিং ভাষার মূল গঠন একইরকমের, শুধু ভাষাগুলোতে বিভিন্ন নির্দেশ লেখার নিয়ম একটু ভিন্ন থাকে। যেমন সি প্রোগ্রামিং ভাষায় প্রতিটি নির্দেশ (স্টেটমেন্ট) শেষ হবার পর একটি সেমিকোলন চিহ্ন দিতে হয়, কিন্তু পাইথনে এই কাজ করতে হয় না। এরকম কিছু পার্থক্য থাকলেও চিন্তার কিছু নেই। তুমি একটি প্রোগ্রামিং ভাষা শিখে নিলে এরপর অন্য প্রোগ্রামিং ভাষাগুলো শেখা খুব সহজ হয়ে যাবে তোমার জন্য। আমরা এই অভিজ্ঞতার পাইথন নিয়ে কাজ শুরু করব। তুমি চাইলে পাইথন শেখার পর খুব সহজে অন্য প্রোগ্রামিং ভাষাও শিখে নিতে পারবে।

পাইথনের যাত্রা শুরু:

সহজে শেখার জন্য পাইথন বেশ মজার একটি প্রোগ্রামিং ভাষা।

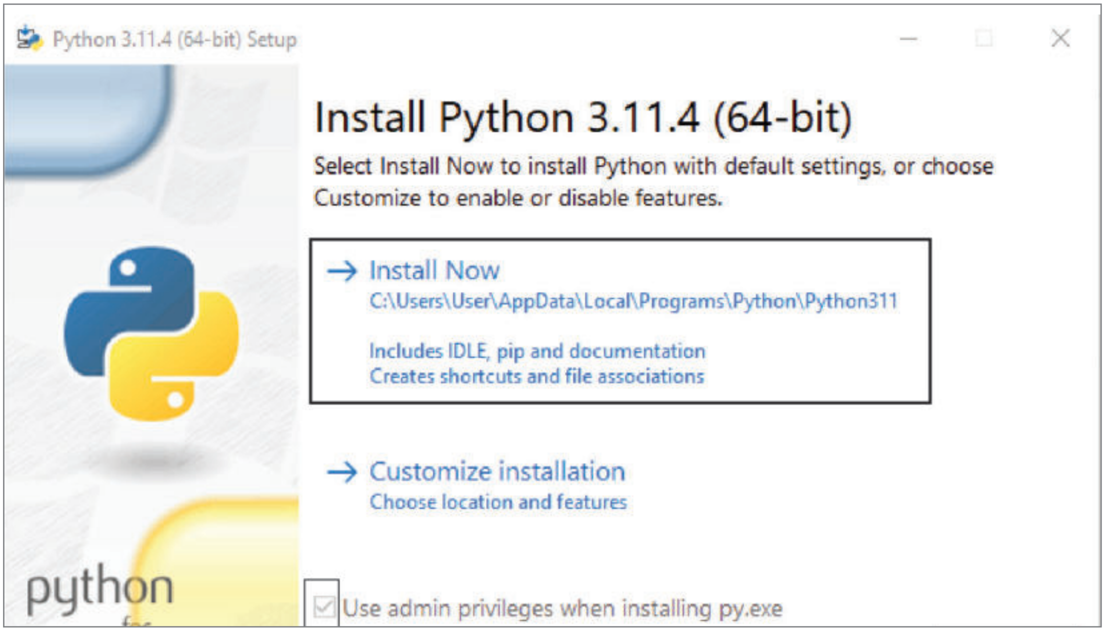
পাইথন ভাষায় নির্দেশ লেখার জন্য সবার আগে আমাদের কিছু কাজ করতে হবে-

১। সবার আগে আমাদের পাইথন অ্যাপ্লিকেশন ডাউনলোড করে কম্পিউটারে ইনস্টল করতে হবে।

এই লিংকে চলে যাই - https://www.python.org/downloads/

এরপর সেখান থেকে সবচেয়ে সাম্প্রতিক ভার্সন নামিয়ে নেই।

২। অ্যাপ্লিকেশন নামানো হয়ে গেলে এটি ইনস্টল করে ফেলি। ইনস্টলের সময় নিচের ছবির মতো একটি উইন্ডো আমরা দেখতে পাব -



চিত্র- ৪.৪

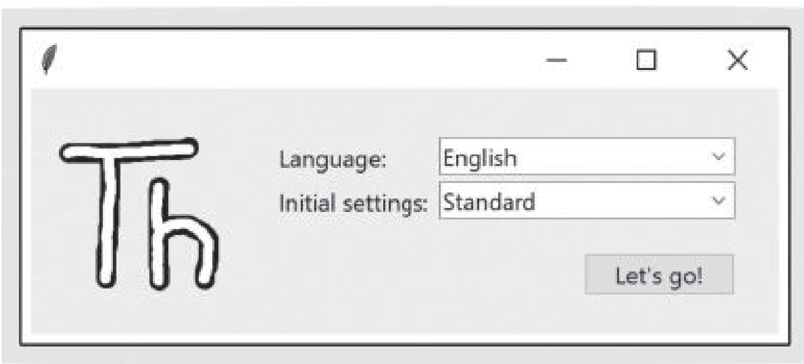
আমরা ইনস্টল উইন্ডোর নিচে থাকা অপশনগুলো ক্লিক করে টিক চিহ্ন দিয়ে দিব। তারপর Install Now অপশনে ক্লিক করব। এসময় ইনস্টল হবার অনুমতি চাইলে সেটাও অনুমতি দিয়ে দিব।

৩। এরপর আমাদের মেসেজ দেখাবে যে আমাদের সেটআপ সফল হয়েছে।

৪। পাইথন আমাদের কম্পিউটারে যুক্ত হলো। কিন্তু আমাদের আরেকটি সফটওয়্যার এপ্লিকেশন লাগবে যেখানে আমরা আমাদের নির্দেশ লিখে কম্পিউটারকে বুঝিয়ে দিব। সেজন্য এই লিংকে যাই - https://thonny.org/

এই লিংক থেকে thonny সফটওয়্যারটি নামিয়ে নেই ও ইনস্টল করে ফেলি।

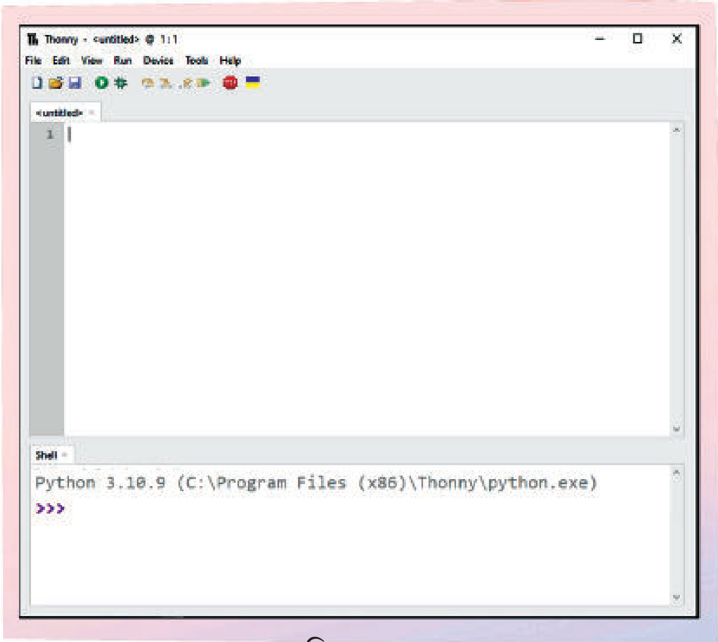
৫। thonny সফটওয়্যার এরপর চালু করি। নিচের মতো উইন্ডো দেখতে পাব-



চিত্র- ৪.৫

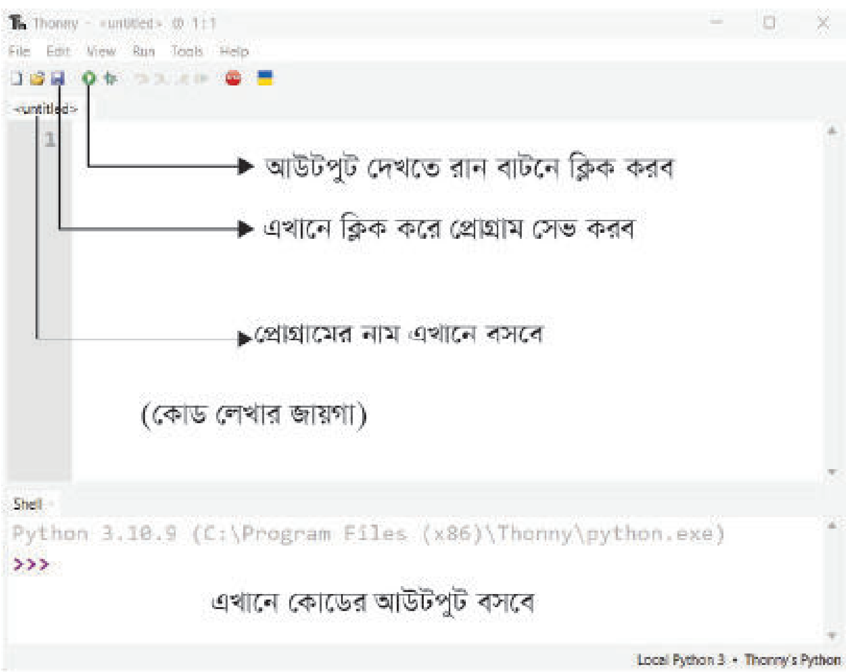
শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

Let's go! বাটনে ক্লিক করলে নিচের মতো উইন্ডো আসবে–



চিত্র- ৪.৬

৬। এই উইন্ডোতে থাকা গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি অংশ বুঝে নেই-

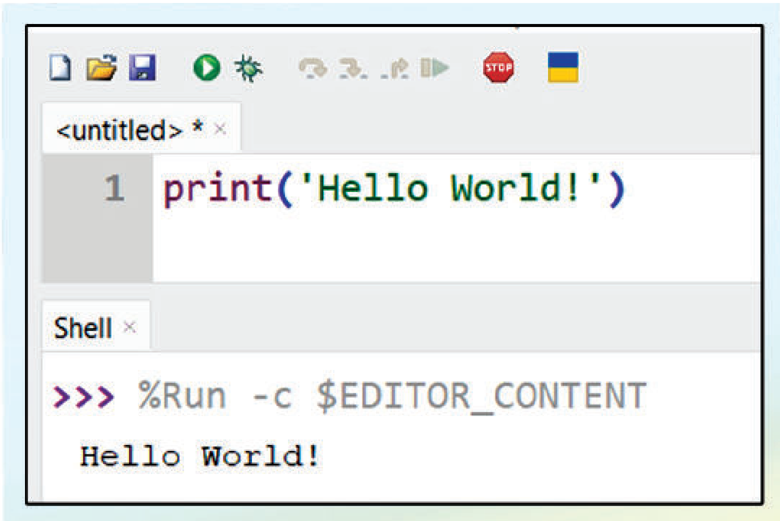


চিত্র- ৪.৭

৭। এবারে একটা কাজ করি। আমরা একটা প্রোগ্রাম লিখি, যার কাজ হবে আউটপুট হিসেবে Hello World! প্রিন্ট করা। আউটপুট হিসেবে কোনো কিছু প্রিন্ট করতে হলে print () ব্যবহার করতে হয়। আমরা যে টেক্সট প্রিন্ট করতে চাই, সেটা print () এর ভিতরে Single Quotation (' ') দিয়ে তারমধ্যে লিখব। তাহলে Hello World! প্রিন্ট করতে লেখি-

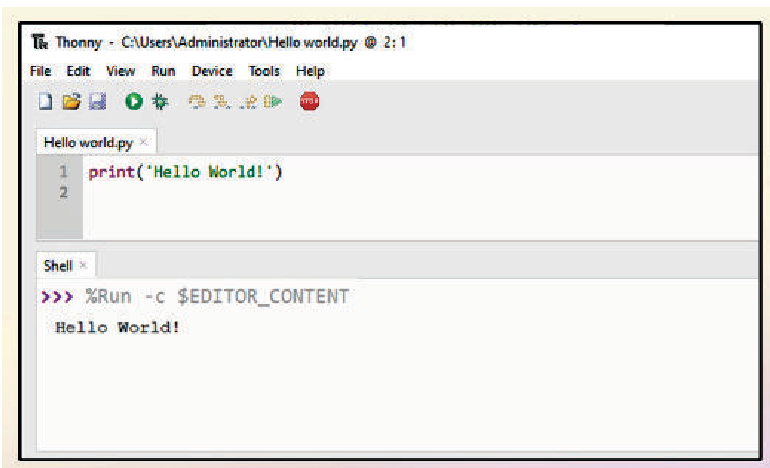
```
print('Hello World!')
```

এরপর রান বাটনে ক্লিক করলে নিচে আউটপুট হিসেবে Hello World! লেখা উঠবে।



চিত্র- ৪.৮

৮। এবারে সেভ বাটনে ক্লিক করে প্রোগ্রামের একটি নাম দিয়ে ফাইলটি সেভ করি। তখন আমাদের ফাইলের নামও প্রদর্শন করবে প্রোগ্রামের উপরে।



চিত্র- ৪.৯

কোনো টেক্সট প্রদর্শন করা কত সহজ দেখেছ? আমরা যেমন ইংরেজি টেক্সট প্রিন্ট করলাম, একইভাবে বাংলা লিখেও তুমি সেটা প্রিন্ট করতে পারবে।

যেমন, নিচের লাইন লিখে রান করে দেখ তো কী দেখা যায়-

print ('আমি এখন পাইথন শিখছি')

তুমিও কী এমন বিভিন্ন টেক্সট প্রদর্শন করতে পারবে?

নিচের ছকে কোনো টেক্সট প্রদর্শন করতে কি প্রোগ্রাম লিখতে হবে তা পূরণ কর–

যা টেক্সট প্রদর্শন করব	প্রোগ্রাম যা লিখতে হবে
তোমার নিজের নাম ইংরেজিতে ও বাংলায় লিখে প্রিন্ট কর	
I love Bangladesh	
আমি ৯ম শ্রেণিতে পড়ি	
প্রোগ্রামিং শিখতে ভারি মজা	

সেশন-২ ও ৩: ভ্যারিয়েবল ভারি মজার

আগের সেশনে আমরা দেখলাম যেকোনো টেক্সট কত সহজে প্রিন্ট করা যায়। আমাদের প্রোগ্রামে যেকোনো সময় print () ফাংশন ব্যবহার করে এই কাজটি করা সম্ভব।

আবার কোনো তথ্য যদি প্রোগ্রামের ভিতর সঞ্চয় করতে হয় তাহলে আমরা ব্যবহার করতে পারব একটি ভ্যারিয়েবল (Variable)। ভ্যারিয়েবল হলো একটি বাক্সের মত, যার ভিতরে নির্দিষ্ট একটি তথ্য জমা রাখা যায়। আবার ভ্যারিয়েবল শব্দটির অর্থ পরিবর্তনশীল। মানে আমরা চাইলে প্রোগ্রামে একটি লাইনে ভ্যারিয়েবলের মধ্যে একটি তথ্য জমা রাখার পর অন্য লাইনে সেই তথ্য পরিবর্তন করে ভিন্ন আরেকটি তথ্য জমা রাখতে পারি।

আমাদের সবার তো একটা নির্দিষ্ট নাম আছে তাই না? এই নাম দিয়ে সবাই আমাদের চিনতে পারে। একইভাবে প্রতিটি ভ্যারিয়েবলের একটি নির্দিষ্ট নাম দিতে হয়, যে নাম দিয়ে পুরো প্রোগ্রামে আমরা ভ্যারিয়েবলটি চিনতে পারব ও ব্যবহার করতে হবে।

যেমন, আমরা যদি চাই number নামে একটি ভ্যারিয়েবল তৈরি করব, যেখানে ভ্যারিয়েবলের মান হিসেবে 7 জমা রাখতে চাই। তাহলে আমরা লিখব –

number = 7

তবে ভ্যারিয়েবলের নাম দেওয়ার সময় আমাদের কিছু দিক খেয়াল রাখতে হবে–

১। প্রথমত ভ্যারিয়েবলের নাম সবসময় একটি শব্দ হবে। অর্থাৎ একাধিক শব্দ দিয়ে আমরা ভ্যারিয়েবলের নাম লিখতে পারব না। তবে চাইলে দুটি শব্দের মধ্যে থাকা স্পেসগুলো বাদ দিয়ে তাদের একটি শব্দ হিসেবে ভ্যারিয়েবলের নাম দেওয়া যাবে। আবার চাইলে দুটি শব্দের মধ্যে থাকা স্পেস বাদ দিয়ে তাদের মধ্যে একটি আন্ডারস্কোর (_) চিহ্ন দিয়েও ভ্যারিয়েবলটির নামকরণ করা যাবে।

ভ্যারিয়েবলের সঠিক নামকরণ	ভ্যারিয়েবলের ভুল নামকরণ
MyVariable	My Variable
this_variable_is_cool	this variable is cool

২। একটি ভ্যারিয়েবলের নামের প্রথম অক্ষর অবশ্যই a-z অথবা A-Z অথবা আন্ডারস্কোর (_) হতে হবে। প্রথম অক্ষর কোন সংখ্যা (0-9) বা অন্য কোনো প্রতীক চিহ্ন (যেমন * বা - ইত্যাদি) হতে পারবে না। প্রথম অক্ষরের পর বাকি অক্ষরগুলোতে যেকোনো সংখ্যা (0-9) বা a-z বা A-Z বা আন্ডারস্কোর (_) ব্যবহার করা যাবে। তবে ভ্যারিয়েবলের নামে অন্য কোনো প্রতীক চিহ্ন যেমন @,$, %, ^ ইত্যাদি ব্যবহার করা যাবে না।

ভ্যারিয়েবলের সঠিক নামকরণ	ভ্যারিয়েবলের ভুল নামকরণ
z1yan	z!yan
a	8a
_variable	$variable
My_namE	@My_name

৩। পাইথন একটি কেস সেন্সেটিভ (Case Sensitive) প্রোগ্রামিং ভাষা। তাই একই অক্ষর ছোট হাতের ও বড়ো হাতের হলে পাইথন তাদের দুটি ভিন্ন ভ্যারিয়েবল হিসেবে বিবেচনা করবে।

যেমন, My_variable আর my_variable দুটি ভিন্ন ভ্যারিয়েবল হিসেবে বিবেচিত হবে।

এবারে নিচের ছক থেকে কোনো ভ্যারিয়েবলের নামকরণ সঠিক হয়েছে এবং কোনো ভ্যারিয়েবলের নামকরণ ভুল হয়েছে সেটি শনাক্ত কর–

ভ্যারিয়েবলের নাম	সঠিক/ভুল
Bd_cap1tal	
8class_Section_C	
d1gital_T3chn0logY	
Ch@tta0gram	
tiiigeeeeer	
Robotics learning	

আবার, ভ্যারিয়েবলের মধ্যে তথ্য জমা করার জন্য আমরা = চিহ্ন ব্যবহার করি। একে বলা হয় ভ্যালু অ্যাসাইন করা।

ধরি, আমাদের একটি ভ্যারিয়েবল আছে count

count এর মান যদি 5 রাখতে চাই, তাহলে প্রোগ্রামে আমরা লিখব-

count = 5

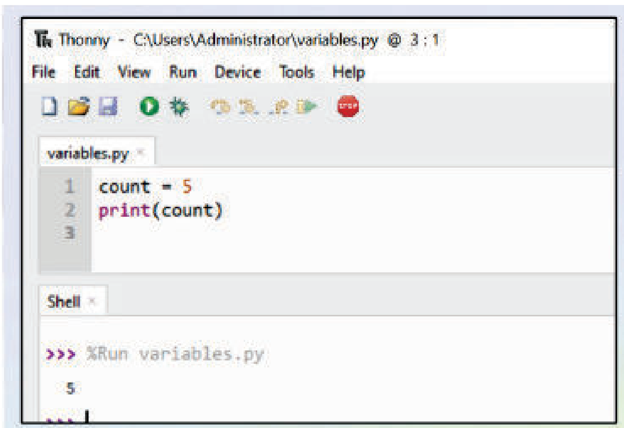
এরপর এই মানটি প্রিন্ট করতে লিখব,

print(count)

তাহলে নিচের প্রোগ্রামটি আমরা যদি লিখে রান করি,

```
count = 5
print(count)
```

আমরা নিচের মতো আউটপুট পাব -



চিত্র- ৪.১০

অর্থাৎ, count ভ্যারিয়েবলের যে মান, সেটি প্রিন্ট করা হয়েছে।

আবার, একটি ভ্যারিয়েবলের মান পুরো প্রোগ্রামে একাধিকবার পরিবর্তন করা সম্ভব। ভ্যারিয়েবলের মধ্যে নতুন মান এসাইন করা হলে আগের মান মুছে যায় ও সর্বশেষ এসাইন করা মানটি জমা থাকে।

নিচের প্রোগ্রামটি যদি রান করি, আউটপুট তাহলে কি হবে?

```
value_now = 1
print(value_now)
value_now= 2
print(value_now)
value_now=3
print(value_now)
```

এই প্রোগ্রামের আউটপুট নিচের ঘরে লিখে ফেলি–

লক্ষ করি, উপরের প্রোগ্রামে একই ভ্যারিয়েবল value_now কে আমরা বারবার প্রিন্ট করেছি। কিন্তু একেক সময়ে ভ্যারিয়েবলটির ভেতরে জমা থাকা তথ্য ভিন্ন ছিল, তাই প্রিন্ট করার পর ভিন্ন মান পেয়েছি।

আবার, ভ্যারিয়েবলের মধ্যে সবসময় একইরকম তথ্য বা ডেটা আমরা জমা রাখি না। যে তথ্য জমা রাখব সেটি কেমন তথ্য, তার উপর ভিত্তি করে কয়েকটি তথ্যের প্রকারভেদ বা ডেটাটাইপ (Data Type) আছে-

ক) int : ভ্যারিয়েবলে আমরা পূর্ণসংখ্যা জমা রাখতে পারি। পূর্ণসংখ্যাকে ইংরেজিতে integer number (ইন্টিজার নাম্বার) বলা হয়। তাই ভ্যারিয়েবলে পূর্ণসংখ্যা জমা রাখলে তার ডেটাটাইপকে বলা হয় int. এখানে int হলো integer এর সংক্ষিপ্ত রূপ। এমন একটি উদাহরণ হলো-

a = 5

খ) float : ভ্যারিয়েবলে আমরা দশমিক যুক্ত সংখ্যা বা ভগ্নাংশ জমা রাখতে পারি। এমন সংখ্যাকে ইংরেজিতে floating number (ফ্লোটিং নাম্বার) বলা হয়। তাই ভ্যারিয়েবলে ভগ্নাংশ বা দশমিক যুক্ত সংখ্যা জমা রাখলে তার ডেটাটাইপকে বলা হয় float. এখানে float হলো floating এর সংক্ষিপ্ত রূপ। এমন একটি উদাহরণ হলো-

a = 5.09

গ) str: ভ্যারিয়েবলে যদি কোনো টেক্সট বা অক্ষর জাতীয় তথ্য জমা রাখতে চাই, তাহলে সেটিকে string (স্ট্রিং) বলা হয়। আর এ ধরনের তথ্য str ডেটাটাইপের অন্তর্ভুক্ত হয়। এখানে str হলো string এর সংক্ষিপ্ত রূপ।

আমরা ভ্যারিয়েবলে যে টেক্সট রাখতে চাই তা (Single Quotation) এরমধ্যে জমা রাখব।

এমন উদাহরণ নিচে দেখি-

a='c'

b='This is a string variable'

ঘ) bool: কোনো ভ্যারিয়েবলে যদি সত্য (True) অথবা মিথ্যা (False) কে তথ্য হিসেবে জমা রাখতে চাই, তাহলে সেটি হবে বুলিয়ান (boolean) তথ্য। এধরনের তথ্যকে বলা হয় bool ডেটাটাইপের তথ্য। এখানে bool হলো boolean এর সংক্ষিপ্ত রূপ। bool ডেটাটাইপে দুটি মাত্র তথ্য রাখা যায়- True ও False

এমন উদাহরণ নিচে দেখি-

a= True

আমরা চারটি ডেটাটাইপ জানলাম - int, float, str এবং bool

এগুলো হলো পাইথনে প্রধান চারটি ডেটাটাইপ। এছাড়াও আরও কিছু ডেটাটাইপ আছে, যদি কখনো প্রোগ্রাম লেখার সময় প্রয়োজন হয় আমরা সেগুলো সম্পর্কে তখন জানতে পারব। ভ্যারিয়েবলের মধ্যে আমরা যে তথ্য জমা রাখি, সেটা জমা হয় কম্পিউটারের মেমোরিতে। তাই যখন আমরা প্রোগ্রামের মধ্যে কোথাও ভ্যারিয়েবল ব্যবহার করব, কম্পিউটার মেমোরিতে জমা থাকা ভ্যারিয়েবলটির মান তখন প্রোগ্রামে ব্যবহার হবে।

মজার জিনিস হলো, কোনো ভ্যারিয়েবলের ডাটটাইপ কোনটি, সেটি সহজেই বের করা যায় type() এর মাধ্যমে। আমরা যদি একটি ভ্যারিয়েবলকে type() ফাংশনের ভিতরে রেখে প্রিন্ট করি, তাহলে ওই ভ্যারিয়েবলের ডেটাটাইপ পেয়ে যাব।

যেমন নিচের প্রোগ্রামটি যদি রান করি,

```
my_variable = 23.07
print(my_variable)
print(type(my_variable))
```

আউটপুট পাব নিচের মতো -

```
23.07
<class 'float'>
```

অর্থাৎ, আমরা বুঝতে পারলাম my_variable নামক ভ্যারিয়েবলের কাছে জমা করা তথ্য 23.07 এবং এটি একটি float ডেটাটাইপের অন্তর্ভুক্ত ভ্যারিয়েবল।

এবারে আমরা বাসায় নিচের ভ্যারিয়েবলগুলোর ডেটাটাইপ বের করার চেষ্টা করি –

প্রোগ্রাম	ডেটাটাইপ
Ab = True	
my_value = 'Variable have some data types'	
f = 23	
status_is = 'False'	
number_now = 12.789	
section = 'b'	

সেশন-৪: ইনপুট নেওয়া শুরু করি

আগের সেশনে আমরা ভ্যারিয়েবলে তথ্য এসাইন করা শুরু করেছি। আমরা যদি প্রোগ্রামের ব্যবহারকারীর থেকে একটি তথ্য ইনপুট নিতে চাই তাহলে কি করব? কাজটি করা খুবই সহজ input () ব্যবহার করে।

আমরা যদি নিচের মতো লেখি-

my_input= input ()

তাহলে my_input ভ্যারিয়েবলটি আমাদের থেকে একটি ইনপুট গ্রহণ করবে। তবে, input () প্রোগ্রামের ভিতরে ইনপুট হিসেবে কোনো সংখ্যা, অক্ষর ইত্যাদি যেটাই গ্রহণ করুক না কেন, সেটিকে str ডেটাটাইপে গ্রহণ করবে।

চল একটি কাজ করি, একটি ভ্যারিয়েবল ইনপুট নিয়ে সেটি প্রিন্ট করি। এমন একটি প্রোগ্রাম লেখা খুব সহজ। নিচের মতো করে একটি প্রোগ্রাম লিখে রান করি–

```
my_input = input()
print(my_input)
print(type(my_input))
```

এই প্রোগ্রামের আউটপুট তাহলে কি হবে? তুমি যা ইনপুট দিবে সেটিই কিন্তু আউটপুট হিসেবে প্রিন্ট হবে। কিন্তু খেয়াল করে দেখ, তুমি কোনো পূর্ণসংখ্যা বা ভগ্নাংশ ইনপুট দিলেও সেটির ডেটাটাইপ হিসেবে str প্রিন্ট হচ্ছে। তার মানে, তুমি যে তথ্যই জমা দাও, input() তথ্যটিকে একটি স্ট্রিং হিসাবে গ্রহণ করবে। কিন্তু তুমি যদি চাও ইনপুটটি যেন স্ট্রিং হিসেবে জমা না হয়ে ইন্টিজার বা ফ্লোট ডেটা হিসেবে জমা হয় তাহলে তোমাকে তথ্যটি ওই নির্দিষ্ট ডেটাটাইপে রূপান্তর করে নিতে হবে। একে বলা হয় টাইপ কাস্টিং (Type Casting) করা।

আমাদের চারটি প্রধান ডেটাটাইপের মধ্যে int, float, str ও bool এ রূপান্তর করা সহজ।

ডেটাটাইপ	ওই ডেটাটাইপে রূপান্তর করতে লিখব
int	int()
float	float()
str	str()
bool	bool()

আমরা যখন কোনো তথ্য ইনপুট নিচ্ছি, input() ফাংশনকে সরাসরি int ডেটাটাইপে রূপান্তর করা যাবে নিচের মতো প্রোগ্রাম করে-

```
my_input = int(input())
print(my_input)
print(type(my_input))
```

প্রোগ্রামটি রান করার পর খেয়াল করে দেখো int(input()) লেখার কারণে my_input ভ্যারিয়েবলটি int ডেটা টাইপে রূপান্তরিত হচ্ছে।

তুমি কি একইভাবে my_input ভ্যারিয়েবলকে float ডেটা টাইপে রূপান্তর করার একটি প্রোগ্রাম লিখতে পারবে? নিচের ঘরে এমন একটি প্রোগ্রাম লিখে ফেল–

আবার, আমরা চাইলে একটি তথ্য ইনপুট নেবার সময় নির্দিষ্ট কমান্ড বা নির্দেশনা দিয়ে দিতে পারব। সেজন্য input() এর ভিতরে '' দিয়ে সেই কমান্ড লিখে দিতে পারি।

যেমন, আমরা যদি লেখি-

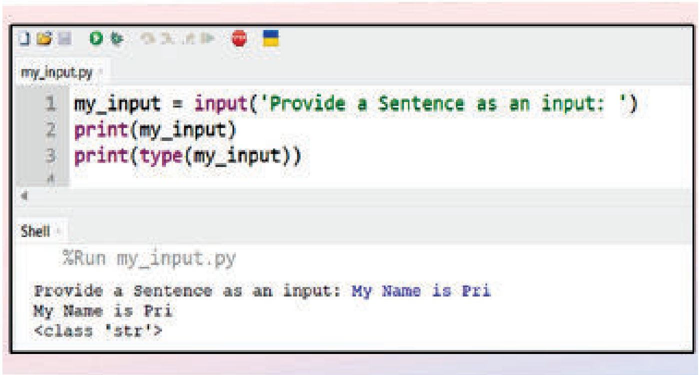
```
my_input = input('Provide a Sentence as an input:')
print(my_input)
print(type(my_input))
```

তাহলে প্রোগ্রামটি রান করার পর প্রথমে আমাদের কাছে একটি ইনপুট কমান্ড প্রদর্শন করবে-

Provide a Sentence as an input:

তারপর আমরা আমাদের ইনপুট দিলে সেই ইনপুট প্রিন্ট করবে এবং ডেটা টাইপ হিসেবে str দেখাবে।

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪



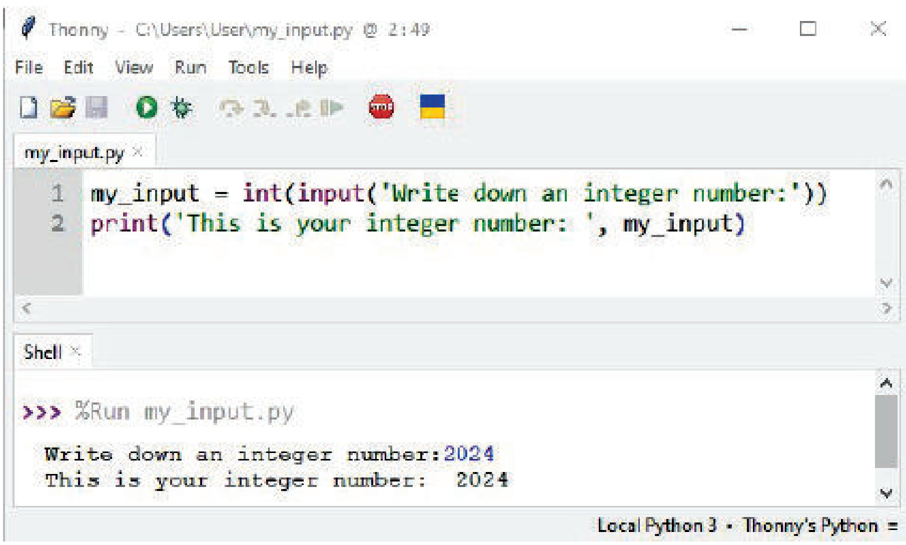
চিত্র- ৪.১১

আবার আমরা যদি চাই, আমাদের ইনপুট নেওয়া তথ্য প্রিন্ট করার আগে ও পরে আরও শব্দ বা বাক্য প্রিন্ট করতে পারি। এজন্য যে শব্দ বা বাক্য প্রিন্ট করতে চাই, সেটি print() এর মধ্যে " এর ভিতরে লিখব ও তারপর , (কমা) চিহ্ন দিয়ে আমাদের ভ্যারিয়েবল লিখে দিব।

যেমন, আমরা যদি নিচের প্রোগ্রামটি লেখি,

```
my_input = int(input('Write down an integer number:'))
print('This is your integer number: ', my_input)
```

তাহলে নিচের মতো আউটপুট দেখতে পাব-



চিত্র- ৪.১২

এখানে খেয়াল করে দেখো, print() এর মধ্যে যখন আমরা টেক্সট প্রিন্ট করছি, তখন সেটি ' ' বা একক উদ্ধৃতির ভিতরে লিখেছি। আর যখন আমরা একটি ভ্যারিয়েবল প্রিন্ট করেছি, সেটিকে কোন ' ' বা একক উদ্ধৃতির মধ্যে না রেখে সরাসরি ভ্যারিয়েবলটির নাম লিখেছি।

এবারে, নিচের প্রোগ্রামটি লেখার চেষ্টা করি-

সমস্যা - এমন একটি প্রোগ্রাম ডিজাইন কর, যা প্রথমে একটি ভ্যারিয়েবলকে পূর্ণসংখ্যা হিসেবে ইনপুট গ্রহণ করবে। এরপর আরেকটি ভ্যারিয়েবলকে দশমিক যুক্ত সংখ্যা ইনপুট হিসেবে গ্রহণ করবে। এরপর সংখ্যা দুটি প্রিন্ট করবে এবং তাদের ডাটাটাইপ প্রিন্ট করবে। হিন্ট- ইনপুট দুটিকে অবশ্যই যথাক্রমে int ও float হিসেবে টাইপ কাস্টিং করে নিতে হবে।
সমাধান-

সেশন-৫: দুটি সংখ্যার ইনপুট নিয়ে করি যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ এবং মডুলাস

আগের সেশনে আমরা ইনপুট নেওয়া শিখেছি input() ফাংশন ব্যবহার করে। আমরা চাইলে দুটি সংখ্যা ইনপুট নিয়ে তাদের মধ্যে গাণিতিক অপারেশন (Arithmetic Operation) করতে পারি।

এক্ষেত্রে নিচের অপারেটরগুলো ব্যবহার করতে পারি আমরা সহজেই-

অপারেটর	কাজ
+	এটি যোগ (Addition) অপারেটর। এই অপারেটর ব্যবহার করে অপারেটরটির দুপাশে থাকা দুটি ভ্যারিয়েবলের যোগফল বের করা যাবে।
-	এটি বিয়োগ (Subtraction) অপারেটর। এই অপারেটর ব্যবহার করে অপারেটরটির দুপাশে থাকা দুটি ভ্যারিয়েবলের বিয়োগফল বের করা যাবে।
*	এটি গুণ (Multiplication) অপারেটর। এই অপারেটর ব্যবহার করে অপারেটরটির দুপাশে থাকা দুটি ভ্যারিয়েবলের গুণফল বের করা যাবে।
/	এটি ভাগ (Division) অপারেটর। এই অপারেটর ব্যবহার করে অপারেটরটির বামপাশে থাকা ভ্যারিয়েবলকে ডানপাশে থাকা ভ্যারিয়েবল দিয়ে ভাগ করে ভাগফল বের করা যাবে।
%	এটি মডুলো (modulo) অপারেটর। এই অপারেটর ব্যবহার করে অপারেটরটির বামপাশে থাকা ভ্যারিয়েবলকে ডানপাশে থাকা ভ্যারিয়েবল দিয়ে ভাগ করে ভাগশেষ বের করা যাবে।

আমরা যদি দুটি সংখ্যা ইনপুট নিয়ে তাদের যোগফল প্রিন্ট করতে চাই, আমাদের জন্য সহজ হবে প্রথমে সুডো কোড তৈরি করে , তারপর সুডো কোডের ধাপগুলো অনুসরণ করে একটি প্রোগ্রাম ডিজাইন করি। আমাদের দুটি সংখ্যা ইনপুট নিয়ে যোগফল বের করার সুডো কোড নিচের মতো হবে-

```
ক = প্রথম ইনপুট নেই
খ = দ্বিতীয় ইনপুট নেই
গ = ক+খ
গ সংখ্যাটি প্রিন্ট করি
```

আমরা এর আগে একটি পূর্ণসংখ্যা কীভাবে ইনপুট নিতে হয় সেটি দেখেছি। কোনো ভ্যারিয়েবল প্রিন্ট কীভাবে করতে হয় সেটিও দেখেছি। চল, এখন দেখি কীভাবে আমরা প্রোগ্রাম ডিজাইন করে দুটি পূর্ণসংখ্যা ইনপুট নিয়ে তাদের যোগফল প্রিন্ট করতে পারি–

```
num1 = int(input('Enter the firstinteger:'))
num2 = int(input('Enter the second integer:'))
result = num1 + num2
print('The sum of', num1, 'and', num2,'is', result)
```

তুমি কি প্রোগ্রামের লাইনগুলো বুঝতে পারছ?

num1 = int('input('Enter the first integer:'))

এই লাইনে আমরা একটি ইনপুট নিয়েছি input() ব্যবহার করে। এসময় ইনপুটের মধ্যে আমরা কমান্ড দিয়ে দিয়েছি যে আমরা একটি ইন্টিজার বা পূর্ণ সংখ্যাকে ইনপুট হিসাবে চাচ্ছি। ইনপুট তো সবকিছু স্ট্রিং হিসাবে ইনপুট নেয়, তাই না? একারণে ইনপুটকে টাইপ কাস্টিং করে পূর্ণসংখ্যায় রূপান্তর করতে int() ব্যবহার করেছি। এরপর এই পূর্ণসংখ্যা ইনপুট পেলে সেটি জমা করেছি num1 ভ্যারিয়েবলের ভিতরে।

একইভাবে পরের লাইনে লিখেছি

num2 = int(input('Enter the second integer:'))

এই লাইনে একইভাবে num2 ভ্যারিয়েবলে দ্বিতীয় পূর্ণসংখ্যাটি ইনপুট নিয়েছি।

এরপর আমাদের সংখ্যা দুটি যোগ করে আরেকটি ভ্যারিয়েবল result এর মধ্যে আমরা জমা রাখব। এজন্য আমরা পরের লাইনে লিখেছি-

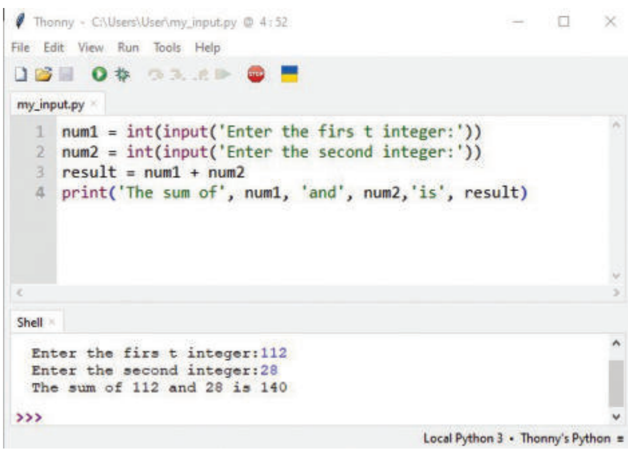
result = num1 + num2

সবশেষে আমরা সংখ্যা দুটির যোগফল প্রিন্ট করেছি এভাবে-

print('The sum of', num1, 'and', num2,'is', result)

কত সহজ ও মজার না যোগ করার এই প্রোগ্রামটি?

উপরের প্রোগ্রামটি রান করলে তুমি দুটি সংখ্যা ইনপুট দিতে পারবে পছন্দমতো এবং তারপর সংখ্যা দুটির যোগফল বের করতে পারবে। নিচের ছবিতে আমরা এমন দুটি সংখ্যা ইনপুট দিয়ে যোগফল বের করার উদাহরণ দেখতে পাচ্ছি-



চিত্র- ৪.১৩

তুমি কি একইভাবে গুণ করার একটি প্রোগ্রাম ডিজাইন করতে পারবে?

প্রথমে নিচের ছকে দুটি সংখ্যা ইনপুট নিয়ে তাদের গুণফল প্রিন্ট করার একটি সুডো কোড লিখে ফেলো–

এবারে তোমার তৈরি করা সুডো কোড অনুসরণ করে একটি প্রোগ্রাম ডিজাইন কর নিচের ছকে এবং সেটিকে রান করে দেখ।

আমরা এভাবে দুটি সংখ্যা ইনপুট নিয়ে তাদের যোগফল, বিয়োগফল, গুণফল, ভাগফল এবং ভাগশেষ বের করতে পারব খুব সহজেই একটি প্রোগ্রাম ডিজাইন করে।

সেশন ৬ - পাইথনে শর্ত ব্যবহার

গত সেশনগুলো থেকে আমরা পাইথন প্রোগ্রামের প্রাথমিক ধারণা পেয়েছি এবং ভ্যারিয়েবল সম্পর্কে জেনেছি। এবার আমরা পাইথন প্রোগ্রামে কীভাবে বিভিন্ন শর্ত ব্যবহার করা যায় সেই সম্পর্কে জানবো। এই অভিজ্ঞতার

শেষে গিয়ে আমরা যে বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করব তার প্রস্তুতি হিসেবেই কিন্তু আমরা পাইথন প্রোগ্রামিং এর এইসব কাজগুলো শিখছি। তাহলে চল আজকের সেশনটি শুরু করি।

অনেক সময় বাস্তব জীবনে এমন কিছু ঘটনা ঘটে যেখানে ফলাফল কোনো শর্তের উপর নির্ভরশীল।

ধরি আমাদের বিদ্যালয়ে একটি ক্রীড়া প্রতিযোগিতা অনুষ্ঠিত হচ্ছে। ১০০ মিটার দৌড়ে সবার আগে যে আসবে সে হবে প্রথম। এরপর যে আসবে সে হবে দ্বিতীয়। তারপর আসলে হবে তৃতীয়। আর এরপর যারা আসবে তাদের অনুপ্রেরণা দেওয়া হবে পরের বার আরও ভালো করার জন্য। তাহলে এখানে কিন্তু শর্তের উপস্থিতি আছে। শর্ত অনুযায়ী সবাই কিন্তু প্রথম হতে পারবে না বা সেরা তিনে আসতে পারবে না।

এখানে বিদ্যমান শর্তকে নিচের মত লেখা যায় -

যদি সবার আগে দৌড় শেষ করি : তাহলে প্রথম হতে পারব

অথবা যদি এরপরে দৌড় শেষ করি : তাহলে দ্বিতীয় হতে পারব

অথবা যদি তারপরে দৌড় শেষ করি : তাহলে তৃতীয় হতে পারব

অন্যথায় : পরের বার আরও ভালো করে চেষ্টা করব

চিত্র- ৪.১৪

এই যে আমরা লিখলাম - যদি, এটাকে প্রোগ্রামিং করার সময় লেখা হয় ইংরেজিতে if ।

প্রোগ্রামে আমরা if লিখে কোনো শর্ত দিলে প্রোগ্রাম যাচাই করবে সেই শর্ত পূরণ হয়েছে কি না। যদি শর্ত পূরণ হয়, তাহলে if এর অধীনে লেখা কাজগুলো সম্পন্ন করবে।

যেমন, আমরা যদি এমন একটি প্রোগ্রাম লেখি -

```
if my_variable == 5:
    print('Value is five')
```

এর অর্থ হল, if দিয়ে আমরা একটি শর্ত দিয়েছি যে my_variable এর মান 5 এর সমান হতে হবে। শুধুমাত্র

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

তাহলেই if এর শর্ত পূরণ হবে। আর শর্ত পূরণ হলে তখন প্রিন্ট করে আমরা জানিয়ে দিব Value is five

এখানে একটি বিষয় খেয়াল রাখতে হবে, আমরা যখন কোনো ভ্যারিয়েবলের মধ্যে কোনো তথ্য জমা রাখতে চাই, তখন আমরা এভাবে লিখি-

my_variable = 5

কারণ = হল একটি এসাইনমেন্ট অপারেটর, যা একটি মানকে এসাইন করে বা ভ্যারিয়েবলে জমা রাখে।

অপরদিকে আমরা যখন কন্ডিশনের শর্ত পূরণ হয়েছে কি না যাচাই করব, তখন একটি = চিহ্ন দিলে শর্ত যাচাই করা যাবে না। তখন দিতে হবে == চিহ্ন। == চিহ্ন এর মানে হল এই চিহ্নের বামপাশে ও ডানপাশে থাকা মান সমান কি না সেটি যাচাই করা হচ্ছে।

তার মানে আমরা যখন লিখেছি my_variable == 5 তখন যাচাই করা হচ্ছে my_variable এর মান 5 এর সমান কি না। my_variable এর মান 5 এর সমান হলেই শুধুমাত্র if এর শর্ত পূরণ হবে ও তখন : চিহ্নের পরে লেখা নির্দেশ মেনে কাজ করবে।

আবার if এর শর্ত যদি পূরণ না হয়, তখন আরও ভিন্ন কোনো শর্ত আছে কি না সেটি খুঁজতে থাকবে। এজন্য আমরা আরও ভিন্ন শর্ত দেবার জন্য লিখব elif

আমরা চাইলে একাধিক elif এর শর্ত দিতে পারি।

যেমন নিচের প্রোগ্রামটি দেখি -

```
my_variable = 3
if my_variable == 5:
    print('Value is five')
elif my_variable == 4:
    print('Value is four')
elif my_variable == 3:
    print('Value is three')
```

এখানে সবার আগে if এর শর্ত যাচাই হবে যে my_variable এর মান 5 কি না। যদি মান মিলে যায় তাহলে if এর কাজ সম্পন্ন করবে, কিন্তু পরের শর্তগুলো আর যাচাই করবে না।

আর যদি if এর শর্ত পূরণ না হয়, তাহলে পরের elif এ চলে যাবে এবং যাচাই করবে my_variable এর মান 4 কি না। যদি শর্ত এবার পূরণ হয়ে যায় তাহলে পরের elif আর যাচাই করবে না। কিন্তু এবারও যদি elif এর শর্ত পূরণ না হয় তাহলে পরের elif এর কাছে চলে যাবে। এভাবে শর্ত যাচাই চলতে থাকবে শর্ত পূরণ না হওয়া পর্যন্ত অথবা সব শর্ত যাচাই শেষ না হওয়া পর্যন্ত। তবে খেয়াল করে দেখ, if my_variable == 5: লেখার পর পরের লাইনে আমরা if এর ঠিক নিচ বরাবর থেকে আবার পরের অংশ লেখা শুরু করি নি। আমরা কিছুটা ফাঁকা রেখেছি। আসলে এখানে চারটি স্পেস সমপরিমাণ ফাঁকা রেখে তারপর কোড লেখা হয়েছে। এটাকে বলা হয় ইনডেনটেশন (Indentation)। এটা পাইথনে খুব গুরুত্বপূর্ণ। যদি আমরা যথাযথ ইনডেনটেশন না দেই,

তাহলে পাইথনের কোড রান হবে না, আমরা এরর দেখতে পাব। যখনই if এর অধীনে কোনো লাইন আমরা লেখব, সেগুলো অবশ্যই চারটি ফাঁকা স্পেস রেখে কাজ করবে। এজন্য আমরা লিখেছিলাম

```
if my_variable == 5:
    print('Value is five')
```

এটা না লিখে যদি লিখতাম -

```
if my_variable == 5:
print('Value is five')
```

তাহলে সেটা ভুল হত ও কোড কাজ করত না।

আবার একইভাবে elif এর সময়েও ইনডেনটেশন অনুসরণ করতে হয়। তাই আমরা লিখেছিলাম-

```
elif my_variable == 4:
    print('Value is four')
```

আবার একটি প্রোগ্রামে কোনো শর্তই যদি পূরণ না হয় তাহলে কি করব? সেজন্য আমরা চাইলে একটি else রাখতে পারি। কোনো শর্তই পূরণ না হলে সেক্ষেত্রে else এর মধ্যে বলা কাজটি সম্পন্ন করবে।

যেমন, আমরা যদি নিচের প্রোগ্রাম লেখি -

```
my_variable = 2
if my_variable == 5:
    print('Value is five')
elif my_variable == 4:
    print('Value is four')
elif my_variable == 3:
    print('Value is three')
else:
    print('No condition was true')
```

খেয়াল করে দেখি, else: লেখার পরেও আমাদের ইনডেনটেশন অনুসরণ করতে হয়েছে।

Thonny সফটওয়্যার আমরা পাইথন প্রোগ্রাম লিখলে নিজে নিজেই প্রয়োজনমত ইনডেনটেশন নিয়ে নিবে, আমাদের খুব একটা ভাবতে হবে না। কিন্তু কাগজে বা বইয়ে প্রোগ্রাম লেখার সময় অবশ্যই আমরা নিজেরা খেয়াল করে প্রয়োজন অনুসারে ইনডেনটেশন দিব।

চল এবার দেখি এমন একটি প্রোগ্রামের বিভিন্ন ধাপে কীভাবে আমরা শর্ত যাচাই করে আউটপুট বের করতে

পারি। এজন্য এই প্রোগ্রামের জন্য নিচের ছক পূরণ করি -

my_variable এর আসল মান কত?
প্রথম শর্ত যাচাই - my_variable এর মান কি 5? উত্তর হ্যাঁ হলে প্রিন্ট করব - Value is five এরপর থেমে যাই উত্তর না হলে পরের ধাপে চলে যাই
দ্বিতীয় শর্ত যাচাই - my_variable এর মান কি 4? উত্তর হ্যাঁ হলে প্রিন্ট করব - Value is four এরপর থেমে যাই উত্তর না হলে পরের ধাপে চলে যাই
তৃতীয় শর্ত যাচাই - my_variable এর মান কি 3? উত্তর হ্যাঁ হলে প্রিন্ট করব - Value is three এরপর থেমে যাই উত্তর না হলে পরের ধাপে চলে যাই
যদি কোনো শর্তই পূরণ না হয়, তাহলে else এর ভিতর থাকা কাজ করব। তাই প্রিন্ট করি - No condition was true
আমাদের চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত -

এভাবে আমরা if, elif, else ব্যবহার করে বাস্তব জীবনের বিভিন্ন সমস্যা সমাধান করতে পারব।

এবারে পরের প্রোগ্রামগুলো দেখি ও ছকে প্রোগ্রামগুলোর আউটপুট লিখে ফেলি -

প্রোগ্রাম ১

```
running_time = 40
if running_time >= 60:
    print('Great! Have a healthy routine like this everyday')
elif running_time >= 40:
    print('Good job! Keep running everyday')
else:
    print('You need to run more everyday!')
```

আউটপুট:

প্রোগ্রাম ২

```
today_temperature = 15
if today_temperature >= 30:
    print('It is very hot today!')
elif today_temperature >= 20:
    print('Temperature is tolerable today')
else:
    print('It is very cold today!')
```

আউটপুট:

সেশন-৭: চল বানাই একটি ক্যালকুলেটর প্রোগ্রাম

৫ম সেশনে আমরা দেখেছি দুটি সংখ্যা ইনপুট নিয়ে কীভাবে তাদের যোগফল, বিয়োগফল ইত্যাদি বের করতে পারি।

কিন্তু এই কাজটি আমরা ভিন্ন ভিন্ন প্রোগ্রামে করেছি। অর্থাৎ যোগফল বের করার জন্য ভিন্ন প্রোগ্রাম, বিয়োগফল বের করার জন্য ভিন্ন প্রোগ্রাম এভাবে আমরা চিন্তা করেছি। কিন্তু ক্যালকুলেটরের কথা ভাবি।

চিত্র- ৪.১৫

কখনও কি আমরা দেখেছি একটা ক্যালকুলেটর আছে যা শুধুমাত্র যোগফল বের করতে পারে, কিন্তু কোনো বিয়োগফল বা গুণফল বের করতে পারে না? এভাবে ব্যবহার করতে গেলে তো আমাদের অনেকগুলো ক্যালকুলেটর লাগত!!! এটা তো কোনো ভালো সমাধান নয়। যদি একটা ক্যালকুলেটর বা ডিভাইসে আমরা যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ ইত্যাদি সবরকম হিসাবনিকাশ করতে পারি সেটা উত্তম তাই না?

একইভাবে এই কাজগুলো করার জন্য অনেকগুলো ভিন্ন প্রোগ্রাম থাকার চেয়ে একটি প্রোগ্রাম যদি থাকে, যেখানে আমরা সবগুলো কাজ একসাথে করতে পারি, সেটা বেশি ভালো হবে।

কাজেই আমরা এখন এমন একটি প্রোগ্রাম ডিজাইন করার চিন্তা করব, যেখানে একটি প্রোগ্রামেই এই সবগুলো কাজ করতে পারি।

আমরা যদি একটু খেয়াল করে দেখি ৫ম সেশনের প্রোগ্রাম কীভাবে করছিলাম?

আমরা প্রথমে দুটি সংখ্যা ইনপুট নিচ্ছিলাম। আমরা জানতাম সংখ্যাগুলো যোগ বা বিয়োগ বা গুণ কোনো কাজটি করতে চাই। তাই এরপর আমরা অন্য একটি ভ্যারিয়েবলে সেই হিসাবনিকাশ করছিলাম ও সবশেষে আমাদের হিসাবনিকাশের ফলাফল প্রিন্ট করছিলাম।

কিন্তু আমরা যখন একই প্রোগ্রামে যোগ, বিয়োগ ইত্যাদি অনেকগুলো কাজ করার ব্যবস্থা রাখব, আমাদের আরও একটি ইনপুট নিতে হবে, যে ইনপুটে জানাব এই মুহূর্তে কি যোগ করতে চাচ্ছি, নাকি বিয়োগ, নাকি গুণ নাকি ভাগ ইত্যাদি।

এই কাজটা করার জন্য নিচের মতো কোড লিখতে পারব -

op = input('Enter the arithmetic operator [+,-,*,/,%] : ')

এই লাইনে আমরা একটি ভ্যারিয়েবল নিয়েছি op

op ভ্যারিয়েবলের মধ্যে আমরা ইনপুট নিয়েছি যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ ও মডুলাসের মধ্যে কোন কাজটি করতে চাই।

আমাদের কাছে যেহেতু বেশ কিছু অপশন আছে হিসাবনিকাশ করার জন্য, তাই প্রোগ্রামে একটি শর্ত (Condition) দিতে হবে। আমরা তো ইতোমধ্যে ৬ষ্ঠ সেশনে দেখেছি if, elif, else এর মাধ্যমে কীভাবে শর্ত যাচাই করতে হয় বিভিন্ন ধাপে।

চল একটি কাজ করি। এমন একটি সুডো কোড তৈরি করি, যেখানে আমরা প্রথমে ইনপুট হিসেবে দুটি সংখ্যা গ্রহণ করব ও একটি চিহ্ন ইনপুট নিব (যা দিয়ে বুঝতে পারব এখন যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ ও মডুলাসের মধ্যে কোনো কাজটি করতে চাচ্ছি)। তারপর শর্ত যাচাই করে সেই অনুযায়ী ফলাফল বের করব ও সবশেষে ফলাফল প্রিন্ট করব -

নিচের ছকে এমন একটি সুডোকোড লিখে ফেলি

ক = প্রথম সংখ্যা ইনপুট

তোমার সুডো কোডে নিশ্চয়ই শর্ত যাচাইয়ের ব্যবস্থা রেখেছ তাই না। প্রোগ্রাম ডিজাইনের সময় আমাদের অবশ্যই নিচের মতো শর্ত যাচাই করতে হবে -

```
if op == '+':
   result = num1 + num2
elif op == '-':
   result = num1 - num2
elif op == '*':
   result = num1 * num2
elif op == '/':
   result = num1 / num2
elif op == '%':
   result = num1 % num2
else : print('Operator is not correct. Result can not be printed.')
```

প্রতিবারে এখানে যাচাই করা হচ্ছে op এর মান কোনো চিহ্নের সমান।

```
if op == '+':
result = num1 + num2
```

অর্থাৎ প্রথমে যাচাই করা হবে op এরমধ্যে আমরা + ইনপুট দিয়েছি কি না। যদি শর্ত পূরণ হয়, তাহলে আমরা result ভ্যারিয়েবলের মধ্যে দুটি সংখ্যার যোগফল বের করব। আর যদি শর্ত পূরণ না হয়, পরের শর্তে চলে যাব। এভাবে আমাদের পুরো প্রোগ্রামটি রান হবে। আর যদি কোনো শর্তই পূরণ না হয়, তার মানে হচ্ছে আমরা সঠিক চিহ্ন ইনপুট দিতে পারিনি । তখন else এর ভিতর থাকা লাইনটি প্রিন্ট হবে।

এবারে আমরা যদি পুরো প্রোগ্রামটি লেখি, তাহলে সেটি নিচের অনুরূপ হবে-

```
num1 = int(input('Enter the first integer: '))
num2 = int(input('Enter the second integer: '))
op = input('Enter the arithmetic operator [+,-,*,/,%] : ')
if op == '+':
    result = num1 + num2
elif op == '-':
    result = num1 - num2
elif op == '*':
    result = num1 * num2
elif op == '/':
    result = num1 / num2
elif op == '%':
    result = num1 % num2
else : print('Operator is incorrect. Program will crash now.')
print(num1, op, num2, '=', result)
```

খেয়াল করে দেখ তো তোমার সুডো কোডের সাথে এই প্রোগ্রামের কী কী মিল ও অমিল আছে?

তোমার সুডো কোডের সাথে এই প্রোগ্রামের একটি তুলনা নিচের ঘরে লিখে ফেলো -

উপরের প্রোগ্রাম রান করে একেকবার একেক ইনপুট দিলে কীরকম আউটপুট পাওয়া যায় সেটা কি বুঝতে পারছ? এরকম যাচাই করে নিচের ছকটি পূরণ করি -

num1 = 12 num2 = 8 op = *
প্রথম শর্ত যাচাই - op এর মান কি + ? উত্তর হ্যাঁ হলে ইনপুট দেওয়া দুটি সংখ্যার যোগফল বের করি এরপর ফলাফল প্রিন্ট করি উত্তর না হলে পরের ধাপে চলে যাই
দ্বিতীয় শর্ত যাচাই - op এর মান কি - ? উত্তর হ্যাঁ হলে ইনপুট দেওয়া দুটি সংখ্যার বিয়োগফল বের করি এরপর ফলাফল প্রিন্ট করি উত্তর না হলে পরের ধাপে চলে যাই
তৃতীয় শর্ত যাচাই - op এর মান কি ? উত্তর হ্যাঁ হলে ইনপুট দেওয়া দুটি সংখ্যার গুণফল বের করি এরপর ফলাফল প্রিন্ট করি উত্তর না হলে পরের ধাপে চলে যাই

চতুর্থ শর্ত যাচাই - op এর মান কি / ? উত্তর হ্যাঁ হলে ইনপুট দেওয়া দুটি সংখ্যার ভাগফল বের করি এরপর ফলাফল প্রিন্ট করি উত্তর না হলে পরের ধাপে চলে যাই
পঞ্চম শর্ত যাচাই - op এর মান কি % ? উত্তর হ্যাঁ হলে ইনপুট দেওয়া দুটি সংখ্যার মডুলাস (ভাগশেষ) বের করি এরপর ফলাফল প্রিন্ট করি উত্তর না হলে পরের ধাপে চলে যাই
যদি কোন শর্তই পূরণ না হয়, তাহলে else এর ভিতর থাকা কাজ করব। তাই প্রিন্ট করি - Operator is incorrect. Program will crash now. এরপর আমাদের প্রোগ্রাম ক্র্যাশ করবে।
আমাদের চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত -

এখানে একটি বিষয় উল্লেখ্য, সঠিক ইনপুট দেওয়া কিন্তু খুব জরুরি যথাযথ আউটপুট পাবার জন্য। আমরা যদি ভুল ইনপুট দেই op ভ্যারিয়েবলে, তাহলে আমাদের প্রোগ্রাম ক্র্যাশ করবে ও নিচের মতো একটি তথ্য স্ক্রিনে দেখতে পাব-

```
Shell
>>> %Run 'mini calculator.py'
 Enter the first integer: 12
 Enter the second integer: 8
 Enter the arithmetic operator [+,-,*,/,%] : ^
 Operator is incorrect. Program will crash now.
 Traceback (most recent call last):
   File "C:\Users\misha\Downloads\mini calculator.py", line 15, in <module>
     print(num1, op, num2, '=', result)
 NameError: name 'result' is not defined
```

চিত্র- ৪.১৬

এটা হচ্ছে আমাদের প্রোগ্রামে ত্রুটি হবার ঝুঁকি। প্রোগ্রাম ডিজাইনে অথবা ইনপুট প্রদানের সময় ভুল করলে এরকম বিভিন্ন সমস্যার সৃষ্টি হতে পারে।

এই প্রোগ্রাম তৈরির সময় আর কোনো ত্রুটি হবার ঝুঁকি কি আছে?

এমন কোনো ঝুঁকি খুঁজে পেলে সেটি নিচের ছকে লিখে ফেলি -

আমাদের আশেপাশে অনেক বাস্তব সমস্যা আছে যা কোনো শর্তের উপর নির্ভর করে ফলাফল বা সমাধান পাওয়া যায়। যেমন ধরো তুমি একটি বাগান তৈরি করছ। যদি মাটিতে পর্যাপ্ত পানি থাকে, তুমি গাছে পানি দিবে না। কিন্তু যদি মাটি শুষ্ক থাকে, তুমি গাছে পানি দিবে। অর্থাৎ মাটি শুষ্ক বা পানিতে পূর্ণ থাকার উপর গাছে পানি দেওয়া নির্ভরশীল।

আমরা এটাকে সুডো কোড হিসেবেও লিখতে পারি।

ক = মাটিতে পানির পরিমাণ

যদি ক = অল্প পানি :

        গাছে পানি দিব

অথবা যদি ক = বেশি পানি :

        গাছে পানি দিব না

সেশন ৮ - বারবার একই কাজ করতে লুপ ব্যবহার করি

গত কয়েকটি সেশনে আমরা পাইথন প্রোগ্রামের অনেক কিছু শিখেছি। পাইথনে কিভাবে প্রোগ্রাম লিখতে হয় তা শিখেছি, ভ্যারিয়েবল কী এবং কীভাবে ব্যবহার করতে হয় তা জেনেছি, এবং শর্ত প্রয়োগ করে প্রোগ্রাম লেখা শিখেছি। এই সেশনে আমরা প্রোগ্রামিং এর আরেকটি নতুন বিষয় সম্পর্কে শিখবো যেটি হল লুপ। আমরা তো সারাদিনে কতরকম কাজ করি। আমাদের জীবনে কি এমন কোনো কাজ আছে যেটা আমাদের বারবার করতে হয়? অনেক সময় একই কাজ বারবার করতে গেলে আমাদের একঘেয়েমিও চলে আসে। কিন্তু কিছু কাজ তবু আমাদের অনবরত করতে হয়।

চিত্র- ৪.১৭

যেমন- প্রতিদিন আমাদের দাঁত মাজতে হয়, স্কুলে যেতে হয়, তিনবার করে খাবার খেতে হয়, ঘুমাতে হয় আরও কত কী। এবার তাহলে এসো নিচের ছকে আমাদের প্রতিদিন করতে হয়, অর্থাৎ নিয়মিত আমাদের জীবনে পুনরাবৃত্তি ঘটে এমন কিছু কাজের তালিকা লিখে ফেলি -

আমার জীবনে বারবার ঘটে এমন কাজ
১। দাঁত মাজা

একই কাজ যখন আমরা বারবার করি আমাদের কি প্রতিবার কাজটি করা শিখে নিতে হয়? এমন কিন্তু না। আমরা একবার যদি একটি কাজ করা শিখে যাই, সেই শিক্ষা কাজে লাগিয়েই বারবার ওই একই কাজ করতে পারি, তাই না? যন্ত্রকে প্রোগ্রাম করার ব্যাপারটাও কিন্তু একইরকম। আমাদের যদি একটি প্রোগ্রামের মধ্যে একই রকমের কাজ পর পর 50 বার করতে হয়, তাহলে 50 বার সেই লাইনটি পরপর কোডে লেখার দরকার নেই। একবার লিখে সেই লাইনটিকেই নির্দিষ্ট শর্ত মেনে বারবার রান করা সম্ভব।

ধরি আমাদেরকে বলা হল 1 থেকে 5 পর্যন্ত প্রতিটি পূর্ণসংখ্যা প্রিন্ট করতে। আমরা চাইলে নিচের কোডটি লিখে ফেলতে পারি।

```
print(1)
print(2)
print(3)
print(4)
print(5)
```

কিন্তু আমাদের যদি এভাবে করে 1 থেকে 1000 পর্যন্ত লিখতে বলা হয়? প্রতিবার একটি করে সংখ্যা প্রিন্ট করার জন্য কিন্তু আমাদেরকে 1000 লাইন লিখতে হবে! অথচ আমরা কিন্তু প্রতিবার শুধু একটি করে সংখ্যা প্রিন্ট করছি। তাহলে 1000 বার আমরা কিন্তু একই রকমের কাজ করে যাচ্ছি। অর্থাৎ এখানে একই রকমের কাজ পুনরাবৃত্তি হচ্ছে। যখন একই রকমের কাজ বারবার করতে হয় সেটি কে প্রোগ্রামিং এ সহজেই নির্দিষ্ট শর্ত মেনে ডিজাইন করা যায় লুপ (Loop) ব্যবহার করে। লুপ মানে হচ্ছে বারবার ঘটা।

পাইথনে দুই রকমের লুপ বেশি প্রচলিত -

while loop (হোয়াইল লুপ)

for loop (ফর লুপ)

এই শিখন অভিজ্ঞতায় আমরা হোয়াইল লুপ সম্পর্কে জানব এবং পরের শ্রেণিতে ফর লুপ সম্পর্কে জানতে পারব। হোয়াইল লুপে মূলত দুইটি অংশ রয়েছে-

ক) শর্ত বা কন্ডিশন - যদি একটি নির্দিষ্ট শর্ত পূরণ হয় তাহলে লুপের ভিতরে প্রবেশ করব। যদি শর্ত পূরণ না হয়, তাহলে লুপকে বাদ দিয়ে প্রোগ্রামের পরের অংশে চলে যাব।

খ) টাস্ক - শর্ত পূরণ হলে লুপের ভিতর আমরা যা যা করব সেটি হল আমাদের টাস্ক।

আমরা এর আগে if নিয়ে কাজ করেছি পাইথনে। if এর মধ্যেও একটি নির্দিষ্ট শর্ত পূরণ হলে আমরা নির্দিষ্ট কাজ করতে পারতাম। যদি শর্ত পূরণ না হত, if এর ভিতরের কাজটি হত না। তবে if এর শর্ত পূরণ হলে একবার মাত্র কাজটি সম্পন্ন হত। হোয়াইল লুপের প্রদত্ত শর্ত পূরণ হলে একবার শুধুমাত্র কাজটি হয়ে থেমে যাবে না। বারবার আমাদের শর্তটি যাচাই হতে থাকবে। যতক্ষণ পর্যন্ত আমাদের শর্ত পূরণ হবে, অনবরত লুপটির ভিতরে বলা কাজটি হতে থাকবে। যখনই শর্ত পূরণ হবে না, লুপ থেকে আমরা প্রোগ্রামের পরের অংশে চলে যাব।

হোয়াইল লুপ কীভাবে লিখতে হয় চল ধাপগুলো দেখে নেই,

১। প্রথমে আমরা একটি ভ্যারিয়েবলের মান এসাইন করব

যেমন ধরি,

i = 1

২। এরপর আমরা while লিখে আমাদের নির্দিষ্ট শর্তটি লিখে : (কোলন চিহ্ন) দিব

ধরি, i এর মান যতক্ষণ 5 এরচেয়ে ছোট হবে ততক্ষণ আমাদের লুপ চলবে। তাহলে লিখতে পারি,

while i<5:

৩। তারপর আমরা যে নির্দিষ্ট কাজ করতে চাই সেটি লিখব। যেমন আমরা যদি চাই প্রতিবার লুপের ভিতর i এর বর্তমান মান আমরা প্রিন্ট করব, তাহলে লিখতে পারি-

print(i)

৪। সবশেষে লুপের ভিতরে যে ভ্যারিয়েবলের মানের উপর নির্ভর করে আমরা শর্ত নির্বাচন করেছি, সেই ভ্যারিয়েবলের মান পরিবর্তন করব। ভ্যারিয়েবলের মান যদি পরিবর্তন না করি, আমাদের লুপের শর্ত আজীবন পূরণ হতে থাকবে। ফলে আমাদের লুপটি অসীম সময় চলতেই থাকবে, কখনো লুপের বাইরে আমরা যেতে পারব না। তাই আমাদেরকে অবশ্যই ভ্যারিয়েবলের মান পরিবর্তন করতে হবে।

যেমন ধরি প্রতিবার আমরা ভ্যারিয়েবলের মান 1 করে বাড়াতে চাই। তাহলে লিখতে পারি-

i=i+1

তাহলে আমাদের হোয়াইল লুপের পুরো সিনট্যাক্স নিচের মত দাঁড়াবে -

```
i=1
while i<5:
    print(i)
    i=i+1
```

খেয়াল রাখতে হবে, পাইথনে লুপ লেখার সময়েও ইনডেনটেশন অনুসরণ করতে হয়। তাই আমরা while i<5: লেখার পর এই লুপের অধীনে থাকা লাইনগুলো চারঘর পরিমাণ স্পেস ফাঁকা দিয়ে লিখেছি।

এবার চল একটি কাজ করি। এই কোডের প্রতিটি ধাপে আমাদের আউটপুট কেমন হয় সেটি নিচের ছকে নিজেরা পূরণ করি-

কোডের লাইন
i=1 বর্তমানে i এর মান = 1

while i<5: বর্তমানে i এর মান = 1 শর্ত কি পূরণ হয়েছে : হ্যাঁ
print(i) i মান প্রিন্ট করলাম: 1
i=i+1 বর্তমানে i এর মান = 2
while i<5: বর্তমানে i এর মান = শর্ত কি পূরণ হয়েছে :
print(i) i মান প্রিন্ট করলাম:
i=i+1 বর্তমানে i এর মান =
while i<5: বর্তমানে i এর মান = শর্ত কি পূরণ হয়েছে :
print(i) i মান প্রিন্ট করলাম:
i=i+1 বর্তমানে i এর মান =
while i<5: বর্তমানে i এর মান = শর্ত কি পূরণ হয়েছে :
print(i) i মান প্রিন্ট করলাম:
i=i+1 বর্তমানে i এর মান =
while i<5: বর্তমানে i এর মান = শর্ত কি পূরণ হয়েছে :

যখনই শর্ত পূরণ হবে না, লুপ থেকে আমরা বের হয়ে আসব, তখন আর লুপের ভিতরের কোনো কাজ করব না।

আমরা তাহলে পুরো কোডটি থেকে কি আউটপুট পেয়েছি? নিচের ছকে লিখে ফেলি-

খেয়াল করে দেখি, আমরা i এর মান শুরু করেছিলাম 1 থেকে। প্রতিবার i এর মান 1 করে বাড়িয়েছি। আর শর্ত দিয়েছিলাম i<5 তাই 1 থেকে শুরু করে 5 এরচেয়ে ছোট সবগুলো পূর্ণ সংখ্যা প্রিন্ট করেছে আমাদের প্রোগাম।

এজন্য আউটপুট পেয়েছি

1

2

3

4

যদি আমরা শর্ত দিতাম i<11 তাহলে 11 এরচেয়ে ছোট সবগুলো পূর্ণ সংখ্যা প্রিন্ট হত।

চল এবারে নিচের প্রোগ্রামগুলোর আউটপুট আমরা বের করি-

প্রোগ্রাম	আউটপুট

i=4
while i<20:
    print(i)
    i=i+4	

i= 2024
while i>2018:
    print(i)
    i=i-1	

সেশন ৯ ও ১০- সমস্যা খুঁজে সমাধান করি

এই অভিজ্ঞতার শুরুতেই আমরা জেনেছিলাম যে এই অভিজ্ঞতার শেষে আমরা প্রোগ্রামিং দিয়ে সমস্যা সমাধান করব। সেই কাজটির জন্য নিজেদের প্রস্তুত করতে আমরা প্রথমে পাইথন প্রোগ্রামিং নিয়ে কাজ করার প্রাথমিক ধারণা নিয়েছি। আজকের সেশন এবং আগামী সেশনে আমরা নিজেরাই একটি সমস্যা নির্ধারণ করে পাইথনের মাধ্যমে তা সমাধানের চেষ্টা করব।

প্রথমেই আমরা একটি সমস্যা নির্বাচন করব; যে সমস্যা সমাধান করার জন্য ইনপুট, ভ্যারিয়েবল, কন্ডিশন এবং লুপ ব্যবহার করা সম্ভব। এক্ষেত্রে দলগতভাবে আমরা কাজটি সম্পন্ন করব। শিক্ষক আমাদের ক্লাসের সবাইকে ছয়টি দলে ভাগ করে দিবেন। যেমন আমরা চাইলে ভাবতে পারি কোনো হিসাব নিকাশের কাজে নির্দিষ্ট কোনো শর্ত থাকে। আবার আমরা এটাও ভাবতে পারি কোনো হিসাব নিকাশের কাজ বার বার করতে হয়। এরকমভাবে বিভিন্নরকম পরিস্থিতি আমরা চিন্তা করতে পারি ও দলের মধ্যে আলোচনা করতে পারি। নিজেরা এরকম একটি পরিস্থিতি নির্বাচন করে তারপর আমরা কাজ করা শুরু করব।

চিত্র- ৪.১৮

প্রোগ্রাম ডিজাইন করার আগে প্রথমে এই সমস্যা সমাধানের জন্য একটি সুডো কোড তৈরি করি -

আমাদের দলের নির্ধারিত বাস্তব সমস্যা
প্রোগ্রামে যে ইনপুটগুলো নিতে হবে তার তালিকা -
প্রোগ্রামে কীরকম শর্ত ব্যবহার করতে হচ্ছে-
প্রোগ্রামে কীরকম লুপ ব্যবহার করতে হচ্ছে-
কী কী গাণিতিক অপারেশন করতে হবে?

আমাদের তৈরি করা সুডো কোড

এই পর্যায়ে সুডো কোড অনুসরণ করে একটি পাইথন প্রোগ্রাম ডিজাইন করি। অবশ্যই আমাদের প্রোগ্রামে input(), print(),if, elif, else, while, গাণিতিক অপারেশন ব্যবহার করার চেষ্টা করব।

চিত্র- ৪.১৯

আমাদের তৈরি করা পাইথন প্রোগ্রাম নিচের ছকে লিখে ফেলি -

সেশন-১১: বিভিন্ন ইনপুটের ত্রুটির জন্য ঝুঁকি শনাক্ত ও সমাধান করা

আমাদের তৈরি করা প্রোগ্রামে যদি ভুল ইনপুট দেই তাহলে সঠিক আউটপুট বা ফলাফল পাব না। এগুলোই আমাদের প্রোগ্রামের ত্রুটি সংঘটিত হবার ঝুঁকি। প্রোগ্রাম ডিজাইনের সময়ে তাই এটাও খেয়াল রাখা জরুরি কীভাবে এরকম বিভিন্ন ঝুঁকি শনাক্ত করা যায় এবং সেটি সমাধান করা যায়।

চিত্র- ৪.২০

তাই বিভিন্ন রকম ইনপুট দিয়ে আমাদের প্রোগ্রামে সেই ইনপুট অনুযায়ী কি কি সমস্যা তৈরি হয় সেটি খুঁজে বের করা দরকার।

চলো আমাদের প্রোগ্রামে আমরা ৪-৫ টি ভিন্ন রকম ইনপুট দেই এবং কিছু ভুল ইনপুটও দেই। দিয়ে যাচাই করি এক্ষেত্রে কি কি সমস্যা হচ্ছে।

ক্রম	ভুল ইনপুট	প্রোগ্রামে এর প্রভাব

এবারে একটি কর্মপরিকল্পনা তৈরি করা দরকার যেন আমরা এই সম্ভাব্য ত্রুটিগুলো দূর করে আমাদের প্রোগ্রাম আরও নির্ভুল করতে পারি। তাই দলের সবাই মিলে আলোচনা করি কীভাবে এই সম্ভাব্য ত্রুটি ও তার ঝুঁকি আমরা সমাধান করতে পারি।

চিত্র- ৪.২১

আমাদের কর্মপরিকল্পনার মূল অংশ নিচে লিখে ফেলি -

সম্ভাব্য ঝুঁকি নিরূপণে আমাদের কর্মপরিকল্পনা -
প্রোগ্রামে যা পরিবর্তন আনা প্রয়োজন -

এবারে সেই অনুযায়ী আমাদের প্রোগ্রাম পরিবর্তন করে নতুন প্রোগ্রাম কম্পিউটারে রান করি ও নিচে লিখে ফেলি -

সেশন-১২: ভিন্ন দলের প্রোগ্রামের উপযোগিতা যাচাই

এবারে আমরা নিজেদের দলের প্রোগ্রাম অন্য আরেকটি দলের সাথে বিনিময় করব। যে দলের প্রোগ্রাম আমরা পেলাম, তা ওই দলের নির্ধারিত বাস্তব সমস্যা সমাধানে সক্ষম কি না সেটি যাচাই করি।

পাশাপাশি এই বিষয়ে একটি সংক্ষিপ্ত প্রতিবেদন তৈরি করে ফেলি নিচের ছকগুলো পূরণ করে -

যে দলের প্রোগ্রাম যাচাই করছি তাদের নির্ধারিত সমস্যা -

সমাধানে দলটির ডিজাইন করা প্রোগ্রাম -

এই প্রোগ্রামে ব্যবহৃত বিভিন্ন ইনপুট, শর্ত, লুপের তালিকা -

প্রোগ্রামটি থেকে বিভিন্ন ধাপে প্রাপ্ত আউটপুট -

প্রোগ্রামটিতে ইনপুটের ভিন্নতায় কোনো ত্রুটি তৈরি হলে সেটি শনাক্ত করি -
সেই ত্রুটি মোকাবেলায় আমাদের দলের পক্ষ থেকে পরামর্শ -
এই প্রোগ্রামটি উক্ত নির্ধারিত সমস্যা সমাধানের জন্য কতটুকু উপযোগী সে ব্যাপারে আমাদের মতামত -

পুরো প্রতিবেদন তৈরি হয়ে গেলে ওই দলকে প্রতিবেদনটি বুঝিয়ে দেই এবং নিজেদের দলের প্রতিবেদন | গ্রহণ করি।

চিত্র- ৪.২২

তাহলে আমরা এই অভিজ্ঞতায় পাইথন দিয়ে প্রোগ্রাম ডিজাইন করা সম্পর্কে ধারণা পেলাম, একটি সমস্যা সমাধানে বিভিন্ন ইনপুট, শর্ত, লুপ দিয়ে গাণিতিক অপারেশন ব্যবহার করে প্রোগ্রাম ডিজাইন করা সম্পর্কেও জানতে পারলাম। আবার সমস্যাটি সমাধানে নানারকম ইনপুটের জন্য সম্ভাব্য আউটপুট ও সেক্ষেত্রে সম্ভাব্য ত্রুটি ঝুঁকি নির্ণয় করে সেটি সমাধান করার উপায় এবং উপযোগিতা যাচাই নিয়েও আমরা কাজ করলাম। এভাবেই আমরা প্রোগ্রামিং ব্যবহার করে বিভিন্ন সমস্যাকে সমাধান করতে পারি নিজেদের প্রয়োজনে।

শিখন অভিজ্ঞতা ৫

চলো নেটওয়ার্ক বানাই

নেটওয়ার্ক সম্পর্কে আমরা সবাই জানি। বর্তমান সময়ে আমরা সবচেয়ে বেশি যেই নেটওয়ার্কটি ব্যবহার করি সেটি হল ইন্টারনেট। ব্যবহারকারী হিসেবে আমরা ইন্টারনেট এর মাধ্যমে যে তথ্য চাই, তাই মূহুর্তের মাঝে আমাদের হাতে চলে আসে। কিন্তু কম্পিউটারকে (ডিভাইস) এই তথ্য আমাদের কাছে পৌঁছে দিতে বেশ কিছু ধাপ অতিক্রম করে অনেকগুলো কাজ করতে হয়। এই অভিজ্ঞতা থেকে আমরা কম্পিউটার নেটওয়ার্কের সেই ধাপগুলো সম্পর্কে জানব। এরপর আমরা আমাদের বিদ্যালয়ের দু'টি কম্পিউটারের মাঝে নেটওয়ার্ক তৈরি করে রিসোর্স (ফাইল, হার্ডওয়্যার ইত্যাদি) শেয়ার করব।

সেশন ১: এক ডিভাইস থেকে অন্য ডিভাইসে ফাইল স্থানান্তর

আজকের সেশনটি আমরা শুরু করব একটি সমস্যা সমাধানের মধ্যে দিয়ে। এসো, নিচের ঘটনাটি পড়ে জাহিনের সমস্যাটি সমাধানের একটি উপায় বের করার চেষ্টা করি।

বিদ্যালয়ের বার্ষিক সাংস্কৃতিক অনুষ্ঠানের জন্য নবম শ্রেণির শিক্ষার্থী জাহিন বিদ্যালয়ের একটি ভিডিও প্রতিবেদন বানাচ্ছে। ভিডিওটি সে তাদের বিদ্যালয়ের কম্পিউটার ল্যাবের একটি কম্পিউটার ব্যবহার করে এডিট করেছে। আজ অনুষ্ঠানের দিন সবার সামনে উপস্থাপনের জন্য জাহিনকে ভিডিওটি বিদ্যালয়ের অডিটোরিয়ামে রাখা ল্যাপটপে নিতে হবে। কিন্তু ভিডিও ফাইলটির সাইজ এত বড় হয়ে গিয়েছে যে কোন পেনড্রাইভ ব্যবহার করে সেটি স্থানান্তর করা সম্ভব হচ্ছে না। জাহিনের কাছে অন্য কোন হার্ড ড্রাইভ নেই যে সেটি ব্যবহার করে ভিডিওটি সে স্থানান্তর করবে। জাহিন এখন চিন্তা করছে, ভিডিওটি তাহলে সে কীভাবে সবার সামনে উপস্থাপন করবে!

জাহিনের মত এমন অবস্থায় আমরা কী করতাম? এসো জোড়ায় আলোচনা করি এবং বন্ধুরা মিলে কী কী উপায় বের করতে পারলাম তা ছক ৫.১ এ লিখি-

ছক ৫.১: এক কম্পিউটার থেকে অন্য কম্পিউটারে ভিডিও স্থানান্তরের উপায়

১.
২.
৩.
৪.
৫.

জাহিনের সমস্যাটি সমাধানের বেশ কয়েকটি উপায় তো আমরা বন্ধুরা মিলে বের করলাম। কিন্তু এই উপায়গুলো আসলে কতটা কার্যকর। আর কোন পেন ড্রাইভ বা হার্ড ড্রাইভ ছাড়া এক কম্পিউটার থেকে অন্য কম্পিউটারে ভিডিও বা অন্য যেকোন বড় ফাইল স্থানান্তরের উপায়ই বা কী?

আমাদের বাড়িতে বা বিদ্যালয়ে থাকা বিভিন্ন কম্পিউটার, ল্যাপটপ, মোবাইল ফোন এর মধ্যে যেকোনো ফাইল আদান-প্রদানের সবচেয়ে সহজ পদ্ধতি হল ডিভাইসগুলোকে একটি নেটওয়ার্কের মাধ্যমে সংযুক্ত করে দেয়া। সেটি কীভাবে করা যায় তাই আমরা এই শিখন অভিজ্ঞতার মাধ্যমে শিখব। কিন্তু নেটওয়ার্কের মাধ্যমে আর কি কি কাজ করা যায়? এসো দলগত আলোচনার মাধ্যমে নেটওয়ার্ক আমাদের কি কি কাজে লাগে বা আমাদের জীবনে নেটওয়ার্কের প্রয়োজনীয়তা কী তা নির্ণয় করার চেষ্টা করি এবং ছক ৫.২ এ লিখি-

ছক ৫.২: আমাদের জীবনে নেটওয়ার্কের প্রয়োজনীয়তা

১.
২.
৩.
৪.
৫.

সেশন ২ : নেটওয়ার্কের মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদান

গত সেশনের আমরা নেটওয়ার্কের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে জেনেছি। আর জেনেছি নেটওয়ার্কের মাধ্যমে সংযুক্ত ডিভাইসগুলোতে সহজেই তথ্য বা ফাইল আদানপ্রদান করা যায়। কিন্তু কম্পিউটারের এই নেটওয়ার্ক বা এই ডিজিটাল নেটওয়ার্ক কীভাবে কাজ করে সেটা কী আমরা জানি? আজকের সেশনে আমরা কম্পিউটার নেটওয়ার্ক কীভাবে ধাপে ধাপে কাজ করে সেই সম্পর্কে বিস্তারিত জানার চেষ্টা করব। পরবর্তীতে নেটওয়ার্ক তৈরি ক্ষেত্রে এই জ্ঞান আমাদের কাজে লাগবে।

প্রথমেই এসো নিজেরা আলোচনা করে নেটওয়ার্কের কাজের পদ্ধতি নির্ণয়ের চেষ্টা করি এবং ছক ৫.৩ এ আমাদের ধারণাগুলো লিখি অথবা চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করি-

ছক ৫.৩: নেটওয়ার্কের মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদানের পদ্ধতি

দৈনন্দিন জীবনে আমরা যেসব কাজ করি, তার প্রতিটির ক্ষেত্রেই আমরা বিভিন্ন ধাপ অবলম্বন করি। ধাপে ধাপে কাজ করেই আমরা আমাদের লক্ষ্যে পৌছাই। নেটওয়ার্কের মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদানের কাজটিও এমন বিভিন্ন ধাপে ধাপে সম্পন্ন হয়। নেটওয়ার্কের রয়েছে কিছু স্তর বা লেয়ার যেগুলো অতিক্রম করে নেটওয়ার্কের মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদান হয়। এসো ডাকঘরের উদাহরণের মাধ্যমে নেটওয়ার্কের এই স্তরভিত্তিক ডিজাইনের বিষয়টি বোঝার চেষ্টা করি-

আমরা যদি ডাক যোগাযোগের মাধ্যমে আমাদের কোন বন্ধুর কাছে কোন চিঠি পাঠাতে চাই তাহলে ধাপে ধাপে আমাদের কাজগুলো কী হবে?

আমাদের কাজগুলো হবে এমন –

ধাপ ১। চিঠিটি একটি খামে ঢুকিয়ে ডাকঘরে নিয়ে যাওয়া।

ধাপ ২। খামের উপর প্রেরক এবং প্রাপকের নাম, ঠিকানা লেখা।

ধাপ ৩। বিভিন্ন ডাকঘর হয়ে খামটি প্রাপকের ঠিকানায় পৌঁছান।

ধাপ ৪। প্রাপকের কাছে খামটি হস্তান্তর হওয়া।

ধাপ ৫। প্রাপক কর্তৃক খামটি খুলে চিঠিটি বের করা।

এখানে প্রতিটি ধাপের কাজ তার আগের ধাপের কাজের উপর নির্ভরশীল। অর্থাৎ ধাপগুলোর ক্রম পরিবর্তন করলে ডাকবিভাগের কাজ সঠিকভাবে সম্পন্ন হবে না। কিন্তু লক্ষ্য করি, প্রতিটি ধাপের কাজ আলাদা ভাবে নির্ধারিত বলে কোন একটি ধাপের কাজে পরিবর্তন আসলেও অন্য ধাপের কাজে কোন সমস্যা হয় না। যেমন, চিঠি পাঠানোর জন্য খাম ব্যবহার হলো নাকি পাটের ব্যাগ ব্যবহার করা হলো, সেটির সাথে ডাকঘর কর্তৃপক্ষের ব্যাগ পাঠানোর কাজের সম্পর্ক নেই। আবার, ডাকঘর কর্তৃক ব্যাগ পাঠানোর জন্য রেল গাড়ি ব্যবহার হলো নাকি বাস ব্যবহার হলো, সেটির সাথে প্রাপক কর্তৃক খামটি পাওয়ার সম্পর্ক নেই।

আবার, এখানে সবগুলো ধাপের কাজের জন্যই কিছু সুনির্দিষ্ট নিয়ম রয়েছে। এই নিয়মকানুনগুলোকে সাধারণতঃ প্রোটোকল বলা হয়ে থাকে। যেমন প্রেরকের নাম-ঠিকানা বাম পাশে এবং প্রাপকের নাম-ঠিকানা ডান পাশে লিখতে হবে। এমনকি প্যাকেটের আকারের উপর নির্ভর করে কী ধরনের সুতা বা দড়ি দিয়ে প্যাকেটটি বাঁধা হবে তারও কিছু নিয়ম রয়েছে।

ডাক বিভাগের এই কাজগুলোর সাথে নেটওয়ার্কের কাজের মিল রয়েছে। এসো নিচের ছক দেখে নেটওয়ার্কের কাজের সাথে সম্পর্কিত দু'টি গুরুত্বপূর্ণ শব্দের অর্থ জেনে নেই এবং উপরের উদাহরণের ডাকবিভাগের কোন কাজগুলোর সাথে সেগুলো সম্পর্কিত তা ছক ৫.৪ এর ডানদিকের ঘরে লিখি-

ছক ৫.৪: নেটওয়ার্কের কাজের সাথে ডাক বিভাগের কাজের মিলকরণ

নেটওয়ার্কের কাজের ক্ষেত্রে	ডাক বিভাগের কাজের ক্ষেত্রে
১। লেয়ার: নেটওয়ার্কের মাধ্যমে যে সকল ধাপ অতিক্রম করে তথ্য এক ডিভাইস থেকে অন্য ডিভাইসে যায়। প্রতিটি ধাপের সুনির্দিষ্ট দায়িত্ব থাকে, কোনো ধাপে পরিবর্তন আসলেও অন্য ধাপের কাজে বিঘ্ন ঘটে না।	১।
২। প্রোটোকল: নেটওয়ার্কে যুক্ত ডিভাইসগুলোর মাঝে তথ্য আদান-প্রদানের নিয়ম। প্রয়োজন অনুযায়ী বিভিন্ন লেয়ারে বিভিন্ন প্রোটোকল ব্যবহার করা যায়।	২।

আগামী সেশনে আমরা জানব কীভাবে নেটওয়ার্কের এই লেয়ার এবং প্রোটোকলগুলোর মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদানের কাজটি হয়ে থাকে সেই সম্পর্কে।

সেশন ৩ : নেটওয়ার্কের বিভিন্ন লেয়ার এবং তাদের কাজ

গত সেশনে আমরা নেটওয়ার্ক কীভাবে কাজ করে সে সম্পর্কে কিছুটা ধারণা পেয়েছি। আজকে আমরা নেটওয়ার্কের বিভিন্ন লেয়ার এবং সেগুলোর কাজ সম্পর্কে জানব। নেটওয়ার্কের এই লেয়ারগুলো সম্পর্কে জানলে নেটওয়ার্কের মাধ্যমে তথ্যের আদান-প্রদানের পদ্ধতিটি আমরা আরো ভালভাবে বুঝতে পারব।

এই সেশনের শুরুতেই আমরা নেটওয়ার্ক লেয়ারের ধারণাকে ভিত্তি করে নির্দিষ্ট করা OSI ফ্রেমওয়ার্ক এবং TCP/IP প্রোটোকল সম্পর্কে জেনে নিব।

OSI ফ্রেমওয়ার্ক:
Open Systems Interconnection বা OSI মূলত নেটওয়ার্ক সিস্টেমের কাজকে ব্যাখ্যা করার জন্য একটি ধারনাগত কাঠামো (Conceptual Framework)। এটি International Standards Organization (ISO) কর্তৃক প্রণীত এবং ৭টি লেয়ারে বিভক্ত। এই লেয়ারগুলো হল – ফিজিক্যাল, ডেটা লিংক, নেটওয়ার্ক, ট্রান্সপোর্ট, সেশন, প্রেজেন্টেশন এবং অ্যাপ্লিকেশন লেয়ার।

TCP/IP প্রোটোকল:
Transmission Control Protocol/Internet Protocol বা TCP/IP মূলত একগুচ্ছ প্রোটোকল সমগ্র যা বিভিন্ন নেটওয়ার্ক ডিভাইসকে ইন্টারনেটে সংযুক্ত করতে বাস্তবে ব্যবহৃত হয়। TCP/IP ৪টি লেয়ারে বিভক্ত। এই লেয়ারগুলো হল – নেটওয়ার্ক অ্যাক্সেস, নেটওয়ার্ক, ট্রান্সপোর্ট এবং অ্যাপ্লিকেশন লেয়ার।

OSI ফ্রেমওয়ার্কের লেয়ারগুলোর কাজকে যদি আমরা ডাক বিভাগের কাজের সাথে তুলনা করি, তাহলে সহজেই প্রতিটি লেয়ারের কাজ সম্পর্কে ধারণা পেয়ে যাব।

গত সেশনের বন্ধুর কাছে ডাকযোগে বই পাঠানোর উদাহরণটিতে ফিরে যাই –

> আমি আমার বন্ধুর কাছে চিঠি পাঠানোর জন্য চিঠিটি খামে ভরে, খামের উপর বন্ধুর ঠিকানা লিখে, ডাকটিকিট লাগিয়ে ডাকবাক্সে ফেলে আসব। ডাকপিয়ন সেই চিঠিটি ডাকবাক্স থেকে ডাকঘরে নিয়ে যাবে। সেখানে সে খামের উপর লেখা ঠিকানাটি দেখবে এবং নির্ধারন করবে যে কীভাবে, কোন পরিবহনের মাধ্যমে সেই ঠিকানায় চিঠিটি পাঠাতে হবে। চিঠি পাঠানোর পর তা প্রাপকের ঠিকানা অনুসারে ডাকঘরে পৌঁছানোর পর কাজগুলো এবার আবার উল্টোভাবে শুরু হবে। চিঠিটি পরিবহন থেকে নামানো হবে, চিঠিতে লেখা ঠিকানা দেখা হবে এবং নির্ধারন করা হবে যে কোন ডাকপিয়নের কাছে চিঠিটি দেয়া হবে। এরপর ডাকপিয়ন চিঠিটি আমার বন্ধুর ঠিকানায় নিয়ে যাবে, আমার বন্ধু চিঠিটি হাতে পাবে এবং খাম খুলে চিঠিটি পড়বে।

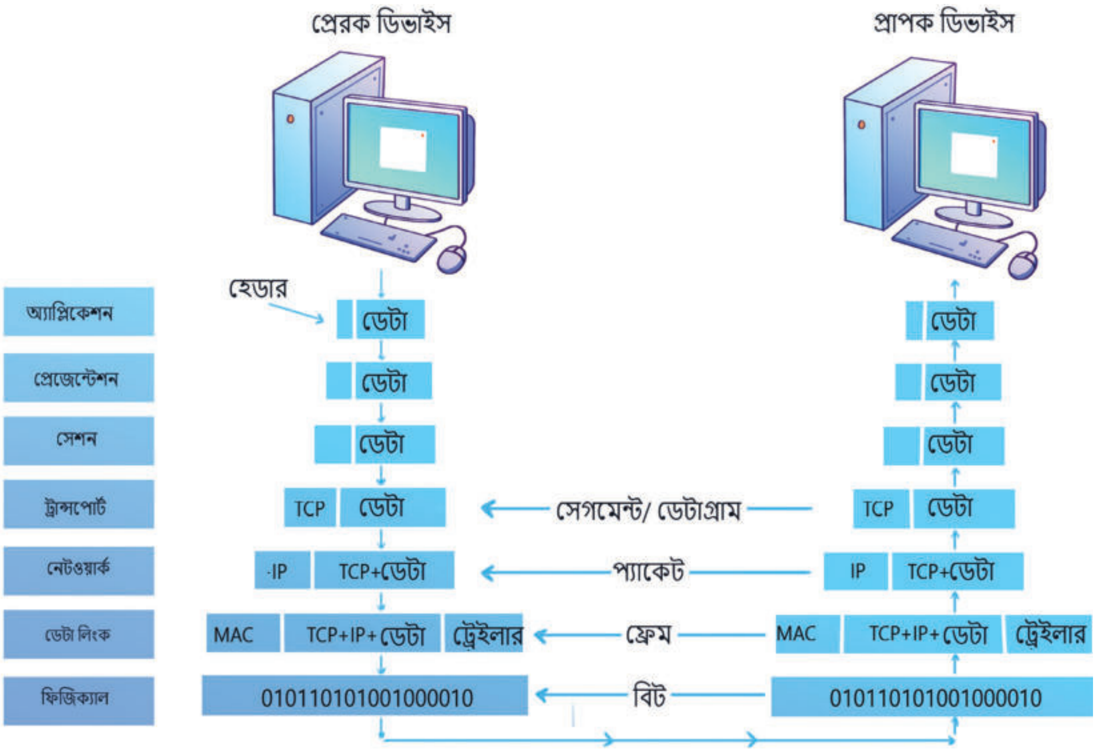
এই উদাহরণের বিভিন্ন কাজের সাথে OSI ফ্রেমওয়ার্কের এক একটি লেয়ার বা লেয়ারের কাজের তুলনা করা যায়। ছক ৫.৫ থেকে আমরা লেয়ারগুলোর কাজ সম্পর্কে একটি ধারণা পাব।

ছক ৫.৫: OSI ফ্রেমওয়ার্কের বিভিন্ন লেয়ারের কাজের সাথে ডাকঘরের মাধ্যমে চিঠি পাঠানোর তুলনা

OSI লেয়ার	কাজ	ডাকঘরের সাথে তুলনা
অ্যাপ্লিকেশন	অ্যাপ্লিকেশনগুলোকে (যেমন, মেসেঞ্জার, ব্রাউজার, ইত্যাদি) নেটওয়ার্ক ব্যবহারে সহায়তা প্রদান	চিঠি লেখার কাগজ, কলম ও বিভিন্ন সরঞ্জামাদি
প্রেজেন্টেশন	ডেটার বাইনারিতে রূপান্তর, ডেটা সংকোচন (compression), এনক্রিপশন ইত্যাদি	প্রয়োজন অনুযায়ী লিখিত চিঠির বিভিন্ন পরিবর্তন। যেমন: অন্য কেউ চিঠি পড়ে ফেলার আশংকা থাকলে মূল শব্দের রূপান্তর করে সাংকেতিক শব্দ ব্যবহার করা
সেশন	দুটি ডিভাইসের মধ্যে একটি নির্ধারিত সময়ব্যাপী ক্রমাগত ডেটার আদান-প্রদান ব্যবস্থাপনা	ডাকঘরের মাধ্যমে পাঠানো চিঠিতে সাধারণতঃ এ ধরণের ব্যবস্থা পরিলক্ষিত হয় না
ট্রান্সপোর্ট	প্রসেস (ডিভাইসে চলমান অ্যাপ্লিকেশন) থেকে প্রসেসে ডেটা আদান-প্রদান, Error Control, Flow Control, ডেটা সেগমেন্টে ভেঙ্গে ফেলা ইত্যাদি	চিঠি আমার কাছ থেকে বন্ধুর ঠিকানায় পৌঁছানোর পর বন্ধুর হাতে পৌঁছানো
নেটওয়ার্ক	প্রেরক ও প্রাপকের মধ্যকার উপযুক্ত পথ নির্ধারন করে ডেটা আদান প্রদান	চিঠি আমার ঠিকানা থেকে উপযুক্ত পথে বন্ধুর ঠিকানায় পৌঁছানো

ডেটা লিংক	লোকাল নেটওয়ার্কের অন্তর্ভুক্ত একটি ডিভাইস থেকে অপর ডিভাইসের মধ্যে ডেটা আদান প্রদান, Error Control, Flow Control ইত্যাদি	যাত্রাপথে স্থানীয় যোগাযোগ, যেমন: প্রেরকের ঠিকানা থেকে প্রথম ডাকঘর, অথবা এক ডাকঘর থেকে ঠিক পরবর্তী ডাকঘর, অথবা সর্বশেষ ডাকঘর থেকে প্রাপকের ঠিকানায় যাওয়া
ফিজিক্যাল	ডিভাইসগুলোর সাথে ফিজিক্যাল মাধ্যমের (তার, অপটিক্যাল ফাইবার ইত্যাদি) সংযোগ স্থাপন এবং ডেটা আদান-প্রদান, নেটওয়ার্ক টপোলজিগুলোর বাস্তবায়ন ইত্যাদি	চিঠির যাতায়াতের পথ (আকাশপথ/ নদীপথ/সড়কপথ ইত্যাদি) ও মাধ্যম (উড়োজাহাজ, রেলগাড়ি ইত্যাদি)

এবার এসো, OSI ফ্রেমওয়ার্কের লেয়ারগুলোর মাধ্যমে একটি ডিভাইস থেকে অন্য ডিভাইসে তথ্য বা ডেটা কোন পথে কীভাবে যায় তা একটি চিত্রের মাধ্যমে দেখে নেই।



চিত্র ৫.১: OSI এর সাতটি লেয়ারের মধ্য দিয়ে ডেটার গতিপথ

চিত্রটি দেখে আমরা কী বুঝতে পারছি? এখানে কোন লেয়ারে কী কাজ হচ্ছে? জোড়ায় আলোচনা করে আমরা যা বুঝতে পারলাম তা ছক ৫.৬ এ লিখি-

ছক ৫.৬: লেয়ারের মাধ্যমে প্রেরক থেকে প্রাপক ডিভাইসে তথ্য আদান-প্রদান

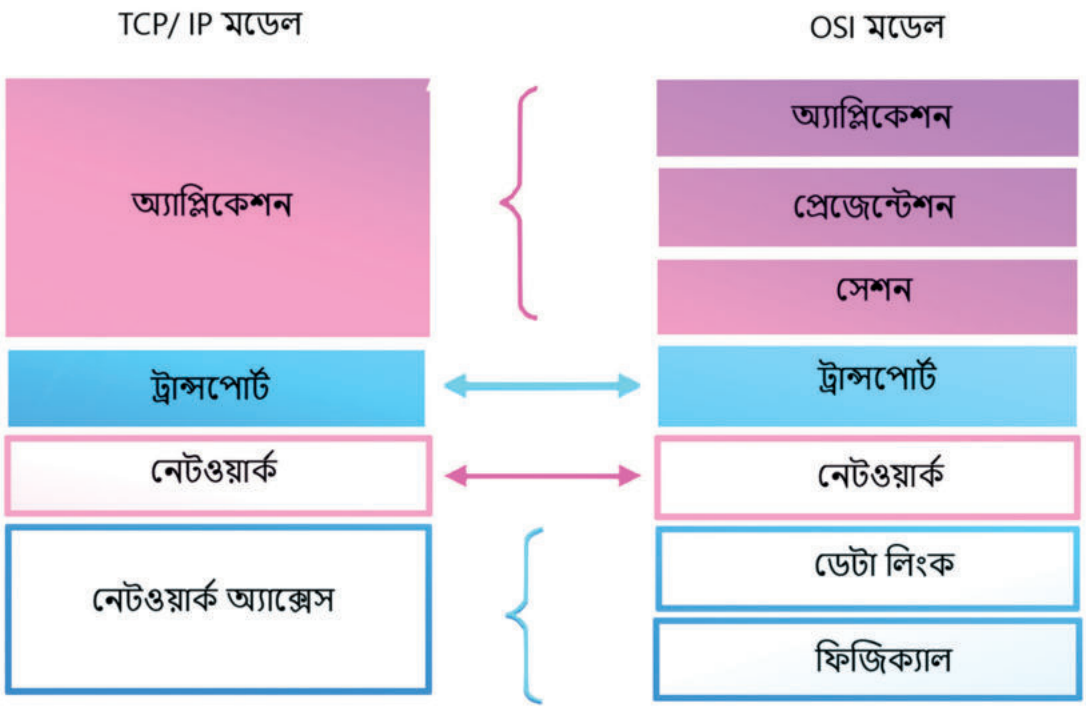
লেয়ার	প্রেরক ডিভাইস	প্রাপক ডিভাইস
অ্যাপ্লিকেশন লেয়ার		
প্রেজেন্টেশন লেয়ার		
সেশন লেয়ার		
ট্রান্সপোর্ট লেয়ার		
নেটওয়ার্ক লেয়ার		
ডেটা লিংক লেয়ার		
ফিজিক্যাল লেয়ার		

এবার এসো জেনে নিই আসলে OSI লেয়ারে কীভাবে কাজ হচ্ছে।

প্রেরকের পাঠানো মূল ডেটা OSI লেয়ারের উপর থেকে নিচে যাওয়ার পথে বিভিন্ন হেডার বা ট্রেইলার যুক্ত হতে থাকে। বিভিন্ন লেয়ারের প্রোটোকলগুলোর কার্যকারিতার জন্য এই হেডার বা ট্রেইলারগুলো প্রয়োজন। একই ধরণের কাজ ডাকঘরেও করা হয়। প্রেরক মূল চিঠি বা প্যাকেটের উপর হেডার হিসেবে নাম-ঠিকানা লিখে দেয়। ডাকঘর বা পরিবহন সেবা প্রদানকারী প্রতিষ্ঠান সেটির উপর আবার বিভিন্ন তথ্যসমৃদ্ধ সিল মেরে দেয় বা ট্র্যাকিং নাম্বার দিয়ে দেয়। এভাবে ডেটা সর্বনিম্ন লেয়ার অর্থাৎ ফিজিক্যাল লেয়ারে পৌঁছায়।

ফিজিক্যাল লেয়ারে বাইনারি বিটগুলো সংযোগ মাধ্যমের উপর ভিত্তি করে অ্যানালগ, অপটিক্যাল, ইত্যাদি সিগন্যালে রূপান্তরিত হয়। এই সিগন্যাল যখন গন্তব্য ডিভাইসে পৌঁছায় তখন ঠিক বিপরীত প্রক্রিয়া ঘটে। গন্তব্য ডিভাইসের ফিজিক্যাল লেয়ার গৃহীত সিগন্যালকে আবার বাইনারি বিটে রূপান্তরিত করে। তারপর এই বিটসমূহ ক্রমান্বয়ে উপরের লেয়ারগুলোতে প্রবাহিত হতে হতে প্রাপকের নিকট পৌঁছায়।

তাহলে, আমরা OSI মডেলের লেয়ারগুলোর কাজ সম্পর্কে একটি ধারণা পেলাম। TCP/IP এর ৪টি লেয়ার OSI মডেলের ৭টি লেয়ারের সমতুল্য। TCP/IP এবং OSI মডেলের লেয়ারগুলো সম্পর্ক চিত্র ৫.২ থেকে সহজেই বোঝা যায়।



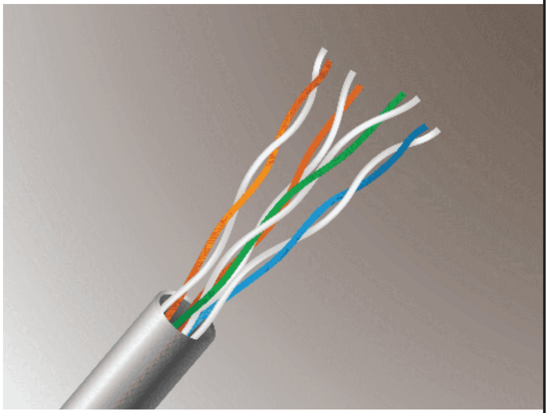
চিত্র ৫.২: OSI মডেল এবং TCP/IP এর বিভিন্ন লেয়ারের তুলনা

পরবর্তী শ্রেণিগুলোতে আমরা OSI এবং TCP/IP এর লেয়ারগুলোর কাজ সম্পর্কে বিস্তারিত ধারণা পাব।

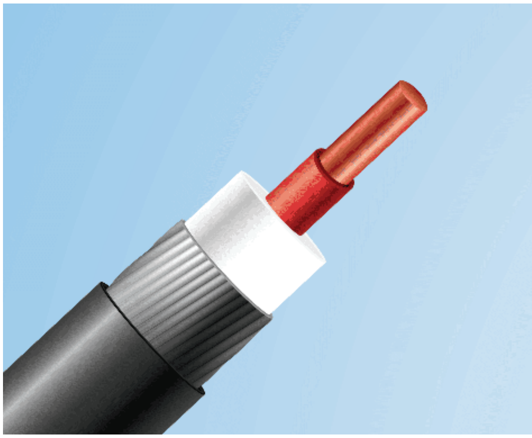
সেশন ৪ : তারের মাধ্যমে নেটওয়ার্কিং

আমরা জানি যে দুই বা ততোধিক ডিভাইসকে নেটওয়ার্কে সংযুক্ত করার জন্য একটি ফিজিক্যাল মাধ্যম প্রয়োজন যা তারযুক্ত এবং তারবিহীন দুই ধরনেরই হতে পারে। এছাড়া, নেটওয়ার্কে এই ডিভাইসগুলিকে শনাক্ত করার জন্য আমাদের বিভিন্ন প্রকার অ্যাড্রেস যেমনঃ আইপি অ্যাড্রেস, ম্যাক অ্যাড্রেস ইত্যাদি প্রয়োজন। এই অ্যাড্রেস সম্পর্কে আমরা পরবর্তী সেশনে জানব। এখন চল আমরা তারযুক্ত মাধ্যমগুলোর মধ্য দিয়ে ডাটা আদান প্রদান সম্পর্কে জেনে নেই।

নিচের চিত্রে তিন ধরনের তার দেখান হয়েছে। এর মধ্যে অপটিক্যাল ফাইবার সবচেয়ে দ্রুতগতিতে ডেটা আদান-প্রদান করতে পারে, কারণ এর মাধ্যমে ডেটা আলোক সিগন্যালে পরিনত হয়ে গন্তব্যে পৌঁছায়। অপটিক্যাল ফাইবারের পরই দ্রুত গতিসম্পন্ন ক্যাবল হল কোঅ্যাক্সিয়াল ক্যাবল। টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল সবচেয়ে ধীর গতিসম্পন্ন। যদিও এই ক্যাবল দু'টিই ডেটাকে ডিজিটাল সিগন্যালে পরিণত করে। আবার খরচের দিক থেকে টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল সবচেয়ে সস্তা আর অপটিক্যাল ফাইবার সবচেয়ে ব্যয়বহুল।



ক) টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল



খ) কোঅ্যাক্সিয়াল ক্যাবল

গ) অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল

চিত্র ৫.৩: নেটওয়ার্কিং এর কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন প্রকার ক্যাবল

এবার এসো ছক ৫.৭ এ উল্লেখিত ক্ষেত্রগুলোতে কোথায় কোন ধরনের ক্যাবল উপযুক্ত এবং কেন তা লিখি –

ছক ৫.৭: বিভিন্ন প্রকার তারের ব্যবহারের ক্ষেত্র ও কারণ

ক্ষেত্র	উপযুক্ত ক্যাবল	কেন উপযুক্ত
১। অপেক্ষাকৃত কম গতিসম্পন্ন বাসার ল্যানে		
২। একটি কোম্পানির দ্রুতগতিসম্পন্ন ল্যানে		
৩। টেলিফোন নেটওয়ার্কে		
৪। সিসিটিভিতে		

তাহলে আমরা নেটওয়ার্কের বিভিন্ন লেয়ার এবং নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ডেটা আদান-প্রদানের জন্য ব্যবহৃত ক্যাবল সম্পর্কে বেশ কিছু ধারণা অর্জন করলাম। পরবর্তী সেশন থেকে আমরা নেটওয়ার্ক তৈরির ব্যবহারিক কাজগুলো শুরু করব এবং এই অভিজ্ঞতার শেষ সেশনে গিয়ে আমরা দুটি কম্পিউটার সংযোগ দিয়ে একটি নেটওয়ার্ক তৈরি করব।

সেশন ৫ : আইপি অ্যাড্রেস খুঁজে বের করি

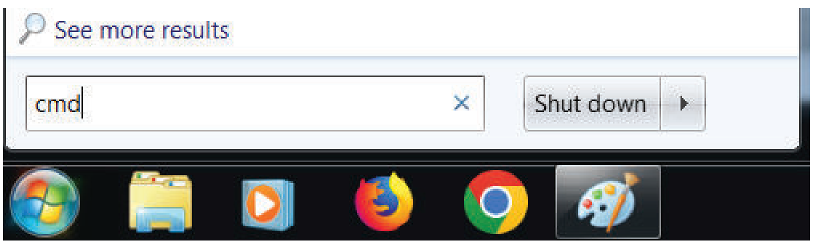
আমরা কীভাবে বন্ধুর কাছে চিঠি পাঠাই সেটা চিন্তা করা যাক। প্রাপকের ঠিকানা হিসেবে আমরা তার নাম, জেলা, থানা, গ্রাম ইত্যাদি তথ্য দিয়ে থাকি। সেই অনুযায়ী চিঠি প্রাপক অর্থাৎ আমাদের বন্ধুর ঠিকানায় পৌঁছে যায়। একই ভাবে নেটওয়ার্কে যুক্ত একটি ডিভাইস থেকে আরেকটি ডিভাইসে তথ্য আদান-প্রদানের জন্যও একটি ঠিকানা প্রয়োজন হয়। এই ঠিকানাটি হল আইপি অ্যাড্রেস।

আজকের সেশনে আমরা শিখব কীভাবে আমাদের ডিভাইসের আইপি অ্যাড্রেস বের করা যায়।

আইপি অ্যাড্রেস হল একটি সংখ্যাসূচক ঠিকানা যা ইন্টারনেটের সাথে সংযুক্ত প্রতিটি ডিভাইস বা নেটওয়ার্ককে আলাদাভাবে শনাক্ত করার জন্য ব্যবহৃত হয়। সাধারণত ইন্টারনেট পরিষেবা প্রদানকারী (ISP) দ্বারা এটি নির্ধারিত হয়ে থাকে এবং গ্লোবাল নেটওয়ার্কে (যেমন: ইন্টারনেট) কোন ডিভাইসকে সনাক্ত করতে এটি কাজে লাগে।

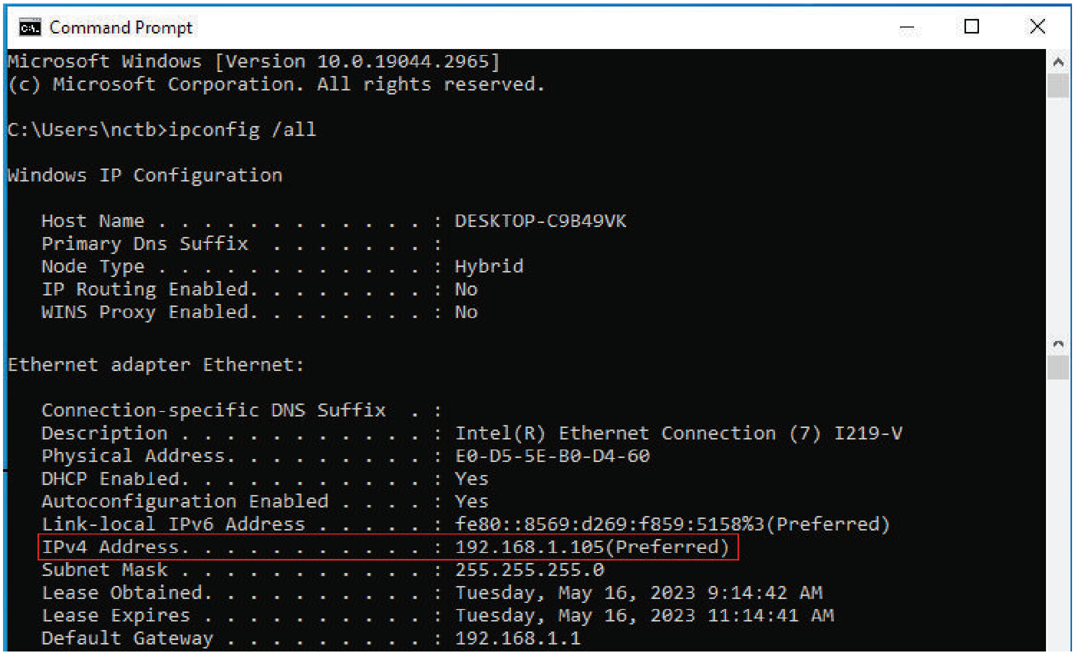
চলো আমরা আমাদের ডিভাইসের আইপি অ্যাড্রেস খুঁজে বের করি।
আমরা উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের ক্ষেত্রে আইপি অ্যাড্রেস খুঁজে বের করব। তবে, অন্য অপারেটিং সিস্টেমেও সমজাতীয় কমান্ড ব্যবহার করে কাজটি সম্পন্ন করা যাবে।

ধাপ ১: কী-বোর্ড থেকে Windows লোগো কী চাপ দিয়ে কিছু টাইপ করতে গেলে বা সার্চে ক্লিক করলে সার্চ বার চলে আসবে। প্রথমে Windows এর সার্চ বারে cmd টাইপ করে Enter চাপি। এটি স্ক্রিনে কমান্ড প্রম্পট নিয়ে আসবে। উল্লেখ্য, অপারেটিং সিস্টেমভেদে সার্চ বার ভিন্ন ভিন্ন রূপের হতে পারে।



চিত্র : ৫.৪

ধাপ ২: কমান্ড প্রম্পট উইন্ডোতে, ipconfig /all টাইপ করে Enter চাপি। এর ফলে নিম্নোক্ত স্ক্রিনের মত আউটপুট আসবে।



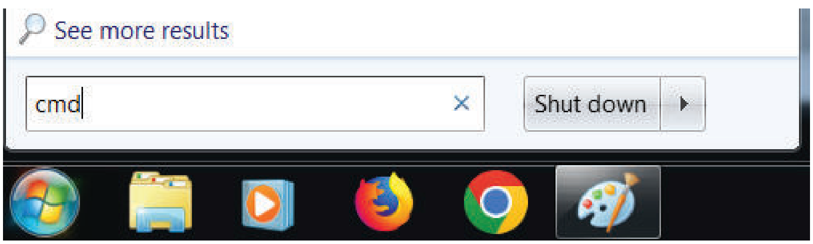
চিত্র : ৫.৫

আউটপুটের Ethernet adapter Ethernet সেকশনে থাকা IPv4 Address হচ্ছে ডিভাইসটির আইপি অ্যাড্রেস। ওয়্যারলেস সংযোগের ক্ষেত্রে তথ্যগুলো পাওয়া যাবে Wireless LAN adapter Wi-Fi সেকশনে।

এই প্রক্রিয়া অনুসরণ করে আমাদের ডিভাইসের যে আইপি অ্যাড্রেস খুঁজে পেলাম তা নিচের বক্সে লিখি –

আমরা তো নিজেদের ডিভাইসের আইপি অ্যাড্রেস নির্ণয় করা শিখলাম। একইভাবে কিন্তু আমরা কোন হোস্টের আইপি অ্যাড্রেসও বের করতে পারি। চল নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করে গুগলের আইপি অ্যাড্রেস ping কমান্ডের মাধ্যমে কীভাবে বের করতে হয় তা শিখে নেই।

ধাপ ১: Windows এর সার্চ বারে cmd টাইপ করে Enter চাপি।



চিত্র ৫.৬

ধাপ ২: কমান্ড প্রম্পট উইন্ডোতে, ping www.google.com টাইপ করে Enter চাপি। এর ফলে নীচের স্ক্রিনের মত আউটপুট আসবে।।

```
C:\Users\ASUS ZenBook>ping www.google.com

Pinging www.google.com [142.250.183.228] with 32 bytes of data:
Reply from 142.250.183.228: bytes=32 time=56ms TTL=117
Reply from 142.250.183.228: bytes=32 time=61ms TTL=117
Reply from 142.250.183.228: bytes=32 time=79ms TTL=117
Reply from 142.250.183.228: bytes=32 time=82ms TTL=117

Ping statistics for 142.250.183.228:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 56ms, Maximum = 82ms, Average = 69ms

C:\Users\ASUS ZenBook>_
```

চিত্র ৫.৭

ধাপ ৩: আউটপুট থেকে দেখা যাচ্ছে www.google.com এর আইপি অ্যাড্রেস ১৪২.২৫০.১৮৩.২২৮। আইপি অ্যাড্রেস ছাড়াও কতগুলো ডাটা প্যাকেট পাঠানো হয়েছে এবং সেগুলোর মধ্যে কতগুলো প্রাপকের কাছে ঠিক মতো পৌছেছে, যাওয়া আসায় কত সময় লেগেছে, সেসব তথ্যও দেখা যাচ্ছে।

এভাবে আমরা একই ধাপ অনুসরণ করে বিভিন্ন ওয়েবসাইটের আইপি এড্রেস বের করতে পারব। তাহলে এসো আমাদের পছন্দমত কয়েকটি ওয়েবসাইটের আইপি অ্যাড্রেস বের করি।

ছক ৫.৮: আইপি অ্যাড্রেস নির্ণয়

ওয়েবসাইটের ঠিকানা	আইপি অ্যাড্রেস
১.	
২.	
৩.	

তাহলে এই সেশনে আমরা শিখলাম আইপি অ্যাড্রেস কী এবং কীভাবে একটি কম্পিউটারের বা একটি ওয়েবসাইটের আইপি অ্যাড্রেস খুঁজে বের করা যায়। আগামী সেশনে আমরা আমাদের বিদ্যালয়ের দু'টি কম্পিউটারের মাঝে নেটওয়ার্ক তৈরি করব।

সেশন ৬ : নেটওয়ার্ক তৈরি করি

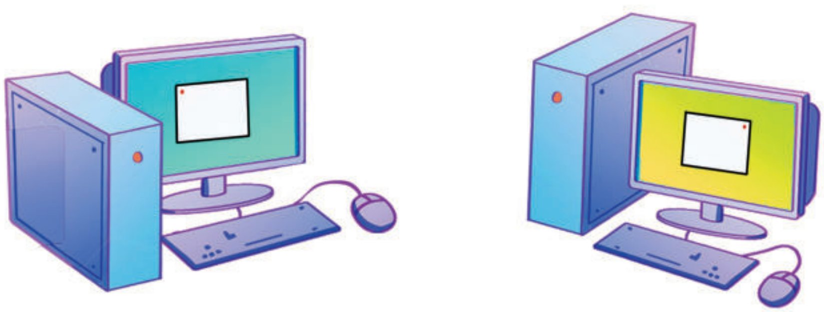
আমাদের নিশ্চয়ই মনে আছে, প্রথম সেশনেই আমরা বলেছিলাম যে এই অভিজ্ঞতা শেষে আমরা দু'টি কম্পিউটারের মাঝে নেটওয়ার্ক তৈরি করব। আজকের সেশনে আমরা সেই কাজটিই করব। চল তাহলে এবার

আমরা আমদের বিদ্যালয়ের দুটি কম্পিউটারের মধ্যে আইপি সেটাপ করার মাধ্যমে নেটওয়ার্ক তৈরি করি। এই নেটওয়ার্ক তৈরির মাধ্যমে আমরা পরবর্তী সেশনে একটি কম্পিউটার থেকে আরেকটি কম্পিউটারে ফাইল শেয়ার করতে পারব।

এখানে আমরা Windows 11 এর জন্য ধাপগুলো দেখব। কাজগুলো করার জন্য উইন্ডোজে অ্যাডমিনিস্ট্রেটর ইউজার হিসেবে প্রবেশ করতে হবে। অপারেটিং সিস্টেম বা এর সংস্করণভেদে এখানকার প্রতিটি ধাপে দেখান স্ক্রিন বা উইন্ডোর মত করে অপশনগুলো নাও আসতে পারে। সেক্ষেত্রে, সংশ্লিষ্ট স্ক্রিনে থাকা নির্দেশনাগুলো পড়ে অপশনগুলো খুঁজে নেয়ার চেষ্টা করতে হবে।

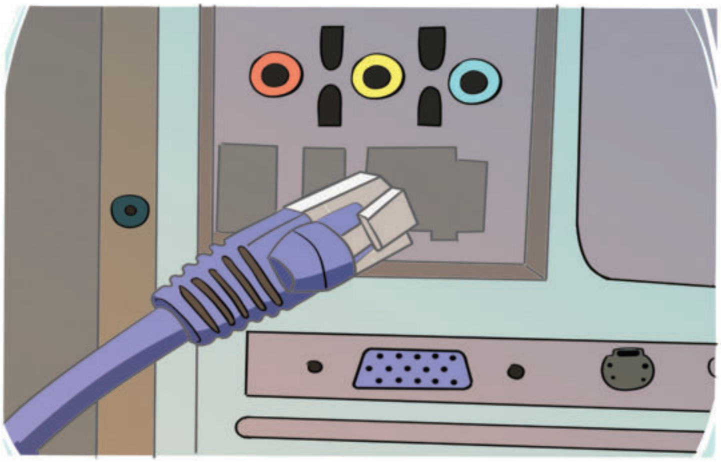
এ নেটওয়ার্ক তৈরির জন্য আমাদের প্রয়োজন হবে দুটি কম্পিউটার/ল্যাপটপ এবং একটি RJ45 ক্যাবল। RJ45 ক্যাবল হলো দুই প্রান্তে দুটি RJ45 কানেক্টর যুক্ত একটি ইথারনেট ক্যাবল। উপকরণগুলি প্রস্তুত হলে নীচের ধাপগুলি অনুসরণ করি।

ধাপ ১: প্রথমে ভালো করে দেখে নেই কম্পিউটার দুটি চালু আছে কি-না এবং সবকিছু ঠিকমতো চলছে কিনা।



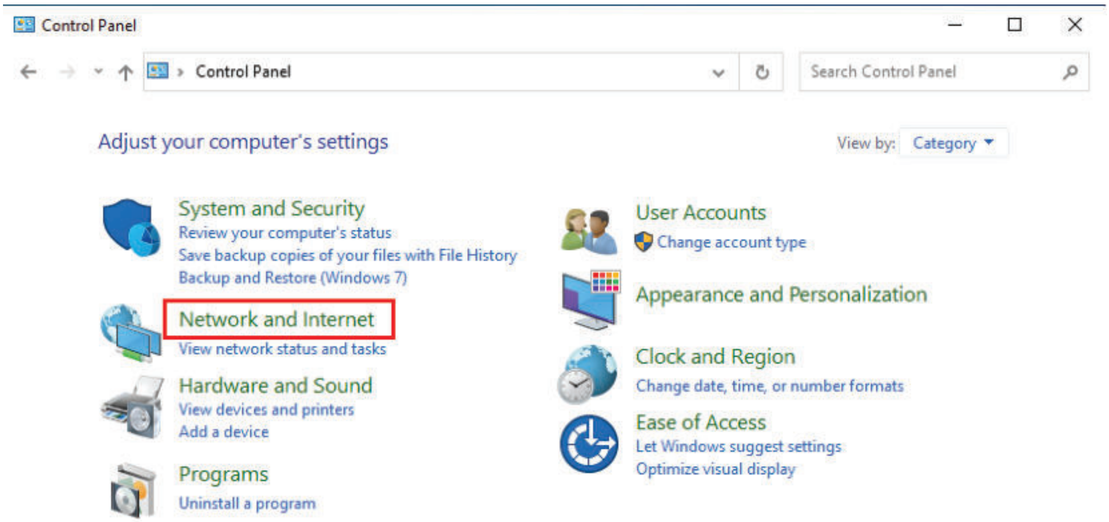
চিত্র ৫.৮

ধাপ ২: তারের দুই প্রান্তে যুক্ত RJ45 কানেক্টরগুলো কম্পিউটার দুটির ল্যান পোর্টে প্রবেশ করাই।



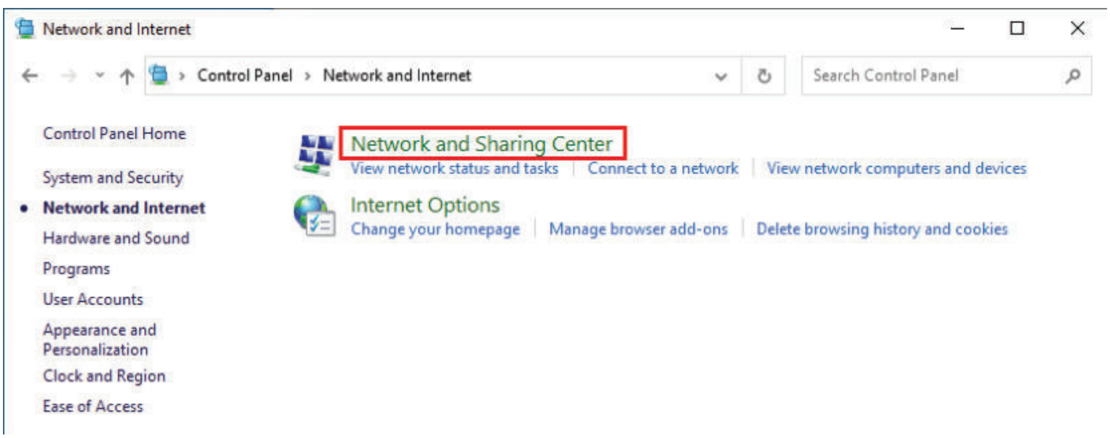
চিত্র ৫.৯

ধাপ ৩: এবার আইপি অ্যাড্রেস সেটআপ করার পালা। এজন্য Windows সার্চ বারে Control Panel লিখে Enter বাটন চাপ দিই। Control Panel আসলে সেখান থেকে Network and Internet অপশনটিতে ক্লিক করি।



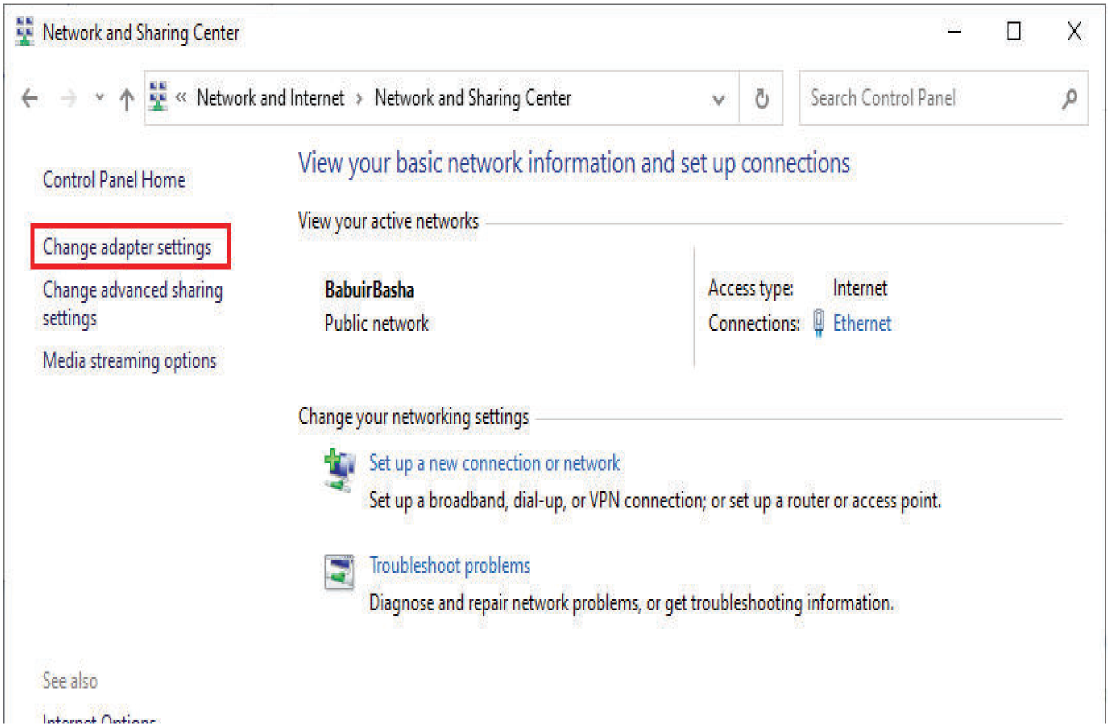
চিত্র ৫.১০

ধাপ ৪: পরবর্তী উইন্ডো থেকে Network and Sharing Center অপশনটিতে ক্লিক করি।



চিত্র ৫.১১

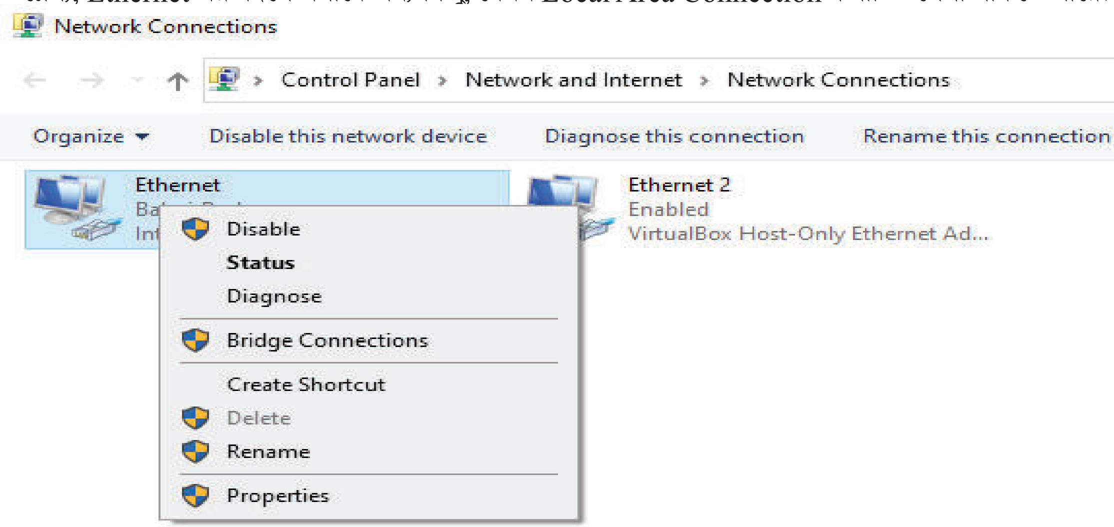
ধাপ ৫: এই পর্যায়ে উইন্ডোটির বাম পাশ থেকে Change Adapter Settings অপশনটি ক্লিক করি।



চিত্র- ৫.১২

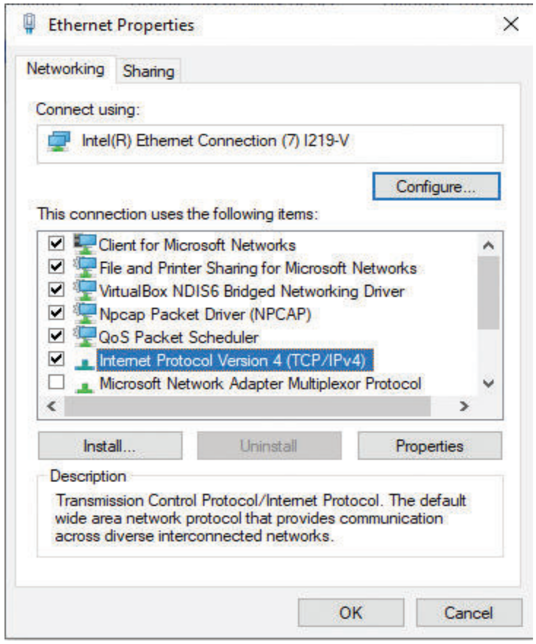
ধাপ ৬: এখানে এসে আমরা আমাদের কম্পিউটারে থাকা তারযুক্ত (ইথারনেট) বা তারবিহীন (ওয়াই-ফাই) সবগুলো নেটওয়ার্ক কানেকশন দেখতে পাব। Ethernet এর উপর কার্সর রেখে রাইট বাটনে ক্লিক করে Properties ক্লিক করি অথবা Ethernet এর উপর ডাবল ক্লিক করি।

উল্লেখ্য, Ethernet এর বদলে এখানে অন্য কিছু, যেমন Local Area Connection কথাটিও লেখা থাকতে পারে।



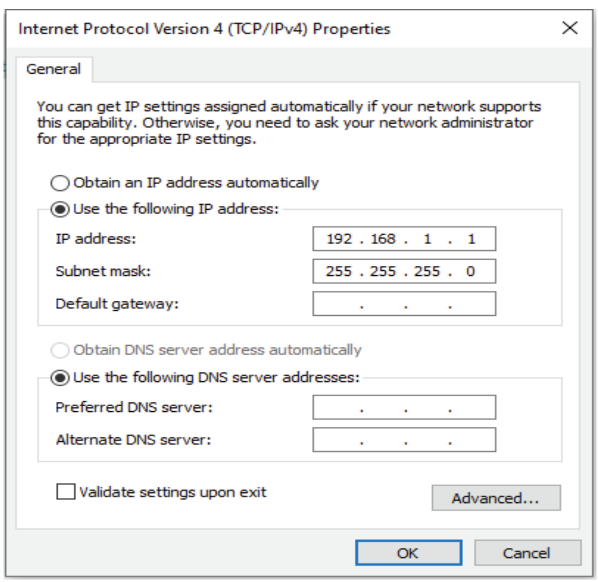
চিত্র- ৫.১৩

ধাপ ৭: Ethernet Properties উইন্ডোতে Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) এ ডাবল ক্লিক করি।



চিত্র- ৫.১৪

ধাপ ৮: Ethernet Properties পেইজের Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) এ ডাবল ক্লিক করার পর আইপি সেট করার ইন্টারফেস আমাদের সামনে চলে আসবে। এ পর্যায়ে Use the following IP address: রেডিও বাটনটিতে ক্লিক করি।



চিত্র- ৫.১৫

শিক্ষাবর্ষ ২০২৪

ধাপ ৯: IP address এর বক্সে 192.168.1.1 আইপিটি বসিয়ে সাবনেট মাস্কের ঘরে ক্লিক করলে সাবনেট মাস্ক আইপি অটোমেটিক্যালি চলে আসবে। সবশেষে Ok বাটনে ক্লিক করি।

ধাপ ১০: ঠিক একই প্রক্রিয়ায় ২য় কম্পিউটারটিতেও আইপি অ্যাড্রেস সেট করি। তবে, সেটি প্রথম কম্পিউটারকে দেয়া আইপি থেকে হতে হবে। ২য় কম্পিউটারে/আইপি অ্যাড্রেস 192.168.1.2 সেট করি।

এ পর্যায়ে দুটি কম্পিউটারের মধ্যে নেটওয়ার্ক তৈরি হয়ে গেলো। পরবর্তী সেশনে আমরা দেখব এই নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে কীভাবে ফাইল শেয়ার করা যায়। এক্ষেত্রে আমাদের মনে রাখতে হবে যে পরবর্তী সেশনের কাজ এই সেশনের কাজের উপর নির্ভরশীল। অর্থাৎ এই সেশনের কাজ শেষ না করে আমরা পরবর্তী সেশনের কাজ শুরু করতে পারব না। তবে, খেয়াল রাখতে হবে যে, কাজগুলো শেষ হবার পর, উপরে বর্ণিত Use the following IP address: এর বদলে Obtain an IP address automatically: রেডিও বাটনে ক্লিক করতে হবে। অন্যথায়, পরবর্তীতে এই কম্পিউটারটি ব্যবহারে করে ইন্টারনেটে সংযুক্ত হতে সমস্যা হতে পারে।

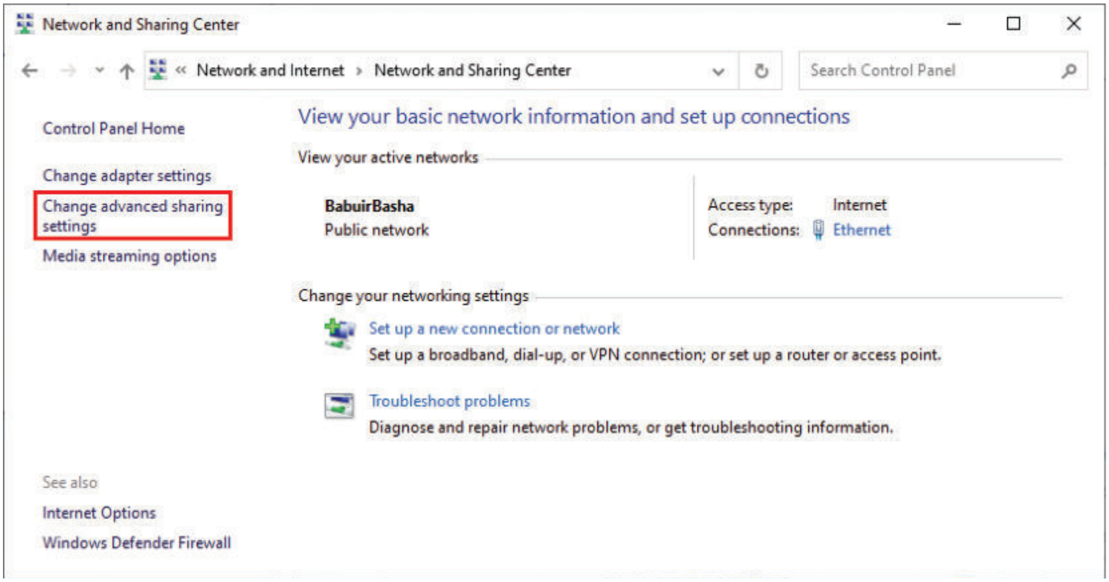
এখানে যে আইপি অ্যাড্রেস ব্যবহার করা হয়েছে, সেটি আইএসপি থেকে দেয়া হয়নি। এটিকে বলা হয় প্রাইভেট আইপি। কিছু নির্দিষ্ট পরিসরের আইপিকে আগেই প্রাইভেট আইপি হিসেবে নির্ধারণ করে রাখা হয়েছে। যেকোনো লোকাল নেটওয়ার্কে এই আইপিগুলো ব্যবহার করে ডিভাইসগুলোকে সংযুক্ত করা যায়। যেহেতু ইন্টারনেটে সংযুক্ত হবার প্রয়োজন নেই, সেহেতু এখানে আমাদেরকে রাউটারের আইপি (Default gateway) দেবার প্রয়োজন হয়নি। ইন্টারনেটে সংযুক্ত হতে গেলে Default gateway এবং DNS server আইপিগুলোও সেট করতে হবে। ডিএনএস সার্ভার আইপি অ্যাড্রেস এবং তাদের সংশ্লিষ্ট হোস্টনেমের তথ্য ধারণ করে এবং প্রয়োজন অনুযায়ী সে তথ্য সরবরাহ করে।

সেশন ৭ : ফাইল শেয়ার করি

আমরা আগের সেশনে আমাদের দুটি কম্পিউটার/ল্যাপটপ এর মধ্যে নেটওয়ার্ক তৈরি করেছি। চল এবার আমরা আমাদের নেটওয়ার্ক এ যুক্ত দুটি কম্পিউটারের মধ্যে ফাইল বা ফোল্ডার কীভাবে শেয়ার করা যায় তা শিখে নেই।

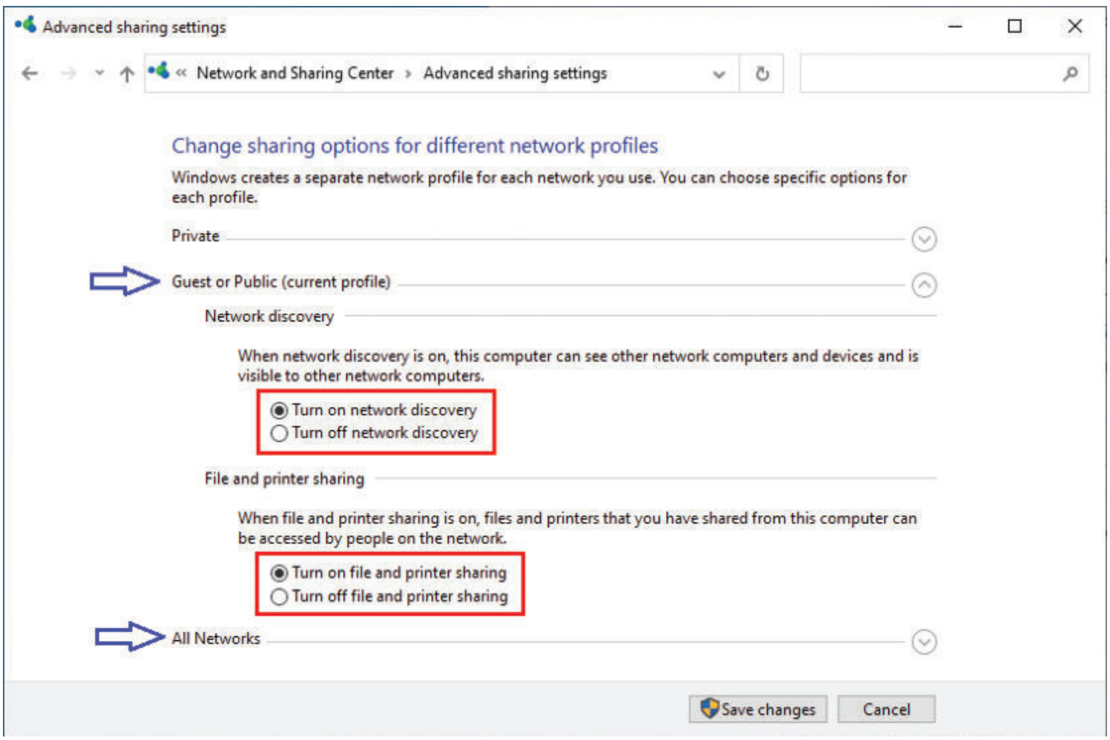
এসো ধাপে ধাপে নিচের কাজগুলো সম্পন্ন করি -

ধাপ ১: আগের সেশনের নেটওয়ার্ক তৈরির ধাপ-৫ পর্যন্ত একইভাবে সম্পন্ন করি। তবে, ধাপ-৫ এ Change adapter settings এর পরিবর্তে Change advanced sharing settings এ ক্লিক করি।



চিত্র- ৫.১৬

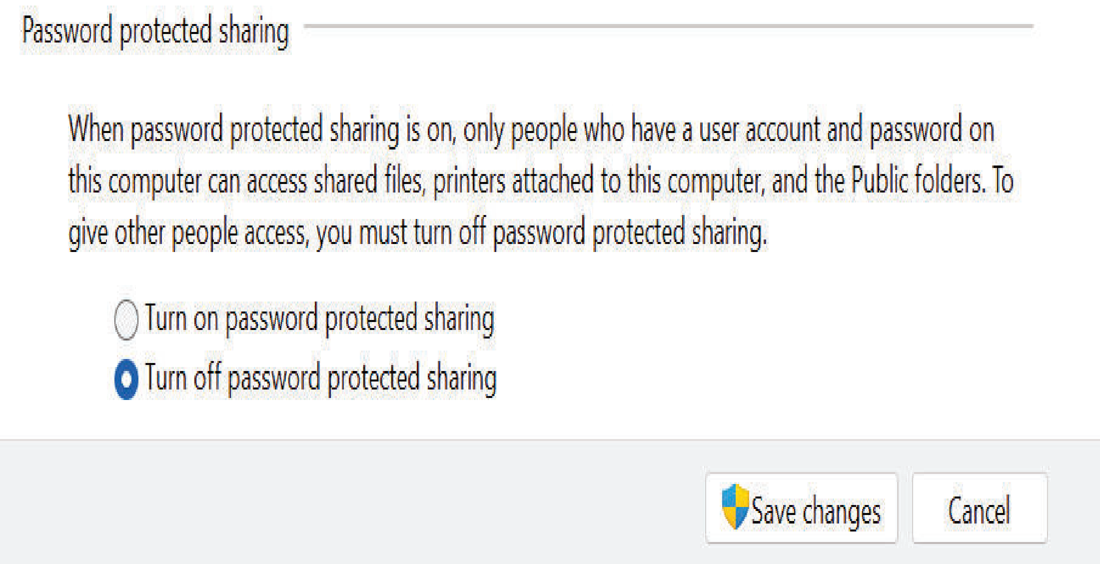
ধাপ ২: Guest or Public সেকশনে ছবির মত Turn on network discovery এবং Turn on File and Printer Sharing রেডিও বাটন ক্লিক করি।



চিত্র- ৫.১৭

এ পর্যায়ে আমাদের সিদ্ধান্ত নিতে হবে যে, এই কম্পিউটার (১ম কম্পিউটার) থেকে শেয়ার করা ফাইল বা ফোল্ডার অন্য আরেকটি কম্পিউটার (২য় কম্পিউটার) থেকে দেখতে পাওয়ার জন্য ১ম কম্পিউটারে প্রবেশের পাসওয়ার্ড দেয়ার প্রয়োজন হবে কিনা।

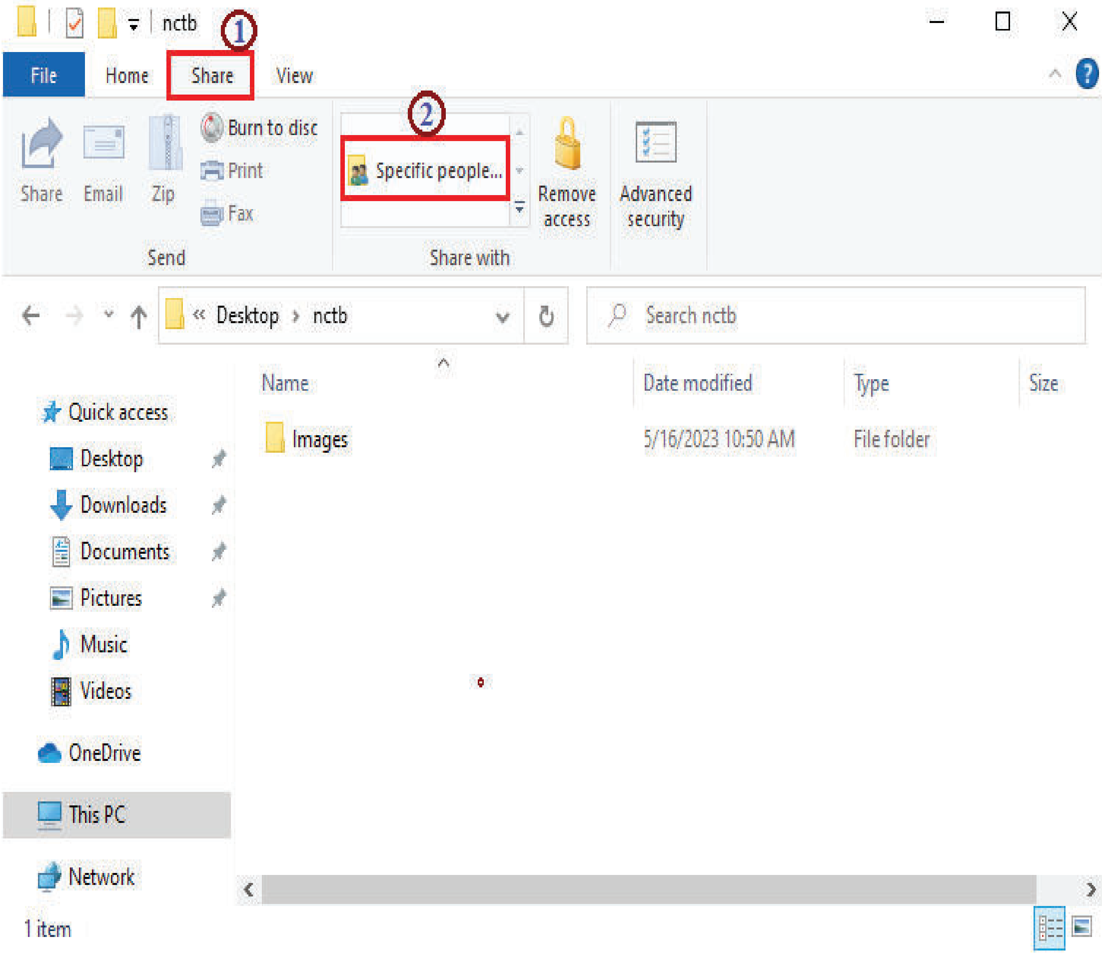
পাসওয়ার্ড দেয়ার প্রয়োজন না হলে All Networks সেকশনে Turn off password protected sharing রেডিও বাটনে ক্লিক করতে হবে। সবশেষে Save Changes বাটনে ক্লিক করে পরবর্তী ধাপে যেতে হবে। উল্লেখ্য, অপারেটিং সেকশনের সংস্করণভেদে এই অপশনটি Public সেকশনেও থাকতে পারে।



চিত্র- ৫.১৮

উপরে সম্পন্ন করা ধাপ ২ এর কাজগুলি ২য় কম্পিউটারেও সম্পন্ন করতে হবে।

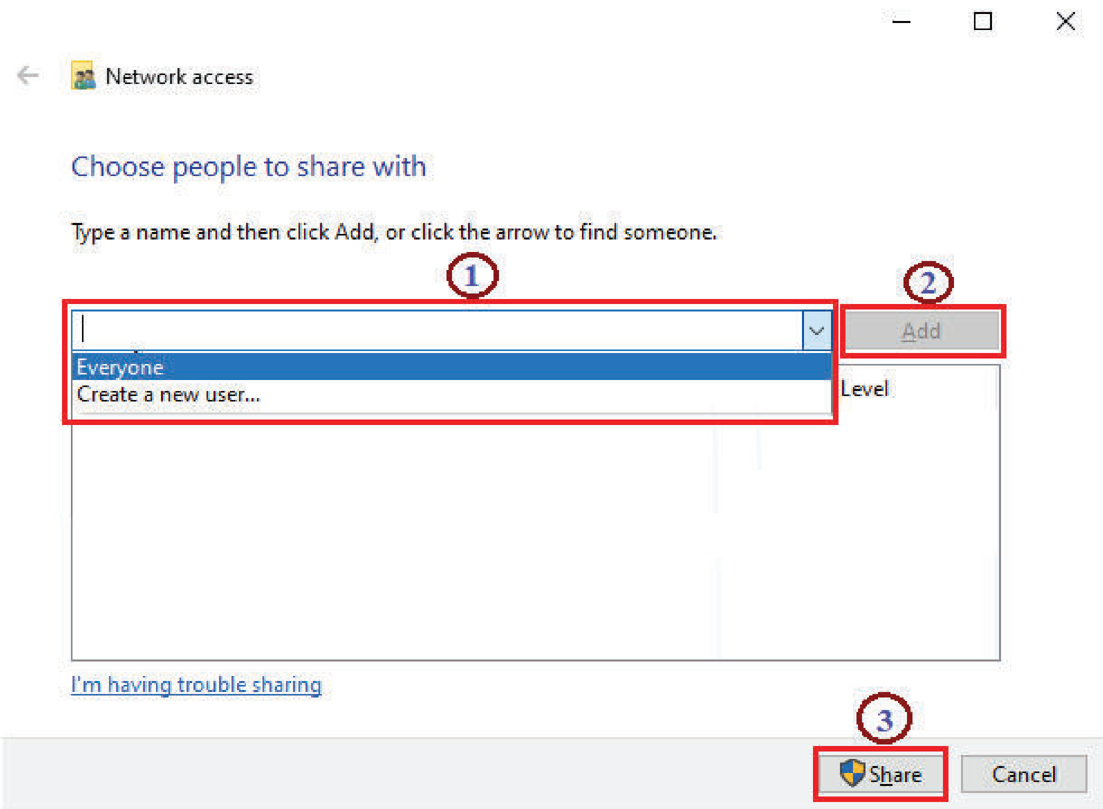
ধাপ ৩: ১ম কম্পিউটার থেকে যে ফোল্ডার (বা ফাইল) শেয়ার করতে চাই, সেই ফোল্ডারে প্রবেশ করি। Share মেনু নির্বাচন করে Specific People এ ক্লিক করে পরবর্তী উইন্ডোতে যাই। ফোল্ডারে রাইট ক্লিক করে Give access to মাউস নিয়েও Specific People এ ক্লিক করা যেতে পারে। অপারেটিং সিস্টেমের সংস্করণভেদে Share মেনুর পরিবর্তে, ফাইল এক্সপ্লোরার উইন্ডোর উপরের দিকে Share with ক্লিক করে কাজটি সম্পন্ন করা যাবে।



চিত্র- ৫.১৯

ধাপ ৪: নিম্নমুখী অ্যারো চিহ্ন যুক্ত ড্রপডাউন বাটনে ক্লিক করে Everyone নির্বাচন করি। এর পর Add বাটনে ক্লিক করি। Add বাটনে ক্লিক করার পর, শেয়ার করা ফোল্ডারটিতে যদি অন্য কম্পিউটার থেকে কিছু ফাইল রাখার সুযোগ দিতে হয়, তাহলে Permission Level এ ক্লিক করে Read এর পরিবর্তে Read/ Write করে দিতে হবে। পরবর্তীতে কখনো Permission উঠিয়ে নিতে চাইলে Remove ক্লিক করতে হবে।

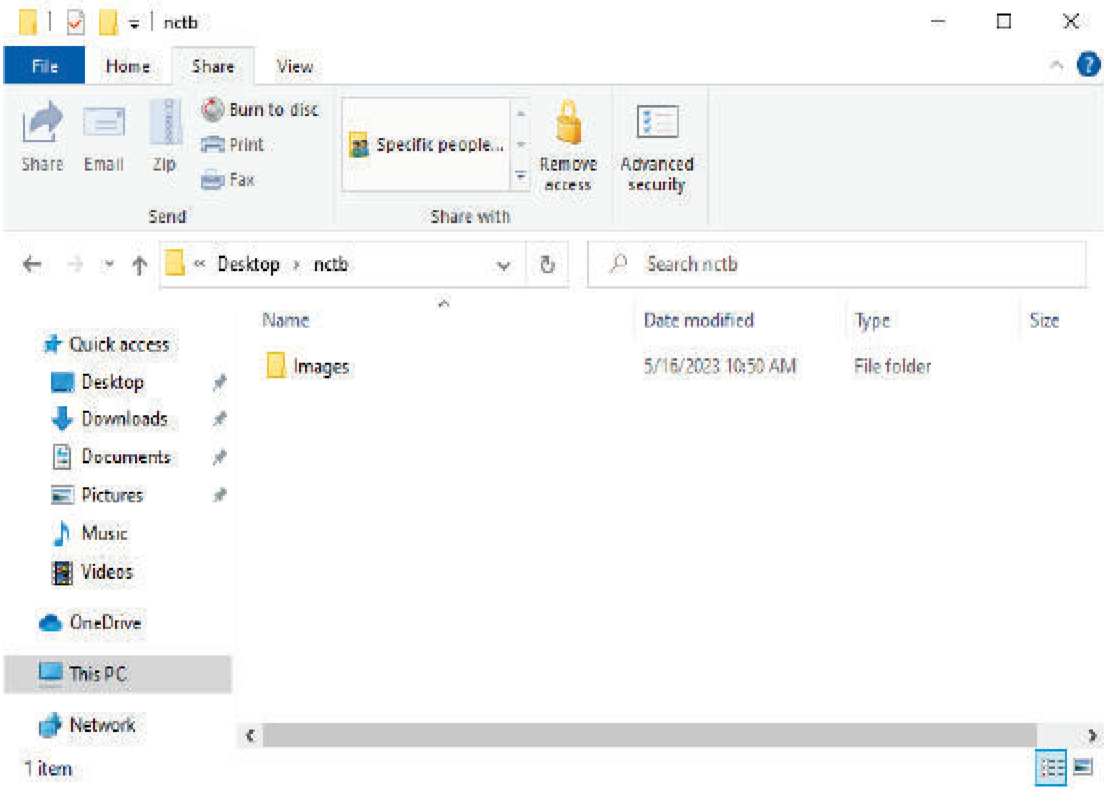
Add এর কাজ সম্পন্ন হবার পর Share বাটন ক্লিক করি। এরপর Done বাটন আসলে সেটিতে ক্লিক করি।



চিত্র- ৫.২০

এ পর্যায়ে ১ম কম্পিউটার থেকে শেয়ার দেয়ার কাজটি সম্পন্ন হয়েছে। এখন ২য় কম্পিউটার থেকে শেয়ার দেয়া ফাইলটি খুঁজে পাওয়ার জন্য পরবর্তী ধাপে যেতে হবে।

ধাপ ৫: ২য় কম্পিউটারটির ফাইল এক্সপ্লোরার ওপেন করে অথবা যে কোনো ফোল্ডারে গিয়ে বাম পাশে নীচের দিকে থাকা Network লেখাটিতে ক্লিক করি। সেখানে আমাদের নেটওয়ার্কে সংযুক্ত অন্য কপিউটারটির নাম দেখা যাবে। সেটিতে ক্লিক করলেই সে কম্পিউটার থেকে শেয়ার করা ফোল্ডার বা ফাইলগুলো দেখতে পাওয়া যাবে।



চিত্র- ৫.২১

তাহলে আমরা আমাদের বিদ্যালয়ের দু'টি কম্পিউটারের মাঝে সংযোগ স্থাপন করে ফাইল শেয়ার করা শিখে গেলাম। বাড়িতে যদি আমাদের দু'টি কম্পিউটার বা ল্যাপটপ থাকে তাহলে সেখানে আমরা এই একই ধাপগুলো সম্পন্ন করে একটি কার্যকর নেটওয়ার্ক তৈরি করতে পারব এবং প্রয়োজনীয় ফাইল বা ফোল্ডার শেয়ার করতে পারব।

শিখন অভিজ্ঞতা ৬

ডিজিটাল প্রযুক্তি এবং বৈচিত্র্য

বর্তমান যুগে ডিজিটাল প্রযুক্তির সাথে আমরা সবাই পরিচিত। নানা কাজে প্রতিনিয়তই আমরা নানা ধরনের ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহার করে আসছি। এই অভিজ্ঞতা থেকে আমরা জানব ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহার করে কাজ করার ক্ষেত্রে আমাদের কী ধরনের মূল্যবোধ বজায় রাখতে হবে এবং কী কী নিয়ম-নীতি মেনে কাজ করতে হবে। সেই সাথে আমরা বিভিন্ন দেশের প্রেক্ষাপটে ডিজিটাল প্রযুক্তি কীভাবে ব্যবহার করা হচ্ছে এবং ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে আমাদের সামাজিক এবং সাংস্কৃতিক কাঠামোর উপর কীভাবে প্রভাব পড়েছে তাও পর্যালোচনা করব। সবশেষে আমরা বিভিন্ন দেশে ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহারের ফলে সামাজিক ও সাংস্কৃতিক ক্ষেত্রে পরিবর্তনের ধারা তুলে ধরার জন্য একটি সেমিনারের আয়োজন করব এবং সেখানে নিজেদের কাজ মাল্টিমিডিয়ায় উপস্থাপন করব।

সেশন-১ : আমাদের জীবনে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহার

আমরা সবাই কম-বেশি ডজিটাল প্রযুক্তি সম্পর্কে জানি। অনেকেই হয়তো দৈনন্দিন জীবনের বিভিন্ন কাজে জেনে বা না-জেনে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারও করেছি। এই সেশনে শুরুতেই আমরা আমাদের জীবনে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের বিভিন্ন ক্ষেত্র সম্পর্কে আলোচনা করব। এরপর ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহার আমাদের জীবনে কী ধরনের প্রভাব ফেলছে কয়েকটি গল্প পড়ে সেটি নির্ণয় করব। এই অভিজ্ঞতার শেষ সেশনে আমরা একটি সেমিনারের আয়োজন করব, যেখানে আমরা দলগতভাবে কয়েকটি মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশন করব। প্রথম সেশন থেকেই তাই আমরা সেই সেশনের জন্য নিজেদেরকে প্রস্তুত করা শুরু করব।

প্রথমেই এসো ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহারের যে ক্ষেত্রগুলো সম্পর্কে আমরা জানি সেগুলো নিয়ে জোড়ায় আলোচনা করে নিচের ছকটি পূরণ করি-

ছক ৬.১ :

ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্র	যেভাবে ব্যবহার করছি
১। যোগাযোগের ক্ষেত্রে	বিভিন্ন ধরনের সামাজিক যোগাযোগের মাধ্যম ব্যবহার করে
২। শিক্ষা ক্ষেত্রে	
৩। কৃষিক্ষেত্রে	
৪। বিনোদনের ক্ষেত্রে	
৫।	
৬।	
৭।	
৮।	

তাহলে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে আমাদের এবং আমাদের আশপাশের মানুষের দৈনন্দিন জীবনের নানা কাজে প্রতিনিয়তই কোনো না কোনো ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহার হচ্ছে। ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহার কিন্তু আর দৈনন্দিন জীবনের অল্পকিছু কাজের মাঝেই সীমাবদ্ধ নেই। আমাদের জীবনের প্রতিটি ক্ষেত্রেই ডিজিটাল প্রযুক্তির প্রভাব লক্ষনীয়। এখন আমরা নিচের গল্পগুলো পড়ে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারে ক্ষেত্রগুলোতে কীভাবে পরিবর্তন আসছে তা বোঝার চেষ্টা করব-

গল্প ১ :

গতকাল আঁখির মা একটি হাসপাতালের ওয়েবসাইটে ঢুকে একজন চোখের ডাক্তারের এপয়েন্টমেন্ট নেন। এরপর থেকে তার সকল সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম এবং তিনি যেই ওয়েবসাইটেই ভিজিট করছেন সেগুলোর সবখানেই তাকে শুধু বিভিন্ন হাসপাতাল আর ডাক্তারের বিজ্ঞাপন দেখাচ্ছে।

গল্প ২ :

শাওন সবসময় নতুন কিছু শিখতে আগ্রহী। বিভিন্ন বিদেশি ভাষা, যোগাযোগ দক্ষতা বৃদ্ধির কৌশল, প্রোগ্রামিং ইত্যাদি শেখার জন্য সে বিভিন্ন বই কিনে সেগুলো পড়ে এবং পাশাপাশি বিভিন্ন শর্ট কোর্স করে। তবে আজকাল আর বই না কিনে বা সরাসরি কোর্সে ভর্তি না হয়ে সে অনলাইনে বিভিন্ন ভিডিও দেখে আর অনলাইন কোর্স করে নতুন নতুন প্রোগ্রামিং ভাষা শিখে ফেলছে।

গল্প ৩ :

নিশাতের বাবা ঢাকা থেকে চট্টগ্রামে তার বন্ধুর কাছে কিছু টাকা পাঠাবেন। তিনি তাই নিশাতকে বললেন তার ব্যাংক একাউন্ট থেকে টাকা তুলে এনে বন্ধুর ব্যাংক একাউন্টে টাকাটা জমা করে দিতে। কিন্তু নিশাত ব্যাংকে না গিয়ে ঘরে বসেই তার বাবার মোবাইলে একটি অ্যাপ ডাউনলোড করে কয়েকটা ক্লিকেই টাকাটা পাঠিয়ে দিলো।

গল্প ৪ :

রিফাত গত মাসে একটি নতুন স্মার্ট ফ্রিজ কিনেছে। আজ সে বাজার করতে গিয়ে যখন মনে করতে পারছিল না যে বাসায় ফ্রিজে কী কী সবজি আছে তখন সে তার স্মার্ট ফোন ব্যবহার করে দেখে নিলো ফ্রিজে কি কি আছে। সে দেখল যে ফ্রিজে মাত্র একটি ডিম রয়েছে। তখন সে বাজার থেকে ডিমসহ তার ফ্রিজে আর যা যা নেই সেগুলো কিনে আনলো।

গল্প ৫ :

বকুল একজন কৃষক। এ বছর তার খেতে ফলন অনেক কম হয়েছে। তিনি বুঝতে পারছেন তিনি ক্ষেতে যে সার এবং কীটনাশক ব্যবহার করেছেন সেগুলোর কোনো সমস্যার কারণেই এমন হয়েছে। কিন্তু সমস্যাটা ঠিক কোথায় তা তিনি বুঝতে পারছেন না। তাই তিনি তার ক্ষেতের কয়েকটি ছবি তুলে অনলাইনে পাঠিয়ে কৃষি বিশেষজ্ঞদের কাছ থেকে পরামর্শ নিলেন।

উপরের গল্পগুলো থেকে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে আমাদের জীবনযাত্রায় কী ধরনের পরিবর্তন এসেছে তা কি আমরা বুঝতে পারছি? এসো জোড়ায় আলোচনা করে নিচের ছক ৬.২ এ সেই পরিবর্তনগুলো লিখে ফেলি-

ছক ৬.২

গল্প	পরিবর্তনের ধরন
গল্প ১	
গল্প ২	

গল্প ৩	
গল্প ৪	
গল্প ৫	

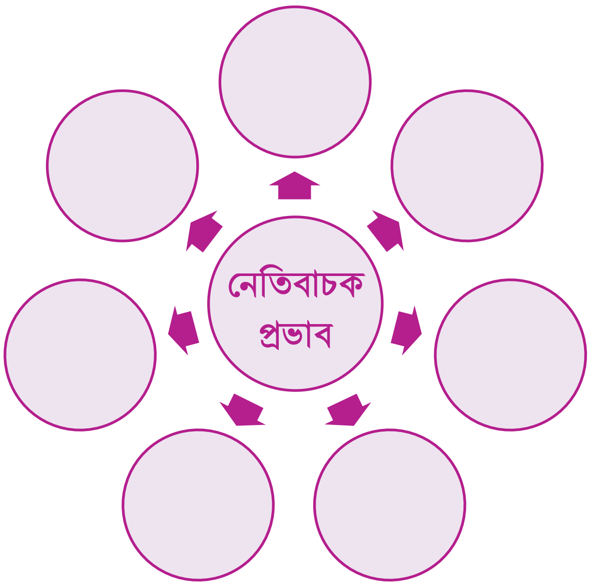
আগামী সেশনের প্রস্তুতি :

আমাদের জীবনে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের প্রভাব কী তা চিন্তা করব এবং সম্ভব হলে বাড়ির কোনো সদস্যের সাথে বা বন্ধুদের কারো সাথে এই বিষয়ে আলোচনা করব।

সেশন ২ : ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের প্রভাব

গত সেশনে আমরা বর্তমান সময়ে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের বিভিন্ন ক্ষেত্র সম্পর্কে জেনেছি। ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহারের ফলে আমাদের জীবনে কী ধরনের পরিবর্তন এসেছে তাও আলোচনা করেছি। এখন এসো বন্ধুদের সাথে মিলে কয়েকটি দলে ভাগ হয়ে আলোচনা করি, ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহার আমাদের জীবনে কী ধরনের প্রভাব ফেলছে। এক্ষেত্রে আমরা দুই ধরনের প্রভাব সম্পর্কে আলোচনা করতে পারি-ইতিবাচক প্রভাব এবং নেতিবাচক প্রভাব।

এসো তাহলে আলোচনা করে নিচের ঘরগুলো পূরণ করি-



বন্ধুর সামনে উপস্থাপন করবো এবং সব দলের আলোচনা থেকে পাওয়া সকল ইতিবাচক প্রভাব এবং সকল নেতিবাচক প্রভাবের দুটি তালিকা তৈরি করে শ্রেণিকক্ষে এমন কোথাও প্রদর্শনের ব্যবস্থা করবো যাতে পরবর্তী সেশনে আমরা এই তালিকাগুলো দেখে কাজ করতে পারি।

আগামী সেশনের প্রস্তুতি:

এই সেশনে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের যে সকল নেতিবাচক প্রভাব আমাদের আলোচনায় এসেছে সেগুলো থেকে পরিত্রাণের জন্য বা সে সকল নেতিবাচক প্রভাব রোধের জন্য আমরা কী করতে পারি তা ভেবে দেখবো।

সেশন ৩: ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারে নৈতিকতা

গত সেশনে আমরা ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ইতিবাচক এবং নেতিবাচক প্রভাব সম্পর্কে জেনেছি। এই সেশনে আমরা ডিজিটাল প্রযুক্তির নেতিবাচক প্রভাব রোধে আমাদের করণীয় কী হতে পারে তা নির্ণয়ের চেষ্টা করব। সেইসাথে কয়েকটি ঘটনা বিশ্লেষণ করে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে কোনটি নৈতিক আচরণ এবং কোনটি নয় তাও জানব। মনে আছে নিশ্চয়ই, আমাদের কিন্তু একটি সেমিনারে মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশন করতে হবে, আর তারই প্রস্তুতি হিসেবে আমরা বিগত সেশনগুলোতে কাজ করে আসছি। এই সেশনের কাজগুলোও আমাদের প্রেজেন্টেশনের ক্ষেত্রে সহায়ক হবে।

তাহলে এসো গত সেশনে আমরা ডিজিটাল প্রযুক্তির যেসব নেতিবাচক প্রভাব আলোচনা করে নির্ণয় করেছিলাম সেগুলো থেকে ২টি চিহ্নিত করি। এবার দলগতভাবে আলোচনা করে সেই প্রভাবগুলো রোধের উপায়গুলো নিয়ে আলোচনা করে নিচের ছকে লিপিবদ্ধ করি-

ছক ৬.৩

ডিজিটাল প্রযুক্তির যে দুটি নেতিবাচক প্রভাব নিয়ে আমরা আলোচনা করব	নেতিবাচক প্রভাব দুটি থেকে প্রতিকারের উপায় / প্রভাব রোধে আমাদের করণীয়
১।	
২।	

লক্ষ করি, ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে নৈতিকতা বজায় রেখে দায়িত্বশীলভাবে কাজ করার গুরুত্ব কিন্তু অনেক। আমরা এবার কয়েকটি গল্প পড়ব এবং গল্পগুলো থেকে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে নৈতিকতার বিষয়টি বিশ্লেষণ করব। এসো গল্পগুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ি।

ফটোগ্রাফি প্রতিযোগিতা
দিপুদের বিশ্ববিদ্যালয়ে ফটোগ্রাফি ক্লাব থেকে একটি ফটোগ্রাফি (আলোকচিত্র) প্রতিযোগিতার আয়োজন করা হয়। অনেক শিক্ষার্থী সেই প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণ করে এবং প্রায় শতাধিক আলোকচিত্রের মধ্য থেকে একটি আলোকচিত্রকে বিজয়ী হিসেবে পুরস্কৃত করা হয়। কিন্তু বিজয়ী ঘোষণার পর সেই আলোকচিত্রটির চিত্রকর পুরস্কারটি প্রত্যাখ্যান করে। সে জানায় যে তাঁর পাঠানো ছবিটি আসলে কোনো আলোকচিত্র নয় বরং কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার সহায়তায় কিছু কমান্ড লিখে তৈরি করা একটি ছবি।

ওয়েবসাইট হ্যাকিং
Eidal872 নামের একজন হ্যাকার একদিন মজার ছলে একটি দেশের স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের একটি ওয়েবসাইট হ্যাক করে। সেখানে সেই দেশটির নাগরিকদের অনেক গুরুত্বপূর্ণ তথ্য ছিল যেগুলো ব্যবহার করে তাদের বিভিন্ন ধরনের ক্ষতি সাধন করা সম্ভব। Eidal872 সেই তথ্যগুলোর কোনো অপব্যবহার না করে বরং মন্ত্রণালয়ের উর্দ্ধতন কর্মকর্তাদের সাথে যোগাযোগ করে তাদের ওয়েবসাইটের নিরাপত্তা ত্রুটির বিষয়টি জানায়। পরবর্তীকালে Eidal872 এর সহায়তায় দেশটি তাদের সকল গুরুত্বপূর্ণ মন্ত্রণালয়ের ওয়েবসাইটের নিরাপত্তা বৃদ্ধি করতে সক্ষম হয়।

একাডেমিক কাজে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা
৯ম শ্রেণির শিক্ষার্থীদেরকে “আমাদের জীবনে ডিজিটাল প্রযুক্তির প্রভাব” বিষয়ক একটি প্রতিবেদন লিখতে বলা হল। শিক্ষার্থীরা সবাই তাদের নিজেদের জীবনের নানা ঘটনা বিচার-বিশ্লেষণ করে প্রতিবেদনটি লিখল। কিন্তু একজন শিক্ষার্থী প্রতিবেদনটি লেখার ক্ষেত্রে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (চ্যাট জিপিটি, গুগল বার্ড, বিং চ্যাট ইত্যাদি) ব্যবহার করলো।

গল্পগুলো পড়ে আমরা কী বুঝলাম? এসো বিশ্লেষণ করি যে এই দুটি ক্ষেত্রে নৈতিকতা বজায় রেখে কাজ করা হয়েছে কি না। জোড়ায় আলোচনা করে নিচের ঘরে আমাদের বিশ্লেষণগুলো লেখি-

ছক ৬.৪

গল্প	আমার বিশ্লেষণ	কেন আমি মনে করি যে এই গল্পে নৈতিকতা বজায় রাখা হয়েছে / হয়নি
ফটোগ্রাফি প্রতিযোগিতা	নৈতিকতা বজায় রাখা হয়েছে ☐ নৈতিকতা বজায় রাখা হয়নি ☐	
ওয়েবসাইট হ্যাকিং	নৈতিকতা বজায় রাখা হয়েছে ☐ নৈতিকতা বজায় রাখা হয়নি ☐	

একাডেমিক কাজে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা	নৈতিকতা বজায় রাখা হয়েছে ☐ নৈতিকতা বজায় রাখা হয়নি ☐	

পরবর্তী সেশনের প্রস্তুতি :

আজকের সেশনের প্রেক্ষিতে ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে আমাদের কোনো কাজগুলো করা থেকে বিরত থাকা উচিত সেগুলো পরিবারের সদস্যদের সাথে অথবা বন্ধুদের সাথে আলোচনা করে নির্ণয়ের চেষ্টা করব।

সেশন ৪: ডিজিটাল প্রযুক্তির দায়িত্বশীল ব্যবহার

গত সেশনে আমরা ডিজিটাল প্রযুক্তির নেতিবাচক প্রভাব রোধে আমাদের করণীয় সম্পর্কে জেনেছি। সেই সাথে আরও জেনেছি ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে আমাদের কী ধরনের নৈতিকতা বজায় রাখতে হবে। আমাদের নিশ্চয়ই মনে আছে, এই অভিজ্ঞতায় আমাদের শেষ কাজটি হবে সেমিনারে একটি মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশন করা। এই সেশন থেকেই আমরা আমাদের মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশনের জন্য তথ্য সংগ্রহ শুরু করব। তবে সেশনের শুরুতেই আমরা জানব ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে দায়িত্বশীল আচরণ কীভাবে করা যায়।

মনে করে দেখি, ৯ম শ্রেণির ডিজিটাল প্রযুক্তি বিষয়ের প্রথম ও দ্বিতীয় অভিজ্ঞতা থেকে আমরা কিন্তু ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে দায়িত্বশীল আচরণ সম্পর্কে বেশ কিছু বিষয় জেনেছি। এখন এসো সেই অভিজ্ঞতাগুলো থেকে অর্জিত জ্ঞানের আলোকে নিচের বক্তব্যগুলোর সত্য/মিথ্যা নির্ণয় করতে পারি কিনা তা যাচাই করে দেখি-

ছক ৬.৫

বক্তব্য	সত্য / মিথ্যা
১। কপিরাইটে রেজিস্ট্রেশন করা আছে এমন ছবি স্বত্বাধিকারী অনুমতি ছাড়াই ইন্টারনেট থেকে নিয়ে ব্যবহার করা উচিত।	
২। প্রয়োজনীয় কোনো সফটওয়্যার ব্যবহার করার জন্য অবশ্যই যথাযথ কর্তৃপক্ষ থেকে এর লাইসেন্স কিনে তারপর ব্যবহার করা উচিত।	
৩। অনুমতি ছাড়া কারো ছবি সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমে শেয়ার করা উচিত নয়।	
৪। ডিজিটাল মাধ্যমে কেউ কিছু শেয়ার করলে তা যদি আমার পছন্দ না হয় তাহলে সেখানে কটূক্তিমূলক মন্তব্য করা উচিত।	

৫। ডিজিটাল মাধ্যমে কোনো তথ্য দেখলে প্রথমে তার উৎস যাচাই করে সত্যতা নিশ্চিত হয়ে তারপর তা শেয়ার করা উচিত।	
৬। মোবাইল ব্যাংকিংয়ের ক্ষেত্রে আমার মোবাইল ব্যাংকিং অ্যাপের পিন কোড কারো সাথে শেয়ার করা উচিত নয়।	
৭। নিজের পরিচয় গোপন রাখার জন্য সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমে অন্য কারো নাম এবং ছবি ব্যবহার করে অ্যাকাউন্ট খোলা উচিত।	
৮। ডিজিটাল মাধ্যম ব্যবহার করে কাউকে কোনো বাজে মন্তব্য করা থেকে আমাদের বিরত থাকা উচিত।	

তাহলে দেখতে পাচ্ছি যে, ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারে কীভাবে দায়িত্বশীল আচরণ করতে হয় সে সম্পর্কে আমরা আগের অভিজ্ঞতাগুলো থেকেই অনেক কিছু জেনেছি। এবার এসো নিচের গল্পগুলো পড়ে আরও কয়েকটি বিষয় জেনে নিই।

ডিজিটাল ফুটপ্রিন্ট

১

বাংলাদেশের একজন শিক্ষার্থী বিদেশে একটি স্বনামধন্য বিশ্ববিদ্যালয়ে বৃত্তিসহ পড়তে যায়। সেখানে যাওয়ার এক মাস পর সে হঠাৎ একদিন জানতে পারল তার বৃত্তিসহ ভর্তি বাতিল হয়ে গিয়েছে। এমনটা কেন হলো তা জানতে চাইলে তাকে বলা হলো যে তার ডিজিটাল ফুটপ্রিন্টে নেতিবাচক রিপোর্ট আসায় বিশ্ববিদ্যালয়টি তার ভর্তি বাতিল করেছে। ৩ বছর আগে সে জঙ্গিবাদের সমর্থনে লেখা একটি অনলাইন প্রতিবেদনে না বুঝে একটি সমর্থনমূলক মন্তব্য করেছিল। তার সেই ডিজিটাল ফুটপ্রিন্টটি বিশ্ববিদ্যালয় প্রশাসনের নজরে আসায় তারা তার বৃত্তি এবং ভর্তি বাতিল করে দিয়েছে।

২

বাংলাদেশি একজন নাগরিক গতমাসে একটি বড়ো আন্তর্জাতিক প্রতিষ্ঠানে উচ্চ পদে চাকরি পেয়েছে। সেই সুবাদে সে তার প্রতিবেশী এবং বন্ধুদের জন্য একটি বেশ বড়ো অনুষ্ঠানের আয়োজন করে সবাইকে অনেক আপ্যায়ন করে। কিন্তু কিছুদিন পর জানা যায় যে তার চাকরিটি চলে গিয়েছে। প্রতিষ্ঠানটি থেকে তাকে জানানো হয়েছে যে তার ডিজিটাল ফুটপ্রিন্টে নেতিবাচক রিপোর্ট পাওয়া যাওয়ায় তাকে চাকরি থেকে অব্যহতি দেওয়া হয়েছে। দুদিন আগে সে তার একজন সহকর্মীর শেয়ার করা পোস্টে অসম্মানসূচক মন্তব্য করায় প্রতিষ্ঠান থেকে এই সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়েছে।

গল্পগুলো পড়ে আমরা ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে যেসব দায়িত্বশীল আচরণ সম্পর্কে শিখলাম তা নিচের ছকে লিখে ফেলি-

ছক ৬.৬

১।	ডিজিটাল মাধ্যমে কোনো তথ্য শেয়ার করা বা কোথাও কোনো মন্তব্য করার ক্ষেত্রে সতর্কতা বজায় রাখব।
২।	
৩।	
৪।	
৫।	

সেশন ৫: ডিজিটাল প্রযুক্তির প্রভাব এবং পরিবর্তনের সাথে খাপ খাওয়ানো

আমাদের নিশ্চয়ই মনে আছে যে আমাদের এই অভিজ্ঞতার শেষ কাজটি হলো দলগতভাবে মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশন তৈরি করে তা একটি সেমিনারে উপস্থাপন করা। কিন্তু প্রশ্ন হলো, আমরা যে প্রেজেন্টেশন তৈরি করব তার বিষয়বস্তু কী হবে? আজকের সেশনে আমাদেরকে শিক্ষক সেই বিষয়ে দিক নির্দেশনা প্রদান করবেন। এবং সেই সাথে আমরা ডিজিটাল প্রযুক্তির প্রভাবে আমাদের আশপাশে যে ধরনের পরিবর্তন আসছে তার সাথে কীভাবে খাপ খাইয়ে নেব তাও জানব।

প্রথমেই এসো আমাদের মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশনের ব্যাপারে জেনে নিই। প্রেজেন্টেশনের জন্য আমাদেরকে শিক্ষক দলে ভাগ করে দিবেন। বা আমাদের হয়তো আগে থেকেই অন্যান্য অভিজ্ঞতায় কাজ করার সময় থেকে কয়েকটি দল তৈরি করাই আছে। তাহলে আমরা সেই দলেও কাজ করতে পারি। আমাদের প্রেজেন্টেশনের বিষয়বস্তু হবে বিশ্বব্যাপী দক্ষিণ (গ্লোবাল সাউথ)-এর দেশগুলোর মধ্যে থেকে ২টি করে দেশ এবং সেই দু'টি দেশে ডিজিটাল প্রযুক্তির প্রভাব। কোন দল কোন দুটি দেশ নিয়ে কাজ করবে তা শিক্ষক নির্ধারণ করে দিবেন।

বৈশ্বিক দক্ষিণ বা গ্লোবাল সাউথ

এদের মধ্যে রয়েছে এশিয়া, আফ্রিকা, এবং ল্যাটিন আমেরিকার বেশিরভাগ দেশ। সাধারণভাবে পৃথিবীর দক্ষিণ গোলার্ধে থাকা বেশিভাগ দেশ এই তালিকাভুক্ত হলেও ভৌগোলিক অবস্থানের ভিত্তিতে এই তালিকাটি তৈরি নয়। এই দেশগুলোর মাঝে সামাজিক, সাংস্কৃতিক এবং অর্থনৈতিক ক্ষেত্রে বেশ কিছু মিল পাওয়া যায় বলেই এই দেশগুলোকে একটি বৃহত্তর নামের আওতায় আনা হয়েছে।

তাহলে আমরা আমাদের প্রেজেন্টেশনের বিষয়বস্তু সম্পর্কে জেনে গিয়েছি। এবার এসো কয়েকটি উদাহরণ দেখে জেনে নিই যে ডিজিটাল প্রযুক্তির প্রভাবের সাথে খাপ খাওয়াতে এসব দেশে কী কী কাজ করা হয়েছে বা হচ্ছে।

পূর্ব আফ্রিকার দেশ ইথিওপিয়া তাদের প্রযুক্তিগত অবকাঠামোর উন্নয়নের জন্য প্রতিনিয়ত কাজ করে যাচ্ছে যাতে তাদের দেশের সর্বাধিক রপ্তানিকৃত পণ্য কফি এখন আরও দ্রুত এবং সহজে বিশ্বব্যাপী আরও বৃহৎ পরিসরে ক্রেতাদের সামনে তুলে ধরতে পারে।
পূর্ব আফ্রিকার আরেকটি দেশ রুয়ান্ডা তাদের জনগণকে ভবিষ্যতের জন্য প্রস্তুত করতে এবং পরিবর্তিত প্রযুক্তির সাথে তাদের পরিচয় করিয়ে দিতে একটি বৃহৎ ডিজিটাল দক্ষতা উন্নয়ন প্রোগ্রাম হাতে নিয়েছে যার আওতায় তাদের প্রায় ৫০ লক্ষ নাগরিক ডিজিটাল সাক্ষরতা অর্জন করেছে।
কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহারে প্রগতিশীলতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে লাতিন আমেরিকার দেশ ব্রাজিল প্রতিনিয়ত গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করে যাচ্ছে। যার ফলশ্রুতিতে বিগত ৮-১০ বছরে ব্রাজিলে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে গবেষণাকারী দলের সংখ্যা অনেক বৃদ্ধি পেয়েছে। সেই সাথে আরও বৃদ্ধি পেয়েছে কম্পিউটার বিজ্ঞান এবং প্রকৌশল কেন্দ্রের সংখ্যা।
দক্ষিন-পূর্ব এশিয়ার দেশ কম্বোডিয়া তার নাগরিকদের জন্য ইন্টারনেট খরচ কমিয়ে ডিজিটাল প্রযুক্তির ব্যবহার সহজলভ্য করেছে।
দক্ষিণ এশিয়ার বৃহত্তম দেশ ভারত ডিজিটাল প্রযুক্তির এই দ্রুত পরিবর্তনের সাথে তাল মিলাতে তাদের 'আধার কার্ড' (বায়োমেট্রিক আইডি কার্ড) কে উন্নত করেছে। ভারতের ইলেক্ট্রনিক্স এবং তথ্য প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের সহায়তায় বর্তমানে সকল আধার কার্ডের অধিকারী একটি করে ক্লাউড অ্যাকাউন্টের এক্সেস পাচ্ছে, যা ব্যবহার করে তারা তাদের প্রয়োজনীয় আসল ডকুমেন্ট এবং সার্টিফিকেট (যেমন ড্রাইভিং লাইসেন্স, গাড়ির রেজিস্ট্রেশনের কাগজ, একাডেমিক মার্কশিট এবং সার্টিফিকেট ইত্যাদি) সরাসরি ইস্যুকারী প্রতিষ্ঠানের কাছ থেকে অনলাইনে সংগ্রহ করে সংরক্ষণ করতে পারছে।

তাহলে আমরা কিন্তু বেশ কিছু নতুন বিষয় জানলাম, তাই না? আমাদের মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশনটি তৈরির জন্য তথ্য অনুসন্ধান করতে গেলে আমরা এমন আরও অনেক উদাহরণ খুঁজে পাব। কিন্তু তাঁর আগে এখন চলো উপরের উদাহরণগুলো অনুসারে বাংলাদেশে ডিজিটাল প্রযুক্তির প্রভাবে এই পরিবর্তিত পরিস্থিতির সাথে খাপ খাওয়াতে আমরা কী কী ব্যবস্থা গ্রহণ করতে পারি তার একটি তালিকা তৈরি করি-

ছক ৬.৭

১।
২।

৩।
৪।
৫।
৬।
৭।

আগামী সেশনের প্রস্তুতি :

সেমিনারে মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশনের জন্য আমরা কে কোন দলে কাজ করব এবং কোন দল কোন দেশ নিয়ে কাজ করব তা এখন আমরা জানি। আমাদের কাজ হলো দেশগুলো সম্পর্কে নিচের তথ্যগুলো সংগ্রহ করে নিয়ে আসা। তথ্য সংগ্রহের জন্য আমরা চাইলে আমাদের পরিবারের সদস্যদের, আত্মীয়স্বজনদের এবং প্রতিবেশীদের সহায়তা নিতে পারি। পাশাপাশি ইন্টারনেট, টিভি সংবাদ, বই, ম্যাগাজিন, সংবাদপত্র ইত্যাদি মাধ্যম ব্যবহার করেও আমরা তথ্য সংগ্রহ করতে পারি। প্রয়োজনে আমরা তথ্য সংগ্রহে শিক্ষকের সহায়তাও নিতে পারব। বাড়ির কাজ হিসেবে আমরা প্রত্যেকে যে তথ্যগুলো নিয়ে আসব সেগুলো হলো-

- ১৫/২০ বছর পূর্বে দেশগুলোতে কী ধরনের ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহার করা হতো?
- বর্তমানে দেশগুলোতে কী ধরনের ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহার করা হচ্ছে?
- ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে দেশগুলোতে মানুষের খাদ্যাভ্যাস, শিক্ষা, চিকিৎসা, যাতায়াত এবং দৈনন্দিন জীবনযাত্রার ক্ষেত্রে বিগত ১০ বছরে কীভাবে এবং কী ধরনের পরিবর্তন এসেছে?

সেশন-৬ : সেমিনারের প্রস্তুতি

গত সেশনে আমাদের ‘আগামী সেশনের প্রস্তুতি’ হিসেবে যে তথ্যগুলো নিয়ে আসার কথা ছিল সেগুলো নিয়ে এবার আমাদের কাজ করতে হবে।

শুরুতেই আমরা দলের সকল সদস্যের আনা সকল তথ্য একত্র করে এক জায়গায় লিখে ফেলতে পারি। এই তথ্যগুলো ব্যবহার করেই এবার আমাদের দলগত মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশনটি তৈরি করতে হবে।

প্রেজেন্টেশন তৈরি জন্য আমরা আজ আমাদের বিদ্যালয়ের কম্পিউটার ল্যাবটি ব্যবহার করব।

আমাদের প্রেজেন্টেশনে থাকবে-

- প্রয়োজনীয় বিভিন্ন তথ্য

- তথ্য সংশ্লিষ্ট ছবি
- ছোটো ছোটো ভিডিও চিত্র

৯ম শ্রেণির অন্যান্য অভিজ্ঞতা থেকে আমরা গ্রাফ তৈরি, ইন্টারনেট থেকে ছবি নেওয়ার কৌশল এবং ভিডিও এডিটিং সম্পর্কে যা যা শিখেছি সেইসব জ্ঞান কাজে লাগিয়ে আমরা আমাদের প্রেজেন্টেশনটি তৈরি করব।

প্রতিটি দলের একটি করে প্রেজেন্টেশন তৈরির মাধ্যমে আমাদের আজকের সেশনটি শেষ হবে।

সেশন ৭: সেমিনার

আজ আমাদের সেমিনার এবং এই বছরের মতো ডিজিটাল প্রযুক্তি বিষয়ের শেষ সেশন।

গত সেশনে তৈরি করা মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশনগুলো আজ আমরা আমাদের সেমিনারে উপস্থাপন করব। উপস্থাপনের ক্ষেত্রে দলের সকল সদস্যের অংশগ্রহণ নিশ্চিত করব এবং আমাদের প্রেজেন্টেশন দেখে কারো কোনো প্রশ্ন থাকলে সেসব প্রশ্নের যথাযথ উত্তর দেওয়ার চেষ্টা করব।

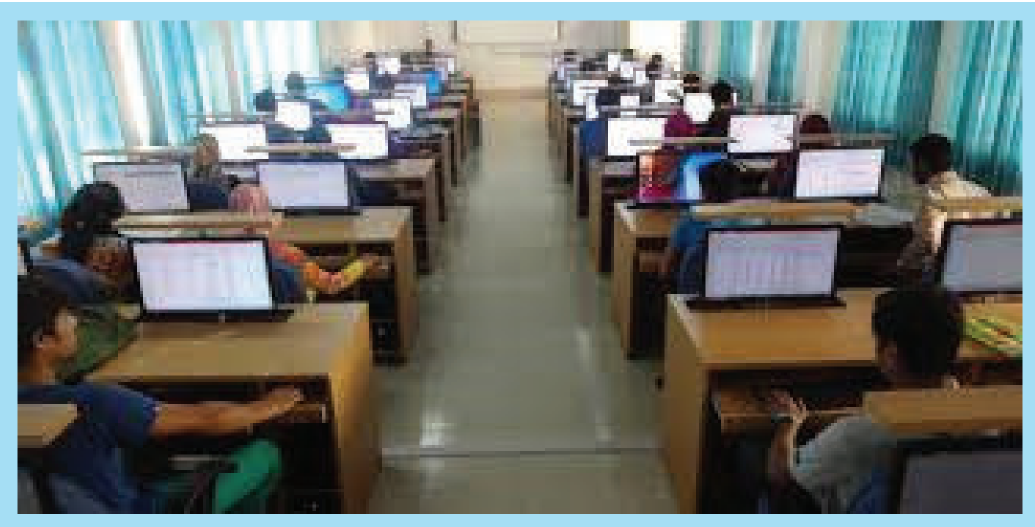
সেমিনার শেষে নিচের ছকটি পূরণ করে শিক্ষকের কাছে জমা দিব। এর উপর ভিত্তি করে শিক্ষক আমাদের প্রত্যেকের আন্তমহাদেশীয় বৈচিত্র্যপত্রে স্বাক্ষর করবেন।

নাম :
শ্রেণি :
বিদ্যালয় :

....
............................অনলাইন মেলাতে ....
................দেশগুলো সম্পর্কে সঠিক ও গুরুত্বপূর্ণ তথ্য উপস্থাপন করতে পেরেছে। আমি তার ভবিষ্যৎ সাফল্য কামনা করি।

------------------------ শিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখ

-------------------------- প্রধান শিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখ



কম্পিউটার ল্যাব

বর্তমান সরকার শিক্ষায় তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির বহুমাত্রিক ব্যবহার বিষয়ে অধিকতর গুরুত্ব দিয়েছে। ফলে সামগ্রিক শিখন-শেখানো কার্যক্রমে অভাবনীয় সাফল্য এসেছে। শিক্ষার্থীদের হাতে-কলমে শিক্ষাকার্যক্রম পরিচালনা নিশ্চিত করতে দেশের বেশিরভাগ বিদ্যালয়েই কম্পিউটার ল্যাব স্থাপন করা হয়েছে। বিভিন্ন প্রকল্পের মাধ্যমে প্রতিটি বিদ্যালয়ে কম্পিউটার ল্যাব স্থাপন ও আনুষঙ্গিক উপকরণ সরবরাহের কাজ এগিয়ে চলছে।

২০২৪ শিক্ষাবর্ষ

দাখিল নবম শ্রেণি

ডিজিটাল প্রযুক্তি

তথ্য, সেবা ও সামাজিক সমস্যা প্রতিকারের জন্য **'৩৩৩'** কলসেন্টারে ফোন করুন

নারী ও শিশু নির্যাতনের ঘটনা ঘটলে প্রতিকার ও প্রতিরোধের জন্য ন্যাশনাল হেল্পলাইন সেন্টার
১০৯ নম্বর-এ (টোল ফ্রি, ২৪ ঘণ্টা সার্ভিস) ফোন করুন

শিক্ষা মন্ত্রণালয়

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য