

Unit 1: Introduction to natural resource: Concept and significance; types of natural resources; renewable and non-renewable resources; resource degradation; resource conservation.

ইউনিট ১: প্রাকৃতিক সম্পদের পরিচয়: ধারণা এবং তাৎপর্য; প্রাকৃতিক সম্পদের প্রকারভেদ; পুনর্নবীকরণযোগ্য / নবায়নযোগ্য এবং অ-পুনর্নবীকরণযোগ্য / অ-নবায়নযোগ্য সম্পদসমূহ; সম্পদের অবক্ষয়; সম্পদ সংরক্ষণ।

সম্পদের শ্রেণিবিভাগ (Classification of Resources)

বিভিন্ন অর্থনীতিবিদগণ সম্পদের বিভিন্নপ্রকার শ্রেণিবিভাগ করেছেন। এই সমস্ত শ্রেণিবিভাগের মূল ভিত্তি হল সম্পদের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য, যেমন- উৎস, জৈবিক বৈশিষ্ট্য, স্থায়িত্ব, বস্তুনের প্রকৃতি, প্রাপ্যতা প্রভৃতি। উক্ত বৈশিষ্ট্য অনুসারে সম্পদকে বিভিন্ন শ্রেণিতে বিভক্ত করা যায়, যেমন

• (ক) সম্পদ সৃষ্টির উপাদান অনুসারে (According to Resource Creating Factors): সম্পদ সৃষ্টির উপাদান অনুসারে সম্পদ তিনটি শ্রেণিতে বিভক্ত, যেমন-

(১) প্রাকৃতিক সম্পদ: প্রাকৃতিক যে সমস্ত পদার্থ বা বস্তু মানুষের অভাবপূরণে সক্ষম সেগুলিকেই প্রাকৃতিক সম্পদ বলে। যেমন মৃত্তিকা, খনিজ পদার্থ, অরণ্য, জল, বায়ু, সৌরতাপ প্রভৃতি।

(২) মানবিক সম্পদ: যে সমস্ত মানবিক গুণাবলি সম্পদ সৃষ্টিতে সহায়ক, সেগুলিকে বলা হয় মানবিক সম্পদ। যেমন- শ্রমিকের কর্মদক্ষতা, মানুষের উদ্ভাবনী ক্ষমতা প্রভৃতি।

(৩) সাংস্কৃতিক সম্পদ: যে সমস্ত উদ্ভাবনী শক্তির সাহায্যে মানুষ নিরপেক্ষ উপাদানগুলিকে সম্পদে পরিণত করে সেগুলিকে সাংস্কৃতিক সম্পদ বলে। যেমন- কারিগরি দক্ষতা, বিজ্ঞানমনস্কতা, শিক্ষা প্রভৃতি।

• (খ) সম্পদের জৈবিক বৈশিষ্ট্য অনুসারে (According to Biotic Characteristics): জৈবিক বৈশিষ্ট্য অনুসারে জিয়ারম্যান সম্পদকে দুটি শ্রেণিতে বিভক্ত করেছেন, যেমন-

(১) জৈব সম্পদ: যে সমস্ত সম্পদ প্রাণী, উদ্ভিদ প্রভৃতি সজীব উপাদান থেকে সংগৃহীত হয় সেগুলিকে জৈব সম্পদ বলে। যেমন- অরণ্য সম্পদ, প্রাণীজ সম্পদ প্রভৃতি। বনভূমি থেকে আহরিত কাঠ, মধু, তেল প্রভৃতি এবং প্রাণী থেকে সংগৃহীত দুধ, মাংস, মাছ, পশম প্রভৃতি জৈব সম্পদ।

(২) অজৈব সম্পদ: জড় পদার্থ থেকে সংগৃহীত সম্পদকে অজৈব সম্পদ বলে। যেমন খনিজ পদার্থ, জল, আলো, বাতাস, প্রস্তরখণ্ড, মৃত্তিকা প্রভৃতি।

• (গ) সম্পদের অসম বন্টন অনুসারে (According to Uneven Distribution of Resources): সম্পদের প্রাপ্যতা অনুসারে সম্পদকে চারটি শ্রেণিতে বিভক্ত করা হয়, যেমন-

(১) **সর্বত্রলভ্য সম্পদ:** যে সমস্ত সম্পদ পৃথিবীর সর্বত্রই পাওয়া যায় তাদের সর্বত্রলভ্য সম্পদ বলে। যেমন- জল, হাওয়া, সূর্যালোক প্রভৃতি।

(২) **সহজলভ্য সম্পদ:** যে সমস্ত সম্পদ পৃথিবীর সর্বত্র না-পাওয়া গেলেও পৃথিবীর প্রায় অধিকাংশ দেশেই পাওয়া যায় তাদের সহজলভ্য সম্পদ বলে। যেমন- কর্ষণযোগ্য ভূমি, উর্বর মৃত্তিকা প্রভৃতি।

(৩) **দুষ্প্রাপ্য সম্পদঃ** যে সমস্ত প্রাকৃতিক সম্পদ পৃথিবীর মুষ্টিমেয় দেশেই পাওয়া যায় তাদের দুষ্প্রাপ্য সম্পদ বলে। যেমন- খনিজ তেল, কয়লা, লৌহ-আকরিক প্রভৃতি।

(৪) **অতি বিরল সম্পদঃ** যে সমস্ত প্রাকৃতিক সম্পদ পৃথিবীর মাত্র দু-একটি স্থানে পাওয়া যায় তাদের অতিবিরল সম্পদ বলে। যেমন- ক্লায়োলাইট যা কেবল গ্রিনল্যান্ডের আইভিগটুতে অনেক পরিমাণে পাওয়া যায়, এছাড়া অল্প পরিমাণে স্পেন, কলোরাডো এবং অন্যান্য স্থানে পাওয়া যায়।

• (ঘ) **সম্পদের স্থায়িত্ব অনুসারে (According to Permanency of Resources):** স্থায়িত্ব অনুসারে সম্পদকে দুটি শ্রেণিতে ভাগ করা যায়, যেমন-

(১) **গচ্ছিত বা ক্ষয়িষ্ণু বা অপুনর্ভব সম্পদ:** যেসব সম্পদের সঞ্চয় সীমিত এবং ক্রমাগত ব্যবহারের ফলে নিঃশেষিত হয় তাদের বলা হয় গচ্ছিত বা ক্ষয়িষ্ণু বা অপুনর্ভব সম্পদ। ক্রমাগত ব্যবহারের ফলে এইরূপ সম্পদ নিঃশেষিত হয় বলে একে ক্ষয়িষ্ণু সম্পদও বলে। এগুলিকে পুনরায় সমপরিমাণ উৎপাদন করে প্রকৃতিতে ফিরিয়ে দেওয়া যায় না বা স্বাভাবিকভাবে প্রকৃতিতে ফিরে আসে না বলে এইরূপ সম্পদকে অপুনর্ভব সম্পদ বলে। যেমন - কয়লা, খনিজ তেল, আকরিক লোহা, বক্সাইট প্রভৃতি।

(২) **প্রবহমান বা অক্ষয়িষ্ণু বা পুনর্ভব সম্পদ:** যে সম্পদ ক্রমাগত ব্যবহারের ফলেও নিঃশেষ হয়ে যায় না তাদের প্রবহমান বা অক্ষয়িষ্ণু বা পুনর্ভব সম্পদ বলে। স্বাভাবিকভাবে এইরূপ সম্পদ প্রকৃতিতে পুনরায় ফিরে আসে বলে এইরূপ সম্পদকে পুনর্ভব সম্পদ বলে। যেমন- সূর্যরশ্মি, জল, বাতাস প্রভৃতি। এই সম্পদের কোনো ক্ষয় নেই বা নিঃশেষ হয়ে যায় না বলে একে অক্ষয়িষ্ণু সম্পদও বলে। কোনো কোনো প্রবহমান সম্পদ ব্যবহারের ফলে সাময়িকভাবে সম্পদের পরিমাণ কমে গেলেও আবার স্বাভাবিকভাবে তা পূরণ হয়ে যায়। যেমন- সমুদ্রের মাছ, বনভূমি প্রভৃতি। বনভূমি থেকে গাছ কাটার ফলে বনভূমির আয়তন সাময়িকভাবে কমে যায় বটে, কিন্তু কিছুকাল পরে আবার তা পূরণ হয়ে যায়।

[অপরিকল্পিতভাবে প্রবহমান সম্পদ ব্যবহারের ফলে সম্পদের পরিমাণ অনেক সময় সংকুচিত হয়, এমনকি চিরতরে অবলুপ্তিও ঘটে। এর ফলে প্রবহমান সম্পদ গচ্ছিত সম্পদে রূপান্তরিত হয়। যেমন বনভূমি থেকে বিজ্ঞানসম্মতভাবে কাষ্ঠাৱণ করলে বনভূমি সহজে নিঃশেষ হয় না, কিন্তু অপরিকল্পিতভাবে কাষ্ঠাৱণ করলে বনভূমি সহজেই বিনষ্ট হয়ে যায়। বনভূমি পুনর্ভব প্রবহমান সম্পদ কিন্তু তা বিনষ্ট হয়ে রূপান্তরিত হয় গচ্ছিত সম্পদে। জিয়ারম্যান এইরূপ প্রবহমান সম্পদকে 'অবরুদ্ধ প্রবহমান সম্পদ' বলেছেন।]

• (ঙ) **সম্পদের মালিকানা অনুসারে (According to Ownership of Resources):** মালিকানা অনুসারে সম্পদকে চারটি শ্রেণিতে বিভক্ত করা যায়, যেমন-

(১) **ব্যক্তিগত সম্পদ:** যে সমস্ত সম্পদ কোনো ব্যক্তির নিজস্ব সেগুলিকে ব্যক্তিগত সম্পদ বলে। যেমন- নিজের জমি, বাড়ি, শিক্ষা, স্বাস্থ্য প্রভৃতি।

(২) **সামাজিক সম্পদ:** সমাজের মালিকানাধীন সম্পদগুলিকে সামাজিক সম্পদ বলে। যেমন স্কুল, হাসপাতাল প্রভৃতি। (৩) **জাতীয় সম্পদ:** যে সমস্ত সম্পদ কোনো ব্যক্তির নয়, কিন্তু সমস্ত দেশ বা জাতির সেগুলিকে জাতীয় সম্পদ বলে। যেমন- ভারতের রেলপথ, খনিজ সম্পদ, বনভূমি প্রভৃতি।

(৪) **সর্বজনীন সম্পদ:** যে সমস্ত সম্পদ কোনো ব্যক্তিবিশেষের, জাতির বা দেশের নয় কিন্তু সমস্ত পৃথিবীর জনসাধারণের, সেগুলিকে সর্বজনীন সম্পদ বলে। যেমন- সমুদ্র সম্পদ (মহিসোপান ছাড়া সমুদ্রের তলদেশ), সূর্যকিরণ, বাতাস প্রভৃতি।

• (চ) **সম্পদের উপলব্ধি অনুসারে (According to Resource Perception):** উপলব্ধি অনুসারে সম্পদকে দুটি শ্রেণিতে বিভক্ত করা যায়, যেমন-

(১) **বস্তুগত বা স্পর্শযোগ্য সম্পদ:** যেসব সম্পদ প্রত্যক্ষ করা যায় অর্থাৎ যাদের বস্তুগত অস্তিত্ব আছে তাদের বস্তুগত বা স্পর্শযোগ্য সম্পদ বলে। যেমন মৃত্তিকা, খনিজ দ্রব্য, বনভূমি প্রভৃতি।

(২) **অবস্তুগত বা অস্পর্শযোগ্য সম্পদ:** যেসব সম্পদ প্রত্যক্ষ করা যায় না অর্থাৎ যাদের বস্তুগত অস্তিত্ব নেই তাদের অবস্তুগত বা অস্পর্শযোগ্য সম্পদ বলে। যেমন- শিক্ষা, স্বাস্থ্য, উদ্ভাবনী শক্তি, কর্মদক্ষতা প্রভৃতি।

• (ছ) **সম্পদের প্রাপ্তি অনুসারে (According to Availability of Resources):** সম্পদের প্রাপ্তি অনুসারে একে দুটি ভাগে ভাগ করা যায়, যেমন-

(১) **বিকশিত সম্পদ:** যে সমস্ত সম্পদের ব্যবহারের ফলে নতুন সম্পদের সৃষ্টি হচ্ছে সেগুলিকে বিকশিত সম্পদ বলে। যেমন- ভারতের জলবিদ্যুৎ শক্তি ও কয়লা।

(২) **সম্ভাব্য সম্পদ:** যে সমস্ত সম্পদের ব্যবহারযোগ্যতা ও অস্তিত্ব থাকা সত্ত্বেও প্রাকৃতিক, অর্থনৈতিক ও সামাজিক কারণে সেগুলির ব্যবহার সম্ভব হচ্ছে না, সেগুলিকে সম্ভাব্য সম্পদ বলে। যেমন- দক্ষিণ আমেরিকার আমাজন নদীর জলবিদ্যুৎ শক্তি, দুর্গম হিমালয় পর্বতশৃঙ্খলের বনভূমি প্রভৃতি।

পুনর্নবীকরণযোগ্য / নবায়নযোগ্য সম্পদ

যে সম্পদ ক্রমাগত ব্যবহারের ফলেও নিঃশেষ হয়ে যায় না তাদের প্রবহমান বা অক্ষয়িষ্ণু বা পুনর্ভব সম্পদ বলে। স্বাভাবিকভাবে এইরূপ সম্পদ প্রকৃতিতে পুনরায় ফিরে আসে বলে এইরূপ সম্পদকে পুনর্ভব সম্পদ বলে। যেমন- সূর্যরশ্মি, জল, বাতাস, জোয়ার শক্তি প্রভৃতি। এই সম্পদের কোনো ক্ষয় নেই বা নিঃশেষ হয়ে যায় না বলে একে অক্ষয়িষ্ণু সম্পদও বলে। কোনো কোনো প্রবহমান সম্পদ ব্যবহারের ফলে সাময়িকভাবে সম্পদের পরিমাণ কমে গেলেও আবার স্বাভাবিকভাবে তা পূরণ হয়ে যায়। যেমন- সমুদ্রের মাছ, বনভূমি প্রভৃতি। বনভূমি থেকে গাছ কাটার ফলে বনভূমির আয়তন সাময়িকভাবে কমে যায় বটে, কিন্তু কিছুকাল পরে আবার তা পূরণ হয়ে যায়। তবে এই ধরনের সম্পদের উত্তোলনের হার যদি পুনরুৎপাদন হারকে অতিক্রম করে তবে সময়ের সঙ্গে সঙ্গে সম্পদের মোট স্থায়িত্ব হ্রাস পায় এবং নির্দিষ্ট সময় পরে তা সম্পূর্ণ নিঃশেষিত হয়ে যায়। যেমন-পশ্চিম হিমালয়ের অন্তর্ভুক্ত নিম্ন হিমালয়ের বনাঞ্চল।

একে পুনরায় দুই ভাগে ভাগ করা হয়। যথা- (a) বুদ্ধ প্রবহমাণ সম্পদ (b) স্বপুনর্ভব প্রবহমাণ সম্পদ

(a) **বুদ্ধ প্রবহমাণ সম্পদ:** যে সকল সম্পদের সরবরাহ নিয়মিত এবং যথেষ্ট ব্যবহারেও কোনো দিনও প্রকৃতি থেকে অবলুপ্ত হবে না তাকে বুদ্ধ বা অবাধ প্রবহমাণ সম্পদ বলে। যেমন - সূর্যালোক, জোয়ারভাটা ইত্যাদি।

(b) **স্বপুনর্ভব প্রবহমাণ সম্পদ:** যে সকল সম্পদের সরবরাহ নিয়মিত কিন্তু ক্রমাগত ব্যবহারের ফলে প্রকৃতি থেকে হ্রাস পেলেও প্রাকৃতিক প্রক্রিয়ায় পুনরুৎপাদনের মাধ্যমে ক্ষয়ের পরিপূরণ হয়, তাকে স্বপুনর্ভব সম্পদ বলে। যেমন - মৃত্তিকার উর্বরতা কিংবা বনভূমিতে বৃক্ষচ্ছেদন।

কয়েকটি নবায়নযোগ্য সম্পদ

- **সৌর শক্তি (Solar energy):** এটি সূর্যের শক্তি থেকে উদ্ভূত হয়। সৌর শক্তি ক্যাপচার করা হয় এবং প্যানেল বা আয়নার মাধ্যমে তাপ বা বিদ্যুৎ উৎপন্ন করতে ব্যবহৃত হয়। ফটোভোলটাইক (PV) কোষ এটি সূর্যের শক্তি থেকে উদ্ভূত হয়। সৌর শক্তি গ্রহণ করা হয় এবং প্যানেল বা আয়নার মাধ্যমে তাপ বা বিদ্যুৎ উৎপন্ন করতে ব্যবহৃত হয়। সৌর কোষ সরাসরি সূর্যের আলোকে বিদ্যুতে রূপান্তর করে। এই তাপ শোষণ প্যানেলটি সৌর তাপ সংগ্রাহক দ্বারা বিদ্যুৎ উৎপন্ন করার জন্য ব্যবহৃত হয়।
- **বায়ু শক্তি (Wind energy):** টারবাইনযুক্ত বৈদ্যুতিক জেনারেটরগুলিতে যান্ত্রিক শক্তি পেতে বায়ু শক্তি ব্যবহার করা হয়, যেখানে এগুলি পাম্পিং সিস্টেম হিসাবে কাজ করে। এটি একটি জেনারেটরের সাথে সংযুক্ত মটর দিয়ে তৈরি যা বায়ু শক্তি দ্বারা বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। একটি উইন্ডমিল হল ব্লডসহ একটি কাঠামো যা বায়ু শক্তিকে ঘূর্ণন শক্তিতে রূপান্তরিত করে এবং বিদ্যুৎ উৎপাদন করে।
- **ভূ-তাপীয় শক্তি (Geothermal energy):** ভূ-তাপীয় শক্তি হল পৃথিবীর ভূত্বকের মধ্যে সঞ্চিত তাপ থেকে প্রাপ্ত শক্তি এবং বিদ্যুৎ উৎপাদন বা সরাসরি গরম করার অ্যাপ্লিকেশনের মতো বিভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়। ভূ-তাপীয় শক্তি মূলত ৩-৪ কিলোমিটার গভীরতা পর্যন্ত পৃথিবীর ভূত্বকে সঞ্চিত থাকে যা ব্যবহার করে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা হয়।
- **জলবিদ্যুৎ (Hydropower):** জল ব্যবহার করে যে শক্তি উৎপন্ন হয় তাকে জলবিদ্যুৎ বলে। এটি জোয়ারের ব্যবহার করে তৈরি করা হয়, যা জোয়ার শক্তি হিসাবে স্বীকৃত। মহাসাগরের পৃষ্ঠের কম্পনগুলিও বিদ্যুৎ উৎপন্ন করতে ব্যবহৃত হয়, যা তরঙ্গ শক্তি নামে পরিচিত।
- **জৈব শক্তি (Bioenergy):** জৈবশক্তি বায়োমাস থেকে তৈরি হয়, যা প্রাণী ও উদ্ভিদের বর্জ্য। এই জৈববস্তুতে রাসায়নিক শক্তি থাকে এবং পুড়ে গেলে জৈবশক্তি প্রদান করে। উৎপাদিত তাপ বিদ্যুৎ এবং পাওয়ার জেনারেটর তৈরিতে ব্যবহৃত হচ্ছে।

অ-পুনর্নবীকরণযোগ্য / অ-নবায়নযোগ্য সম্পদ

যেসব সম্পদের সঞ্চয় সীমিত এবং ক্রমাগত ব্যবহারের ফলে নিঃশেষিত হয় তাদের বলা হয় গচ্ছিত বা ক্ষয়িষ্ণু বা অপুনর্ভব সম্পদ। ক্রমাগত ব্যবহারের ফলে এইরূপ সম্পদ নিঃশেষিত হয় বলে একে ক্ষয়িষ্ণু সম্পদও বলে। এগুলিকে পুনরায় উৎপাদন করে প্রকৃতিতে ফিরিয়ে দেওয়া যায় না বা স্বাভাবিকভাবে প্রকৃতিতে ফিরে আসে না বলে এইরূপ সম্পদকে অপুনর্ভব সম্পদ বলে। যেমন - কয়লা, খনিজ তেল, আকরিক লোহা, বক্সাইট, প্রাকৃতিক গ্যাস এবং বিরল খনিজ যা সাধারণত উল্কাপিণ্ডে পাওয়া যায় প্রভৃতি।

এই প্রকার সম্পদকে পুনরায় দুটি ভাগে ভাগ করা হয়-

(a) **আবর্তনীয় গচ্ছিত সম্পদ:** যে সকল সম্পদ একটি নির্দিষ্ট সময়সীমা পর্যন্ত পুনর্ব্যবহৃত হতে পারে এবং তার ক্রমহ্রাসমানতার গতি স্বল্প সময়ের জন্য ব্যাহত হয়, তাদের আবর্তনীয় গচ্ছিত সম্পদ বলে। যেমন - প্রযুক্তিগত উন্নতির মাধ্যমে অব্যবহৃত লোহা থেকে প্রয়োজনীয় বস্তু উৎপাদন হয়, এতে লোহার পুনর্ব্যবহার হয়।

(b) **অনাবর্তনীয় গচ্ছিত সম্পদ:** যে সকল গচ্ছিত সম্পদের স্থায়িত্ব ব্যবহারের সঙ্গে সঙ্গে হ্রাস পায়, তাকে অনাবর্তনীয় গচ্ছিত সম্পদ বলে। যেমন - কয়লা, খনিজ তেল ইত্যাদি।

কয়েকটি অ-নবায়নযোগ্য সম্পদ

- **জীবাশ্ম জ্বালানী (Fossil Fuel):** এর মধ্যে রয়েছে কয়লা, তেল এবং প্রাকৃতিক গ্যাস। লক্ষ লক্ষ বছর ধরে জৈব পদার্থের পচন থেকে জীবাশ্ম জ্বালানী তৈরি হয়। এগুলি পৃথিবীর গভীরে পাওয়া যায় এবং পুনর্নবীকরণযোগ্য হিসাবে বিবেচিত হয় কারণ তারা পুনর্নবীকরণ করতে হাজার হাজার বছর সময় নেয়।
- **পারমাণবিক জ্বালানী (Nuclear Fuel):** ইউরেনিয়াম হল একটি সাধারণ পারমাণবিক জ্বালানী যা পৃথিবীর ভূত্বক থেকে খনন করা হয় এবং পারমাণবিক বিদ্যুৎ কেন্দ্রে ব্যবহৃত হয়। ইউরেনিয়াম বিদারণ প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যায় যা প্রচুর পরিমাণে শক্তি নির্গত করে।
- **খনিজ সম্পদ (Minerals):** খনিজ সম্পদ যেমন সোনা, রূপা, তামা, এবং লোহা পৃথিবীর ভূত্বকে খনন করা হয়। এগুলি পুনর্নবীকরণযোগ্য নয় কারণ তাদের গঠনে লক্ষ লক্ষ বছর সময় লাগে। শিল্প, নির্মাণ এবং প্রযুক্তি তৈরিতে এগুলোর ব্যাপক ব্যবহার হয়। এছাড়া ইরিডিয়াম (Iridium), প্যালাডিয়াম (Palladium), রুথেনিয়াম (Ruthenium), অসমিয়াম (Osmium) ইত্যাদি বিরল খনিজ যা সাধারণত উল্কাপিণ্ডে পাওয়া যায়।
- **কঠিন শিলা (Hard Rocks):** গ্রানাইট, মার্বেল, এবং বাসাল্টের মতো কঠিন শিলা প্রধানত নির্মাণ শিল্পে ব্যবহৃত হয়। এগুলিও অ-নবীকরণযোগ্য কারণ তাদের গঠনে হাজার হাজার বছর সময় লাগে।
- **পিট (Peat):** এটি একটি অর্ধ-জীবাশ্ম জ্বালানী যা জলাভূমি বা আর্দ্র অঞ্চলে উদ্ভিদের পচন থেকে গঠিত হয়। যদিও এটি জীবাশ্ম জ্বালানীর চেয়ে কম পুরাতন, তবুও এর পুনর্নবীকরণ প্রক্রিয়া অত্যন্ত ধীর। এটি শক্তি উৎপাদনের পাশাপাশি মাটি সার হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- **বিশেষ কিছু ভৌমজলের উৎস (Groundwater in certain aquifers):** খুব গভীর ও প্রাচীন ভূগর্ভস্থ জলাধার বা একুইফার যেখানে রিচার্জের হার নিষ্কাশনের হারের তুলনায় অত্যন্ত ধীর, সেই ভূগর্ভস্থ জলকে অ-নবায়নযোগ্য হিসাবে বিবেচনা করা যেতে পারে।

পুনর্নবীকরণযোগ্য ও অ-পুনর্নবীকরণযোগ্য সম্পদের মধ্যে তুলনা

Basis of comparison তুলনার ভিত্তি	Renewable Resources পুনর্নবীকরণযোগ্য / নবায়নযোগ্য সম্পদ	Non-Renewable Resources অ-পুনর্নবীকরণযোগ্য / অ-নবায়নযোগ্য সম্পদ
১. প্রাপ্যতা (availability)	এই সম্পদ স্থানীকৃত নয়। পৃথিবীর সর্বত্র পাওয়া যায়।	এই সম্পদের পরিমাণ সীমিত ও স্থানীকৃত। পৃথিবীর সর্বত্র পাওয়া যায় না।
২. ক্ষয়শীলতা (depletion)	নবায়নযোগ্য সম্পদের পরিমাণ অফুরন্ত। সময়ের সাথে ক্ষয় হয়ে যায় না।	সময়ের সাথে সাথে অ-নবায়নযোগ্য সম্পদ ক্ষয় হয়।
৩. উৎস (source)	পুনর্নবীকরণযোগ্য সম্পদের মধ্যে রয়েছে সুর্যালোক, জল, বায়ু এবং ভূ-তাপীয় শক্তির উৎস যেমন উষ্ণ প্রস্রবণ এবং ফিউমারোল।	অ-নবায়নযোগ্য সম্পদের মধ্যে রয়েছে জীবাশ্ম জ্বালানি যেমন কয়লা, প্রাকৃতিক গ্যাস এবং পেট্রোলিয়াম।
৪. পরিবেশগত প্রভাব (environmental impact)	অধিকাংশ নবায়নযোগ্য সম্পদে কম কার্বন নির্গমন হয় এবং এর কম কার্বন ফুটপ্রিন্ট রয়েছে।	অ-নবায়নযোগ্য শক্তি তুলনামূলকভাবে বেশি কার্বন ফুটপ্রিন্টযুক্ত এবং বেশি কার্বন নির্গমন করে।
৫. অগ্রিম খরচ (upfront cost)	নবায়নযোগ্য শক্তির অগ্রিম খরচ বা আপফ্রন্ট কস্ট বেশি। উদাহরণস্বরূপ, নবায়নযোগ্য শক্তিভিত্তিক প্রযুক্তি ব্যবহার করে বিদ্যুৎ উৎপাদন জীবাশ্ম জ্বালানিভিত্তিক বিদ্যুৎ উৎপাদনের চেয়ে বেশি ব্যয়বহুল।	অ-নবায়নযোগ্য শক্তির অগ্রিম খরচ বা আপফ্রন্ট কস্ট তুলনামূলকভাবে কম।
৬. অবকাঠামোর প্রয়োজনীয়তা (infrastructure requirements)	নবায়নযোগ্য শক্তি সংগ্রহের জন্য অবকাঠামো বা ইনফ্রাস্ট্রাকচার বেশিরভাগ দেশে অত্যধিক পরিমাণে ব্যয়বহুল এবং সহজলভ্য নয়।	বেশিরভাগ দেশে বিশেষত উন্নয়নশীল বিশ্বে অ-নবায়নযোগ্য শক্তি ব্যয়-সাশ্রয়ী, সহজলভ্য এবং এর জন্য প্রয়োজনীয় অবকাঠামো বা ইনফ্রাস্ট্রাকচার সেখানে উপলব্ধ।
৬. জমির চাহিদা (area requirements)	বেশিরভাগ ক্ষেত্রে একটি বৃহৎ জমির প্রয়োজন হয়, যেমন, একটি উইন্ড ফার্ম বা একটি সোলার ফার্ম এর জন্য বিস্তৃত জমি বা সমুদ্র উপকূলবর্তী বিস্তীর্ণ জায়গা প্রয়োজন	তুলনামূলকভাবে কম এলাকার প্রয়োজনীয়তা থাকে।