## ইউনিট ৮

## শিক্ষণ-শিখন সামগ্রী এবং শিক্ষোপকরণ সংগ্রহ ও উন্নয়ন

অধিবেশন ১ ঃ কৃষিশিক্ষা শিক্ষণ-শিখনে প্রয়োজনীয় শিক্ষোপকরণ চিহ্নিতকরণ ও ধারণা অর্জন

অধিবেশন ২ ঃ কৃষি কাজের সরঞ্জামাদিসহ দুর্লভ সামগ্রী এবং অপ্রতুল উপকরণ-এর ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণাবেক্ষণ

ইউনিট - ৮ অধিবেশন - ১

# কৃষি শিক্ষা শিক্ষণ-শিখনে প্রয়োজনীয় শিক্ষোপকরণ চিহ্নিতকরণ ও ধারণা অর্জন

## ভূমিকা

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, শ্রেণীকক্ষে সফল ও সার্থকভাবে শিক্ষণ-শিখন কার্যাবলী সম্পন্ন করতে হলে শিক্ষার্থী উপযোগী করে বিষয়বস্তু উপস্থাপন একান্ত অপরিহার্য। কৃষি শিক্ষক হিসেবে যে কথাটি আমাদের বিশেষভাবে মনে রাখতে হয় তাহল কৃষি একটি প্রয়োগধর্মী বিষয়। সুতরাং এ বিষয়ের অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তুসমূহ বেশিরভাগই হাতেকলমে কাজ করার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের নিকট তুলে ধরা খুবই জরুরী। এ কারণে শ্রেণীকক্ষে বা এর বাইরে কৃষি বিষয়ক সফল পাঠদানে প্রয়োজন হয় – নানা রকম সহায়ক সামগ্রী। এ সব কৃষি শিক্ষা সাহায়ক সামগ্রীকে বলা হয়, কৃষি শিক্ষা উপকরণ। শ্রেণীকক্ষের কৃষি শিক্ষা উপকরণগুলো হল —– পাঠ্যপুস্তক, সহায়ক গ্রন্থ, মানচিত্র, চার্ট, মডেল, চিত্র, নির্দেশিকা, শ্রেণীকক্ষের সাধারণ উপকরণ ইত্যাদি। এ ছাড়াও কৃষি বিষয়ক ব্যবহারিক কাজ সম্পন্ন করার জন্য দরকার হয় দা, কোদাল, কাস্তে, খোন্তা, বিভিন্ন প্রকার প্রাকৃতিক ও রাসায়নিক সার, বীজ, চারা, জমি, মাটি ইত্যাদি। এ অধিবেশনে কৃষি বিষয়ক পাঠদানের জন্য দরকারী বহুবিধ উপকরণ ও এর গুরুত্ব সম্পর্কে আলোচনা করা হবে।

## উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি –

- কৃষি শিক্ষা শিক্ষণ-শিখনে প্রয়োজনীয় শিক্ষোপকরণ সনাক্ত করতে পারবেন।
- শিক্ষোপকরণের শ্রেণীবিন্যাস করতে পারবেন।
- কৃষি শিক্ষায় শিক্ষোপকরণের গুরুত্ব উল্লেখ করতে পারবেন।

# পর্বসমূহ

## পর্ব - ক : কৃষি শিক্ষা শিক্ষণ-শিখনে প্রয়োজনীয় উপকরণ

প্রশিক্ষণার্থী বন্ধুরা, কৃষি শিক্ষা শিক্ষণ-শিখন সহজ, চিত্তাকর্ষক ও জীবনমুখী করে পরিচালনা করতে হলে কী কী ধরনের উপকরণ প্রয়োজন, তা আপনারা বিষয়ভিত্তিকভাবে চিহ্নিত করার চেষ্টা করুন। এ জন্য অষ্টম শ্রেণীর কৃষি শিক্ষা বইটির অধ্যায়- ১ ও ৪ হতে কয়েকটি পরিচ্ছেদ নমুনা হিসেবে নির্বাচন করুন। অত:পর নিচের ছকে প্রয়োজনীয় উপকরণগুলোর নাম লিখুন। একইভাবে নিম্ন মাধ্যমিক ও মাধ্যমিক স্তরের কৃষি শিক্ষার জন্য কী কী উপকরণ দরকার অধ্যায় ও পরিচ্ছেদ ভিত্তিক তার একটি পূর্ণাঙ্গ তালিকা তৈরি করতে পারেন।

### পরিচ্ছেদ ভিত্তিক উপকরণ

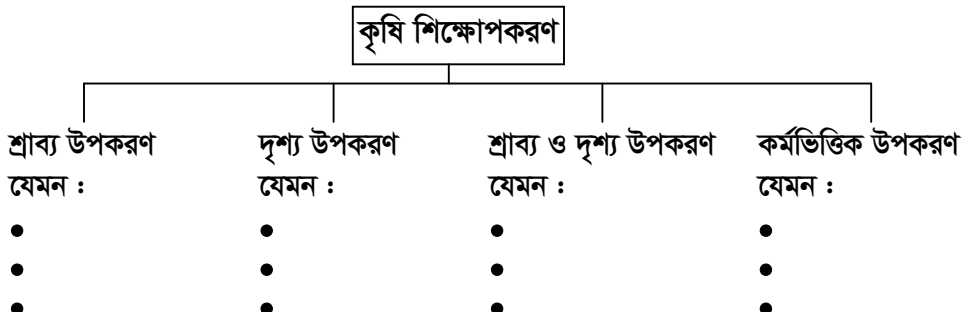
| অধ্যায় ও পরিচ্ছেদ | শ্রেণী শিক্ষণ-শিখন ও ব্যবহারিক কাজে প্রয়োজনীয় উপকরণ |
|---|---|
| অধ্যায় - ১<br>পরিচ্ছেদ-১ : উদ্যান ফসল | |
| অধ্যায় - ১<br>পরিচ্ছেদ-২ : বীজ | |
| অধ্যায় - ১<br>পরিচ্ছেদ-৩ : অঙ্গজ চারা | |
| অধ্যায় - ৪<br>পরিচ্ছেদ-১ : উদ্যান ফসল | |

## পর্ব - খ : কৃষি শিক্ষা উপকরণের শ্রেণীবিন্যাস

কেবল শ্রেণীকক্ষে বা তার বাইরে আমরা যে পাঠদান করি শিক্ষার্থীরা শুধু তা থেকে কৃষির পরিপূর্ণ জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জন করবে এমনটি মনে করা ঠিক নয়। আজকাল রেডিও-টেলিভিশিনেও নিয়মিত কৃষি বিষয়ক অনুষ্ঠান সম্প্রচারিত হয়। এ সব অনুষ্ঠান দেখে ও শুনে সমসাময়িক কৃষি বিষয়ে শিক্ষার্থীরা নিজেদের ধারণা সমৃদ্ধ করতে পারে। পাশাপাশি আত্মকর্ম সংস্থানের উপায় হিসেবে কৃষির প্রতি অনুরক্ত হয়। বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয় এবং বিভিন্ন টেলিভিশন চ্যানেল বিভিন্ন নামে যেমন- মাটি ও মানুষ, শ্যামল বাংলা ইত্যাদি কৃষি বিষয়ক অনুষ্ঠান সম্প্রচার করে থাকে। কৃষি শিক্ষার জন্য কৃষি প্রদর্শনী, কৃষি মেলা, কৃষি খামার, বাগান ইত্যাদিও যথেষ্ট ভূমিকা রাখে। দৈনিক পত্রিকার কৃষি বিষয়ক বুলেটিন পড়েও শিক্ষার্থীররা কৃষির নানা দিক সম্পর্কে জানতে পারে। আলোচনা থেকে আপনারা বুঝতে পারলেন বিভিন্ন রকম কৃষি শিক্ষা উপকরণ কৃষি বিষয়ক জ্ঞান ও দক্ষতা সমৃদ্ধকরণে অপরিহার্য।

শিক্ষার্থী বন্ধু, এবার, কৃষি শিক্ষোপকরণের শ্রেণী বিভাগ সম্পর্কীয় ছকটির উত্তর তৈরি করুন।

### শিক্ষোপকরণের শ্রেণীবিভাগ




## পর্ব - গ : কৃষি শিক্ষোপকরণের গুরুত্ব

আপনারা যারা বিদ্যালয়ে কৃষিশিক্ষক হিসেবে নিয়োজিত রয়েছেন, সফল কৃষি শিক্ষণ-শিখনে উপকরণ কতটা গুরুত্বপূর্ণ তা নিশ্চয়ই আপনার ভালভাবে উপলব্ধি করতে পারছেন। আবার যারা অশিক্ষক তারাও পূর্বের আলোচনা হতে উপকরণের প্রয়োজনীয়তা বুঝতে পেরেছেন। আপনার কৃষি শিক্ষায় উপকরণ কেন গুরুত্বপূর্ণ তা নিয়ে বিশদভাবে চিন্তা করুন এবং এর একটি তালিকা পয়েন্ট করে খাতায় লিখুন।

## শিক্ষোপকরণের গুরুত্ব

- শিক্ষার্থীরা বিষয়বস্তু সহজে রপ্ত করতে পারে।
-
-
-
-
-

# মূল শিখনীয় বিষয়

# শিক্ষোপকরণ ও এর গুরুত্ব

**কৃষি শিক্ষার শিক্ষণ**

শিখন একটি ধারাবাহিক জটিল প্রক্রিয়া। আর এই শিখন কার্যক্রম পরিচালনায় গুরুত্ব পালনে যিনি জড়িত আছেন তিনিই হলেন শিক্ষক। অর্থাৎ একজন আদর্শ শিক্ষক নিজস্ব চিন্তাধারার পাশাপাশি যা কিছুর অবলম্বনে শিক্ষাদানের ব্যবস্থা গ্রহণ করেন তাহাই হল - শিক্ষণ। সুতরাং কৃষি শিক্ষা বিষয়ের শিক্ষক যে সামাজিক পদ্ধতি ও ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে শ্রেণীকক্ষে অথবা শ্রেণীকক্ষের বাইরে কৃষি শিক্ষার শিক্ষার্থীদের যে জ্ঞান দান করেন তাকেই কৃষি শিক্ষার শিক্ষণ বলে (Teaching of Agricultural Education)।

কৃষি শিক্ষার সুযোগ সুবিধা বলতে শিক্ষোপকরণ ব্যবস্থাপনার সমন্বয়কে বুঝায়। যেমন- ভৌত শিক্ষণ সুবিধাকারী এবং ব্যবহারিক শিক্ষণ সুবিধা প্রদানকারী।

| | | |
|---|---|---|
| ভৌত সুবিধা প্রদানকারী উপকরণ | → | • শ্রেণীকক্ষ কৃষি শিক্ষার প্লট, গ্রন্থাগার, গবেষণাগার, শিক্ষক, পাঠ্যপুস্তক। |
| ব্যবহারিক সুবিধা প্রদানকারী উপকরণ | → | • ফলিত উপকরণ হিসেবে বিভিন্ন প্রকার সহজলভ্য এবং দুর্লভ উপকারণাদি ব্যবহৃত হয়ে থাকে। |

বাংলাদেশের শিক্ষাক্রম নির্ভর পাঠ্যসূচি অবলম্বনে শ্রেণী পাঠদান সাধারণত যে সব উপকরণ ব্যবহৃত হয় তা হল : কোদাল, আঁচড়া, নিড়ানী, কাঁচি, মই, দা, মুগুর, কলম-ছুরি, লাঙ্গল, জোয়াল, পেডেল থ্রেসার, ন্যাপস্যাক স্পেয়ার, ঝাঁঝরা, পাওয়ার টিলার, ট্রাক্টর, হ্যারো, পাওয়ার পাম্প, গভীর নলকূপ, মাড়াই যন্ত্র ইত্যাদি।

অতএব কৃষি শিক্ষার শিক্ষক নিজেই শিক্ষণ সুবিধার একটি উপকরণ। পাশাপাশি উন্নত দৃষ্টিভঙ্গির আলোকে বিভিন্ন শিল্পোকরণের সমন্বয় ঘটিয়ে স্বার্থক শিক্ষণ শিখনে আবর্তিত হয়ে থাকে।

## কৃষি শিক্ষণ-শিখনে উপকরণের প্রকারভেদ

আমরা জানি শিক্ষা হল শিখনের ফলে মানবীয় আচরণের কাঙ্ক্ষিত পরিবর্তন, যা নির্ভর করে ব্যক্তির সক্রিয় প্রচেষ্টার উপর। সুতরাং এই প্রচেষ্টা এবং শিক্ষাদান প্রক্রিয়া এ দুটোই প্রকৃত জ্ঞান অর্জনের প্রধান অবলম্বন। তাই শিক্ষণের ফলপ্রসূতা আনয়নে শিক্ষা উপকরণের ব্যবহার ক্ষেত্র বিশেষে অতীব গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। যার যথার্থ ব্যবহারের মাধ্যমে শিক্ষণীয় বিষয়বস্তুর পাঠ সহজ, সুন্দর, প্রাণবন্ত ও আকর্ষণীয় হয়ে উঠে। তাই আধুনিক শিক্ষণ শিখন প্রক্রিয়া সম্পূর্ণভাবে উপকরণ নির্ভর হয়ে দাঁড়িয়েছে।

বিভিন্ন দেশ ও তার অবস্থার প্রেক্ষাপটে কৃষি শিক্ষার শিখনকে সার্থক ও প্রগতিশীল করার চেতনাকে অব্যাহত রেখে যে সব উপকরণ ব্যবহার করা হয় তাদেরকে নিচোক্ত শ্রেণীতে বিন্যাস করা হয়েছে। যেমন –

- **শ্রাব্য উপকরণ** (Audio Aids)

কৃষি শিক্ষার শিক্ষণীয় বিষয়বস্তুকে সহজ সরল বোধগম্য এবং আকর্ষণীয় করে তোলার জন্য যে সব শ্রবণযোগ্য উপকরণ ব্যবহার করা হয় তাদেরকেই শ্রাব্য উপকরণ বলে। যেমন : রেডিও, টেপরেকর্ডার, গ্রামফোন ইত্যাদি।

- **দৃশ্যমান উপকরণ (Visual Aids)**

যে সব দর্শনযোগ্য উপকরণের সাহায্যে শ্রেণীকক্ষে কৃষি শিক্ষার শিক্ষণীয় বিষয়বস্তুকে অত্যন্ত আকর্ষণীয়ভাবে পাঠ উপস্থাপনের মধ্যমে বিষয়বস্তু বোধগম্য করে তোলা হয় তাদেরকে দৃশ্যমান উপকরণ (Visual Aids) বলা হয়। যেমন : ছবি, চার্ট, মানচিত্র, মডেল, চকবোর্ড বা White Board, ডাষ্টার, স্লাইড প্রজেক্টর।

- **শ্রাব্য ও দৃশ্যমান উপকরণ (Audio - Visual Aids)**

যে সব উপকরণ ব্যবহারের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের শ্রবণ ও দর্শন ইন্দ্রিয়কে সক্রিয় করে বিষয়বস্তু সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা দেয় তাদেরকেই শ্রাব্য ও দৃশ্যমান উপকরণ (Audio - Visual Aids) বলা হয়। যেমন : টেলিভিশন, V.C.R., V.C.D., ওভারহেড প্রজেক্টর (OHP) ইত্যাদি।

- **কার্যভিত্তিক উপকরণ (Work Oriented Aids)**

যে সব উপকরণের মাধ্যমে বিভিন্ন কৌশল বা প্রয়োগভিত্তিক কার্যক্রমের মাধ্যমে শিক্ষণীয় বিষয়বস্তু সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের সঠিক, সুন্দর ধারণা জন্মায় তাদেরকে কার্যভিত্তিক উপকরণ

(Work Oriented Aids) বলা হয়। যেমন : কৃষি প্লট তৈরিকরণ, কৃষি খামার পরিদর্শন, বাগান তৈরি, কম্পোস্ট সার তৈরি, মাশরুম চাষ, শ্রেণীকক্ষে কাঁচের জারে বাস্তুসংস্থানের নমুনা সংরক্ষণ, কৃষি মেলা, বিভিন্ন প্রকার বীজ সংরক্ষণ ইত্যাদি।

- **পঠনযোগ্য উপকরণ (Reading Material of Aids)**

সব শিক্ষা উপকরণের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা কেবলমাত্র পাঠতব্য বিষয়বস্তু অধ্যয়ন করে কৃষি বিষয়ক জ্ঞান ভান্ডার সমৃদ্ধ করতে সক্ষম - তাদেরকেই ''পঠনযোগ্য উপকরণ'' (Reading Material of Aids) বলা হয়। যেমন : পাঠ্যপুস্তক, কৃষি বিষয়ক ম্যাগাজিন, সাময়িকী, পত্রিকা, কৃষি প্রতিবেদন, গবেষণা পত্র, মাসিক বুলেটিন ইত্যাদি।

## শিক্ষোপকরণের গুরুত্ব

কৃষি শিক্ষার সার্থক, ফলপ্রসূ শিক্ষণ শিখনে উপকরণ ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা অত্যন্ত ব্যাপক। শিক্ষা উপকরণ ছাড়া শিক্ষণ কার্য সার্থক ও সফল হতে পারে না। তাই চীনে প্রচলিত বাক্য "One picture is worth 10,000 words" থেকে একটি সহজে অনুমেয় যে, দশ হাজার শব্দের মাধ্যমে যা শেখানো যায় না কেবল একটি ছবি ব্যবহার করে তার অধিকাংশ বোধগম্য করা সহজ হয়। অতএব শ্রেণীকক্ষে পাঠদান প্রক্রিয়ার সার্থক ব্যবহারের গুরুত্ব অপরিসীম। যেমন –

- পাঠদান সহজবোধ্য করা
- শিক্ষার্থীদের মনোযোগ আকর্ষণ করা যায়
- শিখন স্থায়ীকরণে সহায়ক
- ব্যবহারিক ফলপ্রসূতা আনয়নে সহায়ক
- শিক্ষার্থীদের কৌতূহল বৃদ্ধি পায়
- পর্যবেক্ষণ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়
- শ্রেণীকক্ষের একঘেয়েমী দূর হয়
- সময়ের অপচয় রোধ হয়
- শিক্ষক শিক্ষার্থী সম্পর্ক দৃঢ় হয়
- বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গির উন্নয়ন ঘটায়
- তত্ত্ব ও ব্যবহারিক জ্ঞানের সমন্বয় সাধন হয়
- শিক্ষাকে উপভোগ্য করে তোলে
- বিভিন্ন কৌশল আয়ত্তকরণে সহায়ক হয়
- দক্ষতা বৃদ্ধি পায়

- বিষয়ভিত্তিক উপকরণ নির্বাচনে সচেতনতা বৃদ্ধি পায়।

## সম্ভাব্য উত্তর

### পর্ব - ক : পরিচ্ছেদ ভিত্তিক শিক্ষোপকরণ

**বিষয় : কৃষি শিক্ষা**

**শ্রেণী : অষ্টম**

| অধ্যায় ও পরিচ্ছেদ | শ্রেণী শিক্ষণ-শিখন ও ব্যবহারিক কাজে দরকারী উপকরণ |
|---|---|
| অধ্যায় - এক<br>পরিচ্ছেদ<br>১ : উদ্যান ফসল | শ্রেণীকক্ষের সাধারণ উপকরণ সব অধ্যায়ের জন্য প্রযোজ্য।<br>চার্ট, পোস্টার পেপার, বিভিন্ন প্রকার সবজির চিত্র সম্বলিত চার্ট, পাঠ্যপুস্তক, চকবোর্ড, বসতবাটি / বিদ্যালয় বাগান। |
| ২ : বীজ | ফসলের নমুনা বীজ (বিশুদ্ধ), রোগাক্রান্ত বীজ, চিমটা, লেন্স, সাদা কাগজ, চার্ট, নিক্তি, আগাছার বীজ। |
| ৩ : অঙ্গজ চারা | চার্ট, নমুনা উদ্ভিদ এর গোড়া, কন্দ, পাতা, পেঁয়াজ, রসুন, মুখীকচু, আদা, হলুদ, পাথরকুচি, আখ, মেহেদী, লেবু, পেয়ারা, রঞ্জন, আম স্টক, গোলাপ স্টক, বরই স্টক (অনুন্নত গাছ), বরই কুঁড়ি (উন্নত), ধারাল ছুরি, গোবর, দোঁআশ মাটি, পলিথিন, সুতা ইত্যাদি। |
| অধ্যায় - চার<br>পরিচ্ছেদ<br>১ : বাংলাদেশের মৎস্য সম্পদ | মাছের শ্রেণীবিভাগের চার্ট, মডেল, বিভিন্ন প্রকার মাছের চিত্র সম্বলিত চার্ট, গোবর, ইউরিয়া, টিএসপি, চালের কুড়া, ভুষি, সরিষার খৈল, শুটকি মাছের গুঁড়া, শামুকের খোলস চূর্ণ, লবণ, ভিটামিন মিশ্রণ, চিংড়ি খাদ্যের তালিকার চার্ট, ট্রে, চিমটা, বোতলে সংরক্ষিত সামুদ্রিক ও উপকূলীয় মাছ, বালতি, পেন্সিল, স্কেল ইত্যাদি। |

## আত্ম-মূল্যায়ন

১. অষ্টম শ্রেণীর কৃষি শিক্ষা পাঠ্যপুস্তকের অধ্যায় ভিত্তিক উপকরণ সনাক্ত করতে পারি কী?

২. শিক্ষোপকরণের শ্রেণীবিন্যাসের ছক তৈরি করতে পারি কী?

৩. কৃষি শিক্ষায় শিক্ষোপকরণ কেন গুরুত্বপূর্ণ তা চিহ্নিত করতে পারি কী?

**ইউনিট - ৮** **অধিবেশন - ২**

# কৃষি কাজের সরঞ্জামাদিসহ দুর্লভ সামগ্রী এবং অপ্রতুল উপকরণ এর ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণাবেক্ষণ

## ভূমিকা

পূর্বের অধিবেশনে আপনারা কৃষি শিক্ষায় শিক্ষোপকরণ ও এদের গুরুত্ব সম্পর্কে জেনেছেন। একজন প্রকৃত কৃষি শিক্ষকের মূল কাজ হল, বিষয়বস্তুকে যথাসম্ভব হাতে-কলমে কাজের মাধ্যমে জীবন্ত করে শিক্ষার্থীদের শেখার পরিবেশ তৈরি করে দেওয়া। এ জন্য কৃষি শিক্ষককে সার্বক্ষণিক মানসিকভাবে প্রস্তুত থাকতে হবে, মাঠ পর্যায়ে দক্ষতা ভিত্তিক কৃষি শিক্ষায় শিক্ষার্থীদের পারদর্শী করে তোলার জন্য। একজন কৃষি শিক্ষকের তাই সহজলভ্য, দুর্লভ ও অপ্রতুল সব প্রকার কৃষি সরঞ্জাম ও যন্ত্রপাতি সম্পর্কে জানা থাকতে হবে। এ সব উপকরণ সংগ্রহ, তৈরি, ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণ বিধি সম্পর্কে কৃষি শিক্ষককে অবশ্যই দক্ষ হতে হবে।

## উদ্দেশ্য

এই অধিবেশন শেষে আপনি –

- কৃষি কাজের সরঞ্জামাদি ও যন্ত্রপাতি সম্পর্কে মতামত ব্যক্ত করতে পারবেন।
- কৃষিকাজে ব্যবহৃত দুর্লভ ও অপ্রতুল সামগ্রী বা উপকরণের তালিকা তৈরি করতে পারবেন।
- কৃষি উপকরণ বা সামগ্রীসমূহ সংগ্রহ, ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণের উপায় বলতে পারবেন।

# পর্বসমূহ

## পর্ব - ক : কৃষি সরঞ্জাম ও যন্ত্রপাতিসমূহ

শ্রেণীকক্ষে কৃষি শিক্ষা শিক্ষণ-শিখনে বা মাঠ পর্যায়ে কৃষি কাজ করতে আপনারা নানারকম উপকরণের সাহায্য নিয়ে থাকেন। এ সব উপকরণ, সবই কিন্তু এক রকমের নয়। এগুলো তৈরির উপায় এবং ব্যবহার বিধিও ভিন্ন রকমের হয়ে থাকে। এসব উপকরণের মধ্যে যেগুলো দীর্ঘস্থায়ী, সংরক্ষণযোগ্য ও তৈরি করতে যথেষ্ট চিন্তাভাবনা ও পরিকল্পনা প্রয়োজন হয়; সেগুলোকেই যন্ত্রপাতি বলা হয়। আবার যেসব উপকরণ অতি সহজে পাওয়া যায় বা তৈরি করা যায় এবং দীর্ঘ দিন ব্যবহার করা যায় না, সেগুলোকে সরঞ্জাম বলা হয়। নিচের ছকের উত্তর তৈরির মাধ্যমে এ সম্পর্কে আপনার ধারণা স্পষ্ট করুন।

## কৃষি সরঞ্জাম ও যন্ত্রপাতি

| কৃষি সরঞ্জাম | কৃষি যন্ত্রপাতি |
|---|---|
| | |

## পর্ব - খ : কৃষি কাজে ব্যবহৃত দুর্লভ ও অপ্রতুল সামগ্রী বা উপকরণের তালিকা

প্রিয় প্রশিক্ষণার্থীবৃন্দ, ইতোপূর্বে কৃষি যন্ত্রপাতি ও কৃষি সরঞ্জাম সম্পর্কে জানতে পেরেছেন। এ সব সামগ্রীর মধ্যে কিছু কিছু উপকরণ দুর্লভ ও অপ্রতুল। এবার এরকম দুর্লভ ও অপ্রতুল কৃষি সামগ্রীর নামের তালিকা তৈরি করুন।

**দুর্লভ ও অপ্রতুল কৃষি উপকরণ**

- ট্রাক্টর
- ইনকিউবেটর
- হ্যাকিং ট্রে
- মাইক্রোস্কোপ

## পর্ব - গ : কৃষি উপকরণ সংগ্রহ, ব্যবস্থাপনা বা সংরক্ষণ

- প্রথমে পাঠ্যপুস্তকের অধ্যায়ভিত্তিক কী কী কৃষি উপকরণ পাঠদানের জন্য অপরিহার্য তার একটি পূর্ণাঙ্গ তালিকা তৈরি করুন।

- তালিকা থেকে যে সব উপকরণ তৈরি করা যায় এবং যেসব উপকরণ সংগ্রহ করতে হবে তা চিহ্নিত করুন।

- সংগৃহীত ও তৈরিকৃত উপকরণসমূহের মধ্যে সংরক্ষণযোগ্য উপকরণাদি যেমন- চার্ট, মডেল, মানচিত্র, হার্বোরিয়াম সিট, শুকনা বীজ, বিভিন্ন রকম সার, একুরিয়াম ইত্যাদি সংরক্ষণের ব্যবস্থা নিতে হবে।

- এসব উপকরণ পলিথিন পেপার দিয়ে ল্যামিনেটিং করে দেয়ালে ঝুলিয়ে বা আলমারিতে রাখা যেতে পারে। বিভিন্ন প্রকার বীজ ও সার ভাল করে রোদে শুকিয়ে বোতলজাত করে, লেবেলিং করে র‍্যাকে সাজিয়ে রাখা যেতে পারে। কিছু কিছু উদ্ভিদের বীজ টবে বালু ও মাটি মিশিয়ে তাতে সংরক্ষণ করা যায়; যেমন- ডালিয়ার, আলু।

- অনরূপভাবে দুর্লভ ও অপ্রতুল কৃষি উপকরণসমূহের তালিকা তৈরি করুন। যে সব উপকরণ বিদ্যালয়ে সংগ্রহ করা সম্ভব; যেমন- অণুবীক্ষণ যন্ত্র, থার্মোমিটার,

ওভারহেড প্রজেক্টর, স্প্রেয়ার, বৃষ্টিমাপক যন্ত্র, ল্যাক্টোমিটার ইত্যাদি আলমারি বা র‍্যাকে সংরক্ষণ করতে হবে। নিয়মিত ব্যবহার করতে হবে। নিয়মিত পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে মাঝে মধ্যে রোদে দিতে হবে। অনুবীক্ষণ যন্ত্রের লেন্সে যাতে পানি না লাগে সে দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। টিস্যু এবং অ্যালকোহল দিয়ে লেন্স পরিষ্কার করতে হবে। পলিথিন এর মধ্যে অল্প পরিমাণ সিলিকা জেল কাজড়ে বেঁধে তার সাথে অনুবীক্ষণ যন্ত্র রাখতে হবে। মাঝে মাঝে সিলিকা জেল রোদে শুকাতে হবে।

- অন্যান্য দুর্লভ উপকরণাদি; যেমন- ট্রাক্টর, ইনকিউবেটর, বিদ্যুতিক ইনকিউবেটর, হ্যাচিং ট্রে, সেটিং ট্রে, পাম্প, পাওয়ার টিলার, পেডেল থ্রেসার ইত্যাদি বিদ্যালয়ে সংগ্রহ করা সম্ভব না হলে এগুলোর চিত্র সম্বলিত চার্ট সংগ্রহ বা তৈরি করে তা সংরক্ষণ করতে হবে। নিকটতম কৃষি খামার, কৃষি অফিস বা অন্য কোথাও শিক্ষ সফরের মাধ্যমে এসব উপকরণ এর ব্যবহার সংরক্ষণ সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের জানার সুযোগ করে দিতে হবে।

# মূল শিখনীয় বিষয়

বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির এই যুগে আমাদের দেশের অর্থনীতি এখনো কৃষি নির্ভর। কৃষির উন্নতিই এখনো এ দেশের অর্থনৈতিক উন্নতির প্রধান নিয়ামক। কৃষির উন্নতির জন্য একদিকে যেমন প্রয়োজন উন্নত প্রযুক্তি, ভাল বীজ, সার, কীট-নাশক; অন্যদিকে তেমনি প্রয়োজন আধুনিক কৃষি যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদির। আমাদের দেশের কৃষি সরঞ্জামাদি বলতে সেই গতানুগতিক কাঁচি, নিড়ানীকে বুঝায়।

## মূল কৃষি কাজের জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জামাদি

আমাদের দেশের কৃষি কাজে যে সমস্ত সরঞ্জামাদি ব্যবহারিত হয় তার মধ্যে অধিকাংশ সহজ লভ্য হলেও কতিপয় সামগ্রী আবার দুর্লভ এবং অপ্রতুল। মূল কৃষি কাজে যেসব যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামাদি ব্যবহৃত হয় তা নিম্নরূপ –

- লাঙল-জোয়াল
- বীজ,
- বীজতলা
- পানি সেচকরণ যন্ত্রপাতি
- খুন্তা বা নিড়ানী
- কোদাল
- বালতি
- নিক্তি
- কর্ষণ আচড়া
- কাঁচি
- মই
- দা
- মুগুর
- কলম
- ছুরি
- পেডেল থ্রেসার
- ন্যাপস্যাক স্প্রেয়ার
- সেউতি
- দোন ইত্যাদি

## দুর্লভ ও অপ্রতুল উপকরণ

কৃষি শিক্ষার ফলপ্রসূতা বা শিখন ফল বলতে বোঝায় মূলত কৃষি শিক্ষার সামগ্রিক পদ্ধতি ও ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে অর্জিত জ্ঞানের বাস্তব প্রয়োগ এবং তা থেকে ব্যক্তিগত পর্যায়ে এবং সামাজিকভাবে লাভবান হওয়া। কৃষি শিক্ষার কাঙ্ক্ষিত শিখন ফল আমরা তখনই আশা করতে পারি যখন শিক্ষার্থীদের শিখন কর্মমুখী ও বাস্তবমুখী হয়। শ্রেণীকক্ষের পাঠদান বা ব্যবহারিক কাজ যদি যথাযথ উপকরণ সহযোগে আনন্দঘন পরিবেশে করা যায় তবে সে শিখন দীর্ঘস্থায়ী হয়। কৃষি শিক্ষা শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীদের শিখনকে কার্যকরি ও অর্থবহ করার মানসে আজ বিভিন্ন ধরনের দুর্লভ সামগ্রী ব্যবহৃত হচ্ছে; তবে সে সব উপকরণ আবার সব প্রতিষ্ঠানের জন্য সহজ লভ্য নয় এবং প্রয়োজনের তুলনায়ও অপ্রতুল।

এমনি কিছু দুর্লভ ও অপ্রতুল শিক্ষা উপকরণ নিম্নরূপ ঃ

- বিভিন্ন প্রকার মাটি
- বীজ
- বীজতলা
- উন্নত প্রযুক্তি নির্ভর পানি সেচকরণ
- রোগ-বালাই ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি
- দমন পদ্ধতি
- মোল্ড বোর্ড লাঙল
- পেডেল থ্রেসার
- ন্যাপস্যাক স্প্রেয়ার
- শক্তি চালিত যন্ত্রপাতি
- পাওয়ার টিলার ও ট্র্যাক্টর
- ট্রেডেল পাম্প
- সেন্ট্রিফিউগাল পাম্প ইত্যাদি।

## কৃষি কাজের জন্য দুর্লভ ও অপ্রতুল উপকরণের ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণ

আমাদের দেশের শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলোতে দক্ষ ও কারিগরি জ্ঞান সমৃদ্ধ জনশক্তির অভাব আছে। টেকনিক্যাল হ্যান্ডের অভাবে অনেক ত্যাগ স্বীকারে কেনা বা সংগৃহীত দুর্লভ উপকরণটিও স্বল্প দিনের ব্যবধানে তার কর্মক্ষমতা ও প্রয়োগশীলতা হারিয়ে ফেলছে। এর প্রধান কারণ- এ সব দুষ্প্রাপ্র উপকরসমূহের যথাযথ ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণ জ্ঞানের অভাব।

আমাদের মত উন্নয়নশীল দেশে দুর্লভ ও অপ্রতুল কৃষি উপকরণের ব্যবহার আমাদের জন্য সত্যিই ঝুঁকিপূর্ণ; কেননা আধুনিক সূক্ষ্ম যন্ত্রপাতি ব্যবহারের মত দক্ষ ও অভিজ্ঞ জনশক্তি প্রয়োজনের তুলনায় সীমিত। অনেক প্রচেষ্টায় কেনা বা সংগৃীহত উপকরণ যথাযথ সংরক্ষণের

অভাবে বা অজ্ঞতার কারণে নষ্ট হলে তা যথাসময়ে যথাযথ মেরামতের অভাবে চিরদিনের মত অকেজোর তালিকায় চলে যায়; যা আমাদের মত দেশের জন্য কাম্য নয়। তাই দুর্লভ সামগ্রী রক্ষণাবেক্ষণে সংশ্লিষ্ট সকলের আন্তরিকতা অপরিহার্য।

## সম্ভাব্য উত্তর

### পর্ব - ক : কৃষি সরঞ্জাম ও যন্ত্রপাতি

| কৃষি সরঞ্জাম | কৃষি যন্ত্রপাতি |
|---|---|
| • একুরিয়াম<br>• কৃষি মানচিত্র<br>• কৃষি বুলেটিন বোর্ড<br>• চার্ট, মডেল<br>• চিত্র<br>• হার্বেরিয়াম<br>• পানি সেচ যন্ত্র যেমন- দোন, সেউতি। | • দা, কাঁচি, কোদাল, নিক্তি, কর্ষণ অ্যাঁচড়া, মই, মুগুর, লাঙ্গল, জোয়াল, ঝাঁঝরি ইত্যাদি।<br>• পেডেল থ্রেসার, ন্যাপস্যাক<br>• স্প্রেয়ার, পাওয়ার পাম্প, পাওয়ার টিলার, ট্রাক্টর ইত্যাদি। |

### পর্ব - খ : দুর্লভ ও অপ্রতুল কৃষি সামগ্রী

- বৈদ্যুতিক ইনকিউবেটর
- হ্যাচিং ট্রে
- সেটিং ট্রে
- ল্যাক্টোমিটার
- পাওয়ার টিলার
- পাওয়ার পাম্প
- স্লাইড প্রজেক্টর ইত্যাদি।

## আত্মমূল্যায়ন

১. কৃষি সরঞ্জাম ও যন্ত্রপাতিসমূহ সনাক্ত করতে পারি কী?

২. দুর্লভ ও অপ্রতুল কৃষি উপকরণের তালিকা প্রণয়ন করতে পারি কী?

৩. কৃষি উপকরণ সংগ্রহ, ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণ সম্পর্কে ধারণা লাভ করতে পেরেছি কী?

# গ্রন্থপঞ্জি


১. বাংলাদেশ অর্থনৈতিক সমীক্ষা - ২০০৭, অর্থ বিভাগ, অর্থ মন্ত্রণালয়, গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশে সরকার, ঢাকা, জুন, ২০০৭।

২. Report on Labour Force Survey 2002-2003, BBS, GOB.

৩. শিক্ষণে কৃষি শিক্ষা, মো: শরীফুল হক, প্রভাতী লাইব্রেরী, ঢাকা।

৪. কৃষি শিক্ষা শিক্ষণ - মো: মজিবুর রহমান, মিতা ট্রেডার্স, ঢাকা।

৫. ড. মো: আবুল হাসান, কৃষি শিক্ষা ১ম খন্ড, হাসান বুক হাউজ, ঢাকা।

৬. রেহানা জিলানী, কৃষি শিক্ষা শিক্ষণ, প্রভাতী লাইব্রেরী।

৭. শিক্ষাক্রম রিপোর্ট, নিম্ন মাধ্যমিক স্তর, জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, ঢাকা।

৮. জীব বিজ্ঞান শিক্ষণ, SEDP, শিক্ষা মন্ত্রণালয়।

৯. শামসুল কবীর, আব্দুল গনি সরকার, মনিরা হোসেন, আইরিন পারভীন, শোয়াইব জিবরান, শিক্ষা যোগাযোগ ও প্রযুক্তি, স্কুল অব এডুকেশন, বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়।

১০. অধ্যাপক গিয়াস উদ্দীন আহমদ, অধ্যাপক ড. এম এ ওহাব মিঞা, প্রফেসর মনিরা হোসেন, সেলিনা আক্তার, শিক্ষার গুণগত ব্যবস্থাপনা, স্কুল অব এডুকেশন, বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়।

১১. শিক্ষাক্রম রিপোর্ট (১ম ও ২য় খন্ড), জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, ঢাকা।

১২. ডঃ মো: মতিয়ার রহমান, কৃষি শিক্ষা, এস. এস. সি. প্রোগ্রাম.বাউবি।

১৩. ডঃ এ কে এম নূরুল ইসলাম, নুসরাত সুলতানা, শামসুল কবীর। শিক্ষাদানের মূলনীতি ও শিক্ষাদান পদ্ধতি। বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়।

১৪. ড. শেখ আমজাদ হোসেন। শিখন, মূল্যযাচাই এবং প্রতিফলনমূলক অনুশীলন। প্রভাতী লাইব্রেরী, ঢাকা।

১৫. শামসুল কবীর, মনিরা হোসেন, পাঠ পরিকল্পনা ও পাঠদান অনুশীলন, বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়।

১৬. বি.এড শিক্ষাক্রম, জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়, ২০০৬

১৭. হোসেন ডঃ শেখ আমজাদ : আবশ্যকীয় শিক্ষণ দক্ষতা, মিতা ট্রেডার্স, ঢাকা, ২০০৬।

১৮. রহমান হাবিবুর, মুত্তাকী ও অন্যান্য; ''মাধ্যমিক বিদ্যালয়ে জীববিজ্ঞান শিক্ষাদান'' স্কুল অব এডুকেশন, বাংলাদেশে উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়, এপ্রিল, ১৯৯৬, পৃ: ১-৭।

১৯. খান রহমান লুৎফর, মো: মালেক আব্দুল; ''সামাজিক বিজ্ঞান শিক্ষণ'' মাধ্যমিক শিক্ষা উন্নয়ন প্রকল্প, মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তর, শিক্ষা ভবন, ঢাকা, জুন, ২০০০, পৃ: ৩২০-৩২৩।