তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

মেস্কাত কামাল মোল্যা
গঙ্গাধরপুর মহাবিদ্যামন্দির, শিক্ষাবিজ্ঞান বিভাগ

তথ্য কথার ইংরেজি অর্থ হল ইনফরমেশন আর প্রযুক্তি কথার অর্থ হল টেকনোলজি। তথ্য প্রযুক্তি বলতে তথ্য সংগ্রহ, তথ্য যাচাই, সংরক্ষণ, প্রক্রিয়াকরণ, বিতরণ, আধুনিকীকরণ সম্পর্কযুক্ত প্রযুক্তিকে বলা হয় তথ্য প্রযুক্তি। সাধারন অর্থে তথ্য ব্যবস্থার সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত প্রযুক্তিকে তথ্য প্রযুক্তি বলা হয়।

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (ICT) বলতে সাধারণতঃ তথ্য সংগ্রহ, সংরক্ষণ, বিশ্লেষণ, প্রক্রিয়াকরণ, উৎপাদন ও বিস্তরণ তথা যোগাযোগের কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরণের আধুনিক প্রযুক্তিগত উপকরণ বোঝায়। তথ্য আদান-প্রদান ও যোগাযোগের জন্য প্রতিনিয়ত নতুন নতুন প্রযুক্তি আবিস্কৃত হচ্ছে, তবে বর্তমানে বহুল ব্যবহৃত উপকরণগূলোর মধ্যে কম্পিউটার, ইন্টারনেট, মাল্টিমিডিয় সিস্টেম, মোবাইল ফোন, রেডিও, টেলিভিশন উল্লেখযোগ্য। তথ্যপ্রযুক্তিকে ব্যাখ্যা করতে বলা হয়েছে, ‘‘তথ্যপ্রযুক্তিকে শুধুমাত্র কম্পিউটারের মধ্যে সীমিত না রেখে মোবাইল ফোন, রেডিও, টেলিভিশন, নেটওয়ার্কিং কিংবা সকল তথ্য সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও প্রক্রিয়াকরণের ব্যপক অর্থে ব্যবহার করার প্রয়োজনীয়তার উপর গুরুত্বারোপ’’ করতে হবে। শিক্ষানীতিতে এইসকল তথ্যপ্রযুক্তির হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার সম্পর্কিত জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের উপর গুরুত্ব দিয়ে তা শিক্ষাক্রমে অন্তর্ভূক্ত করার নির্দেশনা রয়েছে।

যে প্রযুক্তির মাধ্যমে তথ্য দ্রুত আহরণ, প্রয়োজন অনুযায়ী সংরক্ষণ, আধুনিকীকরণ, ব্যবস্থাপনা এবং বিতরণ করা হয় তাকে তথ্য প্রযুক্তি বলে। তথ্য প্রযুক্তিকে Information Technology বা It বলা হয়।

যোগাযোগ প্রযুক্তি (Communication Technology):

কম্পিউটারের উপর নির্ভর করেই সারা বিশ্বের যোগাযোগ বাবস্থা গড়ে উঠেছে। তথ্যকে অন্য স্থানে এক বা একাধিক কম্পিউটার থেকে অন্য ডিভাইসে আদান-প্রদানের জন্য ব্যবহৃত প্রযুক্তিকে যোগাযোগ প্রযুক্তি বলে।

আমারা তথ্য প্রযুক্তি ও যোগাযোগ প্রযুক্তির সংজ্ঞা হতে বলতে পারি ICT কি। অর্থাৎ তথ্য প্রযুক্তির সাথে যোগাযোগ প্রযুক্তি ওতপ্রোতভাবে জড়িত বলে বর্তমানে তথ্য প্রযুক্তিকে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বা Information and Communication Technology বলা হয়। তথ্য প্রযুক্তির মূলে রয়েছে আধুনিক টেলিযোগাযোগ, কম্পিউটার নেটওয়ার্ক ও ইন্টারনেট বাবস্থা।

১৯৮০ সালের দিকে একাডেমিক গবেষকরা প্রযুক্তিতে ICT শব্দটির ব্যবহার শুরু করেন। ১৯৯৭ সালে যুক্তরাজ্য সরকারকে দেওয়া এক প্রতিবেদনে Stevenson ICT শব্দটি উল্লেখ করেন, যা পরবর্তী তিন বছর পরে ২০০০ সালে যুক্তরাজ্যের নতুন জাতীয় পাঠ্যপুস্তকে ICT শব্দটি সংযোজন করা হয়।

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির উপাদান

তথ্য প্রযুক্তিতে বর্তমানে যে সব মৌলিক উপাদান ব্যবহৃত হচ্ছে সেগুলো হলো-

- কম্পিউটার এবং নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা
- ইন্টারনেট
- কম্পিউটিং
- স্যাটেলাইট
- টেলিভিশন
- আধুনিক টেলিযোগাযোগ
- অডিও ভিডিও
- মাইক্রোওয়েভ
- রেডিও
- টেলেক্স
- ফ্যাক্স ইত্যাদি

শিক্ষাক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রয়োগ

শিক্ষাক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির (ICT) অন্তর্ভূক্ত করার নানাবিধ প্রয়াস দেখা যায়। বিভিন্ন দেশের সরকার তাদের নাগরিকদেরকে তথ্যপ্রযুক্তিতে দক্ষ জনশক্তি হিসেবে গড়ে তুলতে শিক্ষাক্রমে ICT অন্তর্ভূক্ত করেছে। আবার তথ্যপ্রযুক্তি ব্যবহার করে আকর্ষণীয় ডিজিটাল শিক্ষা উপকরণ প্রস্তুত করা যায় যার সাহায্যে শিক্ষার্থীরা সহজে ও আনন্দের সাথে শিখতে পারে। শিক্ষাক্ষেত্রে ICT -র বহুবিধ প্রয়োগকে তিনটি শ্রেনীতে ভাগ করা যেতে পারে, যেমন- ১) ICT জানা ও আয়ত্ব করা; ২) ICT ব্যবহার করে শেখা; এবং ৩) ICT নির্ভর শিক্ষা ব্যবস্থা গড়ে তোলা।

১। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি জানা ও আয়ত্ব করা (Learning about ICT): UNESCO কর্তৃক গঠিত International Commission on Education for Twenty-First Century-এর প্রতিবেদনে ICT-কে একবিংশ শতাব্দীর জন্য একটি আবশ্যকীয় দক্ষতা হিসেবে স্বীকৃতি দেয়া হয়েছে। ফলে শিক্ষার্থীদেরকে তথ্যপ্রযুক্তিতে দক্ষ জনশক্তি হিসেবে প্রস্তুত করার লক্ষ্য থেকে বিশ্বের প্রায় সকল দেশের শিক্ষাক্রমে নতুন বিষয় হিসেবে ICT অন্তর্ভূক্ত করা হয়। শিক্ষার্থীদের তথ্যপ্রযুক্তির বহুমুখি ব্যবহার, এর বিভিন্ন অংশের পরিচয়, হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের ধারণা ইত্যাদি পাঠ্য বিষয়ে সংযুক্ত করা হয়। আবার উচ্চ শিক্ষা স্তরে জ্ঞানের পৃথক ক্ষেত্র হিসেবে কম্পিউটার বিজ্ঞান ও প্রকৌশল অধ্যয়নের সুযোগ করা হয়েছে।

২। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহার করে শেখা (Learning with ICT): শিক্ষণ-শিখন (teaching-learning) কার্যক্রমকে আকর্ষণীয় ও কার্যকর করার এক অভূতপূর্ব সুযোগ সৃষ্টি করেছে ICT। ICT ব্যবহার করে আকর্ষণীয় ডিজিটাল শিক্ষা উপকরণ প্রস্তুত করা যায়, যা গতানুগতিক শিক্ষা উপকরণের চেয়ে যথেষ্ট কার্যকর। শিক্ষকগণ ডিজিটাল শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করে সফলভাবে শ্রেণিতে পাঠদান করতে পারেন। ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব (www) এবং ইন্টারনেটের ব্যবহার করে শিক্ষার্থীরা তাদের শ্রেণিকক্ষ ও পাঠ্য পুস্তকের সীমানা ছাড়িয়ে বিশ্বব্যপী জ্ঞানের সন্ধান করতে পারে। আবার ICT-র সাহায্যে বিশেষ চাহিদা সম্পন্ন শিক্ষার্থীদের (যেমনঃ প্রতিবন্ধী ও অটিষ্টিক) জন্য বিভিন্ন Computer Assisted Learning (CAL) ও Computer Assisted Instruction (CAI) সফটওয়্যার প্রস্তুত করা যায়। ফলে বিশ্বব্যাপী সবার জন্য শিক্ষা কার্যক্রম বাস্তবায়নে ICT গুরুত্বপূর্ণ অবদান রেখে চলেছে।

৩। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নির্ভর শিক্ষা ব্যবস্থা গড়ে তোলা (Learning through ICT): ICT -র কল্যাণে শিক্ষাব্যবস্থায় এক নতুন মাত্রা যোগ হয়েছে; এখন যেকোন মানুষ যেকোন সময় যেকোন স্থান (anyone, anytime, anywhere) থেকে শিক্ষা লাভ করতে পারে। বাংলাদেশে বসেও এখন একজন শিক্ষার্থী চাইলে আমেরিকার কোন বিশ্ববিদ্যালয়ের কোর্স করতে পারে। এটা সম্ভব হয়েছে ICT-র বহুমূখী সুবিধাকে কাজে লাগিয়ে। বাস্তবে একজন শিক্ষার্থী তার শিক্ষককে মুখোমুখী না দেখেও বরং ইমেইল, চ্যাটিং, ভিডিও কনফারেন্সিং-এর সাহায্যে পাঠ গ্রহন করতে পারেন। অনলাইনে শিক্ষক তার শিক্ষার্থীর পরীক্ষা গ্রহণ ও মূল্যায়ন করে সার্টিফিকেট প্রদান করতে পারে। আর এই ব্যবস্থাকে সহজভাবে Virtual Learning Environment (VLE) বলা হয়। এই ধরণের শিক্ষা ব্যবস্থা বিশ্বব্যাপী জনপ্রিয় হচ্ছে এবং বর্তমানে বিভিন্ন দেশে Virtual University, Virtual Library, Virtual Museum ইত্যাদি গড়ে উঠেছে। বাংলাদেশের জাতিয় শিক্ষানীতি-২০১০-এ অনুরুপভাবে বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়কে (বাউবি) পর্যায়ক্রমে তথ্যপ্রযুক্তি নির্ভর বিশ্ববিদ্যালয় হিসেবে গড়ে তোলার সুপারিশ করা হয়েছে।

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি শিক্ষাক্রমের উদ্দেশ্যসমূহ হল:

১। শিক্ষার্থীদের তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির অসীম সম্ভাবনা সম্পর্কে অবগত করে বিশ্বের জ্ঞান ও তথ্যভাণ্ডারে প্রবেশের দরজা উন্মুক্ত করে দেওয়া।

২। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির প্রভাবে ক্রমবর্ধমান পরিবর্তেনের প্রতি ইতিবাছক দৃষ্টিভঙ্গির বিকাশ সাধন করা।

৩। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ব্যবহার করে দৈনন্দিন জীবনের বিভিন্ন সমস্যা সমাধানে শিক্ষার্থীদের সমর্থ করা।

৪। ভাষাগত দক্ষতা বৃদ্ধি, মেধা ও সৃজনশিলতার বিকাশে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারে শিক্ষার্থীদের সহায়তা করা।

৫। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের সাথে সম্পৃক্ত স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা ঝুঁকি অনুধাবনে সক্ষম করা।

৬। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের ক্ষেত্রে নৈতিক আচরণের অভ্যাস গড়ে তুলতে সহায়তা করা।

৭। বেকারত্ব নিরসন, দারিদ্র্য বমোচন এবং জীবনযাত্রার মান উন্নয়নে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের ভূমিকা সম্পর্কে অবহিত করা।

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির অবদান বা সুবিধা

- তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে ডেটা স্থানান্তরের গতি বৃদ্ধি পাচ্ছে।
- কাজের গতি বৃদ্ধি পাচ্ছে।
- কম সময়ে বেশি তথ্য স্থানান্তর সম্ভব হচ্ছে, ফলে খরচ কম হচ্ছে।
- সময় ও কাজের অপচয় কম হচ্ছে।
- তথ্য প্রযুক্তির দ্রুত পরিবর্তনের ফলে ব্যবহারকারী এবং দ্রব্য উৎপাদকের মধ্যে সমন্বয় ঘটছে।
- তথ্য প্রযুক্তির উন্নতির ফলে শিক্ষার্থীরা ঘরে বসে অনলাইনে ক্লাসে অংশ গ্রহন করতে পারছে।
- তথ্য প্রযুক্তির উন্নতির ফলে ঘরে বসে অনলাইনে কেনাকাটার সুবিধা পাচ্ছে।
- মানুষের শক্তির অপচয় কম হচ্ছে।
- সহজে তথ্য সংগ্রহ ও বিতরণ করতে পাচ্ছে।
- মানুষের দক্ষতা বৃদ্ধি পাচ্ছে।

শিক্ষায় তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রয়োগের চ্যালেঞ্জ

ICT শিক্ষাক্ষেত্রে যেমন নতুন সম্ভাবনা সৃষ্টি করেছে, তেমন নতুন চ্যালেঞ্জ-এর সম্মুখীন করে দিয়েছে। এই চ্যালেঞ্জসমূহ নিম্নরুপ।

ক) ডিজিটাল ডিভাইড: ICT জানা এবং ICT না জানা মানুষের মধ্যে যে বিভাজন, তাকে Digital Divide বলা হয়। ICT সমগ্রির মূল্য এখনও সর্বসাধারণের সামর্থের মধ্যে না থাকায় দেশের সকল মানুষের পক্ষে ICT সমগ্রী ক্রয় করা সম্ভব হচ্ছে না, ফলে সবাই সমানভাবে ICT ব্যবহার করতে পারছে না। যারা ICT জানে না তাদের তুলনায় ICT জানা মানুষেরা কর্মক্ষেত্র, ব্যবসায়-বানিজ্য, সরকারি সেবা গ্রহণ ইত্যাদি সকল ক্ষেত্রে অধিক সুবিধা পেয়ে থাকে। এর ফলে এই দুই ধরণের মানুষের আর্থসামাজিক অবস্থার উন্নয়নে পার্থক্য বা বৈষম্য সৃষ্টি হয়। এই বৈষম্য দূর করার চ্যালেঞ্জ সরকারকে নিতে হয় এর জন্য সরকার বিভিন্ন উদ্যোগ নিয়ে থাকে, যেমনঃ ICT সামগ্রীর উপর কর প্রত্যাহার এবং ভর্তুকি প্রদান, ICT ক্রয়র জন্য বিষেশ শিক্ষাঋণের ব্যবস্থা করা, বিনামূল্য ICT সেবা পাওয়ার জন্য ই-তথ্য সেবা কেন্দ্র প্রতিষ্ঠা করা ইত্যাদি।

খ) অপ্রতুল বাজেট: ICT সমগ্রীর উচ্চমূল্যের তুলনায় বিদ্যালয়ের শিক্ষা বাজেট অপর্যাপ্ত হওয়ায় বিদ্যালয়গুলো তাদের প্রয়োজন আনুযায়ী তা ক্রয় করতে পারে না। বিদ্যালয়গুলোতে একটি কম্পিউটারে একাধিক শিক্ষার্থীকে কাজ করতে দেখা যায়। আবার নানা কারণে ICT সামগ্রী নষ্ট হয়ে গেলে তার মেরামত খরচও বেশী হওয়ায় অনেক সময় সেগুলো অকেজো অবস্থায় পরে থাকে। শিক্ষাক্ষেত্রে ICT –র সফল প্রয়োগের জন্য প্রয়োজন প্রর্যাপ্ত শিক্ষাবাজেট, কিন্তু আমাদের আর্থসামাজিক অবস্থায় তা সম্ভব হয়ে উঠে না।

গ) জেন্ডার সমতা: বিভিন্ন প্রতিবেদনে দেখা যায় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি শিক্ষায় মেয়েরা ছেলেদের তুলনায় কম আগ্রহী। মেয়েদের এই অনগ্রসরতা ICT-র ক্ষেত্রেও দৃশ্যমান। সুতরাং মেয়েদেরকে ICT শিক্ষায় আগ্রহী করা ও ICT ব্যবহারে দক্ষ করা একটি চ্যলেঞ্জ হিসেবে প্রতিয়মান।

ঘ) নকল প্রবণতা: অনেক সময় শিক্ষার্থীরা ইন্টারনেট থেকে তথ্য সংগ্রহ করে সরাসরি কপি-পেস্ট করে তাদের এসাইনমেন্ট বা বাড়ির কাজ প্রস্তুত করে এবং তথ্যের উৎস উল্লেখ করে না। এটা একধরণের নকল করা, যাকে online Plagiarism বলা হয় এবং এটা অনৈতিক কাজ। ইন্টারনেট থেকে তথ্য সংগ্রহ করে ব্যবহার করাতে আপত্তি নেই, কিন্তু অবশ্যই তার মূল লেখকের নাম উল্লেখ করতে হবে। কিন্তু অনেক সময় শিক্ষার্থীরা মূল লেখকের নাম উল্লেখ না করে অন্যের লেখা নিজের নামে চালিয়ে দেয়, যা একধরণের নকল প্রবণতা এবং অনুচিত কাজ।

ঙ) নিরাপত্তা ও ব্যক্তিগত গোপনীয়তা: ইন্টারনেটের প্রসারের সাথে সাথে নতুন নতুন অপরাধ ও অনৈতিক কাজের ব্যপকতা বাড়ছে, যেমন: অন্যের গোপন তথ্য চুরি করা (Hacking), অন্যের কম্পিউটারে অনাকাঙ্খিত প্রোগ্রাম প্রবেশ করিয়ে ক্ষতি করা (Computer Virus), অন্যকে ভয়ভীতি দেখানো, পর্ণগ্রাফি ছড়িয়ে দেয়া ইত্যাদি। এই ধরণের কাজগুলি অনৈতিক এবং বিভিন্ন দেশে আইন করে এগুলিকে আপরাধ হিসেবে বিবেচনা করা হয়। এগুলিকে সাধারণভাবে Cyber Crime বলা হয়। এই ধরণের সাইবার ক্রাইম (বিশেষতঃ Computer Virus) এর কারণে বিদ্যালয়ের কম্পিউটারগুলি অনেক সময় অকেজো হয়ে পড়ে। সাইবার ক্রাইম থেকে

নিরাপদ থাকার জন্য বাজারে বিভিন্ন ধরণের অনলাইন সিকিউরিটি ও এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার পাওয়া যায়, কিন্তু এগুলি ব্যয়বহুল বিধায় বিদ্যালয়ের স্বল্প বাজেটের কারণে অধিকাংশ ক্ষেত্রে তা ক্রয় করা সম্ভব হয়ে উঠে না।

চ) বিশেষ চাহিদা সম্পন্ন শিক্ষার্থীদের সুবিধা প্রদান: স্বাভাবিক শিশুদের কথা মাথায় রেখে সাধারণতঃ ডিজিটাল কনটেন্ট বা শিক্ষা উপকরণ প্রস্তুত করা হয়। কিন্তু সমাজের বিশেষ চাহিদাসম্পন্ন শিশুদের (যেমনঃপ্রতিবন্ধী ও অটিস্টিক শিশু) শিক্ষার অধিকার নিশ্চিত করতে ICT-র ব্যবহার বাড়াতে হবে। এজন্য পর্যাপ্ত আর্থিক সহয়তা এবং যথাযথ গবেষণাকর্ম সম্পাদন করতে হবে।

ছ) শিক্ষক প্রশিক্ষণ: শিক্ষায় ICT-র সফল প্রয়োগের মূল ভূমিকা রাখবেন শিক্ষকগণ। কিন্তু ICT অপেক্ষাকৃত নতুন একটি প্রযুক্তি সেকারণে শিক্ষায় ICT-কে সফলভাবে বাস্তবায়নের জন্য শিক্ষকগণকে প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ দিতে হবে। ইতোমধ্যে সরকার এই উদ্যোগ গ্রহণ করেছে। কিন্তু একটি বড় চ্যালেঞ্জ হল যে, ICT দ্রুত পরিবর্তন হচ্ছে এবং নিত্যনতুন ICT-দক্ষতার সাথে পরিচয় করে দেওয়ার জন্য ঘনঘন প্রশিক্ষণের আয়োজন করা ব্যয়সাপেক্ষ। শিক্ষকগণ স্বেচ্ছায় নিজেদের দক্ষতার উন্নয়ন না ঘটালে সরকারের একার পক্ষে এই চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা করা কঠিন।

উপসংহার ও সুপারিশ

বর্তমান বিশ্ব প্রেক্ষাপটে শিক্ষাক্ষেত্রে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি অন্তর্ভূক্ত করার বিকল্প নেই। শিক্ষার মাধ্যমে শুধু ICT-দক্ষতা অর্জন করা নয়, বরং ICT-র প্রয়োগ ঘটিয়ে শিক্ষাব্যবস্থার গুণগত পরিবর্তন করার সময় এসেছে।

১। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ে ম্যানুয়াল তৈরিপূর্বক প্রতিটি বিদ্যালয়ে নূন্যতম একজন শিক্ষককে প্রশিক্ষণ প্রদান।

২। প্রতিটি বিদ্যালয়ে নূন্যতম ৫ জন শিক্ষার্থীর জন্য ১টি করে কম্পিউটার ব্যবহারের সুযোগ নিশ্চিত করণ এবং প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র সরবরাহ।

৩। স্বাস্থ্যঝুঁকিমুক্ত তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির যন্ত্রাংশ/যন্ত্রপাতি সরকারি পর্যায়ে সংগ্রহ করে বিদ্যালয়ের আইসিটি ল্যাবে প্রদান।

৪। ক্লাসগূলো কম্পিউটার ল্যাব বা আইসিটি ল্যাবে অনুষ্ঠানের ব্যবস্থা।

৫। প্রতি বিদ্যালয়ে একজন প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত ল্যাব সহকারী নিয়োগের ব্যবস্থা।

৬। প্রতিটি বিদ্যালয়ে ইন্টারনেটের সংযোগ প্রদান।

৭। আইসিটি সংশ্লিষ্ট যন্ত্রপাতি রক্ষণাবেক্ষণের ব্যবস্থা গ্রহণ।