

# Chapter - 8

## സുസ്ഥിരതയിലേക്ക്

### വിഭവങ്ങൾ: നിർവ്വചനവും പ്രാധാന്യവും

- മനുഷ്യന്റെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതും പ്രകൃതിദത്തമായി കാണപ്പെടുന്നതും സാങ്കേതികമായി പ്രായോഗികവും സാംസ്കാരികമായി അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടതുമായ ഏതിനെയും 'വിഭവം' എന്ന് വിളിക്കാം.
- ആരൽ കടൽ നൽകുന്ന പാഠം:** ഒരു പാരിസ്ഥിതിക ദുരന്തമായി മാറിയ ആരൽ കടൽ പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ അശാസ്ത്രീയമായ ചൂഷണത്തിനെതിരെയുള്ള മുന്നറിയിപ്പാണ്. ഇത് **സുസ്ഥിര വിഭവശേഷി മാനേജ്മെന്റിന്റെ** പ്രാധാന്യം വ്യക്തമാക്കുന്നു.
- മനുഷ്യന്റെ പങ്ക്:** വിഭവങ്ങൾ പ്രകൃതിയുടെ വെറും സൗജന്യ ദാനങ്ങളല്ല; മനുഷ്യന്റെ പരിശ്രമത്തിലൂടെയും അവ രൂപപ്പെടുന്നു. പരിസ്ഥിതിയിലുള്ള വസ്തുക്കളെ മനുഷ്യൻ വിഭവങ്ങളാക്കി മാറ്റുന്നു.

### മനുഷ്യവിഭവം

- മനുഷ്യൻ ഒരു പ്രധാന വിഭവമാണ്. തന്റെ കഴിവ് നൈപുണ്യം സാങ്കേതികവിദ്യ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് മറ്റ് വിഭവങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാനും വികസിപ്പിക്കാനും മനുഷ്യൻ കഴിയുന്നതിനാലാണിത്.

### വിഭവങ്ങളുടെ തരംതിരിവ്

#### ഉല്പത്തിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി

- ജീവിയ വിഭവങ്ങൾ:**
  - ജീവമണ്ഡലത്തിന്റെ ഭാഗമായതും മനുഷ്യർക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നതുമായവയെ ജീവി വിഭവങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
- ഉദാഹരണങ്ങൾ:** മനുഷ്യർ സസ്യങ്ങൾ ജന്തുക്കൾ.
- അജീവിയ വിഭവങ്ങൾ:**
  - ജീവനില്ലാത്ത വസ്തുക്കളാൽ നിർമ്മിതമായ വിഭവങ്ങളെ അജീവിയ വിഭവങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
- ഉദാഹരണങ്ങൾ:** ശിലകൾ ധാതുക്കൾ.

### പുനരുൽപ്പാദന ശേഷിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി

- പുനരുൽപ്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നവ:**
  - ഭൗതികമോ രാസപരമോ ആയ പ്രക്രിയകളിലൂടെ പ്രകൃതിയിൽ നിരന്തരമായി ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുകയോ വീണ്ടെടുക്കപ്പെടുകയോ ചെയ്യുന്ന വിഭവങ്ങളാണിവ. ഇവ ഉപയോഗിച്ചാലും തീർന്നുപോകില്ല വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കാം.
- ഉദാഹരണങ്ങൾ:** വായു സൂര്യപ്രകാശം.
- പുനരുൽപ്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയാത്തവ:**
  - ദശലക്ഷക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾ കൊണ്ട് രൂപപ്പെട്ടതും ഉപയോഗിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ശേഖരം കുറയുന്നതുമായ വിഭവങ്ങളാണിവ. ഇവ ഒരിക്കൽ തീർന്നുപോയാൽ പെട്ടെന്ന് വീണ്ടെടുക്കാൻ കഴിയില്ല.
- ഉദാഹരണങ്ങൾ:** കൽക്കരി പെട്രോളിയം പ്രകൃതിവാതകം ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ.

### ഉടമസ്ഥാവകാശത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള തരംതിരിവ്

#### 1. വ്യക്തിഗത വിഭവങ്ങൾ

- ഒരു വ്യക്തിയുടെ ഉടമസ്ഥതയിലുള്ള വിഭവങ്ങളാണിവ.

**ഉദാഹരണങ്ങൾ:** വീട് പണം സ്വന്തം വാഹനം സ്വകാര്യ കിണർ.

## 2. സാമൂഹിക വിഭവങ്ങൾ

- സമൂഹത്തിലെ എല്ലാ അംഗങ്ങൾക്കും ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്ന വിഭവങ്ങളാണിവ.

**ഉദാഹരണങ്ങൾ:** പൊതു കളിക്കളങ്ങൾ പാർക്കുകൾ ശ്മശാനങ്ങൾ പൊതു വായനശാലകൾ.

## 3. ദേശീയ വിഭവങ്ങൾ

- ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ ഉടമസ്ഥതയിലും നിയന്ത്രണത്തിലുമുള്ള വിഭവങ്ങളാണിവ.

രാജ്യത്തിന്റെ അതിർത്തികളിലെ ഭൂമി ധാതു നിക്ഷേപങ്ങൾ വനം വന്യജീവികൾ ജലവിഭവങ്ങൾ എന്നിവയും തീരത്തുനിന്ന് 12 നോട്ടിക്കൽ മൈൽ വരെയുള്ള സമുദ്രഭാഗവും ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

## 4. അന്താരാഷ്ട്ര വിഭവങ്ങൾ

- അന്താരാഷ്ട്ര ഏജൻസികളുടെ ഉടമസ്ഥതയിലുള്ള വിഭവങ്ങളാണിവ. അനുഭവത്തിലല്ലാതെ ഒരു രാജ്യത്തിനും ഇവ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല.

**ഉദാഹരണങ്ങൾ:** തീരത്തുനിന്ന് 200 നോട്ടിക്കൽ മൈലിന് അപ്പുറമുള്ള സമുദ്ര വിഭവങ്ങൾ.

## വിഭവങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കാനുള്ള ഉത്തരവാദിത്തം

- ഓരോ വ്യക്തിക്കും അവരുടെ **വ്യക്തിഗത വിഭവങ്ങൾ** സംരക്ഷിക്കാനുള്ള ഉത്തരവാദിത്തമുണ്ട്.
- **സാമൂഹികവും ദേശീയവുമായ വിഭവങ്ങൾ** സംരക്ഷിക്കുന്നത് സമൂഹവും സർക്കാരുമാണ്. നിയമങ്ങൾ പാലിച്ചും വിഭവങ്ങൾ പാഴാക്കാതെയും മലിനീകരണം തടഞ്ഞും നമുക്ക് ഇവയെ സംരക്ഷിക്കാം.

## വികസനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള തരംതിരിവ്

### സാധ്യതാ വിഭവങ്ങൾ

- ഒരു പ്രദേശത്ത് ലഭ്യമാണെങ്കിലും ഇതുവരെ പൂർണ്ണമായി പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിട്ടില്ലാത്ത വിഭവങ്ങളാണിവ.

**ഉദാഹരണം:** രാജസ്ഥാനിലും ഗുജറാത്തിലും **കാറ്റ് സൗരോർജ്ജം** എന്നിവയ്ക്ക് വലിയ സാധ്യതയുണ്ടെങ്കിലും ഇപ്പോൾ അവ വളരെ കുറഞ്ഞ അളവിൽ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കുന്നുള്ളൂ.

### വികസിത വിഭവങ്ങൾ

- അളവും ഗുണമേന്മയും സർവ്വേയിലൂടെ കണ്ടെത്തുകയും അവ കാര്യക്ഷമമായി ഉപയോഗിക്കാനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യ ലഭ്യമാവുകയും ചെയ്ത വിഭവങ്ങളാണിവ.

**ഉദാഹരണങ്ങൾ:** കൽക്കരി പെട്രോളിയം ഇരുമ്പയിര്.

### ശേഖരം

- മനുഷ്യന്റെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാൻ കഴിവുള്ളവയാണെങ്കിലും അവ ഉപയോഗപ്പെടുത്താനുള്ള **അനുയോജ്യമായ സാങ്കേതികവിദ്യ** ഇല്ലാത്ത വസ്തുക്കളെയാണ് **ശേഖരം** എന്ന് വിളിക്കുന്നത്.
- **ഉദാഹരണം:** **ഹൈഡ്രജൻ** വലിയൊരു ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സാണ് എന്നാൽ അതിനെ ഒരു വിഭവമായി ഉപയോഗിക്കാനുള്ള വികസിത സാങ്കേതികവിദ്യ നമുക്ക് നിലവിലില്ല.

### പ്രകൃതി വിഭവങ്ങൾ

- പ്രകൃതിയിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്നതും മനുഷ്യന് പ്രയോജനകരമായ പദാർത്ഥങ്ങൾ വസ്തുക്കൾ അല്ലെങ്കിൽ ഊർജ്ജ രൂപങ്ങളെയാണ് പ്രകൃതി വിഭവങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ഇവ പ്രകൃതിദത്തമായ അവസ്ഥയിൽ ലഭ്യമാണ് മനുഷ്യൻ നിർമ്മിച്ചവയല്ല.
- **ഉദാഹരണങ്ങൾ:** വായു ജലം മണ്ണ് ധാതുക്കൾ സസ്യങ്ങൾ ജന്തുക്കൾ ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ.

- **പ്രാധാന്യം:** ഗാർഹികം കൃഷി വ്യവസായം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന എന്തെങ്കിലും ആവശ്യങ്ങൾക്കായി നാം ഇവയെ ആശ്രയിക്കുന്നു.

## ധാതുക്കൾ

- **അയിർ:**
  - കൃത്യമായ രാസ-ഭൗതിക ഗുണങ്ങളുള്ള പ്രകൃതിദത്തമായി കാണപ്പെടുന്ന ജൈവമോ അജൈവമോ ആയ പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ധാതുക്കൾ.
  - **ഘടന:** ആറ്റങ്ങൾ കൃത്യമായ രീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന രാസ സംയുക്തങ്ങളാണിവ. ഭൂരിഭാഗം ധാതുക്കളും മൂലകങ്ങളുടെ സംയുക്തങ്ങളാണ്.
  - **അയിർ:** ലഭ്യമായ ലോഹങ്ങൾ വേർതിരിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയുന്ന ധാതുക്കളെയാണ് 'അയിർ' എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ഉദാഹരണത്തിന് ഹേമറ്റൈറ്റ്, മാഗ്നറ്റൈറ്റ് എന്നിവയിൽ നിന്ന് ഇരുമ്പ് വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നു.

## ധാതുക്കളുടെ തരംതിരിവ്

### ലോഹ ധാതുക്കൾ

1. **ഇരുമ്പ് അടങ്ങിയവ:** ഇരുമ്പ്, മാംഗനീസ്, നിക്കൽ
2. **ഇരുമ്പ് ഇല്ലാത്തവ:** കോപ്പർ, സിങ്ക്, ഗോൾഡ്, സിൽവർ, അലൂമിനിയം

### അലോഹ ധാതുക്കൾ

#### ലോഹങ്ങളും അവയുടെ അയിരുകളും

ലോഹം	പ്രധാന അയിരുകൾ
ഇരുമ്പ്	ഹേമറ്റൈറ്റ്, മാഗ്നറ്റൈറ്റ്, ലൈമോണൈറ്റ്
ചെമ്പ്	ചാൽകോപൈറൈറ്റ്, നെറ്റിവ് കോപ്പർ,
മാംഗനീസ്	പൈറോലൂസൈറ്റ്, സിലോമേലൈൻ
അലൂമിനിയം	ബോക്സൈറ്റ്
ടൈറ്റാനിയം	ഇൽമൈനൈറ്റ്, റൂട്ടൈൽ
ഇയം	ഗെലീന
സ്വർണ്ണം	നെറ്റിവ് സ്വർണ്ണം
യൂറേനിയം	യൂറാനൈറ്റ്

## സംരക്ഷണം

ധാതുക്കൾ എല്ലായിടത്തും ധാരാളമായി ലഭ്യമല്ല. തുടർച്ചയായ ചൂഷണം മൂലം അവ ഭൂമിയിൽ നിന്ന് എണ്ണപ്പെടുന്നതായി ഇല്ലാതായേക്കാം. ഈ വിലപ്പെട്ട ധാതുസമ്പത്ത് സംരക്ഷിക്കേണ്ടത് നമ്മുടെ ഉത്തരവാദിത്തമാണ്.

### ഇരുമ്പ്

- **പ്രാധാന്യം:** മനുഷ്യവികസനത്തിന് ഒഴിച്ചുകൂടാനാവാത്ത ലോഹമാണ് ഇരുമ്പ്. ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഇരുമ്പ് വനിയാണ് ബ്രസീലിലെ **കാർജാസ്** വനി.
- **പ്രധാന ഉല്പാദകർ:** ഓസ്ട്രേലിയ (ബ്രസീൽ റഷ്യ ഇന്ത്യ എന്നിവയാണ് പ്രധാന ഉല്പാദക രാജ്യങ്ങൾ).
- **ഉപയോഗം:** വനനം ചെയ്തെടുക്കുന്ന ഇരുമ്പ് അടിസ്ഥാനപരമായ **98 ശതമാനവും ഉരുക്ക്** നിർമ്മാണത്തിനാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.
- **ചരിത്രം:** 'ഇരുമ്പ് യുഗം' മനുഷ്യചരിത്രത്തിലെ സുപ്രധാന ഘട്ടമാണ്.

### ചെമ്പ്

- **ചരിത്രം:** മനുഷ്യൻ ആദ്യമായി ഉപയോഗിച്ച ലോഹങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് ചെമ്പ് ചെമ്പ് യുഗം. പ്രകൃതിയിൽ ശുദ്ധമായ അവസ്ഥയിൽ കാണപ്പെട്ടിരുന്നതിനാൽ ഇത് വേർതിരിച്ചെടുക്കാൻ എളുപ്പമായിരുന്നു.
- **പ്രധാന ഉല്പാദകർ:** ലോകത്ത് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ചെമ്പ് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത് **ചിലി** ആണ്. എസ്കോണ്ടിഡ കൊളോഹുവാസി എന്നിവ പ്രധാന വനികൾ.

- **ഉപയോഗം:** വയറുകൾ മോട്ടോറുകൾ ട്രാൻസ്ഫോമറുകൾ ജനറേറ്ററുകൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കാൻ **വൈദ്യുത മേഖലയിൽ** ചെമ്പ് അത്യാവശ്യമാണ്.

### പ്രധാന ലോഹങ്ങളും അവയുടെ ഉപയോഗങ്ങളും

<u>വസ്തു</u>	<u>തരം</u>	<u>പ്രധാന ഉപയോഗം</u>
അലൂമിനിയം	ലോഹം	വിമാനങ്ങൾ വയറുകൾ
മാംഗനീസ്	ലോഹം	ഉരുക്ക് നിർമ്മാണം
ഇരുമ്പ്	ലോഹം	ബാറ്ററികൾ
ക്രോമിയം	ലോഹം	സ്റ്റെയിൻലെസ് സ്റ്റീൽ
ലൈയിംസ്റ്റോൺ	അലോഹം	വ്യവസായ അസംസ്കൃത വസ്തു
ഗ്രാഫൈറ്റ്	അലോഹം	വ്യവസായ ആവശ്യങ്ങൾ

### ഊർജ്ജ വിഭവങ്ങൾ

- താപം ഉല്പാദിപ്പിക്കാനോ വസ്തുക്കളെ ചലിപ്പിക്കാനോ വൈദ്യുതി ഉണ്ടാക്കാനോ കഴിയുന്ന ഏതൊരു പദാർത്ഥത്തെയും ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ ഊർജ്ജം പുറത്തുവിടുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെ **ഇന്ധനം** എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
- **പ്രാധാന്യം:** വീടുകൾക്കും വെളിച്ചം ഉപകരണങ്ങൾ സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയ്ക്കും ഗതാഗതം വ്യവസായം ഊർജ്ജം അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്.

### വ്യത്യസ്ത തരം ഊർജ്ജവിഭവങ്ങൾ

#### പരമ്പരാഗത വിഭവങ്ങൾ

കൽക്കരി, പെട്രോളിയം, പ്രകൃതി വാതകങ്ങൾ, ന്യൂക്ലിയർ എനർജി

ഉപയോഗിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് തീർന്നുപോകുന്നു. മലിനീകരണമുണ്ടാക്കുന്നു ചിലവേറിയതാണ്.

#### പുനരുൽപ്പാദിപ്പിക്കാവുന്നവ

സൗരോർജ്ജം, കാറ്റ്, വേലിയേറ്റം, ഭൂതാപം, ജൈവോർജ്ജം

ധാരാളമായി ലഭ്യമാണ് വീണ്ടും നിർമ്മിക്കാം. പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമാണ് മലിനീകരണമില്ല.

### പ്രധാന ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ

#### കൽക്കരി

- സസ്യ അവശിഷ്ടങ്ങളിൽ നിന്ന് രൂപപ്പെടുന്നു. കാർബൺ അളവ് കൂടുതലാണ്. ലോഹ സംസ്കരണം താപവൈദ്യുതി നിലയങ്ങൾ മരുന്നുകൾ ചായങ്ങൾ എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

#### പെട്രോളിയം / കറുത്ത പൊന്ന്

- 'ശില എണ്ണ' അല്ലെങ്കിൽ 'കറുത്ത പൊന്ന്' എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾ വളങ്ങൾ കൃത്രിമ നാരുകൾ മരുന്നുകൾ എന്നിവയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ശുദ്ധീകരണത്തിലൂടെ പെട്രോൾ വിമാന ഇന്ധനം തുടങ്ങിയവ ലഭിക്കുന്നു.

#### പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകൾ

- **സൗരോർജ്ജം:** . ഫോട്ടോ വോൾട്ടായിക് സെല്ലുകൾ വഴി വൈദ്യുതിയാക്കുന്നു.

- **കാറ്റ്:** കാറ്റിന്റേ ചാലകോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
- **ഭൗമതാപോർജ്ജം:** ഭൂമിക്കടിയിലെ താപം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു.
- **തിരമാല/വേലിയോർജ്ജം:** സമുദ്രത്തിലെ വേലിയേറ്റ-ഇറക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- **ബയോ എനർജി:** ജൈവമാലിന്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

### സുസ്ഥിര വികസനം

- ഭാവിതലമുറയുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാനുള്ള കഴിവിൽ വിട്ടുവീഴ്ച ചെയ്യാതെ ഇന്നത്തെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്ന രീതിയിലുള്ള വികസനമാണിത്.
- **സംരക്ഷണം:** വിഭവങ്ങൾ തീർന്നുപോകാത്ത രീതിയിലുള്ള മിതമായ ഉപയോഗം.
- **ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ ദിനം:** ഡിസംബർ 14.



Visit our website : [oxfordacademykerala.com](http://oxfordacademykerala.com)

Contact : +91 9074 391 408

Youtube Channel : World of Mehanuf