

## ४. मानवीय ऊर्जेचे व्यवस्थापन

- ४.१ मानवी ऊर्जेची व्याख्या व संकल्पना
- ४.२ गृहकार्याचे ऊर्जामूल्य
- ४.३ थकव्याचा अर्थ, प्रकार व नियंत्रण
- ४.४ मानवी ऊर्जेस व्यवस्थापन प्रक्रिया लागू करणे

### ४.१ मानवी ऊर्जेची व्याख्या व संकल्पना :

#### चर्चा करू या :

मानवी ऊर्जा हे एक संसाधन आहे हे आपण इयत्ता अकरावीमध्ये शिकलो. बारावी इयत्तेमध्ये आपण ऊर्जेचे व्यवस्थापन शिकणार आहोत. प्रत्येक व्यक्तीला कोणतेही कार्य करण्यासाठी ऊर्जेची गरज असते. शरीरातील प्रत्येक अवयवांना देखील काम करण्यासाठी उर्जा लागते. म्हणून प्रत्येक माणसाची शारीरिक व मानसिक वाढ तसेच विकासासाठी ऊर्जा ही मूलभूत गरज असते. माणसाने ग्रहण केलेल्या अन्नातून मानवीय ऊर्जेची निर्मिती होते. नैसर्गिक शारीरिक क्रिया जसे की श्वसनक्रिया, रक्ताभिसरण क्रिया, उत्सर्जन, विमोचन इत्यादी क्रियांसाठी देखील काही प्रमाणात ऊर्जेची गरज असते. यालाच मूलभूत किंवा आधार चयापचय क्रिया असे म्हणतात. या बरोबरच एखादे कामे करण्यासाठी देखील ऊर्जा लागते. परंतु ऊर्जेची उपलब्धता ही प्रत्येकाच्या मानसिक व शारीरिक स्वास्थ्यावर अवलंबून असते. प्रत्येकाकडे उपलब्ध असणारी ऊर्जा ही त्या व्यक्तीचे वय, लिंग, वजन, शारीरिक आरोग्य, शारीरिक अवस्था, मानसिक स्थिती आणि कामातील आवड याप्रमाणे वेगवेगळी असते. म्हणूनच ऊर्जेचे व्यवस्थापन हे अतिशय अवघड व गुंतागुंतीचे आहे.

#### मानवी ऊर्जा म्हणजे काय ?

ऊर्जा हा दैनंदिन जीवनातील अत्यंत महत्त्वाचा भाग होय. ऊर्जा ही कार्य, विकास आणि वाढ करण्यासाठी लागणारी अदृश्य शक्ती आहे. कोणतेही कार्य ऊर्जेशिवाय शक्य होत नाही.

**व्याख्या :** ऊर्जा म्हणजे काम करण्याची क्षमता होय. ऊर्जेची व्याख्या अशाही प्रकारे करता येईल की एखाद्या व्यक्तीची मानसिक व शारीरिक काम करण्याची क्षमता म्हणजे ऊर्जा होय.

**व्याख्या - ऊर्जा व्यवस्थापन :** एखाद्या कामाचे नियोजन करणे, नियंत्रण करणे व ऊर्जेची बचत करणे इत्यादी प्रक्रिया करणे म्हणजेच ऊर्जेचे व्यवस्थापन होय.

#### हे लक्षात ठेवा :

प्रत्येकाला कार्य करण्यासाठी ऊर्जेची गरज असते. कार्य करण्यासाठी लागणारी एकंदर ऊर्जा ही व्यक्तीपरत्वे भिन्न असते. ऊर्जेची आवश्यकता ही व्यक्तीचा शारीरिक बांधा, शारीरिक

व मानसिक आरोग्य, कामाची आवड व कौशल्य इत्यादीवर अवलंबून असते. कामाचे स्वरूप, शारीरिक संस्थितीचा वापर व काम करतानाचे वातावरण इत्यादींवर देखील ऊर्जेची आवश्यकता अवलंबून असते. जर व्यक्तीचे शारीरिक, मानसिक आरोग्य चांगले असून, कामामध्ये रस असेल, काम करताना शारीरिक स्थिती योग्य आहे व काम करताना वातावरण देखील अनुकूल असेल तर अशी व्यक्ती निश्चितपणे ऊर्जेची बचत करून कार्याचे सकारात्मक फलित मिळवू शकते. म्हणूनच उचित ध्येय प्राप्तीसाठी ऊर्जा व्यवस्थापन करणे गरजेचे असते.

### ४.२ गृहकार्याचे ऊर्जामूल्य :

ऊर्जेच्या बचतीसाठी विविध कार्यासाठी लागणाऱ्या ऊर्जामूल्यांची माहिती असणे अत्यंत आवश्यक आहे. ऊर्जेचा उत्तम समतोल साधण्यासाठी व्यक्तीला विविध कार्यासाठी लागणाऱ्या ऊर्जेचे मूल्य जाणून घेणे गरजेचे आहे.

**व्याख्या : ऊर्जेचे मूल्य -** कोणतेही काम करण्यासाठी लागणारी ऊर्जा म्हणजे त्या कार्याचे 'ऊर्जा मूल्य' होय.

### नेहमी लक्षात ठेवा :

कोणतेही काम करताना स्नायूंचा प्रयास तसेच नैसर्गिक शारीरिक क्रियांसाठी मानवी ऊर्जेची गरज असते.

एखादे काम करताना लागणाऱ्या एकूण ऊर्जेतून मूलभूत शारीरिक क्रियांसाठी लागणारी ऊर्जा वजा केल्यास त्या कामाचे ऊर्जामूल्य काढता येते. याचाच अर्थ एखाद्या कामासाठी लागणारी एकूण ऊर्जा आणि मूलभूत शारीरिक क्रियांसाठी लागणारी ऊर्जा या दोन्हीतील फरक म्हणजे त्या कामाचे ऊर्जामूल्य होय.

#### सूत्रे

##### • एकूण ऊर्जा व्यय (TEE)

एकूण ऊर्जा व्यय (TEE) = मूलभूत शारीरिक क्रियांसाठी लागणारी ऊर्जा + एखाद्या कामासाठी लागणारी एकूण ऊर्जा

##### • एखाद्या कामासाठी लागणारी एकूण ऊर्जा (TCA)

एखाद्या कामासाठी लागणारी एकूण ऊर्जा (TCA) = एकूण ऊर्जा व्यय (TEE) - मूलभूत चयापचयासाठी लागणारी ऊर्जा

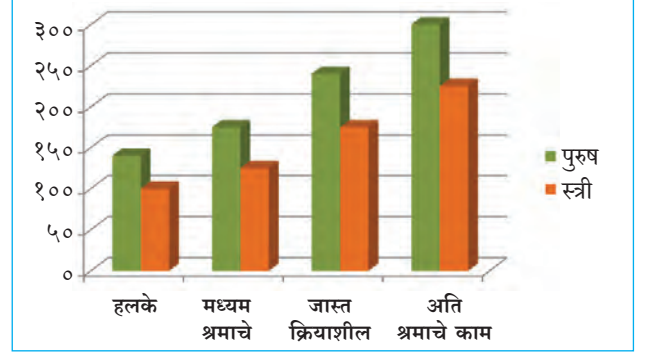
एखाद्या कामासाठी लागणारी एकूण ऊर्जा ही प्राणवायूच्या वापरावरून देखील मोजता येते. ही ऊर्जा कॅलरीज मध्ये दर्शवितात. एक ग्राम पाण्यास एक अंश सेल्सियस तापमानापर्यंत येण्यासाठी जी उष्णता लागते त्यास एक किलो कॅलरी असे म्हणतात. १००० कॅलरीज म्हणजे १ किलो कॅलरीज.

**ऊर्जेचे एकक किलो कॅलरी (Kcal) किंवा किलो जुल्स (KJ) असे आहे.**

जागतिक आरोग्य संघटनेने नमूद केल्याप्रमाणे महिला व पुरुषांचा ऊर्जा व्यय (किलो कॅलरी प्रति तास) खालीलप्रमाणे आहे.

अ.क्र.	कामाचा प्रकार	पुरुष	स्त्रिया
१.	कमी श्रमाची कामे	१४०	१००
२.	मध्यम श्रमाची कामे	१७५	१२५
३.	जास्त सक्रियतेची कामे	२४०	१७५
४.	अति श्रमाची कामे	३००	२२५

आकृती क्र. ४.१ विविध प्रकारच्या कामांसाठी पुरुष व महिलांना प्रति तास लागणारी ऊर्जा










आकृती क्र. ४.२ विविध प्रकारच्या कामांसाठी पुरुष व महिलांना प्रति तास लागणारी ऊर्जा दर्शविणारा आलेख  
ऊर्जेच्या मूल्यांवर आधारित गृहकार्याचे तीन भागात वर्गीकरण केले जाते.

- **कमी श्रमाची कामे** : या प्रकारची कामे म्हणजे मूलभूत किंवा आधार चयापचयासाठी आवश्यकतेपेक्षा १००% पेक्षा कमी ऊर्जा लागणारी कामे होत. उदाहरणार्थ : टेलिव्हिजन पाहणे, बटाटे सोलणे, कणीक मळणे, भाज्या चिरणे, हात शिलाई इत्यादी करणे, विणणे इत्यादी.
- **मध्यम श्रमाची कामे** : या प्रकारची कामे म्हणजे मूलभूत चयापचयासाठी पातळीपेक्षा १००-१५०% पेक्षा जास्त ऊर्जा लागणारी कामे होत. उदाहरणार्थ : कपड्यांना इस्त्री करणे, झाडणे, पोळ्या करणे, भांडी धुणे इत्यादी.
- **अति श्रमाची कामे** : या प्रकारची कामे म्हणजे मूलभूत चयापचयाच्या पातळीपेक्षा लागणाऱ्या ऊर्जेपेक्षा १५०-२००% पेक्षा जास्त ऊर्जा लागणारी कामे होत. उदाहरणार्थ : कपडे धुणे, फरशी पुसणे, मसाला कुटणे, पाणी भरणे, जिना चढणे, जड वस्तू उचलणे इत्यादी.

अ. क्र.	कामाचा प्रकार	विश्रांती पेक्षा % जास्त	गृहकार्य
१.	कमी श्रमाची कामे	१०० पेक्षा कमी	हात शिलाई करणे, शिवणकाम, धूळ झटकणे, भाज्या चिरणे इत्यादी
२.	मध्यम श्रमाची कामे	१००-१५०	इस्त्री करणे, कणीक मळणे इत्यादी
३.	जास्त श्रमाची कामे	१५०-२००	लादी पुसणे, फरशी घासणे, जड वस्तू वाहून नेणे, पाणी भरणे, कपडे धुणे, पायऱ्या चढणे, जड सामान उचलणे इत्यादी.

आकृती क्र.४.३ ऊर्जेच्या मागणीप्रमाणे गृहकार्याचे वर्गीकरण

झोपण्याची अवस्था	
बसणे ३०%	
उभे राहणे ३८%	
हळू चालणे १६०%	
वेगाने चालणे २९०%	
पायऱ्या उतरणे ३७२%	
पायऱ्या चढणे १३३६%	

आकृती क्र.४.४. झोपण्याच्या क्रियेच्या संदर्भाने वाढणारी ऊर्जेची टक्केवारी

ऊर्जा व्यवस्थापन व ऊर्जेची बचत करण्यासाठी विविध कार्यांचे ऊर्जामूल्य माहिती असणे आवश्यक आहे. यामुळे कमी, मध्यम व अति श्रमांची कामे आळीपाळीने करता येतात व व्यक्तीचे दिवसभराच्या कामाचे अंदाजपत्रक किंवा वेळापत्रक आरामदायी होऊ शकते.

प्रत्येक कार्य करताना शरीराच्या अवयवांच्या शारीरिक हालचाली कराव्या लागतात यालाच प्रयास असे म्हणतात.

**व्याख्या-प्रयास :** प्रामाणिकपणे आणि जाणीवपूर्वक पूर्णत्वाला नेण्यासाठी मुद्दाम केलेले कार्य म्हणजे प्रयास. प्रयास ही शरीराला हालचालींसाठी दिशा देणारी शक्ती असते.

जेव्हा एखादी व्यक्ती कोणत्याही प्रकारचे काम करते तेव्हा तिला किंवा त्याला अनेक प्रकारचे किंवा एकत्रितपणे अनेक शारीरिक प्रयास करावे लागतात. ते खालील प्रमाणे आहेत.

- १. मानसिक प्रयास :** कोणतेही कार्य करण्यासाठी म्हणजेच अगदी नित्यक्रमातील काम करण्यास देखील मानसिक प्रयास करावे लागतात. उदाहरणार्थ; वाचणे, लिहिणे, कोडे सोडविणे, विचार करणे, अभ्यास करणे इत्यादी. दैनंदिन नित्यक्रमाची कामे जसे की भाजी चिरणे, झाडणे, स्वयंपाक करणे, वस्त्र परिधान करणे, स्वच्छता करणे इत्यादी कामांसाठी देखील ती कामे कशी व कोणत्या प्रकारे करायची याचा विचार करावा लागतो.
- २. दृश्य प्रयास :** प्रत्येक कार्य करताना प्रत्येकाला दृश्य प्रयास करावे लागतात. काम पूर्ण करण्यासाठी आपल्या डोळ्यांनी हात, पाय किंवा शरीराच्या इतर अवयवांना हालचालींसाठी सूचना किंवा मार्गदर्शन करणे आवश्यक असते. उदाहरणार्थ; स्वयंपाक करताना हातांना अन्न घटक एकत्र करणे, मिसळणे, तळणे, भिजवणे, स्वच्छ करणे इत्यादीं साठी डोळ्यांनी दिशादर्शक सूचना देणे आवश्यक असते. काही कार्ये जसे की वाचणे, निरीक्षण करणे इत्यादीसाठी खूप जास्त दृश्य प्रयासाची आवश्यकता असते.
- ३. हस्त प्रयास :** प्रत्येक कार्य करण्यासाठी व्यक्तीला हस्त प्रयासांची आवश्यकता असते. हस्त प्रयास म्हणजे हातांच्या हालचालीने केलेले काम. उदाहरणार्थ; स्वयंपाक करणे, फरशी पुसणे, भांडी धुणे, झाडणे, वस्तू वाहून नेणे इत्यादी
- ४. विशेषांग प्रयास :** शरीर मध्याच्या कराव्या लागणाऱ्या हालचालींना विशेषांग प्रयास असे म्हणतात. शरीरमध्य म्हणजे हात, पाय, डोके सोडून राहिलेला शरीराचा

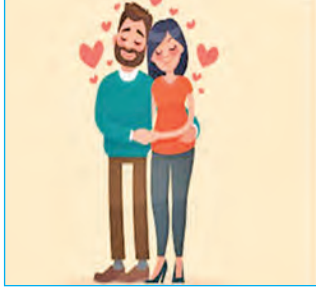
मधला भाग. शरीरमध्याच्या हालचालीची काही उदाहरणे म्हणजे वाकणे, झुकणे, बसने, उठणे, वळणे इत्यादी. कपडे धुणे, फर्निचरची मांडणी करणे, फरशी पुसणे इत्यादी कामासाठी विशेषांग प्रयास करावा लागतो.

५. **पाद प्रयास :** पायाने कराव्या लागणाऱ्या कार्यास पाद प्रयास असे म्हणतात. दैनंदिन जीवनातील अनेक कार्ये पाद प्रयासाने पूर्ण होतात. चालणे, पळणे, फिरणे, उभे राहणे ही पाद प्रयासाची उदाहरणे होत.

- **जीवनातील विविध अवस्थांमध्ये ऊर्जेची मागणी :** जीवनातील विविध टप्प्यात लागणाऱ्या ऊर्जेची गरज खालील प्रमाणे आहे.

#### पहिली कौटुंबिक अवस्था - पायाभूत अवस्था :

पायाभूत अवस्था ही कौटुंबिक जीवनातील सुरुवातीची अवस्था होय. यामध्ये नवरा व बायको दोघेच असतात. म्हणून दोन व्यक्तींकरिता घरातील कामे करण्यासाठी ऊर्जेची मागणी कमी असते. परंतु गृहिणी बाहेर काम करणारी असेल तर ऊर्जेची मागणी जास्त असते. अशा प्रकारे तिला घरात व बाहेर काम करण्यासाठी समतोल राखणे गरजेचे असते.



#### दुसरी कौटुंबिक अवस्था - विस्तारित अवस्था :

विस्तारित अवस्था या अवस्थेमध्ये कुटुंबात नव्या सदस्याचे आगमन होते. म्हणून प्रत्येक गृहिणीसाठी ही अवस्था अत्यंत व्यस्ततेची असून या काळात ऊर्जेची जास्त मागणी असते. मुले त्यांच्या पालकांवर अवलंबून असतात. मुलांचे संगोपन आणि काळजी यासाठी जास्त ऊर्जेची गरज असते. चांगले आरोग्य राखण्यासाठी व थकवा टाळण्यासाठी या अवस्थेत ऊर्जा मूल्यांबाबत जास्त जागरूक असणे आवश्यक असते.



#### तिसरी कौटुंबिक अवस्था - आकुंचित किंवा निवृत्ती अवस्था :

आकुंचित किंवा निवृत्ती अवस्था या अवस्थेमध्ये मुले मोठी होऊन स्वावलंबी आणि स्वतंत्र बनलेली असतात. त्यामुळे



घर सांभाळणाऱ्या व्यक्तीवरचा कार्यभार कमी झालेला असतो. अनेकदा मुले देखील कामात सहभागी होतात आणि घर सांभाळणाऱ्या या व्यक्तीवरच्या जबाबदाऱ्या कमी होतात याचाच परिणाम म्हणजे ऊर्जेची मागणी कमी होते.

#### ४.३ थकव्याचा अर्थ, प्रकार व नियंत्रण :

##### चर्चा करू या :

जेव्हा एखादी व्यक्ती जास्त वेळासाठी कोणतेही काम करते, तेव्हा तिची ते काम सातत्याने करण्याची क्षमता कमी होते. याचाच अर्थ शरीराची कार्यक्षमता सुरुवातीस होती तशी राहत नाही. जास्त काम होणे, एकाग्रतेचा अभाव, कामातील रस कमी होणे इत्यादीमुळे सुरुवातीप्रमाणे काम करण्याची क्षमता ही एकसारखी राहत नाही. त्यामुळे व्यक्तीला थकव्याचा अनुभव येतो व थकवा जाणवतो. जेव्हा शरीर पूर्वीसारखे म्हणजे कामाची सुरुवात करताना काम करण्यास असमर्थ बनते तेव्हा त्यास थकवा असे म्हणतात. एका शारीरिक संस्थितीमध्ये काम करणे, अयोग्य संस्थिती, कार्याचे अयोग्य वातावरण, कामात रुची नसणे, एकाग्रता किंवा स्नायूंचा ताण यांमुळे थकवा येतो.

**व्याख्या :** एखादे काम केल्यानंतर कंटाळवाणे वाटणे किंवा नीरसपणा येणे यालाच थकवा असे म्हणतात. थकवा ही एखाद्या व्यक्तीची संपूर्ण परिस्थितीवरची एकत्रित प्रतिक्रिया असते. कारण व्यक्ती जाणीवपूर्वक किंवा अजाणतेपणाने परिस्थितीचे विश्लेषण आणि मूल्यांकन करत असते.



आकृती क्र. ४.५. थकवा निर्माण होण्याची विविध कारणे

## • थकव्याचे प्रकार :

### माहिती करून घ्या :

ध्येयपूर्तीसाठी ऊर्जेची बचत करणे व थकवा टाळणे यासाठी व्यक्तीने दैनंदिन कार्यांचे नियोजन करणे आवश्यक आहे. प्रत्येकाने दैनंदिन गृह कार्यांमध्ये अशाप्रकारे समतोल राखावा जेणेकरून आपापल्या शारीरिक क्षमतेनुसार ध्येयपूर्ती होऊ शकेल. शारीरिक क्षमतेपेक्षा ऊर्जेचा वापर जर जास्त असेल तर व्यक्तीला थकवा येतो. जर व्यक्तीला थकवा येत असेल तर त्याचा त्याच्या आरोग्यावर विपरित परिणाम होतो आणि यामुळे ध्येयपूर्तीमध्ये अडथळे निर्माण होतात.

थकव्याचे दोन प्रकार आहेत :

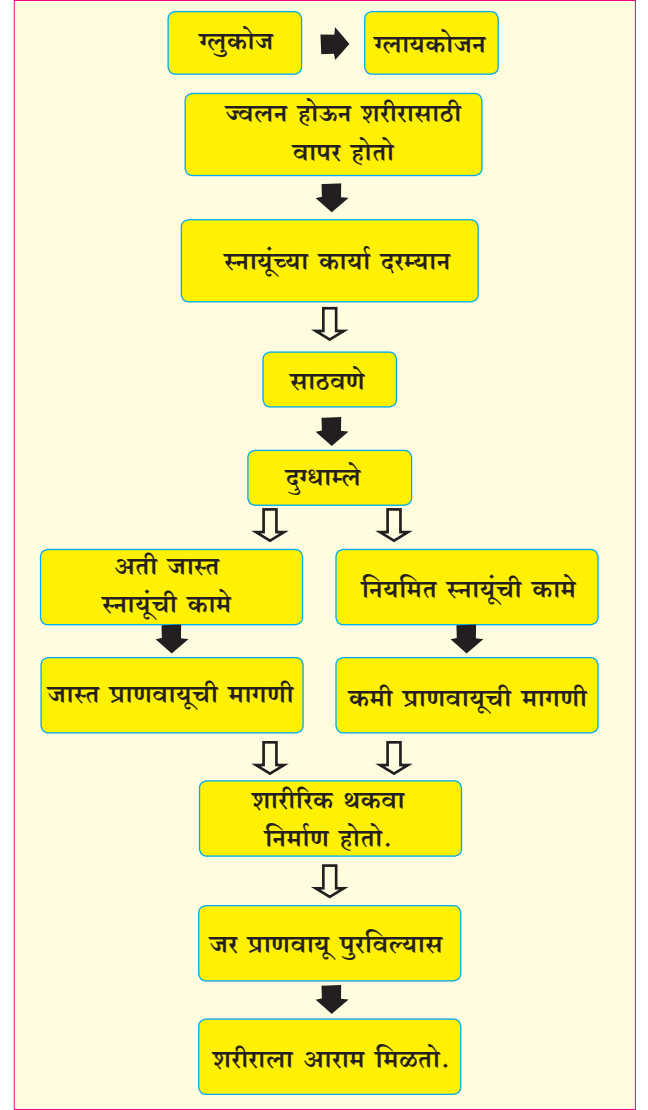
१. शारीरिक थकवा
२. मानसिक थकवा

### १. शारीरिक थकवा :

**व्याख्या :** शारीरिक थकवा ही शरीराची अशी अवस्था आहे ज्यामध्ये एखाद्याची काम करण्याची क्षमता कमी होते. पूर्वी केलेल्या कामाचा हा परिणाम असतो. शारीरिक थकव्यामुळे व्यक्तीची शारीरिक काम करण्याची क्षमता कमी होते.

### तुम्हांला माहीत आहे का ?

कोणतेही काम करण्यास आपल्याला ऊर्जेची किंवा शक्तीची गरज असते. ही शक्ती आपणांस अन्नाद्वारे पुरविली जाते. अन्नातील कर्बोदकाद्वारे निर्माण होणाऱ्या ग्लुकोजमुळे ऊर्जेची गरज भागविली जाते. ग्लुकोज हे ग्लायकोजनच्या स्वरूपात शरीरात साठवले जाते. कोणतेही काम करताना या ग्लायकोजनचे ज्वलन होते किंवा ते शरीराद्वारे वापरले जाते. व्यक्ती जेव्हा जास्त काळ काम करते किंवा जास्त श्रमाची कामे करते तेव्हा या ग्लायकोजनचे दुग्धाम्लामध्ये विघटन होऊन ते स्नायूंमध्ये साठविले जाते. दुग्धाम्ल स्नायूंमध्ये साठल्यामुळे शारीरिक थकवा निर्माण होतो. म्हणून स्नायूंमधील दुग्धाम्ले काढून टाकणे गरजेचे असते. शरीराला प्राणवायूचा पुरवठा केल्याने स्नायूंमधील दुग्धाम्ले कमी करणे शक्य असते. शरीरासाठी प्राणवायू हा केवळ विश्रांतीमुळेच उपलब्ध होऊ शकतो. विश्रांती काळामध्ये रक्तातील प्राणवायू दुग्धाम्लाचे ज्वलन करण्यास मदत करतो व कार्बनडाय ऑक्साइड वायू व पाणी तयार होते. अशा प्रकारे शरीराचा थकवा कमी होतो. म्हणजेच शारीरिक थकव्यापासून मुक्तता ही क्रिया शरीरातील



आकृती क्र. ४.६ शारीरिक थकवा दर्शविणारी आकृती  
दुग्धाम्ले व कार्बनडाय ऑक्साइड वायू काढून टाकण्यामुळे शक्य होते.

### • थकव्यावर परिणाम करणारे घटक :

- व्यक्तीची आवडनिवड
- करावयाच्या कामाचे प्रकार - कमी श्रमाची, मध्यम श्रमाची आणि अती श्रमाची कामे
- काम करतानाची शरीर संस्थिती - नैसर्गिक किंवा अनैसर्गिक
- काम करण्याचा कालावधी - कार्य करावयास लागणारा वेळ
- व्यक्तीचे आरोग्य - अनारोग्य, कमी झोप, आजारी असणे इत्यादी.



- **शारीरिक थकवा कमी करण्याचे उपाय :** शारीरिक थकवा कमी करण्याचे उपाय खालील प्रमाणे आहेत :

१. **विश्रांती काळ :** काम करताना काही काळ विश्रांती घेतल्यास शारीरिक थकवा कमी करण्यास मदत होते (प्रतिबंध होतो). विश्रांती काळ किती असावा व कामातील मध्यंतराची संख्या किती असावी हे कामाचा प्रकार व व्यक्तीची काम करण्याची पद्धत यावर अवलंबून असते. म्हणजेच जर काम हे जास्त श्रमाचे असेल तर विश्रांती ही मध्यम किंवा कमी श्रमाच्या कामापेक्षा जास्त काळ घेणे गरजेचे असते. व्यक्ती किती थकली आहे यावर देखील विश्रांती काळ अवलंबून असतो. व्यक्ती जास्त थकली असेल तर तिला जास्त काळ विश्रांतीची गरज असते.

२. **समतोल आहार :** कोणतेही कार्य करण्यासाठी व्यक्ती निरोगी असणे आवश्यक असते. व्यक्तीच्या कृश किंवा स्थूल असण्याचा तिच्या कार्यक्षमतेवर थेट परिणाम होतो. म्हणून योग्य अंतराने समतोल आहार घेणे हे कार्यक्षमता टिकवून ठेवणे व थकवा टाळणे यासाठी अत्यंत गरजेचे असते.

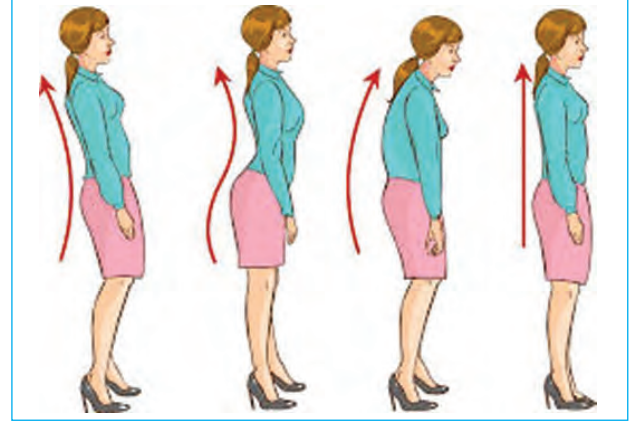
३. **करमणूक :** करमणुकीमुळे थकवा घालविण्यास मदत होते. व्यक्ती कामानंतर जर थकली असेल तर करमणुकीमुळे थकव्यावर मात करणे शक्य होते.

४. **कामामध्ये बदल :** कामामध्ये बदल करणे ही देखील त्या कामापासून घेतलेली एक प्रकारची विश्रांतीच असते. अति श्रमाच्या कामानंतर कमी श्रमांची कामे किंवा कमी श्रमांच्या कामानंतर जास्त श्रमांची कामे करता येतात. यामुळे स्नायूंचे येणारा ताण कमी होण्यास मदत होते व पर्यायाने थकवा कमी होतो.

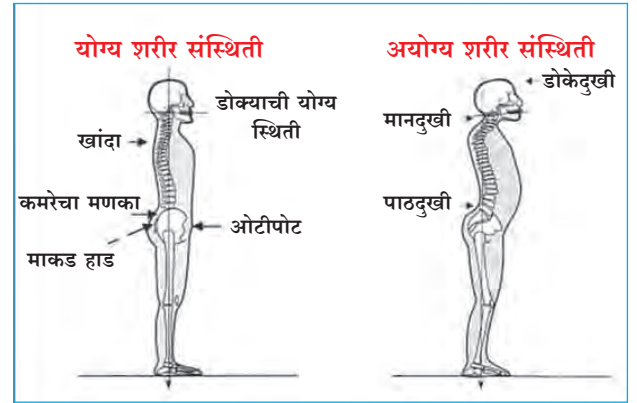
५. **योग्य मार्गाने ऊर्जेचा वापर :** कामामधील अनावश्यक पायऱ्या कमी करून ऊर्जेची बचत करता येते. कार्य सरलीकरणामुळे हे साध्य होऊ शकते. योग्य प्रकारे ऊर्जेचा वापर केल्यामुळे थकवा कमी होण्यास मदत होते.

६. **योग्य शरीर संस्थितीचा वापर :** अयोग्य शरीर संस्थितीमुळे थकवा वाढतो हे अनेक संशोधनातून सिद्ध झाले आहे. अयोग्य शारीरिक संस्थितीमुळे स्नायूंचे ताण वाढतो व सांध्यातील, अस्थी बंधनातील आणि स्नायू बंधनातील वेदना वाढतात. योग्य शरीर संस्थितीचा अवलंब करणे व शरीराचे मुख्य अवयव एकाच रेषेत

ठेवल्यामुळे कामातील उत्पादन क्षमता वाढण्यास मदत होते आणि थकवा कमी होतो.



आकृती क्र. ४.७ थकवा कमी करण्यासाठी योग्य शरीर स्थितीचा वापर करणे गरजेचे असते.



आकृती क्र. ४.८ योग्य शरीर स्थितीमुळे थकवा कमी होतो.

## २. मानसिक थकवा :

दैनंदिन जीवनात अशा प्रकारचा थकवा आपण नेहमी अनुभवतो. **हॉवर्ड बार्टले** यांच्या मते व्यक्तीने ओळखलेल्या गरजांनुसार मागणी पूर्ण करण्यास असमर्थ असणे म्हणजे मानसिक थकवा होय. ज्ञानाचा, कौशल्याचा व क्षमतेचा अभाव असल्यास अशा प्रकारचा थकवा निर्माण होतो. अशा प्रकारच्या थकव्यामुळे व्यक्तीची क्षमता कमी होऊन कार्य फलितामधे घट होते.

मानसिक थकव्याचे दोन प्रकार आहेत :

१. **कंटाळ्यामुळे येणारा थकवा :** व्यक्तीला जर कामाची आवड नसेल, कामात एकसुरीपणा असेल तर व्यक्तीला ते काम करावेसे वाटत नाही. अशावेळी व्यक्ती असमाधानी व अस्वस्थ होते. कामाच्या स्वरूपातील एकसुरीपणा, कामाबद्दल असलेली नकारात्मक भावना,

व्यक्तीच्या सवयी, आवडनिवड, काम करताना असणारी असमाधानकारक स्थिती इत्यादींमुळे काम कंटाळवाणे वाटते. अशावेळी कामात अडथळे निर्माण होतात व त्यात नावड निर्माण होऊन काम कंटाळवाणे वाटते.

२. **वैफल्यामुळे येणारा थकवा :** जेव्हा एखादी व्यक्ती ध्येय पूर्ण करू शकत नाही, तिने आखलेल्या योजना फसतात, किंवा योग्य तो परिणाम साधता येत नाही तेव्हा व्यक्तीस वैफल्य येते. कामाचे अयोग्य नियोजन करणे, मानसिक तणाव, काम ठरावीक वेळेत पूर्ण करण्यासाठी येणारा दबाव, काम करताना असहाय्यात्मक वातावरण, कौशल्यांचा अभाव, मागणीप्रमाणे समाधान करण्यास अकार्यक्षम असणे, काळजी, ताण इत्यादींमुळे अशा प्रकारचा थकवा निर्माण होतो. प्रशंसेचा अभाव व प्रेरणेच्या अभावामुळे देखील अशा प्रकारचा थकवा वाढण्याची शक्यता असते.

● **मानसिक थकव्याची लक्षणे :**

काही लक्षणांवरून मानसिक थकवा सहज लक्षात येतो ती लक्षणे खालीलप्रमाणे आहेत.



आकृती क्र. ४.९ मानसिक थकव्याची लक्षणे

- **मानसिक थकवा कमी करण्याचे उपाय :** सकारात्मक किंवा चांगल्या परिणामासाठी मानसिक थकव्याचे व्यवस्थापन व उपाय योजना करणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारचा थकवा कमी करण्यासाठी काही उपाय करता येतात.
- **प्रेरणा देणे :** कामास प्रेरणा किंवा प्रोत्साहन ही गोष्ट थकवा कमी करण्यासाठी महत्त्वाची भूमिका बजावते. व्यक्तीला जेव्हा एखादे काम आवडत नाही किंवा एखाद्या कामात अपयश येते, तेव्हा तिला प्रेरणेमुळे प्रोत्साहित करता येते. प्रेरणा जास्त मिळाल्यास एखादे काम करण्यास जास्त मानसिक ऊर्जा उपलब्ध होते तर

कमी प्रेरणेमुळे कमी मानसिक ऊर्जा प्राप्त होते. म्हणूनच प्रेरणा ही एखाद्या कामातील थकवा कमी करण्यासाठी महत्त्वाची भूमिका बजावते असे म्हणता येईल.

- **कामात कौशल्य विकसित करणे :** जॉन्सन यांच्या मते कौशल्य म्हणजे एखाद्या वातावरणात योग्य संबंध जुळवून आणण्यासाठी वर्तणुकीच्या घटकांची पद्धत अमलात आणण्याची क्षमता होय. कोणतेही काम योग्य प्रकारे पार पडण्यासाठी त्या कामात कौशल्य असणे अत्यंत महत्त्वाचे असते. कोणत्याही कामात कौशल्य मिळविल्यास काम सोपे होते, सुरळीतपणे पार पडते आणि ठरविलेली ध्येयपूर्ती करता येते.
- **कामामध्ये आवड निर्माण करणे :** कोणत्याही कामात आवड निर्माण केल्यास काम करण्याचा दर्जा उंचावतो. एखाद्या कामाबद्दलचे ज्ञान वाढविल्यास हे साध्य होते. कोणतेही काम वेगवेगळ्या कल्पकतेने केल्यास कामात आवड निर्माण होऊन काम चांगले होऊ शकते.
- **माध्यमिक ध्येय ठेवणे :** कामांची पायऱ्या पायऱ्या मध्ये विभागणी केल्यास कामातील तोचतोपणा कमी करता येतो आणि छोटी छोटी ध्येयपूर्ती करणे सोपे होते. जर छोटे उद्दिष्ट साध्य झाले तर काम करणाऱ्यास समाधान प्राप्त होते. छोट्या छोट्या ध्येयपूर्तीमुळे अंतिम ध्येयप्राप्ती करण्यास मदत होते व अशा प्रकारे थकवा कमी होण्यास मदत होते.
- **नित्यक्रमात बदल करणे :** घरातील नित्याची कामे करण्यामुळे गृहिणीला मानसिक थकवा येतो. रोजच्या नित्यक्रमाच्या पद्धतीत बदल केल्यास हा थकवा टाळता येतो. उदाहरणार्थ; बाजारहाट करण्यास बाहेर जाणे, करमणुकीची कामे करणे, आपल्या आवडीची कामे करणे जसे की, गायन करणे, पेंटिंग करणे, यामुळे नित्यक्रमात पूर्णपणे बदल घडवून आणता येतो. थकवा टाळणे व कामांची गती वाढविण्यासाठी हे आवश्यक असते.

४.४ मानवी ऊर्जेस व्यवस्थापन प्रक्रिया लागू करणे :

योजना आखणे, अंमलबजावणी करणे व आढावा घेणे किंवा मूल्यांकन करणे या व्यवस्थापनाच्या पायऱ्या मानवी ऊर्जा व्यवस्थापनेसही लागू आहेत. ऊर्जेचा योग्य किंवा परिणामकारक वापर होण्यासाठी व्यक्तीने नित्याच्या कामाची आखणी करणे, नियंत्रण करणे आणि मूल्यांकन करणे गरजेचे असते.

१. **नियोजन :** ही व्यवस्थापन प्रक्रियेतील पहिली पायरी आहे. यामध्ये कार्याचे नियोजन व अंमलबजावणी करणे

या दोन पायऱ्यांचा समावेश होतो. ऊर्जेची मागणी, कार्यक्षमता, काम केल्यानंतर येणाऱ्या थकव्याचे परिणाम इत्यादी प्रमाणे व्यक्तीने नित्याच्या कामाचे नियोजन केले पाहिजे. ऊर्जेची बचत करण्यासाठी आणि ऊर्जा व्ययाच्या आकृतीबंधात समतोल साधणे यासाठी नियोजन आवश्यक असते. ऊर्जेच्या व्यवस्थापनामध्ये वेळेचे व्यवस्थापन देखील आवश्यक असते कारण ऊर्जा व वेळ या दोन साधनांना वेगवेगळे करता येत नाही. वेगळ्या शब्दात ऊर्जा व वेळ यांचा घनिष्ट संबंध आहे असे म्हणता येते. येथे वेळेची उपलब्धता, विविध कामांसाठी लागणारे ऊर्जामूल्य आणि थकवा टाळण्यासाठी विश्रांती इत्यादीसाठी नियोजन करण्याची गरज असते. कामासाठी लागणाऱ्या ऊर्जेचे प्रमाण कमी करणे हे नियोजनाचे मुख्य ध्येय असते.

**२. नियंत्रण :** नियोजन कार्यरत करण्याची प्रक्रिया म्हणजेच नियंत्रण होय. योग्य परिणामांच्या पूर्ततेसाठी ऊर्जा वापराबद्दलच्या सोप्या व योग्य पद्धतीचे ज्ञान

असणे तसेच कामासाठी स्पष्ट सूचना देणे आवश्यक असते. काम करताना प्रोत्साहन दिल्यास व्यक्तीला ऊर्जा मिळते व थकवा नियंत्रण होण्यास मदत होते. ठरावीक कामातील कौशल्य विकसित केल्यामुळे कामाची गुणवत्ता वाढते तसेच काम दिलेल्या वेळेत व ऊर्जेप्रमाणे पूर्ण करण्यास सोपे जाते.

**३. मूल्यांकन :** कामाची परिणामकारकता तपासणे म्हणजेच मूल्यांकन होय. मूल्यांकन केल्यामुळे नियोजन यशस्वी होते की अयशस्वी हे समजणे शक्य होते. ऊर्जा वापराबद्दल स्वयं मूल्यांकन करणे शिकल्यास भविष्यातील योजनेत सुधारणा करण्यास मदत होते. म्हणून कोणतेही कार्य पार पडल्या नंतर ऊर्जा वापराबाबत कामाचे मूल्यांकन करणे गरजेचे असते. ऊर्जा वापराबाबत यशस्वीतेचे मूल्यांकन करण्यासाठी व्यक्ती स्वतःस काही प्रश्न विचारू शकते. अशा प्रकारे ऊर्जेचे व्यवस्थापन व बचत करण्यासाठी व्यवस्थापन प्रक्रियेची मदत होते.

### तुम्ही आठवू शकता का ?

- व्यक्तीची मानसिक व शारीरिक काम करण्याची क्षमता म्हणजे ऊर्जा किंवा शक्ती होय.
- विविध कामांसाठी लागणाऱ्या ऊर्जेबाबत व्यक्तिपरत्वे भिन्नता आढळते व कामाच्या स्वरूपावर ती अवलंबून असते.
- कोणतेही काम करताना अनेक प्रकारचे प्रयास करावे लागतात. ते मानसिक, दृश्य, हस्त, विशेषांग व पाद प्रयास असे आहेत.
- कोणतेही कार्य करण्यास लागणाऱ्या ऊर्जेस त्या कार्याचे 'ऊर्जा मूल्य' असे म्हणतात.
- गृहकार्याची कमी श्रमाची, मध्यम श्रमाची व अती श्रमाची अशी ऊर्जा मूल्यांवर आधारित विभागणी केली गेली आहे.
- एखादे काम केल्यानंतर कंटाळवाणे वाटणे किंवा उदासीनता

- येणे म्हणजे 'थकवा' होय. थकव्याचे दोन प्रकार आहेत - शारीरिक थकवा व मानसिक थकवा.
- शारीरिक संस्थितीचा योग्य वापर, विश्रांती घेणे, करमणूक करणे, कामामधे बदल करणे आणि समतोल आहार घेणे हे शारीरिक थकवा कमी करण्याचे काही उपाय आहेत.
- काम करताना प्रेरणा देणे, कामात कौशल्य विकसित करणे, कामाची आवड निर्माण करणे, कमी कालावधीचे ध्येय ठेवणे इत्यादी मानसिक ताण कमी करण्याचे उपाय आहेत.
- ऊर्जेच्या परिणामकारक वापरासाठी कामाचे नियोजन, नियंत्रण व मूल्यांकन करणे आवश्यक असते.
- ऊर्जेची बचत करणे हे ऊर्जा व्यवस्थापनातील अंतिम उद्दिष्ट आहे.

### स्वाध्याय

#### • वस्तुनिष्ठ प्रश्न :

#### १) बहुपर्यायी प्रश्न :

१. ऊर्जा किंवा शक्ती म्हणजे व्यक्तीची .....
- काम करण्याची क्षमता
- अ) शारीरिक काम                      ब) बौद्धिक काम
- क) शारीरिक व बौद्धिक काम    ड) मानसशास्त्रीय काम

२. वेळ व पैसा मोजणे सोपे असते, परंतु ऊर्जा .....

- अ) खास उपकरणे                      ब) सूत्रे
- क) निरीक्षणे                              ड) गणना करणे



३. जर काम ..... गतीने पूर्ण केले तर, त्यासाठी लागणारे ऊर्जामूल्य हे जास्त असते.

- अ) कमी                      ब) जास्त  
क) मध्यम                      ड) खूप जास्त

४. .... म्हणजे नैसर्गिक शारीरिक क्रियांसाठी लागणारी ऊर्जा होय.

- अ) चयापचय  
ब) मूलभूत चयापचय  
क) कार्याचा चयापचय  
ड) इतर काही

५. अती श्रमांच्या कामांमध्ये ..... विश्रांती काळापेक्षा जास्त ऊर्जेची मागणी असते.

- अ) १००% पेक्षा कमी      ब) १५०-२००%  
क) २००% पेक्षा जास्त      ड) ३००% पेक्षा जास्त

## २) खालील वाक्ये चूक किंवा बरोबर ते लिहा :

१. ऊर्जा व्यवस्थापनात थकवा विचारात घेण्याची गरज नसते.
२. मनुष्याच्या जीवनात विकास, वाढ व उत्पादन यासाठी ऊर्जा ही प्राथमिक गरज आहे.
३. ऊर्जेचे एकक हे किलोग्रॅम किंवा ग्रॅम आहे.
४. शरीराने दर मिनिटाला घेतलेल्या प्राणवायूवरून देखील ऊर्जेचे मापन केले जाते.
५. कोणतेही काम करताना लागणाऱ्या ऊर्जेस ऊर्जा व्यवस्थापन असे म्हणतात.

### • थोडक्यात उत्तरे लिहा :

## १) व्याख्या लिहा :

- १) ऊर्जा
- २) ऊर्जा मूल्य

- ३) थकवा
- ४) मूलभूत चयापचय
- ५) ऊर्जा व्यवस्थापन

## २) फरक स्पष्ट करा :

- १) शारीरिक व मानसिक थकवा
- २) कमी श्रमाची व जास्त श्रमाची कामे
- ३) हस्त व पाद प्रयास
- ४) कंटाळा आल्यामुळे येणारा थकवा आणि वैफल्यामुळे येणारा थकवा

## ३) थोडक्यात विशद करा :

- १) प्रयासांचे प्रकार
- २) थकव्याचे प्रकार
- ३) थकव्याचे नियंत्रण
- ४) जीवनातील विविध अवस्थेत उर्जेची मागणी
- ५) थकव्याची कारणे

### प्रकल्प/असाईनमेंट :

- आपण व आपल्या कुटुंबातील व्यक्ती ज्या थकव्याच्या परिस्थितीला सामोरे जातात त्या ओळखा.
- तुमची मानसिक थकव्याची स्थिती ओळखा व त्यावर उपाय सुचवा.

### प्रात्यक्षिक/संबंधित कृती :

- दिवसभरात तुम्ही केलेल्या कार्यानंतर येणाऱ्या थकव्याची कारणे लिहा.

