অধ্যায় ১১ : কম্পিউটার—সাহিত্য গবেষণায় এর ভূমিকা

বিন্যাসক্রম

১১.১ জ্ঞাতব্য বিষয়

১১.২ পরিচিতি

১১.৩ তথ্য সংগ্রহ ও ব্যবস্থাপনা

১১.৩.১ নেট সার্চিং এবং তথ্য ডাউনলোড

১১.৩.২ ডিজিটাল সমীক্ষা ও প্রশ্নাবলি

১১.৩.৩ সেন্সর ডাটা

১১.৩.৪ ডাটাবেস ম্যানেজম্যান্ট

১১.৪ সাহিত্য গবেষণায় কম্পিউটারের ব্যবহার

১১.৪.১ টাইপিং

১১.৪.২ স্ক্যানিং ও ছবি সেটিং

১১.৪.৩ প্রিন্টিং

১১.৪.৪ সহযোগিতা ও যোগাযোগ

১১.৪.৫ সাহিত্য পর্যালোচনা ও তথ্য পুনরুদ্ধার

১১.৪.৬ তথ্য সংরক্ষণ

১১.৫ নৈতিকতা ও নিরাপত্তা

১১.৬ কম্পিউটার ব্যবহারের অসুবিধাসমূহ

১১.৭ উপসংহার

১১.৮ অধ্যায়টি পাঠ করে আমরা কী শিখলাম

১১.৯ অতিরিক্ত পঠন

১১.১০ অগ্রগতি নির্ধারক উত্তর-সংকেত

১১.১১ আর্দশ প্রশ্নাবলি

১১.১ জ্ঞাতব্য বিষয়

এই অধ্যায় পাঠ করে শিক্ষার্থী—

- বর্তমান গবেষণা ক্ষেত্রে কম্পিউটারের ভূমিকা বিষয়ে জানতে পারবেন।
- সাহিত্য গবেষণায় কম্পিউটার ব্যবহারের খুঁটিনাটি বিষয়ে অবগত হবেন।

- কম্পিউটার নির্ভর গবেষণার ডাটা অনুসন্ধানের বিষয়ে বিশদে জানতে পারবেন।

১১.২ পরিচিতি

কম্পিউটার আবির্ভাব বর্তমান মানুষের জীবন যাপনের প্রায় প্রতিটি ক্ষেত্রেই বিপ্লব ঘটিয়েছে, গবেষণার ক্ষেত্রেও এই রীতির বিন্দুমাত্র ব্যতিক্রম হয়নি। তথ্য সংগ্রহ থেকে আরম্ভ করে যোগাযোগ এবং প্রকাশনা পর্যন্ত, কম্পিউটার বর্তমান গবেষকদের হাতে এক বিশেষ হাতিয়ার হয়ে উঠেছে। এর ফলে গবেষণার দক্ষতা, নির্ভুলতা ও তথ্য নির্ভরতার শক্তি বাড়ায়।

পুর্বের দিনগুলোতে গবেষণার কাজ যেভাবে হত, এখনকার গবেষণার ভাব ও ভঙ্গী সম্পূর্ণ আলাদা। ফলে অতীতের গবেষণার সঙ্গে বর্তমান গবেষণার কর্মের পার্থক্যের একাধিক ক্ষেত্রকে চিহ্নিত করা যেতে পারে। আর এই চিহ্নিত পার্থক্যসমূহের একটি বিশেষ দিক হল এই কম্পিউটরের ব্যবহার। আসলে কম্পিউটার হল একটি বিশেষ কেজো উপকরণ, যা বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির উন্নতির ফলে আজ সাধারণের হাতে এসে পৌঁছেছে। গবেষণার বিস্তৃত ক্ষেত্রে বিশেষত সমাজবিজ্ঞান শাখার নানা ক্ষেত্রে কম্পিউটরের অবদান অনস্বীকার্য। আর এজন্যই বর্তমান শিক্ষা ব্যবস্থায় কম্পিউটার প্রশিক্ষণ একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ দিক, তা শিক্ষার্থী যেকোন শাখারই অন্তর্ভূক্ত হোক না কেন।

মূল কথা কম্পিউটার একজন গবেষকের পরিশ্রমকে অনেকাংশেই লাঘব করে দেয়। ডাটা সংগ্রহ থেকে শুরু করে, ম্যাপিং, টাইপিং, গ্রাফ/চার্ট/ডায়গ্রামের ব্যবহার, এক্সেল সিট, বক্সিং, ছবি এডিটিং এমনকি ভিডিও এডিটিং পর্যন্ত একা কুম্ভের ন্যায় কম্পিউটার সামলে যায়। উপরি হিসাবে এই কম্পিউটর'ই প্রিন্টিং-এর সিংহভাগ দায়িত্ব গ্রহণ করে একটি সুষ্ঠু গবেষণাকে সাফল্যের পথে এগিয়ে নিয়ে যায়।

জেনে রাখা ভালো

কম্পিউটার শব্দের অর্থ হল গণনাকারী যন্ত্র। গ্রিক শব্দ 'কম্পিউট' (compute) থেকেই এই শব্দটি এসেছে। 'কম্পিউট' শব্দের অর্থ হল হিসাব বা গণনা করা। কম্পিউটার শব্দটি প্রথম ব্যবহার করেন ইংরেজি লেখক রিচার্ড ব্রেথওয়েট। ১৬১৩ সালে তিনি তাঁর লেখায় 'কম্পিউটার' শব্দটি ব্যবহার করেন। কম্পিউটারের জনক হিসেবে পরিচিত ইংরেজী গণিতবিদ চার্লস ব্যাবেজ। তিনিই প্রথম স্বয়ংক্রিয় ডিজিটাল কম্পিউটারের কল্পনা করেন।

১১.৩ তথ্য সংগ্রহ এবং ব্যবস্থাপনা

একটি গবেষণায় কম্পিউটারের সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য অবদান হল তথ্য সংগ্রহ ও তার পরিচালনার ক্ষেত্রটি। প্রযুক্তির এই বিশেষ সফলতার কালে গবেষক বিভিন্ন শক্তিশালী ও সক্রিয় সফট্ ওয়ারসহ ভিন্ন সরঞ্জামগুলোতে এক্সেজের প্রক্রিয়া জানার ফলে তারা সেখান থেকে দ্রুত ও নিষ্ঠ তথ্য সংগ্রহ করতে পারে; যা তাদের নির্বাচিত গবেষণা ক্ষেত্রে বিশেষ সহায়ক হয়ে ওঠে। নিম্নে কম্পিউটারে তথ্য সংগ্রহ ও ব্যবস্থাপনার বিভিন্ন অংশ সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত আলোচনা লিপিবদ্ধ করা হল।

১১.৩.১ নেট সার্চিং ও তথ্য ডাউনলোড : ইদানিং কালে কম্পিউটারের সহায়তায় বিভিন্ন তথ্য যেমন অতিদ্রুত অন্বেষণ সম্ভবপর ঠিক তেমনি তাকে প্রয়োজনের নিরিখে ডাউনলোডের মাধ্যমে সঞ্চয় করে রাখা সম্ভব। বিশেষত সাহিত্য গবেষণার ক্ষেত্রে কম্পিউটারে বই খোঁজা বেশ সহজ হয়ে উঠেছে। বিভিন্ন লাইব্রেরি এখন Online Public Access Catalogue (OPAC) থাকে, এখানে ইন্টারনেটের সহায়তায় সার্চ বারে গেলে দেখতে পাওয়া যাবে এখানে বিভিন্ন সার্চ অপশন রয়েছে। যেমন—

1. Title
2. Author
3. Subject
4. Class Number
5. ISBN
6. Publisher
7. Accession No
8. Series/ Note / Volume
9. Free Text Search
10. Boolean Search

-এই দশ প্রকার অপশনের মধ্যে একজন গবেষক যেকোন একটি জানলেই তিনি তাঁর কাঙ্ক্ষিত বইটি খুঁজে পেয়ে যাবে। যেমন— ধরা যাক গবেষক টাইটেল অপশনে গিয়ে লিখলেন 'Gitanjali', তবে সেই লাইব্রেরিতে যদি এই নামের বইটি মজুত থাকে তবে গবেষক অনায়াসে এই বইটির তথ্য পেয়ে যাবেন। এটা হল প্রতিষ্ঠিত লাইব্রেরিতে কম্পিউটারের সহযোগিতায় তথ্য অনুসন্ধান। কিন্তু আমাদের ভুললে চলবে না যে কম্পিউটার নিজেই একটি বৃহত্তর লাইব্রেরির আখড়া, কেবল এক্ষেত্রে তার দোসর ইন্টারনেট। যাকে এক কথায় চিহ্নিতকরণের জন্য বলা যেতে পারে ভার্চুয়্যাল লাইব্রেরি। ইন্টারনেটের সহযোগিতায় যেকোন ব্রাউসারের সার্চ ইঞ্জিনে গিয়ে বই কিংবা তথ্য অনুসন্ধান করা যায়। এক্ষেত্রে জনপ্রিয় ও সহজলভ্য সার্চ ইঞ্জিনগুলো হল— Google, MSN, Yahoo, Mozilla

Firefox, AltaVista, HOT BOT, ASKJEEVER, Rediff, KHOJ, BING, Lykos ইত্যাদি। এই সার্চ ইঞ্জিনের যেকোন একটিতে গিয়ে গবেষক তার অনুসন্ধিৎসু বই কিংবা তথ্য শিরোনাম কিংবা লিঙ্ক সার্চ করবেন। যেমন— গবেষক যদি বাংলার মধ্যবিত্ত্ ক্লাস সম্পর্কে জানতে চান তবে তিনি সার্চ বারে যদি টাইপ করেন 'Middle Class Society of Bengal' তবে এ সম্পর্কে কম্পিউটার উজার করে সব তথ্য গবেষকের হাতে তুলে দেবে, সেইসঙ্গে এ সম্পর্কীত যদি কোন বই থেকে থাকে তবে তাও গবেষকের সামনে মুহূর্তে এসে উপস্থিত হবে।

অন্যদিকে বইয়ের নাম দিয়ে টাইপ করলে সেই বই যদি আর্কাইভে সংরক্ষিত থাকে তবে তার পডিএফ খুব সহজেই গবেষকের সামনে খুলে যাবে। কিংবা সেই বই পাওয়ার সহজ কোন পথ নির্দেশ করবে। বিভিন্ন অনলাইন প্লাটফর্মে বইয়ের বিভিন্ন বাজার রয়েছে তারও সুষ্ঠু সন্ধান গবেষক পেয়ে যান। তবে বইয়ের ক্ষেত্রে অনেক সময় একটি বড় সমস্যার সম্মুখীন হতে পারেন গবেষক। আর সেটি হল বইয়ের সঠিক সংরক্ষণ না হওয়া। যার ফলে একটি গুরুত্বপূর্ণ তথ্য হাতের কাছে পেয়েও না পাওয়ার অস্বস্তি স্বীকার করতে হতে পারে। এ সত্ত্বেও গবেষণার তথ্য সংগ্রহ করতে কম্পিউটারের দোসর পাওয়া সত্যই ভার। এর উপরে ভারতীয় সাহিত্য গবেষকদের জন্য কম্পিউটার বিশেষ প্রয়োজনীয় কারণ একজন গবেষক তাঁর গবেষণার বিষয় নির্বাচন করার পূর্বে তাঁর নির্বাচিত ক্ষেত্র ও তার আশপাশের বিষয় সম্পর্কে অবগত থাকা একান্ত প্রয়োজনীয়। সেক্ষেত্রে ভারতীয় বিশ্ববিদ্যালয়গুলির সার্বিক উদ্যোগে একটি গবেষণা পোর্টাল ইন্টারনেট তথা কম্পিউটারে উপলব্ধ। এই বিশেষ পোর্টালটির নাম 'Shodhganga', যেখানে পূর্বকৃত গবেষণার থিসিস সংরক্ষণ করা থাকে। যা কম্পিউটারের মাধ্যমে খোঁজ করে গবেষক নিজের বিষয় নির্বাচন করতে সক্ষম হয়।

১১.৩.২ ডিজিটাল সমীক্ষা ও প্রশ্নাবলি : অনলাইন প্ল্যাটফর্মগুলি গবেষকদের উপযুক্ত সময়ে ডেটা সংগ্রহ করে বৃহত্তর গবেষণা ক্ষেত্রের কাছে অনলাইন সমীক্ষা তৈরি এবং বিতরণ করতে সক্ষম করে এই প্রক্রিয়া শুধুমাত্র তথ্য সংগ্রহের কার্যক্রমকে ত্বরান্বিত করে না তদুপরি ম্যানুয়াল ডেটা এন্ট্রির সাথে সম্পর্কিত ত্রুটির ঝুঁকিও কমায়। ডিজিটাল সমীক্ষা যেকোন গবেষণার ক্ষেত্রে গবেষকদের অন্যতম তথ্য বিশ্লেষণের মাধ্যম। এর মধ্য দিয়ে গবেষক এক বৃহত্তর সমীক্ষাবৃত্তকে নিজের আওতায় নিয়ে আসেন।

১১.৩.৩ সেন্সর ডাটা : পরিবেশ বিজ্ঞান এবং প্রকৌশলের মতো বিভিন্ন ক্ষেত্রে, কম্পিউটার বিভিন্ন পরিবেশে স্থাপিত সেন্সর থেকে ডেটা সংগ্রহ করতে ব্যবহৃত হয়। এই তথ্য স্বয়ংক্রিয়ভাবে রেকর্ড করা হয় এবং সময়ের সাথে প্যাটার্ন বদলকে শনাক্ত করা হয়।

১১.৩.৪ ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট : কম্পিউটার ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (DBMS) এর মাধ্যমে বড় ডেটাসেটগুলির সংগঠন এবং স্টোরেজকে সহজ করে। এই বিশেষ পদ্ধতির মাধ্যমে গবেষকরা তথ্য সঞ্চয়, পুনরুদ্ধার এবং দক্ষতার সাথে পরিচালনা করার সুবিধা উপলব্ধ করে, সেইসঙ্গে এটাও নিশ্চিত করে যে যাতে গবেষকদের সংরক্ষিত মূল্যবান তথ্য হারিয়ে না যায় এবং প্রয়োজন মতো গবেষক সেসব সহজেই অ্যাক্সেস করতে পারেন।

অগ্রগতি নির্ধারক প্রশ্ন

১। সাহিত্য গবেষণার ক্ষেত্রে কম্পিউটার কৃত তথ্য সংগ্রহ ও ব্যবস্থাপনা বিষয়ে সংক্ষেপে আলোকপাত করুন। (২০০ শব্দের মধ্যে)

১১.৪ সাহিত্য গবেষণায় কম্পিউটারের ব্যবহার

গবেষণা শব্দটির একটি বিশেষ লৌকিক প্রয়োগ আছে। যার অর্থ মোটামুটিভাবে উদ্দেশ্য-মূলক চিন্তাভাবনা। যদিও বুৎপত্তিগত দিক থেকে 'গবেষণা' শব্দটি সৃষ্টি হয়েছে গো (গম্+ও)+এষণ থেকে। গো শব্দটির আভিধানিক অর্থ বিচিত্র, তবে এক্ষেত্রে গৃহীত অর্থ হতে পারে দিক্। সেক্ষেত্রে গবেষণা হতে পারে দিক্ অন্বেষণ> মানস জগতে দিক্ অন্বেষণ> একটি উদ্দেশ্য অন্তরে ধারণ করে মানস-জগতে গন্তব্যক্ষেত্র স্থির করে দিক্-অন্বেষণ। তথ্য ও তত্ত্বকে অবলম্বন করে এক বিশেষ বিশ্লেষণী দৃষ্টিভঙ্গীতে মানুষ গবেষণায় অবতীর্ণ হয়।

ভাবকে শিল্পিতরূপে প্রকাশ করার সামর্থ্যই হল শিল্প। আর এই ভাব ও ভাষার যুগলবন্দিতে নির্মিত হয় সাহিত্য। ফলত সাহিত্যের সঙ্গে মনোবিজ্ঞানের যোগ অসামান্য। মনোবিজ্ঞানের আধুনিক আবিষ্কারগুলোর প্রভাব সাহিত্য গবেষণায় এসে পড়েছে। সেইসঙ্গে স্রষ্টা ও সৃষ্টির ধারাবাহিক ইতিহাস, পূর্ববর্তী সাহিত্য তথা সাহিত্যিকের প্রভাব, পরিবেশগত প্রভাব, পরিপ্রক্ষিত গুরুত্ব বিচার, তত্ত্বালোচনা, নানা উপকরণ বৈশিষ্ট্য এই সব'ই সাহিত্য গবেষণার আওতায় এসে পড়ে। সেই সঙ্গে যেকোনো গবেষণার মত সাহিত্য গবেষণাতেও জুড়ে থাকে তার সুসজ্জা ও সঠিক বিন্যাস। ফলত সাহিত্যের অবয়ব যেমন বিশালাকায় ঠিক তেমনি তার গবেষণা ক্ষেত্রও বিস্তৃত। এই বহু বিস্তৃত সাহিত্য গবষণার বহু বিধ বাঁধার মুক্তির অন্যতম পথ কম্পিউটার বিচিত্র জ্ঞানের স্রোত। ফলে কিছুকাল পূর্বে না হলেও আধুনিককালের সাহিত্য গবেষকদের অন্যতম অবলম্বন হয়ে উঠেছে কম্পিউটার। নিম্নে সাহিত্য গবেষণায় কম্পিউটারের বহুমুখী অবদানগুলোকে লিপিবদ্ধ করা হল।

১১.৪.১ টাইপিং : একটি গবেষণা নিবন্ধের প্রধান কর্তব্য হল তার বাহ্য অবয়ব গঠন। এক্ষেত্রে মেটার টাইপিং-ই তার প্রধান দায়িত্বভার গ্রহণ করে। পূর্বে এই কাজ টাইপ রাইটারের মাধ্যমে করা হলেও বর্তমানে এর সামগ্রিক দায়িত্ব পালন করে কম্পিউটার। কম্পিউটারের টাইপের কাজের দু'টি

উল্লেখযোগ্য সফট্অয়ার হল Microsoft Word এবং Page Maker। যদিও প্রিন্টিং-এর প্রফেশনাল কাজ Page Maker অগ্রাধিকার পায় কারণ কিছুদিন পূর্ব পর্যন্ত আঞ্চলিক ভাষাগুলো এই Page Maker-এর মাধ্যমেই লেখা হত। কিন্তু বর্তমানে Microsoft Word-এর উন্নতিকরণের ফলে এখন Microsoft Word-এও Phonetic Keyboard/Software-এর মাধ্যমে বাংলা, হিন্দি, অসমীয়ার মতো আঞ্চলিক ভাষাগুলো খুব সহজেই টাইপ করা সম্ভব হয়। যেমন Microsoft Word-এ কোনো বাংলা ভাষা ও সাহিত্যের গবেষক যদি তার থিসিস টাইপ করেন সেক্ষেত্রে তিনি 'অভ্র' ডাউনলোড করে তাতে 'কালপুরুষ' ফন্ট সিলেক্ট করে তিনি খুব সহজেই বাংলায় তাঁর থিসিসটি টাইপ করতে পারেন। এছাড়া 'রামধনু' সফট্ওয়্যা মধ্য দিয়ে যেকোন গবেষক বাংলা টাইপ করতে পারেন। তবে এক্ষেত্রে মনে রাখতে হবে 'রামধনু' সফটওয়্যারটি একটু ব্যায় সাপেক্ষ।

এই বিষয়ে সকলেই অবগত যে Microsoft Word-এ ইংরাজি টাইপিং এর জন্য বানান সংশোধক বা Spell Checker রয়েছে। কম্পিউটারের Microsoft Word –এর Tools অপশনে গিয়ে 'Spelling and Grammar' অপশন হয়ে Spell check করা যায়। এ ব্যবস্থা একান্তই ইংরাজি মাধ্যমের হলেও বর্তমানে ইংরাজি অভিধানের মত বাংলা অভিধানও এসে গিয়েছে। তাকে কম্পিউটারে লোড করে নিলে সেখানে ইংরাজির Spell Check-এর ন্যায় বাংলাতেও বানান সংশোধন করা যাবে। যদিও এই ব্যবস্থা এখনো সহজলভ্য নয়, তবে প্রযুক্তির উন্নতির ফলে অদূর ভবিষ্যতে বাংলাতেও কম্পিউটারগত বাংলা বানান সংশোধক আশা করা যায়।

১১.৩.২ স্ক্যানিং ও ছবি সেটিং : বর্তমান সাহিত্য গবেষণার ক্ষেত্রে ছবির ব্যবহার একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। লব্ধ ছবিকে হুবহু নিজের লেখায় তুলে আনার জন্য গবেষক কম্পিউটারের স্ক্যানিং ব্যবস্থাকে ব্যবহার করে থাকেন। যদিও এক্ষেত্রে মনে রাখার বিষয় এই স্ক্যানিং ব্যবস্থাটি প্রিন্টিং ব্যবস্থার সঙ্গে যুক্ত থাকে। অর্থাৎ যে কোম্পানির প্রিন্টার মেশিন গবেষক ব্যবহার করবেন সেই কোম্পানিই গবেষককে স্ক্যানিং সুবিধা স্ক্যানার ও সফট্ওয়্যার হিসাবে প্রদান করে। এর মধ্যমে বিভিন্ন রকমের ছবি, হাতে লেখা পাণ্ডুলিপি, পত্রপত্রিকা, বই ইত্যাদি বিষয় স্ক্যান করে, ছবি আকারে সংরক্ষণ করা যায়। এ ছাড়া স্ক্যানারের মাধ্যমে ইমেজ রূপে কপি করা, পিডিএফ তৈরি করা সম্ভব হয়। এমনকি ছবি রিজোলোশন কমানো কিংবা বাড়ানোও স্ক্যানার ব্যবস্থায় সম্ভব।

এ ছাড়াও টাইপ করা লেখার অবয়বে ছবি ব্যবহার করতে গেলে তার বিশেষ কয়েকটি দিকের প্রতি গবেষককে দৃষ্টি দিতে হয়।

i. ডিজিটাল ক্যামেরায় বা ভালো রিজোলোশনধারী মোবাইলে ছবি তুলে, ডেটা কেবল, ইমেইল, ব্লুটুথ কিংবা হোয়াটস্যাপ ইত্যাদি মাধ্যমের মধ্য দিয়ে কম্পিউটারে পাঠিয়ে সেখানে আলাদা ফোল্ডার নির্মাণ করে তাকে সেভ করা প্রয়োজন।

ii. এরপর সেই ছবি কপি-পেস্ট অথবা কাট-পেস্ট ব্যবস্থার মাধ্যমে নিজের লেখায় বসানো যেতে পারে।

iii. তবে এর পূর্বে প্রয়োজন মাফিক Microsoft Photo Editor, Photoshop কিংবা Google Online- ব্যবস্থার মধ্য দিয়ে ছবিটিকে এডিট করা যেতে পারে, তার ব্যাকগ্রাউন্ড পরিবর্তন, সাইজ কমানো কিংবা বাড়ানো যেতে পারে।

iv. পুরাতন ছবি বা বইয়ের ছবি স্ক্যান করে, তাকে ছবি করে নিয়ে লেখায় বসানো যেতে পারে তবে এক্ষেত্রে গবেষকের স্ক্যানার ও প্রিন্টার মেশিন চালানোর দক্ষতা থাকা প্রয়োজন।

- ছবি এডিটিং করতে গিয়ে যে সকল বিষয়গুলোর প্রতি দৃষ্টি রাখা প্রয়োজন বা পূর্বেই শিখে নেওয়া প্রয়োজন, সেগুলো হল—

১. ছবিটির সাইজ কমানো বা বাড়ানো।

২. ছবি কেটে ছোটো বা বড় করা, এক্ষেত্রে ছবি স্পষ্টতা বা রিজোলিউশনের প্রতি বিশেষ দৃষ্টি রাখা প্রয়োজন।

৩. ছবির পিক্সাল কমানো বা বাড়ানো।

৪. ছবির কন্ট্রাস্ট ও ব্রাইটনেস্ বাড়ানো বা কমানো।

৫. ছবির কালার ব্যালেন্সকে সঠিকভাবে পরিচালনা করা।

৬. ছবি ব্যাকগ্রাউন্ড, পরিবর্তন করা।

৭. ছবির মার্জিন সংযুক্ত করা।

৮. ছবির শার্পনেস সঠিকভাবে প্রযুক্ত করা।

৯. ছবির কালার কনভারসেশন করা ।

১০. ছবির অস্পষ্টতা বা দাগ সঠিক ভাবে মুছে ফেলা।

১১.৪.৩ প্রিন্টিং : যেকোন গবেষণার ক্ষেত্রে প্রিন্টিং একটি গুরুত্বপূর্ণ। যদিও প্রিন্টিং-এর এই সামগ্রিক ব্যাপারটি প্রকাশন ব্যবস্থার সাথে জড়িত। তবে বর্তমানে একা কুম্ভরূপে কম্পিউটারই এই সমস্ত দায়িত্ব নিজের আওতায় রেখে গবেষককে অনিয়মিত পরিশ্রমের হাত থেকে রেহাই দেয়। তাই গবেষণার গবেষণা-পত্র নির্মাণের ক্ষেত্রে কমার্শিয়াল প্রিন্টারের বাইরে Inkjet Printer এবং Laser Printer ব্যবহার করা হয়ে থাকে। পূর্বের টাইপরাইটারের যুগ পেরিয়ে বর্তমান কালের গবেষণাপত্রের মুদ্রিত রূপ দিতে তাই কম্পিউটারের গুরুত্ব অপরিসীম। মূলত কম্পিউটারের টাইপিং ও এডিটিং স্কিলের মাধ্যমে পূর্ণ গবেষণা-পত্রটিকে সুসজ্জিত করে তাকে প্রিন্ট অপশনের সহায়তায় মুদ্রিত আকারে বের করে আনা হয়। এক্ষেত্রে সাদা-কালো কিংবা রঙিন দুই প্রকারের প্রিন্টারই বাজারে সহজলভ্য। খুব বড় কাগজে যেসব ড্রয়িং বা স্কেচ— ইত্যাদি ছাপতে হয় সেগুলির ক্ষেত্রে তা Plotter-যন্ত্রে মুদ্রিত হয়ে থাকে।

১.৩.৪ সহযোগিতা ও যোগাযোগ : গবেষণার ক্ষেত্রে একটি গুরুত্বপূর্ণ ক্ষেত্র হল বৃহত্তর যোগাযোগ ব্যবস্থা সম্পাদন। দেশীয় ও আন্তর্জাতিক গবেষকদের সঙ্গে যোগাযোগ স্থাপনে সুগম্য ও সহজলভ্য পথ প্রদর্শন করেছে কম্পিউটার। ফলে বর্তমানে ভৌগোলিক বাঁধাকে খুব সহজেই উপেক্ষা করে বিশ্বব্যাপী গবেষণার অংশীদারিত্বকে সহজতর করেছে কম্পিউটার। যেমন গবেষণার ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় বিশেষজ্ঞের মতামত গ্রহণে কম্পিউটারের যোগাযোগ সক্ষমতার ভূমিকা অনবদ্য। নিম্নে এই বিষয়ে কম্পিউটারের গ্রহণীয় কিছু গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ ও উপকরণকে চিহ্নিত করা হল—

- **অনলাইন সহযোগিতার**: কম্পিউটারের অনলাইন মাধ্যম অন্তর্গত Google ড্রাইভ, মাইক্রোসফ্ট টিম এবং স্ল্যাকের মতো প্ল্যাটফর্মগুলিতে গবেষকরা প্রত্যক্ষ সাক্ষাৎ ছাড়াই নথি, ডেটা এবং বিভিন্ন ধারণা সময় সময় আদান-প্রদান করতে সক্ষম করে।
- **ভার্চুয়াল সম্মেলন এবং ওয়েবিনার**: কোন রকম যাতায়ত ছাড়াই বর্তমানে গবেষকরা এখন কার্যত বিভিন্ন সম্মেলন, সেমিনার উপস্থিত থাকতে কিংবা নিজের গবেষণাপত্র উপস্থাপন করতে পারেন কম্পিউটারের যোগাযোগ সক্ষমতার জন্য। এর ফলে যেকোন একাডেমিক বক্তৃতা আরও সহজলভ্য ও সফল করে তুলতে সক্ষম হয়েছে। এক্ষেত্রে গবেষকদের সাহায্য করে বিভিন্ন কম্পিউটার এপ্লিকেশন মন Google Meet, Zoom, Cisco Webex, Slack, Zoho Meeting ইত্যাদি।
- **ইমেল এবং সোশ্যাল মিডিয়া**: ইমেল এবং সোশ্যাল মিডিয়া প্ল্যাটফর্মের সাহায্য একজন গবেষক তার যোগাযোগের সক্ষমতা বৃদ্ধি করে। টুইটার, লিঙ্কডইন, ফেসবুক, ইন্স্টাগ্রাম ইত্যাদি সোশ্যাল মিডিয়া প্লাটফর্মগুলোর মধ্য দিয়ে গবেষকরা নিজেস্ব নেটওয়ার্ক পরিমণ্ডল গড়ে তুলতে পারে, যার ফলে তাদের কাজ ভাগ করে নিতে এবং তাদের নিজেস্ব গবেষণা ক্ষেত্রের সর্বশেষ উন্নয়ন সম্পর্কে আপডেট থাকতে সহযোগিতা করে।

১১.৩.৫ সাহিত্য পর্যালোচনা ও তথ্য পুনরুদ্ধার : একটি সুষ্ঠু সাহিত্য গবেষণা কর্মে একটি পুঙ্খানুপুঙ্খ সাহিত্য পর্যালোচনা পরিচালনা করা অত্যন্ত প্রয়োজনীয় কর্তব্য। গবেষকদের এই কাজ সহজ ভাবে সম্পন্ন করার ক্ষেত্রে কম্পিউটারের ভূমিকা অনবদ্য। কারণ কম্পিউটারগুলিতে প্রচুর পরিমাণে একাডেমিক সাহিত্য অ্যাক্সেস এবং পর্যালোচনা করার এক বিশেষ দক্ষতা থাকে।

- **ডিজিটাল লাইব্রেরি এবং ডেটাবেস**: এক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে বিভিন্ন অনলাইন ডাটাবেস যেমন- PubMed, Google Scholar, JSTOR প্রভৃতি যারা গবেষকদের প্রচুর একাডেমিক জার্নাল, নিবন্ধ এবং বইয়ের অ্যাক্সেস প্রদান করে। এই সকল মাধ্যম গবেষকদের প্রাসঙ্গিক সাহিত্য দ্রুত এবং দক্ষতার সাথে খুঁজে পাওয়ার সাহসিকতা প্রদান করে।

- **রেফারেন্স ম্যানেজমেন্ট টুলস**: EndNote, Zotero, এবং Mendeley এর মত টুলগুলি গবেষকদের তাদের রেফারেন্স নির্মাণ করতে ও তাদের সুষ্ঠুভাবে প্রয়োগ করতে সাহায্য করে। এই প্রোগ্রামগুলি স্বয়ংক্রিয়ভাবে উদ্ধৃতি এবং গ্রন্থপঞ্জিগুলিকে সুসামঞ্জস্য ও প্রক্রিয়াগতভাবে সাজিয়ে তুলতে সাহায্য করে, যা গবেষকদের হাত থেকে এক বৃহৎ অংশের সময় বাঁচায় এবং তথ্য নির্দেশ ও গ্রন্থপঞ্জি নির্মাণে নির্ভুলতা নিশ্চিত করে।

১১.৩.৬ **তথ্য সংরক্ষণ:** কম্পিউটারের একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ হল তথ্য সংরক্ষণ। যাকে কম্পিউটারের পরিভাষায় বলা হয়ে থাকে 'Data Preservation'। মনে রাখা ভালো যে কম্পিউটারের সব ডাটাই ডিজিটালভাবে সংরক্ষিত হয়। সাধারণভাবে একজন গবেষক যে ডাটাগুলো সংরক্ষণ করে সেগুলো হল—

১. কম্পিউটারে টাইপ করে ওয়ার্ড ফাইল বা পেজ মেকারে সংরক্ষণ করা।

২. ডিজিটাল ছবি নতুন ফোল্ডার নির্মাণ করে সংরক্ষণ করা।

৩. ডিজিটাল সাউন্ড আলাদা ফোণ্ডার বানিয়ে সংরক্ষণ করা।

৪. ডিজিটাল ভিডিও আলাদা ফোল্ডারে সংরক্ষণ করা।

৫. স্ক্যান করা কোন উপাদান পিডিএফ ফাইল বা জেপিজি ফাইল বানিয়ে কম্পিউটার বা আলাদা হার্ড ডিস্কে সংরক্ষণ করা।

- তথ্য সংরক্ষণ করার নানা মাধ্যম—

১. কম্পিউটারের নিজেস্ব হার্ড ডিস্কের D, K, F, G ড্রাইভ

২. এক্সটারনাল হার্ড ডিস্ক

৩. DVD

৪. CD

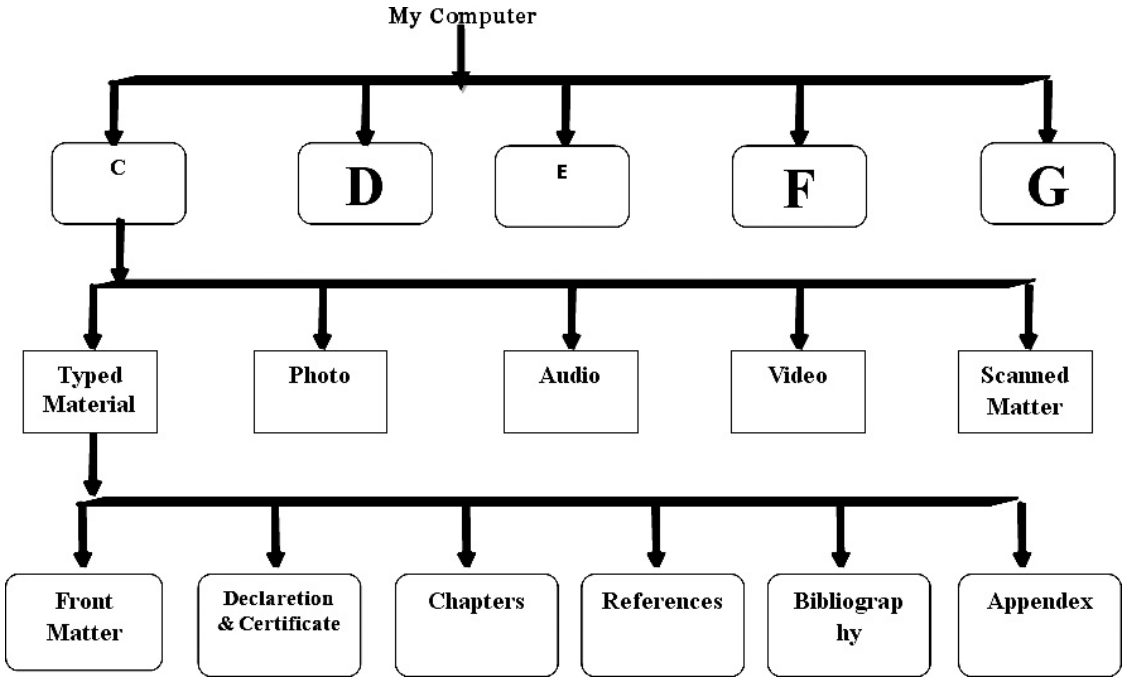
৫. পেন ড্রাইভ

৬. বিভিন্ন ধরনের মেমরি কার্ড

৭. Blu-Ray Disc

৮. Magnetic Tape/ Magnetic Disc

নিম্নে একজন গবেষকের তথ্য সংরক্ষণ প্রক্রিয়াকে রেখাচিত্রের মাধ্যমে এইভাবে ফুটিয়ে তোলা যেতে পারে—



-এইভাবে ফোল্ডার নির্মাণ করে একজন গবেষক তার সামগ্রিক তথ্য কম্পিউটারের মাধ্যমে সংরক্ষণ করতে পারেন। এখানে উল্লিখিত নির্মিত তথগুলো যাতে হারিয়ে বা মুছে না যায় সেক্ষেত্রে একজন গবেষক তাদের বিভিন্ন ফোল্ডারে রাখতে পারেন। এছাড়া কম্পিউটারে তথ্য সংরক্ষণের একটি বিশেষ পন্থা হল ক্লাউড স্টোরেজ।

- **ক্লাউড কম্পিউটিং এবং স্টোরেজ :** ডাটা সংরক্ষণের ক্ষেত্রে ক্লাউড কম্পিউটিং বৈপ্লবিক পরিবর্তন সাধন করেছে। এখানে একজন গবেষকা তার গুরুত্বপূর্ণ গবেষণালব্ধ তথ্যগুলো নিরাপদে সঞ্চয়, অ্যাক্সেস এবং ভাগ করতে পারেন। গুগল ড্রাইভ, ড্রপবক্স এবং অ্যামাজন S3 এর মতো পরিষেবাগুলি গবেষকদের ক্লাউডে নিরাপদে প্রচুর পরিমাণে ডেটা সঞ্চয় করার অনুমতি দেয়, ইন্টারনেট সংযোগসহ যে কোনও জায়গা থেকে অ্যাক্সেস যোগ্যতা নিশ্চিত করে।

অগ্রগতি নির্ধারক প্রশ্ন

২। সাহিত্য গবেষণার ক্ষেত্রে কম্পিউটারের ব্যবহার সম্পর্কে সংক্ষেপে আলচনা করুন। (২০০ শব্দের মধ্যে)

১১.৫ নৈতিকতা ও নিরপত্তা

যদিও কম্পিউটার একজন গবেষকের হাতে অনেক সুবিধা প্রদান করে, তবুও এই কম্পিউটার ব্যবহারে গবেষককে নৈতিকতা এবং নিরাপাত্তা সম্পর্কিত চ্যালেঞ্জ সম্মুখীন হতে হয়।

- **ডেটা গোপনীয়তা :** নৈতিকতা ও নিরপত্তার প্রশ্নে সর্বপ্রথমে যে বিষয়টি গবেষকদের সামনে আসে তা হল—গবেষকদের অবশ্যই দায়িত্বশীল থাকবেন যে সংবেদনশীল ডেটা সুরক্ষিতভাবে সংরক্ষণ করা হয়েছে কিনা এবং তার গোপনীয়তা বজায় রাখা হয়েছে কিনা? এক্ষেত্রে সর্বাধিক গুরুত্ব দেওয়া প্রয়োজন যখন ব্যক্তিগত বা গোপনীয় তথ্য নিয়ে কাজ করা হয়। গবেষকের এই দায়িত্ব রক্ষার পাথেয় কম্পিউটারের এনক্রিপশন এবং নিরাপদ ডেটা স্টোরেজ অনুমোদিত তথ্য সরবরাহের অ্যাক্সেস ব্যবহার, যা ডেটার নিরাপত্তা রক্ষা করার জন্য অপরিহার্য।
- **নৈতিক বিবেচনা :** কম্পিউটার থেকে গৃহীত তথ্যের ম্যানিপুলেশন এবং বিশ্লেষণের সহজলভ্যতার জন্য গবেষকদের তথ্যের মিথ্যা বা ভুল ব্যাখ্যা রোধ করতে কঠোর নৈতিক নির্দেশিকা মেনে চলা প্রয়োজন। এক্ষেত্রে গবেষণার এই ভ্রান্তি রোধে সর্বত্র একটি নৈতিক পর্যালোচনা বোর্ড এবং প্রোটোকল রয়েছে যা নিশ্চিত করে নির্দিষ্ট গবেষণাটির দায়িত্বের সাথে পরিচালিত হওয়াকে।
- **প্লাগারিজম চেক :** গবেষণার শুদ্ধতা বজায় রাখার জন্য প্লাগারিজম চেকার একটি গুরুত্বপূর্ণ ব্যবস্থা যার বিষদ আলোচনা অন্য অধ্যায়ে করা হবে। তবে গবেষণার নিরাপত্তা প্রসঙ্গে প্লাগারিজম চেকারের নাম অবশ্যই উঠে আসবে।

অগ্রগতি নির্ধারক প্রশ্ন

- ৩। কম্পিউটার ব্যবহারের নিরপত্তা ও নৈতিকতা বিষয়ে সংক্ষিপ্ত আলোচনা তুলে ধরুন। (১৫০ শব্দের মধ্যে)

১১.৬ কম্পিউটার ব্যবহারের অসুবিধাসমূহ

কম্পিউটার ব্যবহারের অসুবিধাসমূহ আলোচনার প্রথমেই মনে রাখা প্রয়োজন যে গবেষণায় কম্পিউটার ব্যবহার হল একটি যন্ত্র নির্ভর কাজ। ফলত এই যন্ত্র ব্যবহারের জন্য নানাবিধ দক্ষতা নিজেকে আলাদা করে অর্জন করে নিতে হয়, মূল কথা সঠিক কম্পিউটারের জ্ঞান না থাকলে গবেষণার ক্ষেত্রে একজন গবেষক সুষ্ঠুভাবে কম্পিউটার ব্যবহার করতে পারেন না। এছাড়াও গবেষণায় কম্পিউটার ব্যবহার করার কিছু বিশেষ অসুবিধা রয়েছে যা নিম্নে সূত্রাকারে তুলে ধরা হল—

১. কম্পিউটার ব্যবহারের সর্বাধিক উল্লেখযোগ্য সমস্যা হল যান্ত্রিক গোলযোগ। আমরা জানি যন্ত্র যেমন কোন কাজকে সহজ করে তোলে তেমনি তার গোলযোগ এক বিষম সমস্যার সম্মুখীন করে। কম্পিউটারের ক্ষেত্রেও একথা সমানভাবে প্রযোজ্য। মূলত যান্ত্রিক গোলযোগের কারণে সাধারণ সমস্যা থেকে শুরু করে কম্পিউটারের থেকে তথ্য মুছে যাওয়া (ডাটা লস) কিংবা কম্পিউটার হ্যাক হওয়ার মতো জটিল সমস্যার সম্মুখীন হতে পারেন একজন গবেষক।

২. বাংলার মত দেশীয় ভাষাগুলোতে গবেষণার ক্ষেত্রে অনেক সময় একটি বড় ফাইল বিভিন্ন কীবোর্ডে লিখতে গিয়ে সমস্ত ফাইলটি কারেপ্ট হয়ে যাওয়ার সমস্যার মুখে পড়তে। যার ফলে গবেষকের সমস্ত পরিশ্রমটিই নষ্ট হয়ে যাওয়ার সম্ভবনা থাকে।

৩. কম্পিউটার ব্যবহারের আরেকটি বিশেষ সমস্যা হল ভাইরাস আক্রমণ। কোন কম্পিউটারে সঠিক অ্যান্টি ভাইরাসের ব্যবস্থা না থাকলে কম্পিউটারের সংরক্ষিত তথ্যের নানা রকম বিপর্যয় হতে পারে।

৪. যে সব ডিভাইস এবং পদ্ধতির মাধ্যমে সংরক্ষণ করা হয় তার সময়সীমা নিশ্চিত নয়। অর্থাৎ বলার কথা যেসব ডিভাইজে গবেষক তার তথ্য সংরক্ষণ করবেন তা নানা কারণে নষ্ট হয়ে গবেষককে সমস্যার মুখে ফেলতে পারে। তদুপরি কম্পিউটার ও তার বিভিন্ন সরঞ্জাম এত পরিবর্তনশীল যে ব্যবহৃত ডিভাইজগুলো যেকোনো সময় ব্যাকডেটেট হয়ে অচল হয়ে যেতে পারে।

৫. কম্পিউটারের কাজ কোন কারণে নিজের আয়ত্বাধীন না হলে সেক্ষেত্রে অন্যের উপর নির্ভর করতে হয় সেক্ষেত্রে প্রয়োগে অসমর্থ হওয়া ও অন্যের গবেষণার ভাবনাগত জ্ঞানের সীমাবদ্ধতার কারণে গবেষক সমস্যায় পড়তে পারেন।

৬. কম্পিউটার ব্যবহারের একটি অসুবিধা হল এর আর্থিক ব্যয় বহনে অসমর্থ হওয়া। আসলে কম্পিউটারের বিভিন্ন ডিভাইজ এতই ব্যয় সাপেক্ষ যে একজন গবেষক তা বহনে অযোগ্য হতে পারেন।

এতসব সত্ত্বেও একথা বলা প্রয়োজন কম্পিউটারের হিসেব-নিকেশ যাই হোক না কেন বর্তমান গবেষণায় এই অসুবিধার দিকগুলো মাথায় রেখেই একজন গবেষক তার গবেষণা কর্মে কম্পিউটার ব্যবহার করেন এবং আগামীদিনে হয়তো কম্পিউটারই হয়ে উঠবে গবেষণার একমাত্র অপরিহার্য মাধ্যম।

অগ্রগতি নির্ধারক প্রশ্ন

৪। কম্পিউটার ব্যবহারের অসুবিধাসমুহ কী কী, আলোচনা করুন। (১৫০ শব্দের মধ্যে)

১১.৭ অধ্যায় সংক্ষেপ

গবেষণায় কম্পিউটারের ব্যবহার মৌলিকভাবে গবেষণার গুণগত মানকে যে বহুলাংশে বাড়িয়ে তুলেছে একথা বললে নিশ্চয় অতিকথন হয়না। তথ্য সংগ্রহ এবং বিশ্লেষণ থেকে শুরু করে লেখা এবং প্রকাশ গবেষণার প্রায় সব ক্ষেত্রেই কম্পিউটার গবেষকের কাছে অপরিহার্য হাতিয়ার হয়ে উঠেছে। আর তা সমগ্র গবেষণা প্রক্রিয়াটিকে উন্নত করে তুলেছে। একথা নিঃসন্দেহে বলা যায় যে, অদূর ভবিষ্যতে প্রযুক্তির অবিরত বিকাশ অব্যাহত থাকায়, গবেষণায় কম্পিউটারের ভূমিকা আরও বহুলাংশে বৃদ্ধি পাবে এবং সেইসঙ্গে কম্পিউটার, অধ্যয়নের সমস্ত ক্ষেত্রে আবিষ্কার এবং উদ্ভাবনের জন্য নতুন সম্ভাবনা উন্মুক্ত করবে। তাই একজন অভিজ্ঞ গবেষক হোন বা সবেমাত্র গবেষণা শুরু করা নবীন গবেষক হোক, সকলের ক্ষেত্রেই কম্পিউটারের শক্তিকে আলিঙ্গন করে নিঃসন্দেহে নিজেস্ব গবেষণা লক্ষ্য আরও দক্ষতার সাথে এবং কার্যকরভাবে অর্জন করতে সহায়তা করবে।

১১.৮ অধ্যায়টি পাঠ করে আমরা কী শিখলাম

- বর্তমান গবেষণা পদ্ধতির নানারূপ কাঠিন্যকে অতিক্রম করতে কম্পিউটারের ব্যবহার অবাধ ও বহুল। মূলত কম্পিউটারের ব্যবহারে একজন গবেষক তার গবেষণাকর্মটিকে উন্নত ও পরিপূর্ণ করে তুলতে সহজ হয়ে ওঠে।
- একটি সফল গবেষণাতে কম্পিউটার তথ্য সংগ্রহ থেকে শুরু করে তথ্য সরবরাহ, তথ্য বিশ্লেষণ ও তথ্য সংগ্রহ পর্যন্ত সফল ভাবে করতে পারেণ।
- বিভিন্ন গবেষণায় যে গ্রন্থাগারের প্রয়োজনীয়তা তা অনেকটাই পুষিয়ে দেয় কম্পিউটার অন্তর্গত ডিজিটাল লাইব্রেরি, এছাড়া নানা বইয়ের পিডিএফ ও আর্কাইভে সংরক্ষিত বই গবেষকদের বইয়ের চাহিদা বহুলাংশে মিটিয়ে দিতে পারে।
- সাহিত্য গবেষণার পাশাপাশি যেকোন গবেষণায় গবেষণাপত্র নির্মাণের ক্ষেত্রে অর্থাৎ ডিটিপি, ফোটো এডিটিং, সাউণ্ড্ এডিটিং এমনকি প্রিন্টিং পর্যন্ত কম্পিউটারের দায়িত্ব অপরিসীম।
- আন্তর্জাতিক ও দেশীয় স্তরে গবেষকদের যোগাযোগ বৃদ্ধি, নানা রকমের সম্মেলন, সেমিনার, ওয়ার্কশপ প্রভৃতি ভার্চুয়ালি নিয়োগের মাধ্যমে জ্ঞান আহোরণের ক্ষেত্রে কম্পিউটার একজন গবেষককে বিশেষভাবে সাহায্য করে।
- কম্পিউটার ব্যবহারের বহুবিধ সুবিধা থাকা সত্ত্বেও ডাটা লস, ফাইল কারেপ্ট হওয়া, ভাইরাস সংক্রমণ, হ্যাকের মধ্য দিয়ে ডাটা চুরি প্রভৃতি নানা বিষয়ে গবেষককে কম্পিউটার ব্যবহারে অসুবিধার সম্মুখীন হতে হয়।

১১.৯ অতিরিক্ত পঠন

- ইসলাম, শেখ মকবুল (২০১২); গবেষণার পদ্ধতিবিজ্ঞান সাহিত্য-সমাজ-সংস্কৃতি; কলকাতা: বঙ্গীয় সাহিত্য সংসদ
- ইসলাম ফখরুল, রাসুল মোহাম্মদ ইপ্তেখার সুলতানা নাসরিন এবং দাস সম্পা(২০১৭); থিসিস গবেষণা পদ্ধতি; ঢাকা : কালিকলম প্রকাশনা সংস্থা
- চট্টোপাধ্যায়, কৃষ্ণদাস(২০০৫); সামাজিক গবেষণা: পদ্ধতি ও প্রক্রিয়া; কলকাতা: আরামবাগ বুক হাউস
- পাল, দেবাশিস (২০১৯); গবেষণা পদ্ধতি ও রাশিবিজ্ঞানের কৌশল; কলকাতা: রীতি বুক এজেন্সী
- পাল শ্রাবণী ও দাস বেলা (সম্পা) (২০১১) গবেষণা তত্ত্বতালাশ; কলকাতা: পারুল প্রকাশনী
- বন্দ্যোপাধ্যায়, সুরভি (২০২০); গবেষণা : প্রকরণ ও পদ্ধতি; কলকাতা : দে'জ পাবলিশিং
- মুখোপাধ্যায়, জগমোহন (২০২০); গবেষণাপত্র অনুসন্ধান ও রচনা; কলকাতা : আনন্দ পাবলিশার্স
- সাইফুদ্দীন, কাজী (২০২১); গবেষণা পদ্ধতি; ঢাকা : আবীর পাবলিকেশন্স
- সেন, দীপক (২০২২); সাহিত্য-গবেষণা; গুয়াহাটি : বাংলা সাহিত্য-সংস্কৃতি সমাজ

১১.১০ অগ্রগতি নির্ধারক উত্তর-সংকেত

১। গবেষণার ক্ষেত্রে তথ্য সংগ্রহ ও তার পরিচালনা.....কম্পিটারের তথ্য সংগ্রহের বিভিন্ন দিক, যেমন নেট সার্সিং ও তথ্য ডাউনলোড, তথ্য সমীক্ষা ইত্যাদি বিভিন্ন বিষয়ে সংক্ষেপে আলোচনা করতে হবে। (১১.৩ অংশ দ্রষ্টব্য)

২। সাহিত্য গবেষণায় টাইপিং, এডিটিং, যোগাযোগ প্রভৃতি বিষয়সহ প্রিন্টিং পর্যন্ত সামগ্রিক আলোচনা। (১১.৪ অংশ দ্রষ্টব্য)

৩। ডাটা গোপনীয়তা, প্লাগারিজম, ডাটা ব্যবহারের নৈতিকতা ইত্যাদি বিষয় এই প্রশ্নে আলোচিত হবে। (১১.৫ অংশ দ্রষ্টব্য)

৪। সামগ্রিক সুবিধা থাকা সত্ত্বেও ডাটা লস, ডাটা কারাপ্ট, ডাটা চুরি, যান্ত্রিক গোলযোগ, প্রশিক্ষণের অভাব.....উদাহরণসহ এসব নানা অসুবিধার দিক এই প্রশ্নে সাজিয়ে লিখতে হবে। (১১.৬ অংশ দ্রষ্টব্য)

১১.১১ আদর্শ প্রশ্নাবলি

১। সাহিত্য গবেষণায় কম্পিউটারের ব্যবহার সম্পর্কে একটি নাতিদীর্ঘ আলোচনা প্রস্তুত করুন।

২। গবেষণায় কম্পিউটার ব্যবহারের উদ্দেশ্য কী, যুক্তিসহ আলোচনা করুন।

৩। কম্পিউটার ব্যবহারের সুবিধা ও অসুবিধাসমুহ ব্যাখ্যা করুন।

৪। গবেষণার তথ্য সংরক্ষণ ও তথ্য নিরাপত্তার ক্ষেত্রে কম্পিউটারের ভূমিকা আলোচনা করুন।

*** *** ***