

# प्रतिभागी हैंडबुक

क्षेत्र  
इलेक्ट्रॉनिक्स

उप-क्षेत्र  
सौर इलेक्ट्रॉनिक्स

व्यवसाय  
इंस्टालेशन

संदर्भ आईडी : ELE/Q5901, Versior2.0)  
NSQF स्तर 4



सौर पैनल स्थापना तकनीशियन

द्वारा प्रकाशित

इलेक्ट्रॉनिक्स सेक्टर स्किल काउंसिल ऑफ इंडिया (ईएसएससीआई)

155, दूसरी मंजिल, ईएससी हाउस, ओखला औद्योगिक क्षेत्र-चरण 3, नई दिल्ली-110020, भारत

ईमेल: info@essc-india.org

वेबसाइट: www.essc-india.org

फोन: +91 11 46035050 +91 8447738501

सर्वाधिकार सुरक्षित © 2022

पहला संस्करण, जून 2022

कॉपीराइट © 2022

इलेक्ट्रॉनिक्स सेक्टर स्किल काउंसिल ऑफ इंडिया (ईएसएससीआई)

155, दूसरी मंजिल, ईएससी हाउस, ओखला औद्योगिक क्षेत्र-चरण 3, नई दिल्ली-110020, भारत

ईमेल: info@essc-india.org

वेबसाइट: www.essc-india.org

फोन: +91 11 46035050 +91 8447738501

यह पुस्तक इलेक्ट्रॉनिक्स सेक्टर स्किल काउंसिल ऑफ इंडिया (ईएसएससीआई) द्वारा प्रायोजित है।

क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस के तहत: CC-BY-SA

Attribution-ShareAlike: CC BY-SA



यह लाइसेंस दूसरों को व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए भी आपके काम को रीमिक्स, ट्रिंक और निर्माण करने देता है, जब तक कि वे आपको श्रेय देते हैं और समान शर्तों के तहत अपनी नई रचनाओं का लाइसेंस देते हैं। इस लाइसेंस की तुलना अक्सर “कॉपीलेफ्ट” फ्री और ओपन-सोर्स सॉफ्टवेयर लाइसेंस से की जाती है। आपके आधार पर सभी नए कार्यों में एक ही लाइसेंस होगा, इसलिए कोई भी डेरिवेटिव व्यावसायिक उपयोग की भी अनुमति देगा। यह विकिपीडिया द्वारा उपयोग किया जाने वाला लाइसेंस है और उन सामग्रियों के लिए अनुशंसित है जो विकिपीडिया और इसी तरह के लाइसेंस प्राप्त परियोजनाओं से सामग्री को शामिल करने से लाभान्वित होंगे।

अस्वीकरण

यहां निहित जानकारी ईएसएससीआई के विश्वसनीय स्रोतों से प्राप्त की गई है। ईएसएससीआई ऐसी जानकारी की सटीकता, पूर्णता या पर्याप्तता के लिए सभी वारंटी को अस्वीकार करता है। ईएसएससीआई की यहां निहित जानकारी में त्रुटियों, चूक या अपर्याप्तता के लिए या उसकी व्याख्या के लिए कोई दायित्व नहीं होगा। पुस्तक में शामिल कॉपीराइट सामग्री के मालिकों का पता लगाने का हर संभव प्रयास किया गया है। पुस्तक के भविष्य के संस्करणों में पावती के लिए उनके ध्यान में लाई गई किसी भी चूक के लिए प्रकाशक आभारी होंगे। इस सामग्री पर निर्भर रहने वाले किसी भी व्यक्ति को हुए नुकसान के लिए ईएसएससीआई की कोई भी संस्था जिम्मेदार नहीं होगी। इस प्रकाशन की सामग्री कॉपीराइट है। इस प्रकाशन के किसी भी हिस्से का पुनरुत्पादन, भंडारण या वितरण किसी भी रूप में या किसी भी माध्यम से या तो कागज या इलेक्ट्रॉनिक मीडिया पर नहीं किया जा सकता है, जब तक कि ईएसएससीआई द्वारा अधिकृत नहीं किया जाता है।





**श्री नरेंद्र मोदी**  
भारत के प्रधान मंत्री

“

स्किलिंग एक बेहतर भारत का निर्माण कर रही है। अगर हमें भारत को विकास की ओर ले जाना है तो कौशल विकास हमारा मिशन होना चाहिए।

”



## Certificate

COMPLIANCE TO  
QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL STANDARD

Is hereby issued by the

Electronics Sector Skills Council of India

for

Skilling Content : **Solar Panel Installation Technician**

Complying to National Occupational Standards of

Job Role/QP : **Solar Panel Installation Technician**, QP No : **ELE/Q5901 Level 4**

Date of Issuance: 27.01.2022

Valid up to\* : 02.06.2025

\*Valid upto the next QP Review Date or the date mentioned above (whichever is earlier)

Authorized Signatory  
Electronics Sector Skill Council of India

## स्वीकृतियाँ

प्रतिभागी हैंडबुक के रूप में एक समान कौशल आधारित प्रशिक्षण मैनुअल प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय कौशल योग्यता ढांचे के तहत जॉब रोल आधारित योग्यता पैक के लिए एक मानक पाठ्यक्रम की आवश्यकता महसूस की गई।

मैं इस अवसर पर QP सोलर पैनल इंस्टालेशन तकनीशियन के लिए इस हैंडबुक को विकसित करने में योगदान देने वाले सभी लोगों को धन्यवाद देना चाहता हूँ।

हैंडबुक सबसे प्रभावी तरीके से कौशल आधारित प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए एक प्रभावी उपकरण विकसित करने के अथक प्रयास का परिणाम है।

मैं कंटेंट को विकसित करने के लिए कॉन्टेंटएज की टीम, एसएमई और ईएसएससीआई की टीम को उद्योग भागीदारों के साथ हैंडबुक को वर्तमान प्रारूप में लाने में अथक प्रयास के लिए धन्यवाद देना चाहता हूँ।

सीईओ

इलेक्ट्रॉनिक्स सेक्टर स्किल काउंसिल ऑफ इंडिया

## इस पुस्तक के बारे में

यह प्रतिभागी हैंडबुक विशिष्ट योग्यता पैक (क्यूपी) के लिए प्रशिक्षण को सक्षम करने के लिए डिज़ाइन की गई है। प्रत्येक राष्ट्रीय व्यावसायिक (NOS) को Unit/s में शामिल किया गया है।

विशिष्ट एनओएस के लिए प्रमुख सीखने के उद्देश्य उस एनओएस के लिए Unit/s की शुरुआत को चिह्नित करते हैं।

- सौर फोटोवोल्टिक मॉड्यूल के वोल्टेज, करंट और पावर को मापें
- सौर फोटोवोल्टिक प्रणाली के घटकों की पहचान करें
- सौर फोटोवोल्टिक प्रणालियों के प्रकारों की पहचान करें
- सौर सेल मापदंडों को परिभाषित करें
- सौर फोटोवोल्टिक पैनल के कनेक्शन के प्रकारों की सूची बनाएं
- पीवी मॉड्यूल के प्रकार और उनकी विशेषताओं की सूची बनाएं
- पीवी सिस्टम में प्रयुक्त बैटरियों की पहचान करें
- बैटरी के मानक पैरामीटर का वर्णन करें
- चार्ज कंट्रोलर के कार्यों को पहचानें
- सौर पैनल स्थापना तकनीशियन की भूमिकाओं को पहचानें
- सोलर पीवी सिस्टम स्थापित करने के लिए पूर्वापेक्षाएँ पहचानें
- सौर पीवी प्रणाली के डिज़ाइन का निर्माण
- घटकों के आकार और गणना का विश्लेषण करें
- स्थापना के लिए स्थान का मूल्यांकन करें
- चार्ज नियंत्रकों के प्रकारों की सूची बनाएं
- कार्य नैतिकता की व्याख्या करें
- पर्यवेक्षक के साथ बातचीत
- सहकर्मियों के साथ बातचीत
- एक टीम में काम करने की प्रथाओं का मूल्यांकन करें
- गुणवत्ता और सुरक्षा प्रक्रिया लागू करें
- स्वास्थ्य का अर्थ समझाएं
- सामान्य स्वास्थ्य समस्याओं की सूची बनाएं
- सामान्य स्वास्थ्य समस्याओं को रोकने के सुझावों पर चर्चा करें
- स्वच्छता का अर्थ समझाएं
- स्वच्छ भारत अभियान के उद्देश्य पर चर्चा करें
- आदत का मतलब समझाएं

इस पुस्तक में प्रयुक्त प्रतीकों का वर्णन नीचे किया गया है।

## प्रयुक्त प्रतीक



सीखने के प्रमुख परिणाम



कदम



रोल प्ले



सलाह



दिप्पणियाँ



इकाई उद्देश्य



गतिविधि



व्यावहारिक

## विषयसूची

क्रमांक	मॉड्यूल और इकाइयाँ	पृष्ठ सं.
<b>1.</b>	<b>बिजली और सौर ऊर्जा की मूल बातें</b>	<b>1</b>
	इकाई 1.1: बिजली और बिजली उत्पादन प्रणाली की मूल बातें	3
	इकाई 1.2: अक्षय ऊर्जा और सौर ऊर्जा प्रणाली	13
	इकाई 1.3: सौर सेल	22
	इकाई 1.4: फोटोवोल्टिक (पीवी) पैनल	28
	इकाई 1.5: विद्युत शक्ति प्रणाली	37
<b>2.</b>	<b>सौर पीवी प्रणाली के लिए घटक</b>	<b>44</b>
	इकाई 2.1: सौर पीवी मॉड्यूल	46
	इकाई 2.2: पीवी सिस्टम में बैटरी	53
	इकाई 2.3: चार्ज कंट्रोलर	66
	इकाई 2.4: इनवर्टर	75
	इकाई 2.5: माउंटिंग स्ट्रक्चर्स	80
<b>3.</b>	<b>सोलर पैनल इंस्टालेशन टेक्नीशियन की भूमिका</b>	<b>88</b>
	इकाई 3.1: स्टेल्शन टेक्नीशियन में सोलर पैनल की जिम्मेदारियां	90
	इकाई 3.2: सोलर पैनल इंस्टालेशन के लिए पूर्वापेक्षाएँ	92
	इकाई 3.3: साइट विश्लेषण	112
	इकाई 3.4: सौर पैनल की स्थापना और रखरखाव	119
<b>4.</b>	<b>सॉफ्ट स्किल्स और वर्क एथिक्स (ELE/N9905)</b>	<b>149</b>
	इकाई 4.1: प्रभाव काम पर संचार एक समन्वय	151
	इकाई 4.2: कार्य पर प्रभावी ढंग से कार्य करना और अनुशासन बनाए रखना	158
	इकाई 4.3: काम पर सामाजिक विविधता बनाए रखना	169
<b>5.</b>	<b>बुनियादी स्वास्थ्य और सुरक्षा अभ्यास (ELE/N1002)</b>	<b>178</b>
	इकाई 5.1: कार्यस्थल के खतरे	180
	इकाई 5.2: आग सुरक्षा	192
	इकाई 5.3: प्राथमिक उपचार	196
	इकाई 5.4: कचरा प्रबंधन	200
<b>6.</b>	<b>रोजगार और उद्यमिता कौशल</b>	<b>205</b>
	इकाई 6.1: व्यक्तिगत ताकत और मूल्य प्रणाली	209
	इकाई 6.2: डिजिटल साक्षरता: एक पुनर्कथन	228
	इकाई 6.3: धन का मामला	233
	इकाई 6.4: रोजगार और स्वरोजगार के लिए तैयारी	243
	इकाई 6.5: उद्यमिता को समझना	253
	इकाई 6.6: उद्यमी बनने की तैयारी	274







# 1. बिजली और सौर ऊर्जा की मूल बातें



- इकाई 1.1 - बिजली की मूल बातें और बिजली उत्पादन प्रणाली
- इकाई 1.2 - अक्षय ऊर्जा और सौर ऊर्जा प्रणाली
- इकाई 1.3 - सौर सेल
- इकाई 1.4 - फोटोवोल्टिक (पीवी) पैनल
- इकाई 1.5 - विद्युत शक्ति प्रणाली



### सीखने के प्रमुख परिणाम



प्रतिभागी सब के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. सौर फोटोवोल्टिक मॉड्यूल के वोल्टेज, करंट और पावर को मापें
2. सौर फोटोवोल्टिक प्रणाली के घटकों की पहचान करें
3. सौर फोटोवोल्टिक प्रणालियों के प्रकारों की पहचान करें
4. सौर सेल मापदंडों को परिभाषित करें
5. सौर फोटोवोल्टिक पैनलों के कनेक्शन के प्रकारों की सूची बनाएं
6. सौर फोटोवोल्टिक मॉड्यूल के उत्पादन को प्रभावित करने वाले मुख्य कारकों की व्याख्या करें

## इकाई 1.1: बिजली और बिजली उत्पादन प्रणाली की मूल बातें

### इकाई उद्देश्य



प्रतिभागी सब के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. माप वोल्टेज, वर्तमान, शक्ति और ऊर्जा
2. ओम के नियम को परिभाषित करें
3. प्रत्यावर्ती धारा (AC) और दिष्ट धारा (DC) में अंतर स्पष्ट कीजिए।
4. मल्टीमीटर के उपयोग को पहचानें
5. बिजली उत्पादन प्रणाली की व्याख्या करें



### 1.1.1 बिजली का परिचय

उपयोगकर्ताओं के लिए एक सर्किट में जागरूक कनेक्शन के लिए विद्युत चार्ज का प्रवाह हो सकता है

बिजली एक प्राकृतिक शक्ति है जो दो घटकों के बीच होने पर अस्तित्व में आती है। सर्किट के साथ काम करते समय, बिजली की कुछ बुनियादी अवधारणाओं की आवश्यकता होती है, अन्यथा गलत लोगों और सर्किट घटकों को उच्च नुकसान पहुंचाता है।

बिजली से जुड़े मुख्य शब्द इस प्रकार हैं:

- मौजूदा
- वोल्टेज
- शक्ति
- ऊर्जा

#### मौजूदा

जब किसी पदार्थ के भीतर इलेक्ट्रॉन गति करते हैं तो विद्युत का प्रवाह होता है। इस प्रवाह को धारा कहते हैं। इसे एम्पीयर में मापा जाता है।

#### वोल्टेज

एक विद्युत परिपथ में, वोल्टेज स्रोत होने पर ही करंट प्रवाहित होता है। वोल्टेज तार के माध्यम से इलेक्ट्रॉनों को धकेलने वाला बल है।

#### शक्ति

जब विद्युत परिपथ में विद्युत प्रवाहित होती है, तो इसका परिणाम कुछ कार्य हो जाता है। उदाहरण के लिए, जब पंखे में बिजली प्रवाहित होती है, तो पंखे के ब्लेड घूमते हैं और जब फ्रिज में बिजली प्रवाहित होती है, तो यह अंदर की चीजों को ठंडा कर देती है। इस प्रकार, जब किसी उपकरण से बिजली प्रवाहित होती है, तो इसका परिणाम कुछ काम हो जाता है।

विद्युत शक्ति वह दर है जिस पर एक विद्युत परिपथ विद्युत ऊर्जा को स्थानांतरित करता है। विद्युत शक्ति यांत्रिक शक्ति के समान है और इसे उस दर के रूप में माना जा सकता है जिस पर विद्युत कार्य किया जाता है। इसे वाट (एक जूल प्रति सेकंड) में मापा जाता है और इसे पी के रूप में दर्शाया जाता है। वाट में विद्युत शक्ति को वाट क्षमता भी कहा जाता है। सूत्र पर विचार करें:

$$P = \text{प्रति इकाई समय में किया गया कार्य} = VQ / t = VI$$

जहाँ P, वाट में विद्युत शक्ति निर्धारित करता है, जब कूलम्ब में आवेश Q के साथ एम्पीयर में I द्वारा प्रदर्शित विद्युत धारा समय t सेकंड में V द्वारा निरूपित विद्युत संभावित अंतर से होकर गुजरती है।

विद्युत जनरेटर द्वारा विद्युत ऊर्जा उत्पादन इकाई में विद्युत शक्ति का उत्पादन किया जाता है जिसे ग्रिड कहा जाता है। इस बिजली की आपूर्ति आवासीय और व्यावसायिक स्थानों पर की जाती है। इसे अन्य स्रोतों जैसे इलेक्ट्रिक बैटरी द्वारा भी उत्पादित किया जा सकता है। विद्युत उपयोगिताओं द्वारा वितरित और खपत की गई ऊर्जा को बिजली मीटर का उपयोग करके मापा जाता है।

### ऊर्जा

यदि विद्युत शक्ति किए गए कार्य की दर या गति है, तो विद्युत ऊर्जा एक निश्चित समय अवधि में किए गए कार्य की कुल मात्रा है। यह विद्युत उपकरण की शक्ति और इसके उपयोग की अवधि का उत्पाद है। विद्युत ऊर्जा निर्धारित करने के लिए निम्नलिखित समीकरण पर विचार करें:

विद्युत ऊर्जा (ई) = पावर (पी) x ऊर्जा उपयोग की अवधि (टी) = पावर (वाट) समय (घंटा)

$$ई (क) = पी (डब्ल्यू) \times टी (एच)$$

$$शक्ति = ऊर्जा / समय$$



### 1.1.2 ओम का नियम

ओम के नियम के अनुसार, किसी चालक से प्रवाहित होने वाली धारा, चालक के आर-पार वोल्टेज के समानुपाती होती है। ओम के नियम का गणितीय समीकरण इस प्रकार है:

$$मै = वी / आर$$

कहाँ पे,

I कंडक्टर के माध्यम से प्रवाहित हो रहा है,

V कंडक्टर में संभावित अंतर या वोल्टेज है, और

R आनुपातिकता स्थिरांक है, जिसे कंडक्टर के प्रतिरोध के रूप में जाना जाता है।

**समस्या कथन:** A पंखा 24V DC पर काम करता है और इसे चलाते समय 3A करंट लगता है। पंखे द्वारा खपत DC शक्ति की गणना करें?

**हल:** पंखा एक DC पंखा है और पंखे से बहने वाली धारा  $I_{dc}$  3A है। पंखे का वोल्टेज  $V_{dc}$  24V है। तब पंखे द्वारा खपत डीसी बिजली है:

$$P_{dc} = I_{dc} \times V_{dc}$$

$$P_{dc} = 3 \times 24 = 72 \text{ watts}$$

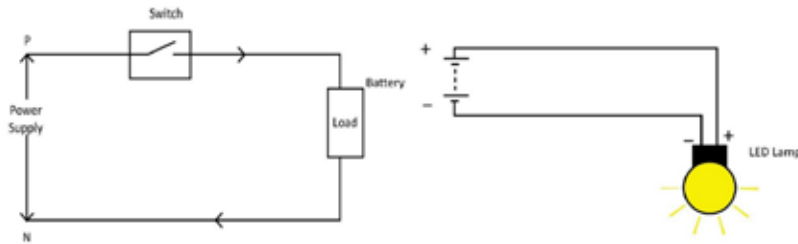


### 1.1.3 विद्युत परिपथ

विभिन्न विद्युत घटकों के परस्पर संबंध को विद्युत परिपथ कहा जाता है। एक सर्किट के मूल घटक हैं:

- पावर स्रोत जैसे बैटरी
- गर्म पक्ष से लोड की ओर चलने वाला तार
- लोड से पावर स्रोत तक चलने वाले तार
- सर्किट खोलने या बंद करने के लिए स्विच करें

लोड तब काम करेगा जब सर्किट बंद या पूर्ण है। निम्नलिखित आंकड़े एक खुला और एक करीबी सर्किट दिखाते हैं:



चित्र 1.1.1 : एक खुला और एक बंद सर्किट

विद्युत परिपथ में, शक्ति दो रूपों में प्रवाहित होती है:

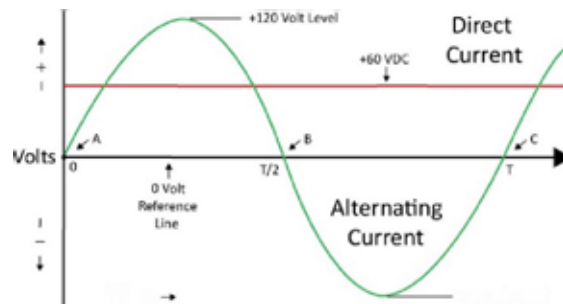
- डीसी पावर
- एसी पावर

#### डीसी सर्किट और एसी सर्किट

डीसी सर्किट में डीसी पावर प्रवाहित होती है। डीसी सर्किट एक ऐसा सर्किट होता है जिसमें करंट केवल एक दिशा में प्रवाहित होता है। करंट की दिशा समय के साथ नहीं बदलती।

एसी सर्किट में, दोनों दिशाओं में करंट प्रवाहित होता है; दक्षिणावर्त और वामावर्त। समय अवधि के लिए 0 से  $1/2$  धारा दक्षिणावर्त दिशा में प्रवाहित होती है और समय अवधि  $1/2$  से  $T$  के लिए, चार्ज प्रवाह वामावर्त दिशा में उलट जाता है। यह केवल दिशा ही नहीं बल्कि करंट का मान है जो समय के साथ बदलता रहता है।

एसी करंट एक सेकंड में 50 बार अपनी दिशा बदलता है जिसका मतलब है कि बिजली की आपूर्ति में 50 हर्ट्ज आवृत्ति है। निम्नलिखित आंकड़ा एसी और डीसी के बीच वोल्टेज-समय संबंध दिखाता है:



चित्र 1.1.2: एसी और डीसी के लिए वोल्टेज-समय संबंध

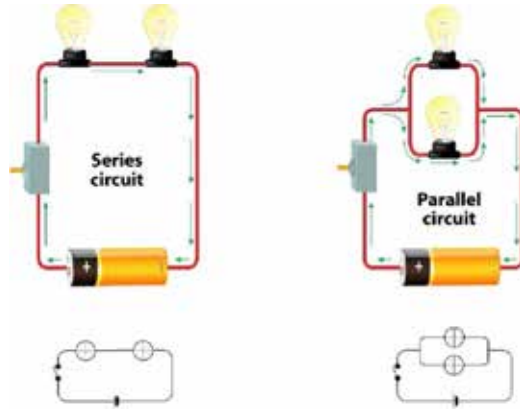
अधिकांश घरेलू उपकरण जैसे कि लाइट बल्ब और टीवी, पंखे 220 वोल्ट पर एसी पावर पर काम करते हैं। सौर पैनल और बैटरी डीसी पावर का उत्पादन करते हैं। डीसी सीएफएल लाइट, डीसी एलईडी लाइट और डीसी पंखे जैसे उपकरण सौर पैनल या बैटरी से जोड़कर डीसी पावर पर चल सकते हैं। ये राष्ट्रीय ग्रिड से आपूर्ति की जाने वाली एसी बिजली पर चलने में असमर्थ हैं।

### श्रृंखला और समानांतर सर्किट

जटिल परिपथ जिसमें एक से अधिक भार जुड़े होते हैं, या तो श्रृंखला में या समानांतर में या दोनों के संयोजन में हो सकते हैं। सर्किट के मूल कार्य को निम्नानुसार समझाया गया है:

- एक श्रृंखला सर्किट में, सभी घटक एक श्रृंखला के रूप में जुड़े होते हैं और घटकों के माध्यम से बहने वाली धारा पूरे सर्किट में समान होती है। परिपथ में केवल एक ही पथ है जिसमें धारा प्रवाहित हो सकती है। तो, करंट प्रत्येक घटक से होकर गुजरता है। श्रृंखला सर्किट के किसी भी बिंदु को खोलने या तोड़ने से पूरा सर्किट काम करना बंद कर देता है और पूरे सर्किट को बदलने की आवश्यकता होती है।
- समानांतर सर्किट में, दो या दो से अधिक घटक समानांतर में जुड़े होते हैं। सभी घटकों में समान वोल्टेज होता है। वर्तमान प्रवाह घटकों में भिन्न होता है। यदि परिपथ का कोई बिंदु क्षतिग्रस्त हो जाता है, तो केवल उस भाग को बदलने की आवश्यकता होती है।

निम्नलिखित आंकड़ा एक श्रृंखला और एक समानांतर सर्किट दिखाता है:



चित्र 1.1.3: श्रृंखला और समानांतर सर्किट

आमतौर पर सर्किट ब्रेकर और फ्यूज़ लोड के साथ श्रृंखला में होते हैं और कई लोड समानांतर में होते हैं।

### 1.1.4 विद्युत पैरामीटर्स का मापन

कई प्रकार के माप उपकरण उपलब्ध हैं जैसे वोल्टमीटर, एमीटर और मल्टीमीटर, जो वोल्टेज, करंट, पावर और ऊर्जा को माप सकते हैं। इनमें से सबसे बहुमुखी माप उपकरणों में से एक को मल्टीमीटर कहा जाता है।

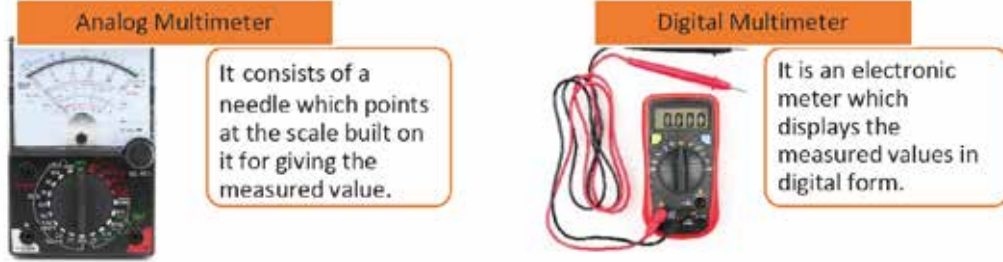
#### मापन वोल्टेज, वर्तमान और प्रतिरोध

वोल्टेज, करंट और प्रतिरोध को मापने के लिए एक मल्टीमीटर का उपयोग किया जा सकता है। इसका उपयोग छोटे सर्किट में गलती का पता लगाने या सर्किट में टूटे तारों का पता लगाने के लिए भी किया जा सकता है।

यह दो प्रकार का हो सकता है:

- एनालॉग मल्टीमीटर
- डिजिटल मल्टीमीटर

निम्न छवि विभिन्न प्रकार के मल्टीमीटर दिखाती है:



चित्र 1.1.4: मल्टीमीटर के प्रकार

आमतौर पर, एक मानक मल्टीमीटर निम्नलिखित विद्युत मात्राओं को माप सकता है:

- डीसी वोल्टेज
- एसी वोल्टेज
- डीसी करंट
- एसी करंट
- प्रतिरोध

### डीसी वोल्टेज और करंट का मापन

वोल्टेज को सीधे वोल्टेज मीटर या मल्टीमीटर को वोल्टेज स्रोत के टर्मिनलों से जोड़कर मापा जा सकता है। मल्टीमीटर का उपयोग करके वोल्टेज को मापने के लिए, इसका उपयोग वोल्टमीटर मोड में किया जाना चाहिए। मीटर के रेंज सेलेक्टर नॉब को साइन, वोल्ट या 'वी' की तरफ इशारा करना चाहिए।

करंट को करंट मीटर या मल्टीमीटर को वोल्टेज स्रोत के टर्मिनलों से जोड़कर मापा जा सकता है, बशर्ते करंट को प्रतिरोध के उचित मूल्य या पथ में लोड द्वारा नियंत्रित किया जाए। करंट मापने के लिए मल्टीमीटर करंट मोड में होना चाहिए। मीटर का रेंज सेलेक्टर नॉब साइन, एम्पीयर या 'ए' की तरफ इशारा करना चाहिए।

घुंड़ी या जांच को ठीक से स्थापित करने के लिए उचित सावधानी बरती जानी चाहिए:

- वोल्टेज या वर्तमान स्तर की अपेक्षित सीमा
- एसी या डीसी फॉर्म
- एसी या डीसी वर्तमान माप के लिए लाल जांच की स्थिति
- एसी या डीसी वोल्टेज माप के लिए लाल जांच की स्थिति



निम्नलिखित आंकड़ा मल्टीमीटर का उपयोग करके डीसी वोल्टेज का माप दिखाता है:



चित्र 1.1.5: डीसी वोल्टेज का मापन

### एसी वोल्टेज और करंट का मापन

सिद्धांत रूप में, डीसी और एसी, करंट और वोल्टेज दोनों को मापने की प्रक्रिया समान है। मल्टीमीटर का उपयोग करके एसी वोल्टेज की माप के लिए, मल्टीमीटर पर रेंज चयनकर्ता नॉब के साथ एसी फॉर्म (~) का चयन करना आवश्यक है। रेड प्रोब की स्थिति की जांच करना भी आवश्यक है, क्योंकि इसे मापने वाले पैरामीटर के अनुसार मल्टीमीटर में वोल्टेज या करंट मोड में रखा जाना चाहिए।

लाल और काले रंग की जांच को क्रमशः सर्किट में चरण और तटस्थ बिंदुओं से जोड़ा जाना है। निम्नलिखित आंकड़ा मल्टीमीटर का उपयोग करके एसी करंट का माप दिखाता है:



चित्र 1.1.6: एसी करंट का मापन

### प्रतिरोध का मापन

बिजली के क्षेत्र में प्रतिरोध माप एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। किसी परिपथ में धारा का प्रवाह उसके प्रतिरोध पर निर्भर करता है। अतः किसी परिपथ में प्रतिरोध का मान जानना बहुत आवश्यक है।

मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध के मापन के लिए, रेंज चयनकर्ता नॉब को पहले 'प्रतिरोध' मोड या ओम मोड पर रखा जाना चाहिए, जो आमतौर पर  $\Omega$  प्रतीक वाले मल्टीमीटर पर दिखाया जाता है।

निम्नलिखित आंकड़ा एक मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध का माप दिखाता है:



चित्र 1.1.7: प्रतिरोध का मापन

### विद्युत शक्ति का मापन

करंट और वोल्टेज को क्रमशः एक एमीटर और एक वोल्टमीटर का उपयोग करके मापा जा सकता है। विद्युत परिपथ में उत्पादन शक्ति को सूत्र द्वारा मापा जा सकता है:

$$\text{पावर} = \text{वोल्टेज} \times \text{करंट}$$

### विद्युत ऊर्जा का मापन

विद्युत ऊर्जा एक निर्दिष्ट समय अवधि के दौरान लोड द्वारा खपत की जाने वाली शक्ति है। शक्ति और समय का गुणन भार द्वारा खपत की गई विद्युत ऊर्जा का मान वाट-घंटे में देता है।

ऊर्जा के मापन के लिए उपलब्ध मीटरों को ऊर्जा मीटर कहा जाता है। चूंकि ऊर्जा की इकाई वाट-घंटा है, मीटर को वाट-घंटा मीटर भी कहा जाता है। निम्न छवि एक मीटर दिखाती है:



चित्र. 1.1.8: ऊर्जा मीटर

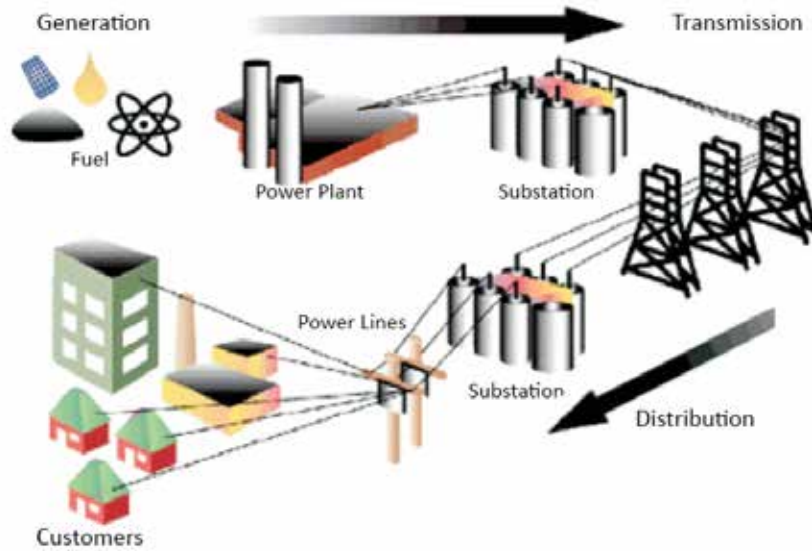


### 1.1.5 विद्युत उत्पादन प्रणाली

विभिन्न प्रक्रियाएं हैं, जैसे कि रासायनिक, फोटो-वोल्टेइक और इलेक्ट्रोमैकेनिकल, जिसके साथ विद्युत शक्ति उत्पन्न करने के लिए ऊर्जा को विद्युत रूप में परिवर्तित किया जाता है। यह परिवर्तन या रूपांतरण प्रक्रिया किसी पावर स्टेशन या पावर प्लांट में होती है। एक पावर स्टेशन में जनरेटर और एक घूमने वाली मशीन होती है जो यांत्रिक शक्ति को विद्युत शक्ति में परिवर्तित करती है।

आमतौर पर, कोयले, तेल और प्राकृतिक गैस जैसे जीवाश्म ईंधन का उपयोग करके बिजली उत्पन्न की जाती है। परमाणु ऊर्जा का उपयोग बिजली उत्पन्न करने के लिए भी किया जाता है लेकिन आजकल ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत जैसे सौर, पवन, तरंग और जलविद्युत लोकप्रिय विकल्प बन रहे हैं। बिजली स्टेशन की ईंधन लागत और दक्षता विद्युत ऊर्जा पैदा करने की परिचालन लागत निर्धारित करती है।

निम्नलिखित छवि एक संयंत्र में उत्पन्न होने वाली विद्युत शक्ति को दिखाती है और ग्राहक या अंतिम उपयोगकर्ता को आपूर्ति की जाती है:



चित्र 1.1.9: उत्पादन संयंत्र से अंतिम उपयोगकर्ताओं तक विद्युत आपूर्ति

गतिविधि



1. विभिन्न डीसी लोड के लिए निम्न तालिका भरें।

डीसी लोड का नाम	भार के पार वोल्टेज Vdc (वोल्ट)	लोड के माध्यम से करंट, Idc (एम्पीयर)	लोड द्वारा खपत बिजली, पीडीसी (वाट)
फैन	12	2.5	-
एलईडी	-	0.5	1.5
टीवी	-	3.3	80
फ्रिज	48	-	500
मोटर	36	-	746

2. विद्युत उपकरणों द्वारा खपत की गई विद्युत ऊर्जा के आकलन पर निम्नलिखित तालिका भरें।

उपकरण का प्रकार	उपकरण की शक्ति	उपकरण के उपयोग की दैनिक अवधि	विद्युत ऊर्जा की खपत
ट्यूब लाइट	40 डब्ल्यू	चार घंटे	= ..... कौन
ट्यूब लाइट	40 डब्ल्यू	..... घंटे	= 400 कौन
पंखा 1	60 डब्ल्यू	12 घंटे	= ..... कौन
पंखा 2	30 डब्ल्यू	12 घंटे	= ..... किलोवाट
टीवी	150 डब्ल्यू	2 घंटे	= ..... कौन
कूलर	200 डब्ल्यू	10 घंटे	= ..... किलोवाट
कंप्यूटर	..... डब्ल्यू	2 घंटे	= 400 कौन
एलईडी	5 डब्ल्यू	..... घंटे	= 20 कौन
एसी	1.5 किलोवाट	10 घंटे	= ..... किलोवाट
एसी	1.5 किलोवाट	..... घंटे	= ..... 7.5 किलोवाट
अनजान उपकरण	..... डब्ल्यू	10 घंटे	= 500Wh
अनजान उपकरण	..... डब्ल्यू	5 घंटे	= 10 किलोवाट

### गतिविधि



निम्नलिखित समस्याओं को हल करें।

**समस्या 1.0:** विद्युत शक्ति किस पर निर्भर करती है? एक विद्युत उपकरण 48V से जुड़ा है जिसके परिणामस्वरूप लोड के माध्यम से 3A धारा प्रवाहित होती है। भार द्वारा खपत की जाने वाली शक्ति क्या है?

**समस्या 2.0:** 75W के लैम्प के लिए 220V का वोल्टेज लगाया जाता है। परिणामी धारा का मान क्या है?

**समस्या 3.0:** एक विद्युत बल्ब 40 W प्रति घंटे की दर से ऊर्जा की खपत करता है और 12 घंटे के लिए उपयोग किया जाता है। बल्ब द्वारा खपत ऊर्जा क्या है?

**समस्या 4.0:** 100 W की समान शक्ति वाले दो बल्ब, A और B पर विचार करें। बल्ब A का उपयोग 12 घंटे और बल्ब B का उपयोग 25 घंटे के लिए किया जाता है। कौन सा बल्ब अधिक ऊर्जा की खपत करेगा? मान लीजिए कि उपयोगिता शुल्क रु 16, बल्बों द्वारा खपत की जाने वाली बिजली की कीमत क्या होगी?

## इकाई 1.2: अक्षय ऊर्जा और सौर ऊर्जा प्रणाली

### इकाई उद्देश्य



प्रतिभागी सब के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. अक्षय ऊर्जा स्रोतों की पहचान करें
2. सौर ऊर्जा के मूल सिद्धांतों को परिभाषित करें
3. सौर ऊर्जा प्रणाली की बुनियादी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें
4. सौर ऊर्जा प्रणाली के फायदे और नुकसान की सूची बनाएं

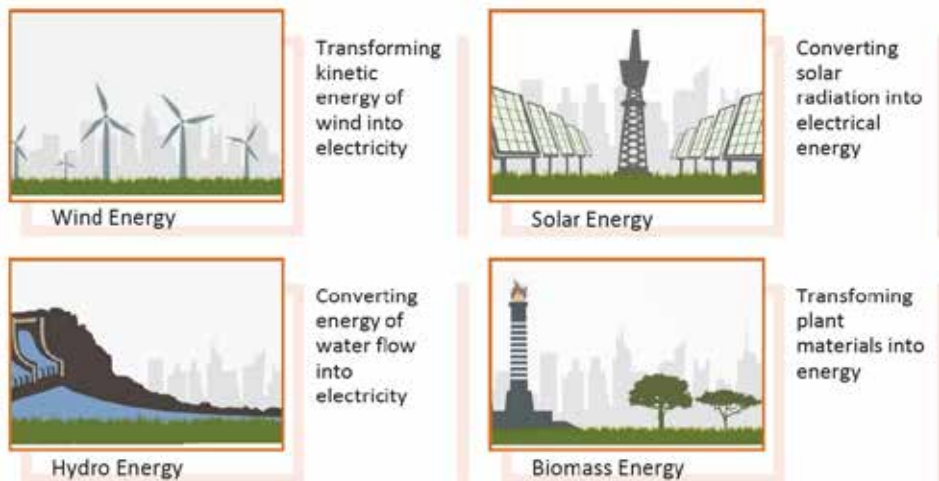
इस आधुनिक दुनिया में, ऊर्जा हर किसी के दैनिक जीवन का एक अभिन्न अंग बन गई है। ऊर्जा की आवश्यकता किसी न किसी रूप में होती है। उपयोग की जाने वाली यह ऊर्जा कहीं से आनी चाहिए। आम तौर पर उपयोग की जाने वाली ऊर्जा की आपूर्ति डीजल, पेट्रोल, कोयला, एलपीजी, सीएनजी और बिजली के रूप में की जाती है।

भारत में लोगों को पर्याप्त मात्रा में ऊर्जा नहीं मिलती है। बिजली आपूर्ति की भारी कमी है। भारत में लगभग 5,90,000 गाँव हैं और 700 मिलियन लोग ग्रामीण भारत में रहते हैं। ग्रामीण भारत में अधिकांश घरों को पर्याप्त बिजली नहीं मिलती है, जो सामाजिक और आर्थिक दोनों मोर्चों पर ग्रामीण भारत के विकास में बाधक है। या तो सभी को ऊर्जा की आपूर्ति के लिए पर्याप्त बुनियादी ढांचे की कमी है या उचित कीमत पर पर्याप्त ईंधन उपलब्ध नहीं है। इसलिए, अनंत या नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों का उपयोग करने का प्रयास किया जा रहा है।



### 1.2.1 नवीकरणीय ऊर्जा

नवीकरणीय या प्राकृतिक ऊर्जा स्रोत पर्यावरण में होने वाली प्राकृतिक प्रक्रियाओं और बलों द्वारा लगातार उत्पादित होते हैं। ये ऊर्जा स्रोत सभी के चारों ओर वितरित तरीके से भी उपलब्ध हैं, जिसका अर्थ है कि जहां आवश्यकता है वहां आवश्यक ऊर्जा उत्पन्न की जा सकती है। निम्नलिखित आंकड़ा कुछ नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों को दर्शाता है:



चित्र 1.2.1: नवीकरणीय ऊर्जा के स्रोत

ये स्रोत चर रूप में उपलब्ध हैं या कभी-कभी चक्र में उपलब्ध होते हैं और उनके विशिष्ट चक्र के दौरान उपयोग किए जा सकते हैं। उदाहरण के लिए, सौर विकिरण ऊर्जा दिन-रात के चक्र में उपलब्ध है। अगले दिन के लिए सौर ऊर्जा की उपलब्धता को प्रभावित किए बिना किसी भी मात्रा में सौर ऊर्जा का उपयोग किया जा सकता है, और इसलिए इसे अक्षय ऊर्जा स्रोत कहा जाता है।

इसी तरह, पवन ऊर्जा और जल ऊर्जा अक्षय ऊर्जा स्रोत हैं और इन्हें किसी भी मात्रा में उपयोग किया जा सकता है और इसे समाप्त नहीं किया जा सकता है। यदि बायोमास ऊर्जा की खपत और बायोमास की वृद्धि के बीच संतुलन बनाया जाता है, तो बायोमास ऊर्जा को भी नवीकरणीय ऊर्जा माना जा सकता है।

### सौर ऊर्जा

सूर्य पृथ्वी पर ऊर्जा का मुख्य, प्राकृतिक स्रोत है। पृथ्वी द्वारा सूर्य से प्राप्त ऊर्जा विद्युत चुम्बकीय विकिरणों के रूप में होती है। फिर, यह ऊर्जा अक्षय ऊर्जा के विभिन्न रूपों में परिवर्तित हो जाती है। पृथ्वी पर पहुँचने पर, सौर विकिरणों से कुछ ऊर्जा:

- वापस परिलक्षित होता है
- वातावरण में समा जाता है
- बिना किसी रूपांतरण के पृथ्वी की सतह पर पहुँचता है
- पवन ऊर्जा और बायोमास ऊर्जा में परिवर्तित होता है
- पानी के वाष्पीकरण में उपयोग किया जाता है, इस प्रकार बारिश होती है, और जल ऊर्जा के रूप में उपलब्ध है

सूर्य से पृथ्वी तक पहुँचने वाली ऊर्जा की मात्रा जीवाश्म ईंधन से उत्पन्न होने वाली ऊर्जा की तुलना में बहुत अधिक है। 2013 में, बिजली, कोयला, गैस, डीजल, पेट्रोल और बायोमास सहित सभी संभावित स्रोतों से वार्षिक ऊर्जा खपत 567 Exa जूल या 157,481 TWh थी और कुल बिजली की खपत 70 Exa जूल या 19,504 TWh थी। कुल सौर ऊर्जा स्रोत की उपलब्धता 3,850,000 एक्सा जूल है, जो सालाना खपत की तुलना में कई हजार गुना अधिक है।

### बरखीश



एक्सा जूल = 1000,000,000,000,000 जूल

1 जूल = 1 डब्ल्यू (वाट-सेकंड)

1Wh = 3600 डब्ल्यू = 3600 जे

1 किलोवाट = 3600 केजे = 3600,000 जे

पावर यूनिट	समतुल्य इकाई
1 वाट	1 जूल-सेकंड = 1 डब्ल्यू
1 किलोवाट	1000 वाट या 1000 डब्ल्यू
1 मेगावाट	1,000,000 डब्ल्यू
1 गीगावाट	1,000,000,000 डब्ल्यू

चित्र 1.2.2: बिजली इकाई और समकक्ष इकाई





### 1.2.2 सौर ऊर्जा प्रणाली

भारत को बड़ी मात्रा में सूर्य का प्रकाश प्राप्त है। सौर विकिरण 4 से 7 kWh/m<sup>2</sup> / दिन की सीमा में प्राप्त होता है। इतनी मात्रा में विकिरण इस तकनीक का उपयोग करके पूरे क्षेत्र की बिजली की आवश्यकता को पूरा करने के लिए बिजली उत्पन्न करने के लिए पर्याप्त है। महत्वपूर्ण बात यह है कि सौर ऊर्जा प्रणाली को स्थापित करके किसी भी क्षेत्र में, जहां आवश्यकता हो, ऊर्जा उत्पन्न की जा सकती है।

सौर ऊर्जा प्रणाली निम्नानुसार काम करती है:

- सौर विकिरण सौर कोशिकाओं से टकराता है और डीसी ऊर्जा में परिवर्तित हो जाता है।
- एक इन्वर्टर की मदद से डीसी ऊर्जा को एसी ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है।
- उत्पन्न एसी बिजली उपयोगिता कंपनियों द्वारा प्रदान की जाने वाली बिजली के समान है। एसी बिजली की आपूर्ति सीधे कंप्यूटर और लाइट जैसे गैजेट्स को की जा सकती है।
- उत्पन्न बिजली को राष्ट्रीय बिजली ग्रिड को भी प्रेषित किया जा सकता है और वहां से सभी जगह आपूर्ति की जा सकती है देश।

निम्नलिखित छवि सौर ऊर्जा को बिजली में बदलने को दर्शाती है:



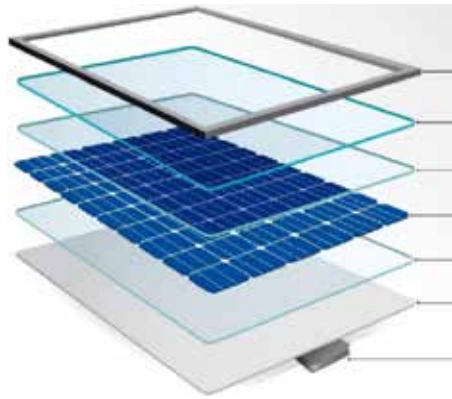
चित्र 1.2.3: बुनियादी सौर ऊर्जा रूपांतरण प्रक्रिया

सौर ऊर्जा प्रणाली या पीवी प्रणाली बिजली के रूप में उपलब्ध सौर ऊर्जा की आपूर्ति के लिए तैयार की गई एक बिजली व्यवस्था है। इस प्रणाली में, एक सौर पैनल मुख्य घटक है। इसका निर्माण इस तरह से किया गया है कि यह सूर्य के प्रकाश को ऊर्जा स्रोत के रूप में अवशोषित कर लेता है और इसका उपयोग बिजली की आपूर्ति या ताप प्रदान करने के लिए करता है।

बिजली पैदा करने के लिए सोलर पैनल को धूप में रखना पड़ता है। इसका उपयोग करना बहुत आसान है लेकिन यह बहुत महंगा है। सोलर पैनल की मूल इकाई को सोलर सेल या PV सेल कहा जाता है। यह सिलिकॉन से बना होता है जिसका उपयोग कंप्यूटर चिप्स में भी किया जाता है। यद्यपि सिलिकॉन की अधिक उपलब्धता है, लेकिन सौर कोशिकाओं का निर्माण स्वच्छ वातावरण में किया जाता है जिससे उत्पादन लागत अधिक होती है।

एक पीवी सेल दो प्रकार के सिलिकॉन, मोनोक्रिस्टलाइन और पॉलीक्रिस्टलाइन से बना होता है। जब ये दो सिलिकॉन सौर ऊर्जा प्राप्त करते हैं, तो वे अपने आप में एक वोल्टेज अंतर विकसित करते हैं। जब इस सेल को विद्युत परिपथ से जोड़ा जाता है तो धारा प्रवाहित होती है। तो, सौर ऊर्जा में सौर पैनलों में एक फ्रेम में लगे सौर पीवी सेल शामिल होते हैं। कोशिकाएँ दो प्रकार के सिलिकॉन से बनी होती हैं, जो मोनोक्रिस्टलाइन और पॉलीक्रिस्टलाइन हैं।

एक पीवी सिस्टम को कई पीवी मॉड्यूल से युक्त कहा जा सकता है। एक पीवी मॉड्यूल आम तौर पर 6 x 10 पीवी कोशिकाओं का एक पैकेज्ड संग्रह है, जो जुड़ा हुआ है। यह एक पीवी प्रणाली का पीवी डिस्प्ले बनाता है जो आवासीय और वाणिज्यिक दोनों क्षेत्रों में अनुप्रयोगों के लिए सौर ऊर्जा का उत्पादन और प्रदान करता है। मॉड्यूल की रेटिंग एसटीसी के तहत उनके डीसी आउटपुट के अनुसार की जाती है। इस आउटपुट की सीमा आम तौर पर 100 से 365 वाट तक होती है। पीवी मॉड्यूल बनाने के लिए कई पीवी सेल जुड़े हुए हैं, फिर एक कांच के फ्रेम में इनकैप्सुलेटेड है जो आवश्यकता के अनुसार माउंट किया गया है। एक परिभाषित वोल्टेज का उत्पादन, कोशिकाओं को एक मॉड्यूल में श्रृंखला या समानांतर में तार दिया जाता है। उदाहरण के लिए, एक 12V पैनल सूरज की चमक के घंटों में लगभग 16V का उत्पादन करता है और 12V की बैटरी चार्ज करता है। निम्नलिखित छवि सौर पैनल के कुछ हिस्सों को दिखाती है:



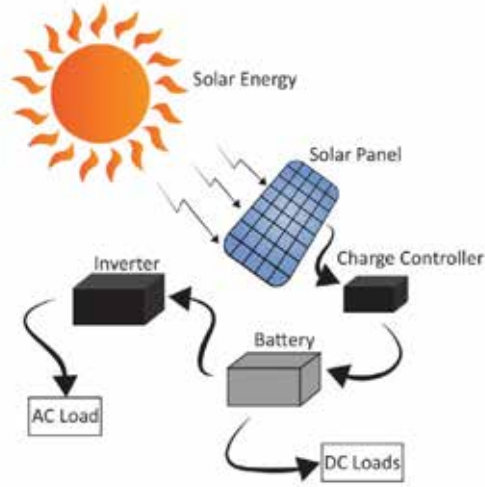
चित्र 1.2.4: सौर पैनल के भाग

सोलर पीवी मॉड्यूल सिस्टम का सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा हैं। उन्हें सिस्टम के पावर जेनरेटर भी कहा जाता है। पीवी मॉड्यूल के अलावा, एक पीवी सिस्टम में कई अन्य भाग भी शामिल होते हैं। निम्नलिखित आंकड़ा सौर पीवी प्रणाली के अन्य भागों को दर्शाता है:

बैटरियों	उन पीवी प्रणालियों के लिए जिन्हें रात में या सूर्य के प्रकाश की अनुपस्थिति में संचालित करने की आवश्यकता होती है, ऊर्जा का भंडारण महत्वपूर्ण है। बैटरियों का उपयोग बिजली को स्टोर करने के लिए किया जाता है।
चार्ज कंट्रोलर	पीवी मॉड्यूल आउटपुट सूर्य के प्रकाश की तीव्रता और सेल के तापमान पर निर्भर करता है। चार्ज कंट्रोलर या रेगुलेटर वे घटक हैं जो डीसी आउटपुट को नियंत्रित करते हैं और इसे ग्रिड, बैटरी और/या लोड तक पहुंचाते हैं और पीवी सिस्टम के सुचारू संचालन को सुनिश्चित करते हैं।
इन्वर्टर	एसी पावर द्वारा चलाए जाने वाले अनुप्रयोगों के लिए, पीवी सिस्टम में डीसी / एसी इन्वर्टर स्थापित करने की आवश्यकता होती है।
माउंटिंग स्ट्रक्चर	उन्हें पीवी मॉड्यूल को ठीक करने और यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता है कि मॉड्यूल सूर्य की ओर निर्देशित हों।
लोड	घरेलू उपकरण और उपकरण जिन्हें पीवी सौर प्रणाली द्वारा संचालित करने की आवश्यकता होती है, लोड कहलाते हैं।

चित्र 1.2.5: सौर पीवी प्रणाली के भाग

निम्नलिखित छवि सौर ऊर्जा प्रणाली के विभिन्न घटकों को दिखाती है:



चित्र 1.2.6: सौर ऊर्जा प्रणाली के घटक



### 1.2.3 सौर ऊर्जा प्रणालियों के प्रकार

एक सौर ऊर्जा या सौर पीवी प्रणाली कई प्रकार की हो सकती है जो इस बात पर निर्भर करती है कि ऊर्जा कैसे उत्पन्न और उपयोग की जाती है।

पीवी सिस्टम एक साधारण पीवी मॉड्यूल और लोड हो सकता है, उदाहरण के लिए, पानी पंप मोटर के मामले में जहां सौर ऊर्जा उपलब्ध होने पर पानी के पंप का उपयोग केवल धूप के घंटों तक ही सीमित हो सकता है। यह एक आवासीय भवन या घर को बिजली देने के लिए एक जटिल प्रणाली हो सकती है जहां बिजली की आवश्यकता दिन के साथ-साथ रात में भी होती है जब सौर ऊर्जा नहीं होती है। इस तरह की प्रणाली के लिए बैक-अप जनरेटर की आवश्यकता हो सकती है, एसी/डीसी लोड चला सकते हैं, और यहां तक कि बिजली भी स्टोर कर सकते हैं।

सिस्टम कॉन्फिगरेशन के आधार पर, PV सिस्टम को इस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है:



चित्र 1.2.7: पीवी सिस्टम के मुख्य प्रकार

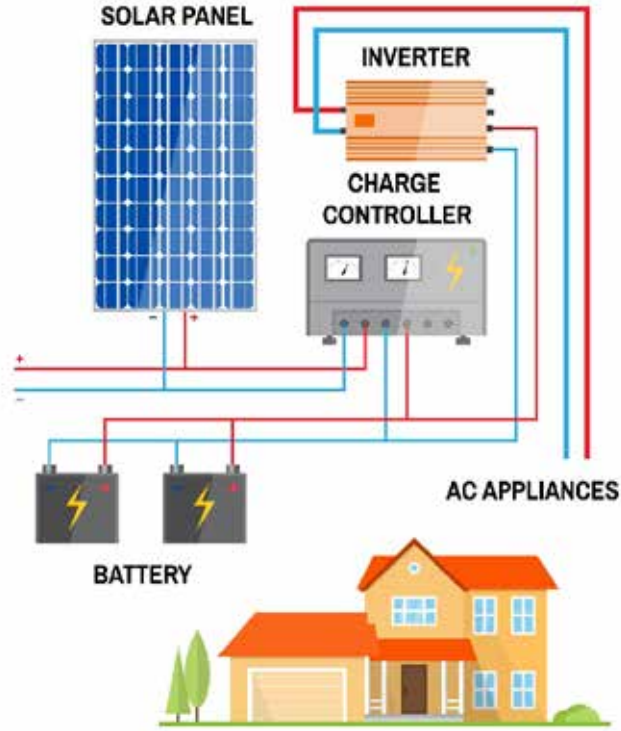
पीवी सिस्टम के पीछे मूल सिद्धांत समान रहता है लेकिन विभिन्न प्रकार की प्रणालियां विभिन्न आवश्यकताओं के लिए ऊर्जा समाधान प्रदान करती हैं।

#### स्टैंडअलोन सोलर पीवी सिस्टम

ये सिस्टम आत्मनिर्भर हैं। वे उपकरणों या लोड को बिजली की आपूर्ति करने के लिए ऊर्जा के किसी अन्य स्रोत से स्वतंत्र हैं। चूंकि स्टैंडअलोन सोलर पीवी सिस्टम किसी अन्य ऊर्जा स्रोत से स्वतंत्र होते हैं, इसलिए वे हमेशा ऊर्जा को स्टोर करने के लिए कुछ साधनों का उपयोग करते हैं, आमतौर पर बैटरी के रूप में। चूंकि बैटरियों का उपयोग किया जाता है, इसलिए सुरक्षा के लिए चार्ज नियंत्रक जैसे इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का उपयोग करना महत्वपूर्ण है

उन्हें। इसके अलावा, पीवी मॉड्यूल और बैटरी से डीसी बिजली को एसी बिजली में बदलने के लिए, एक इन्वर्टर का उपयोग किया जाना चाहिए।

स्टैंडअलोन सोलर पीवी सिस्टम के उदाहरणों में सोलर लालटेन, सोलर पीवी होम लाइटिंग सिस्टम और सोलर पीवी वॉटर पंपिंग सिस्टम शामिल हैं। निम्नलिखित आंकड़ा एक स्टैंडअलोन सौर पीवी प्रणाली दिखाता है:

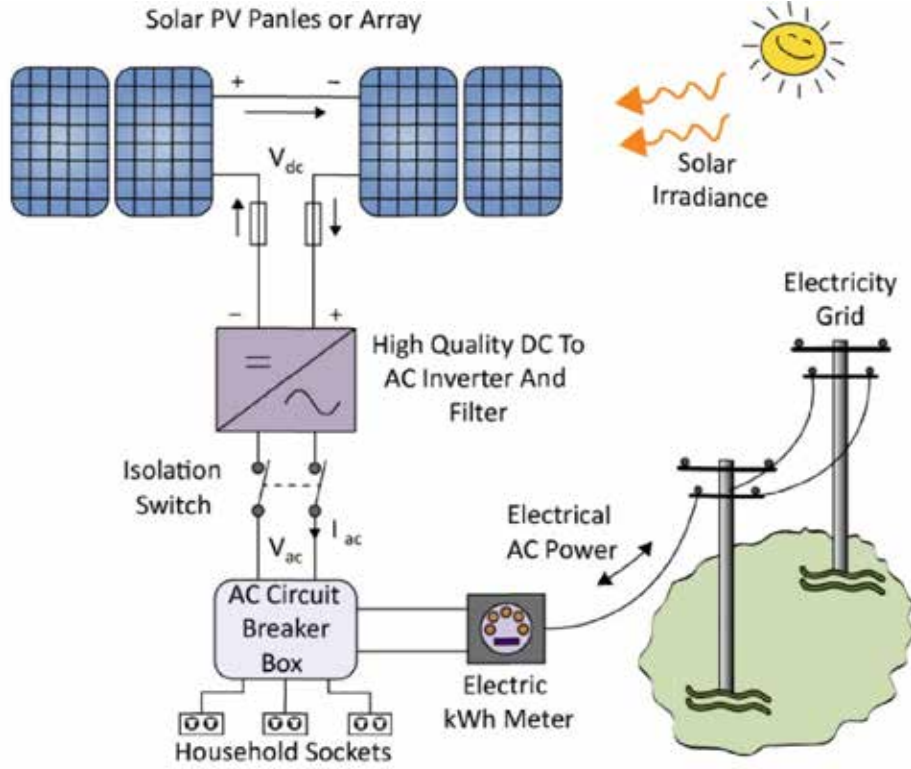


चित्र 1.2.8: स्टैंड-अलोन सोलर पीवी सिस्टम

### ग्रिड से जुड़े सोलर पीवी सिस्टम

इस प्रकार के पीवी सिस्टम में, सिस्टम पास में उपलब्ध बिजली ग्रिड से जुड़ा होता है। इस तरह, उत्पन्न बिजली को ग्रिड में फीड किया जाता है। इस मामले में बैटरी भंडारण का उपयोग नहीं किया जाता है। हालांकि, ग्रिड को फीड करने से पहले डीसी बिजली को एसी बिजली में बदलना आवश्यक है।

ग्रिड से जुड़े सौर पीवी सिस्टम की एक विशिष्ट व्यवस्था निम्न छवि में दिखाई गई है:



चित्र 1.2.9: ग्रिड से जुड़े सोलर पीवी सिस्टम

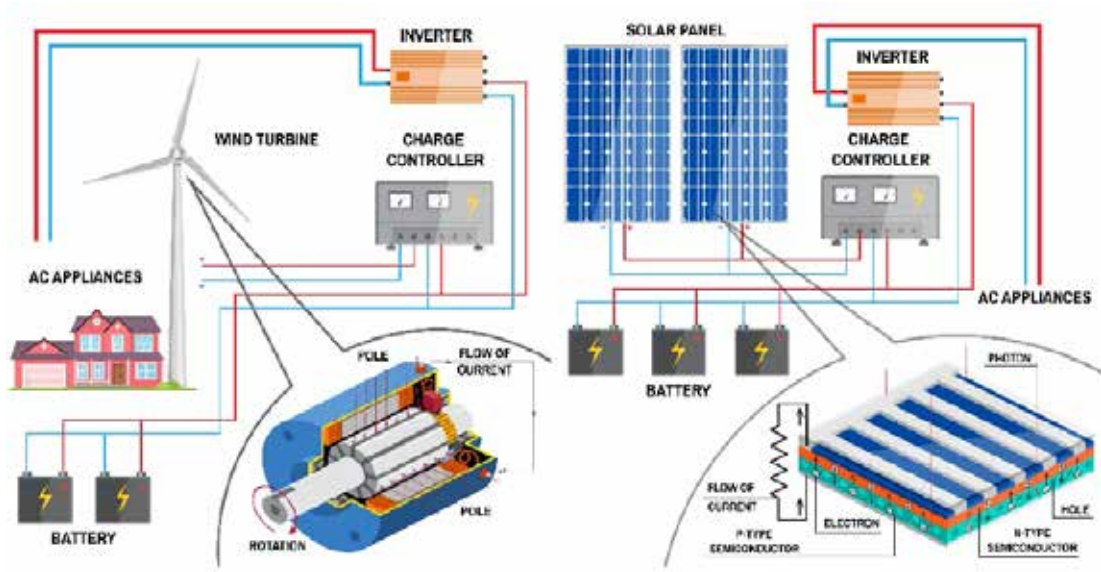
विद्युत ग्रिड वोल्टेज और आवृत्ति अच्छी तरह से परिभाषित हैं और इसलिए, पीवी बिजली को उचित पावर कंडीशनिंग के बाद ही बिजली ग्रिड को खिलाया जा सकता है, जो कि पीवी उत्पन्न बिजली को उचित वोल्टेज और आवृत्ति स्तर में परिवर्तित कर रहा है।

इसलिए, ग्रिड से जुड़े सौर पीवी सिस्टम में, इन्वर्टर न केवल डीसी से एसी रूपांतरण का कार्य करता है बल्कि ग्रिड सिंक्रनाइज़ेशन का कार्य भी करता है, जो उत्पन्न पीवी ऊर्जा को उचित वोल्टेज और आवृत्ति स्तर पर समायोजित करने से संबंधित है। इस प्रकार के पीवी सिस्टम का उपयोग भारत में बड़े पैमाने पर सौर पीवी बिजली संयंत्रों के लिए किया जाता है।

### हाइब्रिड सोलर पीवी सिस्टम

कुछ मामलों में, सौर पीवी मॉड्यूल और/या ग्रिड के अतिरिक्त ऊर्जा के एक सहायक स्रोत जैसे डीजल जनरेटर का उपयोग किया जाता है। यह तब करने की आवश्यकता है जब सौर पीवी मॉड्यूल लोड द्वारा आवश्यक पूर्ण ऊर्जा की आपूर्ति के लिए डिज़ाइन नहीं किए गए हैं (लागत के कारण हो सकते हैं)। ऐसे मामलों में, सोलर पीवी सिस्टम के सहायक स्रोत का उपयोग किया जाता है, जिसे हाइब्रिड सोलर पीवी सिस्टम कहा जाता है।

निम्नलिखित आंकड़ा एक हाइब्रिड आईडी सौर पीवी प्रणाली दिखाता है:



चित्र 1.2.10: हाइब्रिड सोलर पीवी सिस्टम

#### 1.2.4 सौर ऊर्जा प्रणाली के फायदे और नुकसान

निम्नलिखित आंकड़ा सौर ऊर्जा प्रणाली के फायदे और नुकसान को दर्शाता है:



लाभ	नुकसान
<ul style="list-style-type: none"> <li>यह स्वच्छ और गैर-प्रदूषणकारी है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>रात के समय सौर ऊर्जा प्राप्त नहीं की जा सकती।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>यह अक्षय ऊर्जा है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>सोलर सेल (या) सोलर पैनल बहुत महंगे होते हैं।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>सौर सेल शोर उत्पन्न नहीं करते हैं और पूरी तरह से चुप हैं।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ऊर्जा को बैटरी में संग्रहित करना पड़ता है।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>उन्हें बहुत कम रखरखाव की आवश्यकता होती है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>वायु प्रदूषण और मौसम बिजली के उत्पादन को प्रभावित कर सकते हैं।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>वे ऊर्जा के लंबे समय तक चलने वाले स्रोत हैं जिनका उपयोग लगभग कहीं भी किया जा सकता है</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कुशल बिजली आपूर्ति का उत्पादन करने के लिए उन्हें भूमि के बड़े क्षेत्र की आवश्यकता होती है।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>उनके पास लंबा जीवन काल है।</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>कोई ईंधन लागत या ईंधन आपूर्ति की समस्या नहीं है।</li> </ul>	

चित्र 1.2.11: सौर ऊर्जा प्रणाली के लाभ और हानि

## गतिविधि

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो।

1. दो नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की सूची बनाइए।
2. सौर ऊर्जा प्रणाली के तीन दोषों का उल्लेख कीजिए।
3. सौर ऊर्जा रूपांतरण प्रक्रिया के लिए एक प्रवाह आरेख बनाएं।



## इकाई 1.3: सौर सेल

### इकाई उद्देश्य



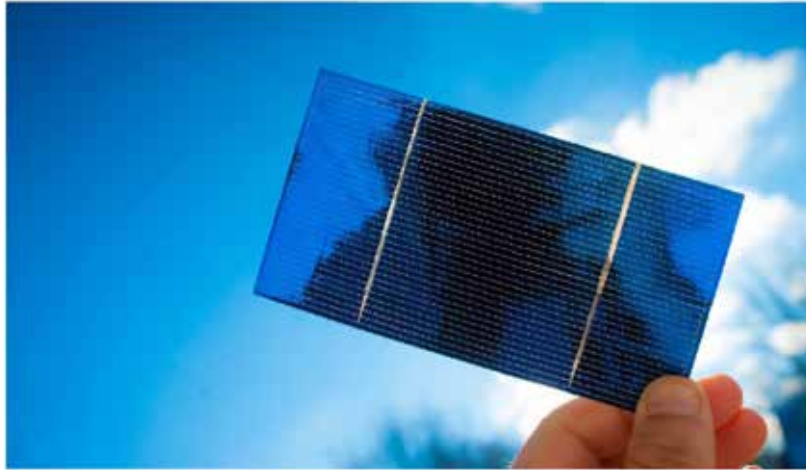
प्रतिभागी सब के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. वर्णन करें कि सौर सेल बिजली कैसे उत्पन्न करते हैं
2. सौर सेल के मापदंडों की सूची बनाएं
3. सौर सेल प्रौद्योगिकियों की व्याख्या करें
4. सौर सेल द्वारा उत्पन्न बिजली को प्रभावित करने वाले कारकों की पहचान करें



### 1.3.1 सौर सेल

सौर सेल एक अर्धचालक उपकरण है जो फोटोवोल्टिक प्रभाव द्वारा सीधे सूर्य के प्रकाश को बिजली में परिवर्तित करता है। इसलिए, उन्हें फोटोवोल्टिक सेल भी कहा जाता है। निम्नलिखित छवि एक विशिष्ट सिलिकॉन सौर सेल दिखाती है:



चित्र 1.3.1: सौर सेल

सौर सेल सौर फोटोवोल्टिक प्रौद्योगिकी का मूल खंड है। यह एक ऐसा उपकरण है जो बिना किसी अन्य मध्यवर्ती रूपांतरण चरण के सीधे सूर्य के प्रकाश को बिजली में परिवर्तित करता है। सौर कोशिकाओं में इनपुट सौर विकिरण के रूप में ऊर्जा है और सौर कोशिकाओं से उत्पादन बिजली के रूप में ऊर्जा है।

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• प्रकाश की तीव्रता</li> </ul>                                | } | <ul style="list-style-type: none"> <li>• सूर्य के प्रकाश की तीव्रता जितनी अधिक होगी, सौर सेल से उतनी ही अधिक बिजली उत्पन्न होगी।</li> </ul>                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• कोशिका का क्षेत्रफल (ए)</li> </ul>                          | } | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ सौर सेल द्वारा उत्पन्न शक्ति इष्टतम होती है जब उस पर पड़ने वाला सूर्य का प्रकाश उसके सामने की ओर लंबवत होता है।</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• कोण जिस पर प्रकाश पड़ता है (<math>\theta</math>)</li> </ul> | } | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ सौर सेल द्वारा उत्पन्न बिजली कुछ कारकों पर निर्भर करती है जैसा कि निम्नलिखित आकृति में सूचीबद्ध है:</li> </ul>             |

चित्र 1.3.2: सौर पैनल द्वारा उत्पन्न बिजली को प्रभावित करने वाले कारक

इन कारकों के अलावा, रूपांतरण दक्षता ( $\eta$ ), प्रकाश की मात्रा (पिन) और ऑपरेटिंग तापमान (T) भी बिजली उत्पादन को प्रभावित करते हैं।

### सौर सेल के पैरामीटर्स:

सोलर सेल सूरज की रोशनी को बिजली में बदलता है। सौर कोशिकाओं के कई पैरामीटर हैं जो सूर्य के प्रकाश को बिजली में बदलने की प्रभावशीलता को निर्धारित करते हैं। इन मापदंडों की सूची इस प्रकार है:

शॉर्ट सर्किट करंट  $I_{sc}$ ) यह अधिकतम करंट है जो सौर सेल द्वारा उसके निर्माण को प्रभावित किए बिना उत्पादित किया जा सकता है।  $I_{sc}$  जितना अधिक होगा, सेल उतना ही बेहतर होगा। इसे एम्पीयर (ए) या मील II आई-एम्पीयर (एमए) में मापा जाता है। इस अधिकतम करंट का मान सेल टेक्नोलॉजी, सेल एरिया, सेल पर फेल होने वाले सोलर रेडिएशन की मात्रा, सेल के एंगल आदि पर निर्भर करता है।

ओपन सर्किट वोल्टेज (वी ओसी) यह अधिकतम वोल्टेज है जिसे सौर सेल द्वारा उत्पादित किया जा सकता है जब इससे कोई भार जुड़ा नहीं होता है।  $V_{oc}$  जितना अधिक होगा, सेल उतना ही बेहतर होगा। इसे वोल्ट (V) या कभी-कभी मिली-वोल्ट (mV) में मापा जाता है।

अधिकतम शक्ति बिंदु (पी एम) यह एसटीसी के तहत सौर सेल द्वारा उत्पादित अधिकतम शक्ति है।  $P_m$  जितना अधिक होगा, सेल उतना ही बेहतर होगा। इसे वाट (W) के रूप में दिया जाता है। एक सौर सेल कई करंट और वोल्टेज संयोजनों पर काम कर सकता है। लेकिन यह अधिकतम बिजली का उत्पादन तभी करेगा जब यह निश्चित करंट और वोल्टेज पर काम करेगा। इस अधिकतम शक्ति बिंदु को  $P_m$  के रूप में दर्शाया गया है। आमतौर पर, सौर कोशिकाओं के एल-वी वक्र के लिए अधिकतम शक्ति बिंदु वक्र के 'घुटने' या 'मोड़' पर होता है।

$$P_m \text{ or } P_{max} = I_m \times V_m$$

अधिकतम शक्ति बिंदु पर वर्तमान (एल एम) यह वह करंट है जो सोलर सेल अधिकतम पावर प्वाइंट पर काम करने पर पैदा करेगा।  $I_m$  हमेशा  $I_{sc}$  से कम होगा। यह एम्पीयर (ए) या मिली-एम्पीयर (एमए) के संदर्भ में दिया जाता है।

अधिकतम पावर प्वाइंट पर वोल्टेज (वी एम) यह वह वोल्टेज है जो सौर सेल अधिकतम पावर प्वाइंट पर काम करते समय उत्पन्न करेगा।  $V_m$  हमेशा  $V_{oc}$  से कम होगा। इसे वोल्ट (V) या मिली-वोल्ट (mV) के पदों में दिया जाता है।

कारक भरे (एफएफ) FF,  $I_m - V_m$  आयत द्वारा कवर किए गए क्षेत्रों का  $I_{sc} - V_{oc}$  आयत द्वारा कवर किए गए क्षेत्र का अनुपात है जिसका समीकरण नीचे दिया गया है। विशिष्ट FF मान 0.5 से 0.82 तक होते हैं।

$$FF = I_m \times V_m / I_{sc} \times V_{oc}$$

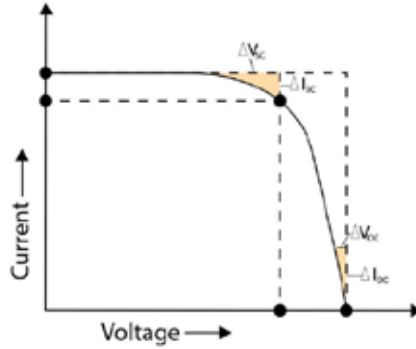
$$FF = P_m / I_{sc} \times V_{oc}$$

दक्षता ( $\eta$ ) इसे इनपुट पावर (पिन) द्वारा विभाजित अधिकतम आउटपुट पावर ( $P_m$  या  $P_{max}$ ) के रूप में परिभाषित किया गया है एक सेल की दक्षता प्रतिशत (%) के रूप में दी जाती है, जिसका अर्थ है कि इनपुट विकिरण शक्ति का दिया गया प्रतिशत विद्युत शक्ति में परिवर्तित हो जाता है।

$$\eta = P_m / P_{in}$$

चित्र 1.3.3: सौर सेल के पैरामीटर्स

समझाया गया मापदंडों के आधार पर सौर सेल I - V वक्र दिखाता है:



चित्र 1.3.4: सौर सेल I - V वक्र

### 1.3.2 सौर सेल टेक्नोलॉजीज

सौर सेल प्रौद्योगिकी का नाम प्रयुक्त सामग्री के नाम पर रखा गया है। सौर कोशिकाओं में प्रयुक्त सामग्री में विभिन्न गुण होते हैं। इसलिए, विभिन्न प्रकार के सौर सेल में दक्षता, शॉर्ट सर्किट करंट डेंसिटी, फिल फैक्टर (FF) और ओपन सर्किट वोल्टेज जैसे मापदंडों के लिए अलग-अलग मान होते हैं। निम्न तालिका वाणिज्यिक सेल प्रौद्योगिकियों, सामग्रियों और दक्षता को सूचीबद्ध करती है:

वाणिज्यिक सौर सेल प्रौद्योगिकी, सामग्री और दक्षता			
सोलर फोटोवोल्टिक प्रौद्योगिकी	सौर सेल प्रकार	उपयोग की गई सामग्री	दक्षता (?) में प्रतिशत
क्रिस्टलीय सिलिकॉन	मोनो-क्रिस्टलीय सिलिकॉन	मोनो-क्रिस्टलीय सिलिकॉन	14-16
(सी-सी) सौर सेल	पॉली या मल्टीक्रिस्टलाइन Si (mc-Si)	बहु-क्रिस्टलीय सिलिकॉन	14-16
पतली फिल्म सौर सेल	अमॉर्फस Si (a-Si)	अमॉर्फस सिलिकॉन	6- 9
	कैडमियम टेलुराइड ( सीडीटीई )	कैडमियम और टेल्यूरियम	8-11
	तांबा-ईण्डियम-गैलियम-सेलेनाइड (सीआईजीएस)	तांबा, ईण्डियम,	8-11
	(सी मै जीएस)	गैलियम, सेलेनियम	
मल्टी जंक्शन सोलर	GalnP <sub>s</sub> /GaAs/Ge गैलियम इंडियम	गैलियम (Ga), आर्सेनिक	30-35
कक्ष	फॉस्फाइड/गैलियम एम आर्सेनाइड /	(Ar), ईण्डियम (In),	
	जर्मेनियम	फास्फोरस (P), जर्मेनियम (Ge)	

चित्र 1.3.5: वाणिज्यिक सेल प्रौद्योगिकियां, सामग्री और दक्षता

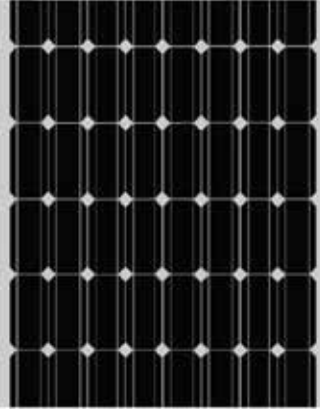
निम्न तालिका में आरजे , क्षेत्र (ए), अधिकतम वर्तमान घनत्व (Jsc), Voc और एफएफ के साथ सामान्य रूप से उपलब्ध वाणिज्यिक सौर कोशिकाओं को सूचीबद्ध किया गया है:

उपलब्ध सेल क्षेत्रों के साथ वाणिज्यिक सौर सेल के विशिष्ट सौर सेल पैरामीटर्स					
सौर सेल टाइप	क्षमता (?)	सेल क्षेत्र (ए) (सेमी 2 में)	आउटपुट वोल्टेज (Voc) (V में)	आउटपुट करंट (Jsc) ( m A/ cm 2 में)	कारक भरने (एफएफ) ( % में)
मोनो-क्रिस्टलीय सिलिकॉन	14-17 %	5-156	0.55-0.68	30-38	70-78
बहु क्रिस्टलीय सिलिकॉन	14-16 %	5-156	0.55-0.65	30-35	70-76
अमॉर्फस सिलिकॉन	6- 9%	5-200	0.70-1.1	8- 015	60-70
कैडमियम टेलुराइड	8-11 %	5-200	0.80-1.10	15-25	60-70
कॉपर- ईण्डियम गैलियम-सेलेनाइड	8-11%	5-200	0.50-0.7	20-30	60-70
गैलियम ईण्डियम फास्फाइड / गैलियम आर्सेनाइड/जर्मेनियम	30-35 %	1-4 सेमी2	1.0 -2.5	15-35	70-85

चित्र 1.3.5: वाणिज्यिक डॉलर सेल

बाजार में कई तरह के सोलर सेल उपलब्ध हैं। इन कोशिकाओं को मोनो क्रिस्टलीय, पॉली क्रिस्टलीय और गैर-क्रिस्टलीय जैसे विभिन्न सामग्रियों का उपयोग करके बनाया जाता है।

निम्नलिखित आंकड़ा विभिन्न प्रकार के सौर सेल दिखाता है:



मोनोक्रिस्टलाइन कोशिकाओं में शुद्ध सिलिकॉन होता है जो बेलनाकार आकार में होता है। लागत कम करने और एक मोनोक्रिस्टलाइन सेल के प्रदर्शन को अनुकूलित करने के लिए, सिलिकॉन वेफर्स बनाने के लिए सिलेंडर के चार किनारों को काट दिया जाता है। यह मोनोक्रिस्टलाइन सौर पैनलों को उनकी उपस्थिति प्रदान करता है।

उच्च शुद्धता वाले सिलिकॉन सामग्री के कारण इन कोशिकाओं को उनके समान रूप और यहां तक कि रंगीन बाहरी सतह से आसानी से पहचाना जा सकता है।

ये सेल अत्यधिक कुशल हैं और सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए इन्हें कठोर फ्रेम में लगाया जाना चाहिए।

पॉलीक्रिस्टलाइन (या मल्टी-क्रिस्टलीय) कोशिकाएं कई छोटे क्रिस्टल से बनी होती हैं जिन्हें क्रिस्टलीय कहा जाता है।

कच्चे सिलिकॉन को पिघलाकर चौकोर साँचे में रखा जाता है। फिर, इसे ठंडा किया जाता है और चौकोर वेफर्स बनाने के लिए काटा जाता है।

पॉलीक्रिस्टलाइन सौर पैनल बिना किसी गोल किनारों के आयताकार आकार के होते हैं।

ये कोशिकाएं मोनो क्रिस्टलीय कोशिकाओं की तुलना में कम कुशल और कम खर्चीली होती हैं लेकिन बाद की तरह, इन्हें कठोर फ्रेम में लगाने की आवश्यकता होती है।



अमॉर्फस कोशिकाओं का निर्माण सतहों की एक विस्तृत श्रृंखला पर गैर-क्रिस्टलीय (अमॉर्फस) सिलिकॉन की एक पतली फिल्म रखकर किया जाता है। अमॉर्फस प्रकृति के कारण ये लचीले होते हैं।

अमॉर्फस सिलिकॉन कोशिकाओं में आमतौर पर कम दक्षता होती है लेकिन वे पर्यावरण के अनुकूल होती हैं क्योंकि वे हानिकारक भारी धातुओं जैसे कैडमियम या लेड का उपयोग नहीं करती हैं।

अमॉर्फस कोशिकाओं का बिजली उत्पादन समय के साथ कम हो जाता है, विशेष रूप से पहले कुछ महीनों के दौरान, उसके बाद वे आम तौर पर स्थिर होते हैं। अमॉर्फस कोशिकाओं का निर्दिष्ट आउटपुट एक होना चाहिए जो स्थिरीकरण चरण के बाद उत्पन्न होता है।

चित्र 1.3.6: विभिन्न प्रकार के सौर सेल

## -गतिविधि



निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो।

1. एसटीसी पर  $100 \text{ cm}^2$  के क्षेत्रफल वाले सौर सेल का किराया घनत्व  $35 \text{ mA/cm}^2$  के रूप में दिया गया है। सौर सेल का आउटपुट करंट ज्ञात करें
2. एक सौर सेल जिसका क्षेत्रफल  $100 \text{ सेमी}^2$  है, एसटीसी पर अधिकतम पावर प्वाइंट पर  $3.1 \text{ ए}$  करंट और अधिकतम पावर प्वाइंट पर  $0.5 \text{ वी}$  देता है। सेल  $3.5 \text{ A}$  शॉर्ट सर्किट करंट और  $0.6 \text{ V}$  ओपन सर्किट वोल्टेज देता है। सौर सेल का अधिकतम शक्ति बिंदु क्या है? सौर सेल की दक्षता भी ज्ञात कीजिए।
3. सौर सेल से आउटपुट पावर की गणना करें यदि इसकी दक्षता ( % में)  $30, 24, 19, 16$  और  $12$  है, इनपुट पावर घनत्व  $1000 \text{ डब्ल्यू / एम}^2$  है, और सौर सेल का क्षेत्र  $100 \text{ सेमी}^2$  है।
4. मोनोक्रिस्टलाइन और पॉलीक्रिस्टलाइन सौर सेल के बीच बुनियादी अंतर का उल्लेख करें।

## इकाई 1.4: फोटोवोल्टिक (पीवी) पैनल

### इकाई उद्देश्य

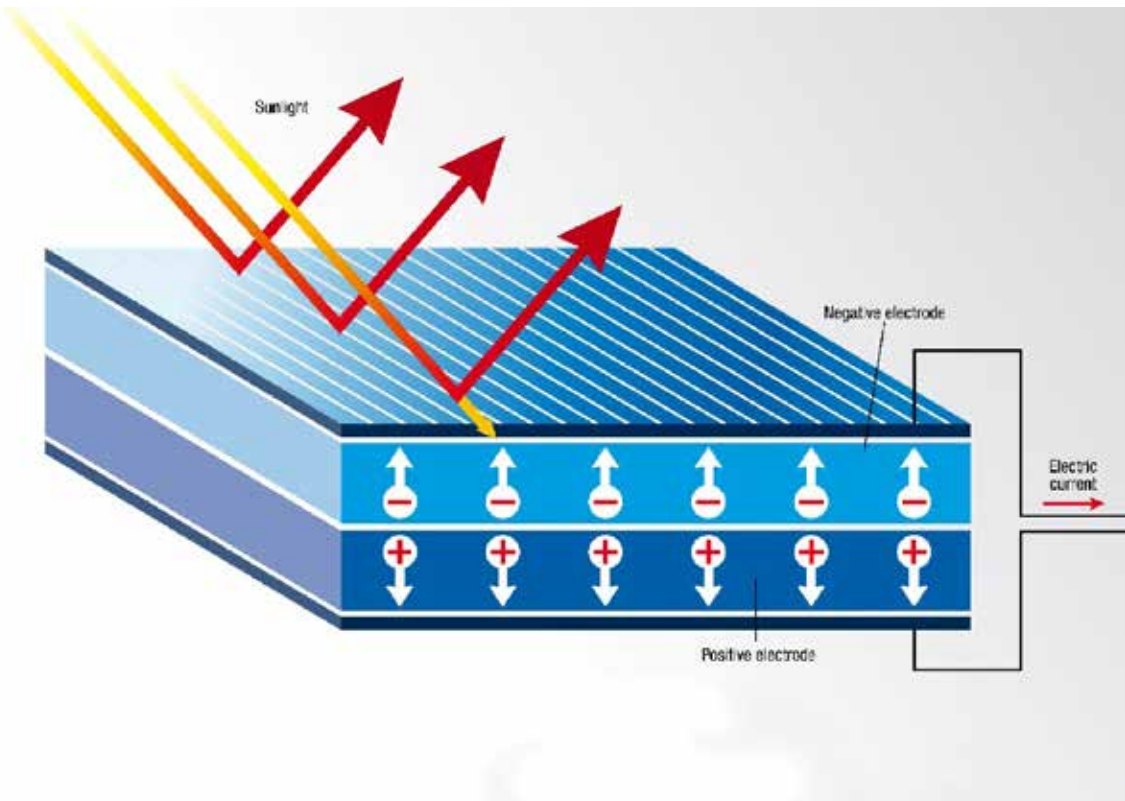


प्रतिभागी सब के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. पीवी पैनलों की कार्य प्रक्रिया की पहचान करें
2. सौर पैनल सरणी विन्यास का वर्णन करें
3. सौर पीवी मॉड्यूल की बिजली उत्पादन को प्रभावित करने वाले कारकों की पहचान करें
4. डायोड को ब्लॉक करने और डायोड को बायपास करने के कार्य का वर्णन करें

### पीवी पैनल कैसे काम करता है?

सौर ऊर्जा को बिजली में परिवर्तित करने के लिए एक सौर पैनल में कई सौर सेल होते हैं। सौर सेल एक दो-टर्मिनल बिजली पैदा करने वाला उपकरण है जिसमें एक सकारात्मक टर्मिनल होता है और दूसरा नकारात्मक टर्मिनल होता है। सौर सेल सिलिकॉन से बने होते हैं जो एक अर्ध-चालक होता है (इसमें धातु और विद्युत इन्सुलेटर दोनों के गुण होते हैं)। निम्न छवि सौर पैनल के क्रॉस सेक्शन को दिखाती है:



चित्र 1.4.1: सौर पैनल का क्रॉस सेक्शन



सौर पैनल फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव के सिद्धांत पर काम करता है, जो प्रकाश के संपर्क में आने पर किसी सामग्री से इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन करता है। सोलर पैनल की कार्यप्रणाली को इस प्रकार समझाया गया है:

सूर्य का प्रकाश सूक्ष्म कणों से बना होता है जिन्हें फोटॉन के रूप में जाना जाता है जो सूर्य से उत्सर्जित होते हैं। जब वे सौर सेल के सिलिकॉन परमाणुओं से टकराते हैं, तो उनकी ऊर्जा को परमाणुओं से हटाकर, ढीले इलेक्ट्रॉनों में स्थानांतरित कर दिया जाता है। फोटॉन एक पूल गेम में सफेद गेंद के समान होते हैं, जो अपनी ऊर्जा को रंगीन गेंदों में स्थानांतरित करता है जो इसे हिट करता है।

इलेक्ट्रॉनों को मुक्त करने के बाद, सौर सेल को इन मुक्त इलेक्ट्रॉनों को विद्युत प्रवाह में निर्देशित करने की आवश्यकता होती है। सेल के अंदर एक विद्युत असंतुलन पैदा करना पड़ता है। यह एक तिरछा के रूप में काम करेगा, जिसके नीचे इलेक्ट्रॉन एक ही दिशा में आगे बढ़ सकते हैं।

यह असंतुलन सिलिकॉन की आंतरिक संरचना की मदद से लाया जाता है। सिलिकॉन परमाणु कसकर एक साथ पैक किए जाते हैं। जब इस संरचना में किसी अन्य तत्व की थोड़ी मात्रा डाली जाती है, तो दो प्रकार के सिलिकॉन बनते हैं: n-प्रकार में अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं और p-प्रकार में इलेक्ट्रॉनों की कमी के कारण छेद होते हैं।

जब इन दो प्रकार के सिलिकॉन को सौर सेल के भीतर एक-दूसरे से सटे रखा जाता है, तो n-प्रकार के सिलिकॉन से अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन पी-टाइप सिलिकॉन में जगह घेरने के लिए पार हो जाते हैं। सेल के अंदर एक विद्युत क्षेत्र बनाया जाता है क्योंकि एन-टाइप सिलिकॉन को सकारात्मक चार्ज मिलता है और पी-टाइप सिलिकॉन को नकारात्मक चार्ज मिलता है। इस असंतुलन को सिलिकॉन द्वारा अर्धचालक के रूप में बनाए रखा जाता है, यह एक इन्सुलेटर का काम कर सकता है।

जब सूर्य के प्रकाश से फोटॉन सिलिकॉन परमाणुओं से इलेक्ट्रॉनों को खटखटाते हैं, तो विद्युत क्षेत्र उन्हें व्यवस्थित तरीके से प्रवाहित करता है। यह विद्युत प्रवाह उत्पन्न करता है जिसका उपयोग उपकरणों, उपग्रहों और विभिन्न अन्य वस्तुओं को संचालित करने के लिए किया जाता है।

चित्र 1.4.2: सौर पैनल का कार्य

### 1.4.2 पैनल निर्माण

ग्रामीण क्षेत्रों में बिजली उत्पादन के लिए उपयोग किए जाने वाले सौर पैनल में कई सौर सेल होते हैं। सौर सेल गोल, चौकोर या किसी अन्य आकार के हो सकते हैं। सौर सेल के आकार के बावजूद, वे आधा वोल्ट का उत्पादन करते हैं। सेल का आकार सेल द्वारा उत्पादित एम्पीयर की मात्रा निर्धारित करता है। इस प्रकार, जितना बड़ा सेल उतना अधिक एम्पीयर का उत्पादन कर सकता है।

एक सेल में आधा वोल्ट का उत्पादन करने की सीमा होती है और इसलिए, 12 वी बैटरी चार्ज करने के लिए पर्याप्त वोल्टेज का उत्पादन करने के लिए एक श्रृंखला कनेक्शन में कई कोशिकाओं को इकट्ठा किया जाता है। यह सुनिश्चित करने के लिए पैनल पर 30 से 36 कोशिकाओं की आवश्यकता होती है कि 12 वी की वोल्टेज आवश्यकता पूरी हो।

इसी तरह, उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में पैनलों में कम से कम 33 सेल होने चाहिए क्योंकि इससे कम ऐसे क्षेत्रों में 12 वी बैटरी चार्ज करने के लिए पर्याप्त नहीं है। 34 से 36 कोशिकाओं या उच्चतर वाले पैनल उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में इष्टतम हैं, लेकिन महंगे हैं।

### 1.4.3 पीवी सोलर पैनल्स ऐरे कॉन्फिगरेशन

कभी-कभी, बिजली की आवश्यकता उस शक्ति से अधिक होती है जो एक सौर पीवी पैनल उत्पादन कर सकता है। बिजली उत्पादन बढ़ाने के लिए, पैनल तीन तरीकों में से किसी एक में जुड़े हुए हैं:

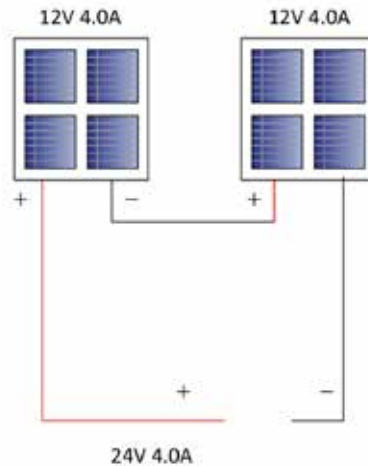
- श्रृंखला कनेक्शन
- समानांतर कनेक्शन
- श्रृंखला-समानांतर कनेक्शन

#### श्रृंखला से जुड़े पैनल

यदि वोल्टेज की आवश्यकता उस से अधिक है जो एक पैनल उत्पादन कर सकता है, तो अतिरिक्त पैनल श्रृंखला में जुड़े हुए हैं। इसलिए, उदाहरण के लिए, यदि कोई पैनल 12 वी प्रदान कर सकता है, तो श्रृंखला कनेक्शन में दो ऐसे पैनल 24 वी प्रदान कर सकते हैं। इसी तरह, श्रृंखला में जुड़े प्रत्येक 12 वी के तीन पैनल कुल 36 वी प्रदान करेंगे।

एक श्रृंखला कनेक्शन में सौर द्वारा प्रदान किया गया एम्पीयर वही रहता है जो एक पैनल द्वारा प्रदान किया जाता है क्योंकि सभी पैनलों के माध्यम से समान बिजली प्रवाहित होती है। दूसरे शब्दों में, प्रत्येक पैनल विद्युत दबाव बढ़ाता है लेकिन प्रवाह एक ही पैनल के समान रहता है। चूंकि वाट में शक्ति वोल्ट के समय के एम्पीयर के बराबर होती है, इसलिए पैनलों की संख्या के साथ शक्ति बढ़ती है।

निम्नलिखित आंकड़ा श्रृंखला में जुड़े सौर कोशिकाओं को दर्शाता है:



चित्र 1.4.3: सौर सेल-श्रृंखला कनेक्शन

यदि श्रृंखला में जुड़े पीवी पैनल अलग-अलग वोल्टेज और करंट (एम्परेज) के हैं, तो कुल वोल्टेज की गणना उनके व्यक्तिगत वोल्टेज को जोड़कर की जाती है। हालांकि, न्यूनतम एम्पीयर क्षमता अधिकतम पर उपलब्ध वर्तमान के लिए मानदंड होगी।

एक श्रृंखला कनेक्शन में, यदि एक पैनल 2A का उत्पादन कर सकता है और श्रृंखला में दूसरा पैनल 3A का उत्पादन कर सकता है, तो परिणाम संयुक्त पैनलों से 2A से थोड़ा अधिक का करंट होता है। इसलिए, श्रृंखला से जुड़े पैनलों में अधिकतम करंट प्राप्त करने के लिए जो अलग-अलग एम्पीयर क्षमता के होते हैं, तो पैनल की एम्पीयर रेटिंग का मिलान होना चाहिए। इसके अलावा, चूंकि एम्पीयर पीवी कोशिकाओं के आकार से प्रभावित होते हैं, इसलिए यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि श्रृंखला कनेक्शन में पैनल समान आकार के होने चाहिए।

### समानांतर-जुड़े पैनल

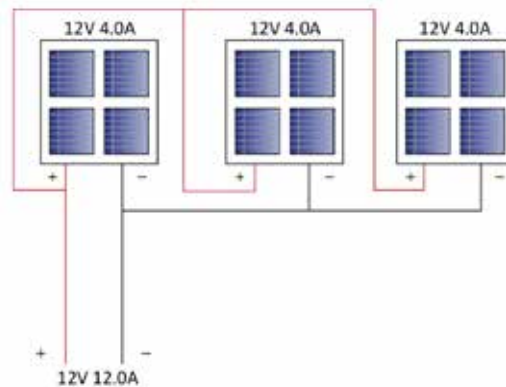
पैनल समानांतर में जुड़े होते हैं, जब एक पैनल पर्याप्त वोल्टेज उत्पन्न करता है लेकिन पर्याप्त वर्तमान नहीं होता है। यदि एक पैनल तेज धूप में 2A उत्पन्न करता है, तो समानांतर में दो पैनल 4A उत्पन्न करेंगे। समानांतर में जुड़े प्रत्येक 2A पैनल के लिए, तेज धूप में एक अतिरिक्त 2A करंट उत्पन्न होगा। समानांतर कनेक्शन वाले पैनलों के साथ, वोल्टेज एकल पैनल के समान रहता है लेकिन समानांतर में जुड़े प्रत्येक अतिरिक्त पैनल के साथ एम्परेज बढ़ता है।

### बख्शीश



समानांतर में दो पैनल श्रृंखला में दो पैनलों के समान शक्ति का उत्पादन करते हैं, लेकिन वोल्टेज और एम्परेज अलग-अलग होते हैं।

निम्नलिखित आंकड़ा समानांतर में जुड़े सौर कोशिकाओं को दिखाता है:



चित्र 1.4.4: सौर सेल - समानांतर कनेक्शन

यदि अलग-अलग वोल्टेज और वर्तमान स्तर वाले पीवी पैनल समानांतर में जुड़े हुए हैं, तो उनकी धाराओं को उसी तरह से जोड़ा जाना चाहिए जब समान विशेषताओं वाले पैनल समानांतर में जुड़े हों। इसलिए, यदि एक पैनल 3A और दूसरा 2A उत्पन्न करता है, तो कुल 5A का उत्पादन किया जाएगा।

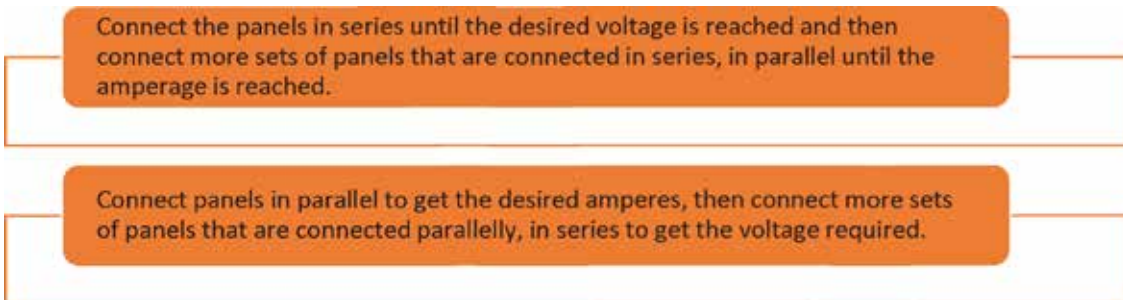
हालांकि, अधिकतम शक्ति पर समानांतर जुड़े पैनलों से उपलब्ध वोल्टेज दो पैनलों के छोटे वोल्टेज द्वारा सीमित होगा। यदि आउटपुट 16V वाला पैनल 17V के आउटपुट के साथ समानांतर में जुड़ा हुआ है, तो इसका परिणाम वोल्टेज में थोड़ा अधिक 16V होता है। इस प्रकार, समानांतर-जुड़े पैनलों का अधिकतम लाभ उठाने के लिए, पैनलों में वोल्टेज की समान विशेषताएं और समान संख्या में सेल होने चाहिए।

### श्रृंखला-समानांतर कनेक्शन

सौर पीवी सिस्टम जो रेफ्रिजरेटर जैसे बड़े उपकरणों को शक्ति प्रदान करते हैं, आम तौर पर 12 वी बैटरी के स्थान पर 24 वी बैटरी का उपयोग करते हैं। कुछ उपकरण 48V बैटरी का भी उपयोग करते हैं। चूंकि सौर पैनल आमतौर पर 12 वी बैटरी चार्ज करने के लिए डिज़ाइन किए जाते हैं, इसलिए 24 वी बैटरी चार्ज करने के लिए श्रृंखला में दो पैनलों को जोड़ने की आवश्यकता होती है और 48 वी बैटरी को चार्ज प्रदान करने के लिए श्रृंखला में चार पैनलों को जोड़ने की आवश्यकता होती है। यदि एक से अधिक पैनल का उत्पादन करने के लिए एम्पीयर की आवश्यकता होती है, तो पैनल को समानांतर में भी जोड़ा जाना चाहिए। श्रृंखला और समानांतर कनेक्शन के संयोजन को बढ़ाया जा सकता है:

- श्रृंखला में अधिक पैनल जोड़कर आवश्यकतानुसार उच्च वोल्टेज।
- समानांतर में अधिक पैनल जोड़कर आवश्यकतानुसार उच्च एम्पेरेज।

वांछित वोल्टेज और करंट प्राप्त करने के लिए बड़ी संख्या में पैनलों को जोड़ने के कई तरीके हैं। निम्नलिखित आंकड़ा श्रृंखला-समानांतर कनेक्शन बनाने के दो तरीकों को सूचीबद्ध करता है:



चित्र 1.4.5: श्रृंखला-समानांतर संबंध बनाने के दो तरीके

### 1.4.4 डायोड और बायपास डायोड को ब्लॉक करना

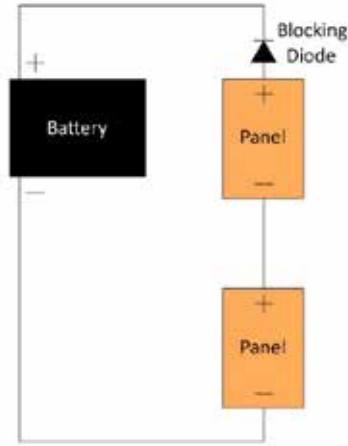
डायोड एक विशेष इलेक्ट्रॉनिक घटक है जिसमें दो टर्मिनल होते हैं जिन्हें एनोड और कैथोड के रूप में जाना जाता है। इसमें असममित चालन है, जिसका अर्थ है कि यह मुख्य रूप से एक दिशा में संचालित होता है। एक दिशा में करंट के प्रवाह के लिए इसका प्रतिरोध बहुत कम है, आदर्श रूप से शून्य, जबकि दूसरी दिशा में इसका उच्च प्रतिरोध, आदर्श रूप से अनंत है। डायोड आमतौर पर जर्मेनियम, सिलिकॉन या सेलेनियम जैसे अर्धचालक पदार्थों से बने होते हैं।

डायोड में समान विशेषताएं हो सकती हैं, लेकिन उनकी कार्यक्षमता उनके उपयोग के तरीके पर निर्भर करती है। सौर पैनलों के कामकाज में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाले डायोड हैं:

- ब्लॉकिंग डायोड
- बाईपास डायोड

### डायोड को अवरुद्ध करना

निम्नलिखित आरेख एक साधारण सेटअप दिखाता है, जिसमें दो पैनल श्रृंखला में एक बैटरी चार्ज करते हैं (सादगी के लिए कोई नियंत्रक नहीं दिखाया गया है) और दो पैनलों के साथ श्रृंखला में जुड़ा एक अवरुद्ध डायोड:

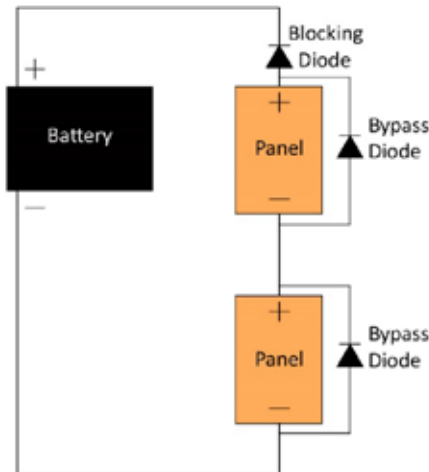


चित्र 1.4.6: डायोड को ब्लॉक करना

धूप के घंटों के दौरान, बैटरी को तब तक चार्ज किया जाता है जब तक कि दो सौर पैनलों द्वारा उत्पन्न वोल्टेज बैटरी के निर्दिष्ट वोल्टेज से अधिक न हो। हालांकि, धूप के अभाव में, जबकि पैनल द्वारा कोई वोल्टेज उत्पन्न नहीं किया जा रहा है, विपरीत दिशा में बैटरी के वोल्टेज द्वारा पैनलों के माध्यम से करंट का प्रवाह होता है। यदि सर्किट में कोई ब्लॉकिंग डायोड नहीं है, तो इसका परिणाम बैटरी के निर्वहन में होगा। ब्लॉकिंग डायोड उस प्रणाली के लिए उपयोगी होते हैं जो बैटरी चार्ज करने के लिए सौर पैनलों का उपयोग करती है। वे आम तौर पर सौर पैनलों के निर्माण में उपयोग किए जाते हैं।

### बाईपास डायोड

यदि पूर्ववर्ती आरेख में सौर पैनलों में से एक को छायांकित किया जाता है, तो पैनल महत्वपूर्ण शक्ति का उत्पादन करने में सक्षम नहीं होगा और इसमें उच्च प्रतिरोध भी होगा जो बिना छायांकित पैनल द्वारा उत्पन्न बिजली के प्रवाह को अवरुद्ध करेगा। निम्नलिखित आरेख बाय-पास डायोड के कार्य को दर्शाता है:



चित्र 1.4.7: बाय-पास डायोड

इस स्थिति में, जब एक पैनल को छायांकित किया जाता है, तो बिना छायांकित पैनल द्वारा उत्पन्न धारा बाय-पास डायोड से प्रवाहित होगी ताकि यह छायांकित पैनल के उच्च प्रतिरोध से बच सके। यदि पैनल श्रृंखला में जुड़े नहीं हैं जो उच्च वोल्टेज के उत्पादन की अनुमति देगा, तो बाय-पास डायोड किसी काम का नहीं होगा। वे सबसे कुशल हैं जबकि स्ट्रिंग इन्वर्टर या अधिकतम पावर प्वाइंट ट्रैकिंग ( एम पीपीटी) नियंत्रक में न्यूनतम इनपुट वोल्टेज से अधिक वोल्टेज के उत्पादन के लिए श्रृंखला से जुड़े पैनल शामिल हैं। कुछ सौर पैनल एक साथ समूहबद्ध कोशिकाओं के साथ बनते हैं, प्रत्येक समूह से मिलकर बनता है बिल्ट-इन बाय-पास डायोड। पैनल का छायांकन किसी पेड़ की शाखा, मलबे या बर्फ के कारण हो सकता है।

#### 1.4.5 पीवी पैनलों के बिजली उत्पादन को प्रभावित करने वाले कारक

निम्नलिखित आंकड़ा उन कारकों को सूचीबद्ध करता है जो पीवी पैनलों के उत्पादन को प्रभावित करते हैं:

पैनल क्षेत्र का प्रभाव

- सौर पैनल जितना बड़ा होगा, उतनी ही अधिक बिजली का उत्पादन होगा। यदि पैनलों द्वारा कवर की गई सतह की मात्रा दोगुनी कर दी जाती है, तो बिजली उत्पादन भी दोगुना हो जाता है।

सूर्य की चमक का प्रभाव

- पैनल पर जितनी अधिक धूप पड़ती है, उतनी ही अधिक बिजली का उत्पादन होता है। अगर उस पर छाया हो तो बिजली का उत्पादन काफी गिर जाता है।

पैनल दिशा का प्रभाव

- सोलर पैनल से अधिक से अधिक बिजली प्राप्त करने के लिए उसका मुख सूर्य की ओर होना चाहिए।

गर्मी का प्रभाव

- ठंडा रखने पर सोलर पैनल सबसे अच्छा काम करते हैं। पैनल जितना गर्म होगा, उतनी ही कम शक्ति प्रदान करेगा।

पैनलों की स्थापना

- चूंकि सौर पैनल लगातार हवा और मौसम के संपर्क में रहते हैं, इसलिए यह महत्वपूर्ण है कि उनका माउंटिंग सुरक्षित हो और जंग या ढीलापन के लिए प्रतिरोधी हो।
- छत पर पैनल लगाना आमतौर पर पोल पर लगाने की तुलना में सस्ता होता है। लेकिन अगर छत को छायांकित किया गया है या गलत तरीके से सामना किया जा रहा है, तो एक पोल का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

चित्र 1.4.8: पीवी पैनलों के उत्पादन को प्रभावित करने वाले कारक

### 1.4.6 पैनल से अधिकतम बिजली प्राप्त करना

हमेशा पीवी पैनलों से अधिक से अधिक बिजली प्राप्त करना पसंद किया जाता है क्योंकि वे महंगे होते हैं।

अधिकतम बिजली प्राप्त करने के लिए:

- सुनिश्चित करें कि पैनलों को सबसे तेज धूप मिलती है
  - यदि सौर पैनल के एक छोटे से हिस्से को छायांकित किया जाता है, तो भी यह अपना अधिकांश बिजली उत्पादन खो देता है। इसलिए, यह महत्वपूर्ण है कि पैनल ऐसे स्थान पर रखे जाएं जहां कम से कम 6 घंटे (09:00 से 15:00) तक धूप उन पर उपलब्ध रहे।
  - यह ध्यान में रखा जाना चाहिए कि वर्ष के दौरान सूर्य की स्थिति उत्तर से दक्षिण की ओर तथा दिन के दौरान पूर्व से पश्चिम की ओर बदलती रहती है।
  - पैनल के उत्तर और दक्षिण में पेड़ों और इमारतों की स्थिति पर यह सुनिश्चित करने के लिए विचार किया जाना चाहिए कि वे वर्ष के किसी भी समय पैनल पर कोई छाया नहीं डालेंगे।
- सुनिश्चित करें कि पैनल सूर्य की ओर उन्मुख हैं
  - पैनल अधिकतम बिजली का उत्पादन करते हैं जब वे सीधे सूर्य की ओर इशारा करते हैं।
  - अधिकांश स्थानों पर पैनलों की आवाजाही व्यावहारिक नहीं है। यदि पैनलों को इस तरह से लगाया जाता है कि वे उस दिशा का सामना करते हैं जहां सबसे तेज सूर्य स्थित है, तो वे अधिकतम बिजली का उत्पादन करते हैं।

निम्नलिखित आंकड़ा सौर पैनल को माउंट करने के दो उदाहरण सूचीबद्ध करता है:

○ भूमध्य रेखा के उत्तर में 12 डिग्री अक्षांश वाले स्थान पर स्थित पैनल को दक्षिण की ओर 12 डिग्री के झुकाव के साथ माउंट किया जाना चाहिए।

○ भूमध्य रेखा के दक्षिण में 18 डिग्री अक्षांश वाले स्थान पर स्थित पैनल को उत्तर की ओर 18 डिग्री के झुकाव के साथ सबसे अच्छा माउंट किया जाएगा।

चित्र 1.4.9: एक विशेष अक्षांश पर सौर पैनल को माउंट करने के उदाहरण

- भूमध्य रेखा पर लगे पैनल का किसी भी दिशा की ओर 5 डिग्री झुकाव होना आवश्यक है। पैनल से किसी भी गंदगी को बारिश से धोने की अनुमति देने के लिए हमेशा एक छोटा झुकाव (5 से 10 डिग्री) की आवश्यकता होती है। उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में जहां अक्षांश 15 डिग्री या उससे कम है, भूमध्य रेखा की ओर पैनल को इंगित करने में उच्च सटीकता की आवश्यकता नहीं है।
- 15 डिग्री से अधिक अक्षांशों पर, अधिकतम बिजली उत्पादन प्राप्त करने के लिए पैनलों को भूमध्य रेखा की ओर ध्यान से इंगित करने की आवश्यकता होती है।
- सुनिश्चित करें कि पैनल को यथासंभव ठंडा रखा जाए
  - चूंकि सौर पैनलों को तेज धूप में होना आवश्यक है, इसलिए उन्हें गर्म होने से रोकना कठिन है। इसलिए, उन्हें इस तरह से लगाया जाता है कि हवा का प्रवाह पैनल के दोनों किनारों तक पहुंच सके।
  - पैनलों को सीधे छत पर नहीं लगाया जाना चाहिए, लेकिन छत से कम से कम 10 सेमी के अंतराल पर, पैनलों के चारों ओर हवा के प्रवाह की अनुमति देने और उन्हें ठंडा करने के लिए।

### गतिविधि



निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो।

1. एक सोलर पीवी स्ट्रिंग को  $m_p = 400$  और  $I_{mp} = 8A$  के लिए रेट किया गया है। 16 kW DC शक्ति उत्पन्न करने के लिए एक श्रृंखला-समानांतर कनेक्टेड सौर PV सरणी डिज़ाइन करें। सरणी पर DC आउटपुट वोल्टेज और करंट क्या होगा ?
2. एक सोलर पीवी स्ट्रिंग को  $V_{em_p} = 460$  वी और  $I_{mp} = 100$  ए के लिए रेट किया गया है डिज़ाइन श्रृंखला-समानांतर कनेक्टेड सौर पीवी सरणी 46 किलोवाट डीसी पावर उत्पन्न करने के लिए। डीसी आउटपुट वोल्टेज और सरणी का वर्तमान क्या होगा



## इकाई 1.5: विद्युत शक्ति प्रणाली

### इकाई उद्देश्य



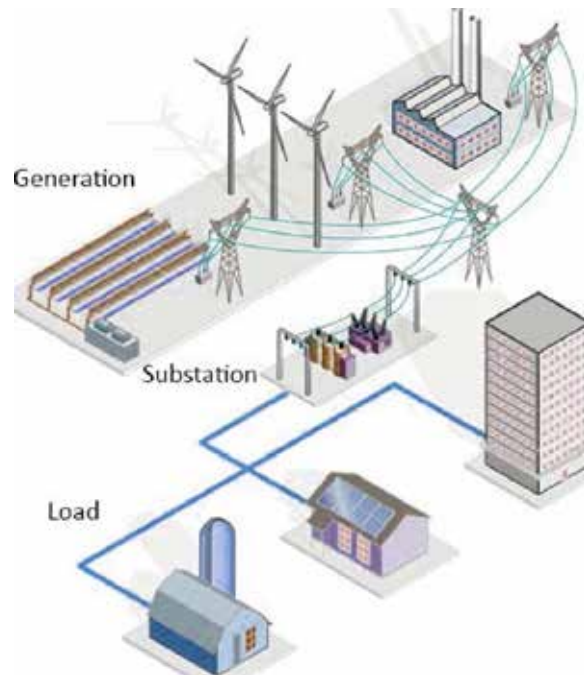
प्रतिभागी सत्र के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. इलेक्ट्रिक ग्रिड की व्याख्या करें
2. विद्युत शक्ति प्रणाली के घटकों की पहचान करें
3. बिजली व्यवस्था के प्रकार की सूची बनाएं

विद्युत शक्ति प्रणाली विद्युत शक्ति उत्पन्न करने, स्थानांतरित करने और उपयोग करने के लिए परस्पर जुड़े विभिन्न विद्युत घटकों की एक प्रणाली है। यदि यह प्रणाली काफी क्षेत्र के घरों और उद्योगों को बिजली की आपूर्ति करती है, तो इसे ग्रिड कहा जाता है। ग्रिड को निम्नलिखित वर्गों में विभाजित किया गया है:

- केंद्रीकृत जनरेटर जो बिजली की आपूर्ति करते हैं। ये अत्यधिक आबादी वाले क्षेत्रों से दूर स्थित हो सकते हैं और बड़ी मात्रा में बिजली को पारेषण लाइनों में संचारित कर सकते हैं।
- पारेषण लाइनें जो उत्पादन स्टेशनों से सबस्टेशनों तक उच्च वोल्टेज बिजली की आपूर्ति करती हैं।
- वे सबस्टेशन जहां उच्च वोल्टेज बिजली को कम वोल्टेज बिजली में परिवर्तित किया जाता है।
- वितरण लाइनें जो आस-पास के घरों में कम वोल्टेज बिजली की आपूर्ति करती हैं और उद्योग।
- वितरित उत्पादन जो लोड के स्थान पर या उसके पास स्थित है। इसे उपयोगिता की वितरण लाइनों से जोड़ा जा सकता है, या यह केवल एक स्टैंडअलोन लोड को शक्ति प्रदान कर सकता है।

निम्नलिखित आंकड़ा एक इलेक्ट्रिक ग्रिड दिखाता है:



चित्र 1.5.1: एक विद्युत ग्रिड

छोटी विद्युत शक्ति प्रणालियाँ आमतौर पर आवासीय और वाणिज्यिक भवनों, छोटे उद्योगों और अस्पतालों में पाई जाती हैं। ये ई सिस्टम आमतौर पर तीन-चरण एसी पावर पर निर्भर करते हैं जिसे दुनिया भर में बड़े पैमाने पर बिजली के प्रसारण और प्रसार के लिए मानक माना जाता है। कुछ विशेष पावर सिस्टम हैं जो तीन-चरण एसी पावर पर निर्भर नहीं हैं। इन विशेष बिजली प्रणालियों का उपयोग हवाई जहाजों, इलेक्ट्रिक रेल सिस्टम और ऑटोमोबाइल में किया जाता है।

### विद्युत शक्ति प्रणाली के घटक

कई घटक मिलकर एक शक्ति प्रणाली बनाते हैं। विद्युत शक्ति प्रणाली के मूल घटक हैं:

- आपूर्ति
- लोड
- कंडक्टर
- कैपेसिटर और रिक्टर
- बिजली के इलेक्ट्रॉनिक्स
- सुरक्षात्मक उपकरण
- पर्यवेक्षी नियंत्रण और डेटा अधिग्रहण (SCADA) सिस्टम

### आपूर्ति

विद्युत शक्ति प्रणाली बिजली उत्पन्न करने के लिए बिजली के एक या एक से अधिक स्रोतों का उपयोग कर सकती है। डीसी बिजली की आपूर्ति मुख्य रूप से बैटरी, सौर पीवी सेल और ईंधन सेल द्वारा की जाती है। एसी बिजली की आपूर्ति आमतौर पर टर्बो जनरेटर की मदद से की जाती है। टरबाइन के रोटर को घुमाने के लिए कई तकनीकों का उपयोग किया जाता है जैसे कि गिरते पानी के माध्यम से जो कि जल विद्युत है, जीवाश्म ईंधन या परमाणु ऊर्जा का उपयोग करके भाप की मदद से और पवन ऊर्जा का उपयोग करके।

एसी जनरेटर द्वारा उत्पन्न बिजली के चरण इस बात पर निर्भर करते हैं कि बिजली के खंभों को कैसे खिलाया जाता है। चरणों की संख्या जितनी अधिक होगी, बिजली व्यवस्था की दक्षता उतनी ही अधिक होगी। लेकिन यह सिस्टम के लिए बुनियादी ढांचे की आवश्यकताओं में वृद्धि की ओर भी ले जाता है। एक बिजली ग्रिड समान चरणों (आमतौर पर तीन-चरण) और आवृत्ति (आमतौर पर 50 या 60 हर्ट्ज पर) पर चलने वाले कई भार और जनरेटर को जोड़ता है।

### लोड

पावर सिस्टम किसी भी छोटे घरेलू उपकरण से लेकर बड़ी औद्योगिक मशीनों तक बिजली की आपूर्ति और हस्तांतरण करने में सक्षम हैं। अधिकांश भागों में एक निश्चित वोल्टेज स्तर की आवश्यकता होती है।

विशिष्ट वोल्टेज वाले एसी उपकरणों के लिए, निर्दिष्ट आवृत्ति स्तर और चरणों की संख्या पर विचार करना भी महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए, घरेलू उपकरण, आमतौर पर 50 या 60 हर्ट्ज की आवृत्ति और 110 - 260 वोल्ट की एक निर्दिष्ट वोल्टेज रेंज के साथ एकल-चरण बिजली पर संचालित होते हैं।

प्रत्येक उपकरण में एक वाट क्षमता होती है जो किसी भी समय खर्च की जाने वाली शक्ति की मात्रा को निर्दिष्ट करती है।

बिजली प्रणाली से जुड़े भार द्वारा उपयोग की जाने वाली बिजली की कुल मात्रा = आपूर्ति द्वारा उत्पन्न बिजली की मात्रा - संचरण के दौरान बिजली की हानि की मात्रा।

### कंडक्टर

कंडक्टर का उपयोग बिजली उत्पादन स्टेशनों से लोड सेंटर तक बिजली ले जाने के लिए किया जाता है। विद्युत ग्रिड में कंडक्टरों को एक भाग के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है:

- पारेषण प्रणाली जो उच्च वोल्टेज बिजली (आमतौर पर 69 केवी से अधिक) को बिजली स्टेशनों से विभिन्न लोड केंद्रों तक ले जाने की अनुमति देती है।
- वितरण प्रणाली जो लोड केंद्रों से आवासीय भवनों और उद्योग तक कम मात्रा में कम वोल्टेज बिजली (आमतौर पर 69 केवी से कम) वहन करती है।

कुछ विचार जिन पर कंडक्टरों की पसंद निर्भर करती है, वे हैं लागत, संचरण हानि और धातु की तन्यता ताकत।

### कैपेसिटर और रिएक्टर

बिजली व्यवस्था पर बिजली की वर्तमान मांग को कम करने के उद्देश्य से कैपेसिटर को आमतौर पर आगमनात्मक भार के पास रखा जाता है। प्रतिक्रियाशील शक्ति का उपभोग करने वाले रिएक्टरों का उपयोग लंबी दूरी की संचरण लाइनों पर वोल्टेज को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

### टिप्पणी:

एक एसी पावर सिस्टम में, अधिकांश भार आगमनात्मक होते हैं जिसका अर्थ है कि वर्तमान वोल्टेज के पीछे है क्योंकि भार वर्तमान में परिवर्तन का विरोध करता है। प्रतिक्रियाशील शक्ति के उत्पादन में करंट और वोल्टेज के चरणों में अंतर होता है।

प्रतिक्रियाशील शक्ति एक काल्पनिक शक्ति है जो कोई मापनीय कार्य नहीं करती है लेकिन यह हर चक्र में लोड और प्रतिक्रियाशील शक्ति के स्रोत के बीच आगे और पीछे प्रसारित होती है। जनरेटर उत्तेजना को समायोजित करके प्रतिक्रियाशील शक्ति की आपूर्ति की जा सकती है। कैपेसिटर के माध्यम से इसे प्रदान करना सस्ता है।

### बिजली के इलेक्ट्रॉनिक्स

अर्ध-कंडक्टर आधारित उपकरण जो बिजली इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों के रूप में उपयोग किए जाते हैं, विशेष रूप से कुछ सौ वाट और कई सौ मेगावाट की सीमा में बड़ी मात्रा में बिजली को स्विच करने में सक्षम होते हैं। पावर इलेक्ट्रॉनिक्स का मूल रूप से उपयोग किया जाता है:

- रेक्टिफिकेशन
- एसी पावर का डीसी पावर में रूपांतरण

इसलिए, प्रत्येक डिजिटल उपकरण में एक एसी स्रोत होता है जो एक एडेप्टर हो सकता है जो दीवार में प्लग करता है या कोई अन्य घटक जो उपकरण के लिए आंतरिक है, पावर इलेक्ट्रॉनिक्स पर आधारित है। यह एक शक्ति स्रोत के लिए भी महत्वपूर्ण है जिसे एसी आउटपुट का उत्पादन करने की आवश्यकता होती है लेकिन स्वाभाविक रूप से डीसी आउटपुट उत्पन्न करता है। हाई-वोल्टेज डायरेक्ट करंट (HVDC) हाई-पावर पॉवर इलेक्ट्रॉनिक्स है जिसका उपयोग लंबी दूरी के ट्रांसमिशन पर AC से DC पॉवर के रूपांतरण में किया जाता है। एचवीडीसी सिस्टम का उपयोग कई औद्योगिक और आवासीय फोटोवोल्टिक प्रतिष्ठानों द्वारा किया जाता है।

### सुरक्षात्मक उपकरण

पावर सिस्टम सुरक्षात्मक उपकरणों से लैस हैं जो बिजली की विफलता के दौरान सिस्टम को किसी भी नुकसान से बचाने में मदद करते हैं। फ्यूज सबसे आम सुरक्षात्मक उपकरण है। यदि फ्यूज से गुजरने वाली धारा की मात्रा फ्यूज की दहलीज सीमा से अधिक हो जाती है, तो फ्यूज की सामग्री पिघल जाती है और सर्किट को बाधित कर देती है। फ्यूज के साथ कुछ सीमाएँ हैं, जो हैं:

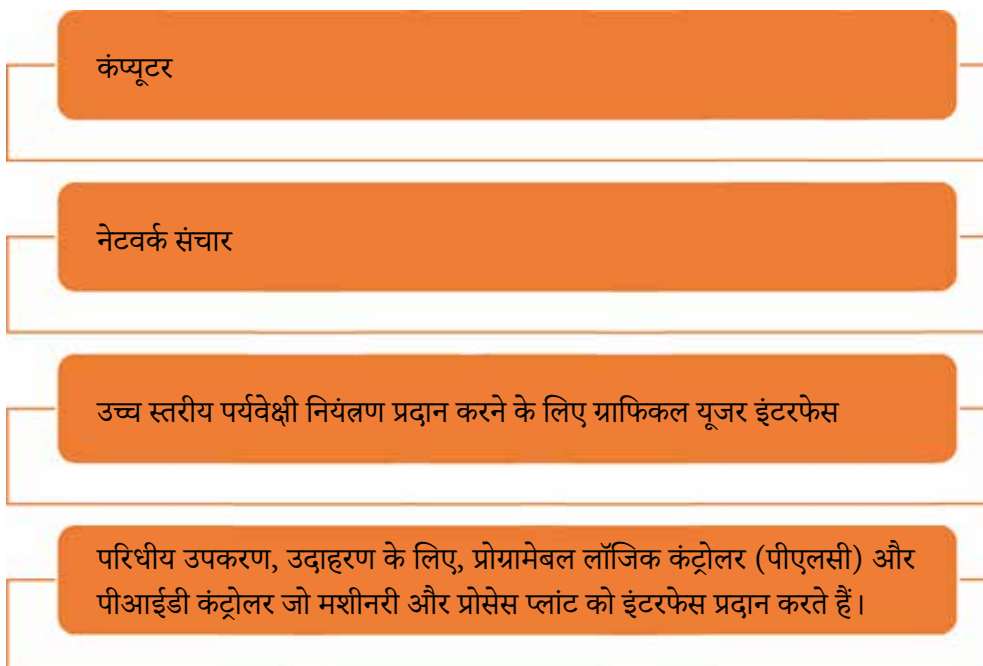
- फ्यूज को रीसेट नहीं किया जा सकता, इसे केवल बदला जा सकता है
  - दूरस्थ स्थान पर फ्यूज को बदलना असुविधाजनक है
  - एक अतिरिक्त फ्यूज की अनुपलब्धता
  - फ्यूज करंट प्रवाह की अनुमति देता है इसलिए यह मनुष्य के लिए खतरनाक हो सकता है
- सर्किट ब्रेकर को वर्तमान प्रवाह को बाधित करने के बाद रीसेट करना संभव है। मिनी सर्किट ब्रेकर का उपयोग आधुनिक प्रणालियों में 10 किलोवाट से कम का उपयोग करके किया जाता है। उच्च शक्ति वाली प्रणालियों में, सुरक्षात्मक रिले एक गलती का पता लगाने के बाद एक यात्रा शुरू करते हैं।

### स्काडा सिस्टम

SCADA, पर्यवेक्षी नियंत्रण और डेटा अधिग्रहण के लिए खड़ा है। बड़े बिजली अनुप्रयोगों में, इसका उपयोग निम्न के लिए किया जाता है:

- जनरेटर चालू करें
- जनरेटर आउटपुट को नियंत्रित करें
- रखरखाव के उद्देश्य के लिए सिस्टम तत्वों को स्विच इन / आउट करें

निम्नलिखित आंकड़ा SCADA सिस्टम के घटकों को सूचीबद्ध करता है:



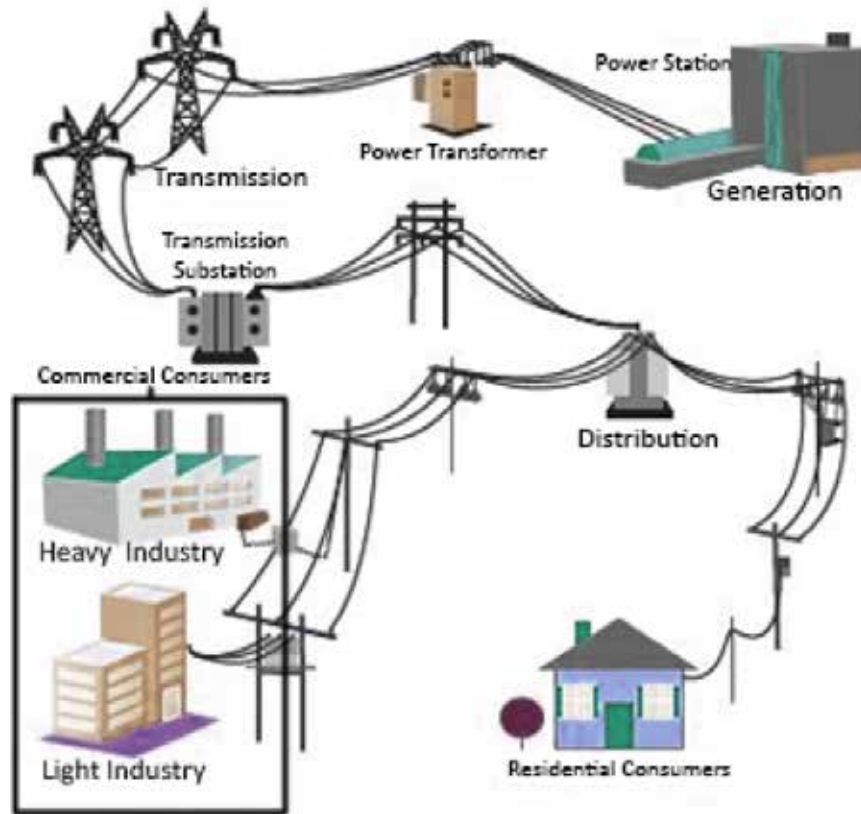
चित्र 1.5.2: स्काडा प्रणाली के घटक

## पावर सिस्टम के प्रकार

हालांकि विभिन्न बिजली प्रणालियों में सामान्य घटक होते हैं, लेकिन वे अपने डिजाइन और काम करने की प्रक्रिया में व्यापक रूप से भिन्न होते हैं। बिजली व्यवस्था को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है:

- आवासीय बिजली व्यवस्था
- वाणिज्यिक बिजली प्रणाली

निम्नलिखित आंकड़ा विद्युत शक्ति प्रणालियों को दर्शाता है:



चित्र 1.5.3: इलेक्ट्रिक पावर सिस्टम

निम्नलिखित आंकड़ा आवासीय और वाणिज्यिक बिजली व्यवस्था की विशेषताओं को सूचीबद्ध करता है:

### आवासीय विद्युत प्रणाली

- कम वोल्टेज वाली वितरण लाइनों से बिजली प्राप्त करें, जो आवास के पिछले हिस्से में चलती हैं।
- ऑपरेटिंग वोल्टेज 110 और 260 वोल्ट के बीच होता है।
- अधिकांश आवासीय वायरिंग 120 वोल्ट के साथ सिंगल फेज की होती है, जिसमें पॉजिटिव, नेगेटिव और न्यूट्रल वायर होते हैं।
- कुछ उपकरण, जैसे एयर कंडीशनर, रेफ्रिजरेटर, ड्रायर और वाशर 240 वोल्ट के दो चरण सर्किट का उपयोग करते हैं।
- सुरक्षा कारणों से, उपकरण सर्किट के साथ-साथ प्रकाश सर्किट पर अवशिष्ट वर्तमान उपकरण ( आरसीडी) स्थापित किए जाते हैं।
- तारों को आमतौर पर दीवारों और अटारी क्रॉल स्थानों के भीतर उपयोगकर्ताओं से छिपाया जाता है।
- सुरक्षात्मक पृथ्वी को प्रकाश सर्किट के संयोजन में चलाया जाता है जिससे धातु के दीपक धारकों को जमीन पर रखा जा सकता है।
- माइक्रोजेनरेटर विशेष रूप से फोटोवोल्टिक कोशिकाओं को शामिल करना।

### कमर्शियल पावर सिस्टम्स

- ऊंची इमारतों और शॉपिंग सेंटर्स को आवासीय प्रणालियों की तुलना में बड़ी शक्ति की आवश्यकता होती है।
- बड़े वाणिज्यिक प्रतिष्ठानों को उप-पैनलों की एक सुव्यवस्थित प्रणाली की आवश्यकता होती है, जो मुख्य वितरण बोर्ड से अलग होती हैं।
- वायरिंग एक तीन-चरण डिज़ाइन का उपयोग करती है और नाली या छत के राफ्टर्स के माध्यम से चलती है जहां यह सेवा के लिए आसानी से सुलभ है। तीन चरण विद्युत प्रणालियों में, दो छोटे पैर होते हैं जो प्रत्येक में 120 वोल्ट और चौड़े पैर में 208 वोल्ट चल रहे होते हैं।
- कमर्शियल वायरिंग में अक्सर उच्च स्तर का इंसुलेशन होता है, जिसे टीटीएचटी (थर्मोप्लास्टिक, हाई-हीट रेसिस्टेंट, नायलॉन कोटेड) के रूप में जाना जाता है, ताकि विद्युत तारों को संक्षारक गैसों और तरल पदार्थों से बचाया जा सके।
- एचवी एसी इकाई की पर्याप्त आपूर्ति की जानी चाहिए।

चित्र 1.5.4: आवासीय और वाणिज्यिक विद्युत प्रणालियाँ



## 2. सौर पीवी प्रणाली के लिए घटक



इकाई 2.1 - सौर पीवी मॉड्यूल

इकाई 2.2 - पीवी सिस्टम में बैटरी

इकाई 2.3 - चार्ज कंट्रोलर

इकाई 2.4 - इनवर्टर

इकाई 2.5 - माउंटिंग स्ट्रक्चर्स





## सीखने के प्रमुख परिणाम



प्रतिभागी सब के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. पीवी मॉड्यूल के प्रकार और उनकी विशेषताओं की सूची बनाएं
2. पीवी सिस्टम में प्रयुक्त बैटरियों की पहचान करें
3. बैटरी के मानक पैरामीटर का वर्णन करें
4. चार्ज कंट्रोलर के कार्यों को पहचानें
5. चार्ज नियंत्रकों के प्रकारों की सूची बनाएं
6. इनवर्टर के प्रकारों की सूची बनाएं
7. बढ़ते ढांचे की व्याख्या करें

## इकाई 2.1: सौर पीवी मॉड्यूल

### इकाई उद्देश्य

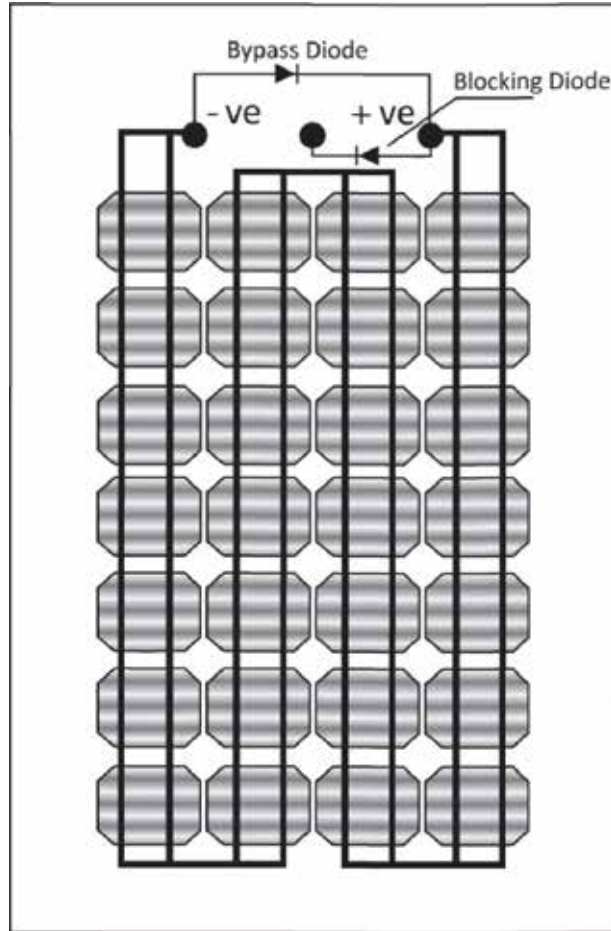


प्रतिभागी सत्र के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. पीवी मॉड्यूल की विशेषताओं की पहचान करें
2. पीवी मॉड्यूल की रेटिंग का मूल्यांकन करें

### 2.1.1 सौर पीवी मॉड्यूल

सौर पीवी प्रणाली का मूल घटक, एक सौर सेल, बिजली की जरूरतों की तुलना में बहुत कम मात्रा में बिजली पैदा करने में सक्षम है। उदाहरण के लिए, एकल सौर सेल 6Wh से 10Wh की सीमा में दैनिक बिजली उत्पन्न कर सकता है जबकि दैनिक आवासीय और वाणिज्यिक आवश्यकताएं बहुत अधिक हैं। इसके अलावा, 10 x 10 वर्ग सेमी के क्षेत्र के साथ एक क्रिस्टलीय सिलिकॉन सौर सेल, लगभग 1.5 वाटपीक ( डब्ल्यूपी ) आउटपुट पावर उत्पन्न कर सकते हैं, ओपन सर्किट वोल्टेज ( वीओसी ) 0.6 वी और शॉर्ट सर्किट करंट ( एल एससी ) 3.5 ए लगभग। इसलिए, अधिक बिजली उत्पन्न करने के लिए, पीवी मॉड्यूल बनाने के लिए सौर कोशिकाओं को श्रृंखला और समानांतर के संयोजन में जोड़ा जाता है। निम्नलिखित छवि एक सौर पीवी मॉड्यूल दिखाती है:



चित्र 2.1.1: सोलर पीवी मॉड्यूल

पीवी मॉड्यूल से आउटपुट करंट की मात्रा सीधे सौर विकिरण के समानुपाती होती है। समानांतर कनेक्शन में अधिक सौर कोशिकाओं को जोड़कर सौर पीवी मॉड्यूल का उत्पादन बढ़ाया जा सकता है। सौर सेल वोल्टेज मुख्य रूप से उसके तापमान पर निर्भर करता है न कि सौर विकिरण पर। पीवी मॉड्यूल, जब श्रृंखला में सौर कोशिकाओं को जोड़कर बनते हैं, तो विभिन्न वोल्टेज पर काम कर सकते हैं। सौर कोशिकाओं की संख्या और जिस तरह से वे एक पीवी मॉड्यूल में जुड़े हुए हैं, वह वर्तमान और वोल्टेज को निर्धारित करता है जो मॉड्यूल प्रदान कर सकते हैं, और औसत ऊर्जा जो वे हर दिन पैदा कर सकते हैं। पीवी मॉड्यूल पीवी सिस्टम का बहुत महत्वपूर्ण हिस्सा हैं।

### बरखीश



विकिरण का अर्थ है विद्युत चुम्बकीय विकिरण के रूप में प्रति इकाई क्षेत्र में प्राप्त सौर ऊर्जा।

### 2.1.2 सौर पीवी मॉड्यूल के लक्षण

सौर कोशिकाओं की तरह, सौर पीवी मॉड्यूल का नाम उनके निर्माण में उपयोग किए जाने वाले सौर कोशिकाओं के प्रकार के नाम पर रखा गया है। निम्नलिखित आंकड़ा कुछ सामान्य रूप से उपलब्ध पीवी मॉड्यूल सूचीबद्ध करता है:



चित्र 2.1.2: कुछ सामान्य रूप से उपलब्ध पीवी मॉड्यूल

मोनो-क्रिस्टलीय य सिलिकॉन सौर पीवी मॉड्यूल और बहु-क्रिस्टलीय सौर पीवी मॉड्यूल सबसे अधिक निर्मित और उपयोग किए जाने वाले पीवी मॉड्यूल हैं।

निम्न तालिका विभिन्न पीवी मॉड्यूल की दक्षता दिखाती है:

मॉड्यूल प्रकार	क्षमता
उन्नत क्रिस्टलीय सिलिकॉन मॉड्यूल	18% से अधिक
मोनो-क्रिस्टलीय सिलिकॉन सौर कोशिकाओं के वाणिज्यिक मॉड्यूल	12 से 16%
पॉली-क्रिस्टलीय सिलिकॉन सौर कोशिकाओं के मॉड्यूल	11% से 13%
अमॉर्फस सिलिकॉन मॉड्यूल	4% और 8% के बीच
कॉपर, इंडियम और सेलेनियम (सीआईएस) मॉड्यूल	11%
वाणिज्यिक सीआईएस मॉड्यूल	10% से कम
अंतरिक्ष अनुप्रयोगों के लिए निर्मित गैलियम आर्सेनाइड सौर कोशिकाओं वाले मॉड्यूल	20% से अधिक और 30% तक

चित्र 2.1.3: पीवी मॉड्यूल दक्षता

अधिकांश क्रिस्टलीय सिलिकॉन वाणिज्यिक मॉड्यूल की प्रदर्शन वारंटी न्यूनतम 20 वर्ष है। जलवायु और क्षेत्र के आधार पर, ऊर्जा भुगतान समय 2 वर्ष से 6 वर्ष तक होता है। बाजार में उपलब्ध अधिकांश अमॉर्फस सिलिकॉन मॉड्यूल में 4-8% से लेकर स्थिर दक्षता स्तर होता है। अमॉर्फस सिलिकॉन मॉड्यूल का अनुमानित ऊर्जा भुगतान समय 1-3 वर्ष है।

## बख्शीश



ईपीबीटी = इनपुट/एसेब्ल, जहां

EPBT एनर्जी पे-बैक टाइम है

ई इनपुट एक मॉड्यूल के जीवन चक्र के लिए इनपुट ऊर्जा की मात्रा को निर्दिष्ट करता है। इसमें गतिविधियों के निर्माण और स्थापना के लिए आवश्यक ऊर्जा, मॉड्यूल को संचालित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा और फिर अंत में इसे बंद करना शामिल है।

बची हुई पीवी मॉड्यूल द्वारा उत्पादित बिजली से ऊर्जा की वार्षिक बचत है।

पीवी मॉड्यूल की कुछ महत्वपूर्ण विशेषताएं निम्नानुसार सूचीबद्ध हैं:

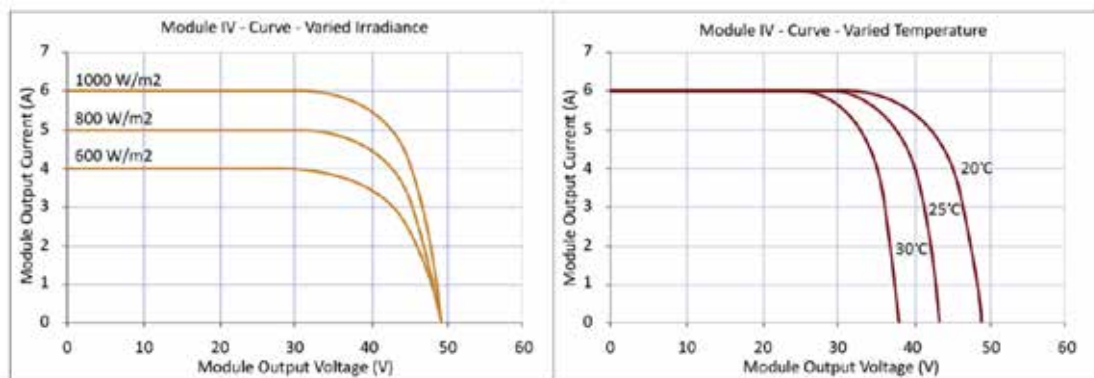
- जब सूर्य का प्रकाश उस पर पड़ता है तो सौर सेल विकिरण ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है। चूंकि सौर सेल पीवी मॉड्यूल का मूल घटक है, यह बिजली तभी उत्पन्न करता है जब उस पर सूर्य का प्रकाश पड़ता है। इस प्रकार, धूप के अभाव में या रात में, पीवी मॉड्यूल से कोई आउटपुट ऊर्जा नहीं होती है।
- एक पीवी मॉड्यूल कितनी बिजली पैदा कर सकता है, यह उसके भौतिक आकार पर निर्भर करता है। मॉड्यूल का बड़ा आकार बड़ी मात्रा में बिजली उत्पादन को संभव बनाता है।
- पीवी मॉड्यूल को मुख्य रूप से उनकी शक्ति रेटिंग के संदर्भ में चिह्नित किया जाता है, जिसे 'पीक पावर' रेटिंग के रूप में जाना जाता है जिसे 'डब्ल्यूपी' द्वारा दर्शाया जाता है। Wp रेटिंग अधिकतम पावर रेटिंग है जो एक PV मॉड्यूल सर्वोत्तम स्थिति के तहत प्रदान कर सकता है, जिसे मानक परीक्षण स्थिति कहा जाता है। PV मॉड्यूल 1 Wp से 300 Wp तक Wp रेटिंग में उपलब्ध हैं।

## बख्शीश



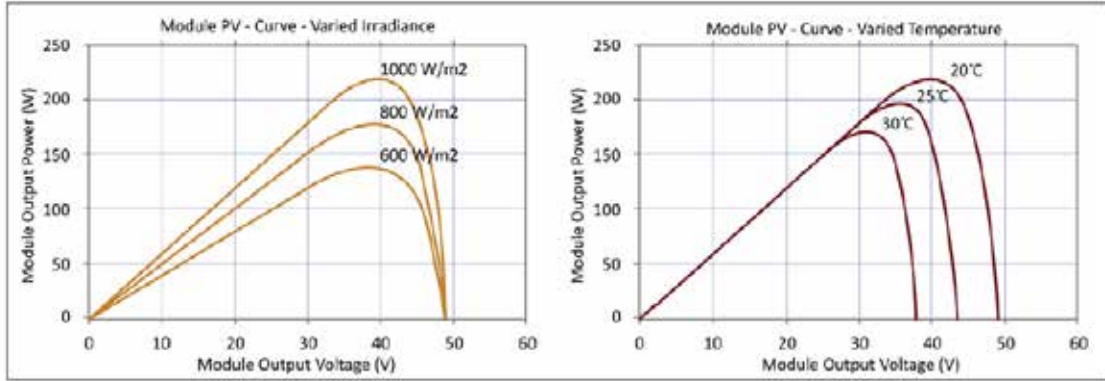
PV मॉड्यूल की सामान्य रूप से उपलब्ध Wp रेटिंग 3 Wp , 10 Wp , 18 Wp , 36 Wp , 50 Wp , 75 Wp , 150 Wp , 175 Wp , 220 Wp और 300 Wp हैं।

- पीवी मॉड्यूल से उत्पन्न बिजली डीसी प्रकृति की होती है। उपलब्ध पारंपरिक बिजली आपूर्ति एसी प्रकृति की है। सभी उपकरण जैसे टीवी, सीएफएल, ट्यूबलाइट, रेफ्रिजरेटर, वॉशिंग मशीन वगैरह एसी से चलते हैं। इसलिए अगर सोलर पीवी बिजली का इस्तेमाल करना है तो उसे पहले एसी में बदलना होगा। डीसी बिजली को एसी बिजली में बदलने के लिए इन्वर्टर नामक एक अतिरिक्त उपकरण का उपयोग किया जाता है।
- चूंकि पीवी मॉड्यूल केवल दिन के समय बिजली उत्पन्न करते हैं, बैटरी लोड द्वारा उपयोग की जाने वाली बिजली को विशेष रूप से रात में एक निर्बाध आपूर्ति के लिए संग्रहीत करती है। एलईडी बल्ब, डीसी पंखे, डीसी पानी पंप आदि जैसे कई उपकरणों को सीधे डीसी बिजली का उपयोग करके संचालित किया जा सकता है।
- यहां तक कि मोबाइल फोन, कंप्यूटर और रेफ्रिजरेटर जैसे अन्य उपकरणों को भी सीधे डीसी पर चलाया जा सकता है। इसलिए, यदि हम डीसी उपकरणों का उपयोग कर रहे हैं, तो इन्वर्टर के उपयोग से बचा जा सकता है। साथ ही, डीसी उपकरणों का उपयोग बहुत आम नहीं है।
- बड़ी ऊर्जा उत्पादन के लिए, कई पीवी मॉड्यूल जुड़े हुए हैं। इन मॉड्यूल के इंटरकनेक्शन को पीवी मॉड्यूल ऐरे कहा जाता है।
- सौर पीवी मॉड्यूल की आई -वी विशेषता एक ग्राफ है जिसमें विभिन्न वोल्टेज (वी) के लिए वर्तमान (आई) के विभिन्न मूल्यों को क्रमशः वार्ड-अक्ष और एक्स-अक्ष पर प्लॉट किया जाता है। सौर पीवी मॉड्यूल का एक विशिष्ट एल -वी विशेषता वक्र निम्न आकृति में दिखाया गया है:



चित्र 2.1.3: सौर पीवी मॉड्यूल का IV वक्र

- एक पी-वी वक्र को वाई-अक्ष पर सौर पीवी मॉड्यूल की शक्ति और एक्स-अक्ष पर पीवी मॉड्यूल के वोल्टेज के बीच प्लॉट किया जाता है। निम्नलिखित आंकड़ा सौर पीवी मॉड्यूल का एक विशिष्ट पी-वी वक्र दिखाता है:



चित्र 2 .1 .4: सौर पीवी मॉड्यूल का पी-वी वक्र

### 2 .1.3 पीवी मॉड्यूल की रेटिंग

पीवी मॉड्यूल निर्माताओं द्वारा मूल्यांकन किया जाता है, आमतौर पर मानक परीक्षण स्थितियों (एसटीसी) पर। तापमान के लिए एसटीसी रेटिंग 25 डिग्री सेल्सियस है, विकिरण 1000W/m<sup>2</sup> है और सूर्य के प्रकाश का स्पेक्ट्रम AM [वायु द्रव्यमान] 1.5G [वैश्विक] है , सौर विकिरण उस स्थिति के अनुरूप होता है जब सौर विकिरण पृथ्वी के वायुमंडल की मोटाई का 1.5 गुना यात्रा करता है। इसलिए, इस विकिरण को वायु द्रव्यमान 1.5 कहा जाता है। हालांकि, एक क्षेत्र में स्थापित पीवी मॉड्यूल द्वारा उत्पादित वास्तविक ऊर्जा विभिन्न ऑपरेटिंग तापमानों, सूर्य के प्रकाश के स्पेक्ट्रा और विकिरणों का परिणाम है। इसलिए, विभिन्न तापमानों और विकिरणों पर उनका विश्लेषण करने के बाद पीवी मॉड्यूल को रेट करना महत्वपूर्ण है।

इंटरनेशनल इलेक्ट्रोटेक्निकल कमीशन (आईईसी) तकनीकी समिति 82 वर्किंग ग्रुप 2 ( आईईसी/टीसी82/डब्ल्यूजी2) ने सबसे प्रासंगिक पीवी मानकों में से एक तैयार किया है। यह फोटोवोल्टिक मॉड्यूल प्रदर्शन परीक्षण और ऊर्जा रेटिंग (आईईसी, 2011) शीर्षक के साथ आईईसी 61853 मानक है।

इसमें चार खंड शामिल हैं:

आईईसी 61853-1	यह तापमान और विकिरण और शक्ति के माप को निर्दिष्ट करता है पीवी मॉड्यूल की रेटिंग। यह विभिन्न तापमानों और विकिरणों पर अपनी शक्ति रेटिंग के अनुसार पीवी मॉड्यूल के प्रदर्शन का आकलन करने की आवश्यकता को निर्दिष्ट करता है।
आईईसी 61853-2	यह घटना कोण, वर्णक्रमीय प्रतिक्रिया और ऑपरेटिंग तापमान के माप को निर्दिष्ट करता है। यह आपतन कोणों और सूर्य के प्रकाश के स्पेक्ट्रा के बदलते कोणों के प्रभाव को मापने के लिए उपयोग की जाने वाली परीक्षण विधियों के बारे में निर्दिष्ट करता है। यह हवा की गति, विकिरण से मॉड्यूल के तापमान के साथ-साथ परिवेश के तापमान के आकलन का भी वर्णन करता है।
आईईसी 61853-3	यह पीवी मॉड्यूल के ऊर्जा स्तर की रेटिंग निर्दिष्ट करता है। यह इस रेटिंग में शामिल गणनाओं को वाट-घंटे में निर्दिष्ट करता है।
आईईसी 61853-4	यह मानक समय अवधि और मौसम की स्थिति को निर्दिष्ट करता है जो आदर्श हैं ऊर्जा रेटिंग की गणना के लिए।

चित्र 2.1.5 : पीवी मॉड्यूल की आईईसी रेटिंग

विद्युत पैरामीटर एसटीसी पर निर्धारित किए जाते हैं। पीवी मॉड्यूल के रेटेड विनिर्देशों को पीवी मॉड्यूल के एल-वी वक्र के अधिकतम पावर प्वाइंट (एमपीपी) से निर्धारित किया जाता है। पीवी मॉड्यूल को नमी, प्रदूषण, जंग और अपक्षय से बचाने के लिए सील कर दिया जाता है। इस तरह, मॉड्यूल के प्रदर्शन विनिर्देशों की गारंटी दी जा सकती है।

गतिविधि



- कुछ पीवी मॉड्यूल पैरामीटर निम्न तालिका में दिए गए हैं। अन्य पीवी मॉड्यूल मापदंडों का अनुमान लगाकर रिक्त स्थान भरें। मान लें  $V_m = 0.85 \times V_{oc}$  और  $I_m = 0.93 \times I_{sc}$ । सभी पैरामीटर एसटीसी पर दिए गए हैं।

वोक (वोल्ट)	वीएम (वोल्ट)	आईएससी (एम्पीयर)	इम (एम्पीयर)	सेल क्षेत्र (सेमी 2)	पीएम (वाट)
21		5.0		145	
	13.5	2.0		55	
	14.5		0.8	30	
19			1.5	50	
	14.2		3.2	100	
	15	5.7		160	

- सौर पैनल की IV विशेषताओं के लिए निम्नलिखित तालिका में रिक्त स्थानों की पूर्ति करें।

क्रमांक	वर्तमान I (ए)	वोल्टेज, V (वी)	पावर, P (डब्ल्यू) = 1 sign V
1	0.00	0.58	
2	0.01	0.58	
3	0.39		0.22
4	0.79	0.57	
5	1.19	0.56	
6		0.55	0.88
7	1.99	0.54	
8	2.39	0.53	
9	2.79		1.47
10	3.19	0.51	
11		0.46	1.65



## इकाई 2.2: पीवी सिस्टम में बैटरी

### इकाई उद्देश्य



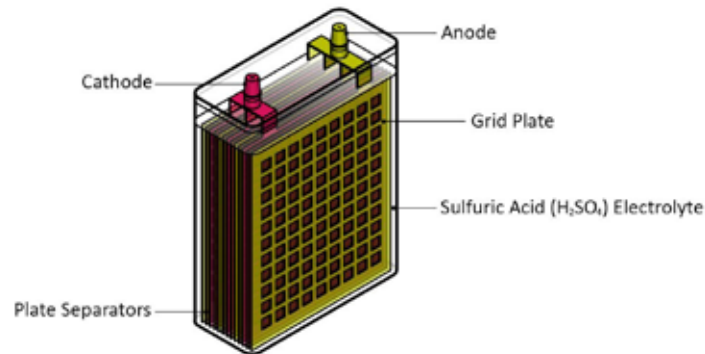
प्रतिभागी सत्र के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. पीवी मॉड्यूल में बैटरी के कार्य को परिभाषित करें
2. बैटरियों के प्रकारों की सूची बनाएं
3. बैटरी की स्थापना करें
4. बैटरी रखरखाव की व्याख्या करें

### बैटरियों का परिचय

बैटरियों, एक विद्युत भंडारण माध्यम, एक स्टैंडअलोन सौर पीवी प्रणाली का अभिन्न अंग हैं। बैटरी उत्पन्न बिजली को स्टोर करती है जिसे बाद में उपयोग किया जा सकता है। वे महत्वपूर्ण हैं क्योंकि ऊर्जा भंडारण के बिना, सौर पीवी प्रणाली सूरज की रोशनी नहीं होने पर ऊर्जा को लोड तक पहुंचाने में सक्षम नहीं होगी। एक स्टैंडअलोन सिस्टम के मामले में, गैर-धूप के घंटों में उपकरणों को चलाने के लिए विद्युत ऊर्जा की आवश्यकता होती है, जबकि ग्रिड से जुड़े पीवी सिस्टम में, ऊर्जा भंडारण की आवश्यकता नहीं होती है। दूसरे शब्दों में, यह रात में या सूरज की रोशनी के अभाव में बिजली की आपूर्ति करता है जब सौर पैनल बिजली या बिजली का उत्पादन करने में सक्षम नहीं होता है।

बैटरी एक महंगा घटक है और पीवी सिस्टम घटकों में सबसे छोटा जीवन है। खराब रखरखाव या ठीक से उपयोग न करने पर बैटरी खराब हो जाती है। पीवी सिस्टम में प्रयुक्त एक विशिष्ट बैटरी को निम्न आकृति में दिखाया गया है:



चित्र 2.2.1. बैटरियों

### 2.2.2 बैटरी के अवयव

बैटरी के घटकों को निम्न आकृति में सूचीबद्ध किया गया है:

#### Anode

- It is generally referred as positive terminal, positive node or positive lead.
- It is the electrode which gives up electrons to the external circuit, as a result of which the electrode is oxidized during the discharging reaction.

#### Cathode

- It is generally referred as negative terminal or negative node.
- It is the electrode which gains electrons from the external circuit, as a result of which the electrode is reduced during the discharging reaction.

#### Electrolyte

- It is a medium which provides conductivity to ions between anode and cathode. One can say that an electrolyte is a medium through which current flows internally in a battery.
- An electrolyte is typically a liquid, such as water or other solvents which can dissolve salts, acids or alkalis.

#### Salt bridge

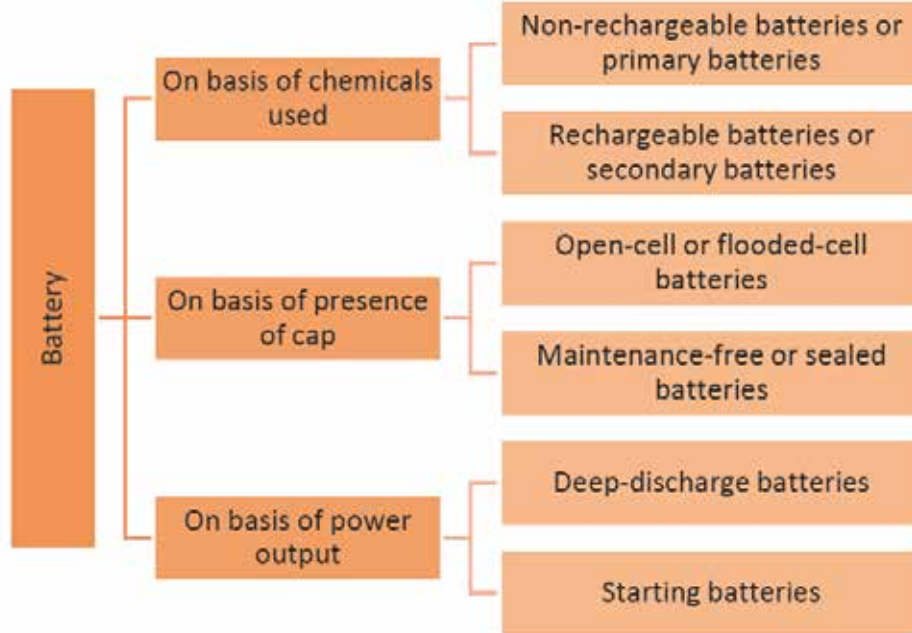
- It is a porous material used to keep the two electrodes connected but yet separated from each other; otherwise the chemical reaction would stop.
- It is also referred as separator.

चित्र 2.2.2: बैटरी के अवयव

### 2.2.3 बैटरियों के प्रकार

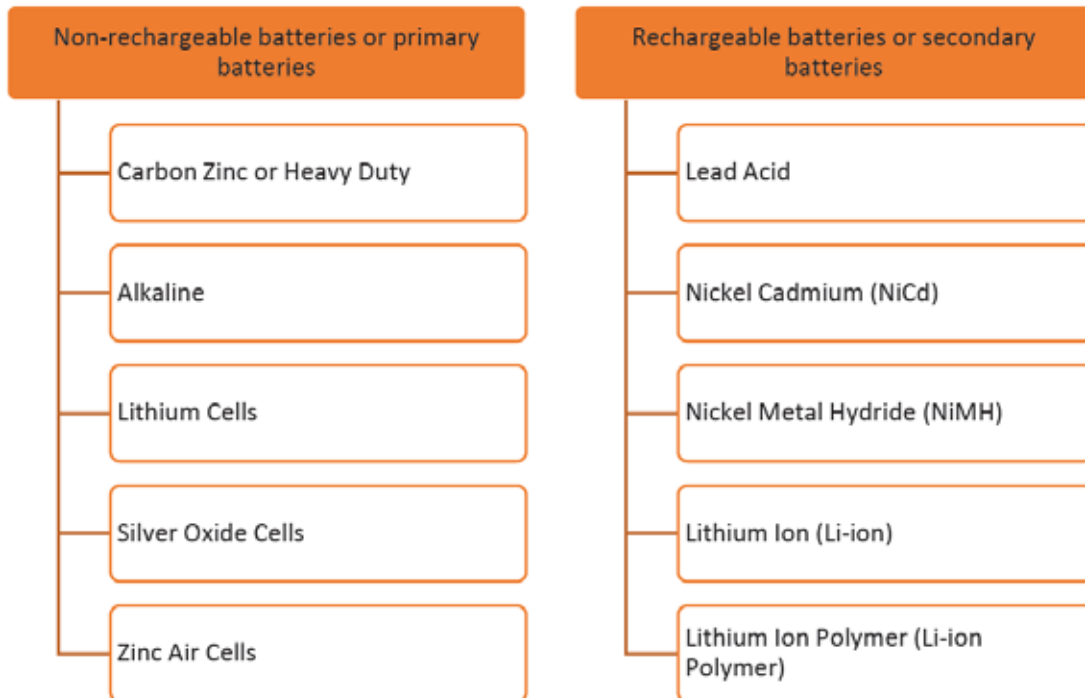
विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों के लिए बाजार में विभिन्न प्रकार की बैटरी उपलब्ध हैं। प्रत्येक बैटरी प्रकार एक प्रकार के अनुप्रयोग के लिए अधिक उपयुक्त होता है।

निम्नलिखित आंकड़ा बैटरी के वर्गीकरण को दर्शाता है:



चित्र 2.2.3: बैटरियों का वर्गीकरण

कुछ प्राथमिक और द्वितीयक बैटरियों को निम्नलिखित आकृति में सूचीबद्ध किया गया है:



चित्र 2.2.4: प्राथमिक और द्वितीयक बैटरी

अन्य प्रकार की बैटरी हैं:

Open-cell or flooded-cell batteries

- Have removable caps on top
- Facilitates testing the cells and adding water when needed

Maintenance-free or sealed batteries

- Are sealed and can be maintained only at a factory
- Does not have filler caps though have a smooth top
- Used for a PV system
- Does not last as long as open-cell batteries if maintained properly

Deep-discharge battery

- Best-suited for most PV because they are specially designed to deliver a high percentage of their power without any damage
- 80% of the power stored in a deep-discharge battery can be regularly used without damage

Starting battery

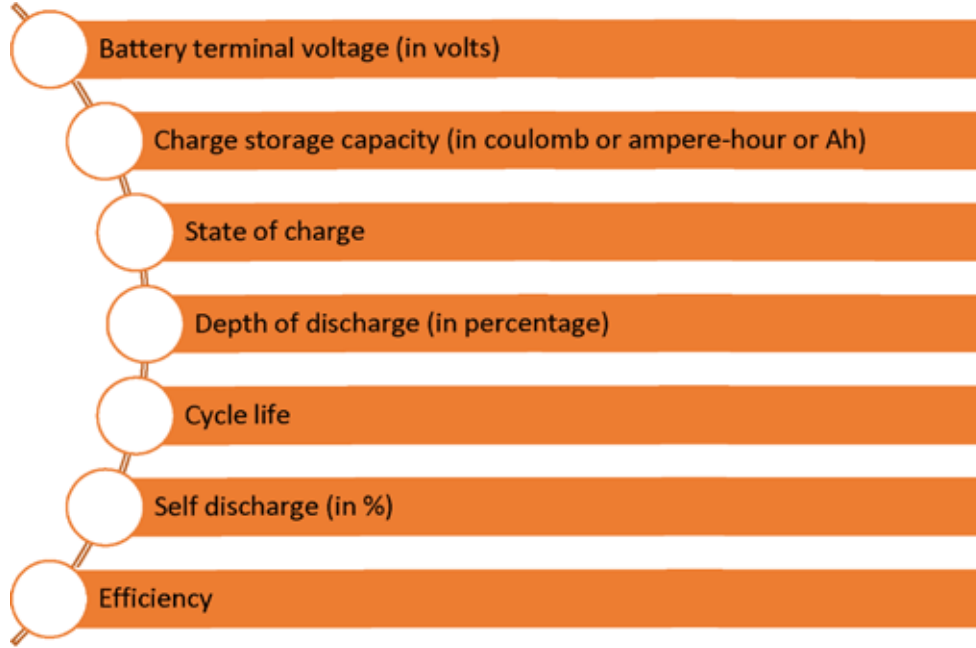
- Used for vehicles
- Is designed to provide high power for a short time to start an engine
- Are easily damaged by using a high percentage of the electricity stored in them

चित्र 2.2.5: विभिन्न प्रकार की बैटरी

बैटरी एक पीवी सिस्टम का घटक है जिसे सावधानीपूर्वक संभालने और रखरखाव की आवश्यकता होती है। सही स्तर बनाए रखने के लिए बैटरी में तरल स्तर को नियमित रूप से जांचना चाहिए। यदि सेल में पानी का स्तर कम है तो आयनित आसुत जल या पानी का शुद्धतम रूप जोड़ा जाना चाहिए।

### 2.2.4 बैटरियों के पैरामीटर

निर्माताओं द्वारा निर्दिष्ट बैटरी के मानक पैरामीटर निम्न आकृति में सूचीबद्ध हैं:



चित्र 2.2.6: बैटरी के मानक पैरामीटर

#### बैटरी टर्मिनल वोल्टेज

बैटरियां अपने टर्मिनलों से जुड़े भार को विद्युत ऊर्जा की आपूर्ति करती हैं। बैटरी से लोड में विद्युत ऊर्जा का स्थानांतरण तभी संभव है जब दो टर्मिनलों के बीच वोल्टेज अंतर हो। इस प्रकार, बैटरी का टर्मिनल वोल्टेज उसके दो टर्मिनलों या इलेक्ट्रोड के बीच वोल्टेज अंतर है। इसके टर्मिनलों के बीच वोल्टेज का अंतर करंट के प्रवाह के लिए प्रेरक शक्ति है।

किसी दिए गए उपकरण के लिए, टर्मिनल वोल्टेज का एक उपयुक्त स्तर उपलब्ध होना चाहिए, अन्यथा डिवाइस काम नहीं करता है। आपूर्ति की आवश्यकता 1.5V से 6V से 12V तक भिन्न हो सकती है। कुछ उपकरणों को उच्च वोल्टेज की भी आवश्यकता हो सकती है। इस प्रकार, बैटरी टर्मिनल वोल्टेज महत्वपूर्ण मापदंडों में से एक है जो बैटरी की पसंद को निर्धारित करता है। सौर पीवी सिस्टम अनुप्रयोगों के लिए, ऐसी बैटरी हैं जो 6V और 12V रेटिंग के साथ उपलब्ध हैं।

प्रत्येक बैटरी कोशिकाओं से बनी होती है। कोशिकाओं का टर्मिनल वोल्टेज उन घटकों द्वारा निर्धारित किया जाता है जिनसे वे बने होते हैं। बैटरी की स्थिति के साथ बैटरी टर्मिनल वोल्टेज बदलता है। बैटरी चार्ज होने पर यह बढ़ जाती है और डिस्चार्ज होने पर घट जाती है।

निम्नलिखित आंकड़ा बैटरी से जुड़े विभिन्न वोल्टेज शब्दावली को सूचीबद्ध करता है:

#### ओपन सर्किट वोल्टेज ( $V_0$ )

- वोल्टेज भी कहा जाता है क्योंकि यह सर्किट के खुले होने पर बैटरी के आउटपुट टर्मिनलों पर अधिकतम संभव वोल्टेज होता है।
- बैटरी या वीएमएफ के इलेक्ट्रोमोटिव बल (ई.एम.एफ.) के रूप में भी जाना जाता है।

#### नाममाल टर्मिनल या ऑपरेटिंग वोल्टेज

- बैटरी के आउटपुट टर्मिनल पर उपलब्ध वास्तविक वोल्टेज जिस पर लोड संचालित हो सकता है।
- जब बैटरी से करंट प्रवाहित होता है, तो बैटरी के आंतरिक प्रतिरोध के कारण इसका टर्मिनल वोल्टेज आमतौर पर  $V_0$  से कम होता है।
- उपलब्ध मानक बैटरी नाममाल वोल्टेज 1.5V, 3V, 6V, 12V, 24V, 48V हैं।

#### कट-ऑफ वोल्टेज

- वोल्टेज जिस पर लोड संचालित होता है और जिसके नीचे बैटरी को ओवर-डिस्चार्ज को रोकने के लिए लोड से डिस्कनेक्ट किया जाना चाहिए।

चित्र 2.2.7: बैटरी से जुड़ी विभिन्न वोल्टेज शब्दावली

## बैटरी भंडारण क्षमता

बैटरी की क्षमता इसकी चार्ज स्टोरेज क्षमता को संदर्भित करती है और इसे एम्पीयर-घंटे (Ah) के रूप में व्यक्त किया जाता है। एक Ah एक घंटे (एच) के लिए एक एम्पीयर (ए) की निरंतर धारा का उपयोग करने पर वितरित चार्ज की मात्रा है। बैटरी की क्षमता व्यंजक द्वारा दी जाती है:

$$\text{क्षमता (सी)} = \text{वर्तमान (ए)} \times \text{घंटा (एच)}$$

गैर-रिचार्जेबल बैटरी की क्षमता सामान्य रूप से कुछ एमएएच से कई Ah तक भिन्न होती है। रिचार्जेबल बैटरी की क्षमता कुछ Ah से हजारों Ah तक भिन्न हो सकती है।

## प्रभारी राज्य (एसओसी)

बैटरी का SOC उसकी क्षमता के उस प्रतिशत को संदर्भित करता है जिसका उपयोग किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, 100 Ah रेटिंग वाली लेकिन 20 Ah से कम होने वाली बैटरी का SOC माप 80% होगा। बैटरी में वर्तमान में सहेजी गई ऊर्जा की मात्रा और उसकी दी गई रेटेड क्षमता के अनुपात को बैटरी स्टेट ऑफ डिस्चार्ज (बीएसओसी या एसओसी) के रूप में जाना जाता है। 500 Ah क्षमता वाली रेटेड बैटरी में 400 Ah ऊर्जा की बचत होगी जो एसओसी में 80% है। बैटरी के बीएसओसी को मापने का एक आसान तरीका है कि इसके वोल्टेज को मापें और इसकी तुलना पूरी तरह चार्ज बैटरी के वोल्टेज से करें।

### डिस्चार्ज की गहराई (डीओडी)

बैटरी डिस्चार्ज की गहराई (डीओडी) बैटरी की शक्ति की मात्रा का पता लगाती है जिसका उपयोग किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, यदि बैटरी का निर्माता अपने DOD को 25% के रूप में चिह्नित करता है, तो लोड अपनी क्षमता का केवल 25% उपयोग कर सकता है।

लगभग सभी बैटरी, विशेष रूप से अक्षय ऊर्जा उपकरणों के लिए उपयोग की जाने वाली बैटरी, उनकी क्षमता के अनुसार रेटिंग प्राप्त करती हैं। फ्लोएवर, वास्तविक ऊर्जा जो बैटरी से प्राप्त की जा सकती है, विशेष रूप से लेड एसिड बैटरी के लिए, दी गई रेटेड क्षमता से बहुत कम है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि बैटरी से पूरी क्षमता निकालने से इसका जीवनकाल काफी कम हो सकता है। बैटरी से जितनी बैटरी क्षमता का उपयोग किया जा सकता है, उसे DOD कहते हैं। यदि एक बैटरी की रेटेड क्षमता 500Ah और DOD 20% है, तो यह  $500 \times .2 = 100 \text{ Ah}$  ऊर्जा दे सकती है।

बैटरी की अधिकतम क्षमता का प्रतिशत उसकी क्षमता का प्रतिशत है जिसे छुट्टी दे दी गई है। कम से कम 80% डीओडी के डिस्चार्ज को डीप डिस्चार्ज के रूप में जाना जाता है।

इसलिए, सामान्य रूप से, पीवी अनुप्रयोगों के लिए डीप डिस्चार्ज बैटरी को प्राथमिकता दी जाती है। सौर पीवी अनुप्रयोगों के लिए उपयोग की जाने वाली बैटरियों में उच्च DoD, लगभग 50% होता है। व्यवहार में, ऐसी कोई बैटरी नहीं है जिसके लिए स्वीकार्य DoD 100% हो। आम तौर पर, कार की बैटरी शुरू करने, रोशनी और इग्निशन अनुप्रयोगों के लिए उपयोग की जाने वाली बैटरी में छोटी डीओडी होती है, लगभग 10% से 20%। ली-आयन बैटरी में 80% से 90% का DoD होता है।

### साइकिल जीवन

साइकिल जीवन को एक बैटरी या सेल द्वारा अपनी मूल क्षमता के 80% तक पहुंचने से पहले किए जाने वाले चक्रों की संख्या के रूप में परिभाषित किया गया है।

सेल के चार्ज और डिस्चार्ज का हर चक्र सेल के भीतर सक्रिय रसायनों के एक साथ रूपांतरण चक्र से जुड़ा होता है। यह कोशिकाओं में रसायनों के क्रमिक क्षरण के साथ होता है जो उपयोगकर्ता को दिखाई नहीं देता है। अवक्रमण कोशिका के भीतर अवांछनीय और अपरिहार्य रासायनिक प्रतिक्रियाओं का परिणाम हो सकता है या डेंड्राइट्स और क्रिस्टल की वृद्धि के कारण इलेक्ट्रोड कणों के आकारिकी में परिवर्तन हो सकता है। सेल की क्षमता कम हो जाती है या सेल के भीतर प्रभावी प्रतिरोध बढ़ सकता है क्योंकि सेल में सक्रिय रसायनों की मात्रा समय के साथ कम हो सकती है।

चक्र जीवन समाप्त होने के बाद कोशिका मरती नहीं है लेकिन इसका क्रमिक क्षरण होता रहता है। यह सामान्य रूप से काम करता है लेकिन इसकी क्षमता नई होने की तुलना में काफी कम हो जाती है।

### स्व-निर्वहन दर

जिस दर से कोई कोशिका उपयोग में न होने पर उसके अंदर अवांछनीय रासायनिक प्रतिक्रियाओं के कारण डिस्चार्ज हो जाती है, उसकी स्व-निर्वहन दर कहलाती है। यह सेल के तापमान और घटकों पर निर्भर करता है। निम्न तालिका कुछ बैटरियों के लिए प्रति माह स्व-निर्वहन दरों को सूचीबद्ध करती है:

टाइप	स्व-निर्वहन दर / माह
लेड एसिड	4% से 6%
क्षारीय	2% -3%
प्राथमिक लिथियम धातु	10%
निकल आधारित	10% -15%
लिथियम आयन	1% -2%

चित्र 2.2.8: स्व-निर्वहन दर

### बैटरी दक्षता

किसी भी रिचार्जेबल बैटरी के लिए चार्जिंग वोल्टेज डिस्चार्जिंग वोल्टेज से अधिक होता है।

- चार्जिंग वोल्टेज = बैटरी इलेक्ट्रोमोटिव बल (ई.एम.एफ) + बैटरी के आंतरिक प्रतिरोध के कारण वोल्टेज ड्रॉप
- डिस्चार्जिंग वोल्टेज = बैटरी इलेक्ट्रोमोटिव बल (ई.एम.एफ) - बैटरी के आंतरिक प्रतिरोध के कारण वोल्टेज ड्रॉप

आंतरिक प्रतिरोध के कारण डिस्चार्ज की गई ऊर्जा हमेशा बैटरी की चार्जिंग ऊर्जा से कम होती है। आमतौर पर, लेड-एसिड बैटरी चार्ज ट्रांसफर करने में 80% से 90% कुशल होती है। चार्ज ट्रांसफर दक्षता के लिए अभिव्यक्ति इस प्रकार है:

$$\text{एम्पीयर-घंटे/चार्ज ट्रांसफर दक्षता} = \text{डिस्चार्ज एनर्जी (Ah) sign 100} / \text{चार्जिंग एनर्जी (Ah)}$$

### 2.2.5 पीवी सिस्टम में प्रयुक्त बैटरियों

पीवी सिस्टम के लिए उपयोग की जाने वाली बैटरी:

- रिचार्जेबल होना चाहिए
- गहरे निर्वहन की अनुमति देनी चाहिए
- लंबा जीवन काल होना चाहिए
- आसानी से सेवित होना चाहिए
- उच्च क्षमता और कम स्व-निर्वहन दर है

#### लेड एसिड बैटरी

लेड एसिड बैटरी पीवी अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली सबसे आम बैटरी है। नाम बैटरी में मुख्य घटकों से आता है जो सीसा और सल्फ्यूरिक एसिड होते हैं।



निम्नलिखित आंकड़ा लीड-एसिड बैटरी की कुछ विशेषताओं को सूचीबद्ध करता है जो इसे पीवी अनुप्रयोगों के लिए एक अच्छा विकल्प बनाती हैं:

ये रिचार्जबल हैं।

इनकी क्षमता 1 से 12,000 Ah की सीमा में है।

इनमें 500-800 चार्ज-डिस्चार्ज साइकिल हैं।

इनका जीवन काल लगभग 2 से 3 वर्ष का होता है। यदि ठीक से रखरखाव किया जाता है और उपयुक्त चार्ज कंट्रोलर के साथ उपयोग किया जाता है, तो परिचालन जीवन 5 - 7 वर्ष हो सकता है।

वे तापमान की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए -15 डिग्री सेल्सियस से 60 डिग्री सेल्सियस तक बहुत अच्छा प्रदर्शन करते हैं।

इन्हें आसानी से बदला और मेंटेन किया जा सकता है।

चित्र 2.2.9: लेड-एसिड बैटरी की विशेषताएं

सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली लेड-एसिड बैटरी कार की बैटरी है। एक कार बैटरी को इंजन शुरू करने के लिए कम अवधि के लिए एक उच्च धारा प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। उनकी कम लागत के कारण कभी-कभी छोटे फोटोवोल्टिक प्रणालियों के लिए उनका उपयोग किया जाता है, लेकिन सौर पीवी अनुप्रयोगों में उनका परिचालन जीवन कम होने की संभावना है। इसलिए, कार बैटरी पीवी सिस्टम में बैटरी द्वारा अनुभव किए जाने वाले गहरे निर्वहन चक्र के लिए उपयुक्त नहीं हैं।

### बाढ़ ट्यूबलर प्लेट डिजाइन

पीवी सिस्टम में उपयोग की जाने वाली सबसे आम लेड-एसिड बैटरी बाढ़ वाली ट्यूबलर प्लेट डिजाइन की होती है, जिसमें कम सुरमा प्लेट होती है। यदि अधिकतम डीओडी सीमित है तो लंबे समय तक परिचालन जीवन प्राप्त किया जा सकता है। यदि बैटरियों का गलत तरीके से इलाज किया जाता है, तो यह कम जीवनकाल की ओर ले जाएगा। स्टैंड-बाय अनुप्रयोगों के लिए फ्लैट प्लेट लीड-एसिड बैटरी अक्सर स्थिर बैटरी के रूप में उपयोग की जाती है। हालांकि, ये बैटरियां डीप साइकलिंग की अनुमति नहीं देती हैं। इसलिए, अधिकांश पीवी अनुप्रयोगों के लिए ये सबसे अच्छा विकल्प नहीं हैं।

### बंद लीड एसिड बैटरी

एक सीलबंद लीड-एसिड बैटरी को मुख्य रूप से स्पिलेज समस्याओं और इलेक्ट्रोलाइट को ऊपर करने की आवश्यकता से बचने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इस प्रकार की कुछ बैटरियों को विशेष रूप से पीवी सिस्टम में उपयोग करने के लिए बेचा जाता है। वे दूरस्थ क्षेत्रों में अनुप्रयोगों के लिए आकर्षक हैं जहां साइट पर जाना एक समस्या है। सीलबंद लेड एसिड बैटरी पारंपरिक बाढ़ वाली बैटरी की तुलना में काफी अधिक महंगी और आमतौर पर अत्यधिक तापमान के लिए कम प्रतिरोधी होती हैं।

### निकल कैडमियम बैटरी

निकल-कैडमियम बैटरी ( NiCd या NiCad) एक रिचार्जेबल बैटरी है जिसमें इलेक्ट्रोड की सकारात्मक प्लेटों के रूप में निकल हाइड्रॉक्साइड की झरझरा पट्टिकाएँ और इलेक्ट्रोड की नकारात्मक प्लेटों के रूप में कैडमियम हाइड्रॉक्साइड की झरझरा पट्टिकाएँ होती हैं।

निम्नलिखित आंकड़ा दो प्रकार की NiCd बैटरी सूचीबद्ध करता है:

सिन्जेड प्लेट एनआईसीडी बैटरी	पॉकेट प्लेट एनआईसीडी बैटरी
<ul style="list-style-type: none"> <li>ये स्मृति प्रभाव से ग्रस्त होते हैं, जिसमें बैटरी की उपयोगी क्षमता कई चक्रों में डिस्चार्ज होने के बाद या कम दरों पर डिस्चार्ज होने पर गिरती हुई प्रतीत होती है।</li> <li>इसलिए, ये बैटरियाँ P\Z सिस्टम में उपयोग के लिए आकर्षक नहीं हैं।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>इनका उपयोग पीवी सिस्टम में किया जा सकता है क्योंकि इनके परिचालन जीवन को लम्बा करने और स्मृति प्रभाव को कम करने के लिए इनकी प्लेटों में एडिटिव्स होते हैं।</li> <li>ये अत्यधिक तापमान के लिए अत्यधिक प्रतिरोधी हैं और इन्हें सुरक्षित रूप से 10% से कम SOC तक ले जाया जा सकता है।</li> <li>उनका मुख्य नुकसान लेड-एसिड बैटरी की तुलना में उनकी उच्च लागत है।</li> </ul>

चित्र 2.2.10: NiCd बैटरी के प्रकार

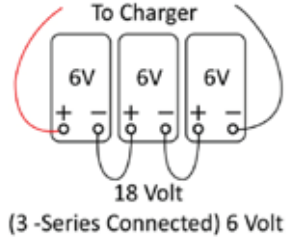
### लीड एसिड बैटरी और निकल कैडमियम बैटरी के बीच तुलना

निम्न तालिका उनके प्रदर्शन और कीमतों के आधार पर लीड एसिड बैटरी और निकल कैडमियम बैटरी के बीच तुलना को सूचीबद्ध करती है:

बैटरी प्रकार		लीड एसिड	राष्ट्रीय संचारी रोग संस्थान	
समय चक्र		600 से 1500 चक्र	1500 से 3500 चक्र	
क्षमता	Ah निकाला/Ah बहाल	83 से > 90%	71%	
स्वयं निर्वहन दर		3 से 10%/माह	पर 6 से 20% / माह	
संचालन की सीमा		-15 से +50°C	-40 से +45°C	
निवेश लागत	[ € /kWh क्षमता]	160	-2 00	690 -1590
विशिष्ट ऊर्जा लागत	[ € /kWh बैटरी से]	0.11	-0 .33	0.2 0-1.06

## 2.2.6 फोटोवोल्टिक प्रणाली में बैटरियों का संयोजन

पीवी सिस्टम में, बैटरियों को श्रृंखला, समानांतर या दोनों में जोड़ा जा सकता है। निम्नलिखित आंकड़ा बैटरी के कनेक्शन को दर्शाता है:



### श्रृंखला कनेक्शन

बैटरियों को श्रृंखला में एक साथ जोड़ा जाता है जब आवश्यक पीवी सिस्टम वोल्टेज व्यक्तिगत बैटरी टर्मिनल वोल्टेज से अधिक होता है।

एक बैटरी का नेगेटिव टर्मिनल दूसरी बैटरी के पॉजिटिव टर्मिनल से जुड़ा होता है।

उच्च वोल्टेज प्राप्त करने के लिए पहले वाले के धनात्मक टर्मिनल और अंतिम के ऋणात्मक टर्मिनल का उपयोग किया जाता है।

बैटरियों को श्रृंखला में जोड़ने से वोल्टेज बढ़ता है।

आदर्श रूप से, यह वांछित है कि सभी श्रृंखला से जुड़ी बैटरियों का टर्मिनल वोल्टेज समान हो।

### समानांतर कनेक्शन

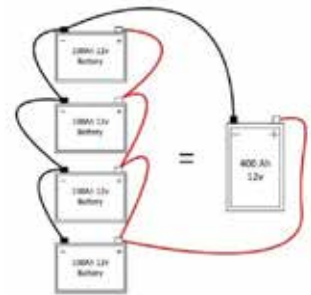
उच्च धारा की आवश्यकता होने पर बैटरियों को समानांतर में जोड़ा जाता है।

एक ही प्रकार के टर्मिनल एक बिंदु पर एक साथ जुड़े होते हैं।

सभी बैटरियों के धनात्मक टर्मिनल को एक के रूप में और सभी बैटरियों के ऋणात्मक टर्मिनल को एक के रूप में एक साथ जोड़ा जाता है।

प्रत्येक बैटरी की क्षमता योगात्मक होती है।

बैटरी को समानांतर में जोड़ने से क्षमता बढ़ जाती है लेकिन वोल्टेज समान रहता है, जो कि एक बैटरी के वोल्टेज के बराबर होता है।

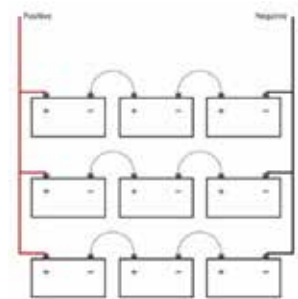


### मिश्रित कनेक्शन

श्रृंखला और समानांतर कनेक्शन के संयोजन का उपयोग किया जाता है।

इस प्रकार के कनेक्शन का उपयोग तब किया जाता है जब वोल्टेज और करंट/क्षमता दोनों की आवश्यकता उपलब्ध बैटरियों के मानक मूल्यों को बढ़ाती है।

वोल्टेज की आवश्यकता के आधार पर, बैटरियों की गणना की गई संख्या श्रृंखला में जुड़ी होती है और वर्तमान / क्षमता की आवश्यकता के आधार पर, ऐसे श्रृंखला संयोजनों की संख्या समानांतर संयोजनों में जुड़ी होती है।



चित्र 2.2.11: बैटरियों के विभिन्न कनेक्शन

### 2.2.7 बैटरियों का रखरखाव

बैटरियों को लंबे समय तक इस्तेमाल किया जा सकता है अगर उनका ठीक से रखरखाव किया जाए। बैटरी को अच्छी स्थिति में रखने के लिए, निम्नलिखित कदम उठाए जाने चाहिए:

#### बैटरी को साफ रखें

- अगर बैटरी का शीर्ष गंदा है, तो जंग जल्द ही एक समस्या होगी और गंदगी के माध्यम से बैटरी कनेक्शन से बिजली का रिसाव शुरू हो जाएगा।
- बैटरी को साफ करने के लिए, केवल ताजे पानी और कपड़े का उपयोग करें।

#### हाइड्रोमीटर से प्रत्येक सेल का परीक्षण करें

- हाइड्रोमीटर से परीक्षण करने पर सभी कोशिकाओं को लगभग समान मापना चाहिए।
- यदि एक या अधिक सेल दूसरों से बहुत अलग मापते हैं, तो संभवतः बैटरी विफल होने लगी है।

#### बैटरी कोशिकाओं को इलेक्ट्रोलाइट से भरा रखें

- बैटरी सेल को महीने में कम से कम एक बार जांचना चाहिए और अगर तरल सही स्तर से नीचे है तो विशेष, उच्च शुद्धता वाला पानी डाला जाना चाहिए।
- अगर एक या दो सेल में बार-बार पानी डालना पड़ता है लेकिन बाकी सेल में नहीं, तो बैटरी खराब हो रही है और इसे जल्द ही बदलना होगा।

#### बैटरी का समीकरण

- कभी-कभी जान-बूझकर अधिक चार्ज करने से बैटरी की मरम्मत की जा सकती है। इसे इक्वलाइजिंग चार्ज कहते हैं।
- बैटरी में सेलों को बराबर करने के लिए, उन्हें धीमा, नियंत्रित ओवरचार्ज दें।

चित्र 2.2.12: बैटरी को बनाए रखने के लिए की जाने वाली कार्रवाई

## गतिविधि



1. क्षमता, डिस्चार्ज दर और बैटरी की धारा पर निम्नलिखित तालिका भरें।

क्षमता	डिस्चार्ज अवधि	वर्तमान उत्पादित
50 Ah	10 घंटे	5.....
120 Ah	घंटे	4 ए
250	20 घंटे	12500 mA
	12 घंटे	30 ए
450 Ah	15 घंटे	
1200 एमएएच	.... घंटे	10

2. यदि आपके पास 500 Ah क्षमता की 12 V बैटरी है, तो बैटरी की शक्ति और बैटरी में संग्रहीत ऊर्जा की मात्रा की गणना करें। मान लें कि बैटरी की अवधि 10 घंटे है।

## इकाई 2.3: चार्ज कंट्रोलर

### इकाई उद्देश्य



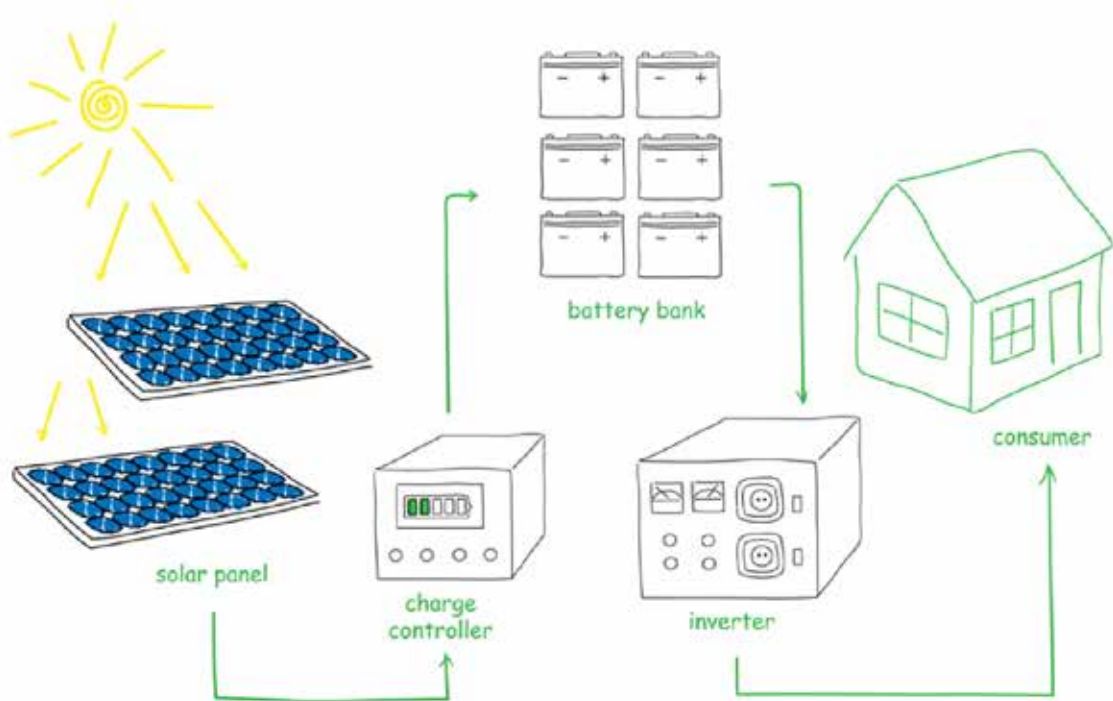
प्रतिभागी सत्र के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. चार्ज कंट्रोलर के कार्यों की सूची बनाएं
2. चार्ज कंट्रोलर के प्रकारों की पहचान करें
3. विभिन्न चार्ज कंट्रोलर तकनीकों की व्याख्या करें
4. चार्ज कंट्रोलर के रखरखाव की व्याख्या करें

पीवी पैनल बैटरी को बहुत अधिक बिजली देकर ओवरचार्ज कर सकते हैं। इसलिए, एक चार्ज नियंत्रक की आवश्यकता है। बैटरी अधिक चार्ज होने पर गर्म हो जाती है और तेजी से पानी खो देती है। इससे बैटरी को नुकसान हो सकता है। एक चार्ज कंट्रोलर वर्षा जल संग्रह प्रणाली पर एक वाल्व के समान काम करके चार्ज को नियंत्रित करता है जो पानी की टंकी के अतिप्रवाह को रोकता है।

### 2.3.1 चार्ज कंट्रोलर को परिभाषित करना

चार्ज कंट्रोलर को बैटरी और पीवी पैनल के बीच जोड़ा जाना चाहिए। बैटरी का वोल्टेज लगातार चेक किया जा रहा है। यदि एक उच्च वोल्टेज पूर्ण बैटरी को इंगित करता है तो एक नियंत्रक अतिरिक्त चार्ज को बैटरी में आने से रोकता है। निम्न छवि पीवी सिस्टम में चार्ज कंट्रोलर दिखाती है:

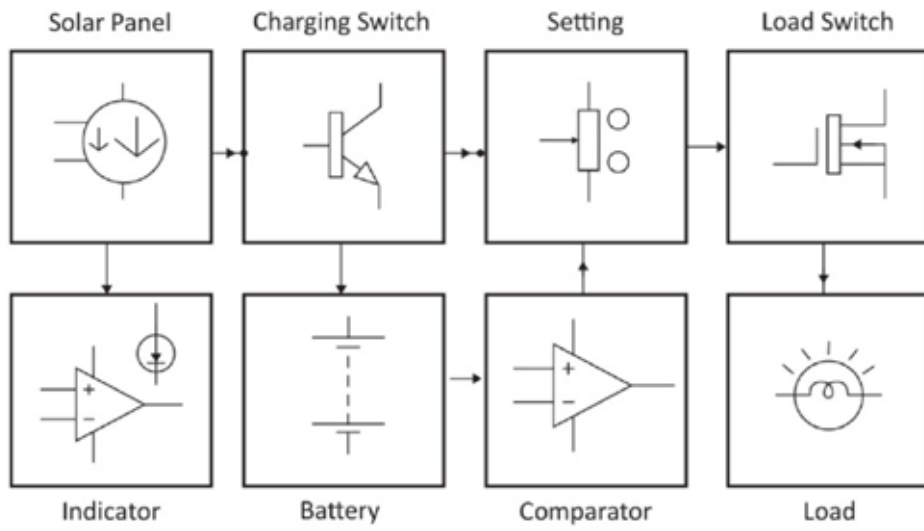


चित्र 2.3.1: चार्ज कंट्रोलर

चार्ज कंट्रोलर इस तरह के कार्य करता है:

- बैटरी चार्ज करना।
- बैटरी के पूरी तरह चार्ज होने पर संकेत देना।
- बैटरी वोल्टेज की निगरानी करना और जब यह न्यूनतम हो, लोड कनेक्शन को हटाने के लिए लोड स्विच को आपूर्ति काट देना।
- यह सुनिश्चित करना कि ओवरलोड (लोड स्विच-ऑफ स्थिति में है) के मामले में बैटरी की आपूर्ति से लोड काट दिया गया है।

निम्नलिखित आंकड़ा एक चार्ज नियंत्रक के कार्यों को दर्शाता है:



चित्र 2.3.2: आवेश नियंत्रक के कार्य

### 2.3.2 प्रभारी नियंत्रक - प्रकार

निम्नलिखित आकृति में मुख्य प्रकार के चार्ज नियंत्रकों का उल्लेख किया गया है:

#### सीरीज चार्ज कंट्रोलर

- फुल चार्ज होने पर पैनल से बैटरी में बिजली के प्रवाह को बंद करने वाला एक स्विच।
- स्विचिंग आमतौर पर चुंबकीय स्विच का उपयोग करके किया जाता है जिसे रिले के रूप में जाना जाता है। अन्य स्विचिंग ट्रांजिस्टर का भी उपयोग किया जा सकता है।

#### समानांतर चार्ज नियंत्रक

- यह उनके आउटपुट तारों के साथ-साथ रखे गए पैनलों के साथ एक समानांतर कनेक्शन है।
- बैटरी होने पर किसी भी अतिरिक्त बिजली को बेहतर तक सीमित कर देते हैं

#### महसूस किया

- बैटरी को डिस्चार्ज होने से बचाने के लिए उपकरणों को बैटरी से अतिरिक्त बिजली लेने से रोकता है।
- इसे उपकरणों और बैटरी के बीच जोड़ा जाना चाहिए। यह बैटरी के वोल्टेज को निरंतर जांच में रखकर काम करता है।
- कम वोल्टेज के दौरान, यह दिखाता है कि बैटरी पूरी तरह से खत्म हो गई है।

#### संयुक्त प्रभार और निर्वहन नियंत्रक

- उन्हें एक ही बॉक्स में एक साथ रखा जाता है और उनके संबंधित कनेक्शनों को देखकर उन्हें पहचाना जा सकता है।
- यदि कनेक्शन पैनलों की ओर ले जाते हैं, तो नियंत्रक बॉक्स में एक चार्ज नियंत्रक होता है। यदि बॉक्स कनेक्शन उपकरणों की ओर ले जाता है, तो नियंत्रक बॉक्स में एक निर्वहन नियंत्रक होता है।

चित्र 2.3.3: आवेश नियंत्रकों के प्रकार

निम्न छवि एक संयुक्त चार्ज नियंत्रक दिखाती है:



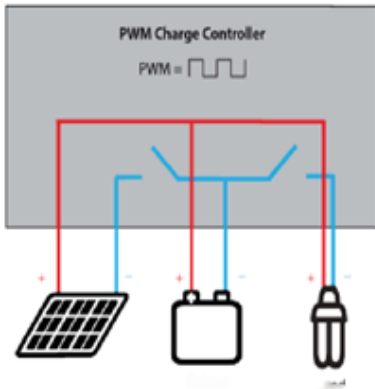
चित्र 2.3.4: संयुक्त प्रभार नियंत्रक



### 2.3.3 चार्ज कंट्रोलर टेक्नोलॉजीज

एक बेसिक चार्ज कंट्रोलर एक बैटरी को चार्ज करना बंद कर देता है जब वे वोल्टेज स्तर की एक ऊपरी सीमा से आगे जाते हैं और बैटरी वोल्टेज के वापस जाने पर, उस स्तर से नीचे जाने पर रिचार्ज करना शुरू कर देते हैं। इलेक्ट्रॉनिक्स में तकनीकी प्रगति के साथ, चार्ज दरों को अधिकतम चार्ज क्षमता की अनुमति देकर बैटरी स्तर के अनुसार समायोजित किया जा सकता है। निम्नलिखित आंकड़ा चार्ज नियंत्रकों द्वारा उपयोग की जाने वाली तकनीकों को सूचीबद्ध करता है:

#### पल्स चौड़ाई मॉड्यूलन (पीडब्लूएम) चार्ज नियंत्रक

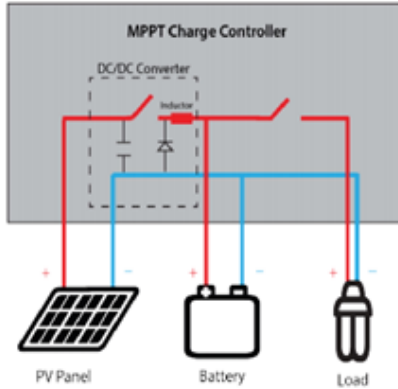


PWM चार्ज कंट्रोलर पैनल वोल्टेज को बैटरी के वोल्टेज से मिला कर कार्य करते हैं और इस प्रक्रिया में पैनल के आउटपुट वोल्टेज को कम करते हैं।

बैटरी फुल होने पर यह एक्शन में आता है। चार्जिंग के समय, यह उतना ही करंट की अनुमति देता है, जितना पैनल लक्ष्य तक पहुंचने के लिए उत्पन्न कर सकते हैं।

एक बार जब बैटरी लक्ष्य वोल्टेज तक पहुँच जाती है, तो बैटरी को चार्ज कंट्रोलर से पैनल से डिस्कनेक्ट कर दिया जाता है जिससे बैटरी की कुशल चार्जिंग सुनिश्चित हो जाती है और इसे ओवरचार्ज होने से बचाती है।

#### अधिकतम पावर प्वाइंट ट्रैकिंग (एमपीपीटी) चार्ज कंट्रोलर



एमपीपीटी चार्ज कंट्रोलर नवीनतम तकनीक पर आधारित है और इसका उद्देश्य सौर पैनल से अधिकतम लाभ प्राप्त करना है। यह पैनल वोल्टेज के अनुसार कार्य करता है और पैनल के अतिरिक्त वोल्टेज को करंट में बदल देता है। इससे सोलर पैनल के आउटपुट को बढ़ावा मिलता है।

MPPT चार्ज कंट्रोलर का PV सिस्टम और बैटरी बैंक के साथ अप्रत्यक्ष संबंध होता है क्योंकि यह DC/DC वोल्टेज कन्वर्टर से जुड़ा होता है। यह कन्वर्टर बिना बिजली की हानि के अतिरिक्त पीवी वोल्टेज को अतिरिक्त करंट में बदल देता है।

एमपीपीटी नियंत्रक एक अनुकूली एल्गोरिदम का उपयोग करते हैं जो पीवी सरणी के एमपीपी का अनुसरण करता है और फिर सिस्टम एम के लिए कुशल मात्रा में बिजली का प्रबंधन करने के लिए इनपुट वोल्टेज को समायोजित करता है।

चित्र 2.3.5: चार्ज कंट्रोलर प्रौद्योगिकियां

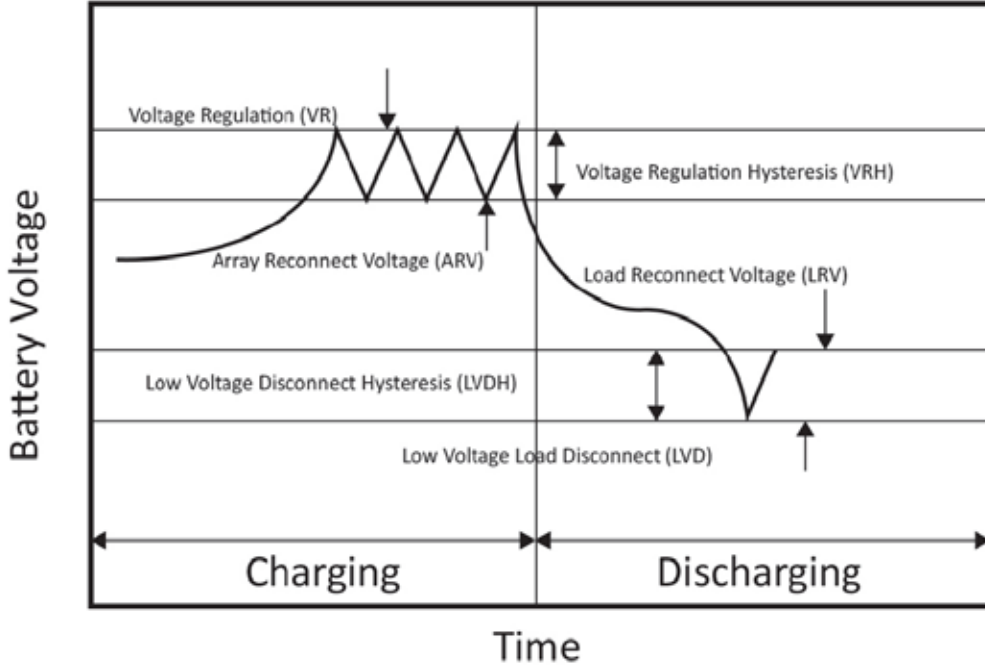
### 2.3.4 चार्ज कंट्रोलर से संबंधित शब्दावली

चार्ज कंट्रोलर को संचालित करने के लिए, विभिन्न वोल्टेज और वर्तमान स्तरों को परिभाषित किया गया है। इन स्तरों को निम्न आकृति में सूचीबद्ध किया गया है:

नाममात्र प्रणाली वोल्टेज	<ul style="list-style-type: none"> <li>• वोल्टेज जिस पर चार्ज कंट्रोलर और बैटरी पीवी सिस्टम में काम करते हैं।</li> </ul>
नाममात्र लोड वर्तमान	<ul style="list-style-type: none"> <li>• अधिकतम लोड करंट जो चार्ज कंट्रोलर को संभालने में सक्षम होना चाहिए।</li> </ul>
नाममात्र पीवी सरणी वर्तमान	<ul style="list-style-type: none"> <li>• अधिकतम पीवी ऐरे करंट जो चार्ज कंट्रोलर को संभालने में सक्षम होना चाहिए।</li> <li>• गैर एसटीसी पर शॉर्ट सर्किट करंट में बदलाव के लिए 1.25 के सुरक्षा कारक का उपयोग किया जाता है।</li> </ul>
चार्ज रेगुलेटर सेट पॉइंट्स	<ul style="list-style-type: none"> <li>• यह बैटरी के वोल्टेज (या SoC) को महसूस करता है कि या तो स्रोत (इस मामले में PV सरणी) को ओवरचार्जिंग को रोकने के लिए या गहरी डिस्चार्जिंग को रोकने के लिए लोड (बैटरी आउटपुट से) को डिस्कनेक्ट करने का निर्णय लिया जाए।</li> <li>• प्रारंभिक लागत को कम करने के लिए अप्रत्याशित भार और बैटरी के मामलों में प्रमुख रूप से उपयोग किया जाता है (ऑप्टिमाइज्ड/अंडरसाइज्ड)। निर्धारित एल्गोरिथम थ्रेशोल्ड मान हैं, जिन पर निर्णय लिए जाते हैं।</li> </ul>
वोल्टेज विनियमन सेट प्वाइंट (वीआर)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• बैटरी का वह अधिकतम वोल्टेज जिस तक वह अपनी चार्ज क्षमता रखता है।</li> <li>• थ्रेशोल्ड स्तर पर, नियंत्रक या तो बैटरी द्वारा प्राप्त करंट को नियंत्रित करता है या इसे स्रोत से डिस्कनेक्ट करता है।</li> </ul>
वोल्टेज विनियमन हिस्टैरिसिस (VHR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• यह VR और वोल्टेज के बीच का अंतर है जिस पर नियंत्रक बैटरी को PV स्रोत से फिर से जोड़ता है और चार्ज करना शुरू करता है।</li> <li>• वीआरएच बैटरी चार्ज करने वाले नियंत्रक की प्रभावशीलता निर्धारित करता है।</li> </ul>
कम वोल्टेज डिस्कनेक्ट (LVD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• न्यूनतम बैटरी का वोल्टेज जो इसके डिस्चार्ज को बताता है लेकिन डीप डिस्चार्ज को नहीं। इसे बैटरी का DoD (डिस्चार्ज की गहराई) भी कहा जाता है।</li> <li>• अपने LVD तक पहुंचता है, तो चार्ज कंट्रोलर द्वारा बैटरी लोड को डिस्कनेक्ट कर दिया जाता है।</li> </ul>
कम वोल्टेज डिस्कनेक्ट हिस्टैरिसिस (LVDH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• बैटरी वोल्टेज और LVD मान के बीच अंतर, जहां लोड बैटरी टर्मिनलों को लोड से फिर से जोड़ा जाता है।</li> <li>• कम एलवीडीएच लोड को अधिक बार चालू और बंद कर देगा, जो बैटरी पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकता है इसलिए एलवीडीएच बहुत कम नहीं है।</li> </ul>

चित्र. 2.3.6: चार्ज कंट्रोलर का वोल्टेज और करंट लेवल

निम्नलिखित आंकड़ा चार्ज नियमित सेट पॉइंट दिखाता है:



चित्र 2.3.7: नियमित सेट बिंदुओं को चार्ज करें

चार्ज कंट्रोलर नॉमिनल सिस्टम वोल्टेज और पीवी एरे करंट की विभिन्न रेटिंग के लिए उपलब्ध हैं। 12V, 6A रेटेड PWM चार्ज कंट्रोलर की विशिष्ट रेटिंग निम्न आकृति में दिखाई गई है:

नाममात्र प्रणाली वोल्टेज	12वी
नाममात्र पीवी सरणी वर्तमान	6ए
नाममात्र लोड करंट	6ए
विनियमन वोल्टेज	14 वी
कम वोल्टेज डिस्कनेक्ट	11वी
कम वोल्टेज पुनः कनेक्ट	13वी
चार्जिंग का प्रकार	सीरीज पीडब्लूएम
तापमान	-20 ' सी से 55 'सी
आत्म उपभोग	10mA अधिकतम

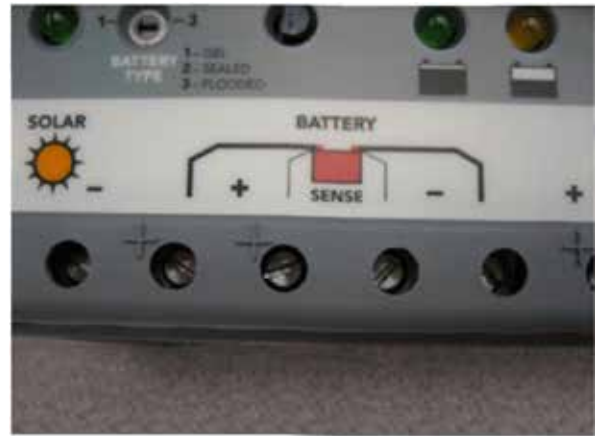
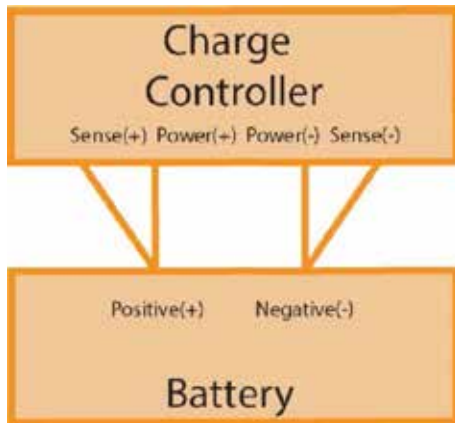
चित्र 2.3.7 : पीडब्लूएम चार्ज कंट्रोलर की विशिष्टताएँ

## चार्ज कंट्रोलर की विशेषताएं

चार्ज कंट्रोलर की विशेषताएं इस प्रकार हैं:

- स्विचिंग और नियंत्रण का प्रकार: स्विचिंग श्रृंखला प्रकार या शंट या समानांतर प्रकार हो सकता है। चार्ज कंट्रोलर द्वारा उपयोग किया जाने वाला कंट्रोल एल्गोरिथम PWM टाइप या MPPT टाइप हो सकता है।
- तापमान मुआवजा: यह बैटरी के तापमान के अनुसार चार्ज रेगुलेशन वोल्टेज को बदल देता है।
  - बैटरी का तापमान बहुत कम होने पर रेगुलेशन वोल्टेज बढ़ाता है। इससे बैटरी चार्ज करने की क्षमता में सुधार होता है।
  - बैटरी का तापमान अधिक होने पर रेगुलेशन वोल्टेज कम करता है। यह इलेक्ट्रोलाइट के नुकसान को कम करने और बैटरी को अधिक चार्ज करने में मदद करता है।
  - लेड एसिड बैटरी में मानक तापमान क्षतिपूर्ति गुणांक  $-5\text{Mv}/^\circ\text{C}$  होता है।
- कुछ चार्ज नियंत्रकों के पास मैनुअल और स्वचालित दोनों तरह के समीकरण कार्यों का प्रावधान है। बैटरी कोशिकाओं को बराबर करने के लिए एक निश्चित अवधि के लिए चार्ज विनियमन वोल्टेज नियमित रूप से बढ़ाया जाता है। फ्लड, और वेंटैड बैटरियों को आमतौर पर इक्वलाइजेशन चार्ज मिलता है।
- सिस्टम की स्थिति और ऑपरेटिंग जानकारी के लिए संकेत: चार्ज कंट्रोलर के सेट पॉइंट कंट्रोलर के वोल्टेज लेवल को रेगुलेट और कंट्रोल फंक्शन करने के लिए निर्दिष्ट करते हैं। ये बैटरी के जीवन और सिस्टम दक्षता को प्रभावित करने वाले महत्वपूर्ण पैरामीटर हैं।

कुछ चार्ज कंट्रोलर में बैटरी वोल्टेज सेंस होता है जो चार्ज रेगुलेशन सेट पॉइंट्स पर वोल्टेज ड्रॉप के बाद के प्रभाव का विरोध करता है। निम्न छवि चार्ज नियंत्रक की बैटरी वोल्टेज सेंसिंग दिखाती है:



चित्र 2.3.8: चार्ज कंट्रोलर की बैटरी वोल्टेज सेंसिंग

### 2.3.5 नियंत्रक की वायरिंग और रखरखाव

सही तारों को सही टर्मिनलों से जोड़ना बहुत महत्वपूर्ण है। कंट्रोलर की गलत वायरिंग इसे काम करने से रोकती है और इससे बैटरी खराब हो सकती है। चार्ज नियंत्रकों के तारों और रखरखाव के लिए, निम्नलिखित आकृति में दिखाए गए मुख्य बिंदुओं का पालन करने की आवश्यकता है:

नियंत्रक के आपूर्तिकर्ता द्वारा मैनुअल में दिए गए निर्देशों के अनुसार नियंत्रक को सर्किट में तार दिया जाना चाहिए।

- बैटरी के पॉज़िटिव को कंट्रोलर के बैटरी के पॉज़िटिव टर्मिनल से जोड़ा जाना चाहिए और उसके बाद पैनल के पॉज़िटिव टर्मिनल को कंट्रोलर से जोड़ा जाना चाहिए।
- कुछ मामलों में, नियंत्रक के पास बैटरी से पहले या अन्य मामलों में इसके विपरीत एक पैनल जुड़ा होता है।

नियंत्रक को धूप से दूर ठंडी जगह पर, बारिश से सुरक्षित और बैटरी के करीब मजबूती से लगाया जाना चाहिए।

- एक नियंत्रक रखा जाना चाहिए जहां संकेतक दिखाई दे रहे हों। बैटरी और कंट्रोलर के बीच डी टू लॉन्ग वायर में समस्या हो सकती है क्योंकि दूर से चार्ज को मापना मुश्किल है।
- बैटरी NAS नियंत्रक के बीच एक तार 1m-2m के बीच होना चाहिए।

अर्थिंग सिस्टम की स्थापना सुनिश्चित करें और सभी इंटैलेशन चरणों का विधिवत पालन किया जाए।

- लाइटनिंग सेमीकंडक्टर स्विच का प्रमुख हानिकारक एजेंट है। बिजली से उत्पन्न बिजली को फैलाने के लिए एक सर्किट अच्छी गुणवत्ता के प्रभारी नियंत्रकों में शामिल है।
- एक इयरलिंग रॉड (दफन) का उपयोग करके एक वायर इथर से सुसज्जित किया जाना चाहिए ताकि बिजली के परिणामस्वरूप बिजली नियंत्रक को कोई नुकसान पहुंचाए बिना जमीन में नीचे जा सके।
- अर्थ कनेक्शन के लिए कुछ प्रतिष्ठानों में माउंट या पीवी पैनल फ्रेम अनिवार्य रूप से आवश्यक है।

नियंत्रक समायोजन बदलने से बचें।

- समायोजन पूर्ण या डिस्चार्ज होने का संकेत देते हैं।
- उपयुक्त उपकरण या तकनीकों के बिना, समायोजन सही नहीं हो सकते।
- उचित उपकरण/तकनीकों के बिना समायोजन में कोई भी परिवर्तन, इसके परिणामस्वरूप बैटरी खराब हो सकती है या जीवनकाल कम हो सकता है।

एक सही वायरिंग सुनिश्चित करें।

- गलत वायरिंग से नियंत्रकों को गंभीर नुकसान हो सकता है।
- अन्य कारक पानी, कीड़े, गर्मी और जानवर हैं।
- नए उपकरणों को सावधानी से जोड़ें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि नियंत्रक स्वयं को नुकसान पहुंचाए बिना अतिरिक्त बिजली संभालता है।
- नियंत्रक को गंभीर क्षति के मामले में, एक अच्छी गुणवत्ता नियंत्रक के साथ बदलने पर विचार करें।

चित्र 2.3.9: चार्ज नियंत्रकों के तारों और रखरखाव के लिए मुख्य बिंदु

गतिविधि



लापता मात्रा प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित तालिका को पूरा करें:

सौर पैनल वाट क्षमता (डब्ल्यू)	सौर पैनल ऑपरेटिंग वोल्टा जीई	बैटरी बैंक वोल्टेज	बैटरी बैंक करंट	बैटरी बैंक चालू +25 %	एम पीपीटी रेटिंग
1000	24	24	41.67	51	24वी. 51ए
3000	36	36			
4800	48	36			

## इकाई 2.4: इनवर्टर

### इकाई उद्देश्य



प्रतिभागी सत्र के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. इनवर्टर के बुनियादी कार्यों की सूची बनाएं
2. इनवर्टर के प्रकार की पहचान करें
3. इनवर्टर की दक्षता का मूल्यांकन करें

### 2.4.1 इन्वर्टर को परिभाषित करना

अधिकांश उपकरण एसी पावर का उपयोग करते हैं जबकि पीवी मॉड्यूल डीसी पावर का उत्पादन करते हैं। इसके अलावा, स्टैंडअलोन सौर फोटोवोल्टिक प्रणालियों में बैटरी में संग्रहीत ऊर्जा डीसी पावर के रूप में होती है। इसलिए, उपकरणों को चलाने के लिए उपयोग करने से पहले डीसी पावर को एसी पावर में बदलना आवश्यक है। डीसी पावर का एसी पावर में संक्रमण डीसी से एसी कन्वर्टर या डीसी / एसी कन्वर्टर या इनवर्टर नामक उपकरणों का उपयोग करके प्राप्त किया जा सकता है। निम्नलिखित आंकड़ा एक इन्वर्टर के मूल कार्यप्रवाह को दर्शाता है:



चित्र 2.4.1: इन्वर्टर के प्रवाह के आधार पर

इन्वर्टर के मुख्य कार्य निम्न आकृति में सूचीबद्ध हैं:

डीसी बिजली को एसी में बदलना

उत्पादित एसी बिजली की वेव शेपिंग

उत्पादित वोल्टेज के मूल्य प्रभावशीलता का विनियमन

चित्र 2.4.2: इन्वर्टर के मूल कार्य

### पीवी अनुप्रयोगों के लिए इनवर्टर

सोलर पीवी सिस्टम में काम करने वाले इनवर्टर लगातार एमपीपी (अधिकतम पावर प्वाइंट) के करीब होते हैं। 20 kHz या उच्च आवृत्ति के साथ उच्च-स्विचिंग-आवृत्ति इनवर्टर, स्विच-मोड सेमीकंडक्टर पावर उपकरणों के कारण संभव है। लो पावर इनवर्टर पावर MOSFETs और बाइपोलर ट्रांजिस्टर का उपयोग करते हैं, जबकि थाइरिस्टर का उपयोग हाई-पावर इनवर्टर में किया जाता है। यदि 50 kHz तक की आवृत्ति पर चलाया जाता है, तो IGBT (इन्सुलेट-गेट बाइपोलर ट्रांजिस्टर) में कई सौ kW को संभालने की क्षमता होती है; आउटपुट पर एक छोटे से फिल्टर के साथ शुद्ध साइनसाइडल के रूप में एक एसी उत्पादन तरंग प्रदान करना। इस प्रकार, प्रक्रिया बड़े, ऊर्जा-खपत और महंगे बिजली फिल्टर को प्रतिबंधित करती है।

पीवी अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किए जाने वाले इनवर्टर में निम्नलिखित हैं:

- विश्वसनीयता
- दक्षता विशेषताओं

सोलर इनवर्टर में पीवी सरणियों के साथ काम करने के लिए संशोधित कुछ अद्वितीय कार्य हैं। इनमें उच्चतम पावर प्वाइंट ट्रैकिंग और एंटी-आइलैंडिंग सुरक्षा शामिल हैं। आइलैंडिंग एक ऐसी स्थिति को इंगित करता है जिसमें एक वितरित जनरेटर (डीजी) उस क्षेत्र को बिजली देना जारी रखता है जब उपयोगिता से ग्रिड बिजली उपलब्ध नहीं होती है।

सोलर माइक्रो-इनवर्टर नियमित इनवर्टर के समान नहीं होते हैं। प्रत्येक सौर पैनल में एक एकल माइक्रोइनवर्टर जुड़ा होता है। इसके कारण सिस्टम की कुल दक्षता को बढ़ाया जा सकता है। सभी माइक्रो-इनवर्टर से सामूहिक उत्पादन विद्युत ग्रिड को आपूर्ति की जाती है।

### 2.4.2 सौर इन्वर्टर के प्रकार

सोलर इनवर्टर सोलर पीवी और लोड के बीच एक महत्वपूर्ण इंटरफेस के रूप में खेलते हैं। पीवी सिस्टम में बैटरी का उपयोग किया जाता है या नहीं, इस पर निर्भर करते हुए, सोलर इनवर्टर को तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

- स्टैंडअलोन इनवर्टर
- ग्रिड टाई इनवर्टर
- बैटरी बैकअप ग्रिड-टाई इनवर्टर

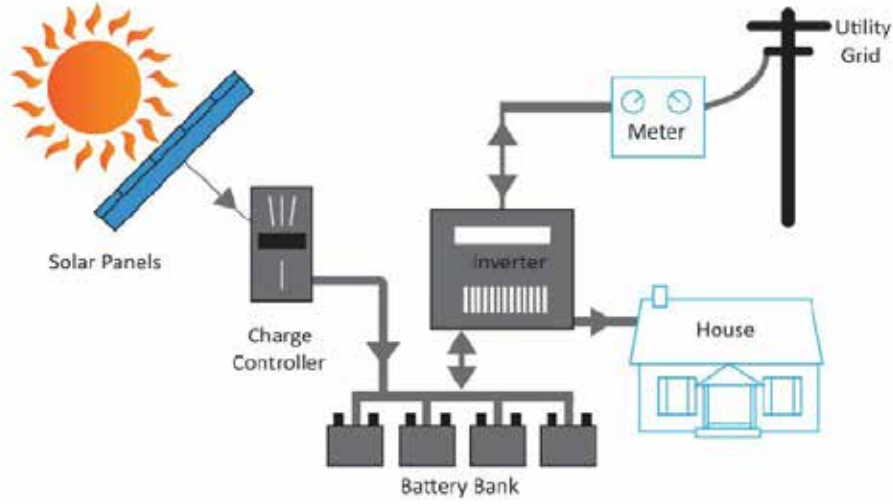
#### स्टैंडअलोन ऑफ-ग्रिड इनवर्टर

वे आम तौर पर स्टैंडअलोन पीवी पावर सिस्टम में उपयोग किए जाते हैं। स्टैंडअलोन सिस्टम में, ऊर्जा भंडारण के लिए बिजली का कोई बैकअप नहीं होता है। इसलिए, इस प्रकार के इन्वर्टर में गैर-धूप घंटे के मामले में लोड को बिजली की आपूर्ति करने के लिए बैटरी बैकअप होता है।

स्टैंडअलोन इनवर्टर को ऐसा इसलिए कहा जाता है क्योंकि उन्हें सौर पैनलों से जोड़ने की आवश्यकता नहीं होती है। वे बैटरी से डीसी पावर प्राप्त करते हैं। PV सरणियों का उपयोग बैटरी को चार्ज करने के लिए किया जाता है। बैटरी को फिर से भरने के लिए कुछ स्टैंडअलोन इनवर्टर को बैटरी चार्जर के साथ जोड़ा जाता है। चूंकि स्टैंडअलोन इनवर्टर यूटिलिटी ग्रिड से अलग होते हैं, इसलिए उन्हें द्वीप-विरोधी सुरक्षा की आवश्यकता नहीं होती है।



निम्नलिखित छवि एक स्टैंडअलोन इन्वर्टर के ब्लॉक आरेख का प्रतिनिधित्व करती है:

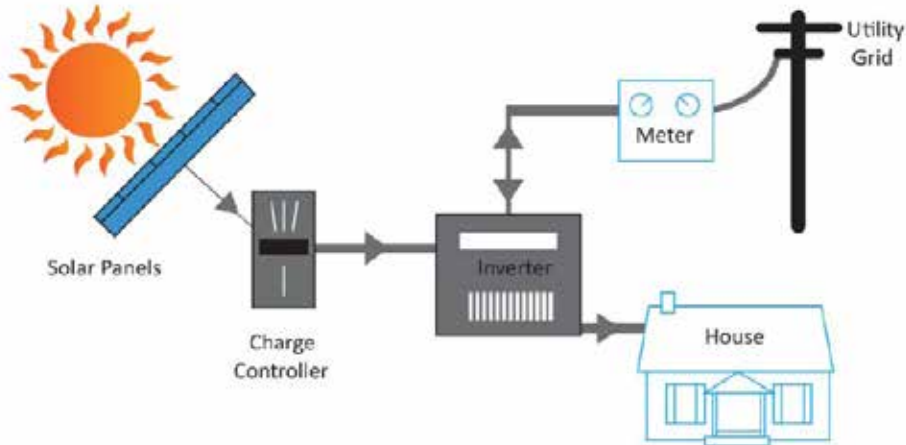


### ग्रिड टाई इन्वर्टर

ये इन्वर्टर ग्रिड से जुड़े होते हैं और इनमें बैटरी बैक-अप नहीं होता है। उनके पास ग्रिड के साथ इन्वर्टर आउटपुट वोल्टेज और आवृत्ति से मेल खाने के लिए विशेष सर्किटरी है। ग्रिड का उपयोग बैटरी बैकअप के रूप में तब किया जाता है जब पीवी सरणी द्वारा उत्पन्न बिजली अपर्याप्त होती है। इन इन्वर्टर में पीवी सरणी से अधिकतम मात्रा में बिजली निकालने के लिए इनबिल्ट एमपीपीटी भी है।

जब सूरज चमक रहा होता है और पीवी सरणी उपयोग से अधिक बिजली पैदा कर रही होती है, तो लोड को पूरा करने के बाद अतिरिक्त बिजली ग्रिड को आपूर्ति की जाती है। यदि पीवी सरणी शक्ति लोड आवश्यकता से कम है, तो बिजली की कमी को पूरा करने के लिए ग्रिड से कुछ शक्ति खींची जाती है।

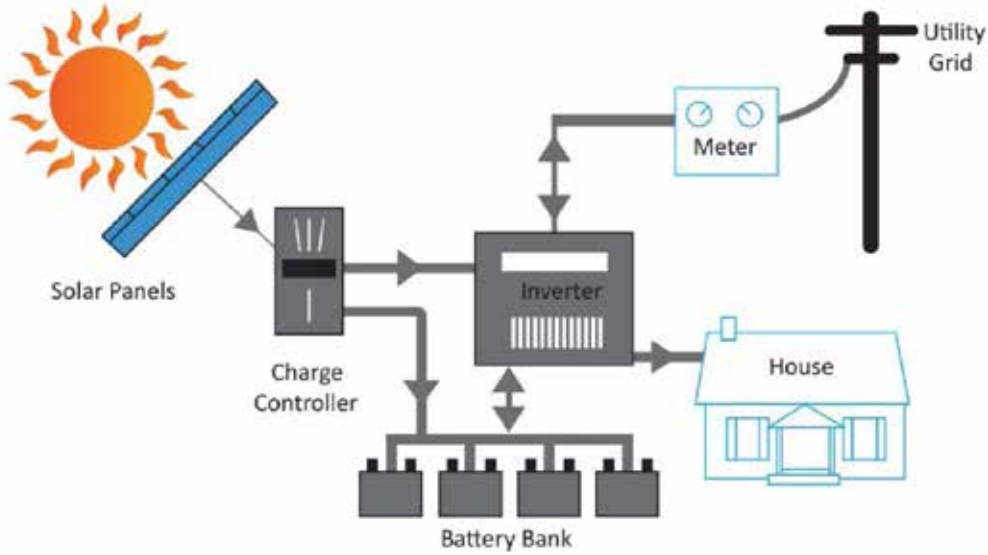
ग्रिड टाई इन्वर्टर को इस तरह से स्थापित किया जाता है कि वे किसी भी नुकसान से सुरक्षा प्रदान करने के लिए बिजली के नुकसान के समय अपने आप बंद हो जाते हैं। इस प्रकार, ऐसे समय में ये इन्वर्टर आपातकालीन बिजली की आपूर्ति नहीं करते हैं। यूटिलिटी ग्रिड द्वारा संचालित घरों को नेट मीटरिंग से लाभ प्राप्त करने के लिए ग्रिड टाई इन्वर्टर का उपयोग करना चाहिए। ग्रिड टाई इन्वर्टर को अपने सिस्टम में द्वीप-विरोधी सुरक्षा की आवश्यकता होती है। निम्नलिखित छवि ग्रिड बंधे इन्वर्टर के ब्लॉक आरेख का प्रतिनिधित्व करती है:



चित्र 2.4.4: ग्रिड टाई इन्वर्टर का ब्लॉक आरेख

### बैटरी बैकअप ग्रिड-टाई इन्वर्टर

ग्रिड-टाई इन्वर्टर में स्टैंडअलोन इन्वर्टर की तरह बैटरी बैकअप भी होता है। बैटरी बैकअप इन्वर्टर को बैटरी से ऊर्जा खींचने और अपने ऑन-बोर्ड चार्जर के साथ इसे नियंत्रित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। वे उपयोगिता ग्रिड को अतिरिक्त ऊर्जा की आपूर्ति करते हैं। ये इन्वर्टर उन चुनिंदा क्षेत्रों को एसी पावर प्रदान कर सकते हैं जहां बिजली की रुकावट के समय ऊर्जा की आवश्यकता होती है। उन्हें द्वीप-विरोधी सुरक्षा स्थापित करने की आवश्यकता है। एक बैटरी बैकअप ग्रिड-टाई इन्वर्टर निम्न छवि में दिखाया गया है:



चित्र 2.4.5: बैटरी बैकअप ग्रिड-टाई इन्वर्टर का ब्लॉक आरेख

### 2.4.3 इन्वर्टर की क्षमता

एक इन्वर्टर की क्षमता को आमतौर पर इसकी डिज़ाइन ऑपरेटिंग पावर द्वारा सीमांकित किया जाता है। सामान्य तौर पर, इन्वर्टर की दक्षता निम्न से होती है:

- आंशिक भार 85% - 95% (आमतौर पर 10%)
- 90% से 96% पर पूर्ण भार

पीवी सिस्टम में, ग्रिड से जुड़े इन्वर्टर के आकार की गणना इन्वर्टर की दक्षता विशेषताओं के साथ-साथ इसकी अधिभार क्षमता का उपयोग करके की जाती है। सोलर पीवी एरे की नाममात्र रेटिंग के रूप में 70% -90% की सीमा में रेटिंग वाले इन्वर्टर का उपयोग करके आदर्श सिस्टम प्रदर्शन प्राप्त किया जा सकता है जो इन्वर्टर के प्रदर्शन और इसमें शामिल जलवायु पर निर्भर करता है।

ग्रिड से जुड़े ऑपरेशन के लिए, इन्वर्टर को चाहिए:

- आउटपुट वोल्टेज और करंट वेवफॉर्म की गुणवत्ता को ध्यान में रखते हुए आवश्यक उपकरणों का मिलान करें।
- बिजली के शोर के उत्पादन से बचें जो टीवी/रेडियो के रिसेप्शन में बाधा उत्पन्न कर सकता है।
- ग्रिड की मरम्मत के लिए मौजूद इंजीनियरों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए ग्रिड की विफलता के दौरान बंद रहें।

स्टैंड-अलोन पीवी सिस्टम में, बैटरी इन्वर्टर को ऊर्जा की आपूर्ति करती है। इसलिए, इन्वर्टर के आंशिक लोड ऑपरेशन को लोड से मेल खाने के लिए इन्वर्टर को आकार देकर कम किया जा सकता है।

## गतिविधि



1. DC/DC कनवर्टर के लिए निम्न तालिका को पूरा करें:

एल / पी वोल्टेज	एल / पी करंट	एल / पी पावर	ओ / पी वोल्टेज	ओ / पी करंट	ओ / पी पावर	पावर हानि	क्षमता (%)
50	3		40	3			
	3	300		3	230		

2. एक इन्वर्टर की इनपुट डीसी पावर 300W है। इन्वर्टर की दक्षता 97% दी गई है। इसी पावर का आउटपुट क्या है?

## इकाई 2.5: माउंटिंग स्ट्रक्चर्स

### इकाई उद्देश्य



प्रतिभागी सत्र के अंत में निम्न में सक्षम होंगे:

1. बढ़ते ढांचे की आवश्यकता को पहचानें
2. विभिन्न प्रकार के माउंटिंग सिस्टम की सूची बनाएं

पीवी माउंटिंग सिस्टम को सोलर मॉड्यूल रैकिंग के रूप में भी जाना जाता है। इनका उपयोग सौर पैनलों को छतों की सतहों, इमारतों के बाहरी हिस्से या जमीन से जोड़ने के लिए किया जाता है। इन माउंटिंग सिस्टम की मदद से छतों पर या एक इमारत के एक हिस्से के रूप में (बीआईपीवी के रूप में जाना जाता है) सौर पैनलों की रेट्रोफिटिंग की जा सकती है।

### 2.5.1 बढ़ते ढांचे के लिए महत्व

बढ़ते संरचनाओं का महत्व निम्नलिखित आकृति में सूचीबद्ध है:



चित्र 2.5.1: बढ़ते ढांचे का उद्देश्य

विशेष माउंटिंग संरचनाएं जो पीवी मॉड्यूल के साथ-साथ भवन तत्वों के रूप में काम कर सकती हैं, इमारतों में एकीकरण के लिए विकसित की जाती हैं। घरों की छतों पर, इमारतों के अग्रभाग में, चेतावनी के संकेत, बाहरी प्रकाश व्यवस्था और टेलीफोन बॉक्स की छत पर पीवी मॉड्यूल कुछ सामान्य उदाहरण हैं। संरचनात्मक लागत कम होनी चाहिए। अधिकांश पीवी अनुप्रयोगों में, सन ट्रैकिंग सिस्टम पर पीवी मॉड्यूल लगाने के लिए अतिरिक्त लागत वहन करने के कारण कॉन्फिगरेशन कम लाभदायक है।

### 2.5.2 बढ़ते संरचनाओं के प्रकार

सोलर पैनल माउंटिंग स्ट्रक्चर या सिस्टम एल्युमिनियम , गैल्वनाइज्ड आयरन (जीआई) और माइल्ड स्टील (एमएस) मटेरियल से बने होते हैं। निम्नलिखित छवि बुनियादी सौर पैनल माउंटिंग सिस्टम दिखाती है:



ग्राउंड माउंटिंग



रूफ माउंटिंग



छाया संरचना माउंट







बिल्डिंग इंटीग्रेटेड पीवी  
(बीआईपीवी)



चित्र 2.5.2: बुनियादी सौर पैनल माउंटिंग सिस्टम




निम्न तालिका कुछ सामान्य प्रकार के पीवी सरणी माउंटिंग सिस्टम को सूचीबद्ध करती है:

संरचना	विवरण	छवि
ग्राउंड-माउंटेड पीवी एरेज़	<ul style="list-style-type: none"> <li>उनका उपयोग बड़े पीवी सिस्टम के लिए किया जाता है या जहां रूफटॉप इंस्टॉलेशन व्यावहारिक नहीं होते हैं।</li> <li>वे सरणियों का समर्थन करने के लिए रैक, डंडे और अन्य नींव का उपयोग कर सकते हैं।</li> <li>वे आमतौर पर रूफटॉप सरणियों की तुलना में क्षति के लिए अधिक संवेदनशील होते हैं, लेकिन रूफटॉप इंस्टॉलेशन की तुलना में उनके अभिविन्यास और स्थान के लिए बाधाएं कम होती हैं।</li> </ul>	


संरचना	विवरण	छवि
एकीकृत माउंट	<ul style="list-style-type: none"> <li>• उनके पास पैनल सीधे राफ्टर्स से जुड़े होते हैं और छत सामग्री की जगह लेते हैं।</li> <li>• उन्हें मॉड्यूल की आवश्यकता होती है जो भवन या छत के बाहरी हिस्से में एकीकृत होते हैं कभी-कभी इन प्रणालियों को एकीकृत पीवी के निर्माण के लिए संदर्भित किया जाता है।</li> </ul>	
स्टैंड-ऑफ माउंट / फ्लश माउंट	<ul style="list-style-type: none"> <li>• वे समर्थन रेल के लिए छत से जुड़े स्टैंडऑफ का उपयोग करते हैं, जिस पर पीवी मॉड्यूल लगे होते हैं।</li> <li>• वे वायु प्रवाह प्रदान करने के लिए पर्याप्त अंतराल की अनुमति देते हैं क्योंकि सौर पैनलों को आमतौर पर सर्वोत्तम प्रदर्शन देने के लिए वायु प्रवाह की आवश्यकता होती है।</li> <li>• वे आवासीय उद्देश्यों के लिए अनुशंसित और लोकप्रिय माउंट हैं।</li> </ul>	
मानक पैनल स्थिरता	<ul style="list-style-type: none"> <li>• वे पैनल को ग्राहक स्थान पर ठीक करने की अनुमति देते हैं।</li> <li>• इन जुड़नार में समायोजन की कोई आवश्यकता नहीं है।</li> </ul>	
गैर-मानक पैनल जुड़नार	<ul style="list-style-type: none"> <li>• उन्हें ग्राहक स्थान के चित्तमय प्रतिनिधित्व की आवश्यकता होती है जहां पैनल स्थापित किया जाना है।</li> <li>• उन्हें ग्राहक छत मॉडल के अनुसार पैनल स्थिरता को अलग से डिजाइन करने की आवश्यकता होती है।</li> </ul>	



संरचना	विवरण	छवि
गिट्टी बढ़ते सिस्टम	<ul style="list-style-type: none"> <li>• इनका उपयोग फ्लैट रूफ वाणिज्यिक परियोजनाओं में किया जाता है।</li> <li>• वे छत या जमीन पर सरणी को ठीक करने के लिए सरणी के वजन, रैकिंग सिस्टम और कंक्रीट पेवर जैसी सामग्री पर निर्भर हैं।</li> <li>• उन्हें छत या जमीन में प्रवेश की आवश्यकता नहीं है।</li> </ul>	
रूफ टॉप	<ul style="list-style-type: none"> <li>• वे सौर पीवी सरणियों को स्थापित करने के लिए बहुत लोकप्रिय हैं।</li> <li>• वे सुरक्षा के लिए कम शारीरिक सुरक्षा और पीवी सरणी तक सीमित पहुंच प्रदान करते हैं।</li> <li>• वे आम तौर पर बेहतर सूर्य जोखिम प्रदान करते हैं।</li> <li>• वे जमीन पर जगह नहीं घेरते। इसलिए अन्य उद्देश्यों के लिए जमीन की आवश्यकता हो सकती है।</li> <li>• उन्हें संरचनात्मक रूप से सुरक्षित किया जाना चाहिए और किसी भी लगाव और प्रवेश को मौसम में ठीक से सील किया जाना चाहिए।</li> <li>• उन्हें किसी भी रंग से सूर्य से अवरुद्ध नहीं किया जाना चाहिए।</li> </ul>	

संरचना	विवरण	छवि
सीधा माउंट	<ul style="list-style-type: none"> <li>वे पैनलों को सीधे छत से जोड़ने की अनुमति देते हैं।</li> <li>वे सस्ते और स्थापित करने में आसान हैं।</li> </ul>	
खंभा गाड़ना	<ul style="list-style-type: none"> <li>वे आम तौर पर निर्मित रैक के साथ उपयोग किए जाते हैं जो शीर्ष पर लगे होते हैं या स्टील के खंभे के किनारे से जुड़े होते हैं।</li> <li>वे ऑफ-ग्रिड आवासीय फोटोवोल्टिक प्रणालियों के लिए लोकप्रिय हैं, क्योंकि पीवी सरणी का वजन ध्रुव पर संतुलित होता है, मौसमी समायोजन आसानी से किया जा सकता है।</li> <li>वे एक या दो मॉड्यूल वाले छोटे अनुप्रयोगों में बहुत आम हैं जहां पूरा सिस्टम एक ही पोल पर लगा होता है।</li> <li>वे रूफ माउंटिंग की तुलना में पैनलों के लिए बेहतर कूलिंग प्रदान करते हैं।</li> </ul>	
रैक बढ़ते संरचना	<ul style="list-style-type: none"> <li>उनका उपयोग जमीनी स्तर पर गैर-ट्रैकिंग प्रणाली के लिए किया जाता है।</li> <li>उनका उपयोग बड़े विज्ञापनों या उपयोगिता पैमाने के सरणियों में भी किया जाता है।</li> </ul>	



संरचना	विवरण	छवि
सन-ट्रैकर सिस्टम	<ul style="list-style-type: none"> <li>वे प्रतिदिन सूर्य का अनुसरण करते हैं।</li> <li>वे आम तौर पर ध्रुवों पर लगे होते हैं और सिस्टम को अधिक मात्रा में सौर ऊर्जा प्राप्त करने की अनुमति देते हैं।</li> <li>वे ट्रैकिंग को ग्रीष्मकालीन लाभ को 30% या अधिक बढ़ाने की अनुमति देते हैं, लेकिन सर्दियों में लाभ 15% या उससे कम होता है।</li> <li>वे अधिकतम प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए दो अक्षों में ट्रैकिंग की अनुमति देते हैं।</li> <li>सादगी और विश्वसनीयता प्रदान करने के लिए वे एकल-अक्ष के भी हो सकते हैं।</li> </ul>	
छाया संरचना	<ul style="list-style-type: none"> <li>वे छाया प्रदान करने के लिए आंगन के कवर के रूप में काम करते हैं।</li> <li>उदाहरण के लिए, कारपोर्ट में सौर पैनल हो सकते हैं और परियोजना की आवश्यकता के अनुसार कई पार्किंग स्थलों को कवर कर सकते हैं। इन कारपोर्टों में वहां खड़ी कारों के अतिरिक्त लाभ के रूप में इलेक्ट्रिक वाहन चार्जिंग स्टेशन का प्रावधान हो सकता है।</li> </ul>	

चित्र 2.5.3: पीआर सरणी माउंटिंग सिस्टम

गतिविधि



सही विकल्प का चयन करें।

1. निम्नलिखित में से किस माउंटिंग स्ट्रक्चर को छत या जमीन में प्रवेश की आवश्यकता नहीं है?

ए. बैलास्टेड माउंटिंग

बी. रैक माउंटिंग

सी. पोल माउंटिंग

2. निम्नलिखित में से कौन सा ऑप्टी ऑन माउंटिंग सिस्टम का एक उद्देश्य है?

ए. तापमान का विनियमन

बी. पवन बल का विरोध

सी. पीवी की रक्षा करना

धूल से मॉड्यूल



## 3. सोलर पैनल इंस्टालेशन टेक्निशियन की भूमिका



- इकाई 3.1 - सोलर पैनल इंस्टालेशन टेक्निशियन की जिम्मेदारियां
- इकाई 3.2 - स्थापना पूर्वापेक्षाएँ
- इकाई 3.3 - साइट विश्लेषण
- इकाई 3.4 - सौर पैनल की स्थापना और रखरखाव



## सीखने के प्रमुख परिणाम



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. सौर पैनल स्थापना तकनीशियन की भूमिकाओं को पहचानें
2. सोलर पीवी सिस्टम स्थापित करने के लिए पूर्वापेक्षाएँ पहचानें
3. सौर पीवी प्रणाली के डिजाइन का निर्माण
4. घटकों के आकार और गणना का विश्लेषण करें
5. स्थापना के लिए स्थान का मूल्यांकन करें
6. ग्राहक की आवश्यकताओं का विश्लेषण करें
7. उपयुक्त बढ़ते संरचनाओं की पहचान करें
8. बढ़ते संरचना को इकट्ठा और ठीक करें
9. पीवी सिस्टम के विभिन्न घटकों के बीच कनेक्शन स्थापित करना निष्पादित करें
10. पीवी सिस्टम की समस्या निवारण करें

## इकाई 3.1: स्टेलेशन टेक्निसियन में सोलर पैनल की जिम्मेदारियां

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. सौर पैनल स्थापना तकनीशियन के रूप में काम करने के लिए आवश्यक विशेषताओं की पहचान करें
2. सौर पैनल स्थापना तकनीशियन की भूमिकाओं को पहचानें
3. सौर पैनल स्थापना तकनीशियन की तकनीकी जिम्मेदारियों की पहचान करें

सौर पैनल स्थापना तकनीशियन, जिसे पैनल इंस्टॉलर के रूप में भी जाना जाता है, ग्राहकों के परिसर में सौर पैनल स्थापित करने के लिए जिम्मेदार है। सौर पैनल स्थापित करने के लिए आवश्यक कौशल हैं:

लंबे समय तक खड़े रहने की स्थिति में काम करें

सौर पैनल के वजन से निपटने के लिए भौतिक क्षमता है

शहरी और ग्रामीण दोनों क्षेत्रों में विभिन्न स्थानों जैसे कि खेतों, आरओ फीट ऑफ्स पर बाहरी सेटिंग में काम करने के लिए तैयार रहें

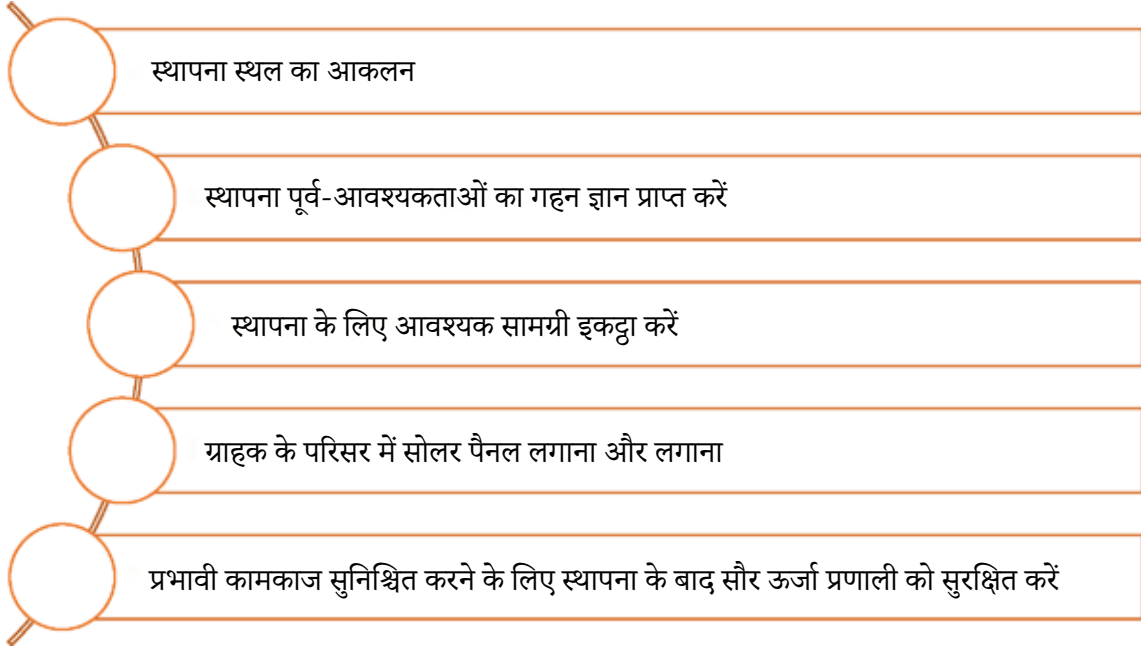
चित्र 3.1.1: पैनल इंस्टालर के गुण

निम्न छवि सौर पैनल स्थापना तकनीशियनों को पैनल स्थापित करते हुए दिखाती है।



चित्र 3.1.2: सौर पैनल स्थापना तकनीशियन

सौर पैनल स्थापना तकनीशियन की भूमिका निम्नानुसार सूचीबद्ध है:



चित्र 3.1.3: पैनल इंस्टालर की मुख्य भूमिकाएँ

स्थापना की प्रमुख तकनीकी जिम्मेदारियों के अलावा, सौर पैनल स्थापना तकनीशियन या पैनल इंस्टॉलर को भी निम्न की आवश्यकता होती है:

- सुनिश्चित करें कि मॉड्यूल और पैनल की संख्या वोल्टेज की आवश्यकता के अनुसार है।
- पैनलों और अन्य सामग्रियों की उचित हैंडलिंग सुनिश्चित करें।
- उठाए जाने वाले एहतियाती उपायों का आकलन करें।
- स्थापना के बाद सिस्टम के प्रभावी कामकाज को सुनिश्चित करें।
- कचरे और कार्यस्थल की सुरक्षा का प्रबंधन करें।
- बाधाओं के बावजूद मानकों के अनुसार गुणवत्तापूर्ण कार्य प्रदान करें।
- ग्राहकों की संतुष्टि सुनिश्चित करें और काम के मानकों पर प्रतिक्रिया प्राप्त करें।

## इकाई 3.2: सोलर पैनल इंस्टालेशन के लिए पूर्वापेक्षाएँ

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. आवश्यक उपकरण और उपकरण की पहचान करें
2. सौर पीवी प्रणाली के डिजाइन का निर्माण
3. घटकों के आकार और गणना का विश्लेषण करें
4. तारों की आवश्यकताओं की पहचान करें

### 3.2.1 सौर पैनल स्थापना के लिए उपकरण और उपकरण

सौर पैनल स्थापना के लिए, साइट आकलन और स्थापना के लिए आवश्यक कुछ उपकरण हैं। पैनल इंस्टॉलर को साइट की स्थिति का विश्लेषण करने, सोलर पैनल को माउंट करने और स्थापित करने के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों का ज्ञान होना चाहिए। सौर पैनलों को माउंट करने के लिए, पैनल इंस्टॉलर को आवश्यक उपकरण और उपभोग्य सामग्रियों को इकट्ठा करने की आवश्यकता होती है।

साइट मूल्यांकन के लिए आवश्यक उपकरण हैं:

- 50-100 फीट का टेप उपाय।
- सोलर पाथफाइंडर जो किसी साइट की सौर ऊर्जा क्षमता का मूल्यांकन करने में मदद करेगा।
- स्थान के अक्षांश और चुंबकीय गिरावट की गणना के लिए मानचित्र
- भविष्य में उपयोग के लिए स्थान को कैप्चर करने के लिए डिजिटल कैमरा।

कुछ अन्य सामग्री, जैसे कि एक कंबल और कार्डबोर्ड, को भी स्थापना प्रक्रिया के दौरान पीवी मॉड्यूल को लाइव होने से रोकने के लिए आवश्यक है। विशेष रूप से बैटरी सिस्टम को स्थापित करने और बनाए रखने के लिए कुछ उपकरणों की आवश्यकता होती है। वे निम्नलिखित आकृति में सूचीबद्ध हैं:

#### छोटी टॉर्च

- इलेक्ट्रोलाइट स्तर देखने के लिए प्रयुक्त

#### मीठा सोडा

- किसी भी एसिड स्पिल के लिए एक न्यूट्रलाइज़र के रूप में उपयोग किया जाता है

#### फ़नल

- बैटरी में इलेक्ट्रोलाइट भरने के लिए प्रयोग किया जाता है

#### आसुत जल







- बैटरी के लिए इलेक्ट्रोलाइट के रूप में उपयोग किया जाता है







चित्र 3.2.1: बैटरी सिस्टम को स्थापित करने और बनाए रखने के लिए आवश्यक उपकरण







सोलर पैनल लगाने के लिए जगह तैयार करने के लिए कुछ इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल टूल्स और इक्विपमेंट की जरूरत होती है।





निम्न तालिका सौर पैनल स्थापना के लिए आवश्यक उपकरणों और उपकरणों को सूचीबद्ध करती है:

उपकरण और उपकरण	विवरण	छवि
कोण खोजक	मोड़ और सटीक कोण की डिग्री खोजने के लिए प्रयुक्त होता है	
टारपीडो स्तर	ऊर्ध्वाधर, क्षैतिज और विकर्ण विमानों को मापने के लिए उपयोग किया जाता है	
मछली टेप	दीवारों और विद्युत नाली के माध्यम से तारों को रूट करने के लिए उपयोग किया जाता है	
चाक लाइन	समतल सतहों पर सीधी रेखाओं को चिह्नित करने के लिए उपयोग किया जाता है, जहाँ हाथ नहीं पहुँचता	
ताररहित ड्रिल	<ul style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न सबस्ट्रेट्स में शिकंजा को नुकसान पहुंचाए बिना ड्राइव करने के लिए प्रयुक्त होता है</li> <li>क्लच के साथ हैमर ड्रिल कॉन्फिगरेशन में उपलब्ध हैं</li> <li>रिचार्जेबल बैटरी का उपयोग करता है</li> </ul>	
ड्रिल बिट्स	<ul style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न सामग्रियों में विभिन्न प्रकार के छेद बनाने के लिए सामग्री को हटाने के लिए प्रयुक्त होता है</li> <li>कार्य वस्तु को घुमाकर काटने के लिए एक ड्रिल से जुड़ा हुआ है</li> <li>विभिन्न आकारों और आकारों में उपलब्ध</li> </ul>	

उपकरण और उपकरण	विवरण	छवि
होल साँ	<ul style="list-style-type: none"> <li>अंगूठी के आकार का देखा ब्लेड है</li> <li>कोर को काटे बिना काम की वस्तु में एक छेद बनाता है</li> </ul>	
छेद बनाना	<ul style="list-style-type: none"> <li>कागज की चादरों में छेद बनाता है जो एक बांधने की मशीन या फ़ोल्डर V. में उपयोग किया जाता है</li> <li>शीट मेटल पर इस्तेमाल किया जाता है, जैसे एल्यूमीनियम साइडिंग या मेटल एयर डक्ट्स</li> </ul>	
टौर्क रिंच	<ul style="list-style-type: none"> <li>जहां पेंच और बोल्ट कसना महत्वपूर्ण है वहां प्रयुक्त होता है</li> <li>नट या बोल्ट जैसे फास्टनर के लिए एक विशिष्ट टोक़ लागू करता है</li> <li>आमतौर पर सॉकेट रिंच के रूप में कार्य करता है जो विशेष आंतरिक तंत्र के साथ आता है</li> </ul>	
नट ड्राइवर	<ul style="list-style-type: none"> <li>नट और बोल्ट को कसने के लिए उपयोग किया जाता है।</li> <li>एक शाफ्ट और बेलनाकार हैंडल से जुड़ी सॉकेट से मिलकर बनता है</li> <li>पीवी मॉड्यूल के लिए 7/16", 1/2", 9/16" के आकार का उपयोग किया जाता है</li> </ul>	
वायर स्ट्रिप्स	बिजली के तारों से इंसुलेशन वाले हिस्से को हटाने के लिए इस्तेमाल किया जाता है	
क्रिम्पर्स	समेटने के लिए प्रयोग किया जाता है, जो धातु के दो टुकड़ों को एक या दोनों को विकृत करके इस तरह बांधता है कि वे एक दूसरे को पकड़ते हैं	

उपकरण और उपकरण	विवरण	छवि
सुई जैसी नाक वाला प्लास	<ul style="list-style-type: none"> <li>तार को मोड़ने, फिर से लगाने और काटने के लिए उपयोग किया जाता है</li> <li>उन क्षेत्रों तक पहुंचने में सहायता करें जहां उंगलियों या किसी अन्य उपकरण/साधन के पहुंचने की संभावना कम है</li> </ul>	
लाइनमैन के सरौता	<ul style="list-style-type: none"> <li>तार और केबल को पकड़ने, मोड़ने और काटने के लिए प्रयुक्त होता है</li> <li>उनकी सूंघने वाली नाक और उनके रेंगने वाली धार में एक मनोरंजक जोड़ रखें</li> </ul>	
पर्ची-संयुक्त सरौता	<p>समायोज्य धुरी बिंदु या फुलक्रम के साथ सरौता हैं जो उनके जबड़े की आकार सीमा को बढ़ाता है</p> <p>उनके जबड़े की आकार सीमा</p>	
तार का कटर	<p>तार काटने के लिए उपयोग किया जाता है। पीवी इंस्टॉलेशन के लिए छोटे और बड़े दोनों तरह के वायर कटर की जरूरत होती है</p>	
मल्टीमीटर	<p>प्रतिरोध, करंट और वोल्टेज को मापने के लिए उपयोग किया जाता है</p>	
लोहा काटने की आरी	<p>धातु के साथ-साथ प्लास्टिक पाइप और प्लास्टिक नाली काटने के लिए प्रयुक्त होता है</p>	

उपकरण और उपकरण	विवरण	छवि
मापने का फ्रीता	<ul style="list-style-type: none"> <li>रिबन या कपड़े, फाइबर ग्लास या प्लास्टिक या धातु की पट्टी से बना एक शासक</li> <li>रैखिक-माप चिह्नों से मिलकर बनता है</li> <li>लंबी लंबाई और चारों ओर वक्र या कोनों को मापता है</li> <li>जेब या टूलकिट में आसानी से ले जाया जा सकता है</li> </ul>	
भारी शुल्क विस्तार तार	<ul style="list-style-type: none"> <li>लचीली विद्युत शक्ति केबल, जिसे फ्लेक्स के रूप में भी जाना जाता है। वे एक छोर पर एक प्लग से और दूसरे छोर पर एक/एकाधिक सॉकेट से जुड़े होते हैं</li> <li>निर्माण स्थलों पर बड़ी ड्रिलिंग मशीनों की बिजली आपूर्ति जैसे भारी कार्य संचालन के लिए उच्च वोल्टेज बिजली की आपूर्ति के मामले में उपयोग किया जाता है</li> </ul>	
कॉकिंग गन	<ul style="list-style-type: none"> <li>गोंद प्रकार की सामग्री से भरा एक कारतूस या ट्यूब रखता है और अंतराल/दरारें सील करने के लिए प्रयोग किया जाता है</li> <li>सिलिकोन या लेटेक्स से बना कल्क है, और धातु, कांच, लकड़ी और सिरेमिक जैसी सामग्री की एक विस्तृत श्रृंखला को बांधने के लिए उपयोग किया जाता है</li> <li>विभिन्न संरचनाओं और पाइपिंग में जोड़ों या सीमों को सील करने के लिए उपयोग किया जाता है</li> </ul>	
फ्यूज पुलर्स	आवास से विद्युत फ्यूज डालने और निकालने के लिए प्रयुक्त	
क्लैप मापी	धाराओं के वेक्टर योग को मापने के लिए उपयोग किया जाता है, जो उनके चरण संबंध पर निर्भर करता है, जो जांच से गुजरने वाले सभी कंडक्टरों में प्रवाहित होता है	

उपकरण और उपकरण	विवरण	छवि
प्रत्यागामी देखा	<ul style="list-style-type: none"> <li>ब्लेड के पुश-एंड-पुल ("पारस्परिक") गति के साथ वस्तुओं को काटने के लिए उपयोग किया जाता है</li> <li>इसमें एक बड़ा ब्लेड और एक हैंडल होता है जो आरा को ऊर्ध्वाधर सतहों पर आराम से उपयोग करने की अनुमति देता है</li> </ul>	
नाली बेंडर	जहां बिजली के तारों को रखा जाता है, वहां कोणों को मोड़ने के लिए एक लंबे लीवर के साथ संयोजन में उपयोग किया जाता है	
चुंबकीय रिस्टबैंड	<ul style="list-style-type: none"> <li>कलाई पर पहना जाने वाला एक बैंड है जिसमें आपके काम करते समय कलाई बैंड पर उपकरण रखने के लिए चुंबकीय तंत्र होता है।</li> <li>नाखून, फास्टर, ड्रिल बिट, छोटे उपकरण और रिंच पकड़ सकते हैं</li> </ul>	
सी-क्लैप्स	एक फ्रेम के नीचे से पेंच को मोड़कर लकड़ी या धातु के काम की वस्तु को पकड़ने के लिए उपयोग किया जाता है जब तक कि यह दबाव या रिलीज की आवश्यक स्थिति तक नहीं पहुंच जाता	

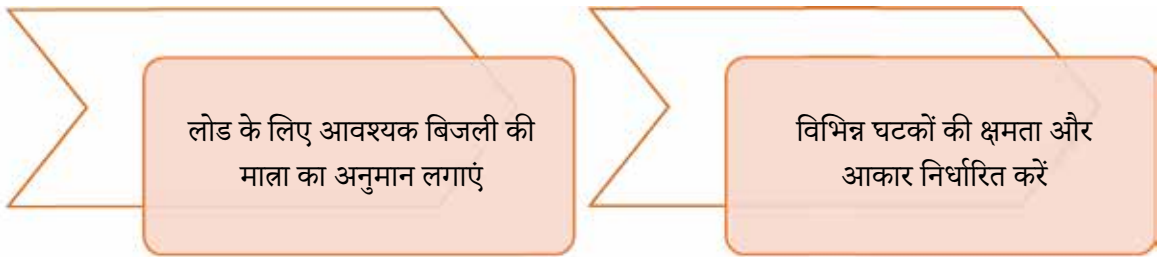
उपकरण और उपकरण	विवरण	छवि
स्टड फ़ाइंडर	फ्रेमिंग स्टड का पता लगाने के लिए उपयोग किया जाता है जो आमतौर पर अंतिम दीवार की सतह (आमतौर पर ड्राईवॉल) के पीछे होते हैं	
प्राइ बार	एक एकल घुमावदार छोर और चपटे बिंदुओं के साथ एक धातु की पट्टी से मिलकर बनता है, आमतौर पर नाखूनों को हटाने के लिए एक या दोनों सिरों पर एक छोटी सी दरार के साथ	
रेफ्रेक्टोमीटर	तरल के माध्यम से प्रकाश के अपवर्तन को मापने के लिए बैटरी सिस्टम के लिए उपयोग किया जाता है। अपवर्तन के सूचकांक की गणना सामग्री संरचना से की जाती है।	
हाइड्रोमीटर	बैटरी के इलेक्ट्रोलाइट के गुरुत्वाकर्षण को मापने के लिए प्रयुक्त होता है	
वाल्टमीटर	विद्युत परिपथ में दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर को मापने के लिए उपयोग किया जाता है	

चित्र 3.2.2: सौर पैनल स्थापना के लिए आवश्यक उपकरण

### 3.2.2 सौर पीवी प्रणाली का डिजाइन

प्रत्येक घर में अलग-अलग बिजली के उपकरण होते हैं जिससे बिजली आपूर्ति की अलग-अलग आवश्यकताएं होती हैं। सोलर पीवी सिस्टम डिजाइन करते समय इंस्टॉलेशन तकनीशियन को इन अलग-अलग आवश्यकताओं का ध्यान रखना चाहिए। प्रत्येक सौर पीवी प्रणाली ग्राहक की आवश्यकता को पूरा करने के लिए कस्टम डिजाइन की गई है।

सोलर पीवी सिस्टम के डिजाइन के लिए विभिन्न घटकों जैसे सोलर पीवी मॉड्यूल, बैटरी, चार्ज कंट्रोलर और इन्वर्टर के मूल्यों की गणना की आवश्यकता होती है, जो संपूर्ण पीवी सिस्टम बनाने के लिए आवश्यक है जो आवश्यकतानुसार कनेक्टेड लोड को बिजली की आपूर्ति करने में सक्षम है। निम्नलिखित आंकड़ा पीवी सिस्टम को डिजाइन करने के चरणों को सूचीबद्ध करता है:



चित्र 3.2.3: पीवी प्रणाली के डिजाइन में शामिल कदम

सोलर पीवी सिस्टम डिजाइन करने के लिए निम्नलिखित जानकारी की आवश्यकता होती है:

स्थापना का स्थान	
उपलब्ध धूप की मात्रा	
कनेक्ट किए जाने वाले लोड की संख्या	
प्रत्येक लोड के लिए उपयोग के घंटों की संख्या	
आवृत्त क्षमता	
घटकों की रेटिंग	

चित्र 3.2.4: सोलर पीवी सिस्टम डिजाइन करने के लिए आवश्यक सूचना

डिजाइन दो प्रकार का हो सकता है:

- अनुमानित डिजाइन
- सटीक डिजाइन

चूंकि सोलर पीवी सिस्टम के डिजाइन में कई पैरामीटर काम में आते हैं, इसलिए ज्यादातर समय अनुमानित डिजाइन बनाना स्वीकार्य होता है। जैसा कि नाम से पता चलता है, यह डिजाइन 100% सही नहीं हो सकता है। अनुमानित डिजाइन तब उपयोगी होता है जब आपके सिस्टम का आकार बहुत बड़ा न हो।

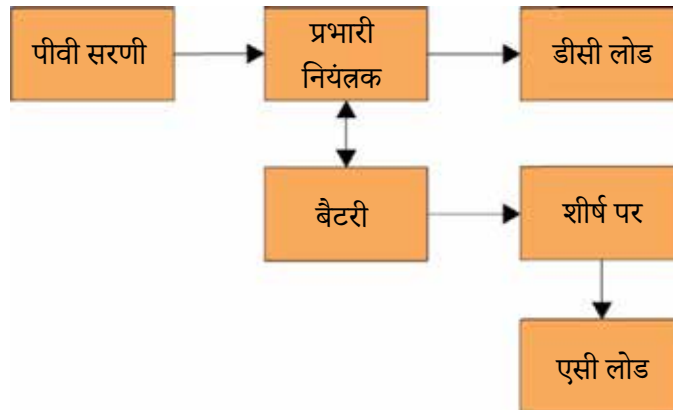


हालाँकि, यदि सिस्टम कई 10s kW या 100 kW में है, तो एक सटीक डिज़ाइन बनाने की सलाह दी जाती है जहाँ PV सिस्टम के प्रदर्शन को प्रभावित करने वाले सभी मापदंडों पर विचार किया जाता है।

### एसपीवी प्रणाली का अनुमानित डिजाइन

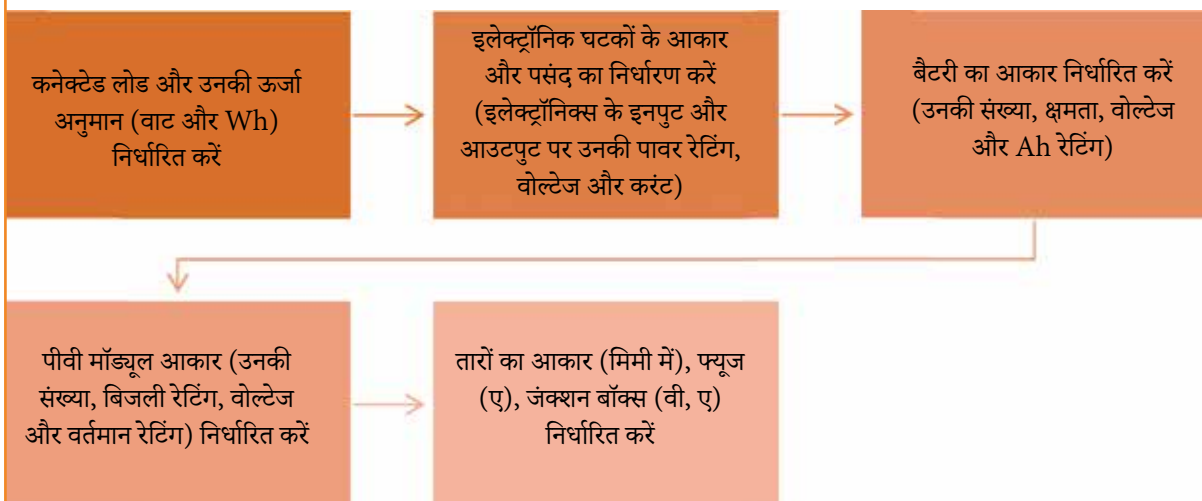
एक अनुमानित डिजाइन तापमान और विकिरण के प्रभाव की उपेक्षा करते हुए कुछ मान्यताओं और मापदंडों पर आधारित है।

सौर पीवी प्रणाली को डिजाइन करने में ऊर्जा प्रवाह आरेख उपयोगी है। धूप के घंटों के दौरान, पीवी स्रोत से बैटरी में इलेक्ट्रॉनिक सर्किटरी के माध्यम से बिजली कन्वर्टर्स इकाइयों जैसे अधिकतम पावर पॉइंट ट्रैकिंग (एमपीपीटी) चार्ज कंट्रोलर के माध्यम से ऊर्जा प्रवाहित होती है जिसे इलेक्ट्रॉनिक सर्किट द्वारा नियंत्रित किया जाता है। जब लोड चल रहा होता है, तो ऊर्जा इलेक्ट्रॉनिक सर्किटरी (मुख्य रूप से चार्ज कंट्रोलर, और एसी लोड के मामले में इन्वर्टर के माध्यम से) बैटरी से लोड में प्रवाहित होती है। निम्नलिखित आंकड़ा सौर पीवी प्रणाली के ऊर्जा प्रवाह आरेख का प्रतिनिधित्व करता है:



चित्र 3.2.5 : ऊर्जा प्रवाह आरेख

एक स्टैंडअलोन पीवी सिस्टम का डिजाइन ऊर्जा प्रवाह की विपरीत दिशा में आगे बढ़ता है। निम्नलिखित आंकड़ा सौर पीवी प्रणालियों के अनुमानित डिजाइन के चरणों को सूचीबद्ध करता है:



चित्र 3.2.6: सौर पीवी प्रणालियों के अनुमानित डिजाइन के लिए कदम



### 3.2.3 घटकों का आकार और गणना

लोड की ऊर्जा आवश्यकता का आकलन करने के बाद, पीवी सिस्टम के लिए उपयुक्त घटकों का चयन करें। इन घटकों की क्षमता का निर्धारण कुल वोल्टेज और भार की धारा पर निर्भर करता है।

#### इन्वर्टर की क्षमता

इन्वर्टर का चयन इस प्रकार किया जाना चाहिए कि वह लोड को वांछित शक्ति प्रदान कर सके। इसलिए, इन्वर्टर की वांछित आउटपुट पावर लोड की कुल कनेक्टेड पावर के बराबर होनी चाहिए। व्यवहार में, कुल कनेक्टेड लोड से अधिक बिजली क्षमता वाला इन्वर्टर चुनना अच्छा होता है। इन्वर्टर की दक्षता की गणना इस प्रकार की जा सकती है:

$$\text{दक्षता ( )} = (\text{आउटपुट पावर} / \text{इनपुट पावर}) \times 100\%$$

इन्वर्टर की दक्षता इन्वर्टर को आवश्यक इनपुट पावर का अनुमान लगाने में मदद करती है। निम्न तालिका इन्वर्टर के लिए आवश्यक क्षमता दिखाती है:

लोड	इन्वर्टर		
	क्षमता (%)	आउटपुट (डब्ल्यू)	इनपुट (वीए)
लोड की कुल वाट क्षमता	93	565	$(565 \times 100) / 93$ $= 607.52 \text{ वीए} = 610 \text{ वीए}$

चित्र 3.2.7: इन्वर्टर की क्षमता

#### प्रभारी नियंत्रक का चयन

चार्ज कंट्रोलर को आवश्यक इनपुट और आउटपुट वोल्टेज और लोड और बैटरी के करंट के अनुसार चुना जाता है। यह उन धाराओं और वोल्टेज को संभालने में सक्षम होना चाहिए जो सिस्टम में बहने की संभावना है। निम्न तालिका चार्ज नियंत्रक के चयन के लिए आवश्यक पैरामीटर दिखाती है:

ऊर्जा (क)	वाट क्षमता (डब्ल्यू)	वोल्टेज (वी)	अधिकतम वर्तमान (ए)
3420	565	12	48

चित्र 3.2.8: चार्ज कंट्रोलर पैरामीटर

अधिकतम करंट पास करने के लिए, एक चार्ज कंट्रोलर के पास पर्याप्त एम्पीयर क्षमता होनी चाहिए। यह पैनल की पीक-वाट दर को 12V में विभाजित करके कैल्क उल एटेड है। उदाहरण के लिए, नियंत्रक से जुड़े 100 Wh पैनल की चार्जिंग क्षमता 8.33A (100 + 12) होनी चाहिए।

अधिकांश उपकरणों को चालू रखने के बजाय चालू करने के लिए अधिक एम्पीयर की आवश्यकता होती है। उदाहरण के लिए, विद्युत मोटरों को चालू रखने के लिए एम्पीयर की तीन गुना मात्रा की आवश्यकता होती है। इसलिए, एक डिस्चार्ज कंट्रोलर के पास पर्याप्त एम्पीयर क्षमता होनी चाहिए जो कि अधिकतम करंट लोड को पार करने में सक्षम हो, जिसमें स्टार्टिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले अतिरिक्त करंट भी शामिल हो।

#### पीवी सिस्टम के लिए बैटरी का आकार

एक बैटरी की आवश्यकता होती है क्योंकि एक पैनल द्वारा उत्पादित आउटपुट की तुलना में उपकरण व्यापक समय पर और विभिन्न दरों पर बिजली का उपयोग करते हैं। ठीक से काम करने के लिए, सिस्टम की बैटरी को डीप-डिस्चार्ज की श्रेणी में आना चाहिए। साथ ही, खराब मौसम के बावजूद बैटरी में ऐसे उपकरणों को हर समय संचालित करने के लिए भंडारण क्षमता होनी चाहिए।

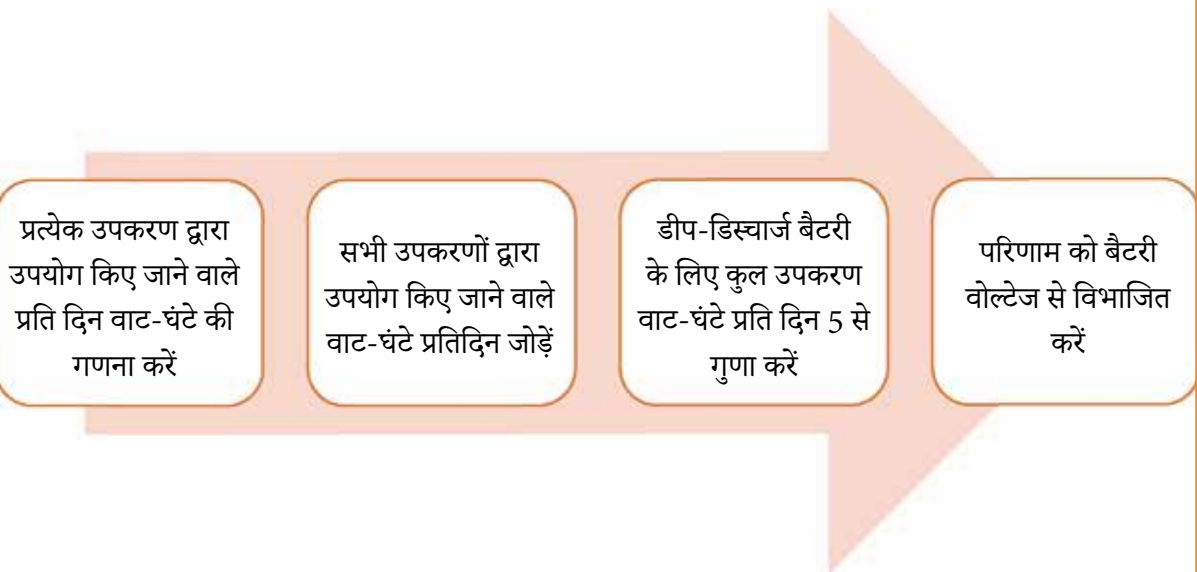
लंबे समय तक चलने वाली बैटरी के लिए, यह होना चाहिए

नियमित रूप से चार्ज किया गया। एक बड़ी बैटरी, जिसमें बिना रिचार्ज की आवश्यकता के लगातार पांच दिनों तक उपकरणों को संचालित करने की क्षमता है, को स्थापित किया जाना चाहिए।

बैटरी खरीदते समय वोल्टेज और एम्पीयर-घंटे की दर हाथ से पहले ही जान लेनी चाहिए। एक घर आधारित सौर पीवी प्रणाली 12 वी या 24 वी होनी चाहिए। खरीदते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए:

- बैटरी में आवश्यक वाट-घंटे की क्षमता कुल उपकरण वाट-घंटे प्रति दिन का पांच गुना होना चाहिए।
- इन्वर्टर और डीसी-डीसी कन्वर्टर को कुछ नुकसान होगा क्योंकि उनकी दक्षता 100% से कम होगी। इसलिए, बैटरियों का चयन इस तरह से किया जाना चाहिए कि वे न केवल लोड के लिए आवश्यक शक्ति और ऊर्जा की आपूर्ति करें, बल्कि इन्वर्टर और/या डीसी से डीसी कन्वर्टर में ऊर्जा के नुकसान की आपूर्ति भी कर सकें। दूसरे शब्दों में, कनवर्टर में होने वाले नुकसान की भरपाई बैटरी द्वारा की जानी चाहिए।
- बैटरी का आकार इतना बड़ा होना चाहिए कि उपकरण एक दिन में अपने पूरे चार्ज का पांचवां हिस्सा इस्तेमाल कर सकें।

निम्नलिखित आंकड़ा बैटरी आकार की गणना के लिए चरणों को सूचीबद्ध करता है:



चित्र 3.2.9: बैटरी के आकार की गणना के चरण

आवश्यक बैटरियों के आकार और संख्या को निर्धारित करने के लिए, बैटरियों के मापदंडों पर विचार किया जाना चाहिए। उदाहरण के लिए, यदि DoD 50% है, तो बैटरी में संग्रहीत कुल चार्ज का केवल 50% ही उपयोग किया जा सकता है। सौर पीवी प्रणाली में, आमतौर पर डीओडी के साथ 50% की सीमा में डीप डिस्चार्ज बैटरी का उपयोग किया जाता है 60% तक।

निम्न तालिका वास्तविक बैटरी क्षमता गणना दिखाती है:

ऊर्जा	सिस्टम वोल्टेज	बैटरी की क्षमता	डीओडी (%)	वास्तविक बैटरी क्षमता
3420 Wh	12वी	$3420/12=285\text{Ah}$	50	$285/0.5 = 570\text{Ah}$

चित्र 3.2.10: बैटरी क्षमता गणना

### पीवी मॉड्यूल आकार

सोलर पीवी मॉड्यूल को बैटरी को पर्याप्त ऊर्जा की आपूर्ति करनी चाहिए, ताकि आवश्यकता के अनुसार लोड को पर्याप्त ऊर्जा की आपूर्ति करने के लिए बैटरी इन्वर्टर को पर्याप्त ऊर्जा की आपूर्ति कर सके।

निम्न तालिका सौर पीवी मॉड्यूल से आवश्यक ऊर्जा दिखाती है जब बैटरी की दक्षता 95% होती है:

कुल ऊर्जा (क)	बैटरी दक्षता (%)	सौर पीवी मॉड्यूल से ऊर्जा
3420	95	$3420/0.95 = 3600\text{Wh}$

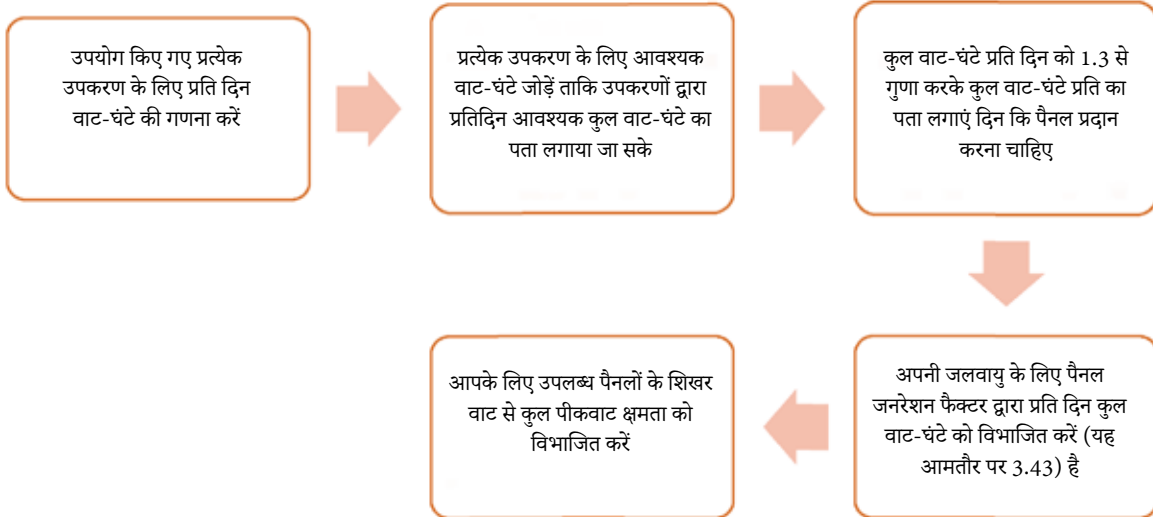
चित्र 3.2.11: सौर पीवी मॉड्यूल ऊर्जा

पीवी मॉड्यूल की संख्या की आवश्यकता का अनुमान लगाने के लिए, उस स्थान पर जहां पीवी सिस्टम स्थापित किया जा रहा है, सौर विकिरण की उपलब्धता पर विचार किया जाना चाहिए। भारत में विशिष्ट दैनिक सौर विकिरण 4-7 kWh/m<sup>2</sup> /दिन से भिन्न होता है। उदाहरण के लिए, जिस स्थान पर सिस्टम स्थापित किया जाएगा उस स्थान पर दैनिक सौर विकिरण 4.5kWh/m<sup>2</sup> /दिन है। अनुमानित सौर पीवी मॉड्यूल वाट क्षमता निम्न तालिका में दिखाया गया है:

सौर पीवी मॉड्यूल से ऊर्जा	धूप घंटे की संख्या	सौर पीवी मॉड्यूल वाट क्षमता
3600	4.5	$3600/4.5 = 800$ वाट

चित्र 3.2.12: पीवी मॉड्यूल वोल्टेज

निम्नलिखित आंकड़ा एक सिस्टम में आवश्यक पीक-वाट क्षमता की गणना करने के चरणों को सूचीबद्ध करता है:



### पैनल जनरेशन फैक्टर

1Wp का एक छोटा पैनल 3.43Wh/दिन ( $120 \div 35$ ) प्रदान करेगा क्योंकि 35Wp उष्णकटिबंधीय जलवायु में उत्पादित औसत दैनिक ऊर्जा है जो 12Wh/दिन का उत्पादन करती है। उक्त जलवायु के लिए पैनल जनरेशन फैक्टर 3.43 होगा। पैनल जनरेशन फैक्टर जलवायु के साथ बदलता रहता है।

चित्र 3.2.13: शिखर-वाट क्षमता ज्ञात करने के चरण

### जलवायु के अनुसार पैनल जनरेशन फैक्टर का समायोजन

पूरे साल अपनी सेवाएं देने के लिए सिस्टम का आकार सबसे खराब मौसम में भी फिट होना चाहिए। विभिन्न जलवायु के पैनल आउटपुट का अनुमान लगाने के लिए निम्नलिखित दिशानिर्देशों का पालन किया जाना चाहिए:

जलवायु कक्षा 1	कई दिनों तक साफ आसमान और चार दिनों से अधिक लंबे समय तक बादल छाए रहने के साथ उष्णकटिबंधीय तटीय जलवायु की तुलना में सुन्नी। इस वर्ग में कोई रेगिस्तानी स्थान हो सकता है। इस जलवायु के लिए, 3.86 के पैनल जनरेशन फैक्टर का उपयोग करें।
जलवायु कक्षा 2	एक उष्णकटिबंधीय तटीय जलवायु जिसमें अधिकांश दिन आंशिक रूप से बादल छाए रहेंगे। पूरी तरह से बादल छाए रहने की अवधि आमतौर पर पांच दिनों से अधिक लंबी नहीं होती है। इस जलवायु के लिए, 3.43 के पैनल जनरेशन फैक्टर का उपयोग करें।
जलवायु कक्षा 3	पांच से सात दिनों की बादल अवधि नियमित रूप से होती है लेकिन आमतौर पर तीन या अधिक स्पष्ट दिनों के बाद होती है। इस जलवायु के लिए, 3.0 के पैनल जनरेशन फैक्टर का उपयोग करें।
जलवायु कक्षा 4	दस या अधिक दिनों की बादल अवधि नियमित रूप से होती है और पूरी तरह से स्पष्ट दिन असामान्य होते हैं। इस जलवायु के लिए, 2.57 के पैनल जनरेशन फैक्टर का उपयोग करें।

चित्र 3.2.14: पैनल आउटपुट के आकलन के लिए दिशानिर्देश

### फ्यूज और जंक्शन बॉक्स चयन

फ्यूज और जंक्शन बॉक्स ऐसे घटक हैं जो पीवी सिस्टम इंस्टॉलेशन के लिए भी आवश्यक हैं। फ्यूज, तार और जंक्शन बॉक्स को सिस्टम में होने वाली अधिकतम संभव धाराओं और वोल्टेज के लिए चुना जाना चाहिए। मुख्य रूप से, इन उत्पादों को चुनने के लिए उपयोग किया जाने वाला पैरामीटर वर्तमान है। आम तौर पर, एक स्टैंडअलोन सिस्टम में एक डीसी पक्ष के साथ-साथ एक एसी पक्ष भी होगा। इसलिए, डीसी और एसी दोनों पक्षों के लिए अधिकतम वोल्टेज और करंट पर विचार किया जाना चाहिए। अधिकतम करंट का यह अनुमान उपयुक्त घटकों, फ्यूज, जंक्शन बॉक्स और तारों को तय करने में उपयोगी है।

### 3.2.4 तारों की आवश्यकता

किसी भी विद्युत प्रणाली में, बिजली की आपूर्ति और लोड को एक साथ जोड़ने के लिए तारों की आवश्यकता होती है। तारों का चुनाव जिसमें तारों के लिए सामग्री का चुनाव, तारों का व्यास आदि शामिल है, एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। सौर पीवी अनुप्रयोगों के मामले में तारों का उपयुक्त विकल्प और भी महत्वपूर्ण है, क्योंकि सिस्टम का एक हिस्सा डीसी करंट पर और दूसरा हिस्सा एसी करंट पर काम कर सकता है।

तारों का उपयुक्त चुनाव महत्वपूर्ण है क्योंकि:

- इससे तारों में बिजली का नुकसान कम होगा। चूंकि सौर पीवी बिजली महंगी है, इसलिए तारों में बिजली के नुकसान को यथासंभव कम करना महत्वपूर्ण है।
- यह पीवी सिस्टम में सदमे के खतरों और आग के खतरों से बचने में मदद करेगा।

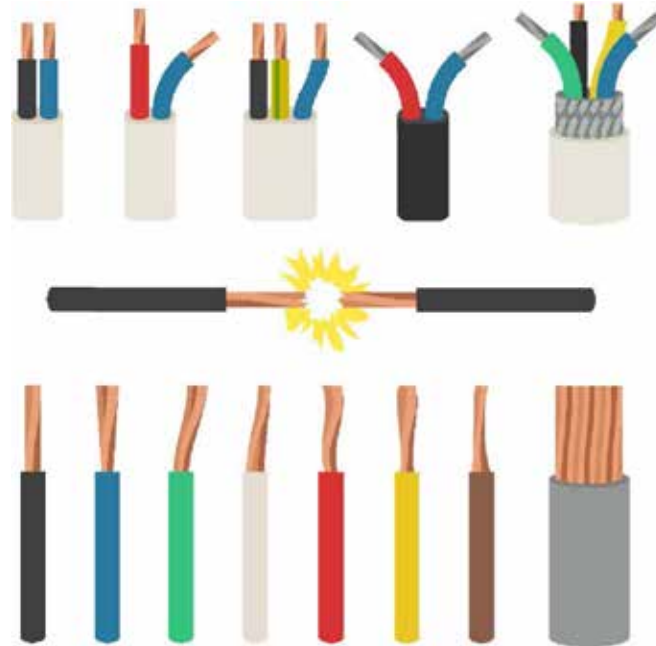
- इससे सिस्टम को बेहतर प्रदर्शन करने में मदद मिलेगी। यदि पीवी सिस्टम में सभी घटकों को पर्याप्त रूप से चुना जाता है लेकिन उपयुक्त तार उपलब्ध नहीं है, तो सिस्टम अपेक्षाओं के अनुसार प्रदर्शन नहीं कर सकता है। उदाहरण के लिए, यदि आपके पीवी सिस्टम के एक निश्चित हिस्से में बड़ी धारा प्रवाहित हो रही है और आपके द्वारा चुना गया तार बहुत पतला है, तो पतले तार में बहुत अधिक बिजली की हानि हो सकती है, यह गर्म हो सकता है और जल भी सकता है। सिस्टम में आग भी लग सकती है और पूरा सिस्टम काम करना बंद कर देगा। सबसे खराब स्थिति में, पूरा पीवी सिस्टम नष्ट हो सकता है।

विद्युत तार धातुओं से बने होते हैं क्योंकि धातु सबसे अधिक विद्युत प्रवाहकीय पदार्थ होते हैं। तार ज्यादातर चांदी, तांबा और एल्यूमीनियम जैसी धातुओं से बने होते हैं। तांबे के तार का आमतौर पर उपयोग किया जाता है क्योंकि यह सस्ता और उपलब्ध होता है।

आम तौर पर, तारों को किसी भी इन्सुलेट सामग्री जैसे पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी), नायलॉन और पॉलिएस्टर के साथ लेपित किया जाता है, अवांछित वर्तमान चालन के माध्यम से सदमे के खतरों और ऊर्जा हानि को रोकने के लिए और एक साथ चलने वाले दो तारों के बीच शॉर्ट सर्किट से बचने के लिए।

जब तारों का एक गुच्छा अगल-बगल चलता है जिसमें तारों को एक साथ बांधा, घुमाया या लटकाया जा सकता है, तो इसे 'केबल' या वायर केबल' कहा जाता है।

निम्न छवि विभिन्न प्रकार के तारों को दिखाती है:



चित्र 3.2.16: विभिन्न प्रकार के तार

### तारों में वोल्टेज की हानि

एक तार में बिजली चलाने के लिए वांछनीय वोल्टेज को तार की वोल्टेज ड्रॉप के रूप में जाना जाता है। पीवी सिस्टम में डीसी तारों और केबलों में वोल्टेज के नुकसान को कम करने के लिए कम प्रतिरोध वाले उपयुक्त कंडक्टर का चयन करना महत्वपूर्ण है। कम प्रतिरोध वाले तार बड़े व्यास के होते हैं। लेकिन बड़े व्यास के तारों का मतलब अधिक सामग्री है, जिसका अर्थ है कि बड़े व्यास के तार एक ही सामग्री के छोटे व्यास के तारों की तुलना में अधिक महंगे होते हैं। तारों की लागत और प्रतिरोध के बीच एक व्यापार-बंद है। इसलिए, उनके प्रतिरोध के संबंध में तार के कुछ लागत अनुकूलन की आवश्यकता होती है।

अधिक वोल्टेज हानि से बचने के लिए, निम्नलिखित आंकड़े में सूचीबद्ध तारों के नियमों पर विचार किया जाना चाहिए:

तार की लंबाई आवश्यक उद्देश्य के अनुसार यथासंभव कम होनी चाहिए।

वोल्टेज ड्रॉप-इन एक 12V सिस्टम और एक 24V सिस्टम में क्रमशः 0.5V और 1V से अधिक नहीं होना चाहिए।

2.5 मिमी वर्ग से कम लंबाई का तार पीवी सिस्टम वायरिंग में नहीं होना चाहिए।

चित्र 3.2.17: वोल्टेज हानि को कम करने के लिए तारों के नियम

### तारों के प्रकार

तारों को उनकी संरचना और अनुप्रयोगों के आधार पर निम्नलिखित चार श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है। निम्नलिखित आंकड़ा तारों की विभिन्न श्रेणियों को दर्शाता है:



चित्र 3.2.18: तारों की विभिन्न श्रेणियां

### सौर केबल

फोटोवोल्टिक शक्ति के उत्पादन में सौर पैनलों या अन्य विद्युत घटकों के परस्पर संबंध के लिए उपयोग की जाने वाली केबल को सौर केबल के रूप में जाना जाता है।

सोलर केबल की विशेषताएं इस प्रकार हैं:

- यूवी और मौसम प्रतिरोधी के रूप में बनाया गया है
- बड़े तापमान रेंज के बीच बाहर रखा और उपयोग किया जाता है
- सिंगल-कोर केबल के लिए अनुमेय अधिकतम डीसी वोल्टेज 1.8kV है। डीसी रेटिंग -40 डिग्री सेल्सियस से +90 डिग्री सेल्सियस परिवेश के तापमान रेंज के साथ चरण से जमीन तक  $U_0 1.5kVDC$  होनी चाहिए, कंडक्टर पर थर्मल उम्र बढ़ने 120 डिग्री सेल्सियस के खिलाफ 25 साल की सेवा जीवन।



- ग्राउंड फॉल्ट और शॉर्ट सर्किट से सुरक्षा के लिए डबल इंसुलेशन होना चाहिए
- केबल का कट-अवे आनुपातिक होना चाहिए ताकि किफायती संचालन के दौरान 1% नुकसान प्रतिबंधित हो।

MC4 एक्सटेंशन केबल और एक इलेक्ट्रिकल एक्सटेंशन कॉर्ड काफी समान हैं। इसके प्रत्येक सिरे पर क्रमशः एक महिला और पुरुष कनेक्टर होता है। ये केबल 8 फीट से लेकर 100 फीट तक की विभिन्न लंबाई में उपलब्ध हैं। निम्न छवि कनेक्टर्स के साथ एक सौर केबल दिखाती है:



चित्र 3.2.19: कनेक्टर्स के साथ सोलर केबल

एक एक्सटेंशन केबल का उपयोग व्यवहार्य नहीं है क्योंकि घर या केबिन के सोलर पैनल सेट-अप में तार द्वारा तय की गई दूरी सामान्य रूप से बहुत लंबी होती है। इसलिए, ऐसे मामलों में पैनल एक एक्सटेंशन केबल की मदद से एक कॉम्बिनेर बॉक्स से जुड़े होते हैं। यह दृष्टिकोण लंबी दूरी को पूरा करने के लिए विद्युत नाली में सस्ती तारों के उपयोग की अनुमति देता है; जो बदले में MC4 केबल की तुलना में कम लागत की ओर ले जाता है।

बिजली के उपकरण और दो मॉड्यूल से गुजरने के लिए 20 फीट के तार की जरूरत पर विचार करें। 50 फुट का एक्सटेंडर केबल स्थिति के अनुकूल होगा।

कंबाइनर बॉक्स स्थान के अनुसार, पैनल स्ट्रिंग के एक तरफ विपरीत पक्ष की तुलना में अधिक दूरी हो सकती है।

### सौर केबल कनेक्टर



निम्न छवि एक सौर पीवी केबल कनेक्टर दिखाती है:



चित्र 3.2.20: एक सौर पीवी केबल कनेक्टर

एक पीवी मॉड्यूल को पीछे की तरफ एक जंक्शन बॉक्स के साथ डिज़ाइन किया गया है। जब मॉड्यूल एक साथ वायर किए जाते हैं तो एक इंस्टॉलर सीधे जंक्शन बॉक्स में तारों को जोड़ता है। हाल ही में PV मॉड्यूल्स को MC कनेक्टर्स के साथ जोड़ा गया है जो जंक्शन बॉक्स से दिखाई देते हैं। एमसी कनेक्टर वेदरप्रूफ, सुरक्षित और विश्वसनीय हैं।

निम्न तालिका कनेक्टर्स को सूचीबद्ध करती है:

टाइप	विवरण	छवि
सौर रेखा 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>मॉड्यूल पर एक सामान्य कनेक्टर, यह 1990 के दशक के मध्य से उपलब्ध है और वर्तमान में इसका निर्माण भी करता है।</li> <li>प्रत्येक कनेक्टर के रबड़ के सिरे लकीरें फिट करते हैं। यह जरूरी है कि अच्छे कनेक्शन के लिए कोई गैप न हो।</li> <li>संक्षिप्त रूप में: MC 1 या MC3 (3-मिलीमीटर कनेक्टर के लिए)</li> </ul>	
सौर रेखा 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-2000 के मध्य से मॉड्यूल में निर्मित और आज आम हैं</li> <li>कठोर प्लास्टिक, और लगे रहने पर, यह क्लिक करता है</li> <li>साथ में</li> <li>2008 के राष्ट्रीय इलेक्ट्रिक कोड (एनईसी) के अनुसार, जब पीवी मॉड्यूल सुलभ स्थानों पर स्थापित होते हैं तो लॉक और क्लिक करने वाले कनेक्टर का उपयोग किया जाना चाहिए।</li> <li>इंस्टॉलर के पास सोलर लाइन 2 कनेक्टर्स के लिए एक वैकल्पिक टुकड़ा संलग्न करने का विकल्प होता है, जो लॉक करने का प्रावधान प्रदान करता है। कनेक्टर्स को अनलॉक करने के लिए एक विशेष उपकरण की आवश्यकता होती है।</li> <li>संक्षिप्त रूप में: MC2, MC2L (लॉकिंग के लिए L) और MC4 (4 मिमी कनेक्टर)</li> </ul>	

चित्र 3.2.21: कनेक्टर्स

### तारों का आकार

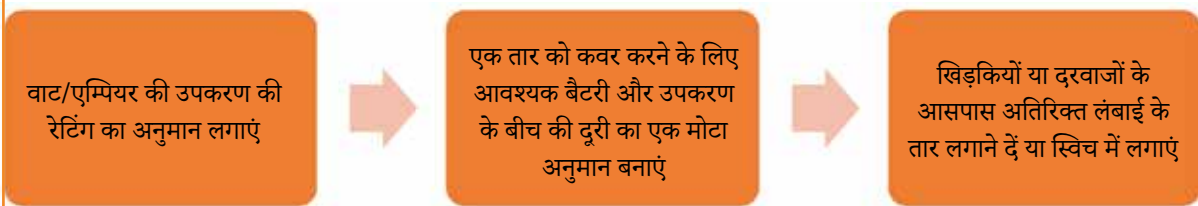
कम व्यास वाले एक छोटे तार में एक तार में एक निश्चित मात्रा में एम्पीयर (करंट) को धकेलने के लिए अधिक वोल्ट (विद्युत दबाव) की आवश्यकता होती है। उच्च वोल्टेज प्राप्त करने के लिए अधिक पैनल और बैटरी



स्थापित की जानी चाहिए, जिसमें अतिरिक्त लागत भी शामिल है। बड़े व्यास के तारों में, तारों के माध्यम से बिजली चलाने के लिए आवश्यक वोल्टेज कम होता है जबकि तार की लागत अधिक होती है। सबसे अच्छा तार आकार कम वोल्टेज वाले बड़े तार की लागत और छोटे व्यास के तारों से अतिरिक्त पैनल लागत की भरपाई करेगा जो अपेक्षाकृत सस्ते हैं।

कुछ एम्पीयर को लंबे तार से धकेलने के लिए अधिक वोल्टेज की आवश्यकता होती है। एक बढ़ा हुआ वोल्टेज प्राप्त करने के लिए, अतिरिक्त लागत वहन करते हुए अधिक पैनल और बैटरी स्थापित की जानी चाहिए। छोटे तार लागत बचाते हैं और बिजली के नुकसान की गुंजाइश को कम करते हैं।

निम्नलिखित आंकड़ा तार के सही आकार को खोजने के लिए चरणों को सूचीबद्ध करता है:



चित्र 3.2.22: तार का वांछित आकार ज्ञात करने के चरण

वाट या एम्पीयर रेटिंग आमतौर पर लेबल पर दिखाई जाती है, हालांकि कभी-कभी यह केवल उपकरण के साथ पैक की गई विनिर्देश शीट पर पाई जा सकती है। किसी उपकरण द्वारा उपयोग किए जाने वाले एम्पीयर को भी मापा जा सकता है, जबकि यह एक एमीटर के साथ प्रयोग में होता है।

### गतिविधि



एक घर में निम्नलिखित डीसी लोड 12 वी पर रेट किए गए हैं।

- तीन 40W रोशनी
- एक 50W का पंखा

दो समानांतर जुड़े मॉड्यूल का उपयोग करके सभी भारों को एक साथ संचालित किया जाना है। प्रत्येक मॉड्यूल में 2.5A का पीक करंट और 3.5A का शॉर्ट सर्किट करंट होता है। उचित चार्ज नियंत्रक चुनें।

## गतिविधि



1. एक घर में 12 वाट के 3 सीएफएल लैंप हैं, जो प्रतिदिन 6 घंटे के लिए उपयोग किए जाते हैं, और 50 वाट के एक पंखे का उपयोग प्रति दिन 10 घंटे के लिए किया जाता है। घरों द्वारा खपत की जाने वाली कुल दैनिक ऊर्जा का अनुमान लगाएं। सभी लोड एसी पावर का उपयोग करते हैं।
2. एक घर में केवल डीसी लोड होता है। प्रत्येक में 5 वाट के 5 एलईडी लैंप और प्रत्येक में 30 वाट के दो डीसी पंखे हैं। एक टीवी भी है जो डीसी पावर पर काम करता है और 80 वाट की खपत करता है। सभी लोड प्रति दिन दो घंटे के लिए संचालित होते हैं। सभी भारों द्वारा एक दिन में खपत की गई कुल ऊर्जा का अनुमान लगाएं।

## इकाई 3.3: साइट विश्लेषण

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. साइट विश्लेषण में शामिल प्रमुख कार्यों को पहचानें
2. स्थापना के लिए स्थान का मूल्यांकन करें
3. ग्राहक की आवश्यकताओं का विश्लेषण करें
4. उपयुक्त बढ़ते संरचनाओं की पहचान करें

साइट विश्लेषण डिजाइनिंग की शहरी और स्थापत्य प्रक्रिया का एक प्रारंभिक खंड है, जो विशुद्ध रूप से किसी विशेष साइट की ऐतिहासिक, भौगोलिक, कानूनी, जलवायु और ढांचागत पृष्ठभूमि के अध्ययन के लिए समर्पित है। सौर ऊर्जा प्रणाली स्थापित करने से पहले, सिस्टम की व्यवहार्यता और दक्षता का मूल्यांकन करने के लिए साइट विश्लेषण किया जाना चाहिए।

पीवी सरणियाँ छतों, जमीन या अन्य संरचनाओं पर जुड़ी होती हैं जो सुरक्षा और समर्थन के साथ पर्याप्त सौर पहुँच प्रदान करती हैं। साइट पर स्थितियाँ और इसके परिणाम आम तौर पर सिस्टम को माउंट करने के लिए एक स्थान का उपयोग करने और इंगित करने के लिए एक उपयुक्त दृष्टिकोण निर्धारित करते हैं। निम्नलिखित आंकड़ा साइट विश्लेषण में शामिल प्रमुख कार्यों को सूचीबद्ध करता है:

सौर पैनल स्थापना के लिए आवश्यक शर्तों का आकलन

स्थापना के स्थान का मूल्यांकन

ग्राहक की आवश्यकता का आकलन

उपयुक्त बढ़ते संरचनाओं का विश्लेषण

चित्र 3.3.1: साइट विश्लेषण में शामिल प्रमुख कार्य

### 3.3.1 सौर पैनल स्थापित करने के लिए पूर्वापेक्षाओं का आकलन

सौर पैनलों की स्थापना शुरू करने से पहले, यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि प्रतिष्ठानों की आवश्यकताएं उपलब्ध हैं। इन आवश्यकताओं में शामिल हो सकते हैं:

- स्थापना के लिए आवश्यक उपकरण और उपकरण
- स्थापना में उपयोग किए जाने वाले केबल
- बढ़ते के लिए आवश्यक संरचना सामग्री
- उचित पीवी सिस्टम घटकों की पर्याप्त संख्या
- उस जगह का निर्माण जहां सोलर पैनल लगाए जाएंगे।

सौर ऊर्जा प्रणाली की स्थापना के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं के लिए संरचनात्मक विचारों के साथ सौर ऊर्जा उत्पादन के लिए एक प्रणाली अनुकूलन की आवश्यकता होती है। निम्नलिखित आंकड़ा उन तत्वों को सूचीबद्ध करता है जिन्हें सौर ऊर्जा प्रणाली में अनुकूलित करने की आवश्यकता है:

रूफ ओरिएंटेशन और पैनल ओरिएंटेशन

- यह समझने के लिए कि क्या कोई वस्तु सौर फोटोवोल्टिक पैनलों पर छाया डालती है, आकाश में सूर्य के पथ का अनुसरण करें; जिससे इकाई की परिचालन क्षमता प्रभावित होगी।

• छत की ढलान

- सौर माउंट संरचनाओं का प्रकार
- संबद्ध सुरक्षा मुद्दे

• छायांकन

- पेड़ों, चिमनियों और झरोखों से छायांकन के संबंध में सौर पैनल लगाना।

• सेटबैक आवश्यकताएं

- स्थानीय भवन नियम और कानून
- इंस्टॉलर/रखरखाव से संबंधित मुद्दे
- आपातकाल के दौरान सुलभता
- पवन भार से दबाव

• छत का प्रकार

- आकार (सपाट या ढलान वाला)
- सामग्री (मिट्टी की टाइल, डामर शिंगल, धातु, शोक)
- पैनलों का प्लेसमेंट और कनेक्शन

• पैनल सरणी लेआउट

- पैनल लेआउट (परिदृश्य या चित्र)
- आवश्यक पैनलों की संख्या

चित्र 3.3.2: सौर ऊर्जा प्रणाली की बेहतर स्थापना के लिए अनुकूलित किए जाने वाले तत्व

सौर ऊर्जा प्रणाली स्थापित करने से पहले ट्रस या राफ्टर्स का अच्छी तरह से निरीक्षण किया जाना चाहिए। रिक्ति, स्थिति और आकार का आकलन किया जाना चाहिए। ट्रस का निरीक्षण करना मुश्किल है, भले ही ट्रस की अखंडता का विश्लेषण सरल और प्रत्यक्ष है। ट्रस को स्ट्रक्चरल इंजीनियर की सहायता के बिना मरम्मत या संशोधित नहीं किया जा सकता है। एक संयुक्त संरचनात्मक सदस्य बनाने वाली स्टील प्लेटों के साथ जुड़े लकड़ी के टुकड़ों की एक सभा को ट्रस के रूप में जाना जाता है। एक ट्रस एक सामान्य बीम जैसा दिखता है जो एक खुली जगह में भार का समर्थन करता है। दोनों में प्रमुख अंतर यह है कि तनाव में ट्रस का हर टुकड़ा बल का विरोध करता है, जबकि एक ठोस बीम तनावग्रस्त होने पर फ्लेक्स करता है। निर्माण पैनल को लंबे समय तक धारण करने के लिए पर्याप्त मजबूत होना चाहिए, 20-25 वर्ष हो सकता है।

### 3.3.2 संस्थापन के स्थान का मूल्यांकन

सौर ऊर्जा प्रणाली के लिए स्थान सबसे महत्वपूर्ण विचारों में से एक है। सौर पैनल की स्थापना फलदायी होगी या नहीं यह स्थान पर निर्भर है। जहां लागू हो, भूकंप भार और पवन भार पर विचार किया जाना चाहिए। सौर पैनल को इस तरह से स्थापित किया जाना चाहिए कि:

- पैनलों को अधिकतम अवधि के लिए सूर्य का प्रकाश मिलता है
  - पैनलों को पूरे वर्ष किसी भी छाया से बाहर रखा जाता है
  - सिस्टम पेड़ों, इमारतों और एंटेना जैसे अवरोधों से बच सकता है, या पत्तियों और पक्षियों की बूंदों जैसे भिगोने से बच सकता है क्योंकि मॉड्यूल के हर छोटे और आंशिक छायांकन से सिस्टम आउटपुट कम हो जाएगा। स्थापना में पानी और बर्फ की उपस्थिति पर भी विचार किया जाना चाहिए क्योंकि यह सौर पैनलों और बढ़ते ढांचे को भी प्रभावित कर सकता है।
  - सूरज की रोशनी पैनलों पर लंबवत पड़ती है ताकि वे अधिकतम ऊर्जा को अवशोषित कर सकें।
- निम्न छवि बर्फीले क्षेत्र में सौर पैनल दिखाती है:



चित्र 3.3.3: बर्फीले क्षेत्र में सौर पैनल

उदाहरण के लिए, सर्वश्रेष्ठ बिजली उत्पादन के लिए मॉड्यूल को उत्तरी अक्षांशों में सही दक्षिण और दक्षिणी अक्षांशों में सही उत्तर की ओर होना चाहिए।

### 3.3.3 ग्राहक की आवश्यकता का आकलन

पैनल इंस्टॉलर को स्थापना के उद्देश्य के बारे में ग्राहकों से पूछताछ करनी चाहिए। उनकी आवश्यकताओं और उनकी प्राथमिकताओं का आकलन करते हुए, इंस्टॉलर को एक प्रकार के पीवी सिस्टम का सुझाव देना चाहिए जिसे ग्राहक चुन सकते हैं। ग्राहकों को निम्नलिखित के बारे में सूचित किया जाना चाहिए:

- स्थापना के लिए अनुमानित लागत
- स्थापना के लिए आवश्यक सामग्री
- कोई भी सिविल निर्माण जो पैनलों की स्थापना के लिए किया जाना चाहिए ताकि पैनलों को अधिकतम सौर ऊर्जा प्राप्त हो।
- उन सभी कारकों को हटा दें जो सूर्य के प्रकाश को सौर इकाई तक पहुँचने से रोकते हैं, उदाहरण के लिए शाखाओं या अनावश्यक वस्तु को ट्रिम करें।
- सिस्टम को स्थापित करने की कुल प्रक्रिया के लिए आवश्यक समय

पीवी सिस्टम से जुड़े लोड के प्रकार का भी आकलन किया जाना चाहिए। यह स्थापना की आवश्यकताओं को पहचानने में मदद करेगा। पीवी सौर प्रणाली का उपयोग करके बिजली से चलने वाले उपकरण, रोशनी और उपकरण में पीवी सिस्टम के इलेक्ट्रिक लोड शामिल हैं। ऊर्जा-कुशल भार एक समग्र प्रणाली को आर्थिक दक्षता प्रदान करते हैं। निम्न तालिका कुछ सामान्य रूप से उपयोग किए जाने वाले उपकरणों की बिजली खपत को सूचीबद्ध करती है:

डीसी	वाट क्षमता	एसी	वाट क्षमता
प्रतिदीप्त प्रकाश	5-15	प्रतिदीप्त प्रकाश	7-25
स्टीरियो प्लेयर	40	स्टीरियो प्लेयर	100
टेलीविजन (25 सेमी, रंग )	45	कंप्यूटर	50
फ्रिज	50-70	टेलीविजन (48 सेमी, रंग)	60-85
छत पंखा	20	फ्रिज (100 एल)	90-150
		कूलर	200-300
		माइक्रोवेव ओवन	450-750
		पावर ड्रिल	450-1000
		टोअस्टर	900-1100
		कॉफ़ी बनाने वाला	850-1500
		एयर कंडीशनर	3000-4000

चित्र 3.3.4: आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले उपकरण

### 3.3.4 उपयुक्त बढ़ते संरचनाओं का विश्लेषण

स्थान, सिविल निर्माण और अन्य आवश्यकताएं एक बढ़ते ढांचे की उपयुक्तता तय करती हैं। बड़े सिस्टम के लिए ग्राउंड माउंट संरचनाओं को प्राथमिकता दी जाती है। कभी-कभी रूफटॉप माउंट संरचनाओं को प्राथमिकता दी जाती है ताकि जमीन का उपयोग अन्य उद्देश्यों के लिए किया जा सके।

एक पीवी सरणी के लेआउट का ऑपरेटिंग तापमान और प्राकृतिक शीतलन पर पर्याप्त प्रभाव हो सकता है जैसे कि:

- मॉड्यूल के निष्क्रिय कूलिंग को ध्यान में रखते हुए, एक क्षैतिज लेआउट की संभावना है जिसमें लंबवत लेआउट पर कुछ लाभ होता है।
- एक लैंडस्केप इकाई अधिक समान शीतलन की अनुमति देती है क्योंकि हवा बाहर निकलने से पहले कम समय सीमा के लिए एक मॉड्यूल के नीचे रहती है।
- एक छत के ऊपर 3 इंच रखा गया माउंटिंग सबसे अच्छा माना जाता है।

रूफटॉप क्षेत्रों पर PV सरणियों को माउंट करना निम्नलिखित कारकों द्वारा प्रतिबंधित है:

- सेवा और स्थापना के लिए आवश्यक स्थान
- फायर कॉड का वेंटिलेशन और मार्ग
- हवा के भार से झटका
- अन्य उपकरणों/उपकरणों के लिए आवश्यक स्थान

ढलान वाली छतों को रखरखाव श्रमिकों और इंस्टॉलरों के लिए महत्वपूर्ण सुरक्षा प्रणालियों या व्यक्तिगत गिरावट गिरफ्तारी प्रणालियों की आवश्यकता होती है। फोटोवोल्टिक सरणियाँ हो सकती हैं:

- एक ढलान या एक सपाट छत पर घुड़सवार छत
- ग्राउंड फ्री स्टैंडिंग

पीवी सिस्टम की छत निर्माण की स्थापना की उपयुक्तता सुनिश्चित की जानी चाहिए। छत पर लगे पीवी सरणियों के लिए साइट सर्वेक्षण करते समय मूल्यांकन करने के लिए निम्नलिखित आंकड़े कुछ प्रमुख पहलुओं को सूचीबद्ध करते हैं:



चित्र 3.3.5: रूफ-माउंटेड पीवी सरणियों के लिए साइट सर्वेक्षण के दौरान मूल्यांकन करने के लिए कुछ प्रमुख आइटम

निम्नलिखित आंकड़ा ग्राउंड माउंटेड पीवी सरणी के लिए साइट सर्वेक्षण के लिए कुछ प्रमुख निरीक्षण बिंदुओं को सूचीबद्ध करता है:



चित्र 3.3.6: ग्राउंड-माउंटेड पीवी सरणियों के लिए साइट सर्वेक्षण के दौरान मूल्यांकन करने के लिए कुछ प्रमुख आइटम



गतिविधि 

पैनल स्थापना की पूर्वपेक्षाओं के लिए एक चेकलिस्ट बनाएं।

### गतिविधि



मेज पर रखे उपकरणों को देखें। उन पर लेबल की गई उनकी वाट क्षमता रेटिंग नोट करें। खपत ऊर्जा की गणना करें यदि वे 8 घंटे तक चलते हैं।

#### अवयव:

- सीएफएल (20W)
- फोन चार्जर (4W)
- लैपटॉप (50W)
- लैंप (60W)

## इकाई 3.4: सौर पैनल की स्थापना और रखरखाव

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. सौर पैनल स्थापना के चरणों की पहचान करें
2. बढ़ते संरचना को इकट्ठा और ठीक करें
3. पीवी सिस्टम के विभिन्न घटकों के बीच कनेक्शन स्थापित करना निष्पादित करें
4. पीवी सिस्टम की समस्या निवारण करें

स्थापना एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें पूर्वनिर्धारित मांगों को पूरा करने के लिए एक आदर्श कार्यशील सौर पीवी प्रणाली बनाने के लिए विभिन्न घटकों को एक व्यवस्थित क्रम में जोड़ा जाता है। ग्राहक की आवश्यकताओं के आधार पर, पीवी सिस्टम में विभिन्न प्रकार और विभिन्न घटकों का उपयोग किया जाता है।

सौर मॉड्यूल को स्थायी रूप से तय करने के लिए धातु संरचनाओं पर मजबूती से स्थापित करने की आवश्यकता होती है। बढ़ते ढांचे सिस्टम के आकार और अनुप्रयोग पर निर्भर करते हैं। उदाहरण के लिए:

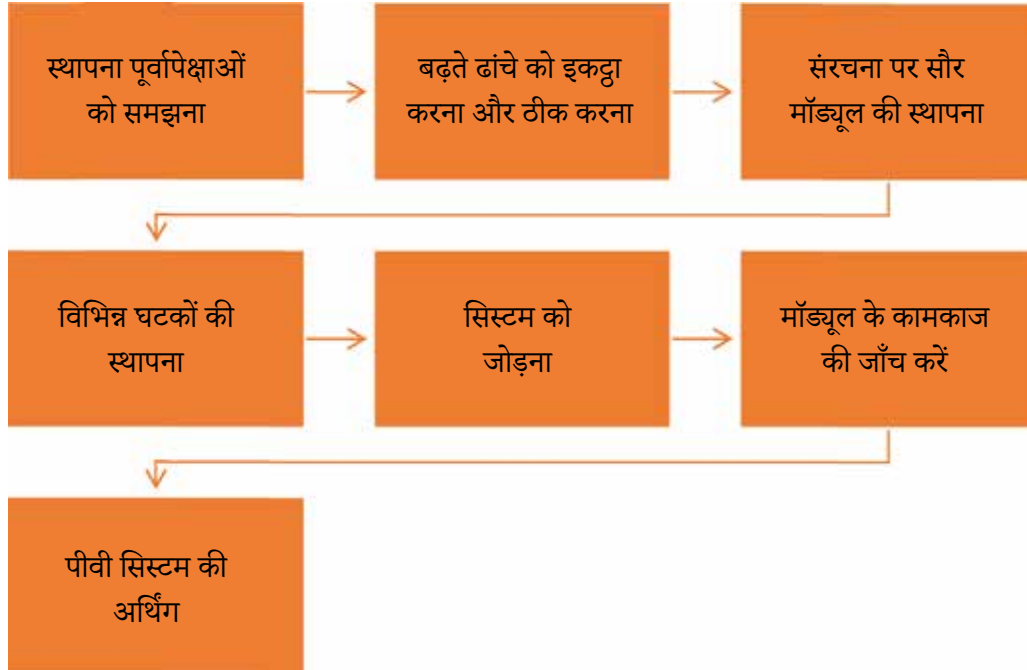
- छोटे सिस्टम के लिए, जैसे कि सोलर होम सिस्टम, उपयोग की जाने वाली माउंटिंग संरचनाएं काफी सरल हैं।
- पोल माउंटिंग मॉड्यूल संरचनाओं का उपयोग सौर स्ट्रीट लाइट, सौर पंप और सौर ऊर्जा संचालित सिग्नल लाइटिंग के लिए किया जाता है,
- बड़ी प्रणालियों के लिए, जैसे सौर ऊर्जा संयंत्र, बड़े सरणी बढ़ते ढांचे का उपयोग किया जाता है।

स्थापना प्रक्रिया शुरू करने से पहले, पैनल इंस्टॉलर को पैनल के मापदंडों के मूल्य को मापने की आवश्यकता होती है जिसमें शामिल हैं:

- शॉर्ट सर्किट करंट
- ओपन सर्किट वोल्टेज
- अधिकतम करंट
- अधिकतम वोल्टेज
- अधिकतम शक्ति (एसटीसी पर) या पीक पावर आउटपुट

### 3.4.1 सोलर पैनल की स्थापना

निम्नलिखित आंकड़ा सौर पैनल स्थापना के चरणों को सूचीबद्ध करता है:



चित्र 3.4.1: सौर पैनल स्थापित करने के चरण

### 3.4.2 स्थापना पूर्वापेक्षाओं को समझना

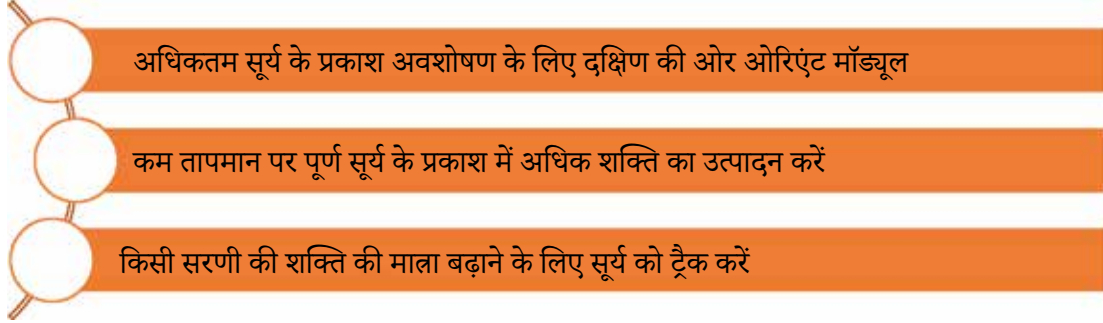
पीवी तकनीशियन को पैनल स्थापना की पूर्वापेक्षाओं को समझना चाहिए। उसे चाहिए:

- ग्राहक की आवश्यकता को समझें
- स्थापना के दौरान आवश्यक उपकरणों की उपलब्धता सुनिश्चित करें
- प्रमाणित करें कि मॉड्यूल स्थापना से पहले दोष मुक्त है
- मॉड्यूल की स्थापना के दौरान संक्षारण प्रतिरोध, अग्नि प्रतिरोध जैसे निर्दिष्ट उपाय करें

### 3.4.3 माउंटिंग स्ट्रक्चर को असेंबल करना और फिक्स करना

पैनलों को माउंट करने के लिए, इंस्टॉलर को माउंटिंग विधि निर्धारित करनी चाहिए - चाहे वह ग्राउंड माउंट हो या रूफ माउंट। सौर मॉड्यूल को माउंट करते समय, इंस्टॉलर को सौर मॉड्यूल से अधिकतम उत्पादन सुनिश्चित करने के लिए कुछ दिशानिर्देशों पर विचार करना चाहिए।

निम्नलिखित आंकड़ा अधिकतम उत्पादन सुनिश्चित करने के लिए दिशानिर्देशों को सूचीबद्ध करता है:



चित्र 3.4.2: अधिकतम उत्पादन सुनिश्चित करने के लिए कुछ दिशानिर्देश

पृथ्वी की गति के कारण, कोण का अंतर होता है जिस पर पृथ्वी की सतह एक वर्ष में सूर्य की किरणें प्राप्त करती है। पृथ्वी के किसी विशेष स्थान पर एक वर्ष में कोण में यह भिन्नता 45 डिग्री तक हो सकती है। निम्नलिखित आंकड़े उन तथ्यों को सूचीबद्ध करते हैं जिन पर सौर पैनल स्थापित करते समय विचार किया जाना चाहिए:



चित्र 3.4.3 : सौर पैनल स्थापित करते समय ध्यान देने योग्य तथ्य

### मॉड्यूल की संरचना और माउंटिंग की स्थापना के लिए सावधानियां

एक पीवी सिस्टम में, आवश्यकता के आधार पर, समानांतर और सीरियल संयोजन में जुड़े मॉड्यूल की संख्या पीवी सरणी में परिणाम देती है। श्रृंखला और समानांतर में मॉड्यूल की संख्या के अनुसार सरणी को अनुक्रम में रखा जाता है, और तदनुसार, सरणी के लिए संरचना को उस संरचना पर डिज़ाइन और माउंट किया जाता है। निम्नलिखित सावधानियां बरतनी चाहिए:

- यांत्रिक संरचनाओं को उस स्थान के पवन भार डेटा को ध्यान में रखते हुए डिजाइन किया जाना चाहिए जहां सौर फोटोवोल्टिक प्रणाली स्थापित की जा रही है ताकि यह हवा के इतने भार का सामना कर सके। ऐसे मानक मानदंड हैं जिनका पालन दिए गए पवन भार के लिए एक संरचना को डिजाइन करने के लिए किया जाता है।
- बढ़ते ढांचे के लिए उपयुक्त सामग्री का उपयोग किया जाना चाहिए। आम तौर पर, पीवी मॉड्यूल 25 साल तक चलने वाले होते हैं; इसलिए, पीवी संरचना भी 25 वर्षों तक चलने वाली होनी चाहिए। जस्ती लोहा या एल्यूमीनियम इस्पात संरचना का उपयोग किया जा सकता है। गैल्वनाइजेशन की उपयुक्त मोटाई का उपयोग करने के लिए सावधानी बरतनी चाहिए।
- सिस्टम के जीवनकाल के दौरान किसी भी जंग से बचने के लिए स्टेनलेस स्टील बोल्ट का उपयोग किया जाना चाहिए।
- किसी भी शॉर्ट्स और स्पार्किंग से बचने के लिए सभी कनेक्शन को कसकर बनाया जाना चाहिए।
- विभिन्न रेटेड पीवी मॉड्यूल को श्रृंखला और समानांतर संयोजन में नहीं जोड़ा जाना चाहिए।

### 3.4.4 पीवी सिस्टम घटकों की स्थापना

ग्राहकों की आवश्यकताओं के अनुसार बढ़ते ढांचे को ठीक करने के बाद, पीवी तकनीशियन को सौर पैनल और अन्य घटकों जैसे बैटरी, इन्वर्टर और नियंत्रकों को स्थापित करने की आवश्यकता होती है।

#### पीवी मॉड्यूल की स्थापना

पीवी मॉड्यूल एक अच्छी तरह से पैक किए गए रूप में आते हैं। एक स्थापना को सुरक्षित रखने के लिए, तकनीशियन को एक उपयुक्त स्थान खोजने की आवश्यकता होती है ताकि इन घटकों पर धूल जमने से बचा जा सके।

इंस्टॉलर को चाहिए:

- सोलर पैनल को सावधानी से अनपैक करें।
- किसी भी पैनल को नुकसान पहुंचाए बिना पैनलों को सावधानी से संभालें।
- बोल्ट और नट्स की मदद से माउंटिंग रेल के साथ मॉड्यूल को या तो क्षैतिज या ऊर्ध्वाधर अभिविन्यास में स्थिरता के ऊपर माउंट करें। एक ऊर्ध्वाधर स्थापना में, जंक्शन बॉक्स के मॉड्यूल क्लैप को नीचे की ओर इंगित करना चाहिए। सपोर्ट मॉड्यूल माउंटिंग स्ट्रक्चर, नट और बोल्ट और क्लैम्प को सभी प्रथागत मानदंडों का पालन करना चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि मॉड्यूल फ्रेम के रैखिक थर्मल विस्तार को ध्यान में रखते हुए दो मॉड्यूल के बीच पर्याप्त जगह है।
- एक मॉड्यूल के तहत ठंडा करने के लिए उपयुक्त वेंटिलेशन प्रदान करें और किसी भी संक्षेपण या नमी को समाप्त होने दें।

सोलर मॉड्यूल की छत पर लगाने से घर के निर्माण की फायर प्रूफिंग प्रभावित हो सकती है। निम्नलिखित आंकड़ा अग्निरोधक के लिए कुछ संभावित समाधानों को सूचीबद्ध करता है:

मॉड्यूल के बीच पर्याप्त जगह छोड़ दें ताकि आग लगने की स्थिति में अग्निशमन कर्मी उस स्थान तक पहुंच सकें।

डीसी करंट लाइन में पीवी मॉड्यूल के चारों ओर फायरमैन का स्विच लगाएं। सौर मॉड्यूल को पहले से ड्रिल किए गए माउंटिंग होल का उपयोग करके रेल पर लगाया जा सकता है जो मॉड्यूल के पीछे स्थित होते हैं।

चित्र 3.4.4: अग्निरोधक के लिए कुछ संभावित समाधान

### पीवी मॉड्यूल स्थापित करने के लिए सावधानियां

निम्नलिखित आंकड़ा कुछ सावधानियों को सूचीबद्ध करता है जो संस्थापन के दौरान इंस्टॉलर द्वारा बरती जाने वाली आवश्यक हैं:

मॉड्यूल वोक और आईएससी की निगरानी करें और जांच लें कि वे मॉड्यूल को स्थापित करने से पहले निर्दिष्ट सीमा के भीतर हैं।

बिजली के झटके के जोखिम से बचने के लिए सूखे उपकरणों का उपयोग करके शुष्क मौसम की स्थिति में मॉड्यूल की स्थापना की जानी चाहिए।

निर्माता द्वारा अनुशंसित माउंटिंग सिस्टम का उपयोग करें। प्रीड्रिल्ड माउंटिंग होल्स का इस्तेमाल करें। फ्रेम में ड्रिल किए गए अतिरिक्त छेद वारंटी से बच सकते हैं।

स्थापना के दौरान मॉड्यूल को चालू नहीं किया जाना चाहिए। कांच के आवरण को नुकसान से बचाने के लिए उन पर कोई भारी या तेज धार वाली वस्तु नहीं रखी जानी चाहिए।

रखरखाव के लिए मॉड्यूल स्थापित करने के बाद छत की संरचना की पहुंच सुनिश्चित करें। पूर्व-इकट्टे और पूर्व-वायर्ड मॉड्यूल का उपयोग उन छत क्षेत्रों के लिए किया जा सकता है जिन तक पहुंचना मुश्किल है।

फ्रेमलेस मॉड्यूल के कोने और किनारे विशेष रूप से संवेदनशील होते हैं और स्थापना के दौरान उच्च स्तर के टूटने के जोखिम के अधीन होते हैं।

एक समर्थन संरचना पर कई मॉड्यूल स्थापित करते समय, यह सुनिश्चित करने के लिए बन्धन से पहले सभी मॉड्यूल बिछाएं कि वे संरेखित हों, उनके बीच अंतराल छोड़ दें।

किसी भी धारा के उत्पादन से बचने के लिए स्थापना के दौरान आरटी मॉड्यूल को कवर करने के लिए एक अपारदर्शी सामग्री का उपयोग करें।

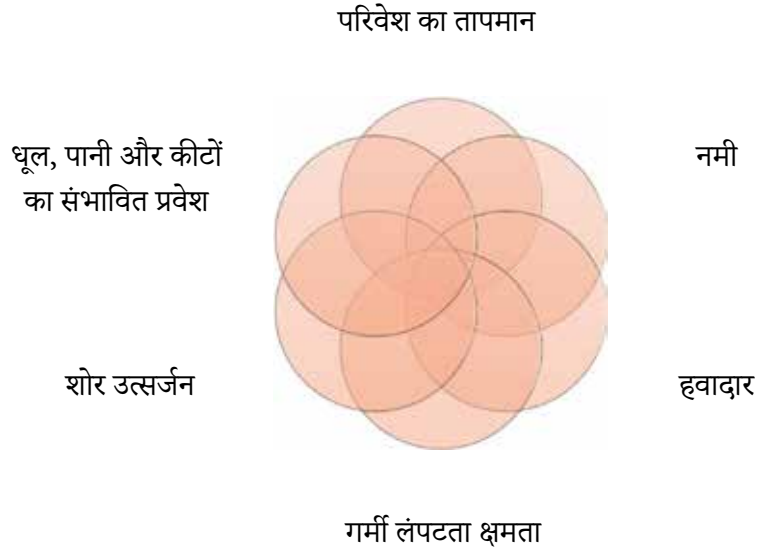
मॉड्यूल के हिस्से को अलग या परेशान न करें।

चित्र 3.4.5: पीवी मॉड्यूल स्थापित करने के लिए सावधानियां

## इन्वर्टर की स्थापना

इन्वर्टर स्थापित करते समय, पीवी इंस्टॉलेशन तकनीशियन को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि:

- इन्वर्टर ऐसे स्थान पर स्थापित किए जाते हैं जहां दोषरहित संचालन की गारंटी हो। निम्नलिखित आंकड़ा कुछ कारकों को सूचीबद्ध करता है जिन पर विचार किया जाना है:



चित्र 3.4.6: इन्वर्टर की स्थापना के लिए कारक

- रखरखाव और सर्विसिंग के लिए इन्वर्टर उनके चारों ओर पर्याप्त जगह के साथ आसानी से सुलभ होना चाहिए।
- जमीन या दीवार पर लगा इन्वर्टर इतनी ऊंचाई पर होना चाहिए कि उसका डिस्ले पढ़ने के लिए सुविधाजनक हो।
- बड़े पावर एप्लिकेशन के लिए इन्वर्टर जमीन पर लगाया जाता है और कंक्रीट के फर्श पर सुरक्षित रूप से लगाया जाता है।
- छोटे बिजली अनुप्रयोग के लिए इन्वर्टर एक दीवार पर लगाया जाता है और इसे दीवार पर सुरक्षित रूप से लगाया जाता है।
- सुनिश्चित करें कि गर्मी लंपटता के लिए वेंटिलेशन पैनल के आसपास पर्याप्त खुली जगह प्रदान की गई है।



## बैटरी की स्थापना

पैनल इंस्टालर को बैटरी की स्थापना के लिए निम्नलिखित आंकड़े में सूचीबद्ध कारकों पर विचार करना चाहिए:

बैटरी का स्थान , इंस्टालेशन	<ul style="list-style-type: none"> <li>• बैटरी इंस्टालेशन को गर्मी के किसी भी स्रोत से दूर रखें।</li> <li>• बैटरी इंस्टालेशन को बिजली के स्विच और बिजली से दूर रखें।</li> <li>• बैटरियों पर सूर्य के सीधे विकिरण से बचना चाहिए।</li> <li>• बैटरी इंस्टालेशन ऐसे क्षेत्र में किया जाना चाहिए जो लिविंग एरिया का हिस्सा न हो।</li> </ul>
बैटरी के लिए जगह इंस्टालेशन	<ul style="list-style-type: none"> <li>• बैटरियों की स्थापना के लिए पर्याप्त स्थान प्रदान किया जाना चाहिए।</li> <li>• बैटरी के किनारों और दीवार के बीच की दूरी पर्याप्त होनी चाहिए।</li> </ul>
बैटरी का इंटरकनेक्शन	<ul style="list-style-type: none"> <li>• बैटरियों का इंटरकनेक्शन ठीक से किया जाना चाहिए, कनेक्शन बिंदु ढीले नहीं होने चाहिए, अन्यथा चिंगारी और आग लगने की संभावना हो सकती है। बैटरी में इलेक्ट्रोलाइट होता है जिसमें एसिड होता है। जिस क्षेत्र में बैटरी लगाई जाती है, वहां कुछ धुआं निकलता है। ये धुआं सेहत के लिए अच्छा नहीं होता है। बैटरी सामान्य रूप से बहुत भारी होती हैं और बैटरी ले जाने में सुरक्षा का ध्यान रखना चाहिए।</li> <li>• बैटरी को लुढ़कने या फेंकने से बचना चाहिए।</li> <li>• कई बैटरियों का उपयोग करते समय, विभिन्न प्रकार की और विभिन्न प्रकार की बैटरियों को एक साथ नहीं रखना चाहिए।</li> </ul>

चित्र 3.4.7: बैटरी की स्थापना के लिए कारक

## डीसी और एसी बिजली वितरण बॉक्स की स्थापना

इंस्टॉलर को यह सुनिश्चित करना चाहिए:

- डीसी और एसी वितरण बॉक्स इन्वर्टर के पास स्थित हैं।
- कॉम्बिनेर बॉक्स से एरे आउटपुट वायर को सबसे छोटे रूट के साथ डीसी डिस्ट्रीब्यूशन बॉक्स में रूट किया जाता है।
- डीसी या एसी आइसोलेटर स्विच और सर्ज प्रोटेक्शन डिवाइस में वायरिंग की स्थापना ग्राउंड फॉल्ट और शॉर्ट सर्किट प्रूफ है।
- डीसी वोल्टेज > 50 वी के लिए, दो पोल डीसी आइसोलेटर स्विच में सुरक्षित और विश्वसनीय अलगाव को सक्षम करने के लिए संपर्कों के बीच कम से कम 5 मिमी का अंतर होता है।
- डीसी आइसोलेटर की प्लेट ऑपरेशन के डीसी वोल्टेज स्तर को स्पष्ट रूप से बताती है।
- डीसी वितरण बॉक्स से कनेक्ट करते समय इन्वर्टर इनपुट को अलग किया जाना चाहिए और एसी वितरण बॉक्स से कनेक्ट करते समय इन्वर्टर आउटपुट को अलग किया जाना चाहिए।
- एसी वितरण बॉक्स को लोड वितरण बॉक्स के साथ जोड़ा जा सकता है। यदि अलग है, तो यह निकट स्थित होना चाहिए लोड वितरण बॉक्स।
- डीसी वितरण बॉक्स के अंदर डीसी पीवी ऊर्जा मीटर स्थापित किया गया है और एसी वितरण बॉक्स के अंदर एसी पीवी ऊर्जा मीटर स्थापित किया गया है।
- डीसी और एसी वितरण बॉक्स के बाड़े जमीन से जुड़े हुए हैं।

### 3.4.5 सिस्टम को जोड़ना

वांछित वोल्टेज और करंट उत्पन्न करने के लिए संयोजन में कई पीवी मॉड्यूल को जोड़ने के लिए केबल्स का उपयोग किया जाता है। इंटरकनेक्शन करने के लिए पैनल इंस्टॉलर को यह करना होगा:

- स्थापना के अनुसार अधिकतम सिस्टम वोल्टेज की जांच करें और आउटपुट आवश्यकता से मेल खाने के लिए समायोजन उपायों का पालन करें।
- अधिकतम वोल्टेज उत्पन्न करने के लिए अनुशंसित केबल का उपयोग करें।
- विद्युत कनेक्शन के लिए सोलर केबल और प्लग की अनुशंसित सामग्री का उपयोग करें।
- सुनिश्चित करें कि जंक्शन बॉक्स ढका हुआ है।

केबल बिछाने के लिए, निम्नलिखित आकृति में सूचीबद्ध निम्नलिखित नियमों का पालन किया जाना चाहिए:

केबल की आवश्यक लंबाई काट दी जाएगी और टर्मिनलों को समेट दिया जाएगा।

केबल की लंबाई बढ़ने पर तार का आकार बढ़ाया जाएगा।

सभी उजागर तारों को नाली/कैपिंग-आवरण में होना चाहिए। डीसी और एसी केबल्स को अलग-अलग नाली या बाड़ों में स्थापित किया जाना चाहिए और लेबल किया जाना चाहिए।

छत के माध्यम से तारों को वाटर प्रूफ होना चाहिए। जहां संभव हो, छाया वाले क्षेत्रों में केबल बिछाई जानी चाहिए और वे बारिश के पानी के बहाव में बाधा नहीं डालनी चाहिए।

जहां वायरिंग ज्वलनशील पदार्थों के माध्यम से होती है, जैसे छप्पर वाली छत, वे एक धातु नाली में होनी चाहिए।

रूप माउंटेड इंस्टॉलेशन के लिए, उपयुक्त फास्टनिंग्स का उपयोग करके रूप सपोर्ट के लिए केबल को ठीक करें।

केबल, फास्टर और केबल संबंध मौसम प्रतिरोधी होने चाहिए।

केबलों को बिजली के कंडक्टरों से दूर रहना चाहिए।

केबल इन्सुलेशन के लिए तेज किनारों और यांत्रिक क्षति से बचें।

उचित अनुशंसित टूल का उपयोग करें और केबल टर्मिनेशन दिशानिर्देशों का पालन करें।

टर्मिनल डिज़ाइन के अनुरूप केबल टर्मिनेशन को या तो क्रिम्ड या सोल्डर किया जाना चाहिए।

### 3.4.8: केबल बिछाने के नियम

#### घटकों के परस्पर संबंध में

पैनल इंस्टॉलर को पीवी मॉड्यूल को अन्य घटकों जैसे जंक्शन बॉक्स, कंट्रोलर और बैटरी से जोड़ने की जरूरत है, और फिर मॉड्यूल के कामकाज की जांच करें।

### जंक्शन बॉक्स और पीवी मॉड्यूल के परस्पर संबंध में

जंक्शन बॉक्स को पीवी मॉड्यूल से जोड़ने के लिए इंस्टॉलर को निम्नलिखित चरणों का पालन करना चाहिए:



1. मॉड्यूल का जंक्शन बॉक्स खोलें



2. सही ध्रुवता के साथ केबल लें



3. मॉड्यूल केबल कनेक्ट करें



4. जंक्शन बॉक्स बंद करें

चित्र 3.4.9: जंक्शन बॉक्स को पीवी मॉड्यूल से जोड़ने के चरण

कंपनी की नीति के अनुसार किसी भी शॉर्ट सर्किट से बचने के लिए अतिरिक्त फ्र्यूज़ स्थापित करें

### चार्ज कंट्रोलर और पीवी मॉड्यूल का इंटरकनेक्शन

सौर मॉड्यूल और चार्ज नियंत्रकों के बीच इंटरकनेक्शन के लिए, कुछ सामान्य स्थापना दिशानिर्देशों का पालन किया जाना चाहिए:

- डीसी वोल्टेज ड्रॉप से बचने के लिए न्यूनतम तार लंबाई का उपयोग किया जाना चाहिए।
- कोई तार ढीले ढंग से नहीं जुड़े हैं।
- श्रृंखला और समानांतर कनेक्शन के लिए और जंक्शन बॉक्स से बैटरी तक कंडक्टर के विभिन्न आकार का उपयोग सिस्टम के वोल्टेज को गिरने से बचाने के लिए किया जाना चाहिए।

निम्नलिखित आंकड़ा चार्ज कंट्रोलर और पीवी मॉड्यूल के इंटरकनेक्शन के चरणों को सूचीबद्ध करता है:



चित्र 3.4.10: चार्ज कंट्रोलर और पीवी मॉड्यूल को आपस में जोड़ने के चरण

- नियंत्रक को चार्ज करने के लिए पहले बैटरी कनेक्शन दिया जाना चाहिए। अगर सोलर पीवी एरे को पहले और फिर बैटरी बैंक को जोड़ा जाए तो चार्ज कंट्रोलर खराब हो जाएगा।
- किसी भी कनेक्शन से पहले चार्ज कंट्रोलर के एमसीबी को स्विच ऑफ कर दें।
- जब सभी कनेक्शनों की अच्छी तरह से जाँच हो जाए और जंक्शन बॉक्स में फ़्यूज़ बदल दिए जाएँ, तो चार्ज कंट्रोलर के एमसीबी को चालू कर दें।
- सिस्टम के नकारात्मक टर्मिनलों को छोटा न करें।
- सभी धनात्मक (+) और ऋणात्मक (-) तार जंक्शन बक्से से अलग-अलग चलेंगे।

घटकों को आपस में जोड़ने के लिए सावधानियाँ

- सुनिश्चित करें कि समान एमपीपी धाराओं वाले मॉड्यूल एक श्रृंखला स्ट्रिंग में परस्पर जुड़े हुए हैं ताकि मॉड्यूल के बेमेल होने के कारण होने वाले नुकसान से बचा जा सके।
- ओपन सर्किट के तहत इंटरकनेक्ट मॉड्यूल कनेक्टर।
- कनेक्टर्स के बिना मॉड्यूल के लिए, उपयुक्त क्लैप टर्मिनलों, तनाव राहत और जलरोधक केबल फ़ीड का उपयोग करें-हालांकि केबल को मॉड्यूल जंक्शन बॉक्स में कनेक्ट करते समय। सुनिश्चित करें कि जंक्शन बॉक्स कवर सील और जलरोधक है।
- लोड के तहत मॉड्यूल कनेक्टर्स को डिस्कनेक्ट न करें।
- मॉड्यूल कनेक्टर्स को डिस्कनेक्ट करने से पहले, इन्वर्टर को बंद कर दें और लोड को अलग करने के लिए डीसी सर्किट ब्रेकर की यात्रा करें। मॉड्यूल कनेक्टर्स को ओपन सर्किट वोल्टेज के तहत डिस्कनेक्ट किया जा सकता है।
- अन्य स्ट्रिंग्स के साथ समानांतर में कनेक्ट करने से पहले स्ट्रिंग ओपन सर्किट वोल्टेज को मापें।
- सुनिश्चित करें कि स्ट्रिंग I/V विशेषताओं का मापन सुनिश्चित करता है कि स्ट्रिंग एमपीपी वोल्टेज और धाराएं निर्दिष्ट सीमाओं के भीतर मेल खाती हैं।

- सुनिश्चित करें कि स्ट्रिंग ओपन सर्किट वोल्टेज निर्दिष्ट सीमा के भीतर मेल खाते हैं।
- सुनिश्चित करें कि फ्यूज, ब्लॉकिंग डायोड और डीसी सर्ज/लाइटिंग प्रोटेक्शन डिवाइस कॉम्बिनेर बॉक्स के अंदर स्थापित और वायर्ड हैं।
- डीसी मेन केबल को कॉम्बिनेर बॉक्स में कनेक्ट करते समय, सुनिश्चित करें कि डीसी पावर इनपुट के कारण आर्क के उच्च जोखिम से बचने के लिए कॉम्बिनेर बॉक्स को पीवी स्ट्रिंग/एरे से अलग किया गया है।
- बॉक्सों को स्थापित करते समय इंटरकनेक्शन और स्ट्रिंग/एरे कंबाइनर बॉक्स के रखरखाव के लिए आसान पहुंच सुनिश्चित करें।
- डीसी मुख्य केबल को इन्वर्टर डीसी इनपुट में कनेक्ट करते समय, सुनिश्चित करें कि इन्वर्टर डीसी इनपुट डीसी सर्किट ब्रेकर का उपयोग करके अलग किया गया है।

### 3.4.6 मॉड्यूल के कामकाज की जांच

एक पैनल इंस्टॉलर को सिस्टम घटकों और पैनलों के बीच कनेक्शन स्थापित करने के बाद पीवी मॉड्यूल के कामकाज की जांच करने की आवश्यकता होती है। उसे चाहिए:

- स्थापना पूर्ण होने के बाद सिस्टम की दृष्टि से जांच करें
  - जांचें कि सभी मॉड्यूल और सिस्टम घटक बोल्ट द्वारा सुरक्षित हैं।
  - जांचें कि हैट सभी वायरिंग कनेक्शन डायग्राम और निर्देशों के अनुसार ठीक से बनाए गए हैं।
  - सुनिश्चित करें कि सभी आवश्यक भागों को ठीक से ग्राउंड किया गया है। सुनिश्चित करें कि सभी डिस्कनेक्ट और सर्किट ब्रेकर बंद हैं और सभी फ्यूज उनके धारकों से हटा दिए गए हैं।
  - कंबाइनर बॉक्स और इन्वर्टर दोनों में सभी PV स्ट्रिंग्स और PV सरणी की ध्रुवता की जांच करें।
  - सभी PV स्ट्रिंग्स और PV सरणी के ओपन सर्किट वोल्टेज की जांच करें। स्ट्रिंग ओपन सर्किट वोल्टेज निर्दिष्ट सहिष्णुता के भीतर होना चाहिए।
- सर्किट के माध्यम से वोल्टेज को राशन करें जहां शॉर्टिंग लिंक स्थापित किया जाना है।
  - केवल अगर यह वोल्टेज शून्य है, पीवी आउटपुट के लोड साइड सर्किट में शॉर्टिंग लिंक स्थापित करें जबकि डिस्कनेक्ट खुला है।
  - इन चरणों के दौरान बैटरी/इन्वर्टर की ओर फ्यूज/डिस्कनेक्ट ब्रेकर न लगाएं।
  - इसके बाद पहले स्ट्रिंग फ्यूज होल्डर में PV स्ट्रिंगफ्यूज लगाएं।
  - संबंधित डिस्कनेक्ट बंद करें।
  - शॉर्ट सर्किट करंट को मापें, फिर खोलें डिस्कनेक्ट।
  - फ्यूज को प्रत्येक सर्किट स्ट्रिंग पर ले जाएँ और प्रक्रिया को फिर से करें। हर बार, करंट को मापें। स्ट्रिंग शॉर्ट सर्किट धाराएं निर्दिष्ट सहिष्णुता के अनुसार होनी चाहिए।
  - शॉर्टिंग लिंक को हटा दें और PV आउटपुट सर्किट पर डिस्कनेक्ट को खोलें।
- जांचें कि सभी स्रोत स्ट्रिंग फ्यूज स्थापित हैं।
  - पीवी का अनुमान लगाएं सरणी का ओपन सर्किट वोल्टेज।
  - सुनिश्चित करें कि ओपन सर्किट वोल्टेज न्यूनतम व्यक्तिगत स्ट्रिंग ओपन सर्किट वोल्टेज के करीब है, मापा और निर्दिष्ट सहिष्णुता के भीतर है।

- यदि उपरोक्त में से किसी भी परीक्षण में ग्राउंड फॉल्ट प्रोटेक्शन डिवाइस ट्रिप करता है, तो सुनिश्चित करें कि केवल एक ग्राउंडिंग पॉइंट है और ग्राउंड फॉल्ट को खोजने के लिए समस्या निवारण प्रक्रिया का पालन करें।
- इनपुट डिस्कनेक्ट/सर्किट ब्रेकर से पहले आउटपुट डिस्कनेक्ट/सर्किट ब्रेकर को बंद करके इन्वर्टर, पीवी सरणी और उपयोगिता स्रोत को कनेक्ट करें।
  - इन्वर्टर कुछ समय के लिए बंद रहेगा, इसके इनपुट वोल्टेज पीवी एरे ओपन सर्किट वोल्टेज और शून्य के एसी आउटपुट करंट के करीब होगा।
  - इन्वर्टर लोड/ग्रिड को पावर देना शुरू करता है, तो इन्वर्टर आउटपुट एसी करंट के साथ-साथ डीसी इनपुट वोल्टेज और करंट अधिकतम पावर वैल्यू तक पहुंच जाएगा।
  - क्लैप-ऑन करेंट प्रोब का उपयोग करके इन्वर्टर आउटपुट करंट की निगरानी करें। रिकॉर्ड इन्वर्टर आउटपुट एसी करंट, वोल्टेज और फ्रीक्वेंसी। ये निर्दिष्ट सीमा के भीतर होना चाहिए।
  - मॉनिटर इन्वर्टर डीसी इनपुट वोल्टेज और करंट। सुनिश्चित करें कि वे अधिकतम शक्ति विनिर्देश के भीतर हैं।

### 3.4.7 पीवी सिस्टम की अर्थिंग

पैनल इंस्टालर को सिस्टम को लाइटनिंग से बचाने के लिए पीवी सिस्टम की उचित अर्थिंग सुनिश्चित करनी चाहिए। निम्नलिखित आंकड़ा अर्थिंग या ग्राउंडिंग के कारणों को सूचीबद्ध करता है:

विभिन्न वोल्टेज के लिए पृथ्वी को एक सामान्य संदर्भ बिंदु के रूप में प्रदान करने के लिए उपकरण और सिस्टम ग्राउंडिंग की आवश्यकता होती है, उच्च वोल्टेज वाली लाइनों के साथ बिजली / आकस्मिक संपर्क / लाइन सर्ज के कारण वोल्टेज को प्रतिबंधित करने और अधिक-वर्तमान सुरक्षा उपकरणों के संचालन के लिए वर्तमान पथ प्रदान करने के लिए।

उपकरण ग्राउंडिंग झटके से सुरक्षा बनाए रखता है जो ग्राउंड फॉल्ट के परिणामस्वरूप होता है। यह सभी पीवी प्रणालियों में एक दायित्व है।

चित्र 3.4.11: पीवी सिस्टम को ग्राउंड करने के कारण

ग्राउंडिंग में ग्राउंडिंग इलेक्ट्रोड, ग्राउंडेड कंडक्टर और ग्राउंडिंग कंडक्टर होते हैं।

निम्नलिखित आंकड़ा पीवी सिस्टम की ग्राउंडिंग के नियमों को सूचीबद्ध करता है:

ग्राउंडेड कंडक्टर को ग्राउंडिंग इलेक्ट्रोड के माध्यम से एक बिंदु पर रखा जाता है और ग्राउंडिंग कंडक्टर ग्राउंडेड कंडक्टर के माध्यम से सभी उपकरण बाड़ों को ग्राउंडिंग इलेक्ट्रोड से जोड़ता है।

उपकरण चेसिस ग्राउंडिंग कंडक्टर के माध्यम से ग्राउंडिंग इलेक्ट्रोड से जुड़ा है।

पीवी सरणी, कॉम्बिनेर बॉक्स, इन्वर्टर, डीसी और एसी वितरण बॉक्स को ग्राउंडिंग की आवश्यकता होती है।

ग्राउंडिंग कंडक्टर को फ्यूज या स्विच नहीं किया जाना चाहिए।

एरे सपोर्ट स्ट्रक्चर में जमीन पर कैपेसिटिव डिस्चार्ज करंट के सुरक्षित संचालन के लिए इन्फ्लेक्शियल बॉन्डिंग और ग्राउंडिंग व्यवस्था होनी चाहिए।

सभी ग्रिड से जुड़े PV सिस्टम में DC वोल्टेज 50V से अधिक होता है और इसके लिए सिस्टम ग्राउंड की आवश्यकता होती है। डीसी सिस्टम ग्राउंडिंग एक ही बिंदु पर जमीन पर एक नकारात्मक कंडक्टर के कनेक्शन द्वारा किया जाता है।

वोल्टेज सर्ज से बैटरी सिस्टम सुरक्षा के लिए सिंगल पॉइंट ग्राउंड पीवी सरणी के पास स्थित है।

एसी सिस्टम एक ही ग्राउंडिंग इलेक्ट्रोड का उपयोग कर सकता है।

यदि डीसी और एसी सिस्टम के लिए दो अलग-अलग इलेक्ट्रोड का उपयोग किया जाता है, तो उन्हें एक साथ बंधे रहने की आवश्यकता होती है।

यदि सिस्टम में से किसी एक उपकरण को हटा दिया जाता है तो ग्राउंड निरंतरता बनाए रखने के लिए सिस्टम और उपकरण ग्राउंडिंग कंडक्टर के लिए जंपर्स लगाए जा सकते हैं।

ग्राउंड फॉल्ट डिटेक्टर और इंटरप्रेटर (GFDI) का उपयोग ग्राउंडेड नेगेटिव कंडक्टर को ग्राउंड फॉल्ट कंडीशन के तहत ग्राउंड से अलग करने के लिए किया जाता है।

GFDI भूमिगत सकारात्मक कंडक्टर को भी अलग करता है। अधिकांश ग्रिड-बंधे इन्वर्टर जमीन के लिए इनबिल्ट फॉल्ट प्रोटेक्शन प्रदान करते हैं। यदि नहीं, तो जमीन के लिए बाहरी दोष संरक्षण की आवश्यकता है।

चित्र 3.4.12: पीवी सिस्टम की ग्राउंडिंग के लिए कुछ नियम



### 3.4.8 पीवी सिस्टम का रखरखाव

रखरखाव से तात्पर्य किसी भी प्रकार के यांत्रिक, प्लंबिंग या विद्युत कार्य को ठीक करना है ताकि घटक या उपकरण या प्रणाली खराब या खराब न हो जाए।

रखरखाव कई प्रकार के हो सकते हैं। निम्नलिखित आंकड़ा दो बुनियादी प्रकार के रखरखाव को सूचीबद्ध करता है

अनिर्धारित रखरखाव	निर्धारित मरम्मत
<ul style="list-style-type: none"> <li>सिस्टम या उसके घटकों में अचानक खराबी या क्षति होने पर प्रदर्शन किया जाता है</li> <li>सिस्टम के घटकों की मरम्मत या प्रतिस्थापन शामिल है</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>सिस्टम के घटकों को बनाए रखने के लिए नियमित जांच के रूप में प्रदर्शन किया जाता है ताकि सिस्टम और उसके घटक उचित काम करने की स्थिति में हों</li> <li>समय-समय पर किया गया</li> </ul>

चित्र 3.4.13: अनुसूचित और अनिर्धारित रखरखाव

पीवी सिस्टम और उसके घटकों को अन्य बिजली प्रणालियों की तुलना में कम रखरखाव की आवश्यकता होती है, हालांकि पीवी सिस्टम घटकों पर कुछ आवधिक रखरखाव कार्य किए जाने चाहिए।

पीवी घटकों के लिए रखरखाव करते समय यह घटक विनिर्देश पत्र या आपूर्तिकर्ता द्वारा प्रदान किए गए कैटलॉग को संदर्भित करना चाहिए, ताकि इंस्टॉलर हो:

- घटक से ठीक से परिचित
- घटक को बनाए रखते समय बरती जाने वाली आवश्यक सावधानियों से अवगत।

पीवी सिस्टम के संबंधित घटकों, जैसे बैटरी और चार्ज कंट्रोलर को बनाए रखने की आवश्यकता है:

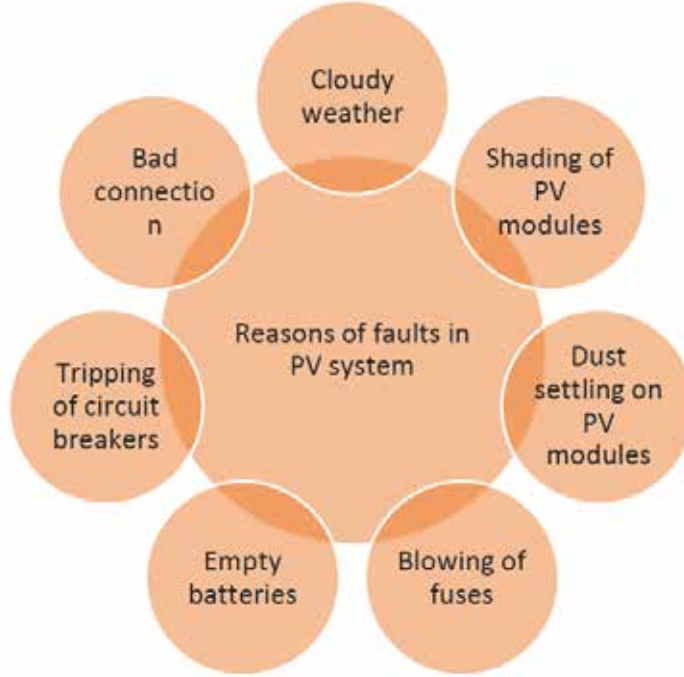
- पखवाड़े में एक बार धूल, गिरे हुए पत्तों, पक्षियों के गिरने आदि को हटाने के लिए पैनेलों की सतह को गीले कपड़े से साफ करना चाहिए।
- केवल पानी का उपयोग करना है और कोई अन्य सफाई एजेंट नहीं है।
- सौर पैनेल के साथ माध्यमिक बैटरी रखरखाव न्यूनतम हो जाता है। बैटरी का अभी भी सामान्य आवधिक रखरखाव सामान्य तरीके से और रखरखाव नियमावली के अनुसार किया जाना चाहिए।

### 3.4.9 पीवी सिस्टम घटकों का समस्या निवारण

विफल सिस्टम, प्रक्रियाओं या उत्पादों की मरम्मत के लिए विभिन्न प्रकार की समस्या निवारण और समस्या निवारण तकनीकों को लागू किया जाता है। यह एक उचित, व्यवस्थित खोज है किसी समस्या/मुद्दों का कारण एक संकल्प का उद्देश्य और ताकि मॉड्यूल/प्रक्रिया/प्रणाली को फिर से कार्यात्मक बनाया जा सके। पीवी प्रणाली का उचित संचालन संभव होगा यदि स्थापना के प्रारंभिक चरण के दौरान, एक उच्च गुणवत्ता और एक उचित डिजाइन प्रणाली स्थापित की जाती है, और, यदि सिस्टम और उसके घटकों का नियमित रखरखाव किया जाता है।



निम्नलिखित आंकड़ा पीवी सिस्टम में गलती के संभावित कारणों को सूचीबद्ध करता है:



चित्र 3.4.14: पीवी प्रणाली में खराबी के संभावित कारण

मूल समस्या निवारण विभिन्न घटकों के दृश्य निरीक्षण से शुरू होता है। एक पीवी तकनीशियन को सक्षम होना चाहिए:

- आंशिक छायांकन या गंदगी के लिए पीवी सरणी की जाँच करें।
- सभी फ्यूज़ और सर्किट ब्रेकर की जाँच करें।
- ढीले कनेक्शन और/या जंग के लिए जंक्शन बक्से, वितरण बक्से और तारों की जाँच करें।
- उचित श्रृंखला-समानांतर कॉन्फिगरेशन के लिए पीवी मॉड्यूल और बैटरी की जाँच करें।
- उचित ध्रुवता और निरंतरता के लिए मल्टीमीटर का उपयोग करके सिस्टम वायरिंग की जाँच करें।
- उचित वोल्टेज और करंट रीडिंग के लिए सिस्टम में लगे मीटरों की जाँच करें।

सौर पीवी ऊर्जा स्रोत विद्युत ऊर्जा का एक विश्वसनीय स्रोत है। हालांकि, ऐसे दुर्लभ उदाहरण हो सकते हैं जब सौर पीवी ऊर्जा स्रोत जुड़े हुए उपकरणों को चलाने में सक्षम नहीं होता है। ऐसी स्थितियों में समस्या का निदान बैटरी से शुरू होता है। एक पैनल इंस्टॉलर को चाहिए:

- बैटरी बैंक के वोल्टेज की जाँच करें।
  - यदि चार्ज कंट्रोलर में बताए अनुसार बैटरी बैंक का वोल्टेज सही है, तो समस्या निम्न के कारण हो सकती है:

इन्वर्टर ट्रिप हो गया है	स्विच/लोड एमसीबी ट्रिप हो गया है	लोड फ्यूज उड़ा दिया जाता है
--------------------------	----------------------------------	-----------------------------

चित्र 3.4.15: समस्या के समाधान के लिए बैटरी की जाँच करना

- यदि उपरोक्त में से कोई भी दोष नहीं देखा जाता है तो बैटरी की द्वितीयक कोशिकाओं में मौजूद इलेक्ट्रोलाइट के सटीक गुरुत्व का विश्लेषण करें। ऐसे दो मामले हो सकते हैं जो निम्न आकृति में सूचीबद्ध हैं:

विशिष्ट गुरुत्व रखरखाव नियमावली में निर्दिष्ट स्तर से ऊपर है।

- बैटरी क्रम में है और समस्या या तो चार्ज कंट्रोलर के साथ होगी या भार।
- चार्ज कंट्रोलर से लोड को डिस्कनेक्ट करें और इसे सीधे कनेक्ट करें बैटरी।
- यदि उपकरण संचालित होता है, तो दोष चार्ज कंट्रोलर में हो सकता है।
- चार्ज कंट्रोलर को डिस्कनेक्ट करें और इसके साथ दिए गए मैनुअल में दिए गए समस्या निवारण निर्देशों के अनुसार जांच करें।
- यदि समस्या का समाधान नहीं होता है, तो निर्माता/आपूर्तिकर्ता को सूचित करें।

इलेक्ट्रोलाइट का विशिष्ट गुरुत्व निर्दिष्ट स्तर से नीचे है और लाल एलईडी चमक रही है।

- लोड बैटरी से आवश्यकता से अधिक करंट खींच रहा हो सकता है।
- ऐसी स्थिति में, बैटरी का डिस्चार्ज होना तय है, भले ही एसपीवी पैनल ठीक से काम कर रहा हो।
- इसके परिणामस्वरूप लोड बार-बार ट्रिपिंग होगा।
- इससे बचने के लिए, लोड उपकरण की जांच करवाएं और किसी भी दोषपूर्ण घटकों को बदलें।
- हो सकता है कि एसपीवी पैनल आवश्यक बिजली का उत्पादन नहीं कर रहा हो जिसके लिए पावर स्रोत को डिजाइन किया गया है।
- एसपीवी मॉड्यूल इंटरकनेक्शन में किसी भी ढीले कनेक्शन/तार के टूटने की जांच करें।
- अगर ऐसा कोई ढीला कनेक्शन नहीं है, तो एसपीवी मॉड्यूल को मुलायम कपड़े से साफ करें।
- जब भी तेज धूप हो, तार काट देने के बाद प्रत्येक मॉड्यूल के वोल्टेज और करंट को मापें।
- यदि कोई एसपीवी मॉड्यूल तेज धूप के दौरान कम वोल्टेज/ सी करंट आउटपुट देता है तो आवश्यक जांच के लिए गए माप के साथ मॉड्यूल सीरियल नंबर के साथ निर्माता/आपूर्तिकर्ता को सूचित करें।
- डायोड को ब्लॉक करने में विफलता
- माध्यम से करंट प्रवाहित करते समय इसके टर्मिनल पर वोल्टेज 0.7 V के स्थान पर शून्य हो जाएगा।
- जब यह ओपन सर्किट मोड में विफल हो जाता है, तो डायोड से करंट प्रवाहित नहीं होगा।
- डायोड को सर्किट से हटाकर डायोड की जाँच की मानक विधि के अनुसार जाँच की जा सकती है।

चित्र 3.4.16: समस्या के निदान के चरण

### 3.4.10 PV सिस्टम में दोषों का निवारण

निम्न तालिका कुछ दोष लक्षणों को उनके संभावित कारणों के साथ सूचीबद्ध करती है:

लक्षण	संभावित कारण	गतिविधि
उत्पादन नहीं	<ul style="list-style-type: none"> <li>कंडक्टर का ब्रेक</li> <li>केबल का क्षरण</li> <li>ढीला या अनुचित कनेक्शन</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>केबल बदलें</li> <li>ध्रुवता और तारों के कनेक्शन की जाँच करें</li> <li>सुनिश्चित करें कि तार गैर-संक्षारक हैं</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>दोषपूर्ण कनेक्टर</li> <li>ढीला कनेक्शन</li> <li>कनेक्टर का क्षरण</li> <li>कनेक्टर का अनुचित फिक्सिंग</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कनेक्टर बदलें</li> <li>कनेक्टर को ठीक से एडजस्ट करें</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>क्षतिग्रस्त जंक्शन बॉक्स</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>सर्विसिंग के लिए भेजें कारखाना</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>चार्ज कंट्रोलर विफल रहता है</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>चार्ज कंट्रोलर बदलें</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>कुछ आंतरिक समस्या</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>वारंटी अवधि में विनिमय के लिए कारखाने को भेजें</li> </ul>
आउटपुट वोल्टेज ठीक है, लेकिन कोई आउटपुट करंट नहीं है	<ul style="list-style-type: none"> <li>कोशिका की आंतरिक क्षति</li> <li>इंटरकनेक्शन समस्या</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>वारंटी अवधि के भीतर कारखाने में वापसी</li> </ul>
चार्ज कंट्रोलर पर कोई चार्जिंग इंडिकेशन नहीं	<ul style="list-style-type: none"> <li>एसपीवी मॉड्यूल की छायांकन</li> <li>पैनलों पर गंदगी</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>रंगों को हटा दें या का स्थान बदलें मॉड्यूल और सुनिश्चित करें कि अधिकतम सूरज की रोशनी मॉड्यूल पर पड़े।</li> <li>मॉड्यूल पर कणों को साफ़ करें</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>टूटा हुआ मॉड्यूल</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बदलने के</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>चार्ज कंट्रोलर की इलेक्ट्रॉनिक विफलता</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बदलने के</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>कंडक्टर का ब्रेक</li> <li>केबल का क्षरण</li> <li>ढीला या अनुचित कनेक्शन</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>केबल बदलें</li> <li>सत्यापित करें कि तार कनेक्शन तंग, जंग मुक्त और सही ध्रुवता के हैं।</li> </ul>

चित्र 3.4.17 (ए): पी बनावट प्रणाली में समस्या निवारण

लक्षण	संभावित कारण	गतिविधि
कम अवधि के लिए आउटपुट वोल्टेज	<ul style="list-style-type: none"> <li>एसपीवी मॉड्यूल की छायांकन</li> <li>पैनलों पर गंदगी</li> <li>अनुचित स्थापना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शेड्स निकालें या मॉड्यूल का स्थान बदलें और सुनिश्चित करें कि मॉड्यूल पर अधिकतम धूप पड़े।</li> <li>मॉड्यूल को इस प्रकार रखें कि सीधी धूप मॉड्यूल पर अधिक घंटों तक पड़े।</li> <li>मॉड्यूल पर कणों को साफ़ करें</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>टूटा हुआ मॉड्यूल</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बदलें</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>चार्ज कंट्रोलर की इलेक्ट्रॉनिक विफलता</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बदलें</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>कंडक्टर टूट गया है</li> <li>केबल का क्षरण</li> <li>ढीला या अनुचित कनेक्शन</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>केबल बदलें</li> <li>सत्यापित करें कि तार कनेक्शन तंग, जंग मुक्त और सही ध्रुवता के हैं।</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>अपर्याप्त रूप से चार्ज की गई बैटरी</li> <li>बैटरी से एसिड का रिसाव</li> <li>कम क्षमता</li> <li>बैटरी टर्मिनल टूट गया</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बैटरी को पूर्ण चार्ज की स्थिति में चार्ज करें और आउटपुट अवधि की जांच करें।</li> <li>बैटरी बदलो</li> </ul>
ब्लॉकिंग डायोड में कोई वोल्टेज नहीं	<ul style="list-style-type: none"> <li>शॉर्ट सर्किट मोड में डायोड विफल</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>डायोड बदलें</li> </ul>
ब्लॉकिंग डायोड में उच्च वोल्टेज	<ul style="list-style-type: none"> <li>डायोड ओपन सर्किट मोड में विफल रहा</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>डायोड बदलें</li> </ul>

चित्र 3.4.17 (बी): पीवी सिस्टम में समस्या निवारण

गतिविधि



पीवी सिस्टम के लिए रखरखाव शेड्यूल चेकलिस्ट बनाएं।

## व्यावहारिक



पीवी सिस्टम में अचानक बंद हो जाता है और ऊर्जा की हानि होती है। समस्या का निवारण करें।

औजार:

- क्लैप मीटर
- स्कू ड्राइवर (या 11-इन-1)
- नोटपैड
- पेंसिल
- स्पेयर GFDI फ्र्यूज़
- मल्टीमीटर

## व्यावहारिक

क्लैप एक्सेसरी के साथ पीवी मॉड्यूल के करंट को मापें।

औजार:

- डिजिटल मल्टीमीटर (DMM)
- वर्तमान आउटपुट क्लैप
- वोल्टेज आउटपुट क्लैप

## व्यावहारिक



किलोवाट स्टैंडअलोन पीवी सिस्टम को तार और स्थापित करें।

अवयव:

- 1/2 “जस्ती विद्युत नाली
- कॉपर ग्राउंडिंग तार
- कंक्रीट
- 4 x 4 पद
- 40-amp चार्ज नियंत्रक
- 24-वोल्ट 110-वाट पीवी पैनल (8)
- 1/2 कॉपर रॉड
- इलेक्ट्रिकल केबल
- 12-वोल्ट, 255-एम्पी सीलबंद बैटरी (4)
- 5500-वाट पावर इन्वर्टर
- नायलॉन की रस्सी
- कोण ब्रैकेट
- कोण खोजक
- फ्यूज कॉम्बिनेर बॉक्स
- सोलर ब्रेकर
- सर्किट ब्रेकर



**व्यावहारिक**

पीवी सिस्टम का आउटपुट कम है। समस्या का निवारण करें।

**अवयव:**

- कम आउटपुट के साथ पीवी सिस्टम
- दोषपूर्ण पीवी मॉड्यूल
- 381 वोल्टमीटर
- 381 क्लैप मीटर
- डीसी एमीटर

## व्यावहारिक



एक पीवी सिस्टम की रखरखाव गतिविधियों का प्रदर्शन करें।

अवयव:

- कपड़े का टुकड़ा
- इलेक्ट्रोलाइट (आयनीकृत आसुत जल)
- ग्रीज़
- टौर्क रिंच
- बेकिंग पाउडर घोल
- पानी
- पीवी सिस्टम बैटरी कोरोडेड टर्मिनल के साथ

## व्यावहारिक



बैटरी स्टेट ऑफ़ चार्ज (SOC) लगातार 1.5V से नीचे है। समस्या का निवारण करें।

अवयव:

- दोषपूर्ण बैटरी
- पाना
- डिस्टिल्ड वॉटर
- मल्टीमीटर

व्यावहारिक



अर्थिंग और बिजली संरक्षण के लिए एक परीक्षण करें।

अवयव:

- ओममीटर
- डीसी वाल्टमीटर

**व्यावहारिक**

पीवी मॉड्यूल और पीवी सिस्टम में अन्य घटकों के लिए एक केबल कनेक्शन स्थापित करें।

अवयव:

- एमसी4 कनेक्टर
- केबल ट्रेच या ट्रे
- फ्लैटहेड पेचकस
- कक्षा 2 एसपीडी
- केबल
- 3 कोर, 5 कोर केबल
- वायर स्ट्रिपर
- स्पेयर फ्र्यूज़

## व्यावहारिक



फ्लैट रूफ माउंटिंग सिस्टम के लिए रूफ अटैचमेंट स्थापित करें।

अवयव:

- रेल
- क्लैप
- Purlins (बोर्ड या राफ्टर्स का समर्थन करता है, प्रिंसिपल पर टिकी हुई है, छत के साथ लंबाई में चलने वाली क्षैतिज बीम)
- पीवी मॉड्यूल
- बोल्ट

**व्यावहारिक**

स्लोप रूफ माउंटिंग सिस्टम के लिए रूफ अटैचमेंट स्थापित करें।

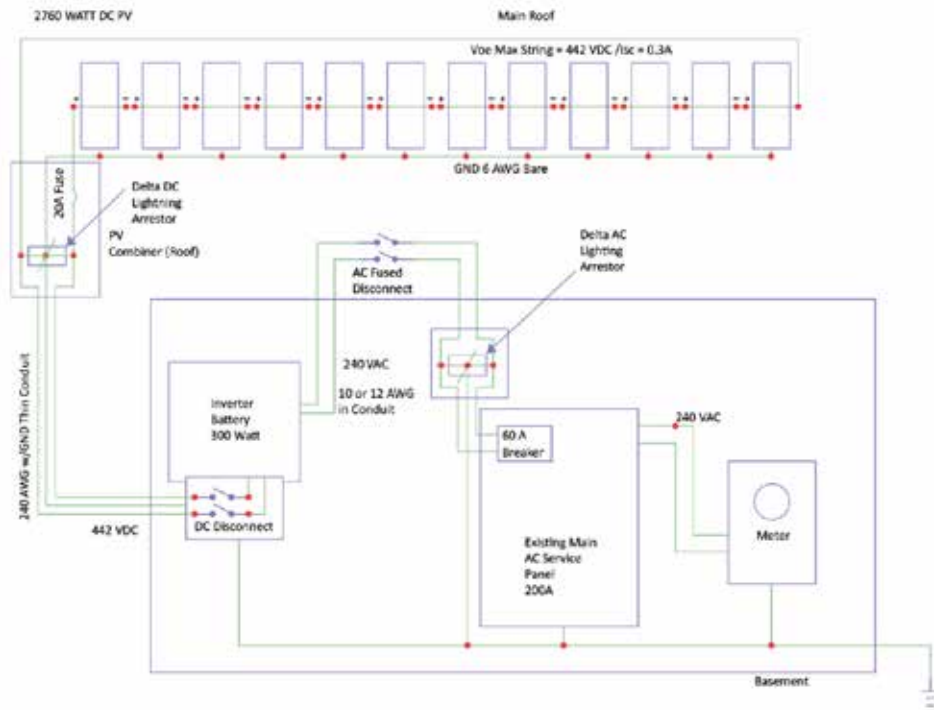
**अवयव**

- हुक्स
- पेंच
- ड्रिल
- हैंगर बोल्ट
- सरणी संरचना
- जंग से सुरक्षा
- मौसम सुरक्षा
- निकला हुआ किनारा (रेल पर स्थिति बनाए रखने के लिए एक काम के टुकड़े को मजबूत या संलग्न करता है, एक काम के टुकड़े पर एक प्रोजेक्टिंग फ्लैट रिम, कॉलर या रिब संरचना है)
- रबड़ की मुहर
- पीवी मॉड्यूल
- बोल्ट्स एंड नट्स

व्यावहारिक



आरेख में दिए गए विनिर्देश के अनुसार एक वाणिज्यिक ग्रिड-बंधी पीवी प्रणाली स्थापित करें।





## 4. सॉफ्ट स्किल्स और वर्क एथिक्स



इकाई 4.1 काम पर प्रभावी संचार और समन्वय

इकाई 4.2 काम पर प्रभावी ढंग से काम करना और अनुशासन बनाए रखना

इकाई 4.3 काम पर सामाजिक विविधता बनाए रखना



### सीखने के प्रमुख परिणाम



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. कार्य नैतिकता और कार्यस्थल शिष्टाचार के महत्व को बताएं
2. प्रभावी संचार और पारस्परिक कौशल के महत्व को बताएं
3. कार्यस्थल में अनुशासन बनाए रखने के तरीके बताएं
4. पारस्परिक संघर्ष के सामान्य कारणों और उन्हें प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने के तरीकों पर चर्चा करें।

## इकाई 4.1: प्रभाव काम पर संचार एक समन्वय

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. कार्यस्थल पर प्रभावी ढंग से काम करें।
2. लिंग और पीडब्ल्यूडी संवेदीकरण से संबंधित प्रथाओं का प्रदर्शन।

### 4.1.1 कार्य नैतिकता और कार्यस्थल शिष्टाचार का महत्व

कार्यस्थल नैतिकता नैतिक और कानूनी दिशानिर्देशों का एक समूह है जिसका संगठन पालन करते हैं। इन दिशानिर्देश ग्राहकों और कर्मचारियों के किसी संगठन के साथ बातचीत करने के तरीके को प्रभावित करते हैं। कार्यस्थल नैतिकता अनिवार्य रूप से मार्गदर्शन करती है कि एक संगठन अपने ग्राहकों की सेवा कैसे करता है और अपने कर्मचारियों के साथ कैसा व्यवहार करता है।

उदाहरण के लिए, यदि कोई कंपनी अपने द्वारा किए गए वादों को पूरा करना चाहती है, तो वह प्रक्रियाओं को विकसित कर सकती है और सेट कर सकती है इस नीति को संबोधित करने और ग्राहक/ग्राहक वफादारी बनाने के लिए एक मजबूत समर्थन प्रणाली तैयार करना। इसे पाने के लिये लक्ष्य, कंपनी कर्मचारियों को प्रोत्साहित करने के लिए विशिष्ट प्रोत्साहन कार्यक्रम लागू कर सकती है उच्च गुणवत्ता वाले काम का उत्पादन करने के लिए और यह सुनिश्चित करने के लिए कि संगठन अपने द्वारा किए गए वादों को पूरा करता है ग्राहक/ग्राहक।

कई संगठन, अक्सर बड़े संगठन, अपने संचालन का मार्गदर्शन करने के लिए विस्तृत नैतिक कोड निर्धारित करते हैं और नियंत्रण कैसे संगठनात्मक प्रक्रियाएं हितधारकों को प्रभावित करती हैं। ये नैतिकता आमतौर पर मदद करती है संगठन जिम्मेदारी, जवाबदेही, व्यावसायिकता और के कुछ मानकों को बनाए रखते हैं दूसरों के बीच, क्योंकि वे विभिन्न चुनौतियों और दिन-प्रतिदिन की परिस्थितियों से गुजरते हैं। द्वारा इन दिशानिर्देशों का पालन करते हुए, संगठन अक्सर कई लाभों का अनुभव करते हैं जो जीवन को बेहतर बनाते हैं हितधारकों, जैसे कि ग्राहक, कर्मचारी, नेता, आदि।

#### सामान्य कार्यस्थल नैतिकता के उदाहरण



चित्र 4.1.1 सामान्य कार्यस्थल नैतिकता के उदाहरण

एक संतुष्ट और वफादार टीम के साथ एक सफल संगठन के लिए कार्यस्थल नैतिकता आवश्यक है। उच्च नैतिक मानक सभी हितधारकों, जैसे ग्राहकों, निवेशकों, कर्मचारियों और कार्यस्थल के संचालन में शामिल अन्य व्यक्तियों को यह सुनिश्चित करने में मदद करते हैं कि संगठन उनके हितों की रक्षा कर रहा है। नैतिक दिशानिर्देश बनाकर और लागू करके, संगठन अपने कर्मचारियों के सर्वोत्तम हितों को ध्यान में रखते हुए उन पर सकारात्मक प्रभाव बनाए रख सकते हैं जो वे अपनी प्रक्रियाओं के माध्यम से प्रभावित करते हैं। नतीजतन, कर्मचारी अपने दैनिक कार्य कर्तव्यों में नैतिक होकर संगठन के सर्वोत्तम हितों को बनाए रखते हैं। उदाहरण के लिए, एक संगठन के निष्पक्ष व्यवहार वाले कर्मचारी जो पर्यावरणीय स्थिरता के लिए संगठन की प्रतिबद्धताओं को समझते हैं, आमतौर पर इस तरह से व्यवहार करने की संभावना कम होती है जिससे पर्यावरण को नुकसान होता है। इस प्रकार, वे संगठन की सकारात्मक सार्वजनिक छवि बनाए रखने में मदद करते हैं। इसका मतलब है कि कार्यस्थल नैतिकता पारस्परिक संबंधों को बनाए रखने में मदद करती है जो बड़े पैमाने पर संगठनों और संगठनात्मक नीतियों से जुड़े और प्रभावित व्यक्तियों को लाभान्वित करती है।

### कार्यस्थल नैतिकता के लाभ

कार्यस्थल नैतिकता को लागू करने के विभिन्न लाभ हैं। जब संगठन खुद को उच्च नैतिक मानकों पर रखते हैं, तो नेताओं, हितधारकों और आम जनता को महत्वपूर्ण सुधारों का अनुभव हो सकता है। कार्यस्थल में नैतिकता को लागू करने के कुछ प्रमुख लाभ निम्नलिखित हैं:

- कर्मचारी सत्सफकॉन
- बेहतर कार्यस्थल संस्कृति
- कानूनी अनुपालन
- बेहतर सार्वजनिक प्रतिष्ठा
- ग्राहक जुड़ाव और वफादारी
- सुव्यवस्थित निर्णय लेने की प्रक्रिया

चित्र 4.1.2 कार्यस्थल नैतिकता के लाभ

#### 4.1.2 पारस्परिक संचार

इंटरपर्सनल कम्युनिकेशन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें किसी अन्य व्यक्ति के साथ विचारों और भावनाओं को साझा करना शामिल है, दोनों - मौखिक और गैर-मौखिक रूप से। व्यक्तिगत और व्यावसायिक जीवन दोनों में दूसरों के साथ प्रभावी ढंग से बातचीत करना आवश्यक है। पेशेवर जीवन या कार्यस्थल में, मजबूत पारस्परिक कौशल सहकर्मियों के साथ प्रभावी सहयोग प्राप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

##### पारस्परिक कौशल

पारस्परिक कौशल, दूसरे शब्दों में, लोगों के कौशल के रूप में जाने जाते हैं, जिनका उपयोग दूसरों के साथ प्रभावी ढंग से संवाद करने और बातचीत करने के लिए किया जाता है। ये सॉफ्ट स्किल्स हैं जिनका उपयोग व्यक्ति दूसरों के साथ संवाद करने और उन्हें समझने के लिए करता है। लोगों के साथ बातचीत करते समय दैनिक जीवन में इन



चित्र 4.1.3 पारस्परिक कौशल के उदाहरण

कई पारस्परिक कौशल में संचार शामिल है। संचार मौखिक हो सकता है, जैसे अनुनय या आवाज का स्वर - या गैर-मौखिक, जैसे सुनना और शरीर की भाषा।

##### पारस्परिक कौशल का महत्व

व्यक्तिगत और व्यावसायिक जीवन दोनों में समूहों और व्यक्तियों के साथ संवाद करने और सहयोग करने के लिए पारस्परिक कौशल आवश्यक हैं। मजबूत पारस्परिक कौशल वाले लोग अक्सर अच्छे संबंध बनाने में सक्षम होते हैं और दूसरों के साथ अच्छा काम करने की प्रवृत्ति भी रखते हैं। अधिकांश लोग अक्सर ऐसे सहकर्मियों के साथ काम करना पसंद करते हैं जिनके पास अच्छा पारस्परिक कौशल होता है।

अच्छे पारस्परिक कौशल के अन्य लाभों में समस्याओं को हल करने और सर्वोत्तम निर्णय लेने की क्षमता है। सबसे अच्छा समाधान खोजने या शामिल सभी के हित में सर्वोत्तम निर्णय लेने के लिए कोई भी दूसरों को समझने की क्षमता और अच्छे पारस्परिक संचार कौशल का उपयोग कर सकता है। मजबूत पारस्परिक कौशल व्यक्तियों को टीमों में अच्छा काम करने और प्रभावी ढंग से सहयोग करने में मदद करते हैं। आमतौर पर, जिन लोगों के पास अच्छे पारस्परिक कौशल होते हैं, वे भी अच्छे नेता होते हैं, क्योंकि वे दूसरों के साथ अच्छी तरह से संवाद करने और अपने आसपास के लोगों को प्रेरित करने की क्षमता रखते हैं।

पारस्परिक संचार एक टीम के वातावरण में काम करने और साझा लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए सामूहिक रूप से काम करने की कुंजी है। निम्नलिखित इंटरपर्सों हैं

### मौखिक संवाद

स्पष्ट रूप से, उचित रूप से और आत्मविश्वास से बोलने की क्षमता किसी को दूसरों के साथ प्रभावी ढंग से संवाद करने में मदद कर सकती है। लक्षित दर्शकों के लिए उपयुक्त शब्दावली और स्वर का चयन करना महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए - काम के माहौल में औपचारिक और पेशेवर रूप से बोलना चाहिए, जबकि करीबी दोस्तों और परिवार के साथ घनिष्ठ वातावरण में अनौपचारिक भाषा स्वीकार्य है। साथ ही, ऐसे दर्शकों के साथ संवाद करते समय जटिल या तकनीकी भाषा का उपयोग करने से बचना चाहिए जो इससे परिचित नहीं हो सकते हैं। विनम्र लहजे में सरल भाषा का उपयोग करने से दर्शकों की परवाह किए बिना बेहतर संचार प्राप्त करने में मदद मिलती है।

### सक्रिय होकर सुनना

सक्रिय श्रवण को किसी व्यक्ति पर पूर्ण या अविभाजित ध्यान देने की क्षमता के रूप में परिभाषित किया जाता है जब वे बोलते और समझते हैं कि वे क्या कह रहे हैं। प्रभावी संचार के लिए यह महत्वपूर्ण है क्योंकि यह समझे बिना कि वक्ता क्या कह रहा है, बातचीत को आगे बढ़ाना मुश्किल हो जाता है। वक्ता के कहने में रुचि दिखाने के लिए उचित मौखिक और गैर-मौखिक प्रतिक्रियाओं का उपयोग करना सुनिश्चित करना चाहिए, जैसे आँख से संपर्क करना, सिर हिलाना या मुस्कुराना। सक्रिय सुनना स्पीकर की शारीरिक भाषा और दृश्य संकेतों पर ध्यान देने के बारे में भी है। प्रश्न पूछना और उत्तर देना दूसरे व्यक्ति के साथ बातचीत करने में रुचि प्रदर्शित करने के सर्वोत्तम तरीकों में से एक है।

अस्पष्टता के बिना प्रभावी ढंग से संवाद करने के लिए सक्रिय सुनना महत्वपूर्ण है। यह साझा की जा रही जानकारी या निर्देशों को समझने में मदद करता है। यह सहकर्मियों को अपने विचारों को साझा करने के लिए भी प्रोत्साहित कर सकता है, जो अंततः सहयोग प्राप्त करने में मदद करता है।

### शरीर की भाषा

किसी की अभिव्यक्ति, मुद्रा और हावभाव उतने ही महत्वपूर्ण हैं जितना कि मौखिक संचार। संवाद करते समय सकारात्मकता और विश्वास को प्रोत्साहित करने के लिए खुली शारीरिक भाषा का अभ्यास करना चाहिए। खुली शारीरिक भाषा में शामिल हैं - आँख से संपर्क बनाए रखना, सिर हिलाना, मुस्कुराना और सहज रहना। दूसरी ओर, बंद शरीर की भाषा से बचना चाहिए, जैसे हाथ पार करना, आँखें हिलाना और बेचैन व्यवहार।

### सहानुभूति

सहानुभूति दूसरों की भावनाओं, विचारों और जरूरतों को उनके दृष्टिकोण से समझने की क्षमता है। सहानुभूति को भावनात्मक बुद्धिमत्ता के रूप में भी जाना जाता है। सहानुभूति रखने वाले लोग दूसरों की भावनाओं से अवगत होने में अच्छे होते हैं और उनके साथ संवाद करते समय दयालु होते हैं। कार्यस्थल में सहानुभूति रखना कर्मचारियों के मनोबल को बढ़ाने और उत्पादकता में सुधार करने के लिए अच्छा हो सकता है। सहानुभूति दिखाकर व्यक्ति दूसरों का विश्वास और सम्मान प्राप्त कर सकता है।

### युद्ध वियोजन

कार्यस्थल में असहमति और संघर्षों को सुलझाने में मदद करने के लिए व्यक्ति पारस्परिक संचार कौशल का उपयोग कर सकता है। इसमें परस्पर विरोधी पक्षों के बीच तर्कों को हल करने के लिए बातचीत और अनुनय कौशल का उपयोग शामिल है। तर्क के दोनों पक्षों का मूल्यांकन करना और समझना भी महत्वपूर्ण है, इसमें शामिल सभी लोगों को करीब से सुनना और सभी के लिए स्वीकार्य सौहार्दपूर्ण समाधान खोजना। अच्छा संघर्ष समाधान कौशल एक सहयोगी और सकारात्मक कार्य वातावरण बनाने में योगदान करने में मदद कर सकता है।

संघर्षों को सुलझाने की क्षमता के साथ, कोई भी सहकर्मियों का विश्वास और सम्मान अर्जित कर सकता है संचार कौशल जो काम में सफलता के लिए महत्वपूर्ण हैं:

### टीम वर्क

एक टीम में संचार और अच्छी तरह से काम करने वाले कर्मचारियों के पास अक्सर सफलता और सामान्य लक्ष्यों को प्राप्त करने की बेहतर संभावना होती है। एक टीम खिलाड़ी होने से किसी को संघर्षों से बचने और उत्पादकता में सुधार करने में मदद मिल सकती है। आवश्यकता पड़ने पर सहकर्मियों की मदद करने की पेशकश करके और उनकी प्रतिक्रिया और विचारों के लिए पूछकर ऐसा किया जा सकता है। जब टीम के सदस्य अपनी राय या सलाह देते हैं, तो राय/सलाह को सकारात्मक रूप से प्राप्त करना चाहिए और उस पर प्रतिक्रिया देनी चाहिए। समूहों में काम करते समय आशावादी और उत्साहजनक होना चाहिए।

### पारस्परिक कौशल में सुधार

अभ्यास करके और सुधार के लिए लक्ष्य निर्धारित करके पारस्परिक कौशल विकसित किया जा सकता है। अपने पारस्परिक कौशल में सुधार के लिए निम्नलिखित युक्तियों पर विचार करना चाहिए:

- किसी को अपने सहकर्मियों, प्रबंधकों, परिवार या दोस्तों से फीडबैक मांगना चाहिए ताकि यह पता लगाया जा सके कि उनके पारस्परिक कौशल में सुधार की क्या आवश्यकता है।
- व्यक्ति दूसरों को देखकर पारस्परिक संचार के क्षेत्रों को मजबूत करने की पहचान कर सकता है।
- अच्छा पारस्परिक कौशल रखने वाले सहकर्मियों, कंपनी के नेताओं और पेशेवरों को देखकर कोई भी व्यक्ति पारस्परिक कौशल सीख सकता है और उसमें सुधार कर सकता है। इसमें उन्हें देखना और सुनना शामिल है ताकि यह नोट किया जा सके कि वे कैसे संवाद करते हैं और उनके द्वारा उपयोग की जाने वाली शारीरिक भाषा। उनके बोलने की गति, आवाज़ के लहज़े और दूसरों के साथ जुड़ने के उनके तरीके पर ध्यान देना ज़रूरी है। व्यक्ति को ऐसे लक्षणों का अभ्यास करना चाहिए और उन्हें अपनी बातचीत और संबंधों में लागू करना चाहिए।
- व्यक्ति को अपनी भावनाओं को नियंत्रित करना सीखना चाहिए। यदि तनावग्रस्त या परेशान है, तो बातचीत करने के लिए शांत होने तक प्रतीक्षा करनी चाहिए। तनाव में न होने पर प्रभावी ढंग से और आत्मविश्वास से संवाद करने की अधिक संभावना होती है।
- सुधार के दायरे की पहचान करने और बातचीत को बेहतर तरीके से संभालने या अधिक स्पष्ट रूप से संवाद करने का तरीका जानने के लिए व्यक्ति अपनी व्यक्तिगत और व्यावसायिक बातचीत पर विचार कर सकता है। यह इस बात पर विचार करने में मदद करता है कि क्या कोई किसी विशेष स्थिति में अलग तरह से प्रतिक्रिया कर सकता था या विशिष्ट शब्दों या सकारात्मक शारीरिक भाषा का अधिक प्रभावी ढंग से उपयोग कर सकता था। यह समझने के लिए कि वे सफल क्यों हैं, सफल और सकारात्मक बातचीत को नोट करना भी महत्वपूर्ण है।
- व्यक्ति को अपने आप को ऐसी स्थिति में रखकर पारस्परिक कौशल का अभ्यास करना चाहिए जहां कोई संबंध बना सकता है और पारस्परिक कौशल का उपयोग कर सकता है। उदाहरण के लिए, कोई उन समूहों में शामिल हो सकता है जिन्होंने बैठकें या सामाजिक कार्यक्रम आयोजित किए हैं। ये उद्योग-विशिष्ट समूह या समूह हो सकते हैं जिनके सदस्य रुचि या शौक साझा करते हैं।
- परिवार, दोस्तों और सहकर्मियों पर ध्यान देने और उनके साथ बातचीत करने का प्रयास करने से बहुत मदद मिलती है। अपने परिवार, दोस्तों और सहकर्मियों को उनके अच्छे विचारों, कड़ी मेहनत और उपलब्धियों पर पूरक करना चाहिए। किसी के हितों को समझने की कोशिश करना और उन्हें जानने में रुचि दिखाने से व्यक्ति को मजबूत पारस्परिक कौशल विकसित करने में मदद मिल सकती है। किसी की मदद करने की पेशकश, विशेष रूप से कठिन परिस्थितियों में, मजबूत और सकारात्मक कार्यस्थल संबंध बनाने में मदद करती है।

- किसी के साथ बातचीत करते समय ध्यान भटकाने से बचना चाहिए, जैसे कि मोबाइल फोन। ध्यान भटकाने से बचते हुए किसी को पूरा ध्यान देने से विचारों का स्पष्ट आदान-प्रदान होता है। ध्यान से सुनने से व्यक्ति प्रभावी ढंग से समझ और प्रतिक्रिया कर सकता है।
- कोई व्यक्ति पारस्परिक कौशल पर उपयुक्त पाठ्यक्रमों में भाग ले सकता है या पारस्परिक कौशल में सुधार के लिए कार्यस्थल पर कार्यशालाओं के लिए साइन अप कर सकता है। ऑनलाइन वीडियो जैसे कई संसाधन ऑनलाइन भी मिल सकते हैं।
- व्यक्तिगत सलाह के लिए, कोई परिवार के किसी विश्वसनीय सदस्य, मित्र, सहकर्मी, या वर्तमान/पूर्व नियोक्ता से संपर्क कर सकता है। एक व्यक्ति जिसे सम्मान की दृष्टि से देखा जाता है और उसकी प्रशंसा की जाती है, अक्सर एक सलाहकार के रूप में चुने जाने के लिए एक अच्छा विकल्प होता है। कोई एक पेशेवर करियर या संचार कोच भी रख सकता है।

पारस्परिक संचार कौशल अक्सर उनके मनोबल को बढ़ाने, कार्यस्थल में अधिक उत्पादक बनने, टीम परियोजनाओं को सुचारू रूप से पूरा करने और सहकर्मियों के साथ सकारात्मक और मजबूत संबंध बनाने में मदद करते हैं।





## इकाई 4.2: कार्य पर प्रभावी ढंग से कार्य करना और अनुशासन बनाए रखना

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

- ड्रेस कोड, समय सारिणी के लिए निम्नलिखित संगठनात्मक दिशानिर्देशों के महत्व पर चर्चा करें। भाषा का उपयोग और अन्य व्यवहार संबंधी पहलू
- निर्देश प्राप्त करने के लिए संगठन के कार्यप्रवाह के अनुसार कार्य करने के महत्व की व्याख्या करें और समस्याओं की रिपोर्ट करें
- परिभाषित प्रोटोकॉल के अनुसार सूचना/निर्देशों को संप्रेषित करने के महत्व की व्याख्या करें अधिकृत व्यक्ति/टीम के सदस्य
- गैर-प्रकटीकरण पर सामान्य कार्यस्थल दिशानिर्देशों और कानूनी आवश्यकताओं की व्याख्या करें और व्यापार-संवेदनशील जानकारी की गोपनीयता
- शिकायतों और अनैतिक आचरण जैसे डेटा उल्लंघनों, यौन संबंधों की रिपोर्ट करने की प्रक्रिया का वर्णन करें कार्यस्थल पर उत्पीड़न, आदि।
- स्वयं और दूसरों की बढ़ी हुई भावनाओं से निपटने के तरीकों पर चर्चा करें।

### 4.2.1 काम पर अनुशासन-

संगठनात्मक सफलता के लिए अनुशासन आवश्यक है। यह उत्पादकता में सुधार, संघर्ष को कम करने और कार्यस्थल में कदाचार को रोकने में मदद करता है। कार्यस्थल अनुशासन से संबंधित नियमों का होना और यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि सभी कर्मचारी उनका अनुपालन करते हैं। अनुशासन के अभाव में, एक कार्यस्थल संघर्ष, धमकाने, अनैतिक व्यवहार और खराब कर्मचारी प्रदर्शन का अनुभव कर सकता है। एक कुशल कार्यस्थल अनुशासनात्मक प्रक्रिया संगठन में पारदर्शिता बनाने में मदद करती है। अनुशासनात्मक मानकों के लाभ:

सभी कर्मचारी समान नियमों का पालन करते हैं जो कार्यस्थल में एकरूपता और समानता स्थापित करने में मदद करते हैं

प्रबंधकों और पर्यवेक्षकों ने इस बारे में दिशा-निर्देश निर्धारित किए हैं कि शुरुआत करते समय क्या ध्यान देना चाहिए एटीजी अनुशासनात्मक यौन

अच्छी तरह से परिभाषित और लागू अनुशासनात्मक नियमों के साथ, एक संगठन विभिन्न सुरक्षा, सुरक्षा, मौलिक जोखिमों से बच सकता है

चित्र 4.2.1 अनुशासनात्मक मानकों के लाभ

एक संगठित और एकजुट कार्यबल को बनाए रखने के लिए व्यक्तिगत और व्यावसायिक व्यवहार दोनों में अनुशासन बनाए रखने की आवश्यकता होती है। कर्मचारियों के मनोबल को प्रभावित किए बिना उन्हें लाइन में रखने के लिए उचित उपायों का पालन करना महत्वपूर्ण है।

### अनुशासन को परिभाषित करना

कार्यस्थल अनुशासन बनाए रखने में पहला और महत्वपूर्ण कदम यह परिभाषित करना है कि अनुशासन का क्या अर्थ है। यह सामान्य अनुशासन समस्याओं का मूल्यांकन करने और उन्हें प्रभावी ढंग से संभालने के लिए दिशानिर्देश तैयार करने में मदद करता है।

कई क्षेत्रों में, अनुशासन में आमतौर पर शामिल हैं:



चित्र 4.2.2 कार्यस्थल अनुशासन के उदाहरण

जनसांख्यिकी और स्थानीय मुद्दों के अनुसार, इसमें मादक द्रव्यों के सेवन और संबंधित मुद्दे भी शामिल हो सकते हैं।

कर्मचारियों के पालन के लिए एक नियम पुस्तिका के रूप में काम करने के लिए कार्यस्थल के लिए एक कर्मचारी पुस्तिका या कंपनी नीति मार्गदर्शिका होना महत्वपूर्ण है। किसी भी मुद्दे या क्षेत्रों, या कार्यस्थल अनुशासन से संबंधित चिंताओं के अनुसार कर्मचारी पुस्तिका/कंपनी नीति मार्गदर्शिका की समय-समय पर समीक्षा और अद्यतन की जानी चाहिए। इस तरह के मैनुअल में कार्यस्थल व्यवहार को नियंत्रित करने वाले सभी कानूनों और विनियमों को भी शामिल किया जाना चाहिए।

कार्यस्थल के नियमों को परिभाषित करना और उनका दस्तावेजीकरण करना उनके कार्यान्वयन में सहायता करता है, यह सुनिश्चित करता है कि बहुत कम या कोई अस्पष्टता न हो। कार्यस्थल के सभी कर्मचारियों के पास कार्यस्थल के दिशा-निर्देशों तक आसान पहुंच होनी चाहिए ताकि जब भी आवश्यक हो, वे स्पष्टता प्राप्त करने के लिए उनका उल्लेख कर सकें। कार्यस्थल पर अनुशासन बनाए रखने के लिए, बिना किसी अपवाद के सभी कर्मचारियों के लिए कार्यस्थल दिशानिर्देशों का एक समान अनुप्रयोग सुनिश्चित करना भी महत्वपूर्ण है।

### 4.2.2 कर्मचारी आचार संहिता

काम पर उनसे अपेक्षित व्यवहार के बारे में सूचित करने के लिए एक गाइड के रूप में कार्य करती है। यह कर्मचारियों के लगातार व्यवहार के साथ एक अच्छा कार्य वातावरण बनाने में मदद करता है। मैनुअल को काम पर स्वीकार्य और स्वीकार्य व्यवहार के उदाहरणों को सूचीबद्ध करना चाहिए। कर्मचारियों के साथ आचार संहिता पर चर्चा की जानी चाहिए ताकि उनके पास आवश्यक स्पष्टीकरण हो।

उदाहरण के लिए, एक संगठन ग्राहकों के साथ आचरण से संबंधित दिशा-निर्देश बना सकता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि व्यावसायिक उद्देश्यों को छोड़कर उनके साथ कोई संपर्क नहीं किया जाता है, साथ ही संचार के उपयुक्त साधनों के उपयोग को भी निर्धारित किया जाता है।

कर्मचारियों को अपनी नौकरी की जिम्मेदारियों और सभी हितधारकों, जैसे कंपनी कर्मियों, ग्राहकों और संबद्ध तृतीय पक्षों के साथ उनसे अपेक्षित व्यवहार के बारे में स्पष्ट समझ होनी चाहिए। कर्मचारियों के लिए काम के सभी पहलुओं से संबंधित दिशानिर्देशों का पालन करना महत्वपूर्ण है। इसे गैर-अनुपालन के मामले में पालन की जाने वाली अनुशासनात्मक कार्रवाई का भी दस्तावेजीकरण करना चाहिए, उदाहरण के लिए मौखिक और कर्मचारी

आचार संहिता का बार-बार अनुपालन न करने की स्थिति में लिखित चेतावनी, अस्थायी निलंबन या सेवा की अंतिम समाप्ति। कर्मचारियों को पता होना चाहिए कि कंपनी के नियम क्या हैं और अगर वे नियम तोड़ते हैं तो क्या होगा। हालांकि, अनुशासनात्मक कार्रवाई तभी शुरू की जानी चाहिए जब कर्मचारी उत्पीड़न के लिए इसके दुरुपयोग से बचने के लिए उचित रूप से आवश्यक हो।

उठाने के लिए एक प्रभावी तंत्र भी होना चाहिए और आवश्यकता के अनुसार गोपनीयता बनाए रखते हुए उनका समाधान किया जाना चाहिए, उदाहरण के लिए एक सहकर्मी के व्यवहार के बारे में चिंताओं को उठाना।

कर्मचारी आचार संहिता की विधिवत समीक्षा की जानी चाहिए और संबंधित हितधारकों, जैसे मानव संसाधन (एचआर) विभाग और कंपनी के अधिकारियों द्वारा अनुमोदित किया जाना चाहिए।

#### 4.2.3 पारस्परिक संघर्ष

पारस्परिक संघर्ष दो या दो से अधिक लोगों के बीच किसी भी प्रकार का संघर्ष है। ये दोनों व्यक्तिगत और व्यावसायिक संबंधों में पाए जाते हैं - दोस्तों, परिवार और सहकर्मियों के बीच। कार्यस्थल में, पारस्परिक संघर्ष अक्सर देखा जाता है जब कोई व्यक्ति या लोगों का समूह किसी अन्य व्यक्ति के कार्यों को पूरा करने और लक्ष्यों को प्राप्त करने के प्रयासों में हस्तक्षेप करता है। कर्मचारियों के मनोबल को बढ़ाने, उनके बीच कामकाजी संबंधों की मरम्मत करने और ग्राहकों की संतुष्टि में सुधार के लिए कार्यस्थल में संघर्षों को हल करना महत्वपूर्ण है।

##### कार्यस्थल संघर्ष के कारण

कार्यस्थल पर संघर्ष अक्सर तब देखा जाता है जब दो या दो से अधिक लोगों के अलग-अलग दृष्टिकोण होते हैं। यह प्रबंधकों, सहकर्मियों, या ग्राहकों और ग्राहकों के बीच हो सकता है। सामान्य तौर पर, पारस्परिक संघर्ष संचार की कमी या अस्पष्ट संचार के कारण होते हैं। कार्यस्थल संघर्ष के कुछ प्रमुख कारण हैं:

- मूल्यों में अंतर
- व्यक्तित्व संघर्ष
- खराब संचार

खराब संचार का उदाहरण - यदि कोई प्रबंधक किसी अन्य कर्मचारी को उस कर्मचारी के साथ संचार किए बिना पुनः असाइन करता है जिसे वह मूल रूप से सौंपा गया था, तो उनके बीच पारस्परिक संघर्ष उत्पन्न हो सकता है। यह संभावित रूप से पहला कर्मचारी बना सकता है, यानी जिसे मूल रूप से कार्य सौंपा गया था, प्रबंधक द्वारा अपमानित और अविश्वास महसूस करता है। यह पहले कर्मचारी में उस कर्मचारी के प्रति शत्रुता भी पैदा कर सकता है जिसे अब कार्य सौंपा गया है।

**पारस्परिक संघर्ष के प्रकार**

निम्नलिखित चार प्रकार के पारस्परिक संघर्ष हैं:

**एक। नीति-संबंधी पारस्परिक संघर्ष**

जब कोई संघर्ष किसी निर्णय या स्थिति से संबंधित होता है जिसमें दोनों पक्ष शामिल होते हैं, तो इसे नीति-संबंधी पारस्परिक संघर्ष कहा जा सकता है। उदाहरण - एक ही प्रोजेक्ट पर काम कर रहे दो लोग या समूह, अलग-अलग तरीकों को अपनाने की कोशिश कर रहे हैं। नीति-संबंधी पारस्परिक संघर्षों को हल करने के लिए, इसमें शामिल पक्षों को एक जीत की स्थिति की तलाश करने या समझौता करने का प्रयास करना चाहिए। तुच्छ मुद्दों को हल करने के लिए यह विशेष रूप से महत्वपूर्ण है ताकि काम प्रभावित न हो और सामान्य लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सके।

**बी। छद्म संघर्ष**

छद्म-संघर्ष तब उत्पन्न होता है जब दो लोग या समूह अलग-अलग चीजें चाहते हैं और एक समझौते पर नहीं पहुंच सकते। छद्म-संघर्षों में आमतौर पर मामूली असहमति शामिल होती है जो मुद्दे की जड़ को छुपाती है।

**सी। अहंकार से संबंधित पारस्परिक संघर्ष**

अहं संघर्षों में, तर्क-वितर्क हारने से व्यक्ति के अभिमान को ठेस पहुंचती है या क्षति पहुंचती है। कभी-कभी अहंकार के टकराव तब उत्पन्न होते हैं जब कई छोटे-छोटे संघर्ष अनसुलझे रह जाने पर ढेर हो जाते हैं। अहंकार से संबंधित संघर्षों को हल करने के लिए, समस्या की जड़ का पता लगाना और समाधान की दिशा में काम करना सबसे अच्छा है।

**डी। मूल्य-संबंधी पारस्परिक संघर्ष**

कभी-कभी लोगों के बीच संघर्ष तब हो सकता है जब उनके पास अलग-अलग मूल्य प्रणालियाँ हों। इस तरह के संघर्षों को शुरू में पहचानना मुश्किल हो सकता है, जिससे शामिल लोगों को लगता है कि दूसरा पक्ष असहमत या जिद्दी है, जिसमें उनके अलग-अलग मूल्य हैं। कुछ सहकर्मियों कार्यालय के बाद अपने व्यक्तिगत/पारिवारिक समय को अत्यधिक महत्व दे सकते हैं कि वे गैर-कार्यालय घंटों के दौरान ग्राहकों तक पहुंच योग्य नहीं हो सकते हैं, जबकि अन्य ग्राहक संतुष्टि पर उच्च मूल्य रख सकते हैं और गैर-कार्यालय घंटों के दौरान ग्राहकों के लिए अभी भी उपलब्ध हो सकते हैं। ऐसे लोगों के बीच संघर्ष तब उत्पन्न हो सकता है जब उन्हें कार्यालय के बाद के घंटों के दौरान किसी क्लाइंट की मदद करने के लिए समन्वय करने की आवश्यकता हो सकती है। मूल्य-संबंधी पारस्परिक संघर्षों को सुलझाना अक्सर मुश्किल होता है क्योंकि कोई भी पक्ष समझौता करना पसंद नहीं करता है।

**पारस्परिक संघर्षों का समाधान**

आमतौर पर कार्यस्थल पर संघर्ष की संभावना होती है; हालाँकि, उन्हें रोका जा सकता है। अक्सर हल करना खुले संचार के माध्यम से पारस्परिक संघर्ष एक मजबूत संबंध बनाने में मदद करते हैं,

प्रभावी समन्वय और सफलता का मार्ग। पारस्परिक संघर्ष को हल करने के कुछ तरीके:

- **संचार** - पारस्परिक संघर्षों को हल करने का एक शानदार तरीका विरोधी पक्षों को सुनना है एक-दूसरे की राय के लिए और उनके दृष्टिकोण को समझें। व्यक्तिगत रूप से मिलना और बातचीत को लक्ष्य-उन्मुख रखना महत्वपूर्ण है। कुछ उपायों का पालन करके प्रभावी संचार किया जा सकता है, जैसे विषय पर बने रहना, सक्रिय रूप से सुनना, शरीर की भाषा का ध्यान रखना, आंखों का संपर्क बनाए रखना आदि।

- **सक्रिय रूप से सुनना** - दूसरे व्यक्ति की बात को बिना किसी रुकावट या बात के धैर्यपूर्वक सुनना चाहिए। यह सहानुभूति प्रदर्शित करने में मदद करता है और मुद्दे की जड़ तक जाता है। आवश्यकता पड़ने पर स्पष्टीकरण मांगने के लिए प्रश्न पूछना स्पष्ट संचार में मदद करता है और दूसरे व्यक्ति को यह बताता है कि कोई उनकी बात सुन रहा है। सक्रिय रूप से सुनने का अभ्यास करना अपने संचार कौशल को बेहतर बनाने का एक शानदार तरीका है।
- **सहानुभूति प्रदर्शित करना** - ध्यान से सुनना और सहकर्मियों की चिंताओं/मुद्दों की पहचान करना सहानुभूति और चिंता दिखाने का एक शानदार तरीका है। ईमानदारी को प्रोत्साहित करने और भविष्य के संघर्ष से बचने के लिए उनकी भावनाओं और कार्यों को समझना आवश्यक है।
- **द्वेष नहीं रखना** - कार्यस्थल में विभिन्न प्रकार के लोगों और व्यक्तित्वों के साथ, सहकर्मियों के बीच संघर्ष होना आम बात है। विचारों में अंतर को स्वीकार करना और आगे बढ़ना सबसे अच्छा है। क्षमाशील होने और विद्वेष को दूर करने से व्यक्ति को चीजों के सकारात्मक पक्ष पर ध्यान केंद्रित करने और काम पर बेहतर प्रदर्शन करने की अनुमति मिलती है।

कार्य-संबंधी पारस्परिक संघर्ष जटिल हो सकते हैं क्योंकि अलग-अलग लोगों की अलग-अलग नेतृत्व शैली, व्यक्तित्व विशेषताएँ, नौकरी की ज़िम्मेदारियाँ और उनके बातचीत करने के तरीके अलग-अलग होते हैं। व्यक्ति को पारस्परिक संघर्षों से ऊपर देखना सीखना चाहिए, उन्हें हल करना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि कार्य लक्ष्य और पर्यावरण प्रभावित न हो।

#### 4.2.4 निम्नलिखित संगठनात्मक दिशानिर्देशों का महत्व

नीतियाँ और प्रक्रियाएँ या संगठनात्मक दिशानिर्देश किसी भी संगठन के लिए आवश्यक हैं। ये संगठन के संचालन के लिए एक रोड मैप प्रदान करते हैं। ये निर्णय लेने की प्रक्रिया और व्यवसाय संचालन का मार्गदर्शन करके लागू कानूनों और विनियमों का अनुपालन सुनिश्चित करने में भी महत्वपूर्ण हैं। संगठनात्मक दिशानिर्देश एक संगठन के संचालन में एकरूपता लाने में मदद करते हैं, जो अवांछित और अप्रत्याशित घटनाओं के जोखिम को कम करने में मदद करता है। ये निर्धारित करते हैं कि कर्मचारियों को काम पर कैसे व्यवहार करना चाहिए, जो अंततः व्यवसाय को अपने उद्देश्यों को कुशलतापूर्वक प्राप्त करने में मदद करता है। हालांकि, संगठनात्मक दिशानिर्देश अप्रभावी हैं और यदि उनका पालन नहीं किया जाता है तो वे अपने उद्देश्य की पूर्ति करने में विफल होते हैं। बहुत से लोग विशिष्ट दिशानिर्देशों का पालन करने और उनका पालन करने के विचार को पसंद नहीं करते हैं। ऐसे लोगों को संगठनात्मक दिशानिर्देशों का पालन करने के लाभों को समझने के लिए बनाया जाना चाहिए। कुछ प्रमुख लाभ नीचे दिए गए हैं:

अच्छी तरह से परिभाषित संगठनात्मक दिशानिर्देशों के साथ, कोई भी व्यक्ति मनमाने ढंग से कार्य नहीं कर सकता, चाहे संगठन में उनकी स्थिति कुछ भी हो। सभी व्यक्तियों को कुछ कार्रवाई करने के फायदे और नुकसान के बारे में पता होगा और अस्वीकार्य व्यवहार के मामले में क्या उम्मीद करनी चाहिए। निम्नलिखित संगठनात्मक दिशानिर्देशों के लाभ:

- सुसंगत प्रक्रियाएं और संरचनाएं - संगठन के दिशानिर्देश किसी भी विकार से बचने के लिए संचालन में निरंतरता बनाए रखने में मदद करते हैं। जब सभी कर्मचारी संगठनात्मक दिशानिर्देशों का पालन करते हैं, तो एक संगठन सुचारू रूप से चल सकता है। ये सुनिश्चित करते हैं कि अलग-अलग नौकरी की भूमिकाओं में लोग काम करते हैं जैसा कि उन्हें माना जाता है, यह जानते हुए कि वे किसके लिए जिम्मेदार हैं, उनसे क्या उम्मीद की जाती है, और वे अपने पर्यवेक्षकों और सहकर्मियों से क्या उम्मीद कर सकते हैं। मन में स्पष्टता के साथ, वे अपना काम आत्मविश्वास और उत्कृष्टता के साथ कर सकते हैं। प्रत्येक व्यक्ति के इच्छित तरीके से काम करने के साथ, त्रुटियों को कम करना आसान है।

संगठनात्मक दिशानिर्देशों का पालन करने वाले सभी कर्मचारियों के साथ, संगठन के पास समय और संसाधनों का अधिक प्रभावी ढंग से और कुशलता से उपयोग करने का एक बेहतर दायरा है। यह संगठन को अपने उद्देश्यों को विकसित करने और प्राप्त करने की अनुमति देता है।

- बेहतर गुणवत्ता सेवा - संगठनात्मक दिशा-निर्देशों का पालन करके, कर्मचारी परिभाषित कार्य जिम्मेदारियों के अनुसार अपने कर्तव्यों का सही ढंग से पालन करते हैं। यह संगठन के उत्पादों और सेवाओं की गुणवत्ता बढ़ाने में मदद करता है, संगठन की प्रतिष्ठा को बेहतर बनाने में मदद करता है। एक प्रतिष्ठित संगठन के साथ काम करते हुए, कर्मचारी अपने काम पर गर्व कर सकते हैं और जान सकते हैं कि वे प्रतिष्ठा में योगदान दे रहे हैं।
- सुरक्षित कार्यस्थल - जब सभी कर्मचारी संगठनात्मक दिशानिर्देशों का पालन करते हैं, तो कार्यस्थल की घटनाओं और दुर्घटनाओं को कम करना आसान हो जाता है। यह संगठन के लिए जोखिमों से जुड़ी देनदारियों को कम करता है और संचालन में रुकावटों को सीमित करता है। कर्मचारी भी कार्यस्थल में सहज और सुरक्षित महसूस करते हैं, यह जानते हुए कि उनके सहकर्मी लागू दिशा-निर्देशों का पालन करके कार्यस्थल पर सुरक्षा सुनिश्चित कर रहे हैं।

विभिन्न संगठनों के ड्रेस कोड, समय सारिणी, भाषा के उपयोग आदि पर अलग-अलग दिशा-निर्देश हो सकते हैं। उदाहरण के लिए - क्लाइंट-डीलिंग व्यवसाय में कुछ संगठनों के लिए कर्मचारियों को ग्राहकों से मिलने की आवश्यकता होती है, व्यक्तिगत रूप से एक सख्त ड्रेस कोड का पालन करते हैं जो अपने कर्मचारियों को औपचारिक व्यावसायिक पोशाक पहनने के लिए कहते हैं। इसी तरह, विशिष्ट क्षेत्रों में काम करने वाले संगठनों को अपने कर्मचारियों से ग्राहकों के साथ संबंध बनाने और उन्हें बेहतर सेवा देने के लिए विशेष क्षेत्र की प्रमुख क्षेत्रीय भाषा का उपयोग करने की आवश्यकता हो सकती है। कुछ संगठन, जैसे बैंक, अक्सर हायरिंग के दौरान क्षेत्रीय भाषा के ज्ञान वाले उम्मीदवारों को वरीयता देते हैं।

काम के घंटे एक संगठन से दूसरे संगठन में भी भिन्न हो सकते हैं, कुछ कर्मचारियों को दूसरों की तुलना में अतिरिक्त काम करने की आवश्यकता होती है। एक सामंजस्यपूर्ण कार्य वातावरण सुनिश्चित करने के लिए रोजगार के सभी पहलुओं से संबंधित संगठनात्मक दिशानिर्देशों का पालन करना चाहिए।



#### 4.2.5 कार्यप्रवाह

कार्यप्रवाह किसी कार्य या कार्य प्रक्रिया के आरंभ से अंत तक चरणों का क्रम है। दूसरे शब्दों में, यह एक विशेष प्रकार के कार्य को व्यवस्थित करने का तरीका है या किसी विशेष कार्य प्रक्रिया में चरणों का क्रम है।

कार्यप्रवाह दोहराए जाने वाले व्यावसायिक कार्यों को सरल और स्वचालित करने में मदद कर सकता है, दक्षता में सुधार करने और त्रुटियों के लिए कमरे को कम करने में मदद कर सकता है। कार्यप्रवाह के साथ, प्रबंधक त्वरित और स्मार्ट निर्णय ले सकते हैं जबकि कर्मचारी अधिक उत्पादक रूप से सहयोग कर सकते हैं। किसी व्यवसाय में कार्यप्रवाह द्वारा निर्मित क्रम के अलावा, इनके कई अन्य लाभ भी हैं, जैसे:

- अतिरेक की पहचान करना - किसी कार्यप्रवाह में कार्य प्रक्रियाओं का मानचित्रण करना व्यक्ति को व्यवसाय का स्पष्ट, शीर्ष-स्तरीय दृश्य प्राप्त करने की अनुमति देता है। यह किसी को अनावश्यक या अनुत्पादक प्रक्रियाओं को पहचानने और हटाने की अनुमति देता है।

वर्कफ्लो व्यावसायिक प्रक्रियाओं में अधिक अंतर्दृष्टि देता है। इस तरह की उपयोगी अंतर्दृष्टि का उपयोग करके, कार्य प्रक्रियाओं और व्यवसाय की निचली रेखा में सुधार किया जा सकता है। कई व्यवसायों में, कई अनावश्यक और निरर्थक कार्य होते हैं जो प्रतिदिन होते हैं। एक बार जब कोई संगठन वर्कफ्लो तैयार करते समय अपनी प्रक्रियाओं में अंतर्दृष्टि रखता है, तो यह निर्धारित कर सकता है कि कौन सी गतिविधियाँ वास्तव में आवश्यक हैं।

निरर्थक कार्यों की पहचान करना और उन्हें समाप्त करना व्यवसाय के लिए मूल्य बनाता है। निरर्थक कार्यों और प्रक्रियाओं को समाप्त करने के साथ, एक संगठन इस बात पर ध्यान केंद्रित कर सकता है कि व्यवसाय के लिए क्या महत्वपूर्ण है।

- जवाबदेही में वृद्धि और सूक्ष्म प्रबंधन में कमी - सूक्ष्म प्रबंधन अक्सर व्यवसाय सेटिंग में समस्याएं पैदा करता है क्योंकि अधिकांश कर्मचारी सूक्ष्म प्रबंधन पसंद नहीं करते हैं, और यहां तक कि कई प्रबंधकों को अभ्यास पसंद नहीं है। माइक्रोमैनेजमेंट को अक्सर लोगों की नौकरी छोड़ने के कारणों में से एक के रूप में पहचाना जाता है।

हालांकि, वर्कफ्लो को स्पष्ट रूप से मैप करके सूक्ष्म प्रबंधन की आवश्यकता को कम किया जा सकता है। इस तरह, एक टीम में प्रत्येक व्यक्ति जानता है कि किन कार्यों को पूरा करने की आवश्यकता है और उन्हें कब और कौन पूरा करने के लिए जिम्मेदार है। यह कर्मचारियों को अधिक जवाबदेह भी बनाता है।

स्पष्ट रूप से परिभाषित कार्यप्रवाह प्रक्रियाओं के साथ, प्रबंधकों को अपने कर्मचारियों को सूक्ष्म प्रबंधन करने में अधिक समय नहीं लगाना पड़ता है, जिन्हें आगे के कदम क्या हैं, यह जानने के लिए प्रबंधक से संपर्क करने की आवश्यकता नहीं है। वर्कफ्लो के बाद, कर्मचारियों को पता होता है कि क्या हो रहा है और क्या करने की आवश्यकता है। यह, बदले में, प्रबंधन और कर्मचारियों के बीच संबंधों में सुधार करते हुए शामिल सभी की नौकरी की संतुष्टि को बढ़ाने में मदद कर सकता है।

- बेहतर संचार - काम पर संचार महत्वपूर्ण है क्योंकि यह एक संगठन के सभी पहलुओं को प्रभावित करता है। ऐसे उदाहरण हैं जब किसी संगठन में मुख्य संघर्ष गलत संचार से उत्पन्न होता है, उदाहरण के लिए प्रबंधन और कर्मचारी समान उद्देश्यों का पीछा करने के बावजूद किसी पहलू पर असहमत होते हैं। खराब संचार एक सामान्य कार्यस्थल मुद्दा है जिसे अक्सर निपटाया नहीं जाता है।
- यह इस बात पर प्रकाश डालता है कि कार्यप्रवाह क्यों महत्वपूर्ण है। प्रक्रियाओं और जवाबदेही की दृश्यता के साथ कार्यस्थल संचार नाटकीय रूप से बढ़ सकता है। यह दैनिक कार्यों को समग्र रूप से सुचारू बनाने में मदद करता है।



- बेहतर ग्राहक सेवा - ग्राहक या ग्राहक व्यवसाय के केंद्र में होते हैं। इसलिए, ग्राहक अनुभव को बेहतर बनाने के तरीकों को खोजना और उनमें सुधार करना अनिवार्य है। अप्रचलित मैनुअल सिस्टम पर भरोसा करने से ग्राहकों के अनुरोधों या शिकायतों की अनदेखी हो सकती है, असंतुष्ट ग्राहक अपना व्यवसाय कहीं और ले जा सकते हैं। हालांकि, एक अच्छी तरह से शोध और परिभाषित कार्यप्रवाह का पालन करने से ग्राहक सेवा की गुणवत्ता में सुधार करने में मदद मिल सकती है।

वर्कफ्लोज़ और प्रक्रियाओं को स्वचालित करके, एक संगठन मानवीय त्रुटि की संभावना को भी कम कर सकता है। यह समय के साथ उत्पादों या सेवाओं की गुणवत्ता में सुधार करने में भी मदद करता है, जिसके परिणामस्वरूप बेहतर ग्राहक अनुभव होता है।

#### 4.2.6 निम्नलिखित निर्देशों और समस्याओं की रिपोर्टिंग

सभी संगठन एक पदानुक्रम का पालन करते हैं, जिसमें अधिकांश कर्मचारी प्रबंधक या पर्यवेक्षक को रिपोर्ट करते हैं। संगठनात्मक सफलता के लिए, कर्मचारियों के लिए अपने प्रबंधक या पर्यवेक्षक के निर्देशों का पालन करना महत्वपूर्ण है। उन्हें यह सुनिश्चित करना चाहिए कि वे संगठन के सामान्य उद्देश्यों को प्राप्त करने और गुणवत्तापूर्ण सेवा या उत्पाद प्रदान करने में मदद करने के लिए दिए गए निर्देशों के अनुसार अपने कर्तव्यों का पालन करें। यह फलस्वरूप संगठन की प्रतिष्ठा को बनाए रखने में मदद करता है।

काम पर या संगठनात्मक कार्य प्रक्रियाओं के साथ सतर्क रहना और समस्याओं की पहचान करना भी महत्वपूर्ण है। ग्राहकों/ग्राहकों और व्यवसाय पर प्रभाव को कम करने के लिए एक त्वरित समाधान के लिए किसी को अपने अधिकार की सीमा के भीतर पहचान की गई और प्रबंधक/पर्यवेक्षक या संबंधित व्यक्ति को प्राधिकरण की समस्याओं की रिपोर्ट करनी चाहिए।

#### 4.2.7 सूचना या डेटा साझा करना

सूचना या डेटा सभी संगठनों के लिए महत्वपूर्ण है। अपने व्यवसाय की प्रकृति के आधार पर, एक संगठन विभिन्न प्रकार के डेटा रख सकता है, जैसे ग्राहकों का व्यक्तिगत डेटा या उनके व्यवसाय संचालन और संपर्कों से संबंधित क्लाइंट डेटा। विभिन्न प्रकार के डेटा के उचित संचालन के लिए प्रभावी उपायों के लिए महत्वपूर्ण है, अनधिकृत पहुंच और परिणामी दुरुपयोग से इसकी सुरक्षा सुनिश्चित करना।

अधिकृत होने पर ही किसी को कुछ डेटा का उपयोग करना चाहिए। वही डेटा साझा करते समय लागू होता है जिसे केवल उन लोगों के साथ साझा किया जाना चाहिए जो इसे प्राप्त करने के लिए अधिकृत हैं ताकि इसे उनकी नौकरी की भूमिका और संगठनात्मक दिशानिर्देशों के अनुसार एक विशिष्ट उद्देश्य के लिए उपयोग किया जा सके। उदाहरण के लिए - किसी भी तीसरे पक्ष के साथ व्यावसायिक डेटा साझा करते समय अतिरिक्त सावधानी बरतनी चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि उनके साथ किसी भी समझौते के अनुसार उन्हें केवल सीमित डेटा तक पहुंच प्राप्त हो। यह निगरानी करना भी महत्वपूर्ण है कि डेटा प्राप्तकर्ता इसका उपयोग कैसे करता है, जो कड़ाई से संगठनात्मक दिशानिर्देशों के अनुसार होना चाहिए। डेटा प्राप्त करने वाले के साथ उचित निर्देश साझा करना सबसे अच्छा अभ्यास है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि वे उस उद्देश्य से अवगत हैं जिसके साथ डेटा उनके साथ साझा किया जा रहा है और उन्हें इसका उपयोग और प्रबंधन कैसे करना चाहिए। डेटा के दुरुपयोग से होने वाले किसी भी नुकसान को कम करने के लिए डेटा के किसी भी दुरुपयोग की पहचान की जानी चाहिए और उपयुक्त व्यक्ति को तुरंत सूचित किया जाना चाहिए।

इन दिनों अधिकांश संगठनों को अपने कर्मचारियों और व्यावसायिक भागीदारों या संबद्ध तृतीय पक्षों से व्यवसाय-संवेदनशील जानकारी के गैर-प्रकटीकरण पर प्रासंगिक समझौते पर हस्ताक्षर करने और स्वीकार करने की आवश्यकता होती है। सरल शब्दों में, व्यवसाय-संवेदनशील जानकारी गोपनीय जानकारी है। यह व्यवसाय के संचालन के दौरान एकल या बनाई गई स्वामित्व वाली व्यावसायिक जानकारी है, जिसमें व्यवसाय के बारे में जानकारी शामिल है, जैसे प्रस्तावित निवेश, बौद्धिक संपदा, व्यापार रहस्य, या विलय की योजना और इसके ग्राहकों से संबंधित जानकारी। व्यवसाय-संवेदनशील जानकारी में कभी-कभी किसी उद्योग में व्यवसाय के प्रतिस्पर्धियों के बारे में जानकारी भी शामिल हो सकती है।

प्रतिस्पर्धियों या आम जनता को व्यवसाय-संवेदनशील जानकारी जारी करना किसी व्यवसाय के लिए जोखिम पैदा करता है। उदाहरण के लिए, विलय की योजनाओं के बारे में जानकारी किसी व्यवसाय के लिए हानिकारक हो सकती है यदि किसी प्रतियोगी को उस तक पहुंच प्राप्त हो।

#### 4.2.8 कार्यस्थल पर रिपोर्टिंग के मुद्दे

अधिकांश संगठनों ने विभिन्न प्रकार के मुद्दों की रिपोर्ट करने के लिए पालन की जाने वाली उपयुक्त रिपोर्टिंग प्रक्रियाओं पर दिशा-निर्देशों को परिभाषित किया है। उदाहरण के लिए - कोई भी सहकर्मियों से संबंधित किसी भी शिकायत या असंतोष की रिपोर्ट अपने प्रबंधक/पर्यवेक्षक को कर सकता है, जैसे डेटा उल्लंघन या अनैतिक आचरण। यदि चिंता का समाधान नहीं किया जाता है, तो कर्मचारी को ऐसे मुद्दों की वृद्धि के लिए संगठनात्मक दिशानिर्देशों और पदानुक्रम का पालन करना चाहिए जिन्हें उचित रूप से संबोधित नहीं किया जाता है।

उदाहरण के लिए - कार्यस्थल पर यौन उत्पीड़न से संबंधित किसी भी चिंता को संबोधित प्रवक्ता, जैसे मानव संसाधन (एचआर) के प्रतिनिधि के पास भेजा जाना चाहिए, और यदि की गई कार्रवाई से संतुष्ट नहीं हैं, तो उनके विचार के लिए वरिष्ठ प्रबंधन को इसकी सूचना दी जानी चाहिए और शीघ्र कार्रवाई।

#### 4.2.9 बढ़ी हुई भावनाओं से निपटना

मनुष्य भावनात्मक प्राणी हैं। ऐसे अवसर भी आ सकते हैं जब व्यक्ति भावनाओं से अभिभूत हो जाता है और उन्हें दबाने में असमर्थ होता है। हालांकि, ऐसी स्थितियां हो सकती हैं जब किसी को भावनाओं को अच्छी तरह से प्रबंधित करना चाहिए, खासकर काम पर।

किसी के व्यक्तिगत और व्यावसायिक जीवन में तनाव अक्सर काम पर भावनात्मक प्रकोप का कारण बन सकता है। अपनी भावनाओं को अच्छी तरह से प्रबंधित करना, विशेष रूप से नकारात्मक भावनाओं को अक्सर किसी के व्यावसायिकता के माप के रूप में देखा जाता है। क्रोध, नापसंदगी, हताशा, चिंता और नाखुशी काम पर अनुभव की जाने वाली सबसे आम नकारात्मक भावनाएं हैं।

**काम पर नकारात्मक भावनाओं को प्रबंधित करने के तरीके:**

- **कम्पार्टमेंटलाइज़ेशन** - यह भावनाओं को किसी के जीवन के विभिन्न पहलुओं तक सीमित नहीं रखने के बारे में है। उदाहरण के लिए, निजी जीवन से नकारात्मक भावनाओं को न आने देना कार्य-जीवन को प्रभावित करता है और इसके विपरीत। व्यक्तिगत मामलों और मुद्दों को घर पर छोड़ने की कोशिश करनी चाहिए। काम पर पहुंचने से पहले अपने दिमाग को निजी मामलों को छोड़ देने के लिए प्रशिक्षित करना चाहिए। इसी तरह, कोई भी काम से संबंधित तनावों को विभाजित कर सकता है ताकि काम से नकारात्मक भावनाएं किसी के निजी जीवन को प्रभावित न करें।

- **गहरी सांस और विश्राम** - गहरी सांस लेने से चिंता, चिंता, निराशा और क्रोध में मदद मिलती है। गहरी सांस लेनी चाहिए, धीरे-धीरे दस तक गिनना चाहिए - जब तक व्यक्ति शांत न हो जाए तब तक श्वास लें और छोड़ें। आप शांत होने के लिए सैर भी कर सकते हैं या आरामदेह संगीत सुन सकते हैं। किसी से बात करना और चिंताओं को साझा करना भी शांत होने में मदद करता है।
- **10-सेकंड का नियम**- यह क्रोध और कुंठा को नियंत्रित करने में विशेष रूप से सहायक है। जब किसी को लगता है कि उनका गुस्सा बढ़ रहा है, तो उन्हें शांत होने और फिर से रचना करने के लिए 10 तक गिनना चाहिए। यदि संभव हो तो क्रोध को कम करने के लिए दूर हट जाना चाहिए।
- **स्पष्ट करें** - प्रतिक्रिया देने से पहले स्पष्ट करना हमेशा अच्छा होता है, क्योंकि यह गलतफहमी या गलत संचार का एक साधारण मामला हो सकता है।
- **शारीरिक गतिविधि** - गुस्सा कम करने के बजाय, अभ्यास करने की योजना बनानी चाहिए, जैसे दौड़ना या जिम जाना, क्रोध को बाहर निकालने के लिए। अभ्यास भी मूड को बढ़ाने और शरीर में किसी भी तरह के शारीरिक तनाव को दूर करने का एक शानदार तरीका है।
- **संयम का अभ्यास** करना - क्रोधित होने पर उत्तर देने या निर्णय लेने से बचना चाहिए, क्रोध या अप्रसन्नता को अपने निर्णय पर बाढ़ल नहीं बनने देना चाहिए। गुस्सा होने पर किसी भी संचार को रोकना सबसे अच्छा हो सकता है, उदाहरण के लिए गुस्सा या परेशान होने पर ईमेल पर संवाद न करना।
- **अपने ट्रिगर्स को जानना** - यह तब मदद करता है जब कोई यह पहचानने में सक्षम होता है कि उन्हें क्या परेशान करता है या गुस्सा दिलाता है। इस तरह, कोई भी शांत रहने की तैयारी कर सकता है और स्थिति होने पर उनकी प्रतिक्रिया की योजना बना सकता है। कोई दूसरे पक्ष की प्रतिक्रिया का अनुमान लगाने में भी सक्षम हो सकता है।
- **आदरपूर्ण रहें** - किसी को भी अपने सहकर्मियों के साथ वैसा ही व्यवहार करना चाहिए जैसा आप अपने साथ करना चाहते हैं। यदि दूसरा व्यक्ति असभ्य है, तो उसे प्रतिशोध लेने की आवश्यकता नहीं है। आक्रामक हुए बिना शालीन, दृढ़ और मुखर रहना संभव है। कभी-कभी, असभ्य लोग पीछे हट जाते हैं जब उन्हें उस व्यक्ति से प्रतिक्रिया नहीं मिलती है जिसके साथ वे बहस कर रहे हैं।
- **किसी भी भावनात्मक विस्फोट के लिए माफी मांगें** - कभी-कभी, भावनात्मक विस्फोट के साथ प्रतिक्रिया करते हुए, भावनाओं से अभिभूत हो सकता है। ऐसे मामले में, किसी को जिम्मेदारी स्वीकार करनी चाहिए और बिना रक्षात्मक हुए प्रभावित व्यक्तियों से तुरंत माफी मांगनी चाहिए।
- **नकारात्मक भावनाओं को दूर करना** - प्रत्येक कार्यदिवस के अंत में क्रोध, हताशा और नाखुशी को छोड़ देने की सिफारिश की जाती है। नकारात्मक भावनाओं को धारण करने से व्यक्ति भावनात्मक रूप से प्रभावित होता है, उसका कार्य निष्पादन भी प्रभावित होता है। काम के बाद सुखद गतिविधियों में शामिल होना एक अच्छा तनाव निवारक है।



## इकाई 4.3: काम पर सामाजिक विविधता बनाए रखना

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. जेंडर संवेदनशीलता और समानता की अवधारणा और महत्व की व्याख्या करें।
2. संवेदनशीलता या विभिन्न लिंगों और विकलांग व्यक्तियों ( पीडब्ल्यूडी ) को बनाने के तरीकों पर चर्चा करें।

### 4.3.1 लिंग संवेदनशीलता-

लिंग संवेदनशीलता लोगों के प्रति संवेदनशील होने और लिंग के संबंध में उनके विचारों का कार्य है। यह सुनिश्चित करता है कि लोगों को लैंगिक समानता का सही अर्थ पता है, और किसी के लिंग को उनकी क्षमताओं पर प्राथमिकता नहीं दी जानी चाहिए।



चित्र 4.3.1 लिंग समानता

महिलाएं कई क्षेत्रों में श्रम का एक महत्वपूर्ण स्रोत हैं, फिर भी उनके पास संसाधनों और लाभों तक सीमित पहुंच है। महिलाओं को पुरुषों के समान लाभ और संसाधनों तक पहुंच प्राप्त करनी चाहिए। एक व्यवसाय महिलाओं को बेहतर समर्थन और अवसर प्रदान करके अपनी उत्पादकता और कार्य की गुणवत्ता में सुधार कर सकता है।

#### महत्वपूर्ण शर्तें

- **जेंडर सेंसिटिविटी-** जेंडर सेंसिटिविटी लोगों के जेंडर के बारे में सोचने के तरीकों के प्रति संवेदनशील होने की क्रिया है।
- **लैंगिक समानता** - इसका मतलब है कि किसी भी लिंग के व्यक्ति जीवन के सभी क्षेत्रों में समान अवसरों, जिम्मेदारियों और अधिकारों का आनंद लेते हैं।
- **जेंडर भेदभाव** - इसका अर्थ है किसी व्यक्ति के साथ उनके लिंग के आधार पर असमान या अलाभकारी व्यवहार करना, उदाहरण के लिए समान या समान नौकरी के पदों के लिए पुरुषों और महिलाओं को अलग-अलग वेतन देना।

### लैंगिक समानता बढ़ाने के लिए रणनीतियाँ

लिंग समानता बढ़ाने के लिए, निम्न करना चाहिए:

- कार्यस्थल पर सभी स्तरों पर लिंग-तटस्थ प्रथाओं का पालन करें।
- निर्णय लेने में एक साथ भाग लें।
- विभिन्न मंचों पर महिलाओं की भागीदारी को बढ़ावा देने में सहायता।
- प्रासंगिक कौशल और प्रथाओं के बारे में जानने में महिलाओं की सहायता करना।
- महिलाओं को सलाह, कोचिंग या उपयुक्त होने पर उन्हें प्रेरित करके क्षमता निर्माण में सहायता करना।
- महिला सहायता समूहों के गठन और संचालन में सहायता करना।
- महिला केंद्रित कार्यक्रमों के क्रियान्वयन में सहायता करना।
- कॉफी की खेती करने वाले परिवारों के लिए प्रजनन स्वास्थ्य और पोषण के साथ तकनीकी प्रशिक्षण को जोड़ना।
- स्वस्थ, सुरक्षित और भेदभाव से मुक्त कार्य वातावरण बनाने में सहायता करना।

### लिंग भेद को पाटना

पुरुष और महिलाएं बहुत अलग तरह से प्रतिक्रिया करते हैं और संवाद करते हैं। इस प्रकार, कुछ कार्य अंतर हैं क्योंकि दोनों लिंगों की अपनी शैली और स्थिति को संभालने का तरीका है।

हालाँकि, समझ और परिपक्वता एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में भिन्न होती है, यहाँ तक कि इन लिंगों के बीच, उनके ज्ञान, शिक्षा, अनुभव, संस्कृति, उम्र और पालन-पोषण के आधार पर, साथ ही साथ किसी का मस्तिष्क किसी विचार या समस्या पर कैसे कार्य करता है।

अंतर को पाटने के लिए, किसी को चाहिए:

- सभी पुरुषों और महिलाओं को एक तरह से वर्गीकृत न करें।
- किसी भी गलत संचार से बचने और बेहतर तरीके से काम करने के लिए हर लिंग के संचार की मौखिक और गैर-मौखिक शैलियों से अवगत रहें।
- आंशिक व्यवहार से अवगत रहें और इससे बचें।
- अलग-अलग लिंग के सहकर्मियों को दूसरों को जगह देकर जगह बनाने के लिए प्रोत्साहित करें।

### लिंग भेदभाव को कम करने के तरीके

- संबंधित अधिकारियों और आम जनता द्वारा यौन उत्पीड़न के खिलाफ प्रभावी कदम।
- जेंडर रूढ़िवादिता यह है कि समाज कैसे लोगों से उनके लिंग के आधार पर कार्य करने की अपेक्षा करता है। उचित व्यवहार और सही दृष्टिकोण अपनाकर ही इसे कम किया जा सकता है।
- महिलाओं का उद्देश्य समाप्त किया जाना चाहिए।

### कार्यस्थल में लिंग संवेदनशीलता को बढ़ावा देने के तरीके

लैंगिक विविधता को बढ़ावा देने वाली प्रथाओं को अपनाया और बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

- सभी लिंगों को समान उत्तरदायित्व, अधिकार और विशेषाधिकार प्राप्त होने चाहिए।
- सभी लिंगों को समान या समान कार्य भूमिकाओं/पदों के लिए समान वेतन मिलना चाहिए।
- सख्त और प्रभावी कार्यस्थल उत्पीड़न नीतियों को विकसित और कार्यान्वित किया जाना चाहिए।
- सभी कर्मचारियों के लिए खुले विचारों वाला और तनाव मुक्त कार्य वातावरण उपलब्ध होना चाहिए, चाहे उनका लिंग कुछ भी हो।
- महिलाओं को हर क्षेत्र में आगे बढ़ने और नेतृत्व की भूमिका निभाने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।
- महिला सशक्तिकरण के लिए उचित उपायों का पालन करें।
- पुरुषों को महिलाओं के प्रति संवेदनशील और अपने अधिकारों के प्रति जागरूक होना सिखाया जाना चाहिए।

### 4.3.2 दिव्यांगजन संवेदनशीलता

कुछ व्यक्ति विकलांगता के साथ पैदा होते हैं, जबकि अन्य दुर्घटना, बीमारी या उम्र बढ़ने के कारण विकलांग हो सकते हैं। विकलांग लोगों ( पीडब्ल्यूडी ) के एक या अधिक क्षेत्र हो सकते हैं जिनमें उनका कामकाज प्रभावित होता है। विकलांगता श्रवण, दृष्टि, संचार, श्वास, समझ, गतिशीलता, संतुलन और एकाग्रता को प्रभावित कर सकती है या इसमें एक अंग की हानि शामिल हो सकती है। एक अक्षमता इस बात में योगदान दे सकती है कि कोई व्यक्ति कैसा महसूस करता है और उनके मानसिक स्वास्थ्य को प्रभावित करता है

#### महत्वपूर्ण शर्तें

**विकलांग व्यक्ति ( पीडब्ल्यूडी )** - विकलांग व्यक्तियों का अर्थ है कम से कम पीड़ित व्यक्ति चिकित्सा प्राधिकारी द्वारा प्रमाणित किसी भी विकलांगता के 40% से अधिक।

#### विकलांगता के प्रकार:

- a एक। दृष्टिबाधित
- a बी। कम दृष्टि
- a सी। कुष्ठ रोग ठीक हो गया
- a डी। श्रवण बाधित
- a इ। लोकोमोटर विकलांगता
- a एफ। मानसिक मंदता
- a जी। मानसिक बीमारी

#### पीडब्ल्यूडी संवेदनशीलता

व्यक्तियों के साथ काम करते समय पीडब्ल्यूडी संवेदनशीलता सहानुभूति, शिष्टाचार और व्यक्तियों और संगठनों की समान भागीदारी को बढ़ावा देती है, जैसे संवेदी, शारीरिक या बौद्धिक।

### पीडब्ल्यूडी संवेदनशील होने के तरीके

PwD के प्रति संवेदनशील होने के लिए , किसी को यह करना चाहिए:

- सभी विकलांग व्यक्तियों ( पीडब्ल्यूडी ) का सम्मान करें और इस तरह से संवाद करें जो पीडब्ल्यूडी संवेदनशीलता को दर्शाता है ।
- किसी विकलांग व्यक्ति के दैनिक कार्यों में हमेशा सहायक और दयालु बनें ।
- किसी विकलांग व्यक्ति को किसी लाभ/आजीविका के अवसर/प्रशिक्षण या किसी भी प्रकार का लाभ उठाने में मदद करने के लिए तैयार रहें जो उन्हें बढ़ने में मदद करता है ।
- पीडब्ल्यूडी के लिए चीजों को आसान और सुलभ बनाने के लिए प्रोत्साहित करें और प्रयास करें ताकि वे बिना या न्यूनतम सहायता के काम कर सकें ।
- जहां संभव हो वहां विरोध करें और किसी भी पीडब्ल्यूडी के खिलाफ किसी भी गलत कार्य/व्यवहार की रिपोर्ट उचित प्राधिकारी को दें ।
- पीडब्ल्यूडी के लिए प्रासंगिक कानूनों, कृत्यों और नीतियों को जानें और उनका पालन करें ।

### उपयुक्त मौखिक संचार

सभी लिंगों और PwD के साथ उचित मौखिक संचार के भाग के रूप में , किसी को यह करना चाहिए:

- उचित शिष्टता के साथ सामान्य स्वर बनाए रखते हुए, सभी लिंगों और पीडब्ल्यूडी से सम्मानपूर्वक बात करें। यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि किसी के स्वर में कटाक्ष, क्रोध या अवांछित स्नेह का संकेत न हो ।
- इस्तेमाल करने के लिए शब्दों के बारे में बहुत अधिक आत्म-जागरूक होने से बचें, साथ ही यह भी सुनिश्चित करें कि ऐसे शब्दों का उपयोग न करें जो दूसरे पर श्रेष्ठता का संकेत देते हैं ।
- एक पीडब्ल्यूडी और उनके कार्यवाहक के बीच कोई अंतर न करें । PwD के साथ वयस्कों जैसा व्यवहार करें और उनसे सीधे बात करें ।
- किसी पीडब्ल्यूडी से पूछें कि क्या उन्हें किसी सहायता की आवश्यकता है, बजाय इसके कि उन्हें इसकी आवश्यकता है और स्वचालित रूप से सहायता की पेशकश करें ।

### उपयुक्त गैर-मौखिक संचार

गैर-मौखिक संचार अनिवार्य रूप से वह तरीका है जिससे कोई व्यक्ति अपनी शारीरिक भाषा के माध्यम से संचार करता है। इसमें शामिल है:

- चेहरे के भाव - मानव चेहरा काफी अभिव्यंजक है, बिना शब्दों का उपयोग किए कई भावनाओं को व्यक्त करने में सक्षम है। चेहरे के भावों को आमतौर पर तटस्थ रखा जाना चाहिए और स्थिति के अनुसार बदलना चाहिए, उदाहरण के लिए अभिवादन के इशारे के रूप में मुस्कान ।
- शारीरिक मुद्रा और चाल-चलन - इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि कैसे बैठना, खड़ा होना, चलना या सिर पकड़ कर रखना है। उदाहरण के लिए - एक व्यवस्थित तरीके से बैठकर सीधे चलना चाहिए। जिस तरह से कोई चलता है और खुद को ढोता है, वह दूसरों को बहुत कुछ बताता है। इस प्रकार के गैर-मौखिक संचार में किसी की मुद्रा, असर, रुख और सूक्ष्म गति शामिल होती है।



- हावभाव - किसी को अपने हाव-भावों में बहुत सावधानी बरतनी चाहिए, जैसे हाथ हिलाना, इशारा करना, इशारा करना या बोलते समय अपने हाथों का उपयोग करना। एक व्यक्ति को दूसरे व्यक्ति के प्रति सम्मान बनाए रखने के लिए उचित और सकारात्मक इशारों का उपयोग करना चाहिए, जबकि यह जानते हुए कि विभिन्न संस्कृतियों में एक इशारे के अलग-अलग अर्थ हो सकते हैं।
- आँख से संपर्क - गैर-मौखिक संचार में नेत्र संपर्क विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। जिस तरह से कोई किसी और को देखता है, वह कई चीजों को संप्रेषित कर सकता है, जैसे कि रुचि, शत्रुता, स्नेह या आकर्षण। बातचीत के प्रवाह को बनाए रखने और दूसरे व्यक्ति की रुचि और प्रतिक्रिया को समझने के लिए आँख से संपर्क करना महत्वपूर्ण है। उचित नेत्र संपर्क बनाए रखना चाहिए, यह सुनिश्चित करना चाहिए कि कंधों को घूरें या न देखें। सम्मान बनाए रखने के लिए, आँख से संपर्क करने के लिए दूसरे व्यक्ति की आँखों के स्तर पर बैठना या खड़ा होना चाहिए।
- स्पर्श - स्पर्श अशाब्दिक संचार का एक बहुत ही संवेदनशील प्रकार है। उदाहरण हैं - हाथ मिलाना, गले लगाना, पीठ या सिर पर थपथपाना, हाथ पकड़ना आदि। एक मजबूत हाथ मिलाना रुचि को इंगित करता है, जबकि एक कमजोर हाथ मिलाना विपरीत इंगित करता है। दूसरों को अनुचित तरीके से न छूने के लिए अतिरिक्त सतर्क रहना चाहिए और सुरक्षित दूरी बनाए रखते हुए अनजाने में उन्हें छूने से बचना चाहिए।

### पीडब्ल्यूडी . के अधिकार

PwD को सम्मान और मानवीय गरिमा का अधिकार है। उनकी अक्षमताओं की प्रकृति और गंभीरता के बावजूद, PwD के पास अन्य लोगों के समान ही मौलिक अधिकार हैं, जैसे:

- विकलांग व्यक्तियों को अन्य लोगों के समान ही नागरिक और राजनीतिक अधिकार प्राप्त हैं
- विकलांग व्यक्ति यथासंभव आत्म निर्भर बनने के लिए तैयार किए गए उपायों के हकदार हैं
- विकलांग व्यक्तियों को आर्थिक और सामाजिक सुरक्षा का अधिकार है
- विकलांग व्यक्तियों को अपने परिवार या पालक माता-पिता के साथ रहने और सभी सामाजिक और रचनात्मक गतिविधियों में भाग लेने का अधिकार है।
- विकलांग व्यक्तियों को भेदभावपूर्ण और अपमानजनक प्रकृति के सभी शोषण और उपचार के खिलाफ संरक्षित किया जाता है।

### कार्यस्थल को दिव्यांगजनों के अनुकूल बनाना

- बहुत कम या बहुत अधिक ध्यान देकर विकलांग को असहज महसूस नहीं कराना चाहिए
- दिव्यांगों के साथ संवाद करते समय एक सामान्य स्वर का प्रयोग करना चाहिए और उनकी सीमाओं और विकलांगता के प्रकार को ध्यान में रखते हुए अन्य सभी के साथ व्यवहार करना चाहिए।
- कोई भी सहायता केवल तभी प्रदान की जानी चाहिए जब एक पीडब्ल्यूडी द्वारा मांगा जाए
- पीडब्ल्यूडी के स्वास्थ्य और कल्याण को सुनिश्चित करने में मदद करनी चाहिए।

### अपेक्षित नियोक्ता व्यवहार

कुछ सामान्य व्यवहार लक्षण जो कर्मचारी अपने नियोक्ताओं से अपेक्षा करते हैं:

- सहयोग: कोई भी कार्य नियोक्ता की ओर से सहयोग के बिना सफल नहीं होता है। सहयोग कार्य की भूमिका को बेहतर ढंग से समझने और दी गई समय-सीमा के भीतर उसे पूरा करने में मदद करता है।
- विनम्र भाषा: काम पर विनम्र भाषा का हमेशा स्वागत किया जाता है। यह एक बुनियादी पहलू है जिसकी हर कोई अपेक्षा करता है।
- सकारात्मक दृष्टिकोण: एक सकारात्मक दृष्टिकोण वाले नियोक्ता कर्मचारियों के काम की निगरानी कर सकते हैं और दिए गए कार्य को पूरा करने में मदद के रूप में कार्य कर सकते हैं। सकारात्मक दृष्टिकोण वाला व्यक्ति दूसरों में सर्वोत्तम गुणों को देखता है और उन्हें सफलता प्राप्त करने में मदद करता है।
- निष्पक्ष व्यवहार : नियोक्ता को अपने सभी कर्मचारियों के प्रति हमेशा निष्पक्ष रहना चाहिए। एक कर्मचारी की उपेक्षा या अपेक्षा करते हुए एक कर्मचारी का पक्ष लेने के लिए प्रथाओं को नहीं अपनाना चाहिए। यह सहकर्मियों के बीच दुश्मनी पैदा कर सकता है।
- सभ्य व्यवहार : नियोक्ता को कभी भी कर्मचारी के सामने अनुचित तरीके से पेश नहीं होना चाहिए। एक दूसरे की उपस्थिति का हमेशा सम्मान करना चाहिए और उसके अनुसार व्यवहार करना चाहिए। नियोक्ता को ऐसे तरीके से बोलना या कार्य नहीं करना चाहिए जिससे कर्मचारी असहज, अपमानित और असुरक्षित महसूस कर सके।

## अभ्यास



1. कार्यस्थल नैतिकता के तीन उदाहरण सूचीबद्ध करें।
2. पारस्परिक कौशल के तीन उदाहरण लिखिए।
3. कार्यस्थल संघर्ष के दो कारणों की पहचान करें।
4. पारस्परिक संघर्षों को हल करने के दो तरीकों की पहचान करें
5. कार्यस्थल पर बढ़ी हुई भावनाओं से निपटने के दो तरीकों की सूची बनाएं।
6. अशाब्दिक संचार के दो प्रकारों की सूची बनाइए।





## 5. बुनियादी स्वास्थ्य और सुरक्षा अभ्यास



- इकाई 5.1 कार्यस्थल के खतरे
- इकाई 5.2 आग सुरक्षा
- इकाई 5.3 प्राथमिक चिकित्सा
- इकाई 5.4 कचरा प्रबंधन



## सीखने के प्रमुख परिणाम



इस मॉड्यूल के अंत तक, प्रतिभागी निम्न में सक्षम होंगे:

1. नौकरी-स्थल के खतरों, जोखिमों और दुर्घटनाओं पर चर्चा करें
2. विद्युत सुरक्षा बनाए रखने, उपकरण और खतरनाक सामग्री को संभालने के लिए संगठनात्मक सुरक्षा प्रक्रियाओं की व्याख्या करें
3. वर्णन करें कि संवेदनशील कार्य क्षेत्रों तक पहुँचने के दौरान चेतावनी के संकेतों की व्याख्या कैसे करें
4. अच्छी हाउसकीपिंग के महत्व की व्याख्या करें
5. भारी वस्तुओं को उठाते समय उचित मुद्रा बनाए रखने के महत्व का वर्णन करें
6. आग और अग्निशामक के प्रकारों की सूची बनाएं
7. अपशिष्ट प्रबंधन की अवधारणा और खतरनाक कचरे के निपटान के तरीकों का वर्णन करें
8. प्रदूषण के सामान्य स्रोतों और उन्हें कम करने के तरीकों की सूची बनाएं
9. इलेक्ट्रॉनिक कचरा निपटान प्रक्रियाओं पर विस्तार से विचार करें
10. बताएं कि रक्तस्राव, जलन, घुटन, बिजली के झटके, जहर के मामले में पीड़ितों को प्राथमिक उपचार कैसे दिया जाता है और बिजली के झटके के कारण दिल का दौरा या हृदय गति रुकने की स्थिति में पीड़ितों को प्राथमिक उपचार भी दिया जाता है।

## इकाई 5.1: कार्यस्थल के खतरे

### इकाई उद्देश्य



**आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:**

- कार्य-स्थल के खतरों, जोखिमों और दुर्घटनाओं पर चर्चा करें
- विद्युत सुरक्षा बनाए रखने, उपकरण और खतरनाक सामग्री को संभालने के लिए संगठनात्मक सुरक्षा प्रक्रियाओं की व्याख्या करें
- वर्णन करें कि संवेदनशील कार्य क्षेत्रों तक पहुँचने के दौरान चेतावनी के संकेतों की व्याख्या कैसे करें
- अच्छी हाउसकीपिंग के महत्व की व्याख्या करें
- भारी वस्तुओं को उठाते समय उचित मुद्रा बनाए रखने के महत्व का वर्णन करें
- उपयोग किए जाने वाले उपकरणों और व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों के सुरक्षित संचालन की व्याख्या करें।

### 5.1.1 कार्यस्थल सुरक्षा

कामगारों के लिए सुरक्षित और सुरक्षित काम करने के लिए कार्यस्थल की सुरक्षा स्थापित करना महत्वपूर्ण है। कार्यस्थल को व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशासन (ओएसएचए) के नियमों के अनुसार प्रशासित किया जाना है। यह काम के माहौल और कर्मचारियों की सुरक्षा, स्वास्थ्य और कल्याण को प्रभावित करने वाले सभी खतरनाक कारकों की निगरानी को संदर्भित करता है। कर्मचारियों को उनकी उत्पादकता, स्वास्थ्य, कौशल आदि को बढ़ाने के लिए एक सुरक्षित कार्य वातावरण प्रदान करना महत्वपूर्ण है।

**कार्यस्थल सुरक्षा के लाभ हैं:**

- कर्मचारी प्रतिधारण बढ़ जाता है यदि उन्हें एक सुरक्षित कार्य वातावरण प्रदान किया जाता है।
- OSHA के कानूनों और दिशानिर्देशों का पालन करने में विफलता के परिणामस्वरूप महत्वपूर्ण कानूनी और वित्तीय परिणाम हो सकते हैं।
- एक सुरक्षित वातावरण कर्मचारियों को अपने काम में निवेशित रहने और उत्पादकता बढ़ाने में सक्षम बनाता है।
- नियोक्ता की ब्रांडिंग और कंपनी की प्रतिष्ठा दोनों सुरक्षित कार्य वातावरण से लाभान्वित हो सकते हैं।

### 5.1.2 कार्यस्थल के खतरे

कार्यस्थल एक ऐसी स्थिति है जिसमें श्रमिकों को नुकसान या चोट पहुंचाने और कार्यस्थल के उपकरण या संपत्ति को नुकसान पहुंचाने की क्षमता होती है। खतरे हर कार्यस्थल में मौजूद होते हैं और विभिन्न स्रोतों से आ सकते हैं। उन्हें ढूंढना और हटाना सुरक्षित कार्यस्थल बनाने का एक महत्वपूर्ण घटक है।

**सामान्य कार्यस्थल के खतरे**

सामान्य कार्यस्थल खतरे हैं:

- जैविक: वायरस, बैक्टीरिया, जानवरों, पौधों, कीड़ों और जैसे जैविक एजेंटों के कारण होने वाले खतरे मनुष्यों को भी जैविक खतरों के रूप में जाना जाता है।



- **रासायनिक:** रासायनिक खतरा विभिन्न रसायनों, तरल पदार्थों और सॉल्वेंट्स को अंदर लेने का खतरा है। त्वचा में जलन, श्वसन तंत्र में जलन, अंधापन, क्षरण और विस्फोट इन खतरों के सभी संभावित स्वास्थ्य और शारीरिक परिणाम हैं।
- **यांत्रिक:** यांत्रिक खतरों में वे चोटें शामिल हैं जो मशीनरी, संयंत्र या उपकरण के गतिशील भागों के कारण हो सकती हैं।
- **मनोवैज्ञानिक:** मनोवैज्ञानिक खतरे व्यावसायिक खतरे हैं जो तनाव, उत्पीड़न और हिंसा के कारण उत्पन्न होते हैं।
- **भौतिक:** वे खतरे जो लोगों को शारीरिक नुकसान पहुंचा सकते हैं, शारीरिक खतरा कहलाते हैं। इनमें असुरक्षित स्थितियां शामिल हैं जो चोट, बीमारी और मृत्यु का कारण बन सकती हैं।
- **एर्गोनोमिक:** अजीब मुद्रा, बलपूर्वक गति, स्थिर स्थिति, प्रत्यक्ष दबाव, कंपन, अत्यधिक तापमान, शोर, काम के तनाव आदि के कारण कार्यस्थल के लिए एर्गोनोमिक खतरे हैं।

#### कार्यस्थल के खतरों का विश्लेषण

एक कार्यस्थल खतरा विश्लेषण व्यावसायिक कार्यों पर ध्यान केंद्रित करके जोखिमों की पहचान करने से पहले उन्हें पहचानने का एक तरीका है। यह कार्य, उपकरण और कार्य वातावरण के साथ कार्यकर्ता के संबंधों पर केंद्रित है। कार्यस्थल के खतरों की पहचान करने के बाद, संगठन उन्हें जोखिम के स्वीकार्य स्तर तक खत्म करने या कम करने का प्रयास करेंगे।

#### कार्यस्थल के खतरों के नियंत्रण के उपाय

नियंत्रण उपाय वे क्रियाएं हैं जो खतरे के संपर्क में आने के जोखिम को कम करने के लिए की जा सकती हैं। उन्मूलन, प्रतिस्थापन, इंजीनियरिंग नियंत्रण, प्रशासनिक नियंत्रण और व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण नियंत्रण उपायों की पांच सामान्य श्रेणियां हैं।

- **उन्मूलन:** सबसे सफल नियंत्रण तकनीक एक विशिष्ट खतरे या खतरनाक कार्य प्रक्रिया को समाप्त करना या इसे कार्यस्थल में प्रवेश करने से रोकना है।
- **प्रतिस्थापन:** प्रतिस्थापन किसी हानिकारक वस्तु को कम खतरनाक वस्तु से बदलने की प्रक्रिया है। हालांकि खतरे को प्रतिस्थापित करने से प्रक्रिया या गतिविधि से जुड़े सभी जोखिमों को समाप्त नहीं किया जा सकता है, यह समय नुकसान या स्वास्थ्य प्रभावों को कम करेगा।
- **इंजीनियरिंग नियंत्रण:** इंजीनियर नियंत्रण खतरनाक स्थितियों को समाप्त करके या कार्यकर्ता और खतरे के बीच अवरोध पैदा करके, या व्यक्ति से खतरे को हटाकर श्रमिकों की रक्षा करता है।
- **प्रशासनिक नियंत्रण:** खतरों के जोखिम को कम करने के लिए, प्रशासनिक नियंत्रण एक खतरनाक कार्य पर काम करने में लगने वाले समय को सीमित करता है जिसका उपयोग नियंत्रण के अन्य उपायों के संयोजन में किया जा सकता है।
- **व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण:** व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण उपयोगकर्ताओं को काम पर स्वास्थ्य और सुरक्षा खतरों से बचाता है। इसमें सुरक्षा हेलमेट, दस्ताने, आंखों की सुरक्षा आदि जैसे आइटम शामिल हैं।

### 5.1.3 ड्रोन तकनीशियन के लिए जोखिम

एक ड्रोन तकनीशियन को प्रोपेलर, मोटर और उसके माउंट, बैटरी, मेनबोर्ड, प्रोसेसर, बूम, एवियोनिक्स, कैमरा, सेंसर, चेसिस, वायरिंग और लैंडिंग गियर की मरम्मत करने की आवश्यकता हो सकती है। ड्रोन के उपकरण की मरम्मत करते समय एक तकनीशियन को कुछ जोखिमों का सामना करना पड़ सकता है।

- प्रोपेलर द्वारा तकनीशियन को शारीरिक रूप से नुकसान पहुँचाए जाने की आशंका होती है।
- खुले विद्युत परिपथों के सीधे संपर्क में आने से व्यक्ति घायल हो सकता है।
- अगर त्वचा विद्युत चाप से उत्पन्न गर्मी के संपर्क में आती है, तो यह आंतरिक ऊतकों को जला देती है।
- खराब तरीके से स्थापित विद्युत उपकरण, दोषपूर्ण वायरिंग, अतिभारित या अधिक गरम आउटलेट, एक्सटेंशन केबल्स का उपयोग, प्रतिस्थापन फ्र्यूज़ का गलत उपयोग, गीले हाथों से उपकरण का उपयोग आदि के कारण बड़ी विद्युत चोटें हो सकती हैं।

### 5.1.4 कार्यस्थल चेतावनी संकेत

एक खतरे के संकेत को 'एक साइनबोर्ड पर काम पर स्वास्थ्य और सुरक्षा के बारे में जानकारी या निर्देश, एक प्रबुद्ध संकेत या ध्वनि संकेत, एक मौखिक संचार या हाथ संकेत' के रूप में परिभाषित किया गया है। चार अलग-अलग प्रकार के सुरक्षा संकेत हैं:

- निषेध/खतरे के अलार्म के संकेत
- अनिवार्य संकेत
- चेतावनी के संकेत
- और आपातकाल

**1. निषेध संकेत:** एक "निषेध चिन्ह" एक सुरक्षा संकेत है जो किसी के स्वास्थ्य या सुरक्षा को खतरे में डालने वाले व्यवहार को प्रतिबंधित करता है। इन स्वास्थ्य और सुरक्षा संकेतों के लिए लाल रंग आवश्यक है। केवल क्या या किसको प्रतिबंधित किया गया है, इसे प्रतिबंध चिह्न पर प्रदर्शित किया जाना चाहिए।



चित्र 5.1.1 निषेध के संकेत

## 2. अनिवार्य संकेत:

अनिवार्य संकेत स्पष्ट निर्देश देते हैं जिनका पालन किया जाना चाहिए। चिह्न सफेद वृत्त हैं जिन्हें नीले वृत्त से उलट दिया गया है। एक सफेद पृष्ठभूमि पर, पाठ काला है।



चित्र 5.1.2 अनिवार्य संकेत

## 3. चेतावनी के संकेत

चेतावनी संकेत सुरक्षा सूचना संचार संकेत हैं। उन्हें 'पीले रंग के त्रिकोण' के रूप में दिखाया गया है।



चित्र 5.1.3 चेतावनी के संकेत

#### 4. आपातकालीन संकेत

आपातकालीन सुविधाओं के लिए स्थान या मार्ग आपातकालीन संकेतों द्वारा इंगित किए जाते हैं। इन चिह्नों में एक सफेद प्रतीक या लेखन के साथ एक हरे रंग की पृष्ठभूमि होती है। ये संकेत बुनियादी जानकारी देते हैं और अक्सर हाउसकीपिंग, कंपनी प्रक्रियाओं, या रसद का उल्लेख करते हैं।



चित्र 5.1.4 आपातकालीन संकेत

#### 4.1.5 कार्यस्थल में साफ-सफाई

कर्मचारियों के लिए एक स्वस्थ, कुशल और उत्पादक वातावरण बनाता है। कार्यस्थल पर साफ-सफाई कुछ तत्वों जैसे अव्यवस्थित डेस्क, बचे हुए भोजन, बेकार कागज आदि से बाधित होती है। एक स्वस्थ कार्यस्थल को स्वस्थ कार्य वातावरण को प्रोत्साहित करते हुए कर्मचारी व्यावसायिकता और उत्साह में सुधार करने के लिए कहा जाता है।

##### कार्यस्थल में स्वच्छता के लाभ:

1. उत्पादकता: कार्यस्थल में साफ-सफाई कर्मचारियों में अपनेपन की भावना ला सकती है, साथ ही कर्मचारियों के मनोबल को प्रेरित और बढ़ा सकती है। इससे उनकी उत्पादकता में वृद्धि होती है।
2. कर्मचारी कल्याण: स्वच्छ कार्य वातावरण प्रदान करके कर्मचारियों की भलाई में सुधार किया जा सकता है। कर्मचारी कार्यस्थल में कम बीमार दिनों का उपयोग करते हैं जहां कूड़े और कचरे का उचित निपटान किया जाता है, और सतहों को नियमित रूप से साफ किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप समग्र उत्पादकता में वृद्धि होती है।
3. सकारात्मक प्रभाव: कार्यस्थल में साफ-सफाई और व्यवस्था कर्मचारियों और आगंतुकों दोनों पर सकारात्मक प्रभाव डालती है।
4. लागत बचत: कार्यस्थल में स्वच्छता के स्वीकार्य स्तर को बनाए रखने से, व्यवसाय सफाई बिलों और नवीनीकरण पर पैसे बचा सकते हैं, जो कि परिसर को ठीक से नहीं रखने पर आवश्यक हो सकता है।

**कार्यस्थल की सफाई के कारण**

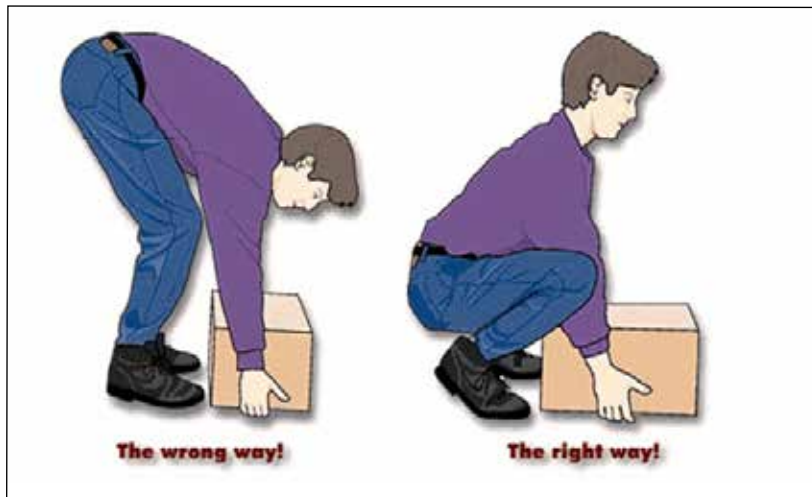
- सूखे फर्शों की सफाई, ज्यादातर कार्यस्थल पर फिसलने और गिरने से बचाने के लिए।  
 निस्संक्रामक बैक्टीरिया को अपने ट्रेक में रोकते हैं, संक्रमण और बीमारी के प्रसार को रोकते हैं।  
 उचित वायु निस्पंदन धूल और धुएं जैसे खतरनाक पदार्थों के जोखिम को कम करता है।  
 प्रकाश स्थिरता सफाई प्रकाश दक्षता में सुधार करती है।  
 पर्यावरण के अनुकूल सफाई रसायनों का उपयोग करना जो कर्मियों और दोनों के लिए सुरक्षित हैं वातावरण।
- कचरे और पुनः उपयोग योग्य वस्तुओं का उचित निपटान करके कार्य वातावरण को साफ रखा जाता है।

**5.1.6 भारी भार उठाना और संभालना**

मस्क्युलोस्केलेटल इंजरी (MSI), जैसे मोच और खिंचाव, काम पर वस्तुओं को उठाने, संभालने या ले जाने के दौरान हो सकते हैं। जब झुकना, मुड़ना, असहज मुद्राएं और भारी वस्तुओं को उठाना शामिल होता है, तो चोट लगने का खतरा बढ़ जाता है। एर्गोनोमिक नियंत्रण चोट के जोखिम को कम करने और संभावित रूप से इसे रोकने में मदद कर सकता है।

भारी वस्तुओं को उठाने के दौरान लगने वाली चोटों के प्रकार:

- कट और घर्षण खुरदरी सतहों के कारण होते हैं।
- पैर या हाथ कुचलना।
- मांसपेशियों और जोड़ों में खिंचाव



चित्र 5.1.5 भारोत्तोलन भार तकनीक

### उठाने की तैयारी

एक भार जो पहली बार में सहन करने के लिए पर्याप्त हल्का प्रतीत होता है, जैसे-जैसे कोई इसे आगे ले जाता है, वैसे-वैसे भारी होता जाएगा। वजन ढोने वाला व्यक्ति हर समय उसके ऊपर या आसपास देखने में सक्षम होना चाहिए।

एक व्यक्ति कितना वजन उठा सकता है, यह उसकी उम्र, काया और स्वास्थ्य पर निर्भर करता है।



यह इस बात पर भी निर्भर करता है कि व्यक्ति को भारी वस्तुओं को उठाने और हिलाने की आदत है या नहीं।

### पीठ की चोटों के सामान्य कारण

पीठ की चोटों के सबसे आम कारण हैं:

- 1) **अपर्याप्त प्रशिक्षण:** भार उठाने वाले व्यक्ति को पर्याप्त प्रशिक्षण या मार्गदर्शन नहीं मिलता है।
- 2) **तकनीक के प्रति जागरूकता की कमी:** पीठ दर्द का सबसे आम कारण गलत तरीके से मुड़ना और आसन है, जिससे पीठ में खिंचाव होता है।
- 3) **लोड आकार:** भार उठाने से पहले विचार करने के लिए लोड आकार। यदि किसी की क्षमता या संचालन के लिए बोझ बहुत अधिक है, तो उनकी पीठ में खिंचाव और क्षति हो सकती है।
- 4) **शारीरिक शक्ति:** अपनी मांसपेशियों की शक्ति के आधार पर, विभिन्न व्यक्तियों में विभिन्न शारीरिक शक्तियाँ होती हैं। उनकी सीमाओं के बारे में पता होना चाहिए।
- 5) **टीम वर्क:** एक कार्यस्थल का संचालन एक साथ काम करने के बारे में है। जब एक व्यक्ति भार उठाने का विरोध करता है, तो दो लोग इसे अधिक आसानी से और बिना कठिनाई के उठा सकते हैं। यदि दो में से एक व्यक्ति इसे ठीक से नहीं उठा रहा है, तो अतिरिक्त तनाव के परिणामस्वरूप दूसरे या दोनों को पीठ में चोट लग जाएगी।

### भारी वस्तुओं को उठाने की तकनीक

तकनीक	प्रदर्शन
<p>1. सुनिश्चित करें कि किसी भारी वस्तु को उठाने से पहले उसके पास व्यापक आधार हो। सुनिश्चित करें कि एक पैर कंधे की चौड़ाई से अलग है, और एक पैर हर समय दूसरे से थोड़ा आगे है। यह भारी वस्तुओं को उठाने के दौरान एक अच्छा संतुलन बनाए रखने में मदद करेगा। इसे कराटे स्टैंस के नाम से जाना जाता है।</p>	
<p>2. जब कोई व्यक्ति इसे उठाने के लिए तैयार हो तो जितना संभव हो सके नीचे झुकें, कूल्हों और घुटनों पर झुकें और नितंबों को बाहर निकालें। यदि वस्तु वास्तव में भारी है, तो एक पैर फर्श पर रखना चाह सकता है और दूसरा उनके सामने एक सीधे कोण पर झुक सकता है।</p>	



3. उचित मुद्रा बनाए रखें क्योंकि कोई ऊपर की ओर उठाना शुरू करता है। ऐसा करने के लिए, व्यक्ति को सीधे आगे देखते हुए अपनी पीठ सीधी, छाती बाहर और कंधों को पीछे रखना चाहिए।



4. अपने कूल्हों और घुटनों को सीधा करके, चीज़ को धीरे-धीरे ऊपर उठाएं (पीछे नहीं)। जैसे ही कोई उठता है, उन्हें अपने पैरों को फैलाना चाहिए और साँस छोड़ना चाहिए। शरीर को मोड़े बिना या आगे की ओर झुके बिना भारी वस्तु को उठाएं।






5. आगे झुककर न उठाएं।



6. भार को शरीर के पास रखें।



<p>7. कभी भी भारी वस्तुओं को कंधे से ऊपर न उठाएं</p>	
<p>8. धीमे, छोटे कदम उठाते हुए, दिशा बदलने के लिए पैरों (शरीर का नहीं) का उपयोग करें।</p>	
<p>9. घुटनों और कूल्हों के बल बैठकर ही भारी वस्तु को सावधानी से नीचे सेट करें।</p>	

तालिका 12.1.1 भारी वस्तुओं को उठाने की तकनीक

स्रोत: <https://www.braceability.com/blogs/articles/7-prop-heavy-lift-techniques>

### 5.1.7 उपकरणों की सुरक्षित हैंडलिंग

श्रमिकों को उपकरणों का सुरक्षित रूप से उपयोग करने के लिए प्रशिक्षित किया जाना चाहिए। जब उपकरण खो जाते हैं या श्रमिकों द्वारा गलत तरीके से संभाले जाते हैं, तो वे खतरनाक हो सकते हैं। जब वे उपयोग में न हों तो सुरक्षित उपकरण संचालन के लिए राष्ट्रीय सुरक्षा परिषद के कुछ सुझाव निम्नलिखित हैं:




- कभी भी औजारों को सीढ़ी से ऊपर या नीचे इस तरह से न रखें जिससे उन्हें पकड़ना मुश्किल हो जाए। कार्यकर्ता द्वारा उठाए जाने के बजाय, बाल्टी या मजबूत बैग का उपयोग करके औजारों को ऊपर और नीचे उठाया जाना चाहिए।
- उपकरण को कभी भी उछाला नहीं जाना चाहिए बल्कि एक कर्मचारी से दूसरे कर्मचारी को ठीक से पारित किया जाना चाहिए। नुकीले औजारों को रिसीवर या उनके वाहक के सामने वाले हैंडल से पारित किया जाना चाहिए।
- कार्यस्थल पर मुड़ते और घूमते समय, अपने कंधों पर बड़े उपकरण या उपकरण ले जाने वाले श्रमिकों को निकासी पर विशेष ध्यान देना चाहिए।
- छेनी और स्कूट्रिवर जैसे नुकीले औजारों को कभी भी किसी कर्मचारी की जेब में नहीं रखना चाहिए। उन्हें टूलबॉक्स में ले जाया जा सकता है, टूल बेल्ट या पॉकेट टूल बैग में नीचे की ओर इशारा करते हुए, या हाथ में टिप हमेशा शरीर से दूर रखा जाता है।
- उपकरण हमेशा उपयोग में न होने पर संग्रहित किए जाने चाहिए। नीचे के लोगों को खतरे में डाल दिया जाता है जब उपकरण किसी ऊंचे ढांचे, जैसे मचान पर बैठे रहते हैं। उन स्थितियों में जब बहुत अधिक कंपन होता है, यह जोखिम बढ़ जाता है।



### 5.1.8 व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण, या "पीपीई," जोखिम के जोखिम को कम करने के लिए पहना जाने वाला उपकरण है जिसके परिणामस्वरूप महत्वपूर्ण व्यावसायिक चोट या बीमारियां हो सकती हैं। रासायनिक, रेडियोलॉजिकल, भौतिक, विद्युत, यांत्रिक, और अन्य नौकरी के खतरे इन चोटों और बीमारियों का कारण बन सकते हैं।

निम्नलिखित चोटों से सुरक्षा के लिए उपयोग किए जाने वाले पीपीई हैं:

चोट संरक्षण	संरक्षण	पीपीई
सिर की चोट से बचाव	गिरने या उड़ने वाली वस्तुएं, स्थिर वस्तुएं, या बिजली के तारों के संपर्क से प्रभाव, प्रवेश और बिजली की चोट लग सकती है। कठोर टोपियां किसी के सिर को इन चोटों से बचा सकती हैं। एक सामान्य इलेक्ट्रीशियन की कठोर टोपी नीचे दिए गए चित्र में दिखाई गई है। यह कठोर टोपी गैर-प्रवाहकीय प्लास्टिक से बनी है और सुरक्षा चश्मे के एक सेट के साथ आती है।	
पैर और पैर की चोट से सुरक्षा	पैर की सुरक्षा और सुरक्षा के जूते के अलावा, लेगिंग (जैसे, चमड़ा) गिरने या लुढ़कने वाली वस्तुओं, नुकीली वस्तुओं, गीली और फिसलन वाली सतहों, पिघली हुई धातुओं, गर्म सतहों और बिजली के खतरों जैसे जोखिमों से रक्षा कर सकती है।	
आंख और चेहरे की चोट से सुरक्षा	चश्मा, काले चश्मे, विशेष हेलमेट या ढाल, और साइड शील्ड और चेहरे की ढाल के साथ चश्मा पिघले हुए धातुओं से उड़ने वाले टुकड़ों, बड़े चिप्स, गर्म चिंगारी, विकिरण और छींटे के खतरों से रक्षा कर सकते हैं। वे कणों, रेत, गंदगी, धुंध, धूल और चकाचौंध से भी सुरक्षा प्रदान करते हैं।	

<p>बहरेपन से बचाव</p>	<p>इयरप्लग या ईयरमफ पहनकर श्रवण सुरक्षा प्राप्त की जा सकती है। उच्च शोर स्तर स्थायी सुनवाई हानि या क्षति के साथ-साथ शारीरिक और मानसिक तनाव का कारण बन सकते हैं। फोम, लच्छेदार कपास, या फाइबरग्लास ऊन से बने स्व-निर्मित इयरप्लग आमतौर पर अच्छी तरह से फिट होते हैं। श्रमिकों को किसी विशेषज्ञ द्वारा ढाले या पूर्वनिर्मित इयरप्लग के लिए फिट किया जाना चाहिए।</p>	
<p>हाथ की चोट से सुरक्षा</p>	<p>हाथ की सुरक्षा उन श्रमिकों की सहायता करेगी जो त्वचा के अवशोषण, गंभीर घावों, या थर्मल बर्न द्वारा खतरनाक पदार्थों के संपर्क में आते हैं। दस्ताने अक्सर सुरक्षात्मक कपड़ों की वस्तु हैं। विद्युतीकृत सर्किट पर काम करते समय, इलेक्ट्रीशियन अक्सर रबर के आवेषण के साथ चमड़े के दस्ताने का उपयोग करते हैं। एक तेज ब्लेड के साथ केबल को अलग करते समय, कटौती को रोकने के लिए केवलर दस्ताने का उपयोग किया जाता है।</p>	
<p>पूरे शरीर की सुरक्षा</p>	<p>श्रमिकों को अपने पूरे शरीर को गर्मी और विकिरण जैसे जोखिमों से बचाना चाहिए। अग्निरोधी ऊन और कपास के अलावा, पूरे शरीर के पीपीई में उपयोग की जाने वाली सामग्रियों में रबर, चमड़ा, सिंथेटिक्स और प्लास्टिक शामिल हैं। ट्रांसफॉर्मर प्रतिष्ठानों और मोटर-नियंत्रण केंद्रों जैसे उच्च-शक्ति स्रोतों के साथ काम करने वाले रखरखाव कर्मचारी अक्सर आग प्रतिरोधी कपड़े पहनने के लिए बाध्य होते हैं।</p>	

तालिका 12.1.2 | व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण

टिप्पणियाँ



A large rectangular area with a thin orange border, containing 20 horizontal lines for writing notes or comments.

## इकाई 5.2: आग सुरक्षा

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. आग और आग बुझाने के प्रकारों की सूची बनाएं।

### 5.2.1 अग्नि सुरक्षा

अग्नि सुरक्षा आग से होने वाले नुकसान की मात्रा को कम करने के उद्देश्य से की जाने वाली क्रियाओं का एक समूह है। अग्नि सुरक्षा प्रक्रियाओं में वे दोनों शामिल हैं जिनका उपयोग अनियंत्रित आग को शुरू होने से रोकने के लिए किया जाता है और वे जो आग लगने के बाद उसके प्रसार और प्रभाव को कम करने के लिए उपयोग किए जाते हैं। कार्यस्थल में अग्नि सुरक्षा उपायों को विकसित करना और लागू करना न केवल कानून द्वारा अनिवार्य है, बल्कि आग की आपात स्थिति के दौरान इमारत में मौजूद सभी लोगों की सुरक्षा के लिए भी आवश्यक है। बुनियादी अग्नि सुरक्षा जिम्मेदारियां हैं:

- परिसर में जोखिमों की पहचान करने के लिए, आग के जोखिम का आकलन अवश्य किया जाना चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि अग्नि सुरक्षा उपायों को ठीक से स्थापित किया गया है।
- अप्रत्याशित घटनाओं के लिए तैयार रहें।
- कर्मचारियों को अग्नि सुरक्षा निर्देश और प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए।

### 5.2.2 कार्यस्थल की आग का जवाब

- कार्यस्थल पर अग्नि अभ्यास नियमित आधार पर आयोजित किया जाना चाहिए।
- अगर किसी के पास मैनुअल अलार्म है, तो उसे उसे उठाना चाहिए।
- दरवाजे बंद कर दें और आग से ग्रसित क्षेत्र को यथाशीघ्र छोड़ दें। सुनिश्चित करें कि निकासी त्वरित और दर्द रहित है।
- खतरनाक मशीनों को बंद कर दें और निजी सामान लेने के लिए रुकें नहीं।
- एक केंद्रीय स्थान पर इकट्ठा हों। सुनिश्चित करें कि कर्मचारियों के लिए असेंबली प्वाइंट आसानी से उपलब्ध है।
- अगर किसी के कपड़ों में आग लग जाती है, तो उसे जल्दबाजी नहीं करनी चाहिए। उन्हें रुकना चाहिए और जमीन पर उतरना चाहिए और अगर उनके कपड़ों में आग लग जाए तो आग की लपटों को बुझाने के लिए लुढ़कना चाहिए।

### 5.2.3 अग्निशामक

अग्निशामक पोर्टेबल उपकरण होते हैं जिनका उपयोग छोटी लपटों को बुझाने या अग्निशामकों के आने तक उनके नुकसान को कम करने के लिए किया जाता है। इन्हें फायर स्टेशनों, इमारतों, कार्यस्थलों, सार्वजनिक परिवहन, आदि जैसे स्थानों पर हाथ में रखा जाता है। किसी दिए गए क्षेत्र के लिए कानूनी रूप से आवश्यक अग्निशामकों के प्रकार और मात्रा लागू सुरक्षा मानकों द्वारा निर्धारित किए जाते हैं।

अग्निशामक के प्रकार हैं:

**पांच मुख्य प्रकार के अग्निशामक हैं:**

1. पानी।
2. पाउडर।
3. फोम।
4. कार्बन डाइऑक्साइड (सीओ<sub>2</sub>)।
5. गीला रसायन।

1. **पानी:** जल अग्निशामक बाजार में सबसे आम वाणिज्यिक और आवासीय अग्निशामकों में से एक है। वे क्लास-ए की लपटों पर इस्तेमाल होने के लिए हैं।



2. **पाउडर:** एल2 पाउडर अग्निशामक क्लास डी स्पेशलिस्ट पाउडर श्रेणी में सबसे अधिक अनुशंसित अग्निशामक है, और इसे लिथियम धातु की आग को जलाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।



3. **फोम:** फोम एक्सटिंगुइशर की पहचान एक क्रीम आयत द्वारा की जाती है जिस पर "फोम" शब्द छपा होता है। वे ज्यादातर पानी आधारित होते हैं, लेकिन उनमें एक फोमिंग घटक भी होता है जो आग की लपटों पर एक त्वरित दस्तक और कंबल प्रभाव प्रदान करता है। यह आग की लपटों का दम घोटता है और वाष्पों को सील कर देता है, फिर से प्रज्वलन को रोकता है।



4. **कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>):** क्लास बी और बिजली की आग को कार्बन डाइऑक्साइड एक्सटिंगुइशर से बुझाया जाता है, जो हवा से ऑक्सीजन निकालकर आग की लपटों का दम घोट देती है। वे कार्यस्थलों और कार्यशालाओं के लिए विशेष रूप से फायदेमंद होते हैं जहां बिजली की आग लग सकती है, पारंपरिक बुझाने वाले के विपरीत, वे पीछे कोई विषाक्त पदार्थ नहीं छोड़ते हैं और इसलिए उपकरण क्षति को कम करते हैं।



5. **वेट केमिकल:** वेट केमिकल एक्सटिंगुइशर आग को बुझाने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं जिन्हें क्लास एफ के रूप में वर्गीकृत किया गया है। वे सफल हैं क्योंकि वे अत्यधिक उच्च तापमान वाली आग को बुझा सकते हैं, जैसे कि खाना पकाने के तेल और वसा के कारण।

टिप्पणियाँ



A large rectangular area with a thin orange border, containing 20 horizontal black lines for writing notes.

## इकाई 5.3: प्राथमिक उपचार

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. बताएं कि रक्तस्राव, जलन, घुट, बिजली के झटके, जहर के मामले में पीड़ितों को प्राथमिक उपचार कैसे दिया जाता है
2. बिजली के झटके के कारण दिल का दौरा पड़ने या हृदय गति रुकने की स्थिति में पीड़ितों को प्राथमिक उपचार कैसे दें, इसकी व्याख्या करें।

### 5.3.1 प्राथमिक उपचार

प्राथमिक चिकित्सा किसी ऐसे व्यक्ति को दिया जाने वाला उपचार या देखभाल है जिसे चोट या बीमारी तब तक दी जाती है जब तक कि अधिक उन्नत देखभाल प्राप्त नहीं की जा सकती या व्यक्ति ठीक नहीं हो जाता।

प्राथमिक चिकित्सा का उद्देश्य है:

जीवन की रक्षा करें

किसी बीमारी या चोट को बिगड़ने से रोकें

हो सके तो दर्द को दूर करें

वसूली को प्रोत्साहित करें

अचेतन को सुरक्षित रखें। प्राथमिक उपचार किसी चोट या बीमारी की गंभीरता को कम करने में मदद कर सकता है और कुछ स्थितियों में यह किसी व्यक्ति की जान भी बचा सकता है।

### 5.3.2 कार्यस्थल पर प्राथमिक उपचार की आवश्यकता

कार्यस्थल में, प्राथमिक चिकित्सा का तात्पर्य उन व्यक्तियों को तत्काल देखभाल और जीवन समर्थन प्रदान करना है जो काम के दौरान घायल हो गए हैं या अस्वस्थ हो गए हैं।

कई बार प्राथमिक उपचार किसी दुर्घटना या बीमारी की गंभीरता को कम करने में मदद कर सकता है।

यह घायल या बीमार व्यक्ति को आराम करने में भी मदद कर सकता है। जीवन या मृत्यु की स्थितियों में, शीघ्र और उचित प्राथमिक चिकित्सा सभी अंतर ला सकती है।



### 5.3.2 कार्यस्थल पर प्राथमिक उपचार की आवश्यकता

कार्यस्थल में, प्राथमिक चिकित्सा का तात्पर्य उन व्यक्तियों को तत्काल देखभाल और जीवन समर्थन प्रदान करना है जो काम के दौरान घायल हो गए हैं या अस्वस्थ हो गए हैं।

कई बार प्राथमिक उपचार किसी दुर्घटना या बीमारी की गंभीरता को कम करने में मदद कर सकता है।

यह घायल या बीमार व्यक्ति को आराम करने में भी मदद कर सकता है। जीवन या मृत्यु की स्थितियों में, पहले शीघ्र और उपयुक्तसहायता सभी अंतर कर सकती है।

### 5.3.3 मामूली कट और स्कैप का इलाज

**कट को साफ रखने और संक्रमण और निशान को रोकने के लिए कदम:**

- **हाथ धोएं:** पहले हाथों को साबुन और पानी से धोएं ताकि कट में बैक्टीरिया न आएँ और संक्रमण न हो। अगर कोई यात्रा पर है तो हैंड सैनिटाइज़र का इस्तेमाल करना चाहिए।
- **खून बहना बंद करें:** एक धुंध पैड या एक साफ तौलिये का उपयोग करके घाव पर दबाव डालें। कुछ मिनट के लिए प्रेशर को चालू रखें।
- **घाव को साफ करें:** एक बार जब खून बहना बंद हो जाए, तो घाव को ठंडे बहते पानी से धोकर या खारे घाव से धोकर साफ करें। घाव के आसपास के क्षेत्र को साफ करने के लिए साबुन और एक नम कपड़े का प्रयोग करें। कट पर साबुन का इस्तेमाल नहीं करना चाहिए क्योंकि इससे त्वचा में जलन हो सकती है। इसके अलावा, हाइड्रोजन पेरोक्साइड या आयोडीन का उपयोग करने से बचें, क्योंकि ये घाव को बढ़ा सकते हैं।
- **गंदगी हटाएँ:** क्षेत्र से किसी भी प्रकार की गंदगी या मलबा हटा दें। शराब से साफ किए गए चिमटी की एक जोड़ी के साथ कट में किसी भी गंदगी, बजरी, कांच या अन्य सामग्री को चुनें।

### 5.3.4 दिल का दौरा

जब हृदय में ऑक्सीजन ले जाने वाला रक्त प्रवाह अवरुद्ध हो जाता है, तो दिल का दौरा पड़ता है। हृदय की मांसपेशी ऑक्सीजन से बाहर निकलती है और मरने लगती है।

दिल के दौरों के लक्षण हर व्यक्ति में अलग-अलग हो सकते हैं। वे हल्के या गंभीर हो सकते हैं। महिलाओं, वृद्ध वयस्कों और मधुमेह वाले लोगों में सूक्ष्म या असामान्य लक्षण होने की संभावना अधिक होती है।

**वयस्कों में लक्षणों में शामिल हो सकते हैं:**

- मानसिक स्थिति में परिवर्तन, विशेषकर वृद्ध वयस्कों में।
- सीने में दर्द जो दबाव, निचोड़ने या परिपूर्णता जैसा महसूस होता है। दर्द सबसे अधिक बार छाती के बीच में होता है। यह जबड़े, कंधे, हाथ, पीठ और पेट में भी महसूस किया जा सकता है। यह कुछ मिनटों से अधिक समय तक चल सकता है या आ और जा सकता है।
- ठंडा पसीना।
- हल्कापन।
- जी मिचलाना (महिलाओं में अधिक आम)।
- खट्टी डकार।

- उल्टी।
- हाथ में सुन्नता, दर्द या झुनझुनी (आमतौर पर बायां हाथ, लेकिन दाहिना हाथ अकेले या बाईं ओर प्रभावित हो सकता है)।
- सांस की तकलीफ
- कमजोरी या थकान, विशेषकर वृद्ध वयस्कों और महिलाओं में।

#### हार्ट अटैक के लिए प्राथमिक उपचार

अगर किसी को लगता है कि किसी को दिल का दौरा पड़ रहा है, तो उसे यह करना चाहिए:

- व्यक्ति को बैठने, आराम करने और शांत रहने का प्रयास करने के लिए कहें।
- किसी भी तंग कपड़ों को ढीला करें।
- पूछें कि क्या व्यक्ति सीने में दर्द की कोई दवा लेता है, जैसे कि नाइट्रोग्लिसरीन, हृदय की किसी ज्ञात स्थिति के लिए, और उसे लेने में उनकी मदद करें।
- अगर आराम करने से या नाइट्रोग्लिसरीन लेने के 3 मिनट के भीतर दर्द तुरंत दूर नहीं होता है, तो आपातकालीन चिकित्सा सहायता के लिए कॉल करें।
- यदि व्यक्ति बेहोश और अनुत्तरदायी है, तो 911 या स्थानीय आपातकालीन नंबर पर कॉल करें, फिर सीपीआर शुरू करें।
- यदि कोई शिशु या बच्चा बेहोश और अनुत्तरदायी है, तो 1 मिनट का सीपीआर करें, फिर 911 या स्थानीय आपातकालीन नंबर पर कॉल करें।

टिप्पणियाँ



Lined area for notes, containing horizontal lines.

## इकाई 5.4: कचरा प्रबंधन

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. अपशिष्ट प्रबंधन की अवधारणा और खतरनाक कचरे के निपटान के तरीकों का वर्णन करें।
2. प्रदूषण के सामान्य स्रोतों और उन्हें कम करने के तरीकों की सूची बनाएं।
3. इलेक्ट्रॉनिक कचरा निपटान प्रक्रियाओं पर विस्तार से बताएं।

### 5.4.1 | अपशिष्ट प्रबंधन और अपशिष्ट निपटान के तरीके

अपशिष्ट पदार्थों के संग्रह, निपटान, निगरानी और प्रसंस्करण को अपशिष्ट प्रबंधन के रूप में जाना जाता है। ये अपशिष्ट जीवित प्राणियों के स्वास्थ्य और पर्यावरण को प्रभावित करते हैं। इनके प्रभावों को कम करने के लिए इनका उचित प्रबंधन करना होगा। अपशिष्ट आमतौर पर ठोस, तरल या गैसीय रूप में होता है।

अपशिष्ट प्रबंधन का महत्व है:

अपशिष्ट प्रबंधन महत्वपूर्ण है क्योंकि यह पर्यावरण, स्वास्थ्य और अन्य कारकों पर कचरे के प्रभाव को कम करता है। यह कागज, डिब्बे और कांच जैसे संसाधनों के पुनः उपयोग या पुनर्चक्रण में भी सहायता कर सकता है। ठोस, तरल, गैसीय या खतरनाक पदार्थों का निपटान अपशिष्ट प्रबंधन का उदाहरण है।

जब कचरा प्रबंधन की बात आती है, तो विचार करने के लिए कई कारक हैं, जिनमें अपशिष्ट निपटान, पुनर्चक्रण, अपशिष्ट परिहार और कमी, और कचरा परिवहन शामिल हैं। ठोस और तरल कचरे का उपचार अपशिष्ट प्रबंधन प्रक्रिया का हिस्सा है। यह उन सामानों के लिए कई रीसाइक्लिंग विकल्प भी प्रदान करता है जिन्हें प्रक्रिया के दौरान कचरे के रूप में वर्गीकृत नहीं किया जाता है।

### 5.4.2 अपशिष्ट प्रबंधन के तरीके

गैर-बायोडिग्रेडेबल और जहरीले कचरे, जैसे कि रेडियोधर्मी अवशेष, पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य को अपरिवर्तनीय नुकसान पहुंचा सकते हैं यदि उनका ठीक से निपटान नहीं किया जाता है। अपशिष्ट निपटान लंबे समय से चिंता का विषय रहा है, जनसंख्या वृद्धि और औद्योगीकरण प्राथमिक कारण हैं। यहां कुछ कचरा निपटान विकल्प दिए गए हैं।

1. **लैंडफिल:** कचरा निपटान का सबसे आम तरीका आज दैनिक कचरा/कचरा लैंडफिल में फेंकना है। यह कचरा निपटान विधि जमीन में सामग्री को दफनाने पर निर्भर करती है।
2. **पुनर्चक्रण:** पुनर्चक्रण ऊर्जा की खपत और ताजा कच्चे माल के उपयोग को कम करने के लिए अपशिष्ट पदार्थों को नए उत्पादों में बदलने की प्रक्रिया है। पुनर्चक्रण ऊर्जा की खपत, लैंडफिल की मात्रा, वायु और जल प्रदूषण, ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन और भविष्य के उपयोग के लिए प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण को कम करता है।
3. **खाद बनाना:** खाद बनाना एक सरल और प्राकृतिक जैव-अवक्रमण प्रक्रिया है जो पौधों के अवशेष, बगीचे

के कचरे और रसोई के कचरे जैसे जैविक कचरे को पौधों के लिए पोषक तत्वों से भरपूर भोजन में परिवर्तित करती है।

4. **भस्मीकरण:** भस्मीकरण कचरे को जलाने की प्रक्रिया है। अपशिष्ट पदार्थ को अत्यधिक उच्च तापमान पर पकाया जाता है और इस तकनीक का उपयोग करके गर्मी, गैस, भाप और राख जैसी सामग्री में बदल दिया जाता है।

### 5.4.3 पुनर्चक्रणीय, गैर-पुनर्नवीनीकरण और खतरनाक अपशिष्ट

1. **पुनर्चक्रण योग्य अपशिष्ट:** वह अपशिष्ट जिसका पुनः उपयोग या पुनर्चक्रण किया जा सकता है, पुनर्चक्रण योग्य अपशिष्ट के रूप में जाना जाता है।
2. **गैर-पुनर्चक्रण योग्य अपशिष्ट:** वह अपशिष्ट जिसका पुनः उपयोग या पुनर्चक्रण नहीं किया जा सकता है, गैर-पुनर्नवीनीकरण योग्य अपशिष्ट के रूप में जाना जाता है। पॉलीथिन बैग गैर-पुनर्नवीनीकरण कचरे का एक बड़ा उदाहरण है।
3. **खतरनाक अपशिष्ट:** वह कचरा जो लोगों और पर्यावरण को गंभीर नुकसान पहुंचा सकता है, खतरनाक अपशिष्ट के रूप में जाना जाता है।

### 5.4.4 प्रदूषण के स्रोत

प्रदूषण को उन जगहों पर सामग्री या पदार्थों की उपस्थिति के कारण होने वाले नुकसान के रूप में परिभाषित किया जाता है जहां वे सामान्य रूप से नहीं पाए जाते हैं या सामान्य से अधिक स्तर पर होते हैं। प्रदूषणकारी पदार्थ ठोस, द्रव या गैस के रूप में हो सकते हैं।

- **प्रदूषण का बिंदु स्रोत :** एक बिंदु स्रोत से प्रदूषण एक सटीक स्थान पर एक जल निकाय में प्रवेश करता है और आमतौर पर इसकी पहचान की जा सकती है। सीवेज उपचार संयंत्रों और औद्योगिक स्थलों, बिजली संयंत्रों, लैंडफिल साइटों, मछली फार्मों, और औद्योगिक स्थलों से पाइपलाइन के माध्यम से तेल रिसाव से निकलने वाला अपशिष्ट प्रदूषण के सभी संभावित बिंदु स्रोत हैं।

बिंदु स्रोत प्रदूषण को रोकना अक्सर आसान होता है क्योंकि यह पहचानना संभव है कि यह कहाँ से उत्पन्न होता है, और एक बार पहचान हो जाने के बाद, प्रदूषण के लिए जिम्मेदार व्यक्ति तेजी से सुधारात्मक कार्रवाई कर सकते हैं या दीर्घकालिक उपचार और नियंत्रण सुविधाओं में निवेश कर सकते हैं।

- **प्रदूषण का फैलाना स्रोत:** शहरी विकास, सुविधा, खेती और वानिकी जैसी भूमि-उपयोग गतिविधियों के परिणामस्वरूप, फैलाना प्रदूषण तब होता है जब प्रदूषकों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है और एक बड़े क्षेत्र में फैल जाता है। ये गतिविधियां हाल ही में या अतीत में हुई हो सकती हैं। प्रदूषण के विशिष्ट स्रोतों को इंगित करना मुश्किल हो सकता है और इसके परिणामस्वरूप, इसे रोकने के लिए तेजी से कार्रवाई की जा सकती है क्योंकि रोकथाम के लिए अक्सर भूमि उपयोग और प्रबंधन विधियों में महत्वपूर्ण बदलाव की आवश्यकता होती है।

#### प्रदूषण की रोकथाम

प्रदूषण की रोकथाम में प्रदूषकों के उत्पादन को रोकने या कम करने के लिए उनके स्रोत पर कार्य करना शामिल है। यह सामग्री और ऊर्जा का अधिक कुशलता से उपयोग करके पानी जैसे प्राकृतिक संसाधनों को बचाता है।

**प्रदूषण की रोकथाम में कोई भी अभ्यास शामिल है जो:**

- पुनर्चक्रण, उपचार, या निपटान से पहले किसी भी खतरनाक पदार्थ, प्रदूषक, या किसी अपशिष्ट धारा में प्रवेश करने वाले या अन्यथा पर्यावरण में छोड़े गए (भगोड़े उत्सर्जन सहित) की मात्रा को कम करता है;
- सार्वजनिक स्वास्थ्य और ऐसे पदार्थों, प्रदूषकों, या दूषित पदार्थों की रिहाई से जुड़े पर्यावरण के लिए खतरों को कम करता है (इन प्रथाओं को "स्रोत में कमी" के रूप में जाना जाता है);
- कच्चे माल, ऊर्जा, पानी, या अन्य संसाधनों के उपयोग में बेहतर दक्षता या संरक्षण प्राकृतिक संसाधनों की सुरक्षा का एक तरीका है।
- हाउसकीपिंग, रखरखाव, प्रशिक्षण, या सूची प्रबंधन में सुधार; उपकरण या प्रौद्योगिकी समायोजन; प्रक्रिया या विधि संशोधन; उत्पाद सुधार या नया स्वरूप; कच्चे माल का प्रतिस्थापन; या हाउसकीपिंग, रखरखाव, प्रशिक्षण, या इन्वेंट्री नियंत्रण में सुधार।

**5.4.5 इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट**

इलेक्ट्रॉनिक कचरे के हर टुकड़े में लेड, कैडमियम, बेरिलियम, मरकरी और ब्रोमिनेटेड फ्लेम रिटार्डेंट पाए जाते हैं। जब गैजेट्स और उपकरणों का अवैध रूप से निपटान किया जाता है, तो इन खतरनाक यौगिकों से पृथ्वी को दूषित करने, हवा को प्रदूषित करने और जल निकायों में रिसाव की संभावना अधिक होती है।

जब ई-कचरे को लैंडफिल में डंप किया जाता है, तो उसमें से पानी बहते ही ट्रेस धातुओं का रिसाव हो जाता है। दूषित लैंडफिल पानी तब ऊंचे जहरीले स्तरों के साथ प्राकृतिक भूजल तक पहुंच जाता है, जो किसी भी पेयजल निकायों तक पहुंचने पर खतरनाक हो सकता है। पर्यावरण की दृष्टि से अनुकूल दृष्टिकोण रखने के बावजूद, पुनर्चक्रण के परिणामस्वरूप आमतौर पर अंतरराष्ट्रीय शिपमेंट और गैजेट्स को गड्डों में डंप किया जाता है।

**ई-कचरे के निपटान के कुछ पर्यावरण के अनुकूल तरीके हैं:**

- इलेक्ट्रॉनिक कंपनियों और ड्रॉप-ऑफ पॉइंट्स को ई-कचरा वापस देना
- सरकार द्वारा जारी निम्नलिखित दिशा-निर्देश
- पुराने तकनीक-आधारित उपकरण को बेचना या दान करना
- प्रमाणित ई-अपशिष्ट पुनर्चक्रणकर्ता को ई-कचरा देना

## अभ्यास



1. सभी पाँच प्रकार के अग्निशामकों के नाम लिखिए।
2. पीपीई को संक्षेप में समझाएं।
3. कार्यस्थल के सामान्य खतरों की सूची बनाएं।
4. काले रंग भरें:
  - i. “ \_\_\_\_\_ चिह्न” एक सुरक्षा संकेत है जो ऐसे व्यवहार को प्रतिबंधित करता है जिससे किसी के स्वास्थ्य या सुरक्षा को खतरा होने की संभावना हो।
  - ii. \_\_\_\_\_ में उनके उत्पादन को रोकने या कम करने के लिए प्रदूषकों के स्रोत पर कार्य करना शामिल है।
  - iii. \_\_\_\_\_ किसी ऐसे व्यक्ति को दिया जाने वाला उपचार या देखभाल है जिसे कोई चोट या बीमारी लगी है जब तक अधिक उन्नत देखभाल प्राप्त नहीं की जा सकती या व्यक्ति ठीक नहीं हो जाता।
  - iv. जैविक एजेंटों जैसे वायरस, बैक्टीरिया, जानवरों, पौधों, कीड़ों और मनुष्यों के कारण होने वाले खतरों को \_\_\_\_\_ के रूप में जाना जाता है।
  - v. कार्यस्थल को \_\_\_\_\_ के नियमों के अनुसार प्रशासित किया जाना है।

टिप्पण्याँ



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## 6. रोजगार और उद्यमिता कौशल



- इकाई 6.1 व्यक्तिगत ताकत और मूल्य प्रणाली
- इकाई 6.2 डिजिटल साक्षरता: एक पुनर्कथन
- इकाई 6.3 धन का मामला
- इकाई 6.4 रोजगार और स्वरोजगार की तैयारी
- इकाई 6.5 उद्यमिता को समझना
- इकाई 6.6 उद्यमी बनने की तैयारी



## सीखने के प्रमुख परिणाम



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. स्वास्थ्य का अर्थ समझाएं
2. सामान्य स्वास्थ्य मुद्दों की सूची बनाएं
3. सामान्य स्वास्थ्य समस्याओं को रोकने के लिए युक्तियों पर चर्चा करें
4. स्वच्छता का अर्थ समझाएं
5. स्वच्छ भारत अभियान के उद्देश्य पर चर्चा करें
6. आदत का अर्थ समझाएं
7. सुरक्षित कार्य वातावरण स्थापित करने के तरीकों पर चर्चा करें
8. कर्मचारियों द्वारा पालन की जाने वाली महत्वपूर्ण सुरक्षा आदतों पर चर्चा करें
9. आत्म-विश्लेषण के महत्व की व्याख्या करें
10. मास्लो की आवश्यकता के पदानुक्रम की सहायता से अभिप्रेरणा की चर्चा कीजिए
11. उपलब्धि अभिप्रेरणा के अर्थ की विवेचना कीजिए
12. उपलब्धि अभिप्रेरणा वाले उद्यमियों की विशेषताओं की सूची बनाइए
13. उन विभिन्न कारकों की सूची बनाएं जो आपको प्रेरित करते हैं
14. आत्म-विश्लेषण में अभिवृत्ति की भूमिका की विवेचना कीजिए
15. चर्चा करें कि सकारात्मक दृष्टिकोण कैसे बनाए रखें
16. अपनी ताकत और कमजोरियों की सूची बनाएं
17. ईमानदार लोगों के गुणों की चर्चा करें
18. उद्यमियों में ईमानदारी के महत्व का वर्णन करें
19. एक मजबूत कार्य नीति के तत्वों पर चर्चा करें
20. चर्चा करें कि एक अच्छी कार्य नीति को कैसे बढ़ावा दिया जाए
21. अत्यधिक रचनात्मक लोगों की विशेषताओं की सूची बनाएं
22. अत्यधिक नवोन्मेषी लोगों की विशेषताओं की सूची बनाएं
23. समय प्रबंधन के लाभों पर चर्चा करें
24. प्रभावी समय प्रबंधकों के लक्षणों की सूची बनाएं
25. प्रभावी समय प्रबंधन तकनीक का वर्णन करें
26. क्रोध प्रबंधन के महत्व पर चर्चा करें
27. क्रोध प्रबंधन रणनीतियों का वर्णन करें
28. क्रोध प्रबंधन के लिए युक्तियों पर चर्चा करें
29. तनाव के कारणों की विवेचना कीजिए
30. तनाव के लक्षणों पर चर्चा करें
31. तनाव प्रबंधन के लिए सुझावों पर चर्चा करें
32. कंप्यूटर के मूल भागों की पहचान करें
33. कीबोर्ड के मूल भागों की पहचान करें
34. बुनियादी कंप्यूटर शब्दावली को याद करें
35. बुनियादी कंप्यूटर कुंजियों के कार्यों को याद करें
36. एमएस ऑफिस के मुख्य अनुप्रयोगों पर चर्चा करें
37. माइक्रोसॉफ्ट आउटलुक के लाभों पर चर्चा करें
38. विभिन्न प्रकार के ई-कॉमर्स की विवेचना कीजिए
39. खुदरा विक्रेताओं और ग्राहकों के लिए ई-कॉमर्स के लाभों की सूची बनाएं
40. चर्चा करें कि डिजिटल इंडिया अभियान भारत में ई-कॉमर्स को बढ़ावा देने में कैसे मदद करेगा

41. वर्णन करें कि आप ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म पर किसी उत्पाद या सेवा को कैसे बेचेंगे
42. पैसे बचाने के महत्व पर चर्चा करें
43. पैसे बचाने के लाभों पर चर्चा करें
44. बैंक खातों के मुख्य प्रकारों की विवेचना कीजिए
45. बैंक खाता खोलने की प्रक्रिया का वर्णन करें
46. निश्चित और परिवर्तनीय लागतों के बीच अंतर करें
47. मुख्य प्रकार के निवेश विकल्पों का वर्णन करें
48. विभिन्न प्रकार के बीमा उत्पादों का वर्णन करें
49. विभिन्न प्रकार के करों का वर्णन कीजिए
50. ऑनलाइन बैंकिंग के उपयोगों पर चर्चा करें
51. इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर के मुख्य प्रकारों पर चर्चा करें
52. साक्षात्कार की तैयारी के चरणों की चर्चा करें
53. एक प्रभावी रिज्यूमे बनाने के चरणों की चर्चा करें
54. सबसे अधिक पूछे जाने वाले साक्षात्कार प्रश्नों पर चर्चा करें
55. चर्चा करें कि सबसे अधिक पूछे जाने वाले साक्षात्कार प्रश्नों का उत्तर कैसे दिया जाए
56. बुनियादी कार्यस्थल शब्दावली पर चर्चा करें
57. उद्यमिता की अवधारणा पर चर्चा करें
58. उद्यमिता के महत्व पर चर्चा करें
59. एक उद्यमी की विशेषताओं का वर्णन कीजिए
60. विभिन्न प्रकार के उद्यमों का वर्णन करें
61. एक प्रभावी नेता के गुणों की सूची बनाएं
62. प्रभावी नेतृत्व के लाभों की विवेचना कीजिए
63. एक प्रभावी टीम के लक्षणों की सूची बनाएं
64. प्रभावी ढंग से सुनने के महत्व पर चर्चा करें
65. प्रभावी ढंग से सुनने के तरीके पर चर्चा करें
66. प्रभावी ढंग से बोलने के महत्व पर चर्चा करें
67. चर्चा करें कि प्रभावी ढंग से कैसे बोलना है
68. चर्चा करें कि समस्याओं को कैसे हल किया जाए
69. महत्वपूर्ण समस्या-समाधान लक्षणों की सूची बनाएं
70. समस्या समाधान कौशल का आकलन करने के तरीकों पर चर्चा करें
71. बातचीत के महत्व पर चर्चा करें
72. बातचीत कैसे करें पर चर्चा करें
73. चर्चा करें कि नए व्यावसायिक अवसरों की पहचान कैसे करें
74. चर्चा करें कि अपने व्यवसाय के भीतर व्यावसायिक अवसरों की पहचान कैसे करें
75. उद्यमी का अर्थ स्पष्ट कीजिए
76. विभिन्न प्रकार के उद्यमियों का वर्णन कीजिए
77. उद्यमियों की विशेषताओं की सूची बनाएं
78. उद्यमी की सफलता की कहानियों को याद करें
79. उद्यमशीलता प्रक्रिया पर चर्चा करें
80. उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र का वर्णन करें
81. मेक इन इंडिया अभियान के उद्देश्य पर चर्चा करें
82. उद्यमियों को बढ़ावा देने के लिए प्रमुख योजनाओं पर चर्चा करें

83. उद्यमिता और जोखिम की भूख के बीच संबंधों पर चर्चा करें
84. उद्यमिता और लचीलापन के बीच संबंधों पर चर्चा करें
85. एक लचीला उद्यमी की विशेषताओं का वर्णन करें
86. विफलता से निपटने के तरीके पर चर्चा करें
87. चर्चा करें कि बाजार अनुसंधान कैसे किया जाता है
88. मार्केटिंग के 4 Ps का वर्णन करें
89. विचार निर्माण के महत्व पर चर्चा करें
90. बुनियादी व्यावसायिक शब्दावली को याद करें
91. सीआरएम की आवश्यकता पर चर्चा करें
92. सीआरएम के लाभों पर चर्चा करें
93. नेटवर्किंग की आवश्यकता पर चर्चा करें
94. नेटवर्किंग के लाभों पर चर्चा करें
95. लक्ष्य निर्धारित करने के महत्व पर चर्चा करें
96. अल्पकालिक, मध्यम अवधि और दीर्घकालिक लक्ष्यों के बीच अंतर करें
97. चर्चा करें कि व्यवसाय योजना कैसे लिखें
98. वित्तीय नियोजन प्रक्रिया की व्याख्या करें
99. अपने जोखिम को प्रबंधित करने के तरीकों पर चर्चा करें
100. बैंक वित्त के लिए आवेदन करने की प्रक्रिया और औपचारिकताओं का वर्णन करें
101. चर्चा करें कि अपने स्वयं के उद्यम का प्रबंधन कैसे करें
102. उद्यम शुरू करने से पहले प्रत्येक उद्यमी द्वारा पूछे जाने वाले महत्वपूर्ण प्रश्नों की सूची बनाएं

## इकाई 6.1: व्यक्तिगत ताकत और मूल्य प्रणाली

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. स्वास्थ्य का अर्थ समझाएं
2. सामान्य स्वास्थ्य मुद्दों की सूची बनाएं
3. सामान्य स्वास्थ्य समस्याओं को रोकने के लिए युक्तियों पर चर्चा करें
4. स्वच्छता का अर्थ समझाएं
5. स्वच्छ भारत अभियान के उद्देश्य पर चर्चा करें
6. आदत का अर्थ समझाएं
7. सुरक्षित कार्य वातावरण स्थापित करने के तरीकों पर चर्चा करें
8. कर्मचारियों द्वारा पालन की जाने वाली महत्वपूर्ण सुरक्षा आदतों पर चर्चा करें
9. आत्म-विश्लेषण के महत्व की व्याख्या करें
10. मास्लो की आवश्यकता के पदानुक्रम की सहायता से अभिप्रेरणा की चर्चा कीजिए
11. उपलब्धि अभिप्रेरणा के अर्थ की विवेचना कीजिए
12. उपलब्धि अभिप्रेरणा वाले उद्यमियों की विशेषताओं की सूची बनाइए
13. उन विभिन्न कारकों की सूची बनाएं जो आपको प्रेरित करते हैं
14. आत्म-विश्लेषण में अभिवृत्ति की भूमिका की विवेचना कीजिए
15. चर्चा करें कि सकारात्मक दृष्टिकोण कैसे बनाए रखें
16. अपनी ताकत और कमजोरियों की सूची बनाएं
17. ईमानदार लोगों के गुणों की चर्चा करें
18. उद्यमियों में ईमानदारी के महत्व का वर्णन करें
19. एक मजबूत कार्य नीति के तत्वों पर चर्चा करें
20. चर्चा करें कि एक अच्छी कार्य नीति को कैसे बढ़ावा दिया जाए
21. अत्यधिक रचनात्मक लोगों की विशेषताओं की सूची बनाएं
22. अत्यधिक नवोन्मेषी लोगों की विशेषताओं की सूची बनाएं
23. समय प्रबंधन के लाभों पर चर्चा करें
24. प्रभावी समय प्रबंधकों के लक्षणों की सूची बनाएं
25. प्रभावी समय प्रबंधन तकनीक का वर्णन करें
26. क्रोध प्रबंधन के महत्व पर चर्चा करें
27. क्रोध प्रबंधन रणनीतियों का वर्णन करें
28. क्रोध प्रबंधन के लिए युक्तियों पर चर्चा करें
29. तनाव के कारणों की विवेचना कीजिए
30. तनाव के लक्षणों पर चर्चा करें
31. तनाव प्रबंधन के लिए सुझावों पर चर्चा करें

### 6.1.1 स्वास्थ्य, आदतें, स्वच्छता: स्वास्थ्य क्या है?

विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के अनुसार, स्वास्थ्य "पूर्ण शारीरिक, मानसिक और सामाजिक कल्याण की स्थिति है, न कि केवल बीमारी या दुर्बलता की अनुपस्थिति।" इसका मतलब है कि स्वस्थ होने का मतलब केवल अस्वस्थ नहीं होना है - इसका मतलब यह भी है कि आपको भावनात्मक रूप से शांति से रहने और शारीरिक रूप से फिट महसूस करने की आवश्यकता है। उदाहरण के लिए, आप यह नहीं कह सकते कि आप स्वस्थ हैं क्योंकि आपको सर्दी या खांसी जैसी कोई शारीरिक बीमारी नहीं है। आपको यह भी सोचने की जरूरत है कि क्या आप शांत, तनावमुक्त और खुश महसूस कर रहे हैं।

#### सामान्य स्वास्थ्य मुद्दे

कुछ सामान्य स्वास्थ्य समस्याएं हैं:

- एलर्जी
- दमा
- त्वचा संबंधी विकार
- अवसाद और चिंता
- मधुमेह
- खांसी, सर्दी, गले में खराश
- सोने में कठिनाई
- मोटापा

### 6.1.1.1 स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं को रोकने के लिए युक्तियाँ

किसी बीमारी या बीमारी को ठीक करने की तुलना में बीमार स्वास्थ्य को रोकने के उपाय करना हमेशा बेहतर होता है। आप स्वस्थ रह सकते हैं:

- फल, सब्जियां और नट्स जैसे स्वस्थ भोजन खाना
- अस्वास्थ्यकर और शर्करायुक्त खाद्य पदार्थों को कम करना
- प्रतिदिन पर्याप्त पानी पीना
- धूम्रपान या शराब नहीं पीना
- दिन में कम से कम 30 मिनट, सप्ताह में 4-5 बार अभ्यास करना
- आवश्यकता पड़ने पर टीकाकरण लेना
- योगाभ्यास और ध्यान का अभ्यास करना

आप इनमें से कितने स्वास्थ्य मानकों का पालन करते हैं? जो आप पर लागू होते हैं, उन पर निशान लगाएँ।

1. हर रात कम से कम 7-8 घंटे की नींद लें।
2. सुबह सबसे पहले और रात को सोने से ठीक पहले ईमेल चेक करने से बचें।
3. भोजन न छोड़ें - भोजन के सही समय पर नियमित भोजन करें।
4. हर एक दिन थोड़ा-थोड़ा पढ़ें।
5. जंक फूड से ज्यादा घर का बना खाना खाएं।
6. बैठने से ज्यादा खड़े हो जाओ।
7. सुबह सबसे पहले एक गिलास पानी पिएं और दिन में कम से कम 8 क्यू गिलास पानी पिएं।
8. नियमित जांच के लिए डॉक्टर और दंत चिकित्सक के पास जाएं। क्यू
9. सप्ताह में कम से कम 5 दिन 30 मिनट अभ्यास करें।
10. बहुत सारे वातित पेय पदार्थों के सेवन से बचें।

### 6.1.1.2 स्वच्छता क्या है?

विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के अनुसार, "स्वच्छता उन स्थितियों और प्रथाओं को संदर्भित करती है जो स्वास्थ्य को बनाए रखने और बीमारियों के प्रसार को रोकने में मदद करती हैं।" दूसरे शब्दों में, स्वच्छता का अर्थ यह सुनिश्चित करना है कि आप अपने आस-पास को साफ रखने के लिए जो कुछ भी आवश्यक है वह करें, ताकि आप रोगाणुओं और बीमारियों के फैलने की संभावना को कम कर सकें।

उदाहरण के लिए, अपने घर में रसोई के बारे में सोचें। अच्छी स्वच्छता का मतलब है कि यह सुनिश्चित करना कि रसोई हमेशा तीखी और फैली हुई हो, खाना दूर रखा जाता है, बर्तन धोए जाते हैं, और कूड़ेदानों में कचरा नहीं भरता है। यह सब करने से चूहों या तिलचट्टे जैसे कीटों को आकर्षित करने की संभावना कम हो जाएगी, और कवक और अन्य जीवाणुओं के विकास को रोका जा सकेगा, जो बीमारी फैला सकते हैं।

आप इनमें से कितने स्वास्थ्य मानकों का पालन करते हैं? जो आप पर लागू होते हैं, उन पर निशान लगाएँ।

1. हर दिन साबुन से नहाएं या नहाएं - और सप्ताह में 2-3 बार अपने बालों को **क्यू शैम्पू** से धोएं।
2. हर दिन साफ अंडरगारमेंट्स की एक जोड़ी पहनें।
3. सुबह और सोने से पहले अपने दांतों को ब्रश करें।
4. अपने नाखूनों और पैर के नाखूनों को नियमित रूप से काटें।
5. शौचालय जाने के बाद अपने हाथ साबुन से धोएं।
6. अगर आपको बहुत पसीना आता है तो अपने अंडरआर्म्स पर एंटी-पर्सपिरिंग डिओडोरेंट का इस्तेमाल करें।
7. खाना पकाने या खाने से पहले अपने हाथ साबुन से धोएं।
8. जब आप बीमार हों तो घर पर रहें, ताकि दूसरे लोग आपके पास जो कुछ भी है उसे न पकड़ें।
9. गंदे कपड़ों को दोबारा पहनने से पहले उन्हें कपड़े धोने के साबुन से धो लें।
10. खांसते या छींकते समय अपनी नाक को टिश्यू/हाथ से ढकें।

देखें कि आप कितने स्वस्थ और स्वास्थ्यकर हैं, प्रत्येक चयनित कथन के लिए स्वयं को 1 अंक दें! फिर देखें कि आपके स्कोर का क्या मतलब है।

#### तुम्हारे अंक

- **0-7/20:** फिट और फाइन रहने के लिए आपको बहुत अधिक मेहनत करने की आवश्यकता है! रोजाना अच्छी आदतों का अभ्यास करें और देखें कि आप कितना बेहतर महसूस करते हैं!
- **7-14/20:** बुरा नहीं है, लेकिन सुधार की गुंजाइश है! कोशिश करें और अपनी दिनचर्या में कुछ और अच्छी आदतें शामिल करें।
- **14-20/20:** बढ़िया काम! अच्छा काम करते रहें! आपका तन और मन धन्यवाद!

### 6.1.1.3 स्वच्छ भारत अभियान

हम पहले ही अपने लिए अच्छी स्वच्छता और स्वास्थ्य प्रथाओं का पालन करने के महत्व पर चर्चा कर चुके हैं। लेकिन, हमारे लिए स्वस्थ और स्वच्छ रहना ही काफी नहीं है। हमें इस मानक को अपने घरों, अपने आस-पास के परिवेश और पूरे देश में भी विस्तारित करना चाहिए।

2 अक्टूबर 2014 को प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी द्वारा शुरू किया गया 'स्वच्छ भारत अभियान' (स्वच्छ भारत मिशन) ठीक ऐसा करने में विश्वास करता है। इस मिशन का उद्देश्य भारत की सड़कों और सड़कों को साफ करना और स्वच्छता के समग्र स्तर को ऊपर उठाना है। वर्तमान में यह मिशन देश भर के 4,041 शहरों और कस्बों को कवर करता है। हमारे लाखों लोगों ने स्वच्छ भारत का संकल्प लिया है। आप भी संकल्प लें और हमारे देश को स्वच्छ रखने के लिए हर संभव प्रयास करें!



#### 6.1.1.4 आदतें क्या हैं?

आदत एक ऐसा व्यवहार है जिसे बार-बार दोहराया जाता है। हम सभी में अच्छी आदतें और बुरी आदतें होती हैं। जॉन ड्राइडन के वाक्यांश को ध्यान में रखें: "हम पहले अपनी आदतें बनाते हैं, और फिर हमारी आदतें हमें बनाती हैं।" इसलिए, यह इतना महत्वपूर्ण है कि आप अच्छी आदतों को जीवन का एक तरीका बना लें, और होशपूर्वक बुरी आदतों का अभ्यास करने से बचें।

कुछ अच्छी आदतें जिन्हें आपको अपनी दिनचर्या का हिस्सा बनाना चाहिए:

- हमेशा सकारात्मक दृष्टिकोण रखना
- अभ्यास को अपनी दिनचर्या का हिस्सा बनाना
- प्रेरक और प्रेरक कहानियाँ पढ़ना
- मुस्कराते हुए! जितनी बार हो सके मुस्कुराने की आदत डालें
- परिवार और दोस्तों के लिए समय निकालना
- जल्दी सोना और जल्दी उठना

कुछ बुरी आदतें जिन्हें आपको तुरंत छोड़ देना चाहिए:

- नाश्ता छोड़ना
- भूख न लगने पर भी बार-बार नाश्ता करना
- बहुत अधिक वसायुक्त और मीठा भोजन करना
- धूम्रपान, शराब पीना और ड्रग्स करना
- आप जितना खर्च कर सकते हैं उससे अधिक पैसा खर्च करना
- महत्वहीन मुद्दों के बारे में चिंता करना
- देर से उठना और देर से उठना

#### सलाह



- प्रतिदिन स्वस्थ और स्वच्छ प्रथाओं का पालन करने से आप मानसिक और शारीरिक रूप से अच्छा महसूस करेंगे।
- स्वच्छता स्वास्थ्य का दो-तिहाई हिस्सा है - इसलिए अच्छी स्वच्छता आपको मजबूत और स्वस्थ रहने में मदद करेगी !

#### 6.1.2: सुरक्षा: एक सुरक्षित कार्यस्थल डिजाइन करने के लिए युक्तियाँ

प्रत्येक नियोक्ता यह सुनिश्चित करने के लिए बाध्य है कि उसका कार्यस्थल उच्चतम संभव सुरक्षा प्रोटोकॉल का पालन करता है। एक व्यवसाय स्थापित करते समय, मालिकों को इसे एक बिंदु बनाना चाहिए:

- झुकने और मुड़ने से बचने के लिए एर्गोनॉमिक रूप से डिज़ाइन किए गए फ़र्नीचर और उपकरण का उपयोग करें
- भारी वस्तुओं को उठाने या ले जाने से बचने के लिए यांत्रिक सहायता प्रदान करें
- खतरनाक कामों के लिए सुरक्षात्मक उपकरण हाथ में रखें
- आपातकालीन निकास निर्दिष्ट करें और सुनिश्चित करें कि वे आसानी से सुलभ हैं
- स्वास्थ्य कोड निर्धारित करें और सुनिश्चित करें कि उन्हें लागू किया गया है
- कार्यस्थल में और उसके आसपास नियमित सुरक्षा निरीक्षण के अभ्यास का पालन करें
- सुनिश्चित करें कि नियमित रूप से भवन निरीक्षण किया जाता है
- कार्यस्थल सुरक्षा पर विशेषज्ञ की सलाह लें और उसका पालन करें

### 6.1.2.1 परक्राम्य कर्मचारी सुरक्षा आदतें

प्रत्येक नियोक्ता यह सुनिश्चित करने के लिए बाध्य है कि उसका कार्यस्थल उच्चतम संभव सुरक्षा प्रोटोकॉल का पालन करता है। एक व्यवसाय स्थापित करते समय, मालिकों को इसे एक बिंदु बनाना चाहिए:

- किसी पर्यवेक्षक को असुरक्षित स्थितियों की तुरंत रिपोर्ट करें
- सुरक्षा खतरों को पहचानें और रिपोर्ट करें जो फिसलन, यात्राएं और गिरने का कारण बन सकते हैं
- सभी चोटों और दुर्घटनाओं की रिपोर्ट पर्यवेक्षक को दें
- आवश्यकता पड़ने पर सही सुरक्षात्मक उपकरण पहनें
- सुरक्षा उद्देश्यों के लिए प्रदान किए गए उपकरणों का सही उपयोग करना सीखें
- जागरूक रहें और उन कार्यों से बचें जो अन्य लोगों को खतरे में डाल सकते हैं
- दिन के दौरान आराम करें और सप्ताह के दौरान काम से कुछ समय की छुट्टी लें

### सलाह



- इस बात से अवगत रहें कि कार्यस्थल की आपात स्थिति के समय किस आपातकालीन नंबर पर कॉल करना है
- अराजक निकासी से बचने के लिए नियमित रूप से निकासी अभ्यास का अभ्यास करें

### 6.1.3 आत्म-विश्लेषण - मनोवृत्ति, उपलब्धि प्रेरणा

अपनी पूरी क्षमता को वास्तव में प्राप्त करने के लिए, आपको अपने अंदर गहराई से देखने और यह पता लगाने की आवश्यकता है कि आप वास्तव में किस तरह के व्यक्ति हैं। आपके व्यक्तित्व को समझने के इस प्रयास को आत्म-विश्लेषण के रूप में जाना जाता है। इस तरह से खुद का आकलन करने से आपको बढ़ने में मदद मिलेगी और आपको अपने भीतर के क्षेत्रों की पहचान करने में भी मदद मिलेगी, जिन्हें और विकसित, बदलने या समाप्त करने की आवश्यकता है। आपको क्या प्रेरित करता है, आपका दृष्टिकोण कैसा है, और आपकी ताकत और कमजोरियां क्या हैं, इस पर गहराई से विचार करके आप खुद को बेहतर ढंग से समझ सकते हैं।

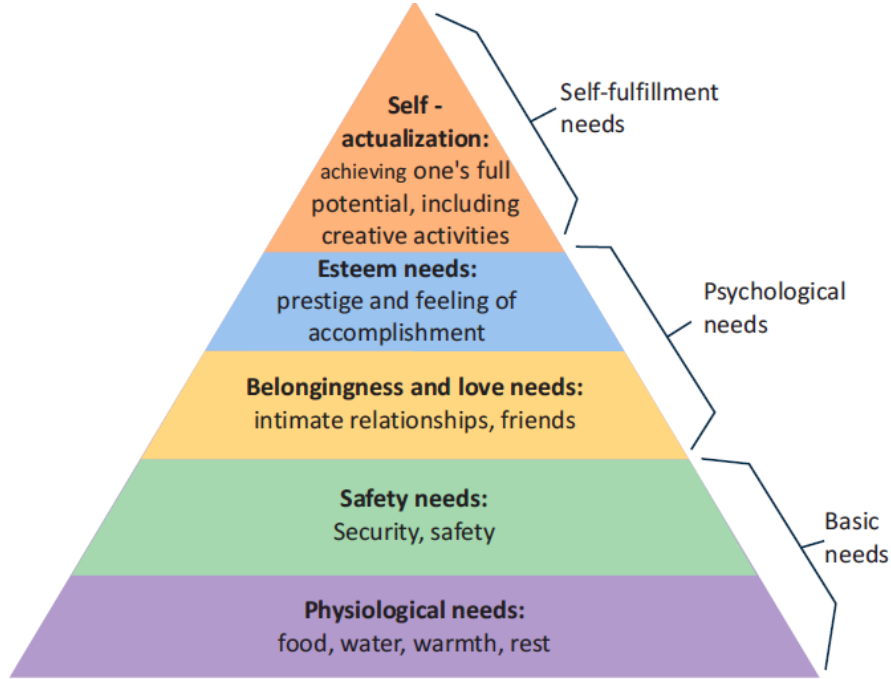
#### 6.1.3.1 अभिप्रेरणा क्या है?

बहुत सीधे शब्दों में कहें तो प्रेरणा एक निश्चित तरीके से कार्य करने या व्यवहार करने का आपका कारण है। यह समझना महत्वपूर्ण है कि हर कोई एक ही इच्छाओं से प्रेरित नहीं होता - लोग कई, कई अलग-अलग चीजों से प्रेरित होते हैं। इसे हम मास्लो के जरूरतों के पदानुक्रम को देखकर बेहतर ढंग से समझ सकते हैं।

#### 6.1.3.2 मास्लो की आवश्यकताओं का पदानुक्रम

प्रसिद्ध अमेरिकी मनोवैज्ञानिक अब्राहम मास्लो यह समझना चाहते थे कि लोगों को क्या प्रेरित करता है। उनका मानना था कि लोगों की पाँच प्रकार की जरूरतें होती हैं, जिनमें बहुत बुनियादी जरूरतें (जिन्हें शारीरिक जरूरतें कहा जाता है) से लेकर अधिक महत्वपूर्ण जरूरतें होती हैं जो आत्म-विकास के लिए आवश्यक होती हैं। (आत्म-प्राप्ति की आवश्यकता कहा जाता है)। शारीरिक और आत्म-साक्षात्कार की जरूरतों के बीच तीन अन्य जरूरतें हैं - सुरक्षा जरूरतें, अपनेपन और प्यार की जरूरत, और सम्मान की जरूरतें।

इन जरूरतों को आमतौर पर पांच स्तरों वाले पिरामिड के रूप में दिखाया जाता है और इसे मास्लो की जरूरतों के पदानुक्रम के रूप में जाना जाता है।



चित्र 6.1.1: मास्लो की आवश्यकताओं का पदानुक्रम

निम्नतम स्तर सबसे बुनियादी जरूरतों को दर्शाता है। मास्लो के अनुसार, हमारा व्यवहार हमारी बुनियादी जरूरतों से प्रेरित होता है, जब तक कि वे जरूरतें पूरी नहीं हो जातीं। एक बार जब वे पूरी हो जाती हैं, तो हम अगले स्तर पर चले जाते हैं और अगले स्तर की जरूरतों से प्रेरित होते हैं। आइए इसे एक उदाहरण से बेहतर तरीके से समझते हैं।

रूपा बेहद गरीब परिवार से आती हैं। उसके पास कभी भी पर्याप्त भोजन, पानी, गर्मी या आराम नहीं होता है। मास्लो के अनुसार, जब तक रूपा को यकीन नहीं हो जाता कि उसे ये बुनियादी जरूरतें मिलेंगी, तब तक वह अगले स्तर की जरूरतों के बारे में सोच भी नहीं पाएगी - उसकी सुरक्षा की जरूरतें। लेकिन, एक बार जब रूपा को विश्वास हो जाता है कि उसकी बुनियादी जरूरतें पूरी हो जाएंगी, तो वह अगले स्तर पर चली जाएगी, और उसका व्यवहार तब उसकी सुरक्षा और सुरक्षा की जरूरत से प्रेरित होगा। एक बार इन नई जरूरतों को पूरा करने के बाद, रूपा एक बार फिर अगले स्तर पर चली जाएगी, और रिश्तों और दोस्तों की अपनी जरूरत से प्रेरित होगी। एक बार जब यह आवश्यकता पूरी हो जाती है, तब रूपा चौथे स्तर की जरूरतों पर ध्यान केंद्रित करेगी - उसके सम्मान की जरूरत है, जिसके बाद वह पांचवें और अंतिम स्तर की जरूरतों पर आगे बढ़ेगी - अपनी पूरी क्षमता हासिल करने की इच्छा।

### 6.1.3.3 उपलब्धि प्रेरणा को समझना

अब हम जानते हैं कि लोग बुनियादी, मनोवैज्ञानिक और आत्म-पूर्ति की जरूरतों से प्रेरित होते हैं। हालाँकि, कुछ लोग अत्यधिक चुनौतीपूर्ण उपलब्धियों की उपलब्धि से भी प्रेरित होते हैं। इसे उपलब्धि प्रेरणा, या 'उपलब्धि की आवश्यकता' के रूप में जाना जाता है।

एक व्यक्ति में प्रेरणा उपलब्धि का स्तर अलग-अलग व्यक्तियों में भिन्न होता है। यह महत्वपूर्ण है कि उद्यमियों के पास उच्च स्तर की उपलब्धि प्रेरणा हो

कुछ महत्वपूर्ण और अद्वितीय हासिल करने की गहरी इच्छा। यह भी उतना ही महत्वपूर्ण है कि वे ऐसे लोगों को नियुक्त करें जो चुनौतियों और सफलता से अत्यधिक प्रेरित हों।

आपको क्या प्रेरित करता है?

ऐसी कौन सी चीजें हैं जो वास्तव में आपको प्रेरित करती हैं? उन पांच चीजों की सूची बनाएं जो वास्तव में आपको प्रेरित करती हैं। ईमानदारी से जवाब देना याद रखें!

**मैं इससे प्रेरित हूँ:**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

### उपलब्धि प्रेरणा के साथ उद्यमियों के लक्षण

उपलब्धि प्रेरणा वाले उद्यमियों को निम्नानुसार वर्णित किया जा सकता है:

- व्यक्तिगत उपलब्धि के लिए जोखिम लेने से नहीं डरते
- चुनौती दी जा रही प्यार भविष्य उन्मुख लचीला और अनुकूली
- सकारात्मक प्रतिक्रिया से अधिक नकारात्मक प्रतिक्रिया को महत्व दें
- जब लक्ष्य हासिल करने की बात आती है तो बहुत दृढ़ निश्चयी होता है
- बेहद साहसी
- अत्यधिक रचनात्मक और अभिनव
- बेचैन - लगातार और अधिक हासिल करने की तलाश में
- समस्याओं के समाधान के लिए व्यक्तिगत रूप से जिम्मेदार महसूस करें

**इसके बारे में सोचो:**

- आपमें इनमें से कितने लक्षण हैं?
- क्या आप उन उद्यमियों के बारे में सोच सकते हैं जो इन लक्षणों को प्रदर्शित करते हैं?

### 6.1.3.4 सकारात्मक दृष्टिकोण कैसे विकसित करें?

अच्छी खबर यह है कि रवैया एक विकल्प है। इसलिए, यदि हम तय करें कि हम चाहते हैं, तो हमारे दृष्टिकोण में सुधार, नियंत्रण और परिवर्तन संभव है!

निम्नलिखित युक्तियाँ सकारात्मक मानसिकता को बढ़ावा देने में मदद करती हैं:

- याद रखें कि आप अपने दृष्टिकोण को नियंत्रित करते हैं, न कि इसके विपरीत
- दिन में कम से कम 15 मिनट कुछ सकारात्मक पढ़ने, देखने या सुनने के लिए समर्पित करें
- नकारात्मक लोगों से बचें जो केवल शिकायत करते हैं और खुद शिकायत करना बंद कर देते हैं
- सकारात्मक शब्दों के साथ अपनी शब्दावली का विस्तार करें और अपने दिमाग से नकारात्मक वाक्यांशों को हटा दें
- सराहना करें और इस बात पर ध्यान दें कि अपने आप में, आपके जीवन में और दूसरों में क्या अच्छा है
- अपने आप को एक शिकार के रूप में सोचना बंद करें और सक्रिय होना शुरू करें
- Imagine खुद को सफल और अपने लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए

### 6.1.3.5 मनोवृत्ति क्या है?

अब जब हम समझ गए हैं कि आत्म-विश्लेषण के लिए प्रेरणा इतनी महत्वपूर्ण क्यों है, तो आइए देखें कि हमारा दृष्टिकोण स्वयं को बेहतर ढंग से समझने में क्या भूमिका निभाता है। मनोवृत्ति को किसी या किसी चीज़ के बारे में सोचने और महसूस करने की आपकी प्रवृत्ति (सकारात्मक या नकारात्मक) के रूप में वर्णित किया जा सकता है। दृष्टिकोण जीवन के हर पहलू में सफलता की नींव है। हमारा रवैया हमारा सबसे अच्छा दोस्त या हमारा सबसे बड़ा दुश्मन हो सकता है। दूसरे शब्दों में:

**"गलत रवैया जीवन में एक माल विकलांगता होती है।"**

जब आप एक व्यवसाय शुरू करते हैं, तो आप निश्चित रूप से कठिन समय और असफलताओं से लेकर अच्छे समय और सफलताओं तक कई तरह की भावनाओं का सामना करते हैं। आपका रवैया ही आपको कठिन समय में देखेगा और आपको सफलता की ओर ले जाएगा। रवैया भी संक्रामक है। यह आपके आस-पास, आपके ग्राहकों से लेकर आपके कर्मचारियों से लेकर आपके निवेशकों तक सभी को प्रभावित करता है। एक सकारात्मक दृष्टिकोण कार्यस्थल में आत्मविश्वास पैदा करने में मदद करता है जबकि एक नकारात्मक दृष्टिकोण के परिणामस्वरूप आपके लोगों का मनोबल गिर सकता है।

### 6.1.3.6 आपकी ताकत और कमजोरियां क्या हैं?

विश्लेषण करने का एक और तरीका है ईमानदारी से अपनी ताकत और कमजोरियों की पहचान करना। इससे आपको अपनी ताकत का अपने सर्वोत्तम लाभ के लिए उपयोग करने और अपनी कमजोरियों को कम करने में मदद मिलेगी। नीचे दिए गए दो कॉलम में अपनी सभी ताकत और कमजोरियों को नोट करें। अपने आप से ईमानदार रहना याद रखें!

ताकत	कमजोरियाँ

## सलाह



- उपलब्धि प्रेरणा सीखी जा सकती है।
- गलतियाँ करने से न डरें।
- जो आप शुरू करते हैं उसे पूरा करने के लिए खुद को प्रशिक्षित करें।
- बड़ा सोचो।

### 6.1.4 ईमानदारी और कार्य नैतिकता: ईमानदारी क्या है?

ईमानदारी निष्पक्ष और सच्चे होने का गुण है। इसका अर्थ है इस तरह से बोलना और अभिनय करना जो विश्वास को प्रेरित करता है। एक व्यक्ति जिसे ईमानदार के रूप में वर्णित किया जाता है उसे सच्चा और ईमानदार के रूप में देखा जाता है, और ऐसे व्यक्ति के रूप में जो धोखेबाज या कुटिल नहीं हैं और चोरी या धोखा नहीं देता है। ईमानदारी के दो आयाम हैं - एक है संचार में ईमानदारी और दूसरा है आचरण में ईमानदारी।

ईमानदारी एक अत्यंत महत्वपूर्ण गुण है क्योंकि इससे मन को शांति मिलती है और ऐसे संबंध बनते हैं जो विश्वास पर आधारित होते हैं। दूसरी ओर, बेईमानी करने से चिंता पैदा होती है और रिश्ते अविश्वास और संघर्ष से भरे होते हैं।

#### 6.1.4.1 ईमानदार लोगों के गुण

ईमानदार व्यक्तियों में कुछ विशिष्ट विशेषताएं होती हैं। ईमानदार लोगों में कुछ सामान्य गुण हैं:

- वे इस बात की परवाह नहीं करते कि दूसरे उनके बारे में क्या सोचते हैं। वे स्वयं होने में विश्वास करते हैं - वे इस बात की परवाह नहीं करते कि उन्हें उनके व्यक्तित्व के लिए पसंद किया जाता है या नापसंद किया जाता है।
- वे अपने विश्वासों के लिए खड़े होते हैं। वे अपनी ईमानदार राय देने के बारे में दो बार नहीं सोचेंगे, भले ही वे जानते हों कि उनका दृष्टिकोण अल्पसंख्यक के साथ है।
- वे चमड़ी सोच रहे हैं। इसका मतलब यह है कि वे दूसरों द्वारा उनकी ईमानदार राय के लिए उन्हें कठोरता से आंकने से प्रभावित नहीं होते हैं।
- वे भरोसेमंद, सार्थक और स्वस्थ दोस्ती बनाते हैं। ईमानदार लोग आमतौर पर खुद को ईमानदार दोस्तों से घेर लेते हैं। उन्हें विश्वास है कि उनके दोस्त हमेशा उनके साथ सच्चे और ईमानदार रहेंगे।

वे अपने साथियों द्वारा भरोसा किया जाता है। उन्हें ऐसे लोगों के रूप में देखा जाता है जिन्हें सच्ची और वस्तुनिष्ठ प्रतिक्रिया और सलाह के लिए गिना जा सकता है।

- **ईमानदारी और कर्मचारी:** जब उद्यमी अपने कर्मचारियों के साथ ईमानदार संबंध बनाते हैं, तो इससे कार्यस्थल में अधिक पारदर्शिता आती है, जिसके परिणामस्वरूप उच्च कार्य प्रदर्शन और बेहतर परिणाम मिलते हैं।
- **ईमानदारी और निवेशक:** उद्यमियों के लिए, निवेशकों के साथ ईमानदार होने का मतलब न केवल ताकत साझा करना है बल्कि मौजूदा और संभावित कमजोरियों, समस्या क्षेत्रों और समाधान रणनीतियों का खुलकर खुलासा करना है। ध्यान रखें कि निवेशकों के पास स्टार्ट-अप के साथ बहुत अनुभव है और वे जानते हैं कि सभी नई कंपनियों में समस्याएं हैं। यह दावा करना कि सब कुछ पूरी तरह से ठीक है और सुचारू रूप से चल रहा है, अधिकांश निवेशकों के लिए लाल झंडा है।

**खुद के साथ ईमानदारी:** खुद के साथ बेईमानी करने के परिणाम गंभीर परिणाम दे सकते हैं, खासकर उद्यमियों के मामले में। उद्यमियों को सफल होने के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि वे हमेशा अपनी स्थिति के बारे में यथार्थवादी बने रहें, और अपने उद्यम के हर पहलू का सही-सही आकलन करें कि यह वास्तव में क्या है।

#### 6.1.4.2 उद्यमियों में ईमानदारी का महत्व

उद्यमियों की सबसे महत्वपूर्ण विशेषताओं में से एक ईमानदारी है। जब उद्यमी अपने ग्राहकों, कर्मचारियों और निवेशकों के साथ ईमानदार होते हैं, तो यह दर्शाता है कि वे उन लोगों का सम्मान करते हैं जिनके साथ वे काम करते हैं। यह भी जरूरी है कि उद्यमी खुद के प्रति ईमानदार रहें।

आइए देखें कि ईमानदार होने से उद्यमियों को कितना लाभ होगा।

- **ईमानदारी और ग्राहक:** जब उद्यमी अपने ग्राहकों के साथ ईमानदार होते हैं तो इससे संबंध मजबूत होते हैं, जिसके परिणामस्वरूप व्यवसाय में वृद्धि होती है और ग्राहक नेटवर्क मजबूत होता है।

#### 6.1.4.3 कार्य नैतिकता क्या है?

कार्यस्थल में नैतिक होने का अर्थ है अपने सभी निर्णयों और संचार में ईमानदारी, सत्यनिष्ठा और सम्मान जैसे मूल्यों को प्रदर्शित करना। इसका अर्थ है झूठ बोलना, धोखा देना और चोरी करना जैसे नकारात्मक गुणों का प्रदर्शन नहीं करना।

कार्यस्थल नैतिकता एक कंपनी की लाभप्रदता में एक बड़ी भूमिका निभाती है। यह एक उद्यम के लिए उतना ही महत्वपूर्ण है जितना कि उच्च मनोबल और टीम वर्क। इसलिए, अधिकांश कंपनियां विशिष्ट कार्यस्थल नैतिक दिशानिर्देश निर्धारित करती हैं जिनका उनके कर्मचारियों द्वारा अनिवार्य रूप से पालन किया जाना चाहिए। इन दिशानिर्देशों को आम तौर पर कंपनी की कर्मचारी पुस्तिका में उल्लिखित किया जाता है।

#### 6.1.4.4 मजबूत कार्य नीति के तत्व

एक उद्यमी को मजबूत कार्य नैतिकता प्रदर्शित करनी चाहिए, साथ ही केवल उन व्यक्तियों को काम पर रखना चाहिए जो कार्यस्थल में समान स्तर के नैतिक व्यवहार में विश्वास करते हैं और प्रदर्शित करते हैं। एक मजबूत कार्य नीति के कुछ तत्व हैं:

- **व्यावसायिकता:** इसमें सब कुछ शामिल है कि आप अपने आप को एक कॉर्पोरेट सेटिंग में कैसे पेश करते हैं जिस तरह से आप कार्यस्थल में दूसरों के साथ व्यवहार करते हैं।
- **सम्मानजनकता:** इसका मतलब है कि स्थिति कितनी भी तनावपूर्ण या अस्थिर क्यों न हो, संतुलित और कूटनीतिक बने रहें।
- **निर्भरता:** इसका मतलब हमेशा अपनी बात रखना, चाहे वह मीटिंग के लिए समय पर पहुंचना हो या समय पर काम पहुंचाना हो।
- **समर्पण:** इसका मतलब है कि निर्दिष्ट कार्य पूरा होने तक नौकरी छोड़ने से इंकार करना और कार्य को उच्चतम संभव स्तर पर पूरा करना।
- **दृढ़ संकल्प:** इसका अर्थ है बाधाओं को चुनौतियों के रूप में स्वीकार करना, बजाय इसके कि वे आपको रोके और वांछित परिणाम प्राप्त करने के लिए उद्देश्य और लचीलेपन के साथ आगे बढ़ें।



- जवाबदेही: इसका अर्थ है अपने कार्यों और परिणामों की जिम्मेदारी लेना अपने कार्यों के लिए, और अपनी गलतियों के लिए बहाना नहीं बनाना।
- नम्रता: इसका मतलब है कि हर किसी के प्रयासों को स्वीकार करना और काम करना और साझा करना उपलब्धियों का श्रेय।

#### 6.1.4.5 एक अच्छी कार्य नीति को कैसे बढ़ावा दें?

कार्यस्थल में टीम के प्रत्येक सदस्य से जिस तरह के व्यवहार की अपेक्षा करते हैं, उसे स्पष्ट रूप से परिभाषित करें। आपको यह स्पष्ट करना चाहिए कि आप कर्मचारियों से सकारात्मक कार्य नैतिकता प्रदर्शित करने की अपेक्षा करते हैं जैसे:

- **ईमानदारी:** किसी व्यक्ति को सौंपे गए सभी कार्य बिना किसी छल या झूठ के पूरी ईमानदारी से करना चाहिए।
- **अच्छा रवैया:** टीम के सभी सदस्यों को आशावादी, ऊर्जावान और सकारात्मक होना चाहिए।
- **विश्वसनीयता:** कर्मचारियों को यह दिखाना चाहिए कि उन्हें कहाँ होना चाहिए, जब उन्हें वहाँ होना चाहिए।
- **काम करने की अच्छी आदतें:** कर्मचारियों को हमेशा अच्छी तरह से तैयार किया जाना चाहिए, कभी भी अनुचित भाषा का प्रयोग नहीं करना चाहिए, हमेशा खुद को पेशेवर रूप से संचालित करना चाहिए, इत्यादि।
- **पहल:** न्यूनतम करना ही काफी नहीं है। टीम के प्रत्येक सदस्य को सक्रिय रहने और पहल दिखाने की जरूरत है।
- **भरोसेमंदता:** ट्रस्ट गैर-परक्राम्य है। यदि किसी कर्मचारी पर भरोसा नहीं किया जा सकता है, तो उस कर्मचारी को जाने देने का समय आ गया है।
- **सम्मान:** कर्मचारियों को कंपनी, कानून, उनके काम, उनके सहयोगियों और खुद का सम्मान करना चाहिए।
- **सत्यनिष्ठा:** टीम के प्रत्येक सदस्य को पूरी तरह से नैतिक होना चाहिए और हर समय बोर्ड से ऊपर के व्यवहार को प्रदर्शित करना चाहिए।
- **दक्षता:** कुशल कर्मचारी कंपनी को बढ़ने में मदद करते हैं जबकि अक्षम कर्मचारियों के परिणामस्वरूप समय और संसाधनों की बर्बादी होती है।

#### सलाह



- जब कोई आपको सच कहे तो गुस्सा न करें और जो आप सुनते हैं वह आपको पसंद नहीं है।
- अपनी गलतियों के लिए जिम्मेदारी स्वीकार करने के लिए हमेशा तैयार रहें।

#### 6.1.5 रचनात्मकता और नवाचार

##### रचनात्मकता क्या है?

रचनात्मकता का अर्थ है बाँक्स के बाहर सोचना। इसका अर्थ है चीजों को नए तरीकों से या विभिन्न दृष्टिकोणों से देखना, और फिर इन विचारों को वास्तविकता में बदलना। रचनात्मकता में दो भाग शामिल हैं: सोच और उत्पादन। केवल एक विचार होना आपको कल्पनाशील बनाता है, रचनात्मक नहीं। हालाँकि, एक विचार होना और उस पर अभिनय करना आपको रचनात्मक बनाता है।



### अत्यधिक रचनात्मक लोगों के लक्षण

रचनात्मक लोगों की कुछ विशेषताएं हैं:

- वे कल्पनाशील और चंचल हैं
- वे मुद्दों को अलग-अलग कोणों से देखते हैं
- वे छोटे विवरण देखते हैं
- उनमें ऊब के प्रति बहुत कम सहनशीलता होती है
- वे नियमों और दिनचर्या से घृणा करते हैं
- वे दिवास्वप्न देखना पसंद करते हैं
- वे बहुत उत्सुक हैं

### इनोवेशन क्या है?

नवाचार की कई अलग-अलग परिभाषाएँ हैं। सरल शब्दों में, नवप्रवर्तन का अर्थ है किसी विचार को ऐसे समाधान में बदलना जो मूल्यवर्धन करता हो। इसका अर्थ किसी नए उत्पाद, सेवा या प्रक्रिया को लागू करके या मौजूदा उत्पाद, सेवा या प्रक्रिया में उल्लेखनीय सुधार करके मूल्य जोड़ना भी हो सकता है।

### अत्यधिक नवोन्मेषी लोगों के लक्षण

अत्यधिक नवोन्मेषी लोगों की कुछ विशेषताएं हैं:

- वे चीजों को अलग तरह से करना गले लगाते हैं
- वे शॉर्टकट लेने में विश्वास नहीं करते
- वे अपरंपरागत होने से डरते नहीं हैं
- वे अत्यधिक सक्रिय और लगातार हैं
- वे संगठित, सतर्क और जोखिम से बचने वाले हैं

### सलाह



- अपने आप को तरोताजा करने और नया दृष्टिकोण प्राप्त करने के लिए अपने रचनात्मक कार्य से नियमित रूप से ब्रेक लें।
- बार-बार प्रोटोटाइप बनाएं, उनका परीक्षण करें, प्रतिक्रिया प्राप्त करें और आवश्यक बनाएं परिवर्तन।

### 6.1.6 समय प्रबंधन

समय प्रबंधन आपके समय को व्यवस्थित करने और विभिन्न गतिविधियों के बीच अपना समय आवंटित करने का निर्णय लेने की प्रक्रिया है। अच्छा समय प्रबंधन स्मार्ट काम करने (कम समय में अधिक काम करने) और कड़ी मेहनत करने (अधिक काम करने के लिए अधिक समय तक काम करने) के बीच का अंतर है।

प्रभावी समय प्रबंधन एक कुशल कार्य आउटपुट की ओर ले जाता है, तब भी जब आप तंग समय सीमा और उच्च दबाव वाली स्थितियों का सामना कर रहे हों। दूसरी ओर, अपने समय का प्रभावी ढंग से प्रबंधन न करने के परिणामस्वरूप अक्षम उत्पादन होता है और तनाव और चिंता बढ़ जाती है।

### समय प्रबंधन के लाभ

समय प्रबंधन से बड़े लाभ हो सकते हैं जैसे:

- अधिक उत्पादकता
- उच्च दक्षता
- बेहतर पेशेवर प्रतिष्ठा
- तनाव कम
- करियर में उन्नति के उच्च अवसर
- लक्ष्यों को प्राप्त करने के अधिक अवसर

समय का प्रभावी ढंग से प्रबंधन न करने से अवांछनीय परिणाम हो सकते हैं जैसे:

- लापता समय सीमा
- अकुशल कार्य आउटपुट
- घटिया काम की गुणवत्ता
- खराब पेशेवर प्रतिष्ठा
- रुका हुआ करियर
- तनाव और चिंता में वृद्धि

### 6.1.6.1 प्रभावी समय प्रबंधकों के लक्षण

प्रभावी समय प्रबंधकों के कुछ लक्षण हैं:

- वे परियोजनाओं को जल्दी शुरू करते हैं
- वे दैनिक उद्देश्य निर्धारित करते हैं
- बेहतर परिणाम प्राप्त करने के लिए यदि आवश्यक हो तो वे योजनाओं को संशोधित करते हैं
- वे लचीले और खुले विचारों वाले होते हैं
- वे लोगों को अग्रिम रूप से सूचित करते हैं कि क्या उनकी सहायता की आवश्यकता होगी
- वे ना कहना जानते हैं
- वे विशिष्ट समय सीमा के साथ कार्यों को चरणों में तोड़ते हैं
- वे दीर्घकालिक लक्ष्यों की लगातार समीक्षा करते हैं
- आवश्यकता पड़ने पर वे वैकल्पिक समाधान के बारे में सोचते हैं
- आवश्यकता पड़ने पर वे मदद मांगते हैं
- वे बैकअप योजनाएँ बनाते हैं

### 6.1.5.2 प्रभावी समय प्रबंधन तकनीक

आप कुछ समय प्रबंधन तकनीकों का अभ्यास करके अपने समय का बेहतर प्रबंधन कर सकते हैं। कुछ उपयोगी टिप्स हैं:

- अपने दिन की योजना बनाएं और साथ ही रुकावटों के लिए भी योजना बनाएं। अपनी समय योजना का पता लगाने के लिए खुद को कम से कम 30 मिनट दें। अपनी योजना में, रुकावटों के लिए कुछ समय निर्धारित करें।
- जब आपको एक निश्चित मात्रा में काम पूरा करना हो तो "परेशान न करें" चिन्ह लगाएं।
- अपने मन को सभी विकर्षणों के लिए बंद कर लें। रिंगिंग फोन को नजरअंदाज करने के लिए खुद को प्रशिक्षित करें, चैट संदेशों का जवाब न दें और सोशल मीडिया साइटों से डिस्कनेक्ट करें।
- अपना काम सौंपें। यह न केवल आपके काम को तेजी से पूरा करने में मदद करेगा बल्कि आपको अपने आसपास के लोगों के अद्वितीय कौशल और क्षमताएं भी दिखाएगा।
- विलंब करना बंद करें। अपने आप को याद दिलाएं कि शिथिलता आमतौर पर विफलता के डर या इस विश्वास के कारण उत्पन्न होती है कि आप चीजों को पूरी तरह से नहीं कर सकते जैसा आप उन्हें करना चाहते हैं।
- प्राथमिकता दें। प्रत्येक कार्य को उसकी तात्कालिकता या महत्व के स्तर के क्रम में पूरा करने की सूची बनाएं। फिर प्रत्येक कार्य को एक-एक करके पूरा करने पर ध्यान दें।
- अपनी कार्य गतिविधियों का एक लॉग बनाए रखें। आप कितने कुशल हैं, और हर दिन कितना समय बर्बाद होता है, यह समझने में आपकी सहायता के लिए लॉग का विश्लेषण करें।
- समय की बर्बादी को कम करने के लिए समय प्रबंधन लक्ष्य बनाएं।

### सलाह



- हमेशा सबसे महत्वपूर्ण कार्यों को पहले पूरा करें।
- रोजाना कम से कम 7-8 घंटे की नींद जरूर लें।
- अपने दिन की शुरुआत जल्दी करें।
- छोटे, महत्वहीन विवरणों पर बहुत अधिक समय बर्बाद न करें।
- आपके द्वारा किए जाने वाले प्रत्येक कार्य के लिए एक समय सीमा निर्धारित करें।
- कार्यों के बीच आराम करने के लिए खुद को कुछ समय दें।

### 6.1.7 क्रोध प्रबंधन

क्रोध प्रबंधन की प्रक्रिया है:

1. संकेतों को पहचानना सीखना कि आप, या कोई और, क्रोधित हो रहा है
2. स्थिति को सकारात्मक तरीके से शांत करने के लिए सर्वोत्तम कार्रवाई करना

क्रोध प्रबंधन का अर्थ क्रोध को दबाना नहीं है।

#### क्रोध प्रबंधन का महत्व

क्रोध पूरी तरह से सामान्य मानवीय भावना है। वास्तव में, जब सही तरीके से प्रबंधित किया जाता है, तो क्रोध को एक स्वस्थ भावना माना जा सकता है। हालाँकि, यदि इसे नियंत्रित नहीं किया जाता है, तो क्रोध हमें अनुपयुक्त कार्य करने के लिए प्रेरित कर सकता है और हमें कुछ ऐसा कहने या करने के लिए प्रेरित कर सकता है जिसके लिए हमें बाद में पछताना पड़ सकता है।

अत्यधिक क्रोध कर सकते हैं:

- आपको शारीरिक रूप से चोट पहुँचाता है : यह हृदय रोग, मधुमेह, कमजोर प्रतिरक्षा प्रणाली, अनिद्रा और उच्च रक्तचाप की ओर ले जाता है।
- आपको मानसिक रूप से आहत करता है : यह आपकी सोच को धूमिल कर सकता है और तनाव, अवसाद और मानसिक स्वास्थ्य के मुद्दों को जन्म दे सकता है।
- आपके करियर को नुकसान : इसका परिणाम आपके सहकर्मियों, मालिकों, ग्राहकों को अलग-थलग कर सकता है और सम्मान की हानि का कारण बन सकता है।
- अपने रिश्तों को चोट पहुँचाएँ : यह आपके परिवार और दोस्तों के लिए आप पर भरोसा करना, आपके साथ ईमानदार होना और आपके आस-पास सहज महसूस करना कठिन बना देता है।

इसलिए, क्रोध प्रबंधन, या क्रोध को उचित रूप से प्रबंधित करना बहुत महत्वपूर्ण है।

### 6.1.7.1 क्रोध प्रबंधन रणनीतियाँ

यहां कुछ रणनीतियां दी गई हैं जो आपके क्रोध को नियंत्रित करने में आपकी सहायता कर सकती हैं:

#### रणनीति 1: आराम

गहरी सांस लेने और आराम देने वाली छवियों को देखने जैसी सरल चीज गुस्से की भावनाओं को शांत करने में अद्भुत काम करती है। इस सरल साँस लेने के अभ्यास का प्रयास करें:

1. अपने डायफ्राम से गहरी सांस लें (अपनी छाती से सांस न लें)
2. कल्पना करें कि आपकी सांस आपके पेट से ऊपर आ रही है
3. 'रिलैक्स' या 'टेक इट इजी' जैसे शांत शब्द दोहराते रहें (याद रखें कि शब्द को दोहराते समय गहरी सांस लेते रहें)
4. आराम के पल की कल्पना करें (यह आपकी याददाश्त या आपकी कल्पना से हो सकता है)

इस विश्राम तकनीक का प्रतिदिन पालन करें, खासकर जब आपको पता चलता है कि आपको गुस्सा आने लगा है।

#### रणनीति 2: संज्ञानात्मक पुनर्गठन

संज्ञानात्मक पुनर्गठन का अर्थ है आपके सोचने के तरीके को बदलना। क्रोध आपको शाप दे सकता है, कसम खा सकता है, बढ़ा-चढ़ा कर बता सकता है और बहुत नाटकीय ढंग से कार्य कर सकता है। जब ऐसा होता है, तो अपने आप को अपने गुस्से वाले विचारों को और अधिक तार्किक विचारों से बदलने के लिए मजबूर करें। उदाहरण के लिए, 'सब कुछ बर्बाद हो गया' सोचने के बजाय अपनी मानसिकता बदलें और खुद से कहें कि 'यह दुनिया का अंत नहीं है और गुस्सा करने से यह हल नहीं होगा'।

#### रणनीति 3: समस्या समाधान

किसी समस्या के बारे में गुस्सा करना जिसे आप नियंत्रित नहीं कर सकते, पूरी तरह से स्वाभाविक प्रतिक्रिया है। कभी-कभी, जितना हो सके कोशिश करें, हो सकता है कि आपके सामने आने वाली कठिनाई का कोई हल न हो। ऐसे मामलों में, समस्या को हल करने पर ध्यान देना बंद करें और इसके बजाय समस्या से निपटने और उसका सामना करने पर ध्यान दें। अपने आप को याद दिलाएं कि आप स्थिति से निपटने के लिए अपनी पूरी कोशिश करेंगे, लेकिन अगर आपको मनचाहा समाधान नहीं मिला तो आप खुद को दोष नहीं देंगे।

#### रणनीति 4: बेहतर संचार

जब आप क्रोधित होते हैं, तो गलत निष्कर्ष पर पहुंचना बहुत आसान होता है। इस मामले में, आपको प्रतिक्रिया देने से रोकने के लिए खुद को मजबूर करने की जरूरत है, और कहने से पहले आप जो कहना चाहते हैं, उसके बारे में ध्यान से सोचें। पहली बात जो आपके दिमाग में आए उसे कहने से बचें। दूसरे व्यक्ति जो कह रहा है उसे ध्यान से सुनने के लिए खुद को मजबूर करें। फिर प्रतिक्रिया देने से पहले बातचीत के बारे में सोचें।

#### रणनीति 5: अपना पर्यावरण बदलना

यदि आप पाते हैं कि आपका वातावरण आपके क्रोध का कारण है, तो कोशिश करें और अपने आप को अपने परिवेश से विराम दें। अपने लिए कुछ व्यक्तिगत समय निर्धारित करने के लिए एक सक्रिय निर्णय लें, खासकर उन दिनों में जो बहुत व्यस्त और तनावपूर्ण हों। यहां तक कि थोड़ी माला में शांत या अकेले समय भी आपको शांत करने में मदद करने के लिए निश्चित है।

#### 6.1.7.2 क्रोध प्रबंधन के लिए युक्तियाँ

निम्नलिखित टिप्स आपको अपने गुस्से को काबू में रखने में मदद करेंगे:

- क्रोध में बोलने से पहले अपने विचार एकत्र करने के लिए कुछ समय निकालें।
- शांत होने के बाद अपने गुस्से का कारण मुखर, लेकिन गैर-टकराव वाले तरीके से व्यक्त करें।
- किसी प्रकार का शारीरिक अभ्यास करें जैसे दौड़ना या तेज चलना जब आप खुद को गुस्सा महसूस करते हैं।
- छोटे-छोटे ब्रेक को अपनी दिनचर्या का हिस्सा बनाएं, खासकर तनावपूर्ण दिनों के दौरान।
- इस तथ्य पर ध्यान केंद्रित करने के बजाय कि समस्या आपको गुस्सा दिला रही है, उस समस्या को हल करने पर ध्यान केंद्रित करें जो आपको गुस्सा दिलाती है।

#### 6.1.8 तनाव प्रबंधन

हम कहते हैं कि जब हम अतिभारित महसूस करते हैं और हम पर लगाए गए दबावों से निपटने की अपनी क्षमता के बारे में अनिश्चित महसूस करते हैं तो हम 'तनावग्रस्त' हो जाते हैं। जो कुछ भी हमारी भलाई को चुनौती देता है या खतरे में डालता है उसे तनाव के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि तनाव अच्छा और बुरा हो सकता है। जहां अच्छा तनाव हमें चलता रहता है, वहीं नकारात्मक तनाव हमारे मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य को कमजोर करता है। इसलिए, नकारात्मक तनाव को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करना बहुत महत्वपूर्ण है।

##### तनाव के कारण

तनाव आंतरिक और बाहरी कारकों के कारण हो सकता है।

- तनाव के आंतरिक कारण
- लगातार चिंता
- कठोर सोच
- अवास्तविक अपेक्षाएं
- निराशावाद
- नकारात्मक आत्म-चर्चा
- ऑल इन या ऑल आउट रवैया

### तनाव के बाहरी कारण

- प्रमुख जीवन परिवर्तन
- रिश्तों में मुश्किलें
- करने के लिए बहुत अधिक होना
- काम पर या स्कूल में मुश्किलें
- वित्तीय कठिनाइयां
- अपने बच्चों और/या परिवार के बारे में चिंता करना

### 6.1.8.1 तनाव के लक्षण

तनाव कई तरह से खुद को प्रकट कर सकता है। तनाव के संज्ञानात्मक, भावनात्मक, शारीरिक और व्यवहार संबंधी लक्षणों पर एक नज़र डालें।

संज्ञानात्मक लक्षण	भावनात्मक लक्षण
<ul style="list-style-type: none"> <li>• स्मृति समस्याएं</li> <li>• एकाग्रता के मुद्दे</li> <li>• निर्णय की कमी</li> <li>• निराशावाद</li> <li>• चिंता</li> <li>• लगातार चिंता</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• डिप्रेशन</li> <li>• घबराहट</li> <li>• चिड़चिड़ापन</li> <li>• अकेलापन</li> <li>• चिंता</li> <li>• क्रोध</li> </ul>

शारीरिक लक्षण	व्यवहार लक्षण
<ul style="list-style-type: none"> <li>• दर्द और दर्द</li> <li>• दस्त या कब्ज</li> <li>• जी मिचलाना</li> <li>• चक्कर आना</li> <li>• सीने में दर्द और/या तेज़ दिल की धड़कन</li> <li>• बार-बार सर्दी या फ्लू जैसी भावनाएं</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• भूख में वृद्धि या कमी</li> <li>• अधिक सोना या पर्याप्त नींद न लेना</li> <li>• सामाजिक रूप से पीछे हटना</li> <li>• जिम्मेदारियों की अनदेखी</li> <li>• शराब का सेवन या सिगरेट</li> <li>• तंत्रिका संबंधी आदतें जैसे नाखून चबाना और गति करना</li> </ul>

### 6.1.8.2 तनाव को प्रबंधित करने के लिए टिप्स



निम्नलिखित टिप्स आपको अपने तनाव को बेहतर ढंग से प्रबंधित करने में मदद कर सकते हैं:

- उन विभिन्न तरीकों को नोट करें जिनसे आप अपने तनाव के विभिन्न स्रोतों को संभाल सकते हैं।
- याद रखें कि आप सब कुछ नियंत्रित नहीं कर सकते, लेकिन आप कैसे प्रतिक्रिया देते हैं, इसे नियंत्रित कर सकते हैं।
- गुस्से में, रक्षात्मक या निष्क्रिय रूप से प्रतिक्रिया करने के बजाय अपनी भावनाओं, विचारों और विश्वासों पर चर्चा करें।
- जब आप तनाव महसूस करने लगें तो ध्यान, योग या ताई ची जैसी विश्राम तकनीकों का अभ्यास करें।
- अपने दिन का एक हिस्सा अभ्यास के लिए समर्पित करें।
- फल और सब्जियां जैसे स्वस्थ भोजन खाएं। अस्वास्थ्यकर खाद्य पदार्थों से बचें, खासकर वे जिनमें बड़ी मात्रा में चीनी होती है।
- अपने दिन की योजना बनाएं ताकि आप कम तनाव के साथ अपने समय का बेहतर प्रबंधन कर सकें।
- जरूरत पड़ने पर लोगों और चीजों को ना कहें।
- अपने शौक और रुचियों को आगे बढ़ाने के लिए समय निर्धारित करें।
- सुनिश्चित करें कि आप कम से कम 7-8 घंटे की नींद लें।
- अपने कैफीन का सेवन कम करें।
- परिवार और दोस्तों के साथ बिताए गए समय को बढ़ाएँ।

## इकाई 6.2: डिजिटल साक्षरता: एक पुनर्कथन

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. कंप्यूटर के बुनियादी भागों की पहचान करें
2. कीबोर्ड के मूल भागों की पहचान करें
3. बुनियादी कंप्यूटर शब्दावली को याद करें
4. बुनियादी कंप्यूटर कुंजियों के कार्यों को याद करें
5. एमएस ऑफिस के मुख्य अनुप्रयोगों पर चर्चा करें
6. माइक्रोसॉफ्ट आउटलुक के लाभों पर चर्चा करें
7. विभिन्न प्रकार के ई-कॉमर्स पर चर्चा करें
8. खुदरा विक्रेताओं और ग्राहकों के लिए ई-कॉमर्स के लाभों की सूची बनाएं
9. चर्चा करें कि डिजिटल इंडिया अभियान भारत में ई-कॉमर्स को बढ़ावा देने में कैसे मदद करेगा
10. वर्णन करें कि आप ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म पर किसी उत्पाद या सेवा को कैसे बेचेंगे

### 6.2.1 कंप्यूटर और इंटरनेट की मूल बातें



चित्र 6.2.1 कंप्यूटर के पुर्जें

#### कंप्यूटर के मूल भाग

1. **सेंट्रल प्रोसेसिंग इकाई (सीपीयू):** कंप्यूटर का दिमाग। यह प्रोग्राम निर्देशों की व्याख्या करता है और उनका पालन करता है।
2. **हार्ड ड्राइव:** एक उपकरण जो बड़ी मात्रा में डेटा संग्रहीत करता है।
3. **मॉनिटर:** वह उपकरण जिसमें कंप्यूटर स्क्रीन होती है जहां सूचना दृष्टिगत रूप से प्रदर्शित होती है।



4. **डेस्कटॉप:** ऑपरेटिंग सिस्टम लोड होने के बाद प्रदर्शित होने वाली पहली स्क्रीन।
5. **बैकग्राउंड:** वह इमेज जो डेस्कटॉप के बैकग्राउंड को भरती है।
6. **माउस:** एक हैंड-हेल्ड डिवाइस जो मॉनिटर पर आइटम्स को इंगित करने के लिए उपयोग किया जाता है।
7. **स्पीकर:** वे उपकरण जो आपको कंप्यूटर से ध्वनि सुनने में सक्षम बनाते हैं।
8. **प्रिंटर:** एक उपकरण जो कंप्यूटर से आउटपुट को मुद्रित कागज दस्तावेजों में परिवर्तित करता है।
9. **चिह्न:** एक छोटा चित्र या छवि जो आपके कंप्यूटर पर किसी चीज़ का दृश्य रूप से प्रतिनिधित्व करती है।
10. **कर्सर:** एक तीर जो इंगित करता है कि आप स्क्रीन पर कहाँ स्थित हैं।
11. **प्रोग्राम मेनू:** आपके कंप्यूटर पर प्रोग्राम की एक सूची जिसे स्टार्ट मेनू से एक्सेस किया जा सकता है।
12. **टास्कबार:** कंप्यूटर स्क्रीन के नीचे क्षैतिज पट्टी जो वर्तमान में उपयोग में आने वाले अनुप्रयोगों को सूचीबद्ध करती है।
13. **रीसायकल बिन:** हटाई गई फ़ाइलों के लिए एक अस्थायी भंडारण।

### बुनियादी इंटरनेट शर्तें

- **इंटरनेट:** कंप्यूटर नेटवर्क का एक विशाल, अंतर्राष्ट्रीय संग्रह जो सूचना स्थानांतरित करता है।
- **वर्ल्ड वाइड वेब:** एक प्रणाली जो आपको इंटरनेट पर जानकारी तक पहुंचने देती है।
- **वेबसाइट:** वर्ल्ड वाइड वेब (और इंटरनेट) पर एक स्थान जिसमें किसी विशिष्ट विषय के बारे में जानकारी होती है।
- **मुखपृष्ठ:** एक वेबसाइट के बारे में जानकारी प्रदान करता है और आपको उस वेबसाइट के अन्य पृष्ठों पर निर्देशित करता है।
- **लिंक/हाइपरलिंक:** एक हाइलाइट या रेखांकित चिह्न, ग्राफ़िक, या पाठ जो आपको किसी अन्य फ़ाइल या ऑब्जेक्ट पर ले जाता है।
- **वेब पता/यूआरएल:** एक वेबसाइट के लिए पता।
- **पता बॉक्स:** ब्राउज़र विंडो में एक बॉक्स जहां आप एक वेब पता टाइप कर सकते हैं।

### बेसिक कंप्यूटर कुंजियाँ

- **तीर कुंजियाँ:** अपना कर्सर ले जाने के लिए इन कुंजियों को दबाएँ।
- **स्पेस बार:** एक स्पेस जोड़ता है।
- **एंटर/रिटर्न:** आपके कर्सर को एक नई लाइन पर ले जाता है।
- **शिफ्ट:** यदि आप एक बड़े अक्षर या किसी कुंजी के ऊपरी प्रतीक को टाइप करना चाहते हैं तो इस कुंजी को दबाएं।
- **Caps Lock:** यदि आप चाहते हैं कि आपके द्वारा लिखे गए सभी अक्षर बड़े अक्षर हों तो इस कुंजी को दबाएं। लोअरकेस अक्षरों को टाइप करने के लिए वापस जाने के लिए इसे फिर से दबाएं।
- **बैकस्पेस:** आपके कर्सर के बाईं ओर सब कुछ हटा देता है।

### सलाह



- <http://> या यहां तक कि [www](http://www) टाइप करने की कोई आवश्यकता नहीं है। बस वेबसाइट का नाम टाइप करें और फिर Ctrl + Enter दबाएं। (उदाहरण: 'सेब' टाइप करें और [www.apple.com](http://www.apple.com) पर जाने के लिए Ctrl + Enter दबाएं)
- टेक्स्ट का आकार बढ़ाने और घटाने के लिए Ctrl कुंजी दबाएं और + या - दबाएं।
- वेब पेज को रीफ्रेश या रीलोड करने के लिए F5 या Ctrl + R दबाएं।

## 6.2.2 एमएस ऑफिस और ईमेल

### एमएस ऑफिस के बारे में

एमएस ऑफिस या माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस माइक्रोसॉफ्ट द्वारा विकसित कंप्यूटर प्रोग्राम का एक सूट है। हालांकि यह सभी उपयोगकर्ताओं के लिए है, यह विभिन्न संस्करण प्रदान करता है जो विशेष रूप से छात्रों, घरेलू उपयोगकर्ताओं और व्यावसायिक उपयोगकर्ताओं को पूरा करता है। सभी प्रोग्राम विंडोज और मैकिंटोश दोनों के साथ संगत हैं।

### सर्वाधिक लोकप्रिय कार्यालय उत्पाद

सबसे लोकप्रिय और सार्वभौमिक रूप से उपयोग किए जाने वाले MS Office अनुप्रयोगों में से कुछ हैं:

- **माइक्रोसॉफ्ट वर्ड** : उपयोगकर्ताओं को टेक्स्ट टाइप करने और किसी दस्तावेज़ में चित्र जोड़ने की अनुमति देता है।
- **माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल** : उपयोगकर्ताओं को स्प्रेडशीट में डेटा दर्ज करने और गणना और ग्राफ बनाने की अनुमति देता है।
- **Microsoft PowerPoint** : उपयोगकर्ताओं को पाठ, चित्र और मीडिया जोड़ने और स्लाइडशो और प्रस्तुतियाँ बनाने की अनुमति देता है।
- **माइक्रोसॉफ्ट आउटलुक** : उपयोगकर्ताओं को ईमेल भेजने और प्राप्त करने की अनुमति देता है।
- **Microsoft OneNote** : उपयोगकर्ताओं को कागज़ पर पेन की तरह चित्र और नोट्स बनाने की अनुमति देता है।
- **माइक्रोसॉफ्ट एक्सेस** : उपयोगकर्ताओं को कई टेबलों पर डेटा स्टोर करने की अनुमति देता है।

### माइक्रोसॉफ्ट आउटलुक क्यों चुनें?

विशेष रूप से कार्यस्थल में एक लोकप्रिय ईमेल प्रबंधन विकल्प, माइक्रोसॉफ्ट आउटलुक में एक पता पुस्तिका, नोटबुक, वेब ब्राउज़र और कैलेंडर भी शामिल है। इस कार्यक्रम के कुछ प्रमुख लाभ हैं:

- **एकीकृत खोज कार्य** : आप सभी आउटलुक कार्यक्रमों में डेटा खोजने के लिए कीवर्ड का उपयोग कर सकते हैं।
- **बेहतर सुरक्षा** : आपका ईमेल हैकर्स, जंक मेल और फ़िशिंग वेबसाइट ईमेल से सुरक्षित है।
- **ईमेल सिंकिंग** : अपने मेल को अपने कैलेंडर, संपर्क सूची, एक नोट में नोट्स और... अपने फोन के साथ सिंक करें!
- **ईमेल तक ऑफ़लाइन पहुंच**: इंटरनेट नहीं है? कोई बात नहीं! ईमेल ऑफ़लाइन लिखें और दोबारा कनेक्ट होने पर उन्हें भेजें।

### सलाह



- ईमेल का जवाब देने के लिए शॉर्टकट विधि के रूप में Ctrl+R दबाएं।
- अपने डेस्कटॉप नोटिफिकेशन को केवल बहुत महत्वपूर्ण ईमेल के लिए सेट करें।
- संदेशों का चयन करके और सम्मिलित करें कुंजी दबाकर संदेशों को शीघ्रता से प्रतैग करें।
- बार-बार भेजे गए ईमेल को बार-बार पुनः उपयोग करने के लिए टेम्पलेट के रूप में सहेजें।
- महत्वपूर्ण ईमेल को आसानी से फाइलों के रूप में सहेजें।

### 6.2.3 ई-कॉमर्स

#### ई-कॉमर्स क्या है?

ई-कॉमर्स वस्तुओं और सेवाओं की खरीद या बिक्री, या इंटरनेट पर इलेक्ट्रॉनिक रूप से धन या डेटा का संचारण है। ई-कॉमर्स "इलेक्ट्रॉनिक कॉमर्स" का संक्षिप्त रूप है।

#### ई-कॉमर्स के उदाहरण

ई-कॉमर्स के कुछ उदाहरण हैं:

- ऑनलाइन खरीदारी
- ऑनलाइन नीलामी
- ऑनलाइन टिकटिंग
- इलेक्ट्रॉनिक भुगतान
- अंतराजाल लेन - देन

#### ई-कॉमर्स के प्रकार

लेनदेन में प्रतिभागियों के प्रकार के आधार पर ई-कॉमर्स को वर्गीकृत किया जा सकता है। ई-कॉमर्स के मुख्य प्रकार हैं:

- व्यवसाय से व्यवसाय (बी2बी) : लेन-देन करने वाले दोनों पक्ष व्यवसाय हैं।
- व्यवसाय से उपभोक्ता (बी2सी) : व्यवसाय अंतिम उपभोक्ताओं को इलेक्ट्रॉनिक रूप से बेचते हैं।
- उपभोक्ता से उपभोक्ता (C2C): उपभोक्ता अन्य उपभोक्ताओं को आइटम खरीदने, बेचने या व्यापार करने के लिए एक साथ आते हैं।
- उपभोक्ता-से-व्यवसाय (C2B) : उपभोक्ता उन उत्पादों या सेवाओं को खरीदने के लिए उपलब्ध कराते हैं, जो ठीक उन्हीं सेवाओं या उत्पादों की तलाश में हैं।
- व्यवसाय से प्रशासन (बी2ए) : कंपनियों और लोक प्रशासन के बीच ऑनलाइन लेनदेन किया जाता है।
- उपभोक्ता-से-प्रशासन (C2A) : व्यक्ति ----- और लोक प्रशासन के बीच ऑनलाइन लेन-देन किया जाता है।

#### 6.2.3.1 ई-कॉमर्स के लाभ

ई-कॉमर्स व्यवसाय खुदरा विक्रेताओं और ग्राहकों के लिए कुछ लाभ प्रदान करता है।

##### खुदरा विक्रेताओं के लिए लाभ

- एक ऑनलाइन उपस्थिति स्थापित करता है
- ओवरहेड लागत को हटाकर परिचालन लागत को कम करता है
- अच्छे कीवर्ड के उपयोग से ब्रांड जागरूकता बढ़ाता है
- भौगोलिक और समय की कमी को दूर कर बिक्री बढ़ाता है

##### ग्राहकों के लिए लाभ

- किसी भी भौतिक स्टोर की तुलना में पसंद की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करता है
- दूरस्थ स्थानों से खरीदी जाने वाली वस्तुओं और सेवाओं को सक्षम बनाता है
- उपभोक्ताओं को मूल्य तुलना करने में सक्षम बनाता है

### 6.2.3.2 डिजिटल इंडिया अभियान

प्रधान मंत्री नरेंद्र मोदी ने भारत के प्रत्येक नागरिक को डिजिटल सेवाओं, ज्ञान और सूचना तक पहुंच प्रदान करने के उद्देश्य से 2015 में डिजिटल इंडिया अभियान की शुरुआत की। अभियान का उद्देश्य देश के ऑनलाइन बुनियादी ढांचे में सुधार करना और इंटरनेट कनेक्टिविटी को बढ़ाना है, इस प्रकार ई-कॉमर्स उद्योग को बढ़ावा देना है।

वर्तमान में, अधिकांश ऑनलाइन लेनदेन टियर 2 और टियर 3 शहरों से होते हैं। एक बार डिजिटल इंडिया अभियान लागू होने के बाद, सरकार मोबाइल कनेक्टिविटी के माध्यम से सेवाएं प्रदान करेगी, जिससे देश के दूरदराज के कोनों में इंटरनेट पहुंचाने में मदद मिलेगी। इससे ई-कॉमर्स बाजार को भारत के टियर 4 कस्बों और ग्रामीण क्षेत्रों में प्रवेश करने में मदद मिलेगी।

#### ई-कॉमर्स गतिविधि

एक उत्पाद या सेवा चुनें जिसे आप ऑनलाइन बेचना चाहते हैं। अपने उत्पाद या सेवा को बेचने के लिए आप मौजूदा ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म का उपयोग कैसे करेंगे, या एक नया ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म कैसे बनाएंगे, यह बताते हुए एक संक्षिप्त नोट लिखें।

#### सलाह



- अपना ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म लॉन्च करने से पहले, हर चीज का परीक्षण करें।
- अपने सोशल मीडिया पर बारीकी से और व्यक्तिगत ध्यान दें।

## इकाई 6.3: धन का मामला

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. पैसे बचाने के महत्व पर चर्चा करें
2. पैसे बचाने के लाभों पर चर्चा करें
3. बैंक खातों के मुख्य प्रकारों की चर्चा करें
4. बैंक खाता खोलने की प्रक्रिया का वर्णन करें
5. निश्चित और परिवर्तनीय लागतों के बीच अंतर करें
6. मुख्य प्रकार के निवेश विकल्पों का वर्णन करें
7. विभिन्न प्रकार के बीमा उत्पादों का वर्णन करें
8. विभिन्न प्रकार के करों का वर्णन कीजिए
9. ऑनलाइन बैंकिंग के उपयोगों पर चर्चा करें
10. इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर के मुख्य प्रकारों पर चर्चा करें

### 6.3.1 व्यक्तिगत वित्त - बचत क्यों करें?

#### बचत का महत्व

हम सभी जानते हैं कि भविष्य अप्रत्याशित है। आप कभी नहीं जानते कि कल, अगले हफ्ते या अगले साल क्या होगा। इसलिए वर्षों से लगातार पैसा बचाना इतना महत्वपूर्ण है। पैसे बचाने से समय के साथ आपकी वित्तीय स्थिति में सुधार होगा। लेकिन इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि यह जानना कि आपके पास किसी आपात स्थिति के लिए पैसा जमा है, आपको मानसिक शांति देगा। पैसे की बचत कई और विकल्पों और संभावनाओं के द्वार भी खोलती है।

#### बचत के लाभ

बचत की आदत डालने से बड़ी संख्या में लाभ मिलते हैं। बचत आपकी मदद करती है:

- **आर्थिक रूप से स्वतंत्र बनें** : जब आपके पास सुरक्षित महसूस करने के लिए पर्याप्त पैसा बचा हो तो आप अपनी पसंद बनाना शुरू कर सकते हैं, जब भी आप चाहें छुट्टी लेने से लेकर करियर बदलने या अपना खुद का व्यवसाय शुरू करने तक।
- **शिक्षा के माध्यम से अपने आप में निवेश करें** : बचत के माध्यम से, आप उन पाठ्यक्रमों के लिए भुगतान करने के लिए पर्याप्त कमाई कर सकते हैं जो आपके पेशेवर अनुभव को जोड़ेंगे और अंततः उच्च भुगतान वाली नौकरियों में परिणत होंगे।
- **ऋण से बाहर निकलें** : एक बार जब आप एक आरक्षित निधि के रूप में पर्याप्त बचत कर लेते हैं, तो आप अपनी बचत का उपयोग ऋणों या बिलों जैसे ऋणों का भुगतान करने के लिए कर सकते हैं जो समय के साथ जमा हो गए हैं।
- **आकस्मिक खर्चों के लिए तैयार रहें**: पैसे बचाने से आप इसके लिए भुगतान कर सकते हैं

आर्थिक रूप से तनाव महसूस किए बिना अचानक कार या घर की मरम्मत जैसे अप्रत्याशित खर्च।

- **आपात स्थिति के लिए भुगतान** : बचत आपको आर्थिक रूप से बोझ महसूस किए बिना अचानक स्वास्थ्य समस्याओं या आपातकालीन यात्राओं जैसी आपात स्थितियों से निपटने में मदद करती है।

- बड़ी खरीदारी करें और प्रमुख लक्ष्य हासिल करें : लगन से बचत करने से घर या कार खरीदने जैसे प्रमुख खरीद और लक्ष्यों के लिए भुगतान कम करना संभव हो जाता है।
- सेवानिवृत्त : वर्षों में आपने जो पैसा बचाया है वह आपको आराम से रखेगा जब आपके पास अपनी नौकरी से होने वाली आय नहीं होगी।

### सलाह



- अपनी खर्च करने की आदत को तोड़ें। प्रति सप्ताह एक महंगी वस्तु पर खर्च न करने का प्रयास करें, और वह पैसा जो आपने अपनी बचत में खर्च किया होगा।
- तय करें कि आप कुछ खास दिनों या हफ्तों में कुछ भी नहीं खरीदेंगे और अपनी बात पर कायम रहें।

### 6.3.2 बैंक खातों के प्रकार

भारत में, बैंक चार मुख्य प्रकार के बैंक खाते प्रदान करते हैं। ये हैं:

1. चालू खाते
2. बचत खाते
3. आवर्ती जमा खाते
4. सावधि जमा खाते

#### चालू खाता

चालू खाते सबसे अधिक तरल जमा प्रदान करते हैं और इस प्रकार, व्यवसायियों और कंपनियों के लिए सबसे उपयुक्त हैं। चूंकि ये खाते निवेश और बचत के लिए नहीं हैं, इसलिए किसी भी दिन किए जा सकने वाले लेन-देन की संख्या या राशि की कोई सीमा नहीं है। चालू खाताधारकों को उनके खातों में रखी गई राशि पर कोई ब्याज नहीं दिया जाता है। उनसे ऐसे खातों पर दी जाने वाली कुछ सेवाओं के लिए शुल्क लिया जाता है।

#### बचत खाता

बचत खाते बचत को बढ़ावा देने के लिए हैं और इसलिए वेतनभोगी व्यक्तियों, पेंशनभोगियों और छात्रों के लिए नंबर एक विकल्प हैं। जबकि जमा की संख्या और राशि पर कोई प्रतिबंध नहीं है, आमतौर पर निकासी की संख्या और राशि पर प्रतिबंध होता है। बचत खाताधारकों को उनकी बचत पर ब्याज का भुगतान किया जाता है।

#### आवर्ती जमा खाते

आवर्ती जमा खाते, जिन्हें आरडी खाते भी कहा जाता है, उन लोगों के लिए पसंद के खाते हैं जो हर महीने एक राशि बचाना चाहते हैं लेकिन एक बार में बड़ी राशि का निवेश करने में असमर्थ हैं। ऐसे खाताधारक पूर्व निर्धारित अवधि (न्यूनतम 6 महीने) के लिए हर महीने एक छोटी, निश्चित राशि जमा करते हैं। मासिक भुगतान में चूक करने पर खाताधारक से जुर्माना राशि वसूल की जाती है। कुल राशि को निर्दिष्ट अवधि के अंत में ब्याज के साथ चुकाया जाता है।

**सावधि जमा खाते**

सावधि जमा खाते, जिन्हें FD खाते भी कहा जाता है, उन लोगों के लिए आदर्श हैं जो अपनी बचत को उच्च ब्याज दर के बदले लंबी अवधि के लिए जमा करना चाहते हैं। दी जाने वाली ब्याज की दर जमा की गई राशि और समयावधि पर निर्भर करती है, और हर बैंक में अलग-अलग होती है। FD के मामले में, खाताधारक द्वारा एक निश्चित अवधि के लिए एक निश्चित राशि जमा की जाती है। अवधि समाप्त होने पर पैसा निकाला जा सकता है। जरूरत पड़ने पर जमाकर्ता सावधि जमा को समय से पहले तोड़ सकता है। हालांकि, यह आमतौर पर जुर्माना

**6.3.2.1 बैंक खाता खोलना**

बैंक खाता खोलना काफी सरल प्रक्रिया है। अपना खाता खोलने के चरणों पर एक नज़र डालें:

**चरण 1: खाता खोलने का फॉर्म भरे**

इस फॉर्म के लिए आपको निम्नलिखित जानकारी प्रदान करने की आवश्यकता है:

- व्यक्तिगत विवरण (नाम, पता, फोन नंबर, जन्म तिथि, लिंग, व्यवसाय, पता)
- आपका खाता विवरण प्राप्त करने की विधि (हार्ड कॉपी/ईमेल)
- आपकी आरंभिक जमा राशि का विवरण (नकद/ चेक )
- आपके खाते के संचालन का तरीका (ऑनलाइन/मोबाइल बैंकिंग/ चेक , स्लिप बुक के माध्यम से पारंपरिक)
- सुनिश्चित करें कि आप फॉर्म पर जहां कहीं भी आवश्यक हो हस्ताक्षर करें।

**चरण 2: अपना फोटोग्राफ चिपकाएं**

फॉर्म में आवंटित स्थान पर अपना हाल का फोटो चिपकाएं।

**चरण 3: अपने ग्राहक को जानिए (केवाईसी) विवरण प्रदान करें**

केवाईसी एक ऐसी प्रक्रिया है जो बैंकों को अपने ग्राहकों की पहचान और पते को सत्यापित करने में मदद करती है। खाता खोलने के लिए, प्रत्येक व्यक्ति को फोटो पहचान (आईडी) और पते के प्रमाण के संबंध में कुछ स्वीकृत दस्तावेज जमा करने होंगे। कुछ आधिकारिक रूप से मान्य दस्तावेज (OVD) हैं:

- पासपोर्ट
- ड्राइविंग लाइसेंस
- मतदाता पहचान पत्र
- पैन कार्ड
- यूआईडीएआई ( आधार ) कार्ड

**चरण 4: अपने सभी दस्तावेज जमा करें**

पूरा खाता खोलने का फॉर्म और केवाईसी दस्तावेज जमा करें। तब तक प्रतीक्षा करें जब तक कि फॉर्म संसाधित न हो जाएं और आपका खाता खुल न जाए!

**सलाह**



राशि सही आकार के करतोकै जो बैंक में भिन्न होता है।

- नामांकन का पूरा विवरण भरें।
- फीस के बारे में पूछें।
- नियमों को समझें।
- ऑनलाइन बैंकिंग की जांच करें - यह सुविधाजनक है!
- अपने बैंक बैलेंस पर नजर रखें।

**6.3.3 लागत: स्थिर बनाम परिवर्तनीय**

**निश्चित और परिवर्तनीय लागत क्या हैं?**

निश्चित लागत और परिवर्तनीय लागत मिलकर कंपनी की कुल लागत बनाते हैं। ये दो प्रकार की लागतें हैं जो कंपनियों को माल और सेवाओं का उत्पादन करते समय वहन करनी पड़ती हैं। एक निश्चित लागत एक कंपनी द्वारा उत्पादित वस्तुओं या सेवाओं की मात्रा के साथ नहीं बदलती है। यह हमेशा वही रहता है।

दूसरी ओर, एक परिवर्तनीय लागत, उत्पादित वस्तुओं और सेवाओं की मात्रा के आधार पर बढ़ती और घटती है। दूसरे शब्दों में, यह उत्पादित मात्रा के साथ बदलता रहता है।

**निश्चित और परिवर्तनीय लागतों के बीच अंतर**

आइए निश्चित और परिवर्तनीय लागतों के बीच कुछ मुख्य अंतरों पर एक नज़र डालें:

मानदंड	निर्धारित लागत	परिवर्ती कीमते
अर्थ	एक लागत जो समान रहती है, उत्पादित उत्पादन की परवाह किए बिना।	एक लागत जो तब बदलती है जब
प्रकृति	समय से संबंधित।	मात्रा संबंधी।
व्यय किया	उत्पादन की जा रही इकाइयों की परवाह किए बिना खर्च किया गया।	इकाइयों का उत्पादन होने पर ही खर्च किया जाता है
इकाई लागत	उत्पादित इकाइयों की संख्या के व्युत्क्रमानुपाती	वही रहता है, प्रति इकाई।
उदाहरण	मूल्यहास, किराया, वेतन, बीमा और कर	सामग्री की खपत, मजदूरी, कमीशन पर बिक्री और पैकिंग खर्च



## सलाह



- यह निर्धारित करने का प्रयास करते समय कि कोई लागत निश्चित है या परिवर्तनशील है, बस निम्नलिखित प्रश्न पूछें: यदि कंपनी अपनी उत्पादन गतिविधियों को रोक देती है तो क्या विशेष लागत बदल जाएगी? यदि उत्तर नहीं है, तो यह एक निश्चित लागत है। यदि उत्तर हाँ है, तो यह संभवतः एक परिवर्तनीय लागत है।

## 6.3.4 निवेश, बीमा और कर

## निवेश

निवेश का अर्थ है कि आज पैसा भविष्य में वित्तीय लाभ प्राप्त करने के उद्देश्य से खर्च किया जाता है। मुख्य प्रकार के निवेश विकल्प इस प्रकार हैं:

- **बांड:** बांड ऐसे साधन हैं जिनका उपयोग सार्वजनिक और निजी कंपनियों द्वारा बड़ी रकम जुटाने के लिए किया जाता है - इतना बड़ा कि बैंक से उधार नहीं लिया जा सकता। ये बांड तब सार्वजनिक बाजार में जारी किए जाते हैं और उधारदाताओं द्वारा खरीदे जाते हैं।
- **स्टॉक:** स्टॉक या इक्विटी ऐसे शेयर होते हैं जो कंपनियों द्वारा जारी किए जाते हैं और आम जनता द्वारा खरीदे जाते हैं।
- **लघु बचत योजनाएँ:** लघु बचत योजनाएँ कम मात्रा में पैसे बचाने के साधन हैं। कुछ लोकप्रिय योजनाएं कर्मचारी भविष्य निधि, सुकन्या हैं समृद्धि योजना और राष्ट्रीय पेंशन योजना।
- **म्यूचुअल फंड:** म्यूचुअल फंड पेशेवर रूप से प्रबंधित वित्तीय साधन हैं जो निवेशकों की ओर से विभिन्न प्रतिभूतियों में पैसा लगाते हैं।
- **सावधि जमा:** पैसे पर ब्याज के बदले में एक निश्चित राशि एक निश्चित समय के लिए एक वित्तीय संस्थान के पास अलग रखी जाती है।
- **अचल संपत्ति:** अचल संपत्ति खरीदने के लिए बैंकों से ऋण लिया जाता है, जिसे बाद में संपत्ति की सराहना की कीमत पर लाभ कमाने के उद्देश्य से पट्टे पर या बेचा जाता है।
- **हेज फंड:** हेज फंड वित्तीय डेरिवेटिव और/या सार्वजनिक रूप से कारोबार वाली प्रतिभूतियों दोनों में निवेश करते हैं।
- **निजी इक्विटी:** निजी इक्विटी एक ऑपरेटिंग कंपनी के शेयरों में व्यापार कर रही है जो सार्वजनिक रूप से सूचीबद्ध नहीं है और जिनके शेयर शेयर बाजार में उपलब्ध नहीं हैं।
- **वेंचर कैपिटल:** वेंचर कैपिटल में एक नवोदित कंपनी में उस कंपनी के शेयरों के बदले में पर्याप्त पूंजी निवेश करना शामिल है।

## बीमा

बीमा दो प्रकार का होता है, जीवन बीमा और सामान्य बीमा।

## जीवन बीमा उत्पाद

मुख्य जीवन बीमा उत्पाद हैं:

- **सावधि बीमा:** यह बीमा का सबसे सरल और सस्ता रूप है। यह 15 से 20 वर्षों के लिए एक निर्दिष्ट अवधि के लिए वित्तीय सुरक्षा प्रदान करता है। आपकी मृत्यु के मामले में, आपके परिवार को बीमा राशि का भुगतान किया जाता है। आपके जीवित रहने की स्थिति में, बीमाकर्ता कुछ भी भुगतान नहीं करता है।

- **बंदोबस्ती पॉलिसी:** यह बीमा और निवेश का दोहरा लाभ प्रदान करती है। प्रीमियम का एक हिस्सा सम एश्योर्ड के लिए आवंटित किया जाता है, जबकि शेष प्रीमियम इक्विटी और डेट में निवेश किया जाता है। यह निर्दिष्ट अवधि के बाद या पॉलिसीधारक की मृत्यु पर, जो भी पहले हो, एकमुश्त राशि का भुगतान करता है।
- **इकाई-लिंक्ड इंश्योरेंस प्लान (यूलिप):** यहां प्रीमियम का एक हिस्सा लाइफ कवर पर खर्च किया जाता है, जबकि शेष राशि इक्विटी और डेट में निवेश की जाती है। यह नियमित बचत की आदत विकसित करने में मदद करता है।
- **मनी बैक लाइफ इंश्योरेंस:** जबकि पॉलिसीधारक जीवित है, पॉलिसी अवधि के दौरान आंशिक उत्तरजीविता लाभों का आवधिक भुगतान किया जाता है। बीमित व्यक्ति की मृत्यु होने पर, बीमा कंपनी उत्तरजीविता लाभों के साथ पूरी बीमा राशि का भुगतान करती है।
- **संपूर्ण जीवन बीमा:** यह बीमा और निवेश का दोहरा लाभ प्रदान करता है। यह व्यक्ति के पूरे जीवन या 100 वर्ष तक, जो भी पहले हो, के लिए बीमा कवर प्रदान करता है।

### सामान्य बीमा

सामान्य बीमा जानवरों, कृषि फसलों, माल, कारखानों, कारों आदि जैसी सभी बीमा कवरिंग से संबंधित है।

### सामान्य बीमा उत्पाद

मुख्य सामान्य बीमा उत्पाद हैं:

- **मोटर बीमा:** इसे चौपहिया बीमा और दोपहिया बीमा में विभाजित किया जा सकता है।
- **स्वास्थ्य बीमा:** स्वास्थ्य बीमा के मुख्य प्रकार व्यक्तिगत स्वास्थ्य बीमा, परिवार फ्लोटर स्वास्थ्य बीमा, व्यापक स्वास्थ्य बीमा और गंभीर बीमारी बीमा हैं।
- **यात्रा बीमा:** इसे व्यक्तिगत यात्रा नीति, परिवार यात्रा नीति, छाल यात्रा बीमा और वरिष्ठ नागरिक स्वास्थ्य बीमा में वर्गीकृत किया जा सकता है।
- **गृह बीमा:** यह घर और उसकी सामग्री को जोखिम से बचाता है।
- **समुद्री बीमा:** यह बीमा रेल, सड़क, समुद्र और/या हवाई मार्ग से पारगमन के दौरान नुकसान या क्षति के खिलाफ माल, माल और कार्गो को कवर करता है।

### करों

कर दो प्रकार के होते हैं:

1. प्रत्यक्ष कर
2. अप्रत्यक्ष कर।

### सीधा कर

प्रत्यक्ष कर किसी संस्था या व्यक्ति पर सीधे लगाए जाते हैं और अहस्तांतरणीय होते हैं। प्रत्यक्ष करों के कुछ उदाहरण हैं:

- **आयकर:** यह कर एक वित्तीय वर्ष में आपकी कमाई पर लगाया जाता है। यह व्यक्तियों और कंपनियों दोनों पर लागू होता है।
- **पूंजीगत लाभ कर:** यह कर तब देय होता है जब आप एक बड़ी राशि प्राप्त करते हैं। यह आमतौर पर दो प्रकार का होता है - 36 महीने से कम समय के लिए निवेश से शॉर्ट टर्म कैपिटल गेन और 36 महीने से अधिक समय के लिए निवेश से लॉन्ग टर्म कैपिटल गेन।

- **प्रतिभूति लेनदेन कर:** यह कर एक शेयर की कीमत में जोड़ा जाता है। हर बार जब आप शेयर खरीदते या बेचते हैं तो यह लगाया जाता है।
- **अनुलाभ कर:** यह कर उन अनुलाभों पर लगाया जाता है जो किसी कंपनी द्वारा अर्जित किए गए हैं या किसी कर्मचारी द्वारा उपयोग किए गए हैं।
- **कॉर्पोरेट टैक्स:** कॉर्पोरेट टैक्स का भुगतान कंपनियों द्वारा उनके द्वारा अर्जित राजस्व से किया जाता है।

#### अप्रत्यक्ष कर

अप्रत्यक्ष कर वस्तुओं या सेवाओं पर लगाया जाता है। अप्रत्यक्ष करों के कुछ उदाहरण हैं:

- **बिक्री कर:** किसी उत्पाद की बिक्री पर बिक्री कर लगाया जाता है।
- **सेवा कर:** भारत में प्रदान की जाने वाली सेवाओं में सेवा कर जोड़ा जाता है।
- **मूल्य वर्धित कर:** मूल्य वर्धित कर राज्य सरकार के विवेक पर लगाया जाता है। राज्य में बेचे जाने वाले सामानों पर कर लगाया जाता है। कर की राशि राज्य द्वारा तय की जाती है।
- **सीमा शुल्क और चुंगी :** सीमा शुल्क एक शुल्क है जो किसी अन्य देश से आयात की जाने वाली खरीद पर लगाया जाता है। चुंगी भारत के भीतर राज्य की सीमाओं को पार करने वाले सामानों पर लगाया जाता है।
- **उत्पाद शुल्क:** भारत में निर्मित या उत्पादित सभी वस्तुओं पर उत्पाद शुल्क लगाया जाता है।

#### सलाह



- इस बारे में सोचें कि आपको कितनी जल्दी अपने पैसे वापस चाहिए और उसी के अनुसार एक निवेश विकल्प चुनें।
- सुनिश्चित करें कि आप अपने लिए सही प्रकार की बीमा पॉलिसी खरीद रहे हैं।
- याद रखें, करों का भुगतान न करने पर जुर्माने से लेकर कारावास तक की सजा हो सकती है।

### 6.3.5 ऑनलाइन बैंकिंग, एनईएफटी, आरटीजीएस आदि।

#### ऑनलाइन बैंकिंग क्या है?

इंटरनेट या ऑनलाइन बैंकिंग खाताधारकों को किसी भी स्थान पर लैपटॉप से अपने खाते तक पहुंचने की अनुमति देता है। ऐसे में निर्देश जारी किए जा सकते हैं। किसी खाते तक पहुंचने के लिए, खाताधारकों को बस अपने विशिष्ट ग्राहक आईडी नंबर और पासवर्ड का उपयोग करने की आवश्यकता होती है।

इंटरनेट बैंकिंग का उपयोग किया जा सकता है:

- खाते की शेष राशि का पता लगाएं
- एक खाते से दूसरे खाते में राशि अंतरित करें
- चेक जारी करने की व्यवस्था करें
- भुगतान करने का निर्देश दें
- चेक बुक के लिए अनुरोध
- खातों के विवरण के लिए अनुरोध
- सावधि जमा करें

### इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर

इंटरनेट और मोबाइल बैंकिंग जैसे एकीकृत बैंकिंग टूल का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर अपने घर के आराम से पैसे ट्रांसफर करने का एक सुविधाजनक तरीका है।

इलेक्ट्रॉनिक गेटवे के माध्यम से फंड ट्रांसफर करना बेहद सुविधाजनक है। ऑनलाइन बैंकिंग की मदद से आप फंड ट्रांसफर करना चुन सकते हैं:

- उसी बैंक के आपके खातों में।
- उसी बैंक के अन्य लोगों के खातों में।
- एनईएफटी के माध्यम से विभिन्न बैंकों में खातों में।
- आरटीजीएस के माध्यम से अन्य बैंक खातों में।
- आईएमपीएस के माध्यम से विभिन्न खातों में।

### एनईएफटी

NEFT का मतलब नेशनल इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर है। यह मनी ट्रांसफर सिस्टम आपको अपने संबंधित बैंक खातों से इलेक्ट्रॉनिक रूप से किसी अन्य खाते में, या तो उसी बैंक में या किसी अन्य बैंक से संबंधित धन हस्तांतरित करने की अनुमति देता है। एनईएफटी का उपयोग व्यक्तियों, फर्मों और कॉर्पोरेट संगठनों द्वारा खातों के बीच फंड ट्रांसफर करने के लिए किया जा सकता है।

NEFT के जरिए फंड ट्रांसफर करने के लिए दो चीजों की जरूरत होती है:

- एक हस्तांतरण बैंक
- एक गंतव्य बैंक

इससे पहले कि आप एनईएफटी के माध्यम से फंड ट्रांसफर कर सकें, आपको उस लाभार्थी को रजिस्टर करना होगा जो फंड प्राप्त करेगा। इस पंजीकरण को पूरा करने के लिए, आपको निम्नलिखित जानकारी की आवश्यकता होगी:

- प्राप्तकर्ता का नाम
- प्राप्तकर्ता का खाता संख्या
- प्राप्तकर्ता के बैंक का नाम
- प्राप्तकर्ता के बैंक का IFSC कोड

### आरटीजीएस

RTGS का मतलब रियल टाइम ग्रॉस सेटलमेंट है। यह एक रियल टाइम फंड ट्रांसफर सिस्टम है जो आपको एक बैंक से दूसरे बैंक में रियल टाइम में या सकल आधार पर फंड ट्रांसफर करने में सक्षम बनाता है। हस्तांतरित राशि तुरंत एक बैंक के खाते से काट ली जाती है, और तुरंत दूसरे बैंक के खाते में जमा कर दी जाती है। RTGS पेमेंट गेटवे का रखरखाव भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा किया जाता है। बैंकों के बीच लेनदेन इलेक्ट्रॉनिक रूप से किए जाते हैं।

RTGS का इस्तेमाल व्यक्ति, कंपनियां और फर्म बड़ी रकम ट्रांसफर करने के लिए कर सकते हैं। आरटीजीएस के माध्यम से धन भेजने से पहले, आपको अपने ऑनलाइन बैंकिंग खाते के माध्यम से लाभार्थी और उसके बैंक खाते का विवरण जोड़ना होगा।

इस पंजीकरण को पूरा करने के लिए, आपको निम्नलिखित जानकारी की आवश्यकता होगी:

- हितग्राही का नाम
- लाभार्थी का खाता संख्या
- लाभार्थी का बैंक पता
- बैंक का IFSC कोड

### छापे

IMPS का मतलब तत्काल भुगतान सेवा है। यह एक रीयल-टाइम, इंटर-बैंक, इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर सिस्टम है जिसका इस्तेमाल पूरे भारत में बैंकों के भीतर तुरंत पैसा ट्रांसफर करने के लिए किया जाता है। IMPS उपयोगकर्ताओं को मोबाइल बैंकिंग और एसएमएस दोनों के माध्यम से मोबाइल फोन का उपयोग करके तत्काल इलेक्ट्रॉनिक हस्तांतरण भुगतान करने में सक्षम बनाता है। इसका उपयोग एटीएम और ऑनलाइन बैंकिंग के माध्यम से भी किया जा सकता है। IMPS 24 घंटे और सप्ताह में 7 दिन उपलब्ध है। सिस्टम एक सुरक्षित ट्रांसफर गेटवे की सुविधा देता है और तुरंत पूरे किए गए ऑर्डर की पुष्टि करता है।

IMPS के माध्यम से पैसे ट्रांसफर करने के लिए, आपको यह करना होगा:

- अपने बैंक में IMPS के लिए पंजीकरण करें
- बैंक से मोबाइल मनी आइडेंटिफायर (एमएमआईडी) प्राप्त करें
- बैंक से एमपिन प्राप्त करें

एक बार आपके पास ये दोनों हो जाने पर, आप लॉग इन कर सकते हैं या किसी लाभार्थी को राशि हस्तांतरित करने के लिए एसएमएस के माध्यम से अनुरोध कर सकते हैं।

लाभार्थी को हस्तांतरित धन प्राप्त करने के लिए, उसे यह करना होगा:

- उसके मोबाइल नंबर को उसके संबंधित खाते से लिंक करें
- बैंक से एमएमआईडी प्राप्त करें

IMPS के माध्यम से धन हस्तांतरण आरंभ करने के लिए, आपको निम्नलिखित जानकारी दर्ज करनी होगी:

- लाभार्थी का मोबाइल नंबर
- लाभार्थी का एमएमआईडी
- अंतरण राशि
- आपका एमपिन

जैसे ही आपके खाते से पैसा काट लिया गया और लाभार्थी के खाते में जमा कर दिया गया, आपको भविष्य के संदर्भ के लिए एक लेनदेन संदर्भ संख्या के साथ एक पुष्टिकरण एसएमएस भेजा जाएगा।

### 6.3.5.1 एनईएफटी, आरटीजीएस और आईएमपीएस के बीच अंतर

मानदंड	एनईएफटी	आरटीजीएस	छापे
समझौता	बैंचों में किया गया	रियल टाइम	रियल टाइम
पूर्ण प्रपत्र	राष्ट्रीय इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर	रियल टाइम ग्रॉस सेटलमेंट	तत्काल भुगतान सेवा
सोमवार - शुक्रवार को समय	8:00 पूर्वाह्न - 6:30 अपराह्न	9:00 पूर्वाह्न - 4:30 अपराह्न	24x7
शनिवार को समय	8:00 पूर्वाह्न - 1:00 अपराह्न	9:00 पूर्वाह्न - 1:30 अपराह्न	24x7
मनी ट्रांसफर की न्यूनतम राशि सीमा	₹ 1	₹ 2 लाख	₹ 1
की अधिकतम राशि धन हस्तांतरण सीमा आरबीआई के अनुसार अधिकतम शुल्क	₹ 10 लाख 10,000 तक - ₹ 2.5 10,000 से ऊपर - ₹ 5 1 - 2 लाख से ऊपर ₹ 15 2 से ऊपर - 5 लाख ₹ 25 5 से ऊपर - 10 लाख ₹ 25 ₹ 25	₹ 10 लाख प्रति दिन 2 - 5 लाख से ऊपर ₹25 5 - 10 लाख से ऊपर ₹50	₹ 2 लाख 10,000 . तक - ₹5 10,000 . से ऊपर - ₹5 1 - 2 लाख से ऊपर - ₹ 15

चित्र 6.3.2: एनईएफटी, आरटीजीएस और आईएमपीएस के बीच अंतर

#### सलाह



- अपनी ऑनलाइन बैंकिंग वेबसाइट तक पहुंचने के लिए कभी भी किसी ई-मेल संदेश के किसी लिंक पर क्लिक न करें।
- ऑनलाइन बैंकिंग का उपयोग करते समय आपसे कभी भी आपके क्रेडिट या डेबिट कार्ड के विवरण नहीं मांगे जाएंगे।
- अपना ऑनलाइन बैंकिंग पासवर्ड नियमित रूप से बदलें।

## इकाई 6.4: रोजगार और स्वरोजगार के लिए तैयारी

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. साक्षात्कार की तैयारी के चरणों पर चर्चा करें
2. एक प्रभावी रिज्यूमे बनाने के चरणों पर चर्चा करें
3. सबसे अधिक पूछे जाने वाले साक्षात्कार प्रश्नों पर चर्चा करें
4. चर्चा करें कि सबसे अधिक पूछे जाने वाले साक्षात्कार प्रश्नों का उत्तर कैसे दिया जाए
5. बुनियादी कार्यस्थल शब्दावली पर चर्चा करें

### 6.4.1 साक्षात्कार की तैयारी: साक्षात्कार की तैयारी कैसे करें?

आप जो नौकरी चाहते हैं उसे पाने की सफलता काफी हद तक इस बात पर निर्भर करती है कि उस नौकरी के लिए आपका साक्षात्कार कितना अच्छा जाता है। इसलिए, अपने साक्षात्कार के लिए जाने से पहले, यह महत्वपूर्ण है कि आप इसके लिए उचित मात्रा में शोध और योजना के साथ तैयारी करें। एक साक्षात्कार के लिए अच्छी तरह से तैयार होने के लिए अनुसरण करने के चरणों पर एक नज़र डालें:

#### 1. उस संगठन पर शोध करें जिसके साथ आप साक्षात्कार कर रहे हैं।

- कंपनी का पहले से अध्ययन करने से आपको साक्षात्कार के समय अधिक तैयार रहने में मदद मिलेगी। संगठन के बारे में आपका ज्ञान आपको साक्षात्कार के समय सवालों के जवाब देने में मदद करेगा और आपको और अधिक आत्मविश्वासी दिखने और महसूस करने में मदद करेगा। यह निश्चित रूप से आपको अन्य उम्मीदवारों से अलग बनाता है, न कि जानकार, उम्मीदवारों से।
- कंपनी के बारे में पृष्ठभूमि की जानकारी देखें। टाइप करें और कंपनी और उसके उद्योग प्रोफाइल का अवलोकन करें।
- कंपनी क्या करती है इसका एक अच्छा विचार प्राप्त करने के लिए कंपनी की वेबसाइट पर जाएं। एक कंपनी की वेबसाइट महत्वपूर्ण जानकारी का खजाना प्रदान करती है। कंपनी के मिशन स्टेटमेंट को पढ़ें और समझें। कंपनी के उत्पादों/सेवाओं और ग्राहक सूची पर ध्यान दें। कंपनी की अनुमानित वृद्धि और स्थिरता का अंदाजा लगाने के लिए किसी भी प्रेस विज्ञप्ति को पढ़ें।
- अपने शोध के पूरा होने के बाद अपने किसी भी प्रश्न को नोट करें।

#### 2. इस बारे में सोचें कि क्या आपके कौशल और योग्यताएं नौकरी की आवश्यकताओं से मेल खाती हैं।

- नौकरी के विवरण को ध्यान से पढ़ें और उसका विश्लेषण करें।
- नौकरी की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए आवश्यक ज्ञान, कौशल और क्षमताओं को नोट करें।
- संगठन पदानुक्रम पर एक नज़र डालें। पता लगाएँ कि आप जिस पद के लिए आवेदन कर रहे हैं वह इस पदानुक्रम में कहाँ फिट बैठता है।



**3. पूछे गए सबसे विशिष्ट साक्षात्कार प्रश्नों को देखें, और अपनी प्रतिक्रियाएँ तैयार करें।**

- याद रखें, अधिकांश साक्षात्कारों में रिज्यूम-आधारित, व्यवहारिक और केस स्टडी के मिश्रित प्रश्न पूछे जाते हैं।
- इस बारे में सोचें कि आप इन तीन क्षेत्रों में पूछे जाने वाले विशिष्ट प्रश्नों के किस प्रकार के उत्तर देना चाहेंगे।
- इन उत्तरों का अभ्यास तब तक करें जब तक कि आप उन्हें आत्मविश्वास से और स्पष्ट रूप से व्यक्त न कर सकें।

**4. इंटरव्यू के लिए अपने पहनावे की योजना बनाएं।**

- औपचारिक व्यावसायिक पोशाक का चयन करना हमेशा सबसे सुरक्षित होता है, जब तक कि व्यवसायिक आकस्मिक पोशाक के लिए स्पष्ट रूप से सूचित न किया जाए (जिस स्थिति में आपको अपने सर्वोत्तम निर्णय का उपयोग करना चाहिए)।
- सुनिश्चित करें कि आपके कपड़े साफ और अच्छी तरह से इस्त्री किए गए हैं। तटस्थ रंग चुनें - बहुत उज्वल या आकर्षक कुछ भी नहीं।
- आपके द्वारा पहने जाने वाले जूते आपके कपड़ों से मेल खाने चाहिए और साफ और साक्षात्कार के लिए उपयुक्त होने चाहिए।
- याद रखें, आपका लक्ष्य हर उस व्यक्ति को छोड़ना है जिससे आप मिलते हैं, यह धारणा है कि आप एक पेशेवर और अत्यधिक कुशल व्यक्ति हैं।

**5. सुनिश्चित करें कि आपने साक्षात्कार के दौरान वह सब कुछ पैक कर लिया है जिसकी आपको आवश्यकता हो सकती है।**

- अपने रिज्यूमे की कुछ प्रतियां साथ रखें। अपने रिज्यूमे के प्रिंट आउट के लिए एक अच्छी गुणवत्ता वाले पेपर का उपयोग करें।
- हमेशा एक नोटपैड और एक पेन साथ रखें।
- एक आवेदन पत्र भरने के लिए किसी भी जानकारी को साथ ले जाएं जिसे आपको संदर्भित करने की आवश्यकता हो सकती है।
- यदि प्रासंगिक हो तो अपने काम के कुछ नमूने अपने साथ रखें।

**6. गैर-मौखिक संचार के महत्व को याद रखें।**

- आत्मविश्वास दिखाने का अभ्यास करें। मुस्कुराने और आंखों से संपर्क बनाने के लिए खुद को याद दिलाएं। मजबूती से हाथ मिलाने का अभ्यास करें।
- आसन के महत्व को ध्यान में रखें। सीधे बैठने का अभ्यास करें। फिजूलखर्ची और पैर-टैपिंग जैसे नर्वस इशारों को रोकने के लिए खुद को प्रशिक्षित करें।
- अपनी प्रतिक्रियाओं को नियंत्रण में रखने का अभ्यास करें। याद रखें, आपके चेहरे के भाव आपकी सच्ची भावनाओं के बारे में एक अच्छी अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं। सकारात्मक छवि पेश करने का अभ्यास करें।

**7. साक्षात्कार को समाप्त करने के लिए प्रश्नों की एक सूची बनाएं।**

- अधिकांश साक्षात्कार साक्षात्कारकर्ता(ओं) के साथ समाप्त हो जाते हैं, जो पूछते हैं कि क्या आपके कोई प्रश्न हैं। यह आपके लिए यह दिखाने का अवसर है कि आपने अपना शोध किया है और कंपनी के बारे में अधिक जानने में रुचि रखते हैं।
- यदि साक्षात्कारकर्ता आपसे यह प्रश्न नहीं पूछता है, तो आप उसे सूचित कर सकते हैं कि आपके कुछ प्रश्न हैं जिन पर आप चर्चा करना चाहते हैं। यह आपके लिए कंपनी का अध्ययन करते समय आपके द्वारा बनाए गए नोट्स का उल्लेख करने का समय है।
- इस समय पूछने के लिए कुछ अच्छे प्रश्न हैं: 0 आप इस नौकरी में सफलता के लिए सबसे महत्वपूर्ण मानदंड क्या मानते हैं? 0 मेरे प्रदर्शन का मूल्यांकन कैसे किया जाएगा? 0 उन्नति के क्या अवसर हैं? 0 हायरिंग प्रक्रिया में अगले चरण क्या हैं?
- याद रखें, कभी भी ऐसी जानकारी न मांगें जो कंपनी की वेबसाइट पर आसानी से उपलब्ध हो।



## सलाह



- व्यावहारिक और जांच करने वाले प्रश्न पूछें।
- संचार करते समय, हाव-भाव के प्रभावी रूपों का उपयोग करें जैसे मुस्कुराना, आँख से संपर्क करना, और सक्रिय रूप से सुनना और सिर हिलाना। झुके नहीं, आस-पास की वस्तुओं के साथ खेलें, फिजूलखर्ची करें, गम चबाएं या गुनगुनाएं।

### 6.4.2 एक प्रभावी रिज्यूमे तैयार करना

एक फिर से शुरू एक औपचारिक दस्तावेज है जो उम्मीदवार के कार्य अनुभव, शिक्षा और कौशल को सूचीबद्ध करता है। एक अच्छा फिर से शुरू एक संभावित नियोक्ता को यह विश्वास करने के लिए पर्याप्त जानकारी देता है कि आवेदक साक्षात्कार के लायक है। इसलिए एक ऐसा रिज्यूमे बनाना बहुत जरूरी है जो प्रभावी हो। एक प्रभावी रिज्यूमे बनाने के चरणों पर एक नज़र डालें:

#### चरण 1: पता अनुभाग लिखें

पता अनुभाग आपके रिज्यूमे के शीर्ष पर है। इसमें आपका नाम, पता, फोन नंबर और ई-मेल पता जैसी जानकारी शामिल है। इसे अपने शेष रिज्यूमे से अलग करने के लिए अनुभाग के नीचे एक बोल्ड लाइन डालें।

#### उदाहरण:

जैस्मीन वत्स

ब्रीच कैन्डी, मुंबई - भारत संपर्क नंबर: +91 2223678270

ईमेल: jasmine.watts@gmail.com

#### चरण 2: प्रोफ़ाइल सारांश अनुभाग जोड़ें

आपके रिज्यूमे के इस हिस्से में आपके समग्र अनुभव, उपलब्धियां, पुरस्कार, प्रमाणपत्र और ताकत सूचीबद्ध होनी चाहिए। आप अपना सारांश 2-3 बुलेट पॉइंट जितना छोटा या 8-10 बुलेट पॉइंट जितना लंबा बना सकते हैं।

#### उदाहरण:

##### प्रोफ़ाइल सारांश

- एक कंटेंट राइटर ने यूनिवर्सिटी ऑफ स्ट्रैथक्लाइड से स्नातक किया है और वेबसाइट कॉपी लिखने में 6 साल का अनुभव है।
- मुख्य विशेषज्ञता ई-लर्निंग पाठ्यक्रमों के लिए सामग्री निर्माण में निहित है, विशेष रूप से K-12 खंड के लिए।

#### चरण 3: अपनी शैक्षिक योग्यता शामिल करें

अपने अकादमिक रिकॉर्ड सूचीबद्ध करते समय, पहले अपनी उच्चतम डिग्री सूचीबद्ध करें। फिर उच्चतम योग्यता के तहत दूसरी उच्चतम योग्यता जोड़ें और इसी तरह। अपनी शैक्षिक पृष्ठभूमि की एक स्पष्ट और सटीक तस्वीर प्रदान करने के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि आपके द्वारा सूचीबद्ध प्रत्येक डिग्री या प्रमाणन के लिए आपकी स्थिति, रैंक, प्रतिशत या सीपीआई की जानकारी शामिल करें।

यदि आपने कोई प्रमाणन और प्रशिक्षण किया है, तो आप अपने शैक्षिक योग्यता अनुभाग के अंतर्गत एक प्रशिक्षण और प्रमाणन अनुभाग जोड़ सकते हैं।

**उदाहरण:**

**शैक्षिक योग्यता**

- कोलंबिया विश्वविद्यालय से 8.8 सीपीआई के साथ अंतर्राष्ट्रीय प्रबंधन में परास्नातक (2007)।
- मुंबई विश्वविद्यालय से 87% अंकों के साथ बैचलर ऑफ मैनेजमेंट स्टडीज (2004)।
- महाराष्ट्र बोर्ड से 91% अंकों के साथ गणित, सांख्यिकी (2001) के साथ 10+2।
- हाई स्कूल (1999) महाराष्ट्र बोर्ड से 93% अंकों के साथ।

**चरण 4: अपने तकनीकी कौशल की सूची बनाएं**

अपने तकनीकी कौशल को सूचीबद्ध करते समय, उन कौशलों से शुरू करें जिनके बारे में आप सबसे अधिक आश्वस्त हैं। फिर उन कौशलों को जोड़ें जिन पर आपके पास उतना अच्छा आदेश नहीं है। केवल एक कौशल को शामिल करना पूरी तरह से स्वीकार्य है, अगर आपको लगता है कि विशेष कौशल आपके रिज्यूमे में जबरदस्त मूल्य जोड़ता है। यदि आपके पास कोई तकनीकी कौशल नहीं है, तो आप इस चरण को छोड़ सकते हैं।

**उदाहरण:**

**तकनीकी कौशल**

- चमक
- फोटोशॉप

**चरण 5: अपना शैक्षणिक परियोजना अनुभव डालें**

उन सभी महत्वपूर्ण परियोजनाओं की सूची बनाएं जिन पर आपने काम किया है। इस खंड में निम्नलिखित जानकारी शामिल करें:

- परियोजना का शीर्षक
- संगठन
- प्रयुक्त प्लेटफार्म
- योगदान
- विवरण

**उदाहरण:**

**शैक्षणिक परियोजनाएं**

**परियोजना का शीर्षक:** विभिन्न संचार कौशल

**संगठन:** टू ब्लू सॉल्यूशंस

**प्लेटफॉर्म का इस्तेमाल किया गया:** आर्टिक्यूलेट

**योगदान:** सामग्री लेखन और ग्राफिक विजुअलाइज़ेशन

**विवरण:** कॉर्पोरेट प्रेरण और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए स्टोरीबोर्ड का विकास

**चरण 6: अपनी ताकत सूचीबद्ध करें**

यह वह जगह है जहाँ आप अपनी सभी प्रमुख शक्तियों को सूचीबद्ध करते हैं। यह खंड एक बुलेटेड सूची के रूप में होना चाहिए।

**उदाहरण:****ताकत**

- उत्कृष्ट मौखिक, लिखित और प्रस्तुति कौशल
- क्रिया-उन्मुख और परिणाम-केंद्रित
- महान समय प्रबंधन कौशल

**चरण 7: अपनी पाठ्येतर गतिविधियों की सूची बनाएं**

यह दिखाना बहुत महत्वपूर्ण है कि आपके विविध हित हैं और आपका जीवन शिक्षाविदों से अधिक है। अपनी पाठ्येतर गतिविधियों को शामिल करने से आपको अन्य उम्मीदवारों पर एक अतिरिक्त बढ़त मिल सकती है, जिनके पास समान शैक्षणिक स्कोर और परियोजना के अनुभव हैं। यह खंड एक बुलेटेड सूची के रूप में होना चाहिए।

**उदाहरण:****अतिरिक्त पाठ्यक्रम गतिविधियों**

- डिबेट क्लब के सदस्य
- राष्ट्रीय स्तर पर टेनिस खेला
- अखिल भारतीय ऊंट प्रतियोगिता, 2010 में प्रथम पुरस्कार जीता

**चरण 8: अपना व्यक्तिगत विवरण लिखें**

आपके रिज्यूमे के अंतिम भाग में निम्नलिखित व्यक्तिगत जानकारी शामिल होनी चाहिए:

- जन्म की तारीख
- लिंग और वैवाहिक स्थिति
- राष्ट्रियता
- ज्ञात भाषाएँ

**उदाहरण:****व्यक्तिगत विवरण**

- जन्म तिथि: 25 मई, 1981
- लिंग और वैवाहिक स्थिति: महिला, अविवाहित
- राष्ट्रियता: भारतीय
- ज्ञात भाषाएँ: अंग्रेजी, हिंदी, तमिल, फ्रेंच

**सलाह**

- अपनी रिज्यूमे फ़ाइल का नाम छोटा, सरल और सूचनात्मक रखें।
- सुनिश्चित करें कि रिज्यूमे साफ-सुथरा हो और टाइपिंग की त्रुटियों से मुक्त हो।
- अपना रिज्यूमे हमेशा सादे सफेद कागज पर बनाएं।

### 6.4.3 साक्षात्कार अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न

सबसे अधिक पूछे जाने वाले साक्षात्कार प्रश्नों में से कुछ पर एक नज़र डालें, और उनके उत्तर देने के बारे में कुछ उपयोगी टिप्स देखें।

#### Q1. क्या आप मुझे अपने बारे में कुछ बता सकते हैं?

उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:

- अपना पूरा रोजगार या व्यक्तिगत इतिहास प्रदान न करें।
- 2-3 विशिष्ट अनुभव प्रदान करें जो आपको लगता है कि सबसे मूल्यवान और प्रासंगिक हैं।
- निष्कर्ष निकालें कि कैसे उन अनुभवों ने आपको इस विशिष्ट भूमिका के लिए परिपूर्ण बनाया है।

#### प्रश्न 2. आपने पद के बारे में कैसे सुना?

उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:

- साक्षात्कारकर्ता को बताएं कि आपने नौकरी के बारे में कैसे सुना - चाहे वह किसी मित्र (मित्र का नाम), घटना या लेख (उनका नाम) या नौकरी पोर्टल (जो कहें) के माध्यम से था।
- बताएं कि आपको स्थिति के बारे में क्या उत्साहित करता है और विशेष रूप से इस भूमिका के बारे में आपकी नज़र में क्या है।

#### Q3. आप कंपनी के बारे में क्या जानते हैं?

उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:

- कंपनी के हमारे बारे में पृष्ठ का पाठ न करें।
- दिखाएं कि आप कंपनी के लक्ष्यों को समझते हैं और उनकी परवाह करते हैं।
- बताएं कि आप कंपनी के मिशन और मूल्यों में क्यों विश्वास करते हैं।

#### प्रश्न 4. आपको यह नौकरी क्यों चाहिए?

उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:

- दिखाएँ कि आप नौकरी के प्रति भावुक हैं।
- पहचानें कि भूमिका आपके लिए उपयुक्त क्यों है।
- बताएं कि आप कंपनी से क्यों प्यार करते हैं।

#### प्रश्न 5. हमें तुम्हारी नियुक्ति क्यों करनी चाहिए?

उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:

- अपने शब्दों से साबित करें कि आप न सिर्फ काम कर सकते हैं, बल्कि बेहतरीन नतीजे भी दे सकते हैं।
- बताएं कि आप टीम और कार्य संस्कृति के साथ क्यों फिट होंगे।
- बताएं कि आपको किसी अन्य उम्मीदवार के ऊपर क्यों चुना जाना चाहिए।

#### प्रश्न 6. आपकी सबसे बड़ी पेशेवर ताकत क्या है?

उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:

- ईमानदार रहें - अपनी कुछ वास्तविक शक्तियों को साझा करें, बजाय इसके कि आप ऐसे उत्तर दें जो आपको अच्छा लगे।
- आप जिस पद के लिए आवेदन कर रहे हैं, उसके लिए प्रासंगिक विशिष्ट शक्तियों के उदाहरण प्रस्तुत करें।
- उदाहरण दें कि आपने इन शक्तियों का प्रदर्शन कैसे किया है।

**प्रश्न 7. आप अपनी कमजोरियों को क्या मानते हैं?**

**उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:**

- इस प्रश्न का उद्देश्य आपकी आत्म-जागरूकता और ईमानदारी का आकलन करना है।
- उस विशेषता का उदाहरण दें जिससे आप संघर्ष करते हैं, लेकिन जिसे आप सुधारने के लिए काम कर रहे हैं।

**प्रश्न 8. आपकी वेतन आवश्यकताएं क्या हैं?**

**उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:**

- अपना शोध पहले ही कर लें और जिस नौकरी के लिए आप आवेदन कर रहे हैं, उसके लिए विशिष्ट वेतन सीमा का पता लगा लें।
- अपने अनुभव, शिक्षा और कौशल के आधार पर पता लगाएँ कि आप वेतनमान पर कहाँ हैं।
- लचीले बनें। साक्षात्कारकर्ता को बताएं कि आप जानते हैं कि आपके कौशल मूल्यवान हैं, लेकिन आप नौकरी चाहते हैं और बातचीत के लिए तैयार हैं।

**प्रश्न 9. आप काम के बाहर क्या करना पसंद करते हैं?**

**उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:**

- इस प्रश्न का उद्देश्य यह देखना है कि क्या आप कंपनी की संस्कृति के साथ फिट होंगे।
- ईमानदार रहें - उन गतिविधियों और शौकों को खोलें और साझा करें जिनमें आपकी रुचि हो और जो आपको उत्साहित करें।

**प्रश्न 10. यदि आप एक जानवर होते, तो आप कौन सा बनना चाहते?**

**उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:**

- इस प्रश्न का उद्देश्य यह देखना है कि क्या आप अपने पैरों पर सोचने में सक्षम हैं।
- कोई गलत उत्तर नहीं है - लेकिन एक अच्छा प्रभाव बनाने के लिए अपने उत्तर के माध्यम से अपनी ताकत या व्यक्तित्व लक्षणों को सामने लाने का प्रयास करें।

**Q11: आपको क्या लगता है कि हम बेहतर या अलग तरीके से क्या कर सकते हैं?**

**उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:**

- इस प्रश्न का उद्देश्य यह देखना है कि क्या आपने कंपनी पर अपना शोध किया है, और यह परीक्षण करना है कि क्या आप आलोचनात्मक रूप से सोच सकते हैं और नए विचारों के साथ आ सकते हैं।
- नए विचार सुझाएं। दिखाएँ कि आपकी रुचियाँ और विशेषज्ञता आपको इन विचारों को क्रियान्वित करने में कैसे मदद करेगी।

**Q12: क्या आपके पास हमारे लिए कोई प्रश्न हैं?**

**उत्तर देने के लिए युक्तियाँ:**

- ऐसे प्रश्न न पूछें जिनके उत्तर कंपनी की वेबसाइट पर या त्वरित ऑनलाइन खोज के माध्यम से आसानी से मिल सकें।
- ऐसे बुद्धिमान प्रश्न पूछें जो आपकी आलोचनात्मक रूप से सोचने की क्षमता को प्रदर्शित करें।

**सलाह**



- उत्तर देते समय ईमानदार और आत्मविश्वासी बनें।
- अपने उत्तरों को और अधिक बनाने के लिए जहाँ भी संभव हो अपने पिछले अनुभवों के उदाहरणों का उपयोग करें प्रभावशाली।

#### 6.4.4 कार्य की तैयारी - नियम और शब्दावली

प्रत्येक कर्मचारी को निम्नलिखित शब्दों से अच्छी तरह वाकिफ होना चाहिए:

- **वार्षिक अवकाश:** नियोक्ताओं द्वारा कर्मचारियों को दिया गया सवैतनिक अवकाश।
- **पृष्ठभूमि की जांच:** संभावित उम्मीदवारों द्वारा प्रदान की गई जानकारी की सटीकता को सत्यापित करने के लिए नियोक्ताओं द्वारा उपयोग की जाने वाली एक विधि।
- **लाभ:** कर्मचारी के मुआवजे के पैकेज का एक हिस्सा।
- **ब्रेक:** काम के घंटों के दौरान कर्मचारियों द्वारा लिया गया कम समय का आराम।
- **मुआवजा पैकेज:** वेतन और लाभों का संयोजन जो एक नियोक्ता अपने कर्मचारियों को प्रदान करता है।
- **प्रतिपूरक समय (कॉम्प टाइम):** वेतन के एवज में टाइम ऑफ।
- **अनुबंध कर्मचारी:** एक कर्मचारी जो एक संगठन के लिए काम करता है जो किसी अन्य कंपनी को उक्त कर्मचारी की सेवा बेचता है, या तो एक परियोजना या समय के आधार पर।
- **रोजगार का अनुबंध:** जब किसी कर्मचारी को मजदूरी या वेतन के बदले काम की पेशकश की जाती है, और नियोक्ता द्वारा किए गए प्रस्ताव को स्वीकार करता है, तो रोजगार का अनुबंध मौजूद होता है।
- **कॉर्पोरेट संस्कृति:** एक कंपनी के सभी सदस्यों द्वारा साझा किए गए विश्वास और मूल्य, और कर्मचारियों की एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी को प्रदान किए जाते हैं।
- **काउंटर ऑफर/काउंटर प्रस्ताव:** संभावित उम्मीदवारों द्वारा एक कंपनी द्वारा पेश किए जाने वाले वेतन की राशि को बढ़ाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली एक बातचीत तकनीक।
- **कवर लेटर:** एक पत्र जो उम्मीदवार के बायोडाटा के साथ आता है। यह उम्मीदवार के फिर से शुरू में महत्वपूर्ण बिंदुओं पर जोर देता है और वास्तविक उदाहरण प्रदान करता है जो उम्मीदवार की अपेक्षित नौकरी की भूमिका निभाने की क्षमता को साबित करता है।
- **पाठ्यक्रम जीवन (सीवी)/रिज्यूमे:** एक उम्मीदवार की उपलब्धियों, शैक्षिक कार्य अनुभव, कौशल और ताकत का सारांश।
- **अस्वीकरण पत्र:** एक कर्मचारी द्वारा एक नियोक्ता को भेजा गया एक पत्र, जो कर्मचारी को नौकरी की पेशकश नियोक्ता को ठुकरा देता है।
- **कटौती:** किसी कर्मचारी के वेतन से घटाई गई राशि और कर्मचारी की वेतन परची पर सूचीबद्ध।
- **भेदभाव:** एक व्यक्ति के साथ दूसरे व्यक्ति के समान अनुकूल व्यवहार करने की क्रिया।
- **कर्मचारी:** एक व्यक्ति जो भुगतान के बदले दूसरे व्यक्ति के लिए काम करता है।
- **कर्मचारी प्रशिक्षण:** एक कार्यशाला या आंतरिक प्रशिक्षण जिसमें एक कर्मचारी को नियोक्ता के लाभ के लिए उसके वरिष्ठ द्वारा भाग लेने के लिए कहा जाता है।
- **रोजगार अंतराल:** नौकरियों के बीच बेरोजगार समय की अवधि।
- **निश्चित अवधि का अनुबंध:** रोजगार का एक अनुबंध जो एक सहमत तिथि पर समाप्त हो जाता है।
- **अनुवर्ती कार्रवाई:** उम्मीदवार द्वारा अपना बायोडाटा जमा करने के बाद संभावित नियोक्ता से संपर्क करने की क्रिया।
- **फ्रीलांसर/परामर्शदाता/स्वतंत्र ठेकेदार:** एक व्यक्ति जो विभिन्न नियोक्ताओं के साथ अस्थायी नौकरियों और परियोजनाओं के लिए अपने लिए काम करता है।
- **छुट्टी:** काम से समय-समय पर भुगतान किया गया।
- **घंटे की दर:** 60 मिनट के काम के लिए भुगतान की गई वेतन या मजदूरी की राशि।

- **इंटरनशिप** : एक नियोक्ता द्वारा एक संभावित कर्मचारी को नौकरी का अवसर दिया जाता है, जिसे एक निश्चित, सीमित समय अवधि के लिए नियोक्ता की कंपनी में बुलाया जाता है।
- **साक्षात्कार** : एक संभावित कर्मचारी और एक आदेश के प्रतिनिधि के बीच बातचीत यह निर्धारित करने के लिए कि संभावित कर्मचारी को काम पर रखा जाना चाहिए या नहीं।
- **नौकरी के लिए आवेदन** : एक फॉर्म जो उम्मीदवार की जानकारी जैसे उम्मीदवार का नाम, विवरण और कार्य अनुभव मांगता है। नौकरी के लिए आवेदन जमा करने वाले उम्मीदवार का उद्देश्य किसी विशेष कंपनी के लिए काम करने में उस उम्मीदवार की रुचि दिखाना है।
- **नौकरी की पेशकश** : एक नियोक्ता द्वारा एक संभावित कर्मचारी को रोजगार की पेशकश।
- **नौकरी खोज एजेंट** : एक कार्यक्रम जो उम्मीदवारों को नौकरी रिक्तियों के लिए कार्यक्रम में सूचीबद्ध मानदंडों का चयन करके रोजगार के अवसरों की खोज करने में सक्षम बनाता है। पृष्ठभूमि, द्वारा बनाई गई और पिच इंटरन, काम करने वाले नियोक्ता के लिए, पते पर, संपर्क करें
- **ले ऑफ** : एक ले ऑफ तब होता है जब नियोक्ता के पास उस कर्मचारी के लिए कोई काम नहीं होने के कारण किसी कर्मचारी को अस्थायी रूप से उसकी नौकरी से जाने दिया जाता है।
- **छुट्टी** : किसी कर्मचारी को उसके नियोक्ता द्वारा काम से अनुपस्थिति की छुट्टी लेने की औपचारिक अनुमति।
- **स्वीकृति पत्र** : नियोक्ता द्वारा एक कर्मचारी को दिया गया एक पत्र, नियोक्ता द्वारा किए गए रोजगार की पेशकश की पुष्टि करता है, साथ ही साथ प्रस्ताव की शर्तें।
- **समझौता पत्र** : एक पत्र जो रोजगार की शर्तों को रेखांकित करता है।
- **सिफारिश पत्र** : एक पत्र जो किसी व्यक्ति के कार्य कौशल को मान्य करने के उद्देश्य से लिखा जाता है।
- **मातृत्व अवकाश** : उन महिलाओं द्वारा काम से ली गई छुट्टी जो गर्भवती हैं, या जिन्होंने अभी-अभी जन्म दिया है।
- **मेंटर** : एक व्यक्ति जो आपसे उच्च स्तर पर कार्यरत है, जो आपको सलाह देता है और आपके करियर में आपका मार्गदर्शन करता है।
- **न्यूनतम मजदूरी** : एक घंटे के आधार पर भुगतान की जाने वाली न्यूनतम मजदूरी राशि।
- **सूचना** : किसी कर्मचारी या नियोक्ता द्वारा की गई घोषणा, जिसमें कहा गया है कि रोजगार अनुबंध किसी विशेष तिथि को समाप्त होगा।
- **रोजगार की पेशकश**: एक नियोक्ता द्वारा एक संभावित कर्मचारी को दिया गया एक प्रस्ताव जिसमें प्रस्तावित नौकरी से संबंधित महत्वपूर्ण जानकारी होती है, जैसे कि प्रारंभिक तिथि, वेतन, काम करने की स्थिति आदि।
- **ओपन एंडेड अनुबंध** : रोजगार का एक अनुबंध जो नियोक्ता तक जारी रहता है या इसे समाप्त कर देता है।
- **ओवरक्वालिफाइड** : एक व्यक्ति जो किसी विशेष नौकरी के लिए उपयुक्त नहीं है क्योंकि उसके पास बहुत अधिक वर्षों का कार्य अनुभव है, या शिक्षा का स्तर जो आवश्यक है या नौकरी से बहुत अधिक है या वर्तमान में है या पहले बहुत अधिक भुगतान किया गया है।
- **अंशकालिक कार्यकर्ता** : एक कर्मचारी जो सामान्य रूप से काम करने वाले घंटों की मानक संख्या से कम घंटे काम करता है।
- **पितृत्व अवकाश** : उस व्यक्ति को दी गई छुट्टी जो हाल ही में पिता बना है।
- **रिक्रूटर्स/हेड-हंटर्स/एग्जीक्यूटिव सर्च फ़र्म** : पेशेवर जिन्हें नियोक्ताओं द्वारा विशेष पदों को भरने के लिए लोगों की तलाश करने के लिए भुगतान किया जाता है।
- **इस्तीफा देना/इस्तीफा देना** : जब कोई कर्मचारी औपचारिक रूप से अपने नियोक्ता को सूचित करता है कि वह अपनी नौकरी छोड़ रहा है।

- **स्वरोजगार** : एक व्यक्ति जिसका अपना खुद का व्यवसाय है और कर्मचारी की हैसियत से काम नहीं करता है।
- **समय पत्रक** : एक प्रपत्र जो एक कर्मचारी द्वारा एक नियोक्ता को प्रस्तुत किया जाता है, जिसमें कर्मचारी द्वारा प्रतिदिन काम किए गए घंटों की संख्या होती है।



## इकाई 6.5: उद्यमिता को समझना

### इकाई उद्देश्य



#### आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. उद्यमिता की अवधारणा पर चर्चा करें
2. उद्यमिता के महत्व पर चर्चा करें
3. एक उद्यमी की विशेषताओं का वर्णन करें
4. विभिन्न प्रकार के उद्यमों का वर्णन करें
5. एक प्रभावी नेता के गुणों की सूची बनाएं
6. प्रभावी नेतृत्व के लाभों की चर्चा करें
7. एक प्रभावी टीम के लक्षणों की सूची बनाएं
8. प्रभावी ढंग से सुनने के महत्व पर चर्चा करें
9. प्रभावी ढंग से सुनने के तरीके पर चर्चा करें
10. प्रभावी ढंग से बोलने के महत्व पर चर्चा करें
11. प्रभावी ढंग से बोलने के तरीके पर चर्चा करें
12. चर्चा करें कि समस्याओं को कैसे हल किया जाए
13. महत्वपूर्ण समस्या-समाधान लक्षणों की सूची बनाएं
14. समस्या समाधान कौशल का आकलन करने के तरीकों पर चर्चा करें
15. बातचीत के महत्व पर चर्चा करें
16. बातचीत कैसे करें पर चर्चा करें
17. चर्चा करें कि नए व्यावसायिक अवसरों की पहचान कैसे करें
18. चर्चा करें कि अपने व्यवसाय के भीतर व्यावसायिक अवसरों की पहचान कैसे करें
19. उद्यमी का अर्थ समझें
20. उद्यमियों के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए
21. उद्यमियों की विशेषताओं की सूची बनाएं
22. उद्यमी की सफलता की कहानियों को याद करें
23. उद्यमशीलता की प्रक्रिया पर चर्चा करें
24. उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र का वर्णन करें
25. उद्यमिता पारितंत्र में सरकार की भूमिका की विवेचना कीजिए
26. भारत में वर्तमान उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र पर चर्चा करें
27. मेक इन इंडिया अभियान के उद्देश्य को समझें
28. उद्यमिता और जोखिम लेने की क्षमता के बीच संबंधों पर चर्चा करें
29. उद्यमिता और लचीलापन के बीच संबंधों पर चर्चा करें
30. एक लचीला उद्यमी की विशेषताओं का वर्णन करें
31. चर्चा करें कि विफलता से कैसे निपटें

### 6.5.1 अवधारणा परिचय

जो कोई भी व्यवसाय शुरू करने के लिए दृढ़ संकल्पित है, चाहे जो भी जोखिम हो, वह एक उद्यमी है। उद्यमी अपना स्टार्ट-अप चलाते हैं, वित्तीय जोखिमों की जिम्मेदारी लेते हैं और सफलता प्राप्त करने के लिए रचनात्मकता, नवाचार और आत्म-प्रेरणा के विशाल भंडार का उपयोग करते हैं। वे बड़े सपने देखते हैं और अपने विचार को व्यवहार्य पेशकश में बदलने के लिए जो कुछ भी करना पड़ता है वह करने के लिए दृढ़ संकल्पित हैं। एक उद्यमी का उद्देश्य एक उद्यम बनाना है। इस उद्यम को बनाने की प्रक्रिया को उद्यमिता के रूप में जाना जाता है।

#### 6.5.1.1 उद्यमिता का महत्व

उद्यमिता निम्नलिखित कारणों से बहुत महत्वपूर्ण है:

1. इसके परिणामस्वरूप नए संगठनों का निर्माण होता है
2. यह रचनात्मकता को बाज़ार में लाता है
3. यह जीवन स्तर में सुधार की ओर ले जाता है
4. यह किसी देश की अर्थव्यवस्था को विकसित करने में मदद करता है

#### 6.5.1.2 उद्यमियों के लक्षण

सभी सफल उद्यमियों में कुछ विशेषताएं समान होती हैं।

वे सभी हैं:

- अपने काम के प्रति बेहद भावुक
- खुद पर भरोसा
- अनुशासित और समर्पित
- प्रेरित और प्रेरित
- अत्यधिक रचनात्मक
- दूरदर्शी
- खुले विचारों वाला
- निर्णायक

उद्यमियों की भी प्रवृत्ति होती है:

- उच्च जोखिम सहने की क्षमता रखें
- पूरी तरह से योजना बनाएं
- उनके पैसे का बुद्धिमानी से प्रबंधन करें
- अपने ग्राहकों को उनकी प्राथमिकता बनाएं
- उनकी पेशकश और उनके बाज़ार को विस्तार से समझें
- आवश्यकता पड़ने पर विशेषज्ञों से सलाह लें
- जानें कि कब उनके नुकसान में कटौती करनी है

### 6.5.1.3 प्रसिद्ध उद्यमियों के उदाहरण

कुछ प्रसिद्ध उद्यमी हैं:

- बिल गेट्स (माइक्रोसॉफ्ट के संस्थापक)
- स्टीव जॉब्स (Apple के सह-संस्थापक)
- मार्क जुकरबर्ग (फेसबुक के संस्थापक)
- पियरे ओमिडियार (ईबे के संस्थापक)

### 6.5.1.4 उद्यमों के प्रकार

भारत में एक उद्यमी के रूप में, आप निम्न में से किसी भी प्रकार के उद्यम के स्वामी और उसे चला सकते हैं:

#### एकल स्वामित्व

एकल स्वामित्व में, एक अकेला व्यक्ति उद्यम का स्वामित्व, प्रबंधन और नियंत्रण करता है। कानूनी औपचारिकताओं के संबंध में इस प्रकार का व्यवसाय बनाना सबसे आसान है। व्यवसाय और मालिक का कोई अलग कानूनी अस्तित्व नहीं है। सारा लाभ मालिक का है; जैसा कि सभी नुकसान हैं, उद्यमी की देयता असीमित है।

#### साझेदारी

एक साझेदारी फर्म दो या दो से अधिक लोगों द्वारा बनाई जाती है। उद्यम के मालिकों को भागीदार कहा जाता है। सभी भागीदारों द्वारा एक साझेदारी विलेख पर हस्ताक्षर किए जाने चाहिए। फर्म और उसके भागीदारों का कोई अलग कानूनी अस्तित्व नहीं है। लाभ भागीदारों द्वारा साझा किया जाता है। हानियों के संबंध में, भागीदारों की देयता असीमित है। एक फर्म का जीवन काल सीमित होता है और जब साझेदारों में से किसी एक की मृत्यु हो जाती है, सेवानिवृत्त हो जाता है, दिवालियापन का दावा करता है या पागल हो जाता है तो उसे भंग कर देना चाहिए।

#### सीमित देयता भागीदारी (एलएलपी)

लिमिटेड लायबिलिटी पार्टनरशिप या एलएलपी में, फर्म के भागीदार स्थायी अस्तित्व के साथ-साथ सीमित देयता के लाभ का आनंद लेते हैं। प्रत्येक भागीदार की देयता एलएलपी में उनके सहमत योगदान तक सीमित है। साझेदारी और उसके भागीदारों का एक अलग कानूनी अस्तित्व है।

### सलाह



- दूसरों की असफलताओं से सीखें।
- सुनिश्चित करें कि आप यही चाहते हैं।
- अपने विचार से जुड़ने के लिए समस्या की तलाश करने के बजाय हल करने के लिए एक समस्या की तलाश करें।

### 6.5.2 नेतृत्व और टीम वर्क: नेतृत्व और नेता

नेतृत्व का अर्थ है दूसरों के अनुसरण के लिए एक उदाहरण स्थापित करना। एक अच्छा उदाहरण स्थापित करने का अर्थ है किसी को ऐसा कुछ करने के लिए नहीं कहना जो आप स्वेच्छा से स्वयं नहीं करना चाहेंगे। नेतृत्व एक टीम के रूप में और एक कंपनी के रूप में जीतने के लिए क्या करना है, यह पता लगाने के बारे में है।

नेता सही काम करने में विश्वास करते हैं। वे दूसरों को सही काम करने में मदद करने में भी विश्वास करते हैं। एक प्रभावी नेता वह होता है जो:

- भविष्य की एक प्रेरक दृष्टि बनाता है।
- उस विजन को आगे बढ़ाने के लिए अपनी टीम को प्रेरित और प्रेरित करता है।

### 6.5.2.1 नेतृत्व के गुण जो सभी उद्यमियों को चाहिए

एक सफल उद्यम का निर्माण तभी संभव है जब प्रभारी उद्यमी के पास उत्कृष्ट नेतृत्व गुण हों। कुछ महत्वपूर्ण नेतृत्व कौशल जो प्रत्येक उद्यमी के पास होने चाहिए:

1. **व्यावहारिकता:** इसका अर्थ है मुद्दों को हल करने और जोखिमों को कम करने के लिए सभी बाधाओं और चुनौतियों को उजागर करने की क्षमता होना।
2. **नम्रता:** इसका अर्थ है अक्सर और जल्दी गलतियों को स्वीकार करना और अपने कार्यों की जिम्मेदारी लेने के लिए तत्पर होना। गलतियों को दूर करने के लिए चुनौतियों के रूप में देखा जाना चाहिए, न कि दोष लगाने के अवसरों के रूप में।
3. **लचीलापन:** एक अच्छे नेता के लिए बहुत लचीला होना और परिवर्तन के लिए जल्दी से अनुकूल होना महत्वपूर्ण है। यह जानना भी उतना ही महत्वपूर्ण है कि कब अनुकूलन करना है और कब नहीं।
4. **प्रामाणिकता:** इसका अर्थ है अपनी ताकत और अपनी कमजोरियों दोनों को दिखाना। इसका मतलब है इंसान होना और दूसरों को दिखाना कि आप इंसान हैं।
5. **पुनः आविष्कार:** इसका अर्थ है आवश्यक होने पर अपनी नेतृत्व शैली को ताज़ा करना या बदलना। ऐसा करने के लिए, यह जानना महत्वपूर्ण है कि आपके नेतृत्व में कहां कमी है और पता करें कि उन्हें बंद करने के लिए किन संसाधनों की आवश्यकता है।
6. **जागरूकता:** इसका मतलब है कि समय निकालकर यह पहचानना कि दूसरे आपको कैसे देखते हैं। इसका अर्थ है यह समझना कि आपकी उपस्थिति आपके आसपास के लोगों को कैसे प्रभावित करती है।

### 6.5.2.2 प्रभावी नेतृत्व के लाभ

प्रभावी नेतृत्व से अनेक लाभ होते हैं। महान नेतृत्व सफलतापूर्वक नेता की ओर ले जाता है:

- टीम के सदस्यों की वफादारी और प्रतिबद्धता हासिल करना
- कंपनी के लक्ष्यों और उद्देश्यों को प्राप्त करने की दिशा में काम करने के लिए टीम को प्रेरित करना
- मनोबल का निर्माण और टीम के सदस्यों में विश्वास पैदा करना
- टीम के सदस्यों के बीच आपसी समझ और टीम भावना को बढ़ावा देना
- जब किसी स्थिति में अनुकूलन क्षमता की आवश्यकता होती है तो टीम के सदस्यों को बदलने की आवश्यकता के बारे में समझाना

### 6.5.2.3 टीम वर्क और टीम

टीम वर्क तब होता है जब कार्यस्थल में लोग एक सामान्य लक्ष्य का पीछा करने के लिए अपने व्यक्तिगत कौशल को जोड़ते हैं। प्रभावी दल ऐसे व्यक्तियों से बनते हैं जो इस सामान्य लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए मिलकर काम करते हैं। एक महान टीम वह है जो अंतिम परिणाम के लिए खुद को जिम्मेदार ठहराती है।

### 6.5.2.4 उद्यमशीलता की सफलता में टीम वर्क का महत्व

एक उद्यमी नेता के लिए, एक उद्यम की सफलता के लिए एक प्रभावी टीम बनाना महत्वपूर्ण है। एक उद्यमी को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उसके द्वारा बनाई गई टीम में कुछ महत्वपूर्ण गुण, लक्षण और विशेषताएं हों। एक प्रभावी टीम वह होती है जिसके पास:

1. **उद्देश्य की एकता:** टीम के सभी सदस्यों को स्पष्ट रूप से समझना चाहिए और टीम के उद्देश्य, दृष्टि और लक्ष्यों के लिए समान रूप से प्रतिबद्ध होना चाहिए।
2. **महान संचार कौशल:** टीम के सदस्यों में अपनी चिंताओं को व्यक्त करने, प्रश्न पूछने और आरेखों का उपयोग करने और जटिल जानकारी देने के लिए चार्ट का उपयोग करने की क्षमता होनी चाहिए।
3. **सहयोग करने की क्षमता:** प्रत्येक सदस्य को नए विचारों पर नियमित प्रतिक्रिया देने का अधिकार होना चाहिए।
4. **पहल:** टीम में सक्रिय व्यक्ति शामिल होने चाहिए। सदस्यों में नए विचारों के साथ आने, मौजूदा विचारों में सुधार करने और अपना स्वयं का शोध करने का उत्साह होना चाहिए।
5. **दूरदर्शी सदस्य:** टीम में समस्याओं का अनुमान लगाने और वास्तविक समस्याओं में बदलने से पहले इन संभावित समस्याओं पर कार्रवाई करने की क्षमता होनी चाहिए।
6. **महान अनुकूलन क्षमता कौशल:** टीम को विश्वास होना चाहिए कि परिवर्तन एक सकारात्मक शक्ति है। परिवर्तन को सुधार करने और नई चीजों को आजमाने के अवसर के रूप में देखा जाना चाहिए।
7. **उत्कृष्ट संगठनात्मक कौशल:** टीम में मानक कार्य प्रक्रियाओं को विकसित करने, जिम्मेदारियों को संतुलित करने, परियोजनाओं की ठीक से योजना बनाने और प्रगति और आरओआई को मापने के लिए जगह में स्थापित करने की क्षमता होनी चाहिए।

### सलाह



अपने मूल विचार से बहुत अधिक न जुड़ें। इसे विकसित होने और बदलने की अनुमति दें। अपनी कमजोरियों से अवगत रहें और एक टीम बनाएं जो आपकी कमियों को पूरा करे। सही लोगों को काम पर रखना ही काफी नहीं है। आपको अपने सबसे प्रतिभाशाली लोगों को प्रेरित रखने के लिए उन्हें बढ़ावा देने या प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है। अपनी टीम का सम्मान अर्जित करें।

### 6.5.3 संचार कौशल

सुनना संचार की प्रक्रिया के दौरान संदेशों को सही ढंग से प्राप्त करने और समझने की क्षमता है। प्रभावी संचार के लिए सुनना महत्वपूर्ण है। प्रभावी सुनने के कौशल के बिना, संदेशों को आसानी से गलत समझा जा सकता है। इसके परिणामस्वरूप संचार टूट जाता है और संदेश भेजने वाले और प्राप्त करने वाले को निराश या चिढ़ हो सकता है।

यह ध्यान रखना बहुत महत्वपूर्ण है कि सुनना सुनने के समान नहीं है। सुनने से तात्पर्य केवल उन ध्वनियों से है जो आप सुनते हैं। सुनना इससे कहीं अधिक है। सुनने के लिए फोकस की जरूरत होती है। इसका मतलब न केवल कहानी पर ध्यान देना है, बल्कि इस बात पर भी ध्यान देना है कि कहानी को कैसे प्रसारित किया जाता है, जिस तरह से भाषा और आवाज का उपयोग किया जाता है, और यहां तक कि स्पीकर अपनी बाँड़ी लैंग्वेज का उपयोग कैसे करता है। सुनने की क्षमता इस बात पर निर्भर करती है कि कोई व्यक्ति मौखिक और गैर-मौखिक दोनों संकेतों को कितनी प्रभावी ढंग से समझ और समझ सकता है।

### 6.5.3.1 प्रभावी ढंग से कैसे सुनें?

प्रभावी ढंग से सुनने के लिए आपको चाहिए:

- बात - चीत बंद करें
- बाधित करना बंद करें
- जो कहा जा रहा है उस पर पूरा ध्यान दें
- सिर हिलाएँ और उत्साहजनक शब्दों और इशारों का प्रयोग करें
- दिमाग खुला रखना
- वक्ता के दृष्टिकोण के बारे में सोचें
- बहुत, बहुत धैर्यवान बनें
- इस्तेमाल किए जा रहे स्वर पर ध्यान दें
- वक्ता के हावभाव, चेहरे के भाव और आंखों की गति पर ध्यान दें
- कोशिश मत करो और व्यक्ति को जल्दी करो
- वक्ता के तौर-तरीकों या आदतों को आपको परेशान या विचलित न करने दें

### 6.5.3.2 प्रभावी ढंग से बोलने का महत्व

कोई संदेश कितनी सफलतापूर्वक पहुँचाया जाता है यह पूरी तरह से इस बात पर निर्भर करता है कि आप इसे कितने प्रभावी ढंग से प्राप्त करने में सक्षम हैं। एक प्रभावी वक्ता वह है जो सही ढंग से उच्चारण करता है, शब्दों का सही उच्चारण करता है, सही शब्दों का चयन करता है और ऐसी गति से बोलता है जिसे आसानी से समझा जा सके। इसके अलावा, ज़ोर से बोले जाने वाले शब्दों को इस्तेमाल किए गए हावभाव, स्वर और शरीर की भाषा से मेल खाना चाहिए।

आप जो कहते हैं, और जिस स्वर में आप इसे कहते हैं, उसके परिणामस्वरूप कई धारणाएँ बनती हैं। एक व्यक्ति जो झिझक से बोलता है, उसे कम आत्मसम्मान या चर्चा किए गए विषय के ज्ञान की कमी के रूप में माना जा सकता है। शांत आवाज वाले लोगों को शर्मिला करार दिया जा सकता है। और जो लोग उच्च स्तर की स्पष्टता के साथ कमांडिंग टोन में बोलते हैं, उन्हें आमतौर पर बेहद आत्मविश्वासी माना जाता है। यह बोलने को एक बहुत ही महत्वपूर्ण संचार कौशल बनाता है।

### 6.5.3.3 प्रभावी ढंग से कैसे बोलें?

प्रभावी ढंग से बोलने के लिए आपको चाहिए:

- अपने भाषण में शरीर की भाषा को शामिल करें जैसे आँख से संपर्क करना, मुस्कुराना, सिर हिलाना, इशारे करना आदि।
- वास्तव में अपना भाषण देने से पहले अपने भाषण का एक मसौदा तैयार करें।
- सुनिश्चित करें कि आपकी सभी भावनाएं और भावनाएं नियंत्रण में हैं।
- सही पिच और तीव्रता के साथ अपने शब्दों का स्पष्ट उच्चारण करें। आपका भाषण हर समय एकदम स्पष्ट होना चाहिए। बोलते समय सुखद और प्राकृतिक स्वर का प्रयोग करें। आपके दर्शकों को ऐसा महसूस नहीं होना चाहिए कि आप उच्चारण कर रहे हैं या किसी भी तरह से अप्राकृतिक हैं।
- अपने संदेश को घर तक पहुंचाने के लिए सटीक और विशिष्ट शब्दों का प्रयोग करें। अस्पष्टता से हर कीमत पर बचना चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि आपके भाषण में तार्किक प्रवाह है।
- संक्षिप्त करें। कोई भी अनावश्यक जानकारी न जोड़ें।
- चिड़चिड़े व्यवहार जैसे कि फिजूलखर्ची, मरोड़ना आदि से बचने के लिए सचेत प्रयास करें।

- अपने शब्दों को ध्यान से चुनें और सरल शब्दों का प्रयोग करें कि अधिकांश दर्शकों को समझने में कोई कठिनाई न हो।
- स्लाइड या व्हाइटबोर्ड जैसे विजुअल एड्स का उपयोग करें।
- धीरे बोलें ताकि आपके दर्शक आसानी से समझ सकें कि आप क्या कह रहे हैं। हालाँकि, सावधान रहें कि बहुत धीरे-धीरे न बोलें क्योंकि यह कठोर, बिना तैयारी या कृपालु के रूप में सामने आ सकता है।
- सही समय पर रुकना न भूलें।



### सलाह

- अगर आपको किसी की बात पर ध्यान केंद्रित करने में मुश्किल हो रही है, तो उनके शब्दों को अपने दिमाग में दोहराने की कोशिश करें।
- जिस व्यक्ति से आप बात कर रहे हैं, उसके साथ बात करते और सुनते समय हमेशा आँख से संपर्क बनाए रखें। यह संदेश देता है और बातचीत में रुचि को भी प्रोत्साहित करता है।

### 6.5.4 समस्या समाधान और बातचीत कौशल

द कॉन्सिस ऑक्सफोर्ड डिक्शनरी (1995) के अनुसार, एक समस्या है, "एक संदिग्ध या कठिन मामला जिसके समाधान की आवश्यकता है"

सभी समस्याओं में दो तत्व होते हैं:

1. लक्ष्य
2. बाधाएं

समस्या समाधान का उद्देश्य बाधाओं को पहचानना और लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए उन्हें दूर करना है।

### 6.6.4.1 समस्याओं का समाधान कैसे करें?

किसी समस्या को हल करने के लिए तर्कसंगत सोच के स्तर की आवश्यकता होती है। किसी समस्या का सामना करने पर पालन करने के लिए यहां कुछ तार्किक चरण दिए गए हैं:

- **चरण 1:** समस्या की पहचान करें
- **चरण 2:** समस्या का विस्तार से अध्ययन करें
- **चरण 3:** सभी संभावित समाधानों की सूची बनाएं
- **चरण 4:** सबसे अच्छा समाधान चुनें
- **चरण 5:** चुने हुए समाधान को लागू करें
- **चरण 6:** जाँचें कि समस्या वास्तव में हल हो गई है

#### 6.5.4.2 समस्या समाधान के लिए महत्वपूर्ण लक्षण

अत्यधिक विकसित समस्या-समाधान कौशल, व्यवसाय के मालिकों और उनके कर्मचारियों दोनों के लिए महत्वपूर्ण हैं। समस्याओं को प्रभावी ढंग से हल करने में निम्नलिखित व्यक्तित्व लक्षण एक बड़ी भूमिका निभाते हैं:

- खुले विचारों वाला होना
- सही सवाल पूछना
- सक्रिय रहना
- घबराए नहीं
- सकारात्मक दृष्टिकोण रखना
- सही समस्या पर ध्यान केंद्रित करना

#### 6.5.4.3 समस्या समाधान कौशल का आकलन कैसे करें?

एक उद्यमी के रूप में, संभावित उम्मीदवारों को काम पर रखने से पहले उनके समस्या समाधान कौशल के स्तर का आकलन करना एक अच्छा विचार होगा। इस कौशल का आकलन करने के कुछ तरीके हैं:

1. **आवेदन पत्र:** आवेदन पत्र में उम्मीदवार की समस्या को सुलझाने के कौशल का प्रमाण मांगें।
2. **साइकोमेट्रिक टेस्ट:** संभावित उम्मीदवारों को लॉजिकल रीजनिंग और क्रिटिकल थिंकिंग टेस्ट दें और देखें कि वे कैसा प्रदर्शन करते हैं।
3. **साक्षात्कार:** काल्पनिक समस्यात्मक स्थितियां बनाएं या नैतिक प्रश्न उठाएं और देखें कि उम्मीदवार कैसे प्रतिक्रिया देते हैं।
4. **तकनीकी प्रश्न:** उम्मीदवारों को वास्तविक जीवन की समस्याओं के उदाहरण दें और उनकी विचार प्रक्रिया का मूल्यांकन करें।

#### 6.5.4.4 बातचीत क्या है?

बातचीत एक ऐसा तरीका है जिसका इस्तेमाल मतभेदों को सुलझाने के लिए किया जाता है। बातचीत का उद्देश्य विवादों से बचते हुए समझौते या समझौते के माध्यम से मतभेदों को सुलझाना है। बातचीत के बिना, संघर्ष लोगों के बीच आक्रोश पैदा करने की संभावना है। अच्छा बातचीत कौशल दोनों पक्षों को संतुष्ट करने में मदद करता है और मजबूत संबंधों को विकसित करने की दिशा में एक लंबा रास्ता तय करता है।

##### बातचीत क्यों?

एक व्यवसाय शुरू करने के लिए कई, कई वार्ताओं की आवश्यकता होती है। कुछ वार्ताएं छोटी होती हैं जबकि अन्य एक स्टार्ट-अप को बनाने या तोड़ने के लिए काफी महत्वपूर्ण होती हैं। कार्यस्थल के अंदर बातचीत भी एक बड़ी भूमिका निभाती है। एक उद्यमी के रूप में, आपको न केवल यह जानने की जरूरत है कि खुद से बातचीत कैसे करें, बल्कि कर्मचारियों को बातचीत की कला में कैसे प्रशिक्षित किया जाए।



### बातचीत कैसे करें?

बातचीत करने में आपकी सहायता के लिए कुछ चरणों पर एक नज़र डालें:

- **चरण 1:** पूर्व-बातचीत की तैयारी: इस बात पर सहमत हों कि समस्या पर चर्चा करने के लिए कहां मिलना है, यह तय करें कि कौन उपस्थित होगा और चर्चा के लिए एक समय सीमा निर्धारित करें।
- **चरण 2:** समस्या पर चर्चा करें: इसमें प्रश्न पूछना, दूसरे पक्ष को सुनना, अपने विचार सामने रखना और शंकाओं का समाधान करना शामिल है।
- **चरण 3:** उद्देश्य स्पष्ट करें: सुनिश्चित करें कि दोनों पक्ष एक ही समस्या को हल करना चाहते हैं और एक ही लक्ष्य तक पहुंचना चाहते हैं।
- **चरण 4:** एक जीत-जीत परिणाम के लिए लक्ष्य: बातचीत करते समय खुले दिमाग से अपना सर्वश्रेष्ठ प्रयास करें। समझौता करें और एक परिणाम पर पहुंचने के लिए वैकल्पिक समाधान पेश करें जहां दोनों जीतें।
- **चरण 5:** समझौते को स्पष्ट रूप से परिभाषित करें: जब एक समझौता हो गया है, तो समझौते का विवरण दोनों पक्षों के लिए स्पष्ट होना चाहिए, जिसमें गलतफहमी की कोई गुंजाइश न हो।
- **चरण 6:** समाधान पर सहमत को लागू करें: समाधान को गति में लाने के लिए कार्रवाई के पाठ्यक्रम पर सहमत हों।

### सलाह



- इसे प्राप्त करने की दिशा में कार्य करने से पहले यह जान लें कि आप क्या चाहते हैं
- बोलने से ज्यादा सुनने और सोचने को महत्व दें
- जीतने के बजाय संबंध बनाने पर ध्यान दें
- याद रखें कि आपके लोगों का कौशल परिणाम को प्रभावित करेगा
- जानिए कब चलना है - कभी-कभी किसी समझौते पर पहुंचना संभव नहीं हो सकता है

### 6.5.5 व्यावसायिक अवसरों की पहचान

"उद्यमी हमेशा बदलाव की खोज करता है, उसका जवाब देता है और एक अवसर के रूप में उसका फायदा उठाता है।"

पीटर ड्रुकर

व्यवसाय के अच्छे अवसर खोजने की क्षमता एक उद्यमी की एक महत्वपूर्ण विशेषता है।

#### एक अवसर क्या है?

अवसर शब्द परिस्थितियों द्वारा प्रस्तुत कुछ करने के लिए एक अच्छा मौका या अनुकूल स्थिति का सुझाव देता है। एक व्यावसायिक अवसर आम तौर पर एक अच्छा / अनुकूल परिवर्तन होता है जिसका उपयोग किसी दिए गए समय में किसी दिए गए वातावरण में व्यवसाय चलाने के लिए किया जा सकता है।

### उद्यमियों द्वारा सामना किए जाने वाले सामान्य प्रश्न

एक महत्वपूर्ण प्रश्न जो सभी उद्यमियों का सामना करता है, वह यह है कि उनके लिए सही व्यवसाय अवसर कैसे खोजा जाए।

कुछ सामान्य प्रश्न जिनके बारे में उद्यमी लगातार सोचते हैं:

- क्या नए उद्यम को एक अधूरी आवश्यकता के आधार पर एक नया उत्पाद या सेवा पेश करनी चाहिए?
- क्या नए उद्यम को एक बाजार से मौजूदा उत्पाद या सेवा का चयन करना चाहिए और इसे दूसरे बाजार में पेश करना चाहिए जहां यह उपलब्ध नहीं हो सकता है?
- क्या उद्यम एक आजमाए हुए और परखे हुए फॉर्मूले पर आधारित होना चाहिए जिसने कहीं और काम किया हो?

इसलिए यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि उद्यमियों को सीखना चाहिए कि नए और मौजूदा व्यावसायिक अवसरों की पहचान कैसे करें और उनकी सफलता की संभावनाओं का मूल्यांकन कैसे करें।

### एक विचार कब एक अवसर है?

एक विचार एक अवसर है जब:

- यह ग्राहक के लिए मूल्य बनाता है या जोड़ता है
- यह एक महत्वपूर्ण समस्या को हल करता है, एक दर्द बिंदु को दूर करता है या एक मांग को पूरा करता है
- एक मजबूत बाजार और लाभ मार्जिन है
- संस्थापक और प्रबंधन टीम के साथ सही समय और स्थान पर अच्छी तरह फिट बैठता है

### अवसरों की तलाश में विचार करने के लिए कारक

व्यावसायिक अवसरों की तलाश में निम्नलिखित पर विचार करें:

- आर्थिक रुझान
- फंडिंग में बदलाव
- विक्रेताओं, भागीदारों और आपूर्तिकर्ताओं के बीच संबंध बदलना
- बाजार के रुझान
- राजनीतिक समर्थन में बदलाव
- लक्षित दर्शकों में बदलाव

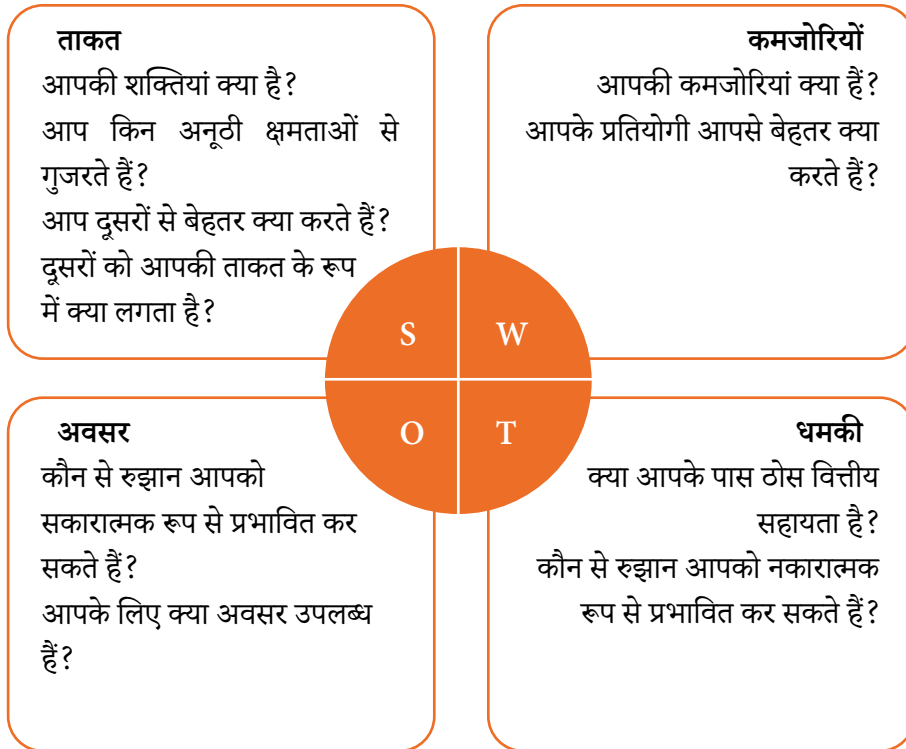
### नए व्यावसायिक अवसरों की पहचान करने के तरीके

- **बाजार की अक्षमताओं की पहचान करें:** बाजार को देखते समय, विचार करें कि बाजार में कौन सी अक्षमताएं मौजूद हैं। इन अक्षमताओं को दूर करने के तरीकों के बारे में सोचें।
- **प्रमुख बाधाओं को दूर करें:** एक नया उत्पाद या सेवा बनाने के बजाय, आप किसी उत्पाद, सेवा या प्रक्रिया में नवीन रूप से सुधार कर सकते हैं।
- **कुछ नया बनाएँ:** इस बारे में सोचें कि आप मौजूदा व्यवसाय मॉडल के आधार पर ग्राहकों के लिए एक नया अनुभव कैसे बना सकते हैं।
- **एक बढ़ता हुआ क्षेत्र/उद्योग चुनें:** अनुसंधान करें और पता करें कि कौन से क्षेत्र या उद्योग बढ़ रहे हैं और इस बारे में सोचें कि आप किन अवसरों का लाभ उठा सकते हैं।
- **उत्पाद विभेदन के बारे में सोचें:** यदि आपके मन में पहले से कोई उत्पाद है, तो उसे मौजूदा उत्पादों से अलग करने के तरीकों के बारे में सोचें।

आपके व्यवसाय के भीतर व्यावसायिक अवसरों की पहचान करने के तरीके

### 1. SWOT विश्लेषण

एक SWOT विश्लेषण बनाकर अपने व्यवसाय के भीतर अवसरों की पहचान करने का एक शानदार तरीका है। संक्षिप्त नाम SWOT ताकत, कमजोरियों, अवसरों और खतरों के लिए खड़ा है। SWOT विश्लेषण ढांचा:



चित्र 6.5.1 स्वोट अनालिसिस

**व्यावसायिक अवसरों की तलाश में निम्नलिखित पर विचार करें:**

SWOT ढांचे का उपयोग करके अपने और अपने प्रतिस्पर्धियों को देखकर, आप उन अवसरों को उजागर कर सकते हैं जिनका आप फायदा उठा सकते हैं, साथ ही उन खतरों को प्रबंधित और समाप्त कर सकते हैं जो आपकी सफलता को पटरी से उतार सकते हैं।

### 2. अपनी यूएसपी स्थापित करना

अपनी यूएसपी को इस तरह से स्थापित करें कि आप अपने प्रतिस्पर्धियों से अलग स्थिति में हों। अपने उत्पाद के बारे में विशिष्टता की पहचान करें जो ग्राहकों को आपसे खरीदने के लिए प्रेरित करेगा और फिर उस कारण को बढ़ावा देगा।

### अवसर विश्लेषण

एक बार जब आप एक अवसर की पहचान कर लेते हैं, तो आपको इसका विश्लेषण करने की आवश्यकता होती है। किसी अवसर का विश्लेषण करने के लिए, आपको यह करना होगा:

- विचार पर ध्यान दें
- विचार के बाजार पर ध्यान दें
- उद्योग जगत के नेताओं से उसी स्थान पर बात करें जहां विचार है
- विचार के समान स्थान पर खिलाड़ियों से बात करें

### सलाह



- याद रखें, अवसर परिस्थितिजन्य होते हैं।
- एक सिद्ध ट्रैक रिकॉर्ड की तलाश करें।
- नवीनतम सनक से बचें।
- अपने विचार से प्यार करें

### 6.5.6 उद्यमिता समर्थन पारिस्थितिकी तंत्र

एक उद्यमी वह व्यक्ति होता है जो:

- एक कर्मचारी के लिए काम नहीं करता
- एक छोटा उद्यम चलाता है
- उद्यम, विचार, अच्छी या सेवा के सभी जोखिमों और पुरस्कारों को ग्रहण करता है

#### उद्यमियों के प्रकार

चार मुख्य प्रकार के उद्यमी हैं:

1. **पारंपरिक उद्यमी:** इस प्रकार के उद्यमी में आमतौर पर किसी प्रकार का कौशल होता है - वे एक बढ़ई, मैकेनिक, रसोइया आदि हो सकते हैं। उनके पास ऐसे व्यवसाय हैं जो कई वर्षों से रेस्तरां, दुकानों और बढ़ई जैसे हैं। आमतौर पर, वे एक समान क्षेत्र में अपना खुद का व्यवसाय शुरू करने से पहले किसी विशेष उद्योग में बहुत अनुभव प्राप्त करते हैं।
2. **ग्रोथ पोर्टेंशियल एंटरप्रेन्योर:** इस प्रकार के एंटरप्रेन्योर की इच्छा एक ऐसा उद्यम शुरू करने की होती है जो बढ़ेगा, कई ग्राहकों को जीतेगा और बहुत सारा पैसा कमाएगा। उनका अंतिम उद्देश्य अंततः अपने उद्यम को अच्छे लाभ के लिए बेचना है। ऐसे उद्यमियों की आमतौर पर विज्ञान या तकनीकी पृष्ठभूमि होती है।
3. **प्रोजेक्ट-ओरिएंटेड एंटरप्रेन्योर:** इस प्रकार के एंटरप्रेन्योर की आमतौर पर कला या मनोविज्ञान की पृष्ठभूमि होती है। उनके उद्यम किसी ऐसी चीज़ पर ध्यान केंद्रित करते हैं जिसके बारे में वे बहुत भावुक होते हैं।
4. **जीवन शैली उद्यमी:** इस प्रकार के उद्यमी ने आमतौर पर शिक्षक या सचिव के रूप में काम किया है। वे बहुत सारा पैसा कमाने के बजाय कुछ ऐसा बेचने में अधिक रुचि रखते हैं जिसका लोग आनंद लेंगे।

#### एक उद्यमी के लक्षण

सफल उद्यमियों में निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं:

- वे अत्यधिक प्रेरित हैं
- वे रचनात्मक और प्रेरक हैं
- वे प्रत्येक कार्य को संभालने के लिए मानसिक रूप से तैयार हैं
- उनके पास उत्कृष्ट व्यावसायिक कौशल हैं - वे अपने नकदी प्रवाह, बिक्री और राजस्व का मूल्यांकन करना जानते हैं

- वे बड़े जोखिम लेने को तैयार हैं
- वे बहुत सक्रिय हैं - इसका मतलब है कि वे खुद काम करने को तैयार हैं, बजाय इसके कि किसी और के करने की प्रतीक्षा करें
- उनके पास एक दृष्टि है - वे बड़ी तस्वीर देखने में सक्षम हैं
- वे लचीले और खुले विचारों वाले होते हैं
- वे निर्णय लेने में अच्छे हैं

### 6.5.6.1 उद्यमी सफलता की कहानियां

#### धीरू भाई अंबानी

धीरूभाई अंबानी ने अपने उद्यमी करियर की शुरुआत सप्ताहांत में गिरनार पर्वत पर तीर्थयात्रियों को " भजिया " बेचकर की। 16 साल की उम्र में, वह यमन चले गए जहाँ उन्होंने गैस-स्टेशन अटेंडेंट के रूप में और एक तेल कंपनी में क्लर्क के रूप में काम किया। वह रुपये लेकर भारत लौट आया। 50,000 और एक कपड़ा व्यापार कंपनी शुरू की। रिलायंस वैश्विक बाजारों में धन जुटाने वाली पहली भारतीय कंपनी बन गई और फोर्ब्स 500 की सूची में शामिल होने वाली पहली भारतीय कंपनी बन गई।

#### डॉ. करसनभाई पटेल

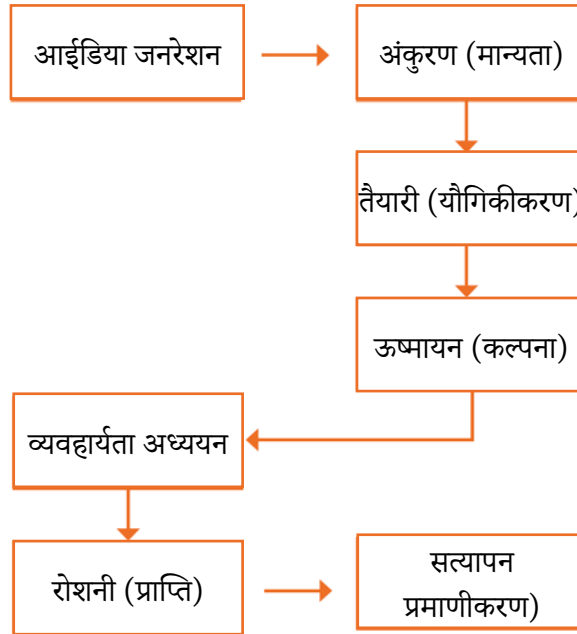
करसनभाई पटेल ने अपने घर के पिछवाड़े में डिटर्जेंट पाउडर बनाया। उसने अपना उत्पाद घर-घर बेचा और बेचे जाने वाले प्रत्येक पैक के साथ मनी बैक गारंटी की पेशकश की। जब उस समय सबसे सस्ता डिटर्जेंट 13 रुपये प्रति किलो था, तो उसने 3 रुपये प्रति किलो चार्ज किया। डॉ. पटेल ने अंततः निरमा की शुरुआत की जो भारतीय घरेलू डिटर्जेंट बाजार में एक बिल्कुल नया खंड बन गया।

### 6.5.6.2 उद्यमिता प्रक्रिया

आइए उद्यमशीलता प्रक्रिया के चरणों पर एक नज़र डालें।

- **चरण 1:** आइडिया जनरेशन। उद्यमी प्रक्रिया एक विचार से शुरू होती है जिसे उद्यमी द्वारा सोचा गया है। विचार एक समस्या है जिसे हल करने की क्षमता है।
- **चरण 2:** अंकुरण या पहचान। इस चरण में पहचानी गई समस्या के संभावित समाधान के बारे में सोचा जाता है।
- **चरण 3:** तैयारी या युक्तिकरण। समस्या का आगे अध्ययन किया जाता है, और यह पता लगाने के लिए शोध किया जाता है कि अन्य लोगों ने उसी समस्या को कैसे हल करने का प्रयास किया है।
- **चरण 4:** ऊष्मायन या कल्पना करना। इस चरण में अधिक विचारों के साथ आने के उद्देश्य से रचनात्मक सोच शामिल है। समस्या क्षेत्रों पर कम विचार किया जाता है।
- **चरण 5:** व्यवहार्यता अध्ययन: अगला कदम यह निर्धारित करने के लिए एक व्यवहार्यता अध्ययन का निर्माण है कि क्या विचार लाभ कमाएगा और यदि इसे देखा जाना चाहिए।
- **चरण 6:** रोशनी या बोध। यह तब होता है जब सभी अनिश्चित क्षेत्र अचानक स्पष्ट हो जाते हैं। उद्यमी को विश्वास होता है कि उसके विचार में योग्यता है।
- **चरण 7:** सत्यापन या सत्यापन। इस अंतिम चरण में, यह देखने के लिए विचार सत्यापित किया जाता है कि क्या यह काम करता है और क्या यह उपयोगी है।

प्राप्त करने के लिए नीचे दिए गए आरेख पर एक नज़र डालें



चित्र 6.5.2: उद्यमशीलता प्रक्रिया के चरण

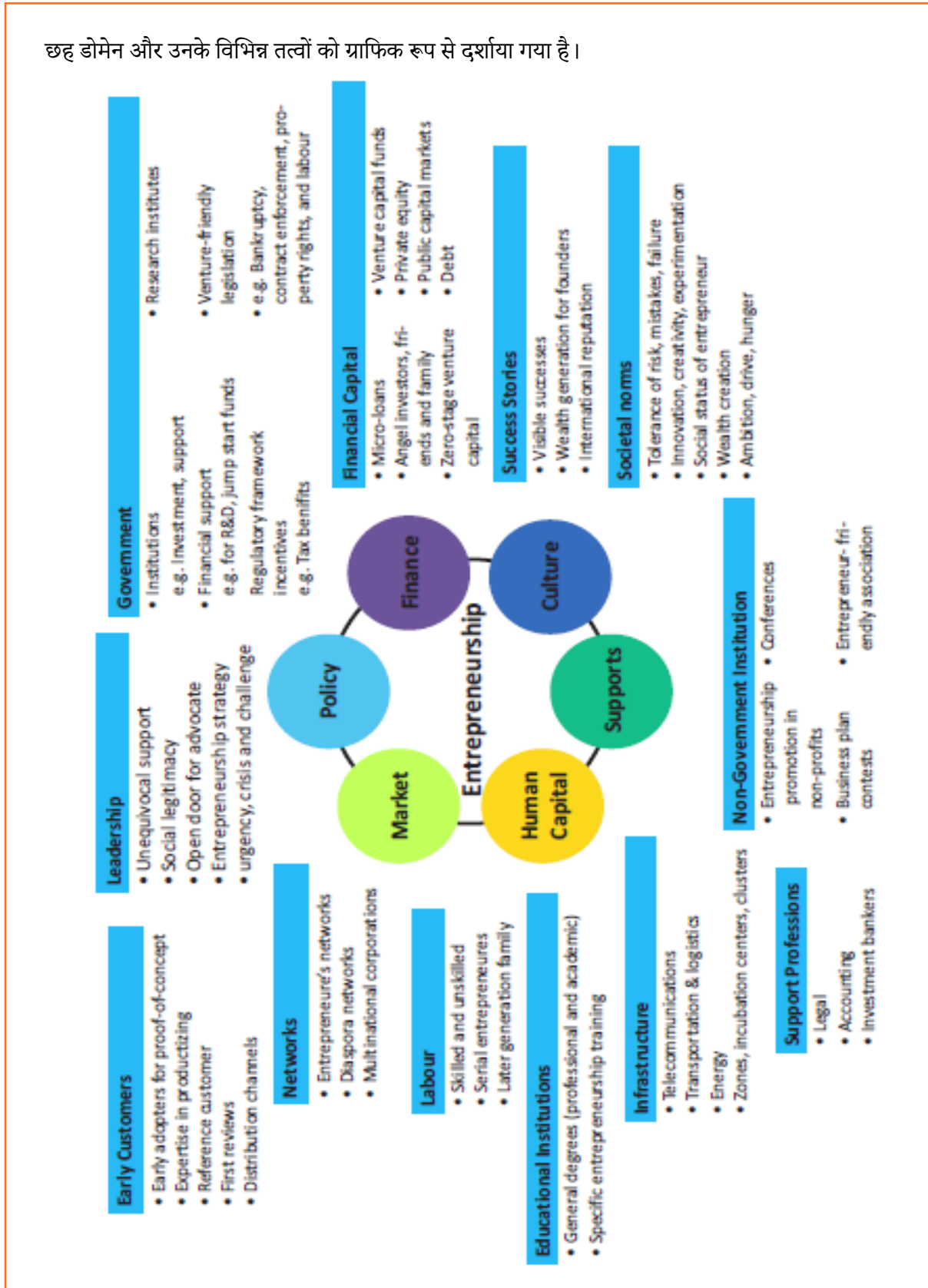
### 6.5.6.3 एक उद्यमी क्या है?

उद्यमिता समर्थन पारिस्थितिकी तंत्र उद्यमिता की सामूहिक और पूर्ण प्रकृति को दर्शाता है। नई कंपनियां न केवल साहसी, दूरदर्शी उद्यमियों के कारण उभरती और फलती-फूलती हैं, जो उन्हें लॉन्च करती हैं, बल्कि वे पनपती हैं क्योंकि वे निजी और सार्वजनिक प्रतिभागियों से बने पर्यावरण या 'पारिस्थितिकी तंत्र' में स्थापित होती हैं। ये खिलाड़ी उद्यमियों के प्रयासों को सुविधाजनक बनाने के लिए नए उद्यमों का पोषण और रखरखाव करते हैं। एक उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र में निम्नलिखित छह डोमेन शामिल हैं:

1. **अनुकूल संस्कृति:** इसमें जोखिम और त्रुटियों की सहनशीलता, मूल्यवान नेटवर्किंग और उद्यमी की सकारात्मक सामाजिक स्थिति जैसे तत्व शामिल हैं।
2. **नीतियों और नेतृत्व को सुगम बनाना:** इसमें नियामक ढांचा प्रोत्साहन और सार्वजनिक अनुसंधान संस्थानों का अस्तित्व शामिल है।
3. **फाइनेंसिंग विकल्प:** एंजेल फाइनेंसिंग, वेंचर कैपिटलिस्ट और माइक्रो लोन इसके अच्छे उदाहरण होंगे।
4. **मानव पूंजी:** यह प्रशिक्षित और अप्रशिक्षित श्रम, उद्यमियों और उद्यमिता प्रशिक्षण कार्यक्रमों आदि को संदर्भित करता है।
5. **उत्पादों और सेवाओं के लिए अनुकूल बाजार:** यह उत्पाद/सेवा के लिए बाजार के अस्तित्व या अस्तित्व के दायरे को संदर्भित करता है।
6. **संस्थागत और अवसंरचनात्मक सहायता:** इसमें कानूनी और वित्तीय सलाहकार, दूरसंचार, डिजिटल और परिवहन अवसंरचना, और उद्यमिता नेटवर्किंग कार्यक्रम शामिल हैं।

ये डोमेन इंगित करते हैं कि क्या एक मजबूत उद्यमिता समर्थन पारिस्थितिकी तंत्र है और इस पारिस्थितिकी तंत्र को और प्रोत्साहित करने के लिए सरकार को क्या कार्रवाई करनी चाहिए।

छह डोमेन और उनके विभिन्न तत्वों को ग्राफिक रूप से दर्शाया गया है।



चित्र 6.5.3 उद्यमिता एक नजर में



प्रत्येक उद्यमिता समर्थन पारिस्थितिकी तंत्र अद्वितीय है और पारिस्थितिकी तंत्र के सभी तत्व अन्वोन्याश्रित हैं। यद्यपि प्रत्येक क्षेत्र के उद्यमशीलता पारिस्थितिकी तंत्र को उपरोक्त विशेषताओं द्वारा व्यापक रूप से वर्णित किया जा सकता है, प्रत्येक पारिस्थितिकी तंत्र अत्यधिक जटिल और विशेष तरीकों से बातचीत करने वाले सौ तत्वों का परिणाम है।

उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र अंततः (बड़े पैमाने पर) आत्मनिर्भर बन जाते हैं। जब छह डोमेन पर्याप्त रूप से लचीले होते हैं, तो वे परस्पर लाभकारी होते हैं। इस बिंदु पर, सरकार की भागीदारी को काफी कम किया जा सकता है और कम किया जाना चाहिए। पारिस्थितिक तंत्र को बनाए रखने के लिए सार्वजनिक नेताओं को बहुत अधिक निवेश करने की आवश्यकता नहीं है। यह जरूरी है कि उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र प्रोत्साहनों को स्व-परिसमापन के लिए तैयार किया जाए, इसलिए पर्यावरण की स्थायी क्षमता पर ध्यान केंद्रित किया जाए।

#### 6.5.6.4 उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र में सरकार की भूमिका

नीति निर्माताओं के लिए नए उद्यमों को प्रोत्साहित करना एक प्रमुख फोकस है। दुनिया भर की सरकारें मान रही हैं कि नए व्यवसाय विशिष्ट प्रकार के सहायक वातावरण में फलते-फूलते हैं। नीति निर्माताओं को परिदृश्य का अध्ययन करना चाहिए और नीतियों और विनियमों को तैयार करते समय निम्नलिखित बिंदुओं को ध्यान में रखना चाहिए जो सफल उद्यमिता समर्थन पारिस्थितिक तंत्र को सक्षम करते हैं।

- नीति निर्माताओं को ऐसे नियमों से बचना चाहिए जो नए प्रवेशकों को हतोत्साहित करते हैं और व्यावसायिक स्टार्ट-अप के लिए कुशल तरीके बनाने की दिशा में काम करते हैं। नीतियां और विनियम जो मौजूदा, अग्रणी फर्मों को उद्यमशीलता के उपक्रमों में मदद करते हैं, प्रतिस्पर्धा को सीमित करते हैं और नई कंपनियों के विकास / गठन में बाधा डालते हैं।
- इसलिए, बाजार की विफलताओं को सुधारने के उद्देश्य से विकसित नीतियों के स्थान पर, नीति निर्माताओं को उद्यमियों के साथ बातचीत करनी चाहिए और उनके सामने आने वाली चुनौतियों को समझना चाहिए। फीडबैक का उपयोग नीतियों को विकसित करने के लिए किया जाता है जो विचारों की खोज, नए उत्पादों को विकसित करने और सौदे के प्रवाह की दरों को बढ़ाने के लिए प्रोत्साहित करते हैं।
- उद्यमी समर्थकों को आदर्श रूप से एक डेटाबेस बनाने की आवश्यकता होती है जो यह पहचानने में सक्षम हो कि पारिस्थितिकी तंत्र में सदस्य कौन हैं और वे कैसे जुड़े हुए हैं। पारिस्थितिकी तंत्र डेटाबेस सगाई की रणनीति विकसित करने में उपयोगी उपकरण हैं।
- आर्थिक और सामाजिक जीवन में व्यवधान अपरिहार्य हैं। हालांकि, यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि आर्थिक व्यवधान उद्यमशीलता के अवसरों को जन्म देता है। एंटरप्रेन्योरशिप इकोसिस्टम (उद्यमी, संरक्षक, नीति निर्माता और उपभोक्ता) के आर्किटेक्ट्स को इन गिरावटों का अनुमान लगाना चाहिए, इस प्रकार उनके द्वारा पैदा किए गए अवसरों का लाभ उठाना चाहिए।

#### 6.5.6.5 भारत में उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र का सैपशॉट

उद्यमिता ने भारत में एक नया सम्मान अर्जित किया है। बहुत से भारतीय, जो व्यवसाय की दुनिया से परिचित हैं, जिन्होंने परंपरागत रूप से नौकरी का विकल्प चुना है, वे अपने स्वयं के उद्यम स्थापित कर रहे हैं। उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र के कई तत्व एक साथ आने लगे हैं। उदाहरण के लिए, उद्यम पूंजीपतियों, सरकारी योजनाओं और इन्व्यूबेटर्स में वृद्धि, अकादमिक उद्योग संपर्क, और उभरते हुए क्लस्टर और ग्रामीण अर्थव्यवस्था को समर्थन।



ये सभी पहलें प्रभावी हैं लेकिन निम्नलिखित तरीकों से पारिस्थितिकी तंत्र को आगे बढ़ाने और समृद्ध करने की आवश्यकता है:

1. हमें असफलताओं के प्रति अपने दृष्टिकोण की समीक्षा करने और उन्हें सीखने के अनुभवों के रूप में स्वीकार करने की आवश्यकता है।
2. हमें शिक्षितों को उद्यमी बनने के लिए प्रोत्साहित करना चाहिए और स्कूलों और कॉलेजों में छात्रों को उद्यमिता कौशल प्रदान करना चाहिए।
3. विश्वविद्यालयों, अनुसंधान प्रयोगशालाओं और सरकार को उद्यमिता समर्थन पारिस्थितिकी तंत्र में सक्षम बनाने वालों की भूमिका निभाने की जरूरत है।
4. नीति निर्माताओं को भ्रष्टाचार, लालफीताशाही और नौकरशाही जैसी बाधाओं को कम करने पर ध्यान देने की जरूरत है।
5. हमें अपनी कानूनी प्रणाली में सुधार करने और अंतरराष्ट्रीय उद्यम पूंजी फर्मों को अदालत में लाने और उन्हें भारत लाने की जरूरत है।
6. हमें भारत में माध्यमिक और तृतीयक शहरों तक पहुंचने के लिए नीतियां और तरीके तैयार करने चाहिए, जहां लोगों की पहुंच शहरों में उपलब्ध संसाधनों तक नहीं है।

आज, इस देश में ऐसे अभिनव समाधान पेश करने का एक बड़ा अवसर है जो पारिस्थितिकी तंत्र के साथ-साथ इसे समृद्ध करने और सहयोग करने में सक्षम हैं।

#### 6.5.6.6 मेक इन इंडिया अभियान

हर उद्यमी की कुछ जरूरतें होती हैं। उनकी कुछ महत्वपूर्ण जरूरतें हैं:

- आसानी से ऋण प्राप्त करने के लिए
- निवेशकों को आसानी से ढूंढने के लिए
- कर छूट पाने के लिए
- संसाधनों और अच्छे बुनियादी ढांचे तक आसानी से पहुंचने के लिए
- ऐसी प्रक्रिया का आनंद लेने के लिए जो झंझटों से मुक्त हो और त्वरित हो
- अन्य फर्मों के साथ आसानी से साझेदारी करने में सक्षम होने के लिए

प्रधान मंत्री मोदी द्वारा शुरू किए गए मेक इन इंडिया अभियान का उद्देश्य युवा, इच्छुक उद्यमियों की इन सभी जरूरतों को पूरा करना है। इसका उद्देश्य है:

- निवेश को आसान बनाएं
- नए विचारों का समर्थन करें
- कौशल विकास में वृद्धि
- उद्यमियों के विचारों की रक्षा करें
- माल के निर्माण के लिए अत्याधुनिक सुविधाओं का निर्माण

#### सलाह



- मौजूदा बाजार, अन्य उद्यमियों, उद्यम पूंजीपतियों, एंजेल निवेशकों के साथ नेटवर्क पर शोध करें और अपनी उद्यमशीलता को सक्षम करने के लिए नीतियों की अच्छी तरह से समीक्षा करें।
- असफलता एक सीढ़ी है और सड़क का अंत नहीं है। अपनी और अपने साथियों की त्रुटियों की समीक्षा करें और उन्हें अपने भविष्य के उद्यम में सुधारें।
- अपने पारिस्थितिकी तंत्र में सक्रिय रहें। अपने पारिस्थितिकी तंत्र की प्रमुख विशेषताओं की पहचान करें और अपने उद्यमिता समर्थन पारिस्थितिकी तंत्र की आत्मनिर्भरता सुनिश्चित करने के लिए उन्हें समृद्ध करें।

### 6.5.7 जोखिम भूख और लचीलापन

#### उद्यमिता और जोखिम

उद्यमी स्वाभाविक रूप से जोखिम लेने वाले होते हैं। वे पथ-निर्माता नहीं पथ-निर्माता हैं। एक सामान्य, सतर्क व्यक्ति के विपरीत, एक उद्यमी अपनी नौकरी (अपनी एकमात्र आय) छोड़ने और अपने और अपने विचार पर जोखिम लेने के बारे में दो बार नहीं सोचेगा।

एक उद्यमी इस बात से अवगत होता है कि अपने सपनों का पीछा करते हुए, धारणाएं गलत साबित हो सकती हैं और अप्रत्याशित घटनाएं हो सकती हैं। वह जानता है कि कई समस्याओं से निपटने के बाद भी सफलता की गारंटी नहीं है। उद्यमिता जोखिम लेने की क्षमता का पर्याय है। यह क्षमता, जिसे जोखिम-भूख कहा जाता है, एक उद्यमशीलता विशेषता है जो आंशिक रूप से अनुवांशिक और आंशिक रूप से अर्जित की जाती है।

#### जोखिम भूख क्या है?

जोखिम की भूख को उस सीमा के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिस हद तक एक कंपनी अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए जोखिम लेने के लिए सुसज्जित है। अनिवार्य रूप से, यह कंपनी द्वारा संभावित लाभ और पर्यावरण में परिवर्तन (आर्थिक पारिस्थितिकी तंत्र, नीतियों, आदि) के कारण होने वाले खतरों के बीच संतुलन को संदर्भित करता है। अधिक जोखिम लेने से उच्च पुरस्कार मिल सकते हैं लेकिन नुकसान की भी उच्च संभावना है। हालांकि, बहुत अधिक रूढ़िवादी होना कंपनी के खिलाफ जा सकता है क्योंकि यह बढ़ने और अपने उद्देश्यों तक पहुँचने के अच्छे अवसरों से चूक सकता है।

जोखिम की भूख के स्तर को मोटे तौर पर "निम्न", "मध्यम" और "उच्च" के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। कंपनी के उद्यमी (ओं) को सभी संभावित विकल्पों का आकलन करने और सफल होने की सबसे अधिक संभावना वाले विकल्प को चुनने की आवश्यकता है। कंपनियों के पास अलग-अलग उद्देश्यों के लिए अलग-अलग स्तर की जोखिम लेने की क्षमता होती है। स्तर इस पर निर्भर करते हैं:

- उद्योग का प्रकार
- बाजार का दबाव
- कंपनी के उद्देश्य

उदाहरण के लिए, एक क्रांतिकारी अवधारणा के साथ एक स्टार्ट-अप में बहुत अधिक जोखिम वाली भूख होगी। स्टार्ट-अप लंबी अवधि की सफलता प्राप्त करने से पहले अल्पकालिक विफलताओं को वहन कर सकता है। इस प्रकार की भूख स्थिर नहीं रहेगी और कंपनी की वर्तमान परिस्थितियों के हिसाब से समायोजित की जाएगी।

#### जोखिम भूख वक्तव्य

कंपनियों को अपने उद्देश्यों और अवसरों के बारे में लिए गए निर्णयों के अनुरूप अपनी जोखिम उठाने की क्षमता को परिभाषित और स्पष्ट करना होगा। जोखिम उठाने का विवरण रखने का उद्देश्य एक ऐसा ढांचा होना चाहिए जो व्यवसाय में जोखिम की स्वीकृति और प्रबंधन को स्पष्ट रूप से बताए। यह कंपनी के भीतर जोखिम लेने की सीमा निर्धारित करता है। जोखिम उठाने की क्षमता के विवरण में निम्नलिखित बातें बताई जानी चाहिए:

- व्यवसाय के सामने आने वाले जोखिमों की प्रकृति।
- कंपनी कौन से जोखिम उठाने में सहज है और कौन से जोखिम अस्वीकार्य हैं।
- सभी जोखिम श्रेणियों में कितना जोखिम स्वीकार करना है।
- जोखिम और इनाम के बीच वांछित ट्रेड-ऑफ।
- जोखिम के उपाय और जोखिम जोखिम की जांच और विनियमन के तरीके।

### उद्यमिता और लचीलापन

उद्यमियों को लचीलेपन के रूप में जाना जाने वाले गुणों के एक समूह की विशेषता होती है। ये गुण किसी उद्यम के विकास के प्रारंभिक चरणों में विशेष रूप से बड़ी भूमिका निभाते हैं। जोखिम लचीलापन एक अत्यंत मूल्यवान विशेषता है क्योंकि ऐसा माना जाता है कि यह उद्यमियों को चुनौतियों और कारोबारी माहौल में बदलाव के खतरे से बचाता है।

### उद्यमी लचीलापन क्या है?

लचीलेपन का उपयोग उन व्यक्तियों का वर्णन करने के लिए किया जाता है जो अपने जीवन और करियर की आकांक्षाओं से संबंधित असफलताओं को दूर करने की क्षमता रखते हैं। एक लचीला व्यक्ति वह होता है जो असफलताओं से आसानी से और जल्दी से उबरने में सक्षम होता है। उद्यमी के लिए, लचीलापन एक महत्वपूर्ण गुण है। उद्यमिता के लचीलेपन को निम्नलिखित तरीकों से बढ़ाया जा सकता है:

- प्रशिक्षकों और आकाओं का एक पेशेवर नेटवर्क विकसित करके
- उस परिवर्तन को स्वीकार करना जीवन का एक हिस्सा है
- बाधाओं को एक ऐसी चीज के रूप में देखने से जिसे दूर किया जा सकता है

### एक लचीला उद्यमी के लक्षण

एक उद्यमी को अपने व्यावसायिक उद्यम में पूरी तरह से आगे बढ़ने के लिए पर्याप्त लचीला बनाने के लिए आवश्यक विशेषताएं हैं:

- नियंत्रण की एक मजबूत आंतरिक भावना
- विविधता लाने और विस्तार करने की क्षमता
- मजबूत सामाजिक संबंध
- उत्तरजीवी रवैया
- असफलताओं से सीखने का कौशल
- नकदी प्रवाह के प्रति जागरूक आदतें
- बड़ी तस्वीर देखने की क्षमता
- विस्तार पर ध्यान

### सलाह

- ग्राहकों, आपूर्तिकर्ताओं, साथियों, दोस्तों और परिवार का एक बड़ा नेटवर्क तैयार करें। यह न केवल आपको अपने व्यवसाय को बढ़ावा देने में मदद करेगा, बल्कि आपको सीखने, नए अवसरों की पहचान करने और बाजार में बदलाव के लिए तैयार रहने में भी मदद करेगा।
- असफलताओं पर ध्यान न दें। फिर से आगे बढ़ने के लिए आपको आगे क्या करने की आवश्यकता है उस पर ध्यान दें।
- जबकि आपको कोशिश करनी चाहिए, और खर्चों को कम करना चाहिए, सुनिश्चित करें कि यह आपके विकास की कीमत पर नहीं है।

## 6.5.8 सफलता और असफलता

### उद्यमिता में सफलताओं और असफलताओं को समझना

श्याम एक प्रसिद्ध उद्यमी हैं, जो अपनी सफलता की कहानी के लिए जाने जाते हैं। लेकिन ज्यादातर लोग यह नहीं जानते कि श्याम अपने उद्यम के सफल होने से पहले कई बार असफल हुए। उद्यमिता वास्तव में क्या है, इसका अंदाजा लगाने के लिए उनका साक्षात्कार पढ़ें, सीधे एक ऐसे उद्यमी से, जिसके पास असफल और सफल दोनों हैं।

**साक्षात्कारकर्ता:** श्याम, मैंने सुना है कि उद्यमी बड़े जोखिम लेने वाले होते हैं जो कभी भी असफल होने से नहीं डरते। क्या ये सच है?

**श्याम:** हा हा, नहीं, यह सच नहीं है! अधिकांश लोगों का मानना है कि उद्यमियों को निडर होकर उत्साही होने की आवश्यकता है। लेकिन सच्चाई यह है कि डर एक बहुत ही सामान्य और मान्य मानवीय प्रतिक्रिया है, खासकर जब आप अपना खुद का व्यवसाय शुरू करने की योजना बना रहे हों! दरअसल, मेरा सबसे बड़ा डर फेल होने का डर था। हकीकत यह है कि उद्यमी जितना सफल होते हैं उतने ही असफल होते हैं। चाल यह है कि असफल होने के डर को अपनी योजनाओं के साथ आगे बढ़ने से रोकने की अनुमति न दें। याद रखें, असफलताएं भविष्य की सफलता के लिए सबक हैं!

**साक्षात्कारकर्ता:** आपके अनुसार, उद्यमियों के असफल होने का क्या कारण है?

**श्याम:** ठीक है, उद्यमियों के असफल होने का कोई एक कारण नहीं है। एक उद्यमी कई कारणों से असफल हो सकता है। आप असफल हो सकते हैं क्योंकि आपने अपने असफलता के डर को आपको हराने दिया है। आप असफल हो सकते हैं क्योंकि आप काम सौंपने (वितरित) करने के इच्छुक नहीं हैं। जैसा कि कहा जाता है, "आप कुछ भी कर सकते हैं, लेकिन सब कुछ नहीं!" आप असफल हो सकते हैं क्योंकि आपने बहुत आसानी से हार मान ली - शायद आप पर्याप्त रूप से दृढ़ नहीं थे। आप असफल हो सकते हैं क्योंकि आप अपनी ऊर्जा को छोटे, महत्वहीन कार्यों पर केंद्रित कर रहे थे और उन कार्यों को अनदेखा कर रहे थे जो सबसे महत्वपूर्ण थे। असफल होने के अन्य कारण गलत लोगों के साथ साझेदारी करना, अपने उत्पाद को सही ग्राहकों को सही समय पर सही कीमत पर नहीं बेच पाना... और भी कई कारण हैं!

**साक्षात्कारकर्ता:** एक उद्यमी के रूप में, आपको क्या लगता है कि विफलता को कैसे देखा जाना चाहिए?

**श्याम:** मेरा मानना है कि हम सभी को असफलता को एक संपत्ति के रूप में देखना चाहिए, न कि कुछ नकारात्मक के रूप में। जिस तरह से मैं इसे देखता हूँ, अगर आपके पास कोई विचार है, तो आपको इसे काम करने की कोशिश करनी चाहिए, भले ही एक मौका हो कि आप असफल हो जाएंगे। ऐसा इसलिए है क्योंकि कोशिश न करना वहीं असफलता है, वैसे भी! और असफलता सबसे बुरी चीज नहीं है जो हो सकती है। मुझे लगता है कि कोशिश न करने और सोचने के कारण पछताना पड़ रहा है 'क्या होगा अगर कोशिश करने और वास्तव में असफल होने से कहीं ज्यादा बुरा है।

**साक्षात्कारकर्ता:** जब आप पहली बार असफल हुए तो आपको कैसा लगा?

**श्याम:** मैं पूरी तरह से टूट गया था! यह बहुत ही दर्दनाक अनुभव था। लेकिन अच्छी खबर यह है कि आप असफलता से उबर जाते हैं। और हर बाद की विफलता के साथ, पुनर्प्राप्ति प्रक्रिया बहुत आसान हो जाती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि आप प्रत्येक विफलता को एक सबक के रूप में देखना शुरू करते हैं जो अंततः आपको सफल होने में मदद करेगा, न कि एक बाधा के रूप में जिसे आप दूर नहीं कर सकते। आपको एहसास होने लगेगा कि असफलता के कई फायदे होते हैं।

**साक्षात्कारकर्ता:** क्या आप हमें असफल होने के कुछ लाभों के बारे में बता सकते हैं?

**श्याम:** असफल होने से मैंने व्यक्तिगत रूप से जो लाभ अनुभव किया है, उनमें से एक यह है कि असफलता ने मुझे चीजों को एक नई रोशनी में देखने के लिए प्रेरित किया। इसने मुझे ऐसे उत्तर दिए जो मेरे पास पहले नहीं थे। असफलता आपको बहुत मजबूत बना सकती है। यह आपके अहंकार को नियंत्रण में रखने में भी मदद करता है।

**साक्षात्कारकर्ता:** आप उन उद्यमियों को क्या सलाह देंगे जो अपना उद्यम शुरू करने वाले हैं?

**श्याम:** मैं उन्हें अपना शोध करने और यह सुनिश्चित करने के लिए कहूंगा कि उनका उत्पाद ऐसा कुछ है जो वास्तव में ग्राहकों द्वारा चाहता है। मैं उन्हें अपने सहयोगियों और कर्मचारियों को बहुत समझदारी और सावधानी से चुनने के लिए कहूंगा। मैं उन्हें बताऊंगा कि आक्रामक होना बहुत महत्वपूर्ण है - अपने उत्पाद को यथासंभव आक्रामक तरीके से आगे बढ़ाएं और उसका विपणन करें। मैं उन्हें चेतावनी दूंगा कि एक उद्यम शुरू करना बहुत महंगा है और उन्हें ऐसी स्थिति के लिए तैयार रहना चाहिए जहां उनके पास पैसे खत्म हो जाएं। मैं उन्हें दीर्घकालिक लक्ष्य बनाने और उस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए एक योजना बनाने के लिए कहूंगा। मैं उन्हें एक ऐसा उत्पाद बनाने के लिए कहूंगा जो वास्तव में अद्वितीय हो। बहुत सावधान रहें और सुनिश्चित करें कि आप किसी अन्य स्टार्ट-अप की नकल नहीं कर रहे हैं। अंत में, मैं उन्हें बताऊंगा कि यह बहुत महत्वपूर्ण है कि उन्हें सही निवेशक मिले।

**साक्षात्कारकर्ता:** यह वास्तव में कुछ उपयोगी सलाह है, श्याम! मुझे यकीन है कि इससे सभी उद्यमियों को अपनी यात्रा शुरू करने से पहले अधिक तैयार होने में मदद मिलेगी! आपकी सभी अंतर्दृष्टि के लिए धन्यवाद!

## सलाह



- याद रखें कि कुछ भी असंभव नहीं है।
- शुरू करने से पहले अपने मिशन और अपने उद्देश्य की पहचान करें।
- अपने अगले कदमों की योजना बनाएं - जल्दबाजी में निर्णय न लें।

## इकाई 6.6: उद्यमी बनने की तैयारी

### इकाई उद्देश्य



आप इस इकाई के अंत में सक्षम होंगे:

1. चर्चा करें कि बाजार अनुसंधान कैसे किया जाता है
2. मार्केटिंग के 4 Ps का वर्णन करें
3. विचार निर्माण के महत्व पर चर्चा करें
4. बुनियादी व्यावसायिक शब्दावली को याद करें
5. सीआरएम की आवश्यकता पर चर्चा करें
6. सीआरएम के लाभों पर चर्चा करें
7. नेटवर्किंग की आवश्यकता पर चर्चा करें
8. नेटवर्किंग के लाभों पर चर्चा करें
9. लक्ष्य निर्धारित करने के महत्व पर चर्चा करें
10. अल्पकालिक, मध्यम अवधि और दीर्घकालिक लक्ष्यों के बीच अंतर करें
11. चर्चा करें कि व्यवसाय योजना कैसे लिखें
12. वित्तीय नियोजन प्रक्रिया की व्याख्या करें
13. अपने जोखिम को प्रबंधित करने के तरीकों पर चर्चा करें
14. बैंक वित्त के लिए आवेदन करने की प्रक्रिया और औपचारिकताओं का वर्णन करें
15. चर्चा करें कि अपने स्वयं के उद्यम का प्रबंधन कैसे करें
16. उद्यम शुरू करने से पहले प्रत्येक उद्यमी द्वारा पूछे जाने वाले महत्वपूर्ण प्रश्नों की सूची बनाएं

### 6.6.1 बाजार अध्ययन/विपणन के 4 Ps/-एक विचार का महत्व

#### बाजार अनुसंधान को समझना

बाजार अनुसंधान उस बाजार में बेचे जा रहे उत्पाद या सेवा पर बाजार की जानकारी एकत्र करने, विश्लेषण करने और व्याख्या करने की प्रक्रिया है। इसमें जानकारी भी शामिल है:

- अतीत, वर्तमान और संभावित ग्राहक
- ग्राहक विशेषताएँ और खर्च करने की आदतें
- लक्षित बाजार का स्थान और जरूरतें
- समय उद्योग
- प्रासंगिक प्रतियोगी

बाजार अनुसंधान में दो प्रकार के डेटा शामिल होते हैं:

- **प्राथमिक जानकारी**। यह आपके द्वारा या आपके द्वारा किराए पर लिए गए किसी व्यक्ति द्वारा एकत्र किया गया शोध है।
- **माध्यमिक जानकारी**। यह वह शोध है जो पहले से मौजूद है और आपके खोजने और उपयोग करने के लिए उपलब्ध है।

**प्राथमिक शोध**

प्राथमिक शोध दो प्रकार के हो सकते हैं:

- **खोजपूर्ण:** यह ओपन एंडेड है और इसमें आमतौर पर विस्तृत, असंरचित साक्षात्कार शामिल होते हैं।
- **विशिष्ट:** यह सटीक है और इसमें संरचित, औपचारिक साक्षात्कार शामिल हैं। संचालन विशिष्ट

**द्वितीय शोध**

माध्यमिक अनुसंधान बाहरी जानकारी का उपयोग करता है। कुछ सामान्य माध्यमिक स्रोत हैं:

- **सार्वजनिक स्रोत:** ये आमतौर पर मुफ्त होते हैं और इनमें बहुत अच्छी जानकारी होती है। उदाहरण सरकारी विभाग, सार्वजनिक पुस्तकालयों के व्यावसायिक विभाग आदि हैं।
- **वाणिज्यिक स्रोत:** ये बहुमूल्य जानकारी प्रदान करते हैं लेकिन आमतौर पर भुगतान करने के लिए शुल्क की आवश्यकता होती है। उदाहरण अनुसंधान और व्यापार संघ, बैंक और अन्य वित्तीय संस्थान आदि हैं।
- **शैक्षणिक संस्थान:** ये जानकारी का खजाना प्रदान करते हैं। उदाहरण कॉलेज, विश्वविद्यालय, तकनीकी संस्थान आदि हैं।

**6.6.1.1 मार्केटिंग के 4 Ps**

मार्केटिंग के 4 Ps उत्पाद, मूल्य, प्रचार और स्थान हैं।

आइए इन 4 Ps में से प्रत्येक को विस्तार से देखें।

**उत्पाद**

एक उत्पाद मूर्त हो सकता है, जैसे एक अच्छा या अमूर्त, एक सेवा की तरह।

आपका उत्पाद जो भी हो, मार्केटिंग प्रक्रिया शुरू करने से पहले यह महत्वपूर्ण है कि आप जो पेशकश कर रहे हैं उसकी स्पष्ट समझ हो और इसकी अनूठी विशेषताएं क्या हैं।

अपने आप से पूछने के लिए कुछ प्रश्न हैं:

- उत्पाद/सेवा के लिए ग्राहक को क्या आवश्यकता है?
- यह किन जरूरतों को पूरा करता है?
- क्या कोई और विशेषताएं जोड़ी जा सकती हैं?
- क्या इसमें कोई महंगी और अनावश्यक विशेषताएं हैं?
- ग्राहक इसका उपयोग कैसे करेंगे?
- इसे क्या कहा जाना चाहिए?
- यह कैसे मिलते-जुलते उत्पादों से अलग है?
- उत्पादन करने में कितना खर्च आएगा?
- क्या इसे लाभ पर बेचा जा सकता है?

**कीमत**

एक बार उत्पाद के सभी तत्व स्थापित हो जाने के बाद, मूल्य कारक पर विचार किया जाना चाहिए। किसी उत्पाद की कीमत लाभ मार्जिन, आपूर्ति, मांग और विपणन रणनीति जैसे कई कारकों पर निर्भर करेगी।



अपने आप से पूछने के लिए कुछ विशिष्ट प्रश्नों में शामिल हैं:

- ग्राहकों के लिए उत्पाद/सेवा का मूल्य क्या है?
- क्या स्थानीय उत्पादों/सेवाओं ने मूल्य बिंदु स्थापित किए हैं?
- क्या ग्राहक मूल्य संवेदनशील है?
- क्या छूट की पेशकश की जानी चाहिए?
- आपके प्रतिस्पर्धियों की तुलना में आपकी कीमत कैसी है?

### पदोन्नति

एक बार जब आप अपने उत्पाद और अपनी कीमत के बारे में निश्चित हो जाते हैं, तो अगला कदम इसे बढ़ावा देने के तरीकों को देखना है। प्रचार के कुछ प्रमुख तत्व विज्ञापन, जनसंपर्क, सोशल मीडिया मार्केटिंग, ईमेल मार्केटिंग, सर्च इंजन मार्केटिंग, वीडियो मार्केटिंग और बहुत कुछ हैं।

अपने आप से पूछने के लिए कुछ प्रश्न हैं:

- आपको अपने उत्पाद या सेवा का प्रचार कहाँ करना चाहिए?
- अपने लक्षित दर्शकों तक पहुँचने के लिए उपयोग करने का सबसे अच्छा माध्यम क्या है
- अपने उत्पाद को बढ़ावा देने का सबसे अच्छा समय कब होगा?
- आपके प्रतियोगी अपने उत्पादों का प्रचार कैसे कर रहे हैं?

### स्थान

अधिकांश मार्केटर्स के अनुसार, मार्केटिंग का आधार सही उत्पाद, सही कीमत पर, सही जगह पर, सही समय पर पेश करना है। इस कारण से, संभावित ग्राहकों को वास्तविक ग्राहकों में बदलने के लिए सर्वोत्तम संभव स्थान का चयन करना महत्वपूर्ण है।

अपने आप से पूछने के लिए कुछ प्रश्न हैं:

- क्या आपके उत्पाद या सेवा की तलाश किसी भौतिक स्टोर, ऑनलाइन या दोनों में की जाएगी?
- सबसे उपयुक्त वितरण चैनलों तक पहुँचने के लिए आपको क्या करना चाहिए?
- क्या आपको बिक्री बल की आवश्यकता होगी?
- आपके प्रतियोगी अपने उत्पादों या सेवाओं की पेशकश कहाँ कर रहे हैं?
- क्या आपको अपने प्रतिस्पर्धियों के नक्शेकदम पर चलना चाहिए?
- क्या आपको अपने प्रतिस्पर्धियों से कुछ अलग करना चाहिए?

### एक विचार का महत्व

विचार प्रगति की नींव हैं। एक विचार छोटा या महत्वपूर्ण हो सकता है, पूरा करने में आसान या लागू करने के लिए बेहद जटिल हो सकता है। जो भी हो, तथ्य यह है कि यह एक विचार है, यह योग्यता देता है। विचारों के बिना कुछ भी संभव नहीं है। उपहास के डर से अधिकांश लोग अपने विचारों को बोलने से डरते हैं। हालाँकि, यदि आप एक उद्यमी हैं और प्रतिस्पर्धी और नवीन बने रहना चाहते हैं, तो आपको अपने विचारों को प्रकाश में लाने की आवश्यकता है।

ऐसा करने के कुछ तरीके इस प्रकार हैं:

- विचार-मंथन की संस्कृति की स्थापना करना जहाँ आप सभी इच्छुक पार्टियों को योगदान करने के लिए आमंत्रित करते हैं
- विचारों पर ज़ोर से चर्चा करना ताकि लोग अपने विचारों, विचारों, विचारों को उनमें जोड़ सकें



- खुले विचारों वाला होना और अपने विचारों को सीमित न रखना, भले ही वह विचार जो हास्यास्पद लगता हो
- जिन विचारों पर आप तुरंत काम नहीं करते हैं, उन्हें न छोड़ें, बल्कि उन्हें नोट कर लें और उन्हें ठंडे बस्ते में डाल दें ताकि बाद में उन पर फिर से विचार किया जा सके।

### सलाह



- ध्यान रखें कि अच्छे विचारों का हमेशा अनूठा होना जरूरी नहीं है।
- याद रखें कि समय आपके विचार की सफलता को निर्धारित करने में बहुत बड़ी भूमिका निभाता है।
- परिस्थितियाँ और परिस्थितियाँ हमेशा बदलती रहेंगी, इसलिए लचीले रहें और अपने विचार को उसी के अनुसार ढालें।

### 6.6.2 व्यावसायिक इकाई अवधारणाएँ: बुनियादी व्यावसायिक शब्दावली

यदि आपका उद्देश्य व्यवसाय शुरू करना और चलाना है, तो यह महत्वपूर्ण है कि आपको बुनियादी व्यावसायिक शर्तों की अच्छी समझ हो। प्रत्येक उद्यमी को निम्नलिखित शब्दों से अच्छी तरह वाकिफ होना चाहिए:

- **लेखांकन:** वित्तीय लेनदेन को रिकॉर्ड करने और रिपोर्ट करने का एक व्यवस्थित तरीका।
- **देय खाते:** एक कंपनी द्वारा अपने लेनदारों को देय धन।
- **प्राप्य खाते:** वह राशि जो एक कंपनी पर उसके ग्राहकों का बकाया है।
- **संपत्ति:** एक कंपनी के स्वामित्व वाली हर चीज का मूल्य और अपने व्यवसाय को संचालित करने के लिए उपयोग करता है।
- **तुलन पत्र:** एक निश्चित समय में कंपनी की संपत्ति, देनदारियों और मालिक की इक्विटी का एक स्लैपशॉट।
- **निचला रेखा:** एक महीने के अंत में एक व्यवसाय ने अर्जित या खोई कुल राशि।
- **व्यवसाय:** एक संगठन जो लाभ कमाने के उद्देश्य से काम करता है।
- **व्यवसाय से व्यवसाय (B2B):** एक व्यवसाय जो किसी अन्य व्यवसाय को सामान या सेवाएं बेचता है।
- **व्यवसाय से उपभोक्ता (B2C):** एक ऐसा व्यवसाय जो सीधे अंतिम उपयोगकर्ता को सामान या सेवाएं बेचता है।
- **पूंजी:** वह धन जो एक व्यवसाय के खाते, संपत्ति और निवेश में होता है। पूंजी के दो मुख्य प्रकार हैं ऋण और इक्विटी।
- **नकदी प्रवाह:** आय और व्यय सहित प्रत्येक माह एक व्यवसाय के माध्यम से धन की कुल आवाजाही।
- **कैश फ्लो स्टेटमेंट:** एक विशिष्ट अवधि के दौरान किसी व्यवसाय में प्रवेश करने और बाहर निकलने वाले धन को दर्शाने वाला विवरण।
- **अनुबंध:** वेतन के बदले काम करने का औपचारिक समझौता।
- **मूल्यहास:** समय के साथ किसी संपत्ति का घटिया मूल्य।
- **व्यय:** वह लागत जो एक व्यवसाय अपने संचालन के माध्यम से वहन करता है।
- **वित्त:** धन और अन्य संपत्तियों का प्रबंधन और आवंटन।
- **वित्तीय रिपोर्ट:** एक व्यवसाय के लेन-देन और व्यय का एक व्यापक खाता।
- **निश्चित लागत:** एकमुश्त खर्च।

- **आय विवरण (लाभ और हानि विवरण):** समय की अवधि के दौरान किसी व्यवसाय की लाभप्रदता को दर्शाता है।
- **देनदारियां:** किसी व्यवसाय के लिए किसी और के लिए क्या मूल्य है।
- **मार्केटिंग:** किसी उत्पाद या सेवा को बढ़ावा देने, बेचने और वितरित करने की प्रक्रिया।
- **शुद्ध आय/लाभ:** राजस्व घटा व्यय।
- **नेट वर्थ:** किसी व्यवसाय का कुल मूल्य।
- **पेबैक अवधि:** किसी व्यवसाय के प्रारंभिक निवेश को पुनर्प्राप्त करने में लगने वाला समय।
- **लाभ मार्जिन:** लाभ का अनुपात, राजस्व से विभाजित, प्रतिशत के रूप में प्रदर्शित किया जाता है।
- **निवेश पर लाभ (आरओआई):** किसी व्यवसाय को निवेश से प्रतिफल के रूप में प्राप्त होने वाली राशि।
- **राजस्व:** व्यय से पहले की आय की कुल राशि घटा दी जाती है।
- **बिक्री संभावना:** एक संभावित ग्राहक।
- **आपूर्तिकर्ता:** एक व्यवसाय के लिए आपूर्ति का प्रदाता।
- **लक्षित बाजार:** ग्राहकों का एक विशिष्ट समूह जिस पर कंपनी के उत्पादों और सेवाओं का लक्ष्य होता है।
- **मूल्यांकन:** व्यवसाय के समग्र मूल्य का अनुमान।
- **परिवर्तनीय लागत:** वे व्यय जो किसी व्यवसाय की गतिविधि के अनुपात में बदलते हैं।
- **कार्यशील पूंजी:** चालू परिसंपत्तियों के रूप में परिकल्पित वर्तमान देनदारियों को घटाकर।

### 6.6.3 सीआरएम और नेटवर्किंग

#### सीआरएम क्या है?

CRM, ग्राहक संबंध प्रबंधन के लिए खड़ा है। मूल रूप से अभिव्यक्ति ग्राहक संबंध प्रबंधन का अर्थ ग्राहकों के साथ अपने संबंधों का प्रबंधन करना था। हालाँकि, आज यह आईटी सिस्टम और सॉफ्टवेयर को संदर्भित करता है जिसे कंपनियों को अपने संबंधों को प्रबंधित करने में मदद करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

#### सीआरएम की आवश्यकता

एक कंपनी जितना बेहतर अपने ग्राहकों के साथ अपने संबंधों का प्रबंधन कर सकती है, कंपनी की सफलता की संभावना उतनी ही अधिक होगी। किसी भी उद्यमी के लिए, मौजूदा ग्राहकों को सफलतापूर्वक बनाए रखने और उद्यम का विस्तार करने की क्षमता सर्वोपरि है। इसलिए, आईटी सिस्टम जो दैनिक आधार पर ग्राहकों से निपटने की समस्याओं को दूर करने पर ध्यान केंद्रित करते हैं, मांग में अधिक से अधिक हो रहे हैं।

ग्राहक को समय के साथ बदलाव की आवश्यकता होती है, और प्रौद्योगिकी यह समझना आसान बना सकती है कि ग्राहक वास्तव में क्या चाहते हैं। यह अंतर्दृष्टि कंपनियों को अपने ग्राहकों की जरूरतों के प्रति अधिक प्रतिक्रियाशील होने में मदद करती है। यह उन्हें आवश्यकता पड़ने पर अपने व्यवसाय के संचालन को संशोधित करने में सक्षम बनाता है, ताकि उनके ग्राहकों को हमेशा सर्वोत्तम तरीके से सेवा दी जा सके। सीधे शब्दों में कहें, सीआरएम कंपनियों को अपने ग्राहकों के मूल्य को पहचानने में मदद करता है और उन्हें बेहतर ग्राहक संबंधों को भुनाने में सक्षम बनाता है।

**सीआरएम के लाभ**

सीआरएम के कई महत्वपूर्ण लाभ हैं:

- यह मौजूदा ग्राहकों के साथ संबंधों को बेहतर बनाने में मदद करता है जिसके कारण निम्नलिखित हो सकते हैं:
  - बढ़ी हुई बिक्री
  - ग्राहक की जरूरतों की पहचान
  - उत्पादों की क्रॉस-सेलिंग
- इसका परिणाम किसी के उत्पादों या सेवाओं के बेहतर विपणन में होता है
- इसका परिणाम किसी के उत्पादों या सेवाओं के बेहतर विपणन में होता है
- यह ग्राहकों की संतुष्टि और प्रतिधारण को बढ़ाता है
- यह सबसे अधिक लाभदायक ग्राहकों की पहचान करके और उन पर ध्यान केंद्रित करके लाभप्रदता में सुधार करता है

**6.6.3.1 नेटवर्किंग क्या है?**

व्यवसाय में, नेटवर्किंग का अर्थ है नए व्यवसाय की नियमित आपूर्ति लाने के लिए अपने व्यवसाय और व्यक्तिगत कनेक्शन का लाभ उठाना। यह मार्केटिंग विधि प्रभावी होने के साथ-साथ कम लागत वाली भी है। यह बिक्री के अवसरों और संपर्कों को विकसित करने का एक शानदार तरीका है। नेटवर्किंग रेफरल और परिचय पर आधारित हो सकती है, या फोन, ईमेल और सामाजिक और व्यावसायिक नेटवर्किंग वेबसाइटों के माध्यम से हो सकती है।

**नेटवर्किंग की आवश्यकता**

नेटवर्किंग व्यवसायियों के लिए एक आवश्यक व्यक्तिगत कौशल है, लेकिन यह उद्यमियों के लिए और भी महत्वपूर्ण है। नेटवर्किंग की प्रक्रिया की जड़ें संबंध निर्माण में हैं। नेटवर्किंग के परिणामस्वरूप अधिक संचार और उद्यमशीलता पारिस्थितिकी तंत्र में एक मजबूत उपस्थिति होती है। यह अन्य उद्यमियों के साथ मजबूत संबंध बनाने में मदद करता है।

दुनिया भर में आयोजित व्यावसायिक नेटवर्किंग कार्यक्रम समान विचारधारा वाले उद्यमियों को जोड़ने में एक बड़ी भूमिका निभाते हैं जो संचार में समान मौलिक विश्वास साझा करते हैं, विचारों का आदान-प्रदान करते हैं और विचारों को वास्तविकता में परिवर्तित करते हैं। इस तरह के नेटवर्किंग इवेंट उद्यमियों को संभावित निवेशकों से जोड़ने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। उद्यमियों के पास बहुत अलग अनुभव और पृष्ठभूमि हो सकती है, लेकिन उन सभी के दिमाग में एक समान लक्ष्य होता है - वे सभी कनेक्शन, प्रेरणा, सलाह, अवसर और संरक्षक चाहते हैं। नेटवर्किंग उन्हें ऐसा करने के लिए एक मंच प्रदान करती है।

**नेटवर्किंग के लाभ**

नेटवर्किंग उद्यमियों के लिए कई लाभ प्रदान करती है। कुछ प्रमुख लाभ हैं:

- उच्च गुणवत्ता वाली लीड प्राप्त करना
- व्यापार के अवसरों में वृद्धि
- प्रासंगिक कनेक्शन का अच्छा स्रोत
- समान विचारधारा वाले उद्यमियों की सलाह
- दृश्यता प्राप्त करना और अपनी प्रोफाइल को ऊपर उठाना
- सकारात्मक और उत्साही लोगों से मिलना

- आत्मविश्वास में वृद्धि
- दूसरों की मदद करने से संतुष्टि
- मजबूत और स्थायी दोस्ती का निर्माण

### सलाह



- जरूरतों की पहचान करने और प्रतिक्रिया एकल करने के लिए सोशल मीडिया इंटरैक्शन का उपयोग करें।
- नेटवर्किंग करते समय, हाँ/नहीं प्रकार के प्रश्नों के बजाय ओपन एंडेड प्रश्न पूछें।

### 6.6.4 व्यवसाय योजना: लक्ष्य क्यों निर्धारित करें?

लक्ष्य निर्धारित करना महत्वपूर्ण है क्योंकि यह आपको दीर्घकालिक दृष्टि और अल्पकालिक प्रेरणा देता है। लक्ष्य शॉर्ट टर्म, मीडियम टर्म और लॉन्ग टर्म हो सकते हैं।

#### अल्पकालिक लक्ष्यों

- ये निकट भविष्य के लिए विशिष्ट लक्ष्य हैं।

**उदाहरण:** एक मशीन की मरम्मत करना जो विफल हो गई है।

#### मध्यम अवधि के लक्ष्य

- ये लक्ष्य आपके अल्पकालिक लक्ष्यों पर बनाए गए हैं।
- उन्हें आपके अल्पकालिक लक्ष्यों की तरह विशिष्ट होने की आवश्यकता नहीं है।

**उदाहरण:** यह सुनिश्चित करने के लिए कि आपकी मशीनें फिर से विफल न हों, एक सेवा अनुबंध की व्यवस्था करना।

#### दूरगामी लक्ष्य

इन लक्ष्यों के लिए समय और योजना की आवश्यकता होती है।

उन्हें प्राप्त करने में आमतौर पर एक वर्ष या उससे अधिक समय लगता है।

**उदाहरण:** अपने खर्चों की योजना बनाना ताकि आप नई मशीनरी खरीद सकें

#### बिजनेस प्लान क्यों बनाएं?

एक व्यवसाय योजना यह समझने का एक उपकरण है कि आपके व्यवसाय को एक साथ कैसे रखा जाता है। इसका उपयोग प्रगति की निगरानी, जवाबदेही को बढ़ावा देने और व्यवसाय के भाग्य को नियंत्रित करने के लिए किया जा सकता है। यह आमतौर पर 3-5 साल का प्रोजेक्शन पेश करता है और उस योजना की रूपरेखा तैयार करता है जिसे कंपनी अपना राजस्व बढ़ाने के लिए पालन करना चाहती है। प्रमुख कर्मचारियों या भविष्य के निवेशकों की रुचि प्राप्त करने के लिए एक व्यवसाय योजना भी एक बहुत ही महत्वपूर्ण उपकरण है।

एक व्यवसाय योजना में आम तौर पर आठ तत्व शामिल होते हैं।

### 6.6.4.1 व्यवसाय योजना के तत्व

#### कार्यकारी सारांश

कार्यकारी सारांश शीर्षक पृष्ठ का अनुसरण करता है। सारांश में स्पष्ट रूप से व्यवसाय के स्वामी के रूप में आपकी इच्छाओं को संक्षेप में और व्यवसाय की तरह बताया जाना चाहिए। यह आपके व्यवसाय और आपकी योजनाओं का अवलोकन है। आदर्श रूप से यह 1-2 पृष्ठों से अधिक नहीं होना चाहिए।

आपके कार्यकारी सारांश में शामिल होना चाहिए:

- **मिशन वक्तव्य:** स्पष्ट करें कि आपका व्यवसाय क्या है। उदाहरण: **नाइके का मिशन वक्तव्य** नाइके का मिशन वक्तव्य है "दुनिया के हर एथलीट के लिए प्रेरणा और नवीनता लाना।"
- **कंपनी की जानकारी:** आपके व्यवसाय का गठन कब हुआ, संस्थापकों के नाम और भूमिकाएं, कर्मचारियों की संख्या, आपके व्यवसाय स्थान आदि जैसी जानकारी प्रदान करें।
- **विकास की मुख्य विशेषताएं:** कंपनी के विकास के उदाहरणों का उल्लेख करें। जहां संभव हो वहां ग्राफ और चार्ट का प्रयोग करें।
- **आपके उत्पाद/सेवाएं:** प्रदान किए गए उत्पादों या सेवाओं का वर्णन करें।
- **वित्तीय जानकारी:** वर्तमान बैंक और निवेशकों के बारे में विवरण प्रदान करें।
- **भविष्य की योजनाओं को सारांशित करें:** वर्णन करें कि आप भविष्य में अपना व्यवसाय कहां देखते हैं।

#### व्यापार विवरण

आपकी व्यवसाय योजना के दूसरे खंड में आपके व्यवसाय के विभिन्न तत्वों की विस्तृत समीक्षा प्रदान करने की आवश्यकता है। यह संभावित निवेशकों को आपके व्यावसायिक लक्ष्य और आपकी पेशकश की विशिष्टता को सही ढंग से समझने में मदद करेगा।

आपके व्यवसाय विवरण में शामिल होना चाहिए:

- आपके व्यवसाय की प्रकृति का विवरण
- बाजार की जरूरत है कि आप संतुष्ट करने का लक्ष्य रख रहे हैं
- जिस तरीके से आपके उत्पाद और सेवाएं इन जरूरतों को पूरा करते हैं
- विशिष्ट उपभोक्ता और संगठन जिनकी आप सेवा करना चाहते हैं
- आपके विशिष्ट प्रतिस्पर्धी लाभ

#### बाजार विश्लेषण

बाजार विश्लेषण अनुभाग आमतौर पर व्यवसाय विवरण का अनुसरण करता है। इस खंड का उद्देश्य आपके उद्योग और बाजार ज्ञान का प्रदर्शन करना है। यह वह खंड भी है जहां आपको अपने शोध निष्कर्षों और निष्कर्षों को रखना चाहिए।

आपके बाजार विश्लेषण में शामिल होना चाहिए:

- आपका उद्योग विवरण और दृष्टिकोण
- आपके लक्षित बाजार की जानकारी
- आपके लक्षित दर्शकों की जरूरतें और जनसांख्यिकी
- आपके लक्षित बाजार का आकार

- बाजार में हिस्सेदारी की मात्रा जिसे आप हासिल करना चाहते हैं
- आपके मूल्य निर्धारण ढांचे
- आपका प्रतिस्पर्धी विश्लेषण
- कोई भी नियामक आवश्यकताएं

#### संगठन का प्रबंधन

यह खंड बाजार विश्लेषण के तुरंत बाद आना चाहिए। आपके संगठन और प्रबंधन अनुभाग में शामिल होना चाहिए:

- आपकी कंपनी की संगठनात्मक संरचना
- आपकी कंपनी के स्वामित्व का विवरण
- आपकी प्रबंधन टीम का विवरण
- आपके निदेशक मंडल की योग्यताएं
- प्रत्येक प्रभाग/विभाग और उसके कार्यों का विस्तृत विवरण
- वेतन और लाभ पैकेज जो आप अपने लोगों को प्रदान करते हैं

#### सेवा या उत्पाद लाइन

अगला खंड सेवा या उत्पाद लाइन अनुभाग है। यह वह जगह है जहां आप अपनी सेवा या उत्पाद का वर्णन करते हैं, और संभावित और वर्तमान ग्राहकों को उनके लाभों पर जोर देते हैं। विस्तार से बताएं कि आपकी पसंद का उत्पाद आपके लक्षित दर्शकों की जरूरतों को क्यों पूरा करेगा।

आपकी सेवा या उत्पाद लाइन अनुभाग में शामिल होना चाहिए:

- आपके उत्पाद/सेवा का विवरण
- आपके उत्पाद या सेवा के जीवन चक्र का विवरण
- किसी भी कॉपीराइट या पेटेंट फाइलिंग की सूची
- किसी भी अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों का विवरण जिसमें आप शामिल हैं या योजना बना रहे हैं

#### विपणन बिक्री

एक बार आपकी योजना का सेवा या उत्पाद लाइन अनुभाग पूरा हो जाने के बाद, आपको अपने व्यवसाय के लिए विपणन और बिक्री प्रबंधन रणनीति के विवरण पर शुरू करना चाहिए।

आपके मार्केटिंग अनुभाग में निम्नलिखित रणनीतियाँ शामिल होनी चाहिए:

- **बाजार में प्रवेश की रणनीति:** यह रणनीति आपके मौजूदा उत्पादों या सेवाओं को मौजूदा बाजारों में बेचने पर केंद्रित है, ताकि आपकी बाजार हिस्सेदारी बढ़ाई जा सके।
- **विकास रणनीति:** यह रणनीति बाजार हिस्सेदारी की मात्रा बढ़ाने पर केंद्रित है, भले ही यह अल्पावधि में कमाई कम कर दे।
- **वितरण रणनीति के चैनल:** ये थोक व्यापारी, खुदरा विक्रेता, वितरक और यहां तक कि इंटरनेट भी हो सकते हैं।
- **संचार रणनीति:** ये लिखित रणनीतियां (ई-मेल, टेक्स्ट, चैट), मौखिक रणनीतियां (फोन कॉल, वीडियो चैट, आमने-सामने बातचीत), गैर-मौखिक रणनीतियां (शरीर की भाषा, चेहरे का भाव, आवाज का स्वर) हो सकती हैं) और दृश्य रणनीतियाँ (संकेत, वेबपेज, चित्र)।

- आपके बिक्री अनुभाग में निम्नलिखित जानकारी शामिल होनी चाहिए:
- बिक्री बल की रणनीति: यह रणनीति उद्यम के राजस्व को बढ़ाने पर केंद्रित है।
- आपकी बिक्री गतिविधियों का विश्लेषण: इसका मतलब है कि आप अपने उत्पादों या सेवाओं को कैसे बेचना चाहते हैं, इसका विवरण देना - क्या आप इसे ऑफलाइन या ऑनलाइन बेचेंगे, आप कितनी इकाइयों को बेचने का इरादा रखते हैं, आप प्रत्येक इकाई को किस कीमत पर बेचने की योजना बना रहे हैं, आदि।

### फंडिंग अनुरोध

यह खंड विशेष रूप से उन लोगों के लिए है जिन्हें अपने उद्यम के लिए धन की आवश्यकता होती है। फंडिंग अनुरोध अनुभाग में निम्नलिखित जानकारी शामिल होनी चाहिए:

- वर्तमान में आपको कितनी धनराशि की आवश्यकता है।
- अगले पांच वर्षों में आपको कितनी धनराशि की आवश्यकता होगी। यह आपके दीर्घकालिक लक्ष्यों पर निर्भर करेगा।
- आप किस प्रकार की फंडिंग चाहते हैं और आप इसका उपयोग कैसे करने की योजना बना रहे हैं। क्या आप ऐसी फंडिंग चाहते हैं जिसका उपयोग केवल एक विशिष्ट उद्देश्य के लिए किया जा सके, या ऐसी फंडिंग जो किसी भी प्रकार की आवश्यकता के लिए उपयोग की जा सके?
- भविष्य के लिए रणनीतिक योजनाएं। इसमें आपकी दीर्घकालिक योजनाओं का विवरण शामिल होगा - ये योजनाएं क्या हैं और इन योजनाओं को गति देने के लिए आपको कितने धन की आवश्यकता होगी।
- ऐतिहासिक और संभावित वित्तीय जानकारी। यह आपके उद्यम शुरू होने से लेकर आज तक, आपके सभी वित्तीय रिकॉर्ड बनाकर और बनाए रखने के द्वारा किया जा सकता है। इसके लिए आवश्यक दस्तावेज आपकी बैलेंस शीट हैं जिसमें आपकी कंपनी की संपत्ति और देनदारियों का विवरण होता है, आपका आय विवरण जो आपकी कंपनी के राजस्व, व्यय और वर्ष के लिए शुद्ध आय, आपके कर रिटर्न (आमतौर पर पिछले तीन वर्षों के लिए) और आपके नकदी प्रवाह को सूचीबद्ध करता है। बजट जिसमें आने वाली नकदी, बाहर जाने वाली नकदी को सूचीबद्ध करता है और बताता है कि क्या आपके पास प्रत्येक महीने के अंत में नकद घाटा (ऋणात्मक शेष) या अधिशेष (सकारात्मक शेष) था।

### वित्तीय योजना

इससे पहले कि आप अपना उद्यम बनाना शुरू करें, आपको अपने वित्त की योजना बनाने की आवश्यकता है। वित्तीय नियोजन के चरणों पर एक नज़र डालें:

- **चरण 1:** एक वित्तीय योजना बनाएं। इसमें इन लक्ष्यों को पूरा करने के लिए आपके लक्ष्य, रणनीति और समय-सीमा शामिल होनी चाहिए।
- **चरण 2:** अपने सभी महत्वपूर्ण वित्तीय दस्तावेजों को व्यवस्थित करें। अपने निवेश विवरण, बैंक स्टेटमेंट, टैक्स पेपर, क्रेडिट कार्ड बिल, बीमा पेपर और कोई अन्य वित्तीय रिकॉर्ड रखने के लिए एक फाइल बनाए रखें।
- **चरण 3:** अपने निवल मूल्य की गणना करें। इसका मतलब यह है कि यह पता लगाएं कि आपके पास क्या है (आपके घर, बैंक खाते, निवेश इत्यादि जैसी संपत्तियां), और फिर जो आप देय हैं उसे घटाएं (ऋण, लंबित क्रेडिट कार्ड राशि इत्यादि जैसी देनदारियां) आपके पास जो राशि बची है वह आपकी निवल संपत्ति है।
- **चरण 4:** खर्च करने की योजना बनाएं। इसका मतलब है कि विस्तार से लिख लें कि आपका पैसा कहां से आएगा और कहां जाएगा।
- **चरण 5:** एक आपातकालीन निधि बनाएं। एक अच्छे इमर्जेंसी फंड में इतना पैसा होता है कि वह कम से कम 6 महीने के खर्च को पूरा कर सके।
- **चरण 6:** अपना बीमा सेट अप करें। बीमा दीर्घकालिक वित्तीय सुरक्षा प्रदान करता है और आपको जोखिम से बचाता है।



### • जोखिम प्रबंधन

एक उद्यमी के रूप में, यह महत्वपूर्ण है कि आप अपनी कंपनी की स्थापना शुरू करने से पहले, उस उद्यम के प्रकार से जुड़े जोखिमों का मूल्यांकन करें जिसे आप शुरू करना चाहते हैं। एक बार जब आप संभावित जोखिमों की पहचान कर लेते हैं, तो आप उन्हें कम करने के लिए कदम उठा सकते हैं। जोखिमों को प्रबंधित करने के कुछ तरीके हैं:

- समान व्यवसाय पर शोध करें और उनके जोखिमों के बारे में पता करें और उन्हें कैसे कम किया गया।
- मौजूदा बाजार प्रवृत्तियों का मूल्यांकन करें और पता करें कि क्या कुछ समय पहले लॉन्च किए गए समान उत्पाद या सेवाएं अभी भी जनता द्वारा अच्छी तरह से प्राप्त की जा रही हैं।
- इस बारे में सोचें कि क्या आपके पास अपने उत्पाद या सेवा को लॉन्च करने के लिए वास्तव में आवश्यक विशेषज्ञता है।
- अपने वित्त की जांच करें और देखें कि क्या आपके पास अपना उद्यम शुरू करने के लिए पर्याप्त आय है।
- अर्थव्यवस्था की वर्तमान स्थिति से अवगत रहें, विचार करें कि समय के साथ अर्थव्यवस्था कैसे बदल सकती है, और सोचें कि इनमें से किसी भी परिवर्तन से आपका उद्यम कैसे प्रभावित होगा।
- एक विस्तृत व्यवसाय योजना बनाएं।

### सलाह



- सुनिश्चित करें कि सभी महत्वपूर्ण तत्व आपकी योजना में शामिल हैं।
- नंबरों की अच्छी तरह से जांच करें।
- संक्षिप्त और यथार्थवादी बनें।
- अपने दृष्टिकोण और अपने अनुमानों में रूढ़िवादी रहें।
- जहाँ भी संभव हो, चार्ट, ग्राफ़ और छवियों जैसे दृश्यों का उपयोग करें।

## 6.6.5 बैंक वित्त के लिए प्रक्रिया और औपचारिकताएं

### बैंक वित्त की आवश्यकता

उद्यमियों के लिए, सबसे कठिन चुनौतियों में से एक स्टार्ट-अप के लिए धन हासिल करना शामिल है। कई फंडिंग विकल्प उपलब्ध होने के साथ, उद्यमियों को इस बात पर ध्यान देने की जरूरत है कि कौन सी फंडिंग पद्धति उनके लिए सबसे अच्छा काम करती है। भारत में, बैंक स्टार्ट-अप के सबसे बड़े फंडर्स में से एक हैं, जो हर साल हजारों स्टार्ट-अप को फंडिंग की पेशकश करते हैं।

### 6.6.5.1 उद्यमियों को क्या सूचना देनी चाहिए

#### फंडिंग के लिए बैंक?

किसी बैंक से संपर्क करते समय, उद्यमियों को विभिन्न मानदंडों का स्पष्ट विचार होना चाहिए जो बैंक ऋण आवेदनों की जांच, दर और प्रक्रिया के लिए उपयोग करते हैं। उद्यमियों को बैंकों को सटीक और सही जानकारी प्रदान करने के महत्व के बारे में भी पता होना चाहिए। वित्तीय संस्थानों के लिए ऋण आवेदकों के किसी भी डिफ़ॉल्ट व्यवहार को ट्रैक करना अब पहले से कहीं अधिक आसान हो गया है। बैंकों से वित्त पोषण की तलाश करने वाले उद्यमियों को बैंकों को उनकी सामान्य साख, वित्तीय स्थिति और गारंटियों या संपार्श्विक की पेशकश की जा सकने वाली जानकारी प्रदान करनी चाहिए।



**सामान्य साख**

यह वह जगह है जहां आप, एक उद्यमी के रूप में, बैंक को अपने बारे में पृष्ठभूमि की जानकारी प्रदान करते हैं। ऐसी जानकारी में शामिल हैं:

- **परिचय पत्र:** यह पत्र एक सम्मानित व्यवसायी व्यक्ति द्वारा लिखा जाना चाहिए जो आपका परिचय देने के लिए आपको अच्छी तरह से जानता हो। इस पत्र का उद्देश्य आपकी उपलब्धियों और आपके चरित्र और सत्यनिष्ठा की पुष्टि करना है।
- **आपका प्रोफाइल:** यह मूल रूप से आपका बायोडाटा है। आपको बैंक को अपनी शैक्षिक उपलब्धियों, पेशेवर प्रशिक्षण, योग्यता, रोजगार रिकॉर्ड और उपलब्धियों का एक अच्छा विचार देना होगा।
- **बिजनेस ब्रोशर:** एक बिजनेस ब्रोशर आमतौर पर कंपनी के उत्पादों, क्लाइंट्स, बिजनेस कितने समय से चल रहा है आदि के बारे में जानकारी प्रदान करता है।
- **बैंक और अन्य संदर्भ:** यदि आपका किसी अन्य बैंक में खाता है, तो उन बैंक संदर्भों को प्रदान करना एक अच्छा विचार है।
- **कंपनी के स्वामित्व या पंजीकरण का प्रमाण:** कुछ मामलों में, आपको बैंक को कंपनी के स्वामित्व और पंजीकरण का प्रमाण देना पड़ सकता है। संपत्ति और देनदारियों की एक सूची भी आवश्यक हो सकती है।

**आर्थिक स्थिति**

बैंक आपके उद्यम पर वर्तमान वित्तीय जानकारी की अपेक्षा करेंगे। आपको जिन मानक वित्तीय रिपोर्टों के साथ तैयार किया जाना चाहिए वे हैं:

- बैलेंस शीट
- नकदी प्रवाह विवरण
- व्यापार की योजना
- लाभ - हानि खाता
- अनुमानित बिक्री और राजस्व
- व्यवहार्यता अध्ययन

**गारंटी या संपार्श्विक**

आमतौर पर बैंक आपको बिना सिक्योरिटी के लोन देने से मना कर देते हैं। यदि आप ऋण नहीं चुकाते हैं तो आप उन संपत्तियों की पेशकश कर सकते हैं जिन्हें बैंक जब्त कर सकता है और बेच सकता है। मशीनरी, उपकरण, वाहन आदि जैसी अचल संपत्तियों को भी ऋण के लिए सुरक्षा माना जाता है।

**6.6.5.2 बैंकों का उधार मानदंड**

यदि आप निम्नलिखित उधार मानदंडों को पूरा कर सकते हैं, तो फंडिंग के लिए आपके अनुरोध के सफल होने की संभावना अधिक होगी:

- अच्छा नकदी प्रवाह
- पर्याप्त शेयरधारकों की निधि
- पर्याप्त सुरक्षा
- व्यवसाय में अनुभव
- अच्छी साख

### प्रक्रिया

फंडिंग के लिए आवेदन करने के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया का पालन करना होगा।

- अपना आवेदन पत्र और अन्य सभी आवश्यक दस्तावेज बैंक को जमा करें।
- बैंक आपकी क्रेडिट योग्यता का सावधानीपूर्वक आकलन करेगा और प्रबंधन, वित्तीय, परिचालन और उद्योग की जानकारी के साथ-साथ पिछले ऋण प्रदर्शन जैसे मापदंडों के संबंध में आपकी व्यावसायिक जानकारी का विश्लेषण करके रेटिंग प्रदान करेगा।
- बैंक इस बारे में फैसला करेगा कि आपको फंडिंग दी जानी चाहिए या नहीं।

### सलाह



- अनुभवी बैंकरों से फंडिंग के विकल्पों के बारे में सलाह लें।
- सतर्क रहें और अपनी आवश्यकता से अधिक समय के लिए, अपनी सुविधा से अधिक ब्याज दर पर उधार लेने से बचें।

### 6.6.6 उद्यम प्रबंधन - एक सिंहावलोकन

अपने उद्यम को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने के लिए आपको दिन-प्रतिदिन की गतिविधियों के प्रबंधन से लेकर यह पता लगाने तक कि बड़े पैमाने पर होने वाले आयोजन को कैसे संभालना है, कई अलग-अलग पहलुओं को देखने की जरूरत है। आइए अपनी कंपनी को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने के लिए कुछ सरल चरणों पर एक नज़र डालें।

#### चरण 1: अपने नेतृत्व कौशल का उपयोग करें और आवश्यकता पड़ने पर सलाह मांगें।

रामू का उदाहरण लें, जिसने हाल ही में अपना उद्यम शुरू किया है। रामू के पास अच्छा नेतृत्व कौशल है - वह ईमानदार है, अच्छी तरह से संवाद करता है, काम सौंपना जानता है आदि। ये नेतृत्व कौशल निश्चित रूप से रामू को उसके उद्यम के प्रबंधन में मदद करते हैं। हालांकि, कभी-कभी रामू के सामने ऐसी स्थितियाँ आ जाती हैं कि उसे समझ नहीं आता कि उसे कैसे संभालना है। इस मामले में रामू को क्या करना चाहिए? एक समाधान उसके लिए एक अधिक अनुभवी प्रबंधक खोजने के लिए है जो उसे सलाह देने के लिए तैयार है। रामू के लिए एक अन्य उपाय यह है कि वह अपने नेटवर्किंग कौशल का उपयोग करे ताकि वह अन्य संगठनों के प्रबंधकों से जुड़ सके, जो उन्हें सलाह दे सकते हैं कि ऐसी स्थितियों को कैसे संभालना है।

#### चरण 2: अपने काम को दूसरों के बीच बांटें - यह महसूस करें कि आप सब कुछ खुद नहीं संभाल सकते।

यहां तक कि दुनिया का सबसे कुशल प्रबंधक भी हर एक कार्य का प्रबंधन नहीं कर पाएगा, जो एक उद्यम उससे मांगेगा। एक स्मार्ट प्रबंधक को यह महसूस करने की आवश्यकता है कि अपने उद्यम के प्रबंधन की कुंजी अपने सभी कार्यों को अपने आसपास के लोगों के बीच विभाजित करने में निहित है। इसे प्रतिनिधिमंडल के रूप में जाना जाता है। हालांकि, प्रत्यायोजन पर्याप्त नहीं है। यदि प्रबंधक परिणाम देखना चाहता है तो उसे प्रभावी ढंग से प्रतिनिधि बनाना चाहिए। यह महत्वपूर्ण है क्योंकि प्रत्यायोजन, जब गलत तरीके से किया जाता है, तो आप अपने लिए और भी अधिक काम बना सकते हैं। प्रभावी ढंग से प्रतिनिधि बनाने के लिए, आप दो सूचियाँ बनाकर शुरू कर सकते हैं। एक सूची में वे चीजें होनी चाहिए जो आप जानते हैं कि आपको खुद को संभालने की जरूरत है। दूसरी सूची में वे चीजें शामिल होनी चाहिए जो आपको विश्वास है कि दूसरों को प्रबंधित करने और संभालने के लिए दी जा सकती हैं।

गलत प्रतिनिधिमंडल के अलावा, एक और मुद्दा जो उत्पन्न हो सकता है वह है अति-प्रतिनिधिमंडल। इसका मतलब है कि अपने बहुत से काम दूसरों को सौंप देना। इसके साथ समस्या यह है कि आप जितने अधिक कार्य सौंपेंगे, उतना ही अधिक समय आप उन लोगों की कार्य प्रगति पर नज़र रखने और निगरानी करने में व्यतीत करेंगे जिन्हें आपने कार्य सौंपे हैं। इससे आपके पास अपना काम पूरा करने के लिए बहुत कम समय बचेगा।

### **चरण 3: नौकरी के लिए सही लोगों को किराए पर लें।**

सही लोगों को काम पर रखना आपके उद्यम को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने की दिशा में एक लंबा रास्ता तय करता है। नौकरी के लिए उपयुक्त सर्वोत्तम लोगों को नियुक्त करने के लिए, आपको अपनी साक्षात्कार प्रक्रिया के साथ बहुत सावधान रहने की आवश्यकता है। आपको संभावित उम्मीदवारों से सही प्रश्न पूछने चाहिए और उनके उत्तरों का सावधानीपूर्वक मूल्यांकन करना चाहिए। पृष्ठभूमि की जांच करना हमेशा एक अच्छा अभ्यास होता है। क्रेडिट चेक चलाना भी एक अच्छा विचार है, खासकर यदि आप जिन लोगों को काम पर रखने की योजना बना रहे हैं, वे आपके पैसे को संभाल रहे होंगे। प्रत्येक भूमिका के लिए एक विस्तृत नौकरी विवरण बनाएं जिसे आप भरना चाहते हैं और सुनिश्चित करें कि सभी उम्मीदवारों को नौकरी के विवरण की स्पष्ट और सही समझ है। आपके पास एक कर्मचारी नियमावली भी होनी चाहिए, जहां आप अपने कर्मचारियों से हर उम्मीद को कम करते हैं। इन सभी कार्रवाइयों से यह सुनिश्चित करने में मदद मिलेगी कि आपके उद्यम को चलाने के लिए सही लोगों से संपर्क किया जाए।

### **चरण 4: अपने कर्मचारियों को प्रेरित करें और उन्हें अच्छी तरह प्रशिक्षित करें।**

आपके उद्यम को तभी प्रभावी ढंग से प्रबंधित किया जा सकता है जब आपके कर्मचारी आपके उद्यम के लिए कड़ी मेहनत करने के लिए प्रेरित हों। प्रेरित होने का एक हिस्सा आपके कर्मचारियों को आपके उद्यम की दृष्टि और मिशन में विश्वास करना और वास्तव में उसी को आगे बढ़ाने के लिए प्रयास करना है। आप अपने कर्मचारियों को उपलब्धियों के लिए मान्यता, बोनस और पुरस्कार के साथ प्रेरित कर सकते हैं। आप उन्हें यह बताकर भी प्रेरित कर सकते हैं कि उनके प्रयासों से कंपनी को कैसे सफलता मिली है। इससे उन्हें गर्व महसूस करने में मदद मिलेगी और उन्हें जिम्मेदारी की भावना मिलेगी जिससे उनकी प्रेरणा बढ़ेगी। अपने लोगों को प्रेरित करने के अलावा, आपके कर्मचारियों को लगातार नई प्रथाओं और प्रौद्योगिकियों में प्रशिक्षित किया जाना चाहिए। याद रखें, प्रशिक्षण एक बार का प्रयास नहीं है। यह एक सतत प्रयास है जिसे नियमित रूप से करने की आवश्यकता है।

### **चरण 5: अपने ग्राहकों को अच्छी तरह से संभालने के लिए अपने लोगों को प्रशिक्षित करें।**

आपके कर्मचारियों को ग्राहक प्रबंधन की कला से अच्छी तरह वाकिफ होना चाहिए। इसका मतलब है कि उन्हें यह समझने में सक्षम होना चाहिए कि उनके ग्राहक क्या चाहते हैं, और यह भी जानते हैं कि उनकी ज़रूरतों को कैसे पूरा किया जाए। उनके लिए इसे वास्तव में समझने के लिए, उन्हें यह देखना होगा कि आप ग्राहकों के साथ प्रभावी ढंग से कैसे व्यवहार करते हैं।

इसे उदाहरण द्वारा अग्रणी कहा जाता है। उन्हें दिखाएं कि आप अपने ग्राहकों की ईमानदारी से कैसे सुनते हैं और उनकी आवश्यकताओं को समझने के लिए आप जो प्रयास करते हैं। उन्हें उस प्रकार के प्रश्नों को सुनने दें जो आप अपने ग्राहकों से पूछते हैं, ताकि वे समझ सकें कि कौन से प्रश्न उपयुक्त हैं।

### **चरण 6: अपने उद्यम का प्रभावी ढंग से विपणन करें।**

इसके अलावा, अगर आपको लगता है कि आपको इस क्षेत्र में मदद की ज़रूरत है तो एक मार्केटिंग एजेंसी किराए पर लें। अब जब आप जानते हैं कि आपके उद्यम को प्रभावी ढंग से चलाने के लिए क्या आवश्यक है, तो इन चरणों को लागू करें, और देखें कि आपके उद्यम का प्रबंधन कितना आसान हो गया है!

**सलाह**



- अनुभवी बैंकरों से फंडिंग के विकल्पों के बारे में सलाह लें।
- सतर्क रहें और जरूरत से ज्यादा समय के लिए जरूरत से ज्यादा उधार लेने से बचें। ब्याज दर जो आपके साथ सहज है उससे अधिक है।

**6.6.7 उद्यमिता को ध्यान में रखते हुए**

उद्यमिता पर विचार करने से पहले खुद से पूछने के लिए प्रश्न।

1. मैं एक व्यवसाय क्यों शुरू कर रहा हूँ?
2. मैं किस समस्या का समाधान कर रहा हूँ?
3. क्या इससे पहले दूसरों ने इस समस्या को हल करने का प्रयास किया है? वे सफल हुए या असफल?
4. क्या मेरे पास कोई मेंटर<sup>1</sup> या उद्योग विशेषज्ञ है जिससे मैं संपर्क कर सकता हूँ?
5. मेरा आदर्श ग्राहक कौन है<sup>2</sup> ?
6. मेरे प्रतिस्पर्धी<sup>3</sup> कौन हैं?
7. क्या बात मेरे बिजनेस आइडिया को दूसरे बिजनेस आइडिया से अलग बनाती है?
8. मेरे उत्पाद या सेवा की मुख्य विशेषताएं क्या हैं?
9. क्या मैंने SWOT<sup>4</sup> विश्लेषण किया है?
10. बाजार का आकार क्या है जो मेरे उत्पाद या सेवा को खरीदेगा?
11. बाजार का परीक्षण करने के लिए न्यूनतम व्यवहार्य उत्पाद<sup>5</sup> बनाने में क्या लगेगा?
12. आरंभ करने के लिए मुझे कितने पैसे की आवश्यकता होगी?
13. क्या मुझे ऋण लेने की आवश्यकता होगी?
14. मेरे उत्पाद या सेवाएं कितनी जल्दी उपलब्ध होंगी?
15. मैं ईवन को कब तोड़ूंगा या लाभ कमाऊंगा?
16. मेरे विचार में निवेश करने वाले कैसे लाभ कमाएंगे?
17. मुझे अपने व्यवसाय का कानूनी ढांचा कैसे स्थापित करना चाहिए<sup>7</sup> ?
18. मुझे किन करों का भुगतान करना होगा?
19. मुझे किस प्रकार के बीमा<sup>9</sup> की आवश्यकता होगी?
20. क्या मैं फीडबैक के लिए संभावित ग्राहकों तक पहुंचा हूँ?

**सलाह**



- इसमें महत्वपूर्ण समय, धन और संसाधनों का निवेश करने से पहले अपने व्यावसायिक विचारों को मान्य करना बहुत महत्वपूर्ण है।
- आप अपने आप से जितने अधिक प्रश्न पूछेंगे, उद्यम शुरू करने के उतार-चढ़ाव से निपटने के लिए आप उतने ही अधिक तैयार होंगे।

**फुटनोट:**

1. एक संरक्षक एक विश्वसनीय और अनुभवी व्यक्ति होता है जो आपको प्रशिक्षित करने और मार्गदर्शन करने के लिए तैयार होता है।
2. ग्राहक वह है जो सामान और/या सेवाएं खरीदता है।
3. एक प्रतियोगी वह व्यक्ति या कंपनी है जो आपके उत्पादों और/या सेवाओं के समान उत्पादों और/या सेवाओं को बेचता है।
4. SWOT का मतलब ताकत, कमजोरियां, अवसर और खतरे हैं। अपनी कंपनी का SWOT विश्लेषण करने के लिए, आपको अपनी कंपनी की सभी ताकत और कमजोरियों, आपकी कंपनी के लिए मौजूद अवसरों और आपकी कंपनी के सामने आने वाले खतरों को सूचीबद्ध करने की आवश्यकता है।
5. एक न्यूनतम व्यवहार्य उत्पाद एक ऐसा उत्पाद है जिसमें कम से कम संभावित विशेषताएं हैं, जिसे ग्राहकों को उत्पाद पर ग्राहकों से प्रतिक्रिया प्राप्त करने के उद्देश्य से बेचा जा सकता है।
6. एक कंपनी तब भी टूटती है जब कंपनी का लाभ लागत के बराबर होता है।
7. कानूनी संरचना एकमाल स्वामित्व, साझेदारी या सीमित देयता भागीदारी हो सकती है।
8. दो प्रकार के कर हैं - किसी व्यक्ति या कंपनी द्वारा देय प्रत्यक्ष कर, या वस्तुओं और/या सेवाओं पर लगाए गए अप्रत्यक्ष कर।
9. बीमा दो प्रकार का होता है - जीवन बीमा और सामान्य बीमा। जीवन बीमा मानव जीवन की देखरेख करता है जबकि सामान्य बीमा में पशु, सामान, कार आदि जैसी संपत्ति शामिल होती है।

टिप्पण्याँ



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





**Skill India**  
कौशल भारत - कुशल भारत



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



N-S-D-C  
National  
Skill Development  
Corporation  
Transforming the skill landscape



इलेक्ट्रॉनिक्स में स्किलिंग इंडिया

पता: ई 155, दूसरी मंजिल, ईएससी हाउस, ओखला औद्योगिक क्षेत्र,  
फेस 3, नई दिल्ली- 110020, भारत

ईमेल: [info@essc-india.org](mailto:info@essc-india.org)

वेब: [www.essc-india.org](http://www.essc-india.org)

फोन: +91 8447738501

कीमत: ₹