অধ্যায়-১২ ফ্লাড রাউটিং

SOS অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

**** ১। ফ্লাড রাউটিং বলতে কী বুঝায়?**

উত্তর ঃ কোনো নদী বা জলধারের উপর দিয়ে অতিরিক্ত বৃষ্টিপাতের বা অন্যান্য কোনো পানি প্রবাহিত হলে উক্ত নদী বা জলাধারের হাইড্রোগ্রাফের পরিবর্তন নির্ণয়ের একটি কৌশল। জলাধারের বা নদীর পানির লেভেল, অতি বন্যায় আগত পানির হাইড্রোগ্রাফ অনুসারে জলাধারে মজুদ পানি ও ভাটি অঞ্চলের দিকে প্রবাহ বা নির্গমনের হার ইত্যাদি হিসেব করাই ফ্লাড রাউটিং। এর মাধ্যমে বন্যার পূর্বাভাস ও উদ্বাসন সেবাদান এবং সন্তোষজনকভাবে বন্যা নিয়ন্ত্রণ সমস্যা সমাধান করা যায়।

**** ২। ফ্লাড রাউটিং এর দুটি পদ্ধতির নাম লেখ।**

উত্তর ঃ ফ্লাড রাউটিং এর পদ্ধতি দুইটি হলো ঃ

i) হাইড্রোলজিক রাউটিং (Hydrologic Routing)
ii) হাইড্রোলিক রাউটিং (Hydrologic Routing)

***** ৩। হাইড্রোলিক ফ্লাড রাউটিং বলতে কী বুঝায়?**

উত্তর ঃ হাইড্রোলিক ফ্লাড রাউটিং হলো এমন একটি পদ্ধতি যা বন্যার পানির গতিবিধি অনুকরণ করার জন্য তরল পদার্থের মেকানিক্সের বা বলবিদ্যার নীতিগুলোর উপর ফোকাস করে। এটি চ্যানেলের জ্যামিতিক গঠন বা

প্রস্থচ্ছেদ, প্রবাহের বেগ, রুক্ষতা এবং নদী বা চ্যানেলের অন্যান্য পানিবাহী বৈশিষ্ট্যের মতো বিভিন্ন কারণকে বিবেচনা করে।

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

১। ফ্লো রাউটিং বলতে কী বুঝায়?

উত্তর ঃ চ্যানেলের আপস্টিম প্রান্তে প্রাথমিক প্রবাহ হার দিয়ে রাউটিং প্রক্রিয়া শুরু হয়। তারপর প্রবাহটি এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তের নিচের দিকে প্রবাহিত হয়। প্রতিটি প্রান্তের মধ্যে দিয়ে পানি চলাচল করতে যে সময় লাগে তার হিসাব করা হয়। সময় বিলম্ব রাউটিং প্রক্রিয়ার একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক, যা চ্যানেলের বৈশিষ্ট্য যেমন চ্যানেলের জ্যামিতিক গঠন, প্রস্থচ্ছেদ, ঢাল এবং রুক্ষতার উপর ভিত্তি করে নির্ধারিত হয়।

*** ২। জলাধার রাউটিং সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও।**

উত্তর ঃ জলাধার হলো মানবসৃষ্ট বৃহৎ জলাশয় যা পানি সরবরাহ, সেচ, বন্যা নিয়ন্ত্রণ, জলবিদ্যুৎ উৎপাদনে ইত্যাদির মতো বিভিন্ন উদ্দেশ্যে পানি সঞ্চয় করার জন্য নদীর আড়াআড়ি বাঁধ নির্মাণের মাধ্যমে তৈরি করা হয়।

জলাধার রাউটিং হলো একটি কৌশল বা প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে জলাধারের মধ্য দিয়ে পানির প্রবাহ, বৃষ্টিপাতের পানি জলাধারে প্রবেশ করলে পানির স্তর (লেভেল) বৃদ্ধি ও মাত্রাতিরিক্ত পানিকে বহিঃনির্গমন (আউটলেট) নদীগুলো দিয়ে ভাটি অঞ্চলের দিকে নিয়ন্ত্রিতভাবে ছেড়ে দেওয়াই হলো জলাধার রাউটিং।

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর ঃ

**** ১। ফ্লাড রাউটিং এর উপাদানগুলো উল্লেখ কর।**

উত্তর ঃ ফ্লাড রাউটিং হলো হাইড্রোলজি এবং হাইড্রোলিক ইঞ্জিনিয়ারিং এ ব্যবহৃত একটি প্রক্রিয়া যা নদী নালা বা জলাধারের বন্যার পানির গতিবিধি পর্যবেক্ষণ বা বিশ্লেষণ করা হয়।

নিম্নে ফ্লাড রাউটিং এর উপাদানগুলো বর্ণনা করা হলো ঃ

i) **হাইড্রোলজিক ইনপুট ঃ** ফ্লাড রাউটিং প্রক্রিয়াটি হাইড্রোলজিক ডাটার অনুমান বা ইনপুট দিয়ে শুরু হয়। এটি বন্যার সময় নদী বা জলাধারে পানির প্রবাহকে প্রতিনিধিত্ব করে এবং রাউটিং বিশ্লেষণের প্রাথমিক শর্ত হিসাবে কাজ করে।

ii) **পৌঁছানোর বৈশিষ্ট্য ঃ** নদী বা চ্যানেলের প্রতিটি নাগালে পানি পৌছাতে ক্রস-সেকশনাল এলাকার, ঢাল, রুক্ষতা সহগ এবং দৈর্ঘ্য ইত্যাদির উপর নির্ভর করে।

iii) **সংরক্ষণ সমীকরণ ঃ** বন্যার পানির গতিবিধি মডেল করতে সংরক্ষণ সমীকরণ ব্যবহার করা হয়।

iv) **সীমানা শর্ত ঃ** বন্যা রাউটিং বিশ্লেষণ করার জন্য উপযুক্ত সীমানা শর্ত থাকার প্রয়োজন।

v) **সময়ের ধাপ ঃ** নাগালের মধ্য দিয়ে ফ্লাডওয়েভের ধীরে ধীরে নড়াচড়ার মডেল করার জন্য সিমুলেশনটি বিছিন্ন সময়ের ধাপে সঞ্চলিত হয়।

vi) **সিমুলেশন এবং বিশ্লেষণ ঃ** একবার সমস্ত প্যারামিটারস্ ও সমীকরণ সেট হয়ে গেলে বন্যার রাউটিং সিমুলেশন সঞ্চালিত হয় এবং ডাটা সংগ্রহ করা হয়।

***** ২। বন্যার প্রভাব বিশ্লেষণ ব্যাখ্যা কর।**

উত্তর ঃ বন্যার প্রভাব বিশ্লেষণ হলো এমন একটি প্রক্রিয়া যা একটি অঞ্চলের বসবাসকৃত মানুষের বন্যার কারণে ক্ষতির প্রভাব তুলে ধরা হয় এবং এটির লক্ষ্য হলো বন্যার কারণে ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কমানো, মানুষের জীবন অবকাঠামোগত সম্ভাব্য ঝুঁকি হ্রাস করা।

বন্যার প্রভাব বিশ্লেষণের মূল উপাদানগুলো হলো -

১) তথ্য সংগ্রহ ঃ প্রথমে বন্যা হওয়ার প্রাথমিক কারণ সমূহের তথ্য সংগ্রহ করা। এই ডাটাগুলোর মধ্যে ঐতিহাসিক বন্যার রেকর্ড, টপোগ্রাফিক ডাটা, বৃষ্টিপাতের ধরণ, নদীর ক্ষরণ এবং ক্ষতিগ্রস্থ এলাকার ভবন, গুরুত্ব অবকাঠামো এবং জনসংখ্যার ঘনত্ব বিষয়ক তথ্য।

২) হাইড্রোলিক এবং হাইড্রোলজিক্যাল মডেলিং ঃ হাইড্রোলিক মডেলগুলো বন্যার সময় পানি প্রবাহের আচরণকে অনুকরণ করে।

হাইড্রোলজিক্যাল মডেলগুলো বন্যার পানি প্রবাহের পরিমাণ এবং সময়ের পূর্বাভাস দেয়।

৩) ক্ষয়ক্ষতির মূল্যায়ন ঃ বন্যার প্রভাব বিশ্লেষণের মাধ্যমে বন্যার কারণে ভৌত ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ নির্ণয় করা হয়।

৪) আর্থসামাজিক প্রভাব ঃ বন্যার প্রভাব বিশ্লেষণ দ্বারা বন্যার কারণে আর্থসামাজিক প্রভাব সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়।

৫) পরিবেশগত প্রভাব ঃ বন্যার পানি প্রাকৃতিক পরিবেশের উপর কি পরিমাণ প্রভাব ফেলতে পারে তার সম্পর্কে ধারণা লাভ করা।

৬) ঝুঁকি মূল্যায়ন ঃ বন্যার প্রভাব বিশ্লেষণের মধ্যে একটি হলো ঝুঁকি মূল্যায়ন। এতে করে ঝুঁকিপূর্ণ এলাকা চিহ্নিত করতে সহজ হয়।

৭) সিদ্ধান্ত গ্রহণ ঃ বন্যার প্রভাব বিশ্লেষণের ফলে সহজে দুর্যোগ প্রতিক্রিয়া সম্পর্কে সিদ্ধান্ত নেওয়া যায়।