



उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन
मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

M.Com-404

उत्पादन प्रबंध-II

Production Management-II

खण्ड 1 सुविधा नियोजन	
इकाई-1 सुविधा नियोजन	5-13
इकाई-2 समग्र उत्पादन नियोजन	14-18
खण्ड 2 कार्य प्रणाली अभिकल्प-I	
इकाई-3 कार्य प्रणाली अभिकल्प	20-38
इकाई-4 उत्पादन प्रणाली के लिए प्रबंधन सूचनाएं	39-47
इकाई-5 सही अवधि पर	48-60
इकाई-6 रसद प्रबंधन	61-70
खण्ड 3 कार्य प्रणाली अभिकल्प-II	
इकाई-7 सामग्री प्रबंधन की चुनौतियाँ	72-94
इकाई-8 स्वतंत्र मांग सूची प्रणालियाँ	95-100
इकाई-9 आश्रित मांग सूची प्रणाली	101-110
इकाई-10 शूड्यूलिंग	111-120

M.Com-404 उत्पादन प्रबंध-II
(Production Management-II)

पाठ्यक्रम निर्धारण समिति :

प्रोफेसर ओमजी गुप्ता	निदेशक(सेवा निवृत्त)प्रबंधन अध्ययन विद्याशाखा, उ० प्र० राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज
डॉ ज्ञान प्रकाश यादव	सह आचार्य प्रबंधन अध्ययन विद्याशाखा, उ० प्र० राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज
डॉ देवेश रंजन त्रिपाठी	सह आचार्य प्रबंधन अध्ययन विद्याशाखा, उ० प्र० राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज
डॉ गौरव संकल्प	सहायक आचार्य प्रबंधन अध्ययन विद्याशाखा, उ० प्र० राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज
डॉ अमरेंद्र कुमार यादव	सहायक आचार्य प्रबंधन अध्ययन विद्याशाखा, उ० प्र० राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

लेखक (अंग्रेजी भाषा में)

डॉ. हेमंत यादव	निदेशक पी पी जी आई टी एम एंड एम, बरेली
----------------	--

सम्पादक (अंग्रेजी भाषा में)

प्रोफेसर एच के सिंह	डिपार्टमेंट ऑफ कॉमर्स बी एच यू, वाराणसी
---------------------	---

अनुवादक :

डॉ अमरेंद्र कुमार यादव	सहायक आचार्य प्रबंधन अध्ययन विद्याशाखा, उ० प्र० राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज
------------------------	--

परिभाषक :

डॉ ज्ञान प्रकाश यादव	सह आचार्य , प्रबंधन अध्ययन विद्याशाखा, उ० प्र० राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज
----------------------	---

समन्वयक

डॉ अमरेंद्र कुमार यादव	सहायक आचार्य प्रबंधन अध्ययन विद्याशाखा, उ० प्र० राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज
------------------------	--

प्रभारी

प्रोफेसर जय प्रकाश यादव	प्रभारी निदेशक, प्रबंधन अध्ययन विद्याशाखा, उ० प्र० राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज
-------------------------	--

प्रकाशक

2024 (मुद्रित)

© उ० प्र० राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज 2024

ISBN-

प्रस्तुत पाठ्य सामग्री में विषय से सम्बन्धित सभी तथ्य एवं विचार मौलिक रूप से लेखक के द्वारा स्वयं उपलब्ध कराई गई है। विश्वविद्यालय, इस सामग्री के सम्बन्ध में किसी भी प्रकार से उत्तरदायी नहीं है।

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज सर्वाधिकार सुरक्षित। इस पाठ्य सामग्री का कोई भी अंश उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति लिए बिना मिनियोग्राफ अथवा किसी अन्य साधन से पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

प्रकाशन : उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

प्रकाशक : विनय कुमार, कुलसचिव प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज 2024

मुद्रक : सिग्नस ईन्फार्मेशन सल्यूशन प्रा० लि०, लोढ़ा सुप्रिमस साकी विहार रोड, अन्धेरी ईस्ट, मुम्बई

खण्ड-1 सुविधा नियोजन

इस खंड के अंतर्गत दो इकाईयां प्रस्तुत हैं जिनके अंतर्गत क्रमशः इकाई 1 सुविधा नियोजन में सुविधा नियोजन क्या है? सुविधा नियोजन की आवश्यकता, सुविधा नियोजन के उद्देश्य, विन्यास के प्रकार, उत्पाद लाइव विन्यास (या उत्पाद वास्तविक समय विन्यास), निश्चित स्थिति विन्यास, संयोजन विन्यास, प्रक्रिया विन्यास विकसित करने के लिए संयोजन दृष्टिकोण को प्रस्तुत किया गया है। इकाई 2 समग्र उत्पादन नियोजन में दीर्घकालीन एवं अल्पकालीन नियोजन के बीच संबंध, समग्र नियोजन का उद्देश्य, समग्र नियोजन में चरण, उत्पादन क्षमता का आयाम, समग्र नियोजन का प्रबंधकीय महत्व को प्रस्तुत किया गया है।

इकाई-1 : सुविधा नियोजन

- 1.0 सुविधा नियोजन क्या है?
- 1.1 सुविधा नियोजन की आवश्यकता
- 1.2 सुविधा नियोजन के उद्देश्य
- 1.3 विन्यास (Layout) के प्रकार
 - 1.3.1 लाइव (वास्तविक समय) विन्यास पर उत्पाद
 - 1.3.2 निश्चित स्थिति विन्यास
 - 1.3.3 संयोजन विन्यास, प्रक्रिया विन्यास विकसित करने के लिए संयोजन दृष्टिकोण
- 1.4 सारांश
- 1.5 स्व मूल्यांकन प्रश्न

1.0 सुविधा नियोजन क्या है?

सुविधा विन्यास निर्णय प्रभावी और कुशल कार्य प्रवाह बनाने एवं उच्च मानक उत्पादन करने के उद्देश्य से मानदंडों पर आधारित होते हैं। सुविधाएँ संगठन के संचालन को पूरा करने के लिए आवश्यक कार्यक्षेत्र और उपकरण के रूप में परिभाषित की जाती हैं। इसमें कार्यालय, कारखाने, कंप्यूटर और ट्रक आदि शामिल हैं। किसी संगठन की सुविधा योजना का स्थान, अभिकल्प और विन्यास को मुख्य योजना निर्माण और सुविधा अभिकल्प भी कहा जाता है।

सुविधा नियोजन के 5 चरण हैं

1. कार्यस्थल का चयन (Site Selection)
 - नया निर्माण
 - उपलब्ध भवन नवीनीकरण
 - उपलब्ध लॉन्ड्री नवीनीकरण/विस्तार
2. प्रारंभिक अभिकल्प
 - परिनियोजन की शुरुआत
 - सुविधा आवश्यकताओं को परिभाषित करें
 - निर्मित चित्र
 - वैकल्पिक प्रारंभिक अभिकल्प
 - परिनियोजन लागत अनुमान
3. अंतिम अभिकल्प
 - विवरण तैयार करें
 - अंतिम अभिकल्प समीक्षा/अनुमोदन
 - अभिकल्प को स्थिर करें
4. परिनियोजन बोली
 - भवन निर्माण/संशोधन
 - प्रक्रिया उपयोगिता स्थापना

- उपकरण क्रय/स्थापना
- अभिकल्प/निर्माण ठेकेदार
- प्रक्रिया उपयोगिताएँ –स्थानीय बनाम लौड़ी
- विवरण, जितना ज्यादा विवरण, उतनी अच्छी कीमत।
- सर्वोत्तम मूल्य बनाम न्यूनतम मूल्य

5. परिनियोजन प्रबंधन

- भवन निर्माण
- उपकरण स्थापना
- उपकरण प्रवर्तन में लाना
- परिनियोजन अनुवर्ती

1.1 सुविधा नियोजन की आवश्यकता

ऐसे कई कारक हैं जो यह निर्धारित कर सकते हैं कि कोई संगठन अपनी सुविधाएँ कहाँ स्थापित करेगा। किसी भी स्थिति के लिए, कुछ कारक दूसरों की तुलना में अधिक महत्वपूर्ण हो जाते हैं कि सुविधा का स्थान किसी संगठन की दक्षता और प्रभावशीलता को कैसे प्रभावित करता है। सुविधा नियोजन की आवश्यकता के कई कारण हैं जो नीचे दिए गए हैं:

1. आपूर्ति स्रोतों से निकटता: थोक कच्चे माल को संसाधित करने वाली फर्म सामान्य तौर पर परिवहन लागत कम करने के लिए आपूर्ति के स्रोत के निकट स्थित होती हैं। कागज मिलें जंगलों के निकट स्थित होती हैं, कैनरी खेती के क्षेत्रों के निकट बनाई जाती हैं, और मछली प्रसंस्करण संयंत्र उन मजदूरों के निकट स्थित होते हैं जहाँ मछली पकड़ने वाले जहाज गोदी (डॉक) करते हैं।
2. ग्राहकों से निकटता: ऐसे कई कारण हैं जिनकी वजह से कोई संगठन अंतिम ग्राहकों के निकट स्थित होता है। सेवा फर्मों को सुविधाजनक होने के लिए ग्राहकों के निकट होना चाहिए, जैसा कि किराने की दुकानों, गैस स्टेशनों, फास्ट फूड रेस्तरां और अस्पतालों के मामले में होता है। परिवहन लागत के लिए भी ग्राहकों से निकटता की आवश्यकता हो सकती है, जैसा कि कंक्रीट निर्माण के मामले में होता है। खराब होने वाले उत्पादों के लिए अक्सर यह आवश्यक होता है कि उन्हें अंतिम बाजार के निकट बनाया जाए, जैसा कि बेकरी और ताजे फूलों के मामले में होता है।
3. सामुदायिक कारक: समुदाय कंपनियों को लुभाने के लिए कई तरह के प्रोत्साहन दे सकते हैं, जिसमें करों को माफ करना या कम करना, और पहुँच मार्ग, पानी और सीवर कनेक्शन और उपयोगिताएँ प्रदान करना शामिल है। समुदाय के दृष्टिकोण भी संगठन के स्थान के निर्णय में भूमिका निभा सकते हैं। कुछ समुदाय सक्रिय रूप से उन कंपनियों को हतोत्साहित कर सकते हैं जिनके द्वारा क्षेत्र में अधिक प्रदूषण, अधिक शोर और अधिक यातायात साधनों की भीड़ हो सकती है। कुछ समुदाय नहीं चाहते कि उनके समुदाय में अतिक्रमण हो। अन्य समुदाय ऐसी फर्मों का स्वागत कर सकते हैं क्योंकि वे कार्यों, कर राजस्व और आर्थिक विविधता का वादा करती हैं।
4. श्रम कारक: शोध से पता चलता है कि स्थान निर्धारण के अधिकांश निर्णय काफी हद तक श्रम कारकों पर आधारित होते हैं, क्योंकि श्रम कई फर्मों के लिए एक महत्वपूर्ण चर है। श्रम कारकों में समान कार्यों के लिए समुदाय में प्रचलित मजदूरी दर, योग्य श्रमिकों की आपूर्ति और स्थानीय आबादी का औसत शिक्षा स्तर (हाई स्कूल स्नातकों का प्रतिशत, आदि) शामिल हैं। अन्य श्रम कारकों में यूनियन संगठन की डिग्री और समुदाय की सामान्य कार्य नीति, साथ ही अनुपस्थिति के अन्य उपाय शामिल हो सकते हैं, और किसी फर्म द्वारा स्थान निर्धारण करते अवधि किसी कार्य में कर्मचारी की दीर्घ अवधि एक मजबूत भूमिका निभा सकती है।

5. अन्य कारक: स्थान निर्णय में कई अन्य कारक भी भूमिका निभा सकते हैं, जिनमें जीवन की गुणवत्ता (अपराध दर, अच्छे स्कूल, जलवायु और मनोरंजन के विकल्प), प्रमुख परिवहन मार्गों तक पहुंच, निर्माण लागत, प्रतिस्पर्धा की निकटता और भविष्य में विस्तार के अवसर शामिल हैं।

जैसा कि पहले बताया गया है, किसी भी स्थान कारक का महत्व निर्णय की परिस्थितियों के आधार पर बहुत भिन्न हो सकता है।

1.2 सुविधा नियोजन के उद्देश्य

सुविधाएँ समग्र परिचालन प्रणाली की दक्षता को अधिकतम करने के केंद्र हैं। इसके उद्देश्य इस प्रकार हैं :
अधिकतम करने के लिए

- संयंत्र दक्षता/उत्पादन
- उत्पादन लचीलापन
- गुणवत्ता

न्यूनतम करने के लिए

- उत्पादन लागत
- कार्य प्रगति पर
- परिनियोजन लागत

विन्यास

प्लांट विन्यास उत्पादन सुविधाओं की भौतिक व्यवस्था को संदर्भित करता है। यह रूपांतरण प्रक्रिया में विभागों, कार्य केंद्रों और उपकरणों का विन्यास है। यह भौतिक सुविधाओं का एक तल-योजना है, जिनका उपयोग उत्पादन में किया जाता है।

मूर के अनुसार, "प्लांट विन्यास, कार्मिकों, परिचालन उपकरणों, भंडारण स्थान, सामग्री प्रबंधन उपकरण और अन्य सभी सहायक सेवाओं सहित सुविधाओं की इष्टतम व्यवस्था की एक नियोजन है, साथ ही इन सभी सुविधाओं को शामिल करने के लिए सर्वोत्तम संरचना का अभिकल्प भी है"।

प्लांट विन्यास के उद्देश्य

प्लांट विन्यास का प्राथमिक लक्ष्य उत्पाद के कुल विनिर्माण के सर्वोत्तम लाभ के लिए सभी प्लांट सुविधाओं की व्यवस्था करके लाभ को अधिकतम करना है। प्लांट विन्यास के उद्देश्य हैं:

1. संयंत्र के माध्यम से सामग्री के प्रवाह को सुव्यवस्थित करना।
2. विनिर्माण प्रक्रिया को सुविधाजनक बनाना।
3. इन-प्रोसेस रहतिया/स्कंध का उच्च टर्नओवर बनाए रखना।
4. सामग्री प्रबंध और लागत को न्यूनतम करना।
5. मानव, उपकरण और स्थान का प्रभावी उपयोग करना।
6. घन स्थान का प्रभावी उपयोग करना।
7. विनिर्माण परिचालन और व्यवस्थाओं में लचीलापन लाना।
8. कर्मचारियों की सुविधा, सुरक्षा और आराम का प्रावधान करना।
9. उपकरणों में निवेश न्यूनतम करना।

10. समग्र उत्पादन अवधि को न्यूनतम करना।
11. व्यवस्था और संचालन में लचीलापन बनाए रखना।
12. संगठनात्मक संरचना को सुगम बनाना।

प्लांट विन्यास के सिद्धांत

1. एकीकरण का सिद्धांत: एक अच्छा विन्यास वह है जो संसाधनों का इष्टतम उपयोग और अधिकतम प्रभावशीलता प्राप्त करने के लिए व्यक्तियों, सामग्रियों, मशीनों और सहायक सेवाओं और अन्य को एकीकृत करता है।
2. न्यूनतम दूरी का सिद्धांत: यह सिद्धांत मनुष्य और सामग्री की न्यूनतम यात्रा (या गति) से संबंधित है। सुविधाओं की व्यवस्था इस प्रकार की जानी चाहिए कि, मनुष्य और सामग्री द्वारा तय की गई कुल दूरी न्यूनतम हो और जहाँ तक संभव हो सीधी रेखा में गति को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।
3. क्यूबिक स्पेस यूटिलाइजेशन का सिद्धांत: अच्छा विन्यास वह है जो क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर दोनों तरह की जगह का उपयोग करता है। यह केवल तभी पर्याप्त नहीं है जब केवल फर्श की जगह का इष्टतम उपयोग किया जाए बल्कि तीसरे आयाम, यानी ऊंचाई का भी प्रभावी ढंग से उपयोग किया जाना चाहिए।
4. प्रवाह का सिद्धांत: एक अच्छा विन्यास वह है जो सामग्री को पूर्णता चरण की ओर आगे की दिशा में ले जाता है, अर्थात्, कोई पीछे की ओर झुकाव नहीं होना चाहिए।
5. अधिकतम लचीलेपन का सिद्धांत : अच्छा विन्यास वह है जिसे बिना अधिक लागत और अवधि के बदला जा सके, अर्थात् वर्तमान विन्यास को अभिकल्प करते अवधि भविष्य की आवश्यकताओं को ध्यान में रखा जाना चाहिए।
6. सुरक्षा, संरक्षा और संतुष्टि का सिद्धांत: एक अच्छा विन्यास वह है जो श्रमिकों की सुरक्षा और संतुष्टि पर उचित ध्यान देता है और संयंत्र और मशीनरी को आग, चोरी आदि से सुरक्षित रखता है।
7. न्यूनतम प्रबंध का सिद्धांत: एक अच्छा विन्यास वह है जो सामग्री प्रबंध को न्यूनतम तक कम कर देता है।

1.3 विन्यास के प्रकार

विन्यास को निम्नलिखित पांच श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है

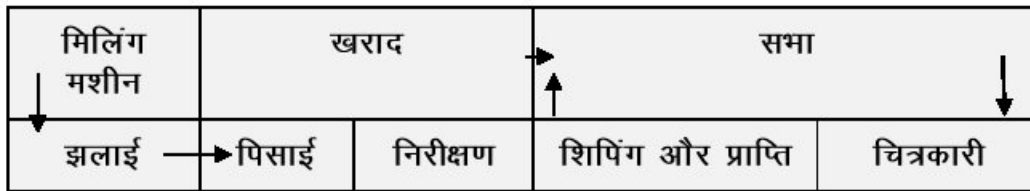
1. प्रक्रिया विन्यास
2. उत्पाद विन्यास
3. संयोजन विन्यास
4. निश्चित स्थिति विन्यास
5. समूह विन्यास

प्रक्रिया विन्यास

खेप (बैच) उत्पादन के लिए प्रक्रिया विन्यास की सिफारिश की जाती है। समान प्रकार के संचालन करने वाली सभी मशीनों को प्रक्रिया विन्यास में एक स्थान पर समूहीकृत किया जाता है, जैसे, सभी खराद, मिलिंग मशीन आदि को दुकान में समूहीकृत किया जाता है, उन्हें समान समूहों में समूहीकृत किया जाएगा।

इस प्रकार, प्रक्रिया विन्यास में सुविधाओं की व्यवस्था को उनके कार्यों के अनुसार एक साथ समूहीकृत किया जाता है। एक विशिष्ट प्रक्रिया विन्यास चित्र में दिखाया गया है। एक कार्यात्मक क्षेत्र से दूसरे तक सुविधाओं के माध्यम से सामग्री के प्रवाह पथ उत्पाद से उत्पाद में भिन्न होते हैं। सामान्य तौर पर पथ लंबे होते हैं और पीछे हटने की संभावना रहती है। प्रक्रिया विन्यास का उपयोग सामान्य तौर पर तब किया जाता है जब

उत्पादन की मात्रा उत्पाद विन्यास को उचित ठहराने के लिए पर्याप्त नहीं होती है। सामान्य तौर पर, कार्य (जॉब) प्रतिष्ठान निर्मित उत्पादों की विविधता और उनके कम उत्पादन मात्रा के कारण प्रक्रिया विन्यास को नियोजित करते हैं।



लाभ

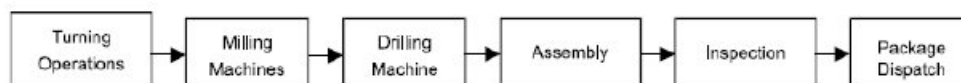
1. प्रक्रिया विन्यास में मशीनों का बेहतर उपयोग होता है और कम मशीनों की आवश्यकता होती है।
2. प्रक्रिया विन्यास में उपकरण और कार्मिकों का लचीलापन संभव है।
3. तुलनात्मक रूप से मशीनों की कम संख्या और सामान्य प्रयोजन मशीनों की कम लागत के कारण कम निवेश।
4. उत्पादन सुविधाओं का अधिक उपयोग।
5. मशीनों और श्रमिकों को कार्य वितरण के संबंध में उच्च स्तर का लचीलापन।
6. कार्यों की विविधता और कार्य की विविधता कार्य को चुनौतीपूर्ण और रुचिकर बनाती है।
7. पर्यवेक्षकों को अपने विभाग के अंतर्गत आने वाले कार्यों के बारे में अत्यधिक सूचनाएं हो जाएंगी।

सीमाएँ

1. सामग्री प्रबंधन में पीछे की ओर झुकाव और दीर्घ गतिविधियां हो सकती हैं, जिससे सामग्री प्रबंधन दक्षता कम हो जाती है।
2. सामग्री प्रबंधन का मशीनीकरण नहीं किया जा सकता, जिससे लागत बढ़ जाती है।
3. प्रक्रिया का अवधि लंबा हो जाता है, जिससे रहतिया/स्कंध टर्नओवर कम हो जाता है और प्रक्रियाधीन रहतिया/स्कंध बढ़ जाती है।
4. सेट-अप की संख्या के कारण उत्पादकता कम हो गई।
5. प्रवाह क्षमता (प्रक्रिया में इन और आउट के बीच का अवधि अंतराल) अवधि अधिक लंबा है।
6. स्थान और पूंजी कार्य-प्रक्रिया से बंधे हुए हैं।

1.3.1 उत्पाद विन्यास

इस प्रकार के विन्यास में, मशीनें और सहायक सेवाएँ उत्पाद के प्रसंस्करण अनुक्रम के अनुसार स्थित होती हैं। यदि एक या अधिक उत्पादों के उत्पादन की मात्रा बड़ी है, तो सामग्री के कुशल प्रवाह और प्रति इकाई कम लागत को प्राप्त करने के लिए सुविधाओं की व्यवस्था की जा सकती है। विशेष प्रयोजन मशीनों का उपयोग किया जाता है जो आवश्यक कार्य को जल्दी और मजबूती से निष्पादित करते हैं। उत्पाद विन्यास का चयन तब किया जाता है जब किसी उत्पाद के उत्पादन की मात्रा इतनी अधिक होती है कि इसे बनाने के लिए एक अलग उत्पादन लाइन को उचित ठहराया जा सकता है। सख्त उत्पाद विन्यास में, मशीनों को विभिन्न उत्पादों द्वारा साझा नहीं किया जाता है। इसलिए, उपकरणों के संतोषजनक उपयोग को प्राप्त करने के लिए उत्पादन की मात्रा पर्याप्त होनी चाहिए। एक विशिष्ट उत्पाद विन्यास चित्र में दिखाया गया है।



लाभ

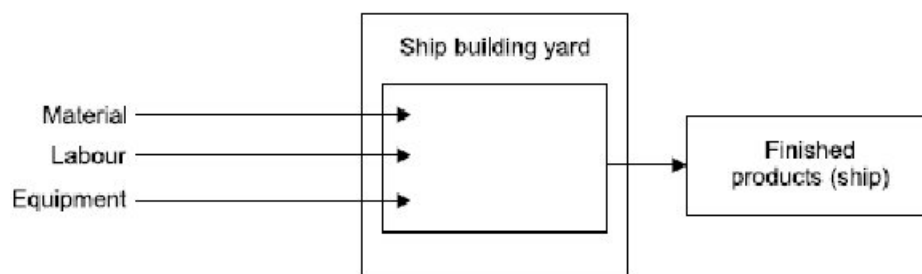
1. प्रवाह रेखाओं में उत्पाद का प्रवाह सुचारु एवं तार्किक होगा।
2. प्रक्रियाधीन रहतिया कम है।
3. प्रवाह क्षमता अवधि कम है।
4. न्यूनतम सामग्री प्रबंध लागत।
5. सरलीकृत उत्पादन, नियोजन और नियंत्रण प्रणालियाँ संभव हैं।
6. कार्य हेतु परिवहन तथा अस्थायी भंडारण के लिए कम स्थान का उपयोग होता है।
7. मशीनीकृत प्रबंध प्रणालियों और सीधे प्रवाह के कारण सामग्री प्रबंध लागत में कमी।
8. उत्तम लाइन संतुलन जो रुकावटों और निष्क्रिय क्षमता को समाप्त करता है।
9. सामग्री के निर्बाध प्रवाह के कारण विनिर्माण चक्र छोटा है।
10. कार्य-प्रक्रिया सूची की छोटी मात्रा।
11. अकुशल श्रमिक उत्पादन सीख सकते हैं और उसका प्रबंधन कर सकते हैं।

सीमाएँ

1. खराब हो जाने से लाइन के नीचे की ओर की मशीनें रुक सकती हैं।
2. उत्पाद अभिकल्प में परिवर्तन के लिए विन्यास में बड़े परिवर्तन की आवश्यकता हो सकती है।
3. लाइन उत्पाद का निर्णय बोटलनेक मशीन द्वारा किया जाता है।
4. उपकरणों में तुलनात्मक रूप से उच्च निवेश की आवश्यकता होती है।
5. लचीलेपन की कमी। उत्पाद में बदलाव के लिए सुविधा में संशोधन की आवश्यकता हो सकती है।

1.3.2 निश्चित स्थिति विन्यास

इसे प्रोजेक्ट प्रकार का विन्यास भी कहा जाता है। इस प्रकार के विन्यास में, सामग्री या प्रमुख घटक एक निश्चित स्थान पर रहते हैं और उपकरण, मशीनरी, लोग और अन्य सामग्री इस स्थान पर लाई जाती है। इस प्रकार का विन्यास तब उपयुक्त होता है जब समान भारी उत्पादों के एक या कुछ टुकड़े निर्मित किए जाने हों और जब असेंबली में बड़ी संख्या में भारी हिस्से होते हैं, तो इन हिस्सों के परिवहन की लागत बहुत अधिक होती है।



लाभ

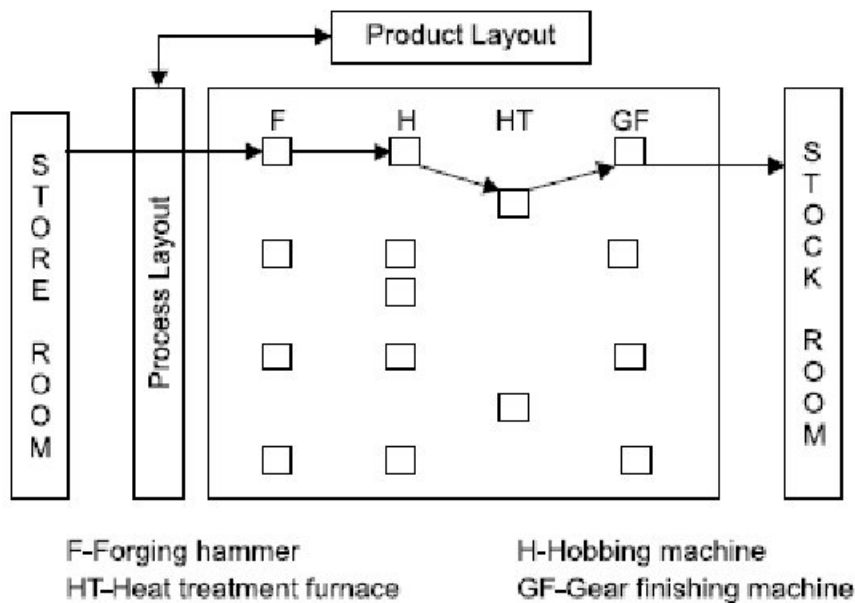
इस प्रकार के विन्यास के प्रमुख लाभ हैं:

1. इससे कार्य विस्तार में मदद मिलती है और ऑपरेटरों के कौशल का उन्नयन होता है।
2. श्रमिक स्वयं को उस उत्पाद से जोड़ते हैं जिसमें वे रुचि लेते हैं और कार्य करने में गर्व महसूस करते हैं।

3. इस प्रकार के विन्यास के साथ अधिक लचीलापन।
4. विन्यास पूंजी निवेश कम है।

1.3.3 संयोजन विन्यास

प्रक्रिया और उत्पाद विन्यास का संयोजन दोनों प्रकार के विन्यास के लाभों को जोड़ता है। एक संयोजन विन्यास संभव है जहाँ एक वस्तु को विभिन्न प्रकार और आकारों में बनाया जा रहा है। यहाँ मशीनरी को एक प्रक्रिया विन्यास में व्यवस्थित किया जाता है लेकिन फिर प्रक्रिया समूहीकरण को विभिन्न प्रकार और आकार के उत्पादों के निर्माण के लिए एक क्रम में व्यवस्थित किया जाता है। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि उत्पादों और आकारों की विविधता के साथ संचालन का क्रम समान रहता है। चित्र विभिन्न आकार के गियर के निर्माण के लिए विन्यास के संयोजन प्रकार को दर्शाता है।



समूह विन्यास (या सेलुलर विन्यास)

खेप (बैच) आकार और संचालन के अनुक्रम में भिन्नता के संबंध में विनिर्माण प्रणाली में लचीलेपन का एक तत्व लाने का चलन अब बढ़ गया है। समान घटकों या उत्पादों के परिवार पर संचालन के अनुक्रम को निष्पादित करने के लिए उपकरणों का एक समूह सभी महत्वपूर्ण हो गया है।

समूह प्रौद्योगिकी (GT) वस्तुओं का विश्लेषण और तुलना है ताकि उन्हें समान विशेषताओं वाले परिवारों में समूहीकृत किया जा सके। समूह प्रौद्योगिकी का उपयोग शुद्ध प्रक्रिया विन्यास और शुद्ध प्रवाह रेखा (उत्पाद) विन्यास के बीच एक संकर विकसित करने के लिए किया जा सकता है। यह तकनीक उन कंपनियों के लिए बहुत उपयोगी है जो छोटे बैचों में विभिन्न भागों का उत्पादन करती हैं ताकि वे प्रवाह रेखा विन्यास का लाभ और अर्थशास्त्र उठा सकें।

समूह प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग में दो बुनियादी चरण शामिल हैं: पहला चरण घटक परिवारों या समूहों को निर्धारित करना है। समूह प्रौद्योगिकी को लागू करने का दूसरा चरण घटकों के एक विशेष परिवार को संसाधित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले संयंत्र उपकरणों की व्यवस्था करना है। यह संयंत्रों के भीतर छोटे संयंत्रों का प्रतिनिधित्व करता है। समूह प्रौद्योगिकी कार्यों के लिए उत्पादन नियोजन अवधि को कम करती है। यह सेट-अप अवधि को कम करता है।

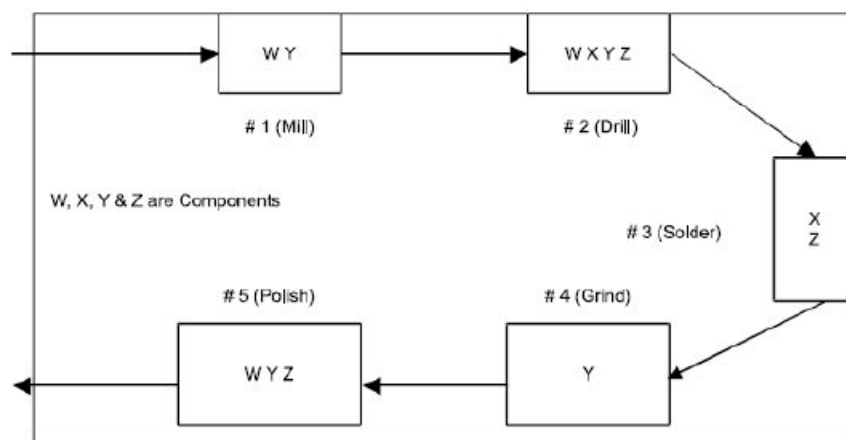
इस प्रकार समूह विन्यास उत्पाद विन्यास और प्रक्रिया विन्यास का संयोजन है। यह दोनों विन्यास सिस्टम के लाभों को जोड़ता है। यदि समूह विन्यास (समूह-प्रौद्योगिकी विन्यास) में m - मशीनें और n - घटक हैं, तो m -मशीनें और n -घटक अलग-अलग संख्या में मशीन-घटक कोशिकाओं (समूह) में विभाजित किए

जाएंगे, ताकि एक सेल को सौंपे गए सभी घटक लगभग उसी सेल के भीतर संसाधित हो जाएं। यहां, उद्देश्य अंतर-कोशिका आंदोलनों को कम करना है।

समूह प्रौद्योगिकी विन्यास का मूल उद्देश्य घटकों के परिवारों की पहचान करना है जो मशीनों की सभी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए समान आवश्यकता रखते हैं, उन्हें कोशिकाओं में समूहीकृत किया जाता है। प्रत्येक सेल उसे सौंपे गए घटक परिवार की सभी आवश्यकताओं को पूरा करने में सक्षम है।

विन्यास अभिकल्प प्रक्रिया विन्यास अभिकल्प करते अवधि ज्यादातर एक ही उद्देश्य पर विचार करती है। प्रक्रिया विन्यास में, उद्देश्य सामग्री प्रबंध की कुल लागत को कम करना है। विन्यास की प्रकृति के कारण, इस प्रकार के विन्यास में उपकरणों की लागत न्यूनतम होगी। उत्पाद विन्यास में, सामग्री प्रबंध की लागत बिल्कुल न्यूनतम होगी। लेकिन उपकरणों की लागत न्यूनतम नहीं होगी यदि उपकरणों का पूरी तरह से उपयोग नहीं किया जाता है।

इन-ग्रुप प्रौद्योगिकी विन्यास का उद्देश्य परिवहन की लागत और उपकरणों की लागत के योग को कम करना है। इसलिए, इसे बहु-उद्देश्यीय विन्यास कहा जाता है। एक विशिष्ट प्रक्रिया विन्यास चित्र में दिखाया गया है।



समूह प्रौद्योगिकी विन्यास के लाभ:

समूह प्रौद्योगिकी विन्यास बढ़ सकता है।

1. घटक मानकीकरण और युक्तिकरण।
2. अनुमानों की विश्वसनीयता।
3. प्रभावी मशीन संचालन और उत्पादकता।
4. ग्राहक सेवा।

1.4 सारांश

सुविधाओं को संगठन के संचालन को पूरा करने के लिए आवश्यक कार्यस्थल और उपकरणों के रूप में परिभाषित किया जाता है। सुविधा नियोजन के 5 चरण हैं: साइट चयन, प्रारंभिक अभिकल्प, अंतिम अभिकल्प, परिनियोजन बोली और परिनियोजन प्रबंधन। सुविधा नियोजन की बहुत आवश्यकता है। समग्र संचालन प्रणाली की दक्षता को अधिकतम करने के लिए सुविधाएँ केंद्रीय हैं। प्लांट विन्यास उत्पादन सुविधाओं की मौलिक व्यवस्था को संदर्भित करता है। विन्यास को निम्नलिखित पाँच श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है: प्रक्रिया विन्यास, उत्पाद विन्यास, संयोजन विन्यास, निश्चित स्थिति विन्यास और समूह विन्यास।

1.5 स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. सुविधा नियोजन क्या है?
2. सुविधा नियोजन के लिए क्या आवश्यक है ?
3. विन्यास के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या करें?

इकाई-2 : समग्र उत्पादन नियोजन

2.0 परिचय

2.1 दीर्घकालिक और अल्पकालिक नियोजन के बीच संबंध

2.2 समग्र नियोजन का उद्देश्य

2.3 समग्र नियोजन में चरण

2.4 उत्पादन क्षमता का आयाम

2.5 समग्र नियोजन का प्रबंधकीय महत्व

2.6 सारांश

2.0 परिचय

उत्पादन नियोजन और नियंत्रण विनिर्माण प्रक्रियाओं का संगठन और नियोजन है, यह सामग्री और श्रम की आपूर्ति और आवा जाही का समन्वय करता है मात्रा, गुणवत्ता, अवधि और स्थान के संदर्भ में वांछित विनिर्माण परिणाम प्राप्त करने के लिए मशीनों और उपकरणों के साथ-साथ उत्पादन से संबंधित अन्य गतिविधियों का आर्थिक और संतुलित उपयोग सुनिश्चित करता है। उत्पादन नियोजन से तात्पर्य वांछित उद्देश्यों की पूर्ति के लिए आवश्यक विनिर्माण प्रणाली में गतिविधियों के निर्माण, समन्वय और निर्धारण से है जबकि उत्पादन नियंत्रण उत्पादन नियोजन के दौरान विकसित विभिन्न गतिविधियों के बीच संतुलन बनाए रखने की प्रक्रिया है जो संसाधनों का सबसे प्रभावी और कुशल उपयोग प्रदान करती है।

उत्पादन नियोजन और नियंत्रण के उद्देश्य

1. वांछित उत्पाद के निर्माण के लिए विभिन्न इनपुट कारकों की प्रकृति और परिमाण का निर्धारण करना।
2. श्रम, मशीनों और उपकरणों का सबसे प्रभावी और किफायती तरीके से समन्वय करना।
3. लक्ष्य निर्धारित करना तथा निष्पादन के आधार पर उनकी जांच करना।
4. उत्पादन में यदि कोई बाधा हो तो उसे दूर करके सामग्री का सुचारु प्रवाह सुनिश्चित करना।
5. अल्प नियोजित संसाधनों का उपयोग।
6. सही अवधि पर सही गुणवत्ता और मात्रा का वांछित उत्पादन तैयार करना।

2.1 दीर्घकालिक और अल्पकालिक नियोजन के बीच संबंध

विपणन अल्पकालिक और दीर्घकालिक नियोजन पर निर्भर करती है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि कंपनी के संसाधन प्रभावी रूप से उपभोक्ता मांग को लाभ में लाने के लिए संरेखित हैं। एक अल्पकालिक नियोजन, जिसे कभी-कभी परिचालन या सामरिक विपणन नियोजन कहा जाता है, नियोजित गतिविधियों की एक विस्तृत तस्वीर होती है, जो सामान्य तौर पर अगले 12 महीने की अवधि में होती है। दीर्घकालिक नियोजन, या रणनीतिक विपणन नियोजन, पाँच से 10 साल की अवधि सीमा में विकास के अवसरों के लिए दीर्घकालिक लक्ष्यों की बड़ी तस्वीर देती है।

विपणन नियोजन सीधे कॉर्पोरेट या कंपनी की रणनीतिक नियोजन से संबंधित होती है और उनसे विकसित होती है। कॉर्पोरेट रणनीतिक नियोजन व्यापक कंपनी लक्ष्य निर्धारित करती है जिन्हें सामान्य तौर पर मात्रात्मक शब्दों में व्यक्त किया जाता है, जैसे "अगले पाँच वर्षों में परिचालन लाभ में 5 प्रतिशत वार्षिक वृद्धि करना।" ये नियोजन ताकत और कमजोरियों के कंपनी-व्यापी ऑडिट के आधार पर वांछित परिणामों के संदर्भ में भविष्य को देखती हैं। वास्तव में, कंपनी की रणनीतिक नियोजन बताती है कि "हम कहाँ पहुँचना चाहते हैं।" इससे विपरीत, सामरिक और रणनीतिक दोनों विपणन नियोजन वहाँ कैसे पहुँचें के कथन हैं। वे कंपनी की वर्तमान

स्थिति से प्रारम्भ होती हैं और कंपनी की रणनीतिक नियोजन में स्थापित बांछित परिणामों को प्राप्त करने के लिए मार्ग निर्धारित करती हैं।

अल्पावधि नियोजन

सामरिक विपणन नियोजन इस बात का विस्तृत विवरण है कि विपणन मिश्रण – उत्पाद, वितरण, मूल्य और प्रचार – को निर्धारित अवधि अवधि में कैसे प्रबंधित किया जाएगा, जो कि सामान्य तौर पर एक वर्ष होता है, लेकिन कुछ मामलों में एक तिमाही या एक महीना भी हो सकता है। यदि बढ़ी हुई उत्पादन लागतों की क्षतिपूर्ति के लिए मूल्य वृद्धि की आवश्यकता है, तो मूल्य वृद्धि के अवधि के साथ-साथ मूल्य वृद्धि के खिलाफ प्रत्याशित व्यापार और उपभोक्ता प्रतिरोध को कम करने के लिए विपणन पहलों को विपणन नियोजन में शामिल किया जाता है। वास्तव में, सामरिक नियोजन "घटनाओं के कैलेंडर" है जो अगले 12 महीनों में मासिक आधार पर विपणन गतिविधियों का विवरण देती हैं। उनमें मासिक बिक्री पूर्वानुमान और विपणन बजट का समर्थन भी शामिल है।

दीर्घकालिक नियोजन

रणनीतिक विपणन नियोजन भविष्य की अर्थव्यवस्था, उपभोक्ता, उद्योग और प्रतिस्पर्धी प्रवृत्तियों से संबंधित अनिश्चितताओं की पृष्ठभूमि के खिलाफ दीर्घकालिक विपणन रणनीतियाँ स्थापित करती हैं। कई उद्योगों को नए उत्पादों को विकसित करने और पेश करने के लिए लंबे अवधि तक प्रायोजित-समय के कारण रणनीतिक विपणन नियोजन की आवश्यकता होती है। फार्मास्यूटिकल और रक्षा उद्योगों में नए उत्पाद विकास के मामले में ऐसा ही है, जहाँ उत्पाद बाजार में पेश किए जाने से 10 साल पहले तक विकास में हो सकते हैं। सभी कंपनियाँ रणनीतिक विपणन नियोजन से लाभ उठा सकती हैं क्योंकि विपणन भविष्य बनाने के बारे में है। भविष्य बनाने के लिए आपको एक दृष्टि की आवश्यकता होती है। दीर्घकालिक नियोजन भविष्य में खिड़की, दृष्टि खोलती है।

अल्पकालिक और दीर्घकालिक नियोजन का एकीकरण

कई अनुभवी विपणक मानते हैं कि सामरिक और रणनीतिक नियोजन दोनों जिम्मेदारियाँ विपणन विभाग की हैं, अतिरिक्त इसके कि विपणन रणनीति को कॉर्पोरेट रणनीतिकारों पर छोड़ दिया जाए। उदाहरण के लिए, स्कॉटलैंड में स्ट्रैथक्लाइड विश्वविद्यालय में विपणन प्रोफेसर एमेरिटस और "द मार्केटिंग बुक" के संपादक माइकल बेकर ने डर व्यक्त किया कि रणनीतिक नियोजन प्रक्रिया से हटाए जाने पर विपणन मैनेजर की रणनीतिक रूप से सोचने की क्षमता खोने का जोखिम है। यह संकीर्ण सोच वाली, असंबद्ध सामरिक नियोजन का निर्माण कर सकता है, क्योंकि वे भविष्य की सुरक्षा करने वाली दीर्घकालिक पहलों को शामिल करने में विफल रहते हैं। लघु और दीर्घकालिक विपणन नियोजन आवश्यक रोडमैप हैं जो आपके भविष्य की समृद्धि का मार्गदर्शन करती हैं लघु व्यवसाय। यदि आप विपणन प्लानिंग से परिचित नहीं हैं, तो बहुत सारे मुफ्त संसाधनों का लाभ उठाएँ। विपणन नियोजन के बारे में अधिक सूचनाएं के लिए स्मॉल बिजनेस एडमिनिस्ट्रेशन वेबसाइट या SCORE वेबसाइट, जिसे पहले सर्विस कॉर्प ऑफ रिटायर्ड एग्जीक्यूटिव्स के नाम से जाना जाता था, पर जाएँ।

2.2 समग्र नियोजन

अवधि-सीमा की एक सीमा में सफलता के लिए कंपनियों का प्रबंधन करना – प्रदर्शन और स्वास्थ्य दोनों को प्राप्त करने के लिए एक आवश्यक शर्त – व्यवसाय में सबसे कठिन चुनौतियों में से एक है। यह तथ्य कि इतिहास में सबसे बड़ी 15 दिवालियापन में से 10, 2001 के बाद से हुई हैं, इसके अंतर्निहित जोखिमों को बढ़ा रही है। प्रबंधन को दीर्घकालिक रणनीतियों और अच्छे अल्पकालिक परिणामों को साकार करने की अपनी क्षमता में विश्वास बनाने की आवश्यकता है। समग्र नियोजन सहित किसी भी अवधि के लिए नियोजन बनाना तभी संभव है जब प्रबंधन के पास सूचनाएं उपलब्ध हो। यह खेप (बैच)-आधारित विनिर्माण नियोजन के लिए विशेष रूप से सच है।

समग्र नियोजन में संसाधन प्रबंधन नियोजन गतिविधियाँ शामिल होती हैं जो दीर्घकालिक क्षमता और क्षमता नियोजन निर्णय लेने के बाद की जाती हैं। ये नियोजन गतिविधियाँ फर्म को अपनी दीर्घकालिक

रणनीतिक पहलों को प्राप्त करने में मदद करने के लिए अभिकल्प की गई हैं। इन गतिविधियों की प्रकृति उत्पाद वितरण प्रणालियों की संरचना से प्रभावित होती है।

समग्र नियोजन क्या है?

फर्म रणनीतिक दीर्घकालिक संसाधन प्रतिबद्धताएं बनाती हैं जो इसके संचालन कार्य को इसके कॉर्पोरेट उद्देश्य को प्राप्त करने में सक्षम बनाती हैं। इन क्षमताओं को बनाने के लिए आवश्यक अधिकांश निर्णयों में रणनीतिक प्रतिबद्धताएं शामिल हैं, यानी, सुविधाओं को कहां और कैसे स्थापित किया जाए संयंत्र और उपकरण कैसे प्राप्त किए जाएं; किस प्रकार की सूचना प्रणाली को लागू और निष्पादित किया जाए और एक ऐसी संस्कृति के साथ संगठन कैसे बनाया जाए जो कॉर्पोरेट रणनीति को अच्छी तरह से पूरा करे।

समग्र नियोजन मध्यवर्ती अवधि के लिए नियोजन के लिए बड़ी तस्वीर दृष्टिकोण है। जबकि रणनीतिक नियोजन सुविधाओं और संसाधनों के दीर्घकालिक संचालन से संबंधित है, समग्र नियोजन उन सुविधाओं और संसाधनों का उपयोग करने के तरीकों को विकसित करने से संबंधित है।

दूसरे शब्दों में, समग्र नियोजन संगठन के रणनीतिक लक्ष्यों और उद्देश्यों को व्यक्तिगत उत्पादों, सेवाओं और उनके विभिन्न घटकों की नियोजन के साथ जोड़ती है।

समग्र नियोजन को प्रभावित करने वाले कारक

समग्र नियोजन एक परिचालन गतिविधि है जो संगठन के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि यह दीर्घकालिक रणनीतिक नियोजन को अल्पकालिक उत्पादन सफलता के साथ संतुलित करने का प्रयास करती है। समग्र नियोजन प्रक्रिया वास्तव में प्रारम्भ होने से पहले निम्नलिखित कारक महत्वपूर्ण हैं:

- उपलब्ध उत्पादन सुविधा और कच्चे माल के बारे में पूरी सूचनाएं आवश्यक है।
- मध्यम अवधि को कवर करने वाला ठोस मांग पूर्वानुमान।
- उत्पादन लागत के आसपास वित्तीय नियोजन जिसमें कच्चा माल, श्रम, सूची नियोजन आदि शामिल हैं।
- श्रम प्रबंधन, गुणवत्ता प्रबंधन आदि के संबंध में संगठन नीति।
- समग्र नियोजन को सफल बनाने के लिए निम्नलिखित इनपुट आवश्यक हैं।
- प्रासंगिक अवधि के लिए समग्र मांग पूर्वानुमान।
- क्षमता नियोजन के प्रबंधन के लिए सभी उपलब्ध साधनों का मूल्यांकन, जैसे उप-ठेका, आउटसोर्सिंग, आदि।
- कार्यबल की उपलब्ध परिचालन स्थिति (संख्या, कौशल सेट, आदि), रहति/स्कंधस्तर और उत्पादन दक्षता।

2.3 समग्र नियोजन के चरण

इस प्रक्रिया में निम्नलिखित चार बुनियादी बातें शामिल हैं:

एकत्रीकरण की अवधारणा : उत्पाद के सार्थक माप से प्रारम्भ होती है। एकल उत्पाद उत्पाद संगठन में उत्पाद माप के साथ कोई समस्या नहीं होती है। कई संगठनों में कई उत्पाद होते हैं और उत्पाद के माप का एक सामान्य कारक खोजना कठिन होता है।

उदाहरण के लिए, स्टील उत्पादक स्टील के टन, पेंट उद्योग के मामले में पेंट के गैलन के संदर्भ में नियोजन बना सकते हैं। परिवहन प्रणाली जैसे सेवा संगठन एक सामान्य उपाय के रूप में यात्री मील का उपयोग कर सकते हैं, स्वास्थ्य देखभाल सुविधाएं रोगी के दौरे का उपयोग कर सकती हैं, और शैक्षणिक संस्थान एक उचित उपाय के रूप में घंटों के संदर्भ में छात्र से संकाय संपर्क अनुपात का उपयोग कर सकते हैं।

उत्पादों या सेवाओं का एक समूह जिसकी मांग की आवश्यकताएं समान हैं और प्रसंस्करण, श्रम और सामग्री की आवश्यकताएं समान हैं, उसे उत्पाद परिवार कहा जाता है। इसलिए एक फर्म अपने उत्पादों या सेवाओं को अपेक्षाकृत व्यापक परिवारों के एक समूह में एकत्रित कर सकती है, जिससे नियोजन चरण में बहुत अधिक विवरण से बचा जा सके। उदाहरण के लिए साइकिल निर्माण पर विचार करें जिसने सभी उत्पादों को दो परिवारों में एकत्रित किया है माउन्टेन बाइक और रोड बाइक। यह दृष्टिकोण संयंत्रों में असेंबली लाइनों के लिए उत्पादन नियोजन में सहायता करता है।

समग्र नियोजन के लिए लक्ष्य : कई लक्ष्य हैं जिन्हें पूरा किया जाना है। इसे व्यवसाय नियोजन द्वारा निर्धारित उत्पाद, रहतिया और बैकलॉग के समग्र स्तर प्रदान करने होंगे। संयंत्र की क्षमता का उचित उपयोग। इसका कम उपयोग नहीं किया जाना चाहिए क्योंकि यह संसाधनों की बर्बादी है। लगभग पूरी क्षमता पर कार्य करना बेहतर है। समग्र नियोजन कंपनी के लक्ष्यों और उसके कर्मचारियों के संबंध में नीतियों के अनुरूप होनी चाहिए। एक फर्म कर्मचारी स्थिरता या कार्य पर रखने और छंटनी की रणनीति रखना पसंद कर सकती है। अन्य फर्म कर्मचारियों को स्वतंत्र रूप से बदलती हैं क्योंकि समग्र नियोजन क्षितिज में उत्पाद स्तर भिन्न होता है।

समग्र मांग पूर्वानुमान: समग्र नियोजन का लाभ सटीक पूर्वानुमान पर निर्भर करता है। किसी भी उपयुक्त पूर्वानुमान प्रतिमान का उपयोग उत्पाद समूहों के साथ-साथ व्यक्तिगत उत्पादों की मांग का पूर्वानुमान लगाने के लिए किया जा सकता है।

निर्णयों के बीच अंतर्संबंध: यहां प्रबंधकों को वर्तमान निर्णयों के भविष्य के परिणामों पर विचार करना चाहिए। यह मुख्य रूप से इस तथ्य के कारण महत्वपूर्ण है कि उत्पाद नियोजनएं दीर्घ अवधि के लिए विकसित की जाती हैं।

समग्र नियोजन के लिए रणनीतियाँ:

समग्र नियोजन के लिए नियोजनकार तीन शुद्ध रणनीतियों का उपयोग कर सकता है।

रणनीति 1. बदलती उत्पाद आवश्यकताओं के जवाब में उत्पादक कर्मचारियों की संख्या में बदलाव करें (जिसे चेंस 1 नियोजन के रूप में भी जाना जाता है)। यहाँ, प्रति कर्मचारी औसत उत्पादकता की गणना सबसे पहले की जाती है जो मासिक आवश्यक उत्पाद मांग को पूरा करने के लिए आवश्यक कर्मचारियों की संख्या निर्धारित करती है। जब उत्पाद मांग गिरती है तो कर्मचारियों को निकाल दिया जाता है। परिणामस्वरूप हमेशा कर्मचारियों की नियुक्ति और छंटनी होती रहती है।

रणनीति 2. कार्यबल का आकार स्थिर बनाए रखें लेकिन कार्यबल के उपयोग में भिन्नता रखें (इसे स्तर 1 भी कहा जाता है)।

मान लीजिए, उदाहरण के लिए, हमने पूरे साल में हर महीने 70 कर्मचारियों को कार्य पर रखने की रणनीति चुनी। औसतन, यह कार्यबल हर दिन 700 घंटा बनाने में सक्षम होगा। कम उत्पादन वाले महीनों (जनवरी, फरवरी, मार्च, जुलाई, अक्टूबर, नवंबर, दिसंबर) के दौरान, कार्यबल को केवल पूर्वानुमानित मात्रा में उत्पादन करने के लिए शेड्यूल किया जाएगा, जिसके परिणामस्वरूप केवल पूर्वानुमानित मात्रा में उत्पादन करने के लिए शेड्यूल किया जाएगा, जिसके परिणामस्वरूप वही बेकार कार्य के घंटे होंगे। उच्च मांग वाले महीनों (अप्रैल, मई, जून, अगस्त, सितंबर) के दौरान, मांग को पूरा करने के लिए ओवरसमय संचालन की आवश्यकता होगी। इसलिए कुछ महीनों के दौरान कार्यबल का गहन उपयोग किया जाएगा और अन्य महीनों में कम उपयोग किया जाएगा।

रणनीति 3. बदलती मांग के जवाब में रहतिया/स्कंध के आकार में बदलाव करें (जिसे स्तर 2 नियोजन के रूप में भी जाना जाता है)। मेक-टू-स्टॉक कंपनियों में तैयार माल की रहतिया/स्कंध का इस्तेमाल उतार-चढ़ाव वाली मांग के खिलाफ कुशन के रूप में किया जा सकता है। कर्मचारियों की एक निश्चित संख्या, जिसे इस तरह से चुना जाता है कि कम या कोई ओवरसमय या निष्क्रिय अवधि न लगे, को पूरे नियोजन क्षितिज में बनाए रखा जा सकता है। स्थिर दर पर

उत्पादन करने से, सुस्त मांग अवधि के दौरान उत्पाद मांग से अधिक हो जाएगा, और तैयार माल की रहतिया/स्कंध जमा हो जाएगी। पीक अवधि के दौरान, जब मांग क्षमता से अधिक होती है, तो मांग को रहतिया/स्कंध से पूरा किया जा सकता है। इस नियोजन रणनीति के परिणामस्वरूप नियोजन क्षितिज में रहतिया/स्कंध के स्तर में उतार-चढ़ाव होता है।

2.5 समग्र नियोजन का प्रबंधकीय महत्व

संगठन के दीर्घकालिक उद्देश्यों को प्राप्त करने में समग्र नियोजन एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। समग्र नियोजन निम्नलिखित में मदद करता है:

- समग्र परिवर्तनीय लागत को कम करके और अंतिम परिणाम में सुधार करके वित्तीय लक्ष्य प्राप्त करना
- उपलब्ध उत्पादन सुविधा का अधिकतम उपयोग
- ग्राहकों की मांग को पूरा करके और उनके लिए प्रतीक्षा अवधि को कम करके ग्राहक को प्रसन्नता प्रदान करें
- कम करना निवेश इन्वेंटरी स्टॉकिंग में
- एक खुश और संतुष्ट कार्यबल बनाकर शेड्यूलिंग लक्ष्यों को पूरा करने में सक्षम
- मांग में कमी/वृद्धि होने तक अतिरिक्त/अपर्याप्त अतिरिक्त/अपर्याप्त अतिरिक्त/अपर्याप्त कार्यबल को हटाना/नियुक्त करना।
- शेड्यूलिंग के भाग के रूप में ओवरसमय को शामिल करने से अतिरिक्त क्षमता का सृजन होगा।
- एक निश्चित अवधि के लिए अस्थायी कार्यबल को कार्य पर रखना या किसी उप-ठेकेदार को कार्य सौंपना।

2.6 सारांश

उत्पादन नियोजन से तात्पर्य वांछित उद्देश्यों की पूर्ति के लिए विनिर्माण प्रणाली में आवश्यक गतिविधियों का निर्माण, समन्वय और निर्धारण है, जबकि उत्पादन नियंत्रण, उत्पादन नियोजन के दौरान विकसित विभिन्न गतिविधियों के बीच संतुलन बनाए रखने की प्रक्रिया है, जो संसाधनों का सबसे प्रभावी और कुशल उपयोग प्रदान करती है। विपणन नियोजन सीधे कॉर्पोरेट या कंपनी की रणनीतिक नियोजन से संबंधित होती है और उनसे विकसित होती है। नियोजन अल्पकालिक या दीर्घकालिक हो सकती हैं। समग्र नियोजन गतिविधियाँ फर्म को अपनी दीर्घकालिक रणनीतिक पहलों को प्राप्त करने में मदद करने के लिए अभिकल्प की गई हैं। समग्र नियोजन प्रक्रिया में चार बुनियादी विचार शामिल हैं: एकीकरण की अवधारणा, समग्र नियोजन के लिए लक्ष्य, समग्र माँग पूर्वानुमान, निर्णयों के बीच अंतर्संबंध। तीन शुद्ध रणनीतियाँ हैं जिनका उपयोग नियोजनकार समग्र नियोजन के लिए कर सकता है। बहुत अधिक प्रबंधकीय नियोजन है।

2.7 स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. दीर्घकालीन और अल्पकालीन नियोजन के बीच संबंध को समझाइए ?
2. समग्र नियोजन का उद्देश्य क्या है?
3. समग्र नियोजन के चरणों की व्याख्या करें?
4. उत्पादन क्षमता के आयाम क्या हैं ?

खंड 2 कार्य प्रणाली अभिकल्प-I

इस खंड के अंतर्गत चार इकाईयां प्रस्तुत हैं जिनके अंतर्गत क्रमशः इकाई 3 कार्य प्रणाली अभिकल्प, इकाई 4 उत्पादन प्रणाली के लिए प्रबंधन सूचनाएं, इकाई 5 सही अवधि पर, इकाई 6 रसद प्रबंधन को प्रस्तुत किया गया है।

3.1 परिचय

विकास में, कार्य अभिकल्प सामाजिक-तकनीकी प्रणालियों के सिद्धांतों और तकनीकों का कार्य के मानवीकरण के लिए अनुप्रयोग है। कार्य अभिकल्प का उद्देश्य कार्य की संतुष्टि में सुधार करना, प्रवाह क्षमता में सुधार करना, गुणवत्ता में सुधार करना और कर्मचारी समस्याओं (जैसे, शिकायतें, अनुपस्थिति) को कम करना है। कार्य अभिकल्प संगठनात्मक दक्षता और कर्मचारी कार्य की संतुष्टि में सुधार करने के लिए कार्यों की संरचना से संबंधित है। किसी कार्य के अभिकल्प में तकनीकी और मानवीय दोनों तरह के विचार होने चाहिए। इसे संगठनात्मक उद्देश्यों की प्राप्ति और उस कार्य के प्रदर्शन को सुविधाजनक बनाना चाहिए जिसे पूरा करने के लिए कार्य स्थापित की गई थी। साथ ही, अभिकल्प को उन व्यक्तियों की क्षमताओं और जरूरतों को पहचानना चाहिए जिन्हें इसे करना है। पिछले दो दशकों में, कार्य अभिकल्प के सबसे प्रभावशाली सिद्धांतों में से एक है कार्य (जॉब) कैरेक्टरिस्टिक्स प्रतिमान है जिसे हैकमैन और ओल्डमैन (1980) ने आगे रखा है। इस व्यापक रूप से अध्ययन किए गए प्रतिमान का उपयोग विभिन्न प्रकार की नीली और सफेदपोश कार्यों में श्रमिकों के लिए महत्वपूर्ण कार्य परिणामों को समझाने के लिए किया गया है। JCM का मूल विचार यह है कि कार्य की प्रेरणा के दो प्रकार हैं बाह्य प्रेरणा और आंतरिक प्रेरणा। बाह्य कार्य प्रेरणा में वेतन, लाभ और बोनस शामिल हैं। आंतरिक कार्य प्रेरणा स्व-संतुष्टि की भावना से उत्पन्न होती है जो किसी व्यक्ति को अच्छी तरह से किए गए कार्य से प्राप्त होती है। इसलिए, यह महत्वपूर्ण है कि वे आंतरिक कार्य प्रेरणा को अधिकतम करें। आंतरिक कार्य प्रेरणा तब होती है जब तीन प्रमुख शर्तें पूरी होती हैं।

सबसे पहले, व्यक्ति को कार्य के परिणामों के लिए जिम्मेदारी का अनुभव करना चाहिए, यह मानते हुए कि वह कार्य के परिणामों के लिए व्यक्तिगत रूप से जवाबदेह है। यदि कोई व्यक्ति पूर्ण किए गए कार्य की गुणवत्ता को अपनी पहल या प्रयासों की तुलना में बाह्य कारकों पर अधिक निर्भर मानता है, तो वह अच्छा प्रदर्शन करने पर व्यक्तिगत रूप से कम संतुष्ट महसूस करेगा या अच्छा प्रदर्शन न करने पर असंतुष्ट महसूस करेगा।

दूसरा, व्यक्ति को अपने कार्य के परिणाम का ज्ञान होना चाहिए। अगर कार्य करने वाले व्यक्ति को कभी परिणाम का ज्ञान नहीं मिलता है, तो उस व्यक्ति के पास अच्छा कार्य करने पर संतुष्ट होने या खराब कार्य करने पर असंतुष्ट होने का कोई आधार नहीं है।

तीसरा, व्यक्ति को कार्य को सार्थक के रूप में अनुभव करना चाहिए – कुछ ऐसा जो उसके अपने मूल्यों की प्रणाली में "गिनती" करता है। यदि किया जा रहा कार्य तुच्छ माना जाता है, तो आंतरिक कार्य प्रेरणा विकसित होने की संभावना नहीं है – तब भी जब व्यक्ति के पास कार्य की पूरी जिम्मेदारी हो और उसे इस बारे में पर्याप्त सूचनाएं मिलती हो कि वह कितना अच्छा प्रदर्शन कर रहा है। हैकमैन और ओल्डमैन (1980) का मानना है कि कार्यों की कुछ विशेषताएं होती हैं जो यह निर्धारित करती हैं कि ऊपर बताई गई प्रमुख शर्तें कितनी अच्छी तरह से पूरी होंगी। जिम्मेदारी की भावना, पहली प्रमुख शर्त, कर्मचारियों को उच्च स्तर की स्वायत्तता देकर सुगम बनाई जाती है। परिणामों का ज्ञान, दूसरी प्रमुख शर्त, कर्मचारियों को उनके प्रदर्शन प्रभावशीलता पर प्रतिक्रिया देकर सुगम बनाई जाती है। और सार्थकता की भावना, तीसरी प्रमुख शर्त, कौशल विविधता, कार्य पहचान और कार्य महत्व के द्वारा सुगम बनाई जाती है।

3.2 कार्य अभिकल्प:

कार्य को एक कार्यकर्ता के कार्यों और दायित्वों के समूह के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। ये कार्य और जिम्मेदारियाँ, प्रदर्शन अपेक्षाओं, कार्य की स्थितियों (कार्य का अवधि और स्थान), सामान्य कौशल और संभवतः उपयोग की जाने वाली विधियों के साथ, सामान्य तौर पर एक लिखित कार्य विवरण में निहित होती हैं। कार्यों को अभिकल्प करने के लिए कोई निर्धारित सूत्र नहीं है जो उत्पादन प्रणाली में सबसे उपयुक्त होगा। कार्य अभिकल्प एक व्यक्ति या व्यक्तियों की टीम द्वारा किए गए कार्य प्रयास की सचेत रूप से नियोजनबद्ध संरचना है। इस बात के बढ़ते प्रमाण हैं कि खराब तरीके से अभिकल्प की गई नौकरियाँ एक व्यापक सामाजिक

समस्या है जो कार्य पर और बाहर दोनों जगह कार्यकर्ता के मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य को प्रभावित करती है।

कार्य (जॉब) अभिकल्प यह निर्धारित करने में मदद करता है कि कौन से कार्य किए जाएँ, कार्य कैसे किए जाएँ, कितने कार्य किए जाएँ, और किस क्रम में कार्य किए जाएँ। यह उन सभी कारकों को ध्यान में रखता है जो कार्य को प्रभावित करते हैं, और विषय-वस्तु और कार्यों को इस तरह व्यवस्थित करता है कि पूरा कार्य कर्मचारी के लिए जोखिम भरा होने की संभावना कम हो। इसलिए कार्य (जॉब) अभिकल्प का उद्देश्य ऐसे कार्य असाइनमेंट विकसित करना है जो संगठन और तकनीक की आवश्यकताओं को पूरा करते हों, और साथ ही कार्य (जॉब) होल्डर की व्यक्तिगत और व्यक्तिगत आवश्यकताओं को भी संतुष्ट करते हों।

कार्य अभिकल्प की विभिन्न तकनीकें हैं:

1. कार्य का सरलीकरण
2. कार्य विस्तार
3. कार्य संवर्धन
4. कार्य रोटेशन

कार्य का सरलीकरण:

कार्य सरलीकरण में कार्यों को असेंबली लाइन संचालन की तरह बहुत छोटे भागों में तोड़ा जाता है और एक ही व्यक्ति द्वारा बार-बार कार्य किया जा सकता है और इससे व्यक्ति की उत्पादकता और दक्षता बढ़ेगी। यद्यपि यह कार्य में ऊब और एक रसता पैदा करता है।

कार्य का विस्तार

कार्य का विस्तार कार्य को क्षैतिज रूप से विस्तारित करता है। यह कार्य के दायरे को बढ़ाता है; यानी, यह कार्य में आवश्यक विभिन्न कार्यों की संख्या और कार्य चक्र को दोहराए जाने की आवृत्ति को बढ़ाता है। किसी व्यक्ति द्वारा किए जाने वाले कार्यों की संख्या बढ़ाकर, कार्य का विस्तार, कार्य के दायरे या कार्य की विविधता को बढ़ाता है। उदाहरण के लिए, केवल विभाग द्वारा आने वाले मेल को छांटने के अतिरिक्त, मेल सॉर्टर का कार्य बढ़ाया जा सकता है ताकि मेल को विभिन्न विभागों में शारीरिक रूप से पहुंचाना या डाक मीटर के माध्यम से बाहर जाने वाले पत्रों को चलाना शामिल हो। कार्य का विस्तार कुछ हद तक बोरियत को कम करता है लेकिन यह प्रेरित करने के लिए पर्याप्त नहीं है क्योंकि कार्य की प्रकृति वही रहती है।

कार्य विस्तार का आशय है कार्य के दायरे का विस्तार करना। कई कार्यों और कर्तव्यों को एक साथ जोड़कर एक ही कार्य में सौंपा जाता है। यह कार्य सरलीकरण के विपरीत है। कार्य विस्तार कार्य रोटेशन का एक विस्तार है, जिसमें व्यक्तियों को कार्य के कर्तव्यों को बदले बिना कई कार्य करने के लिए उजागर किया जाता है। उन्हें कुछ अवधि के लिए उबाऊ कार्य से हटा दिया जाता है और उन्हें संबंधित कार्य करने की अनुमति दी जाती है और इसी तरह आगे भी। एकरसता से अस्थायी रूप से राहत मिलती है। आलोचकों का मानना है कि इस दृष्टिकोण में एक के अतिरिक्त कई उबाऊ कार्य करने के अतिरिक्त और कुछ नहीं है। कार्य विस्तार का आशय है एक ही कार्य करने के अतिरिक्त कई कार्यों में विस्तार करना। यह कार्य का क्षैतिज विस्तार भी है। इसमें कौशल और जिम्मेदारी के समान स्तर पर कार्यों को जोड़ना शामिल है। ऐसा कर्मचारियों को ऊब से बचाने के लिए किया जाता है। इसे मल्टी टास्किंग भी माना जाएगा जिसके द्वारा एक व्यक्ति कई व्यक्तियों के कार्य करेगा, जिससे कंपनी के पैसे और मैन आवर्स की बचत होगी जो सामान्य तौर पर अतिरिक्त कर्मचारियों को दिए जाते हैं। छोटी कंपनियों के पास पदोन्नति के उतने अवसर नहीं हो सकते हैं, इसलिए वे कार्य विस्तार के माध्यम से कर्मचारियों को प्रेरित करने की कोशिश करती हैं। उदाहरण के लिए जब मैंने एक रेस्तरां में कार्य किया। मैं टेबल साफ करूंगा, बर्तन धोऊंगा और ऊपर खाना पहुंचाऊंगा। अगर एक ही रात में हर कार्य के लिए सिर्फ एक ही व्यक्ति होगा, तो प्रबंधन को तीन गुना ज़्यादा पैसे खर्च करने पड़ेंगे। इससे ज़्यादा कार्य जुड़ते हैं कार्यों की विविधता बढ़ती है और यह ज़्यादा अवधि तक नहीं रहता। यह कार्य की मानवीय सामग्री को समृद्ध नहीं कर सकता। इसका अंतिम जवाब है कार्य का संवर्धन।

कार्यवर्तन:

कार्य (जॉब) रोटेशन व्यक्तियों का व्यवस्थित और नियोजित रोटेशन है, जो पहले से तय कार्यों (अपनी खुद की कार्य के अतिरिक्त) में होता है, ताकि वे अतिरिक्त ज्ञान या कौशल हासिल कर सकें। यह प्रबंधकों को विकसित करने के लिए काफी हद तक किया जाता है (क्योंकि उन्हें समग्र संचालन से परिचित होने की आवश्यकता होती है) और उन व्यक्तियों के साथ भी उपयोग किया जाता है जो एक नई भूमिका में आगे बढ़ना चाहते हैं या अपनी वर्तमान कार्य की भूमिका में अधिक जानकारी बनना चाहते हैं। कार्य (जॉब) रोटेशन का आशय है कर्मचारियों का एक कार्य से दूसरी कार्य में व्यवस्थित रूप से जाना। कार्य अपरिवर्तित रहती है, लेकिन उन्हें करने वाले कर्मचारी एक कार्य से दूसरी कार्य में चले जाते हैं। कार्य (जॉब) रोटेशन के साथ, एक कर्मचारी को अलग-अलग कार्य करने का अवसर दिया जाता है, जो उसके कौशल, अनुभव और अलग-अलग कार्य करने की क्षमता को समृद्ध करता है। यह निचले स्तर पर कर्मचारियों को अगले उच्च स्तर पर किसी की जगह लेने के लिए तैयार करने की प्रक्रिया है। यह सामान्य तौर पर उन पदनामों के लिए किया जाता है जो संगठन के प्रभावी और कुशल कार्य के लिए महत्वपूर्ण हैं। इससे कुछ हद तक उबाऊपन कम होती है। यद्यपि इसके लिए व्यक्तियों की रुचि प्राथमिक महत्व रखती है। इससे वे नई चीजें, नई तकनीकें और बेहतर कार्य करने के नए तरीके भी सीख सकते हैं। यह भी हो सकता है कि अवधि के साथ उन्हें कोई ऐसी कार्य मिल जाए जिसके लिए वे बेहतर हों। वे संगठन के लक्ष्यों को प्राप्त करने में भी बेहतर तरीके से योगदान दे सकते हैं।

कार्य रोटेशन के इस पहलू को खुदरा परिदृश्य में व्यापक रूप से लागू होते देखा जा सकता है, जहां अंतिम उपयोगकर्ता या उपभोक्ता हर अवधि प्रत्यक्ष रूप से उपलब्ध रहता है। इसने काफी हद तक बोरियत को कम किया है, परिचितता के कारण अनियमितताओं को कम किया है, नए कौशल हासिल किए हैं और नई और विविध जिम्मेदारियाँ संभाली हैं। दूसरे शब्दों में यह बेहतर कार्य संतुष्टि की ओर ले जाएगा, जो बेहतर योगदान के लिए अंतिम लक्ष्य है। कार्य रोटेशन के कुछ प्रमुख लाभ हैं:

- यह कर्मचारियों को विभिन्न विभागों, व्यावसायिक इकाइयों, कार्यों और देशों में कार्य करके ज्ञान, कौशल और क्षमताओं के क्षितिज को व्यापक बनाने के अवसर प्रदान करता है।
- आवश्यक ज्ञान, कौशल और दृष्टिकोण की पहचान।
- यह उन क्षेत्रों को निर्धारित करता है जहां सुधार की आवश्यकता है।
- उन कर्मचारियों का मूल्यांकन जिनमें पद भरने की क्षमता और योग्यता है।

कार्य (जॉब)समृद्ध:

कार्य संवर्धन कार्य अभिकल्प के लिए एक दृष्टिकोण है। इसका उद्देश्य कार्य की गहराई को बढ़ाना है (कार्य धारक के विवेक और जिम्मेदारी की मात्रा के अनुसार)। यह कार्य (जॉब) विस्तार से अलग है (जो कि कार्य (जॉब) धारक के प्रदर्शन के लिए जिम्मेदार कार्यों की संख्या बढ़ाने पर केंद्रित है। कार्य (जॉब) संवर्धन में, अतिरिक्त कार्य लक्ष्य के लिए केंद्र बिंदु नहीं होते हैं, बल्कि कार्यों में वृद्धि कार्य (जॉब) धारक को उनकी वर्तमान भूमिका में निर्णय लेने के लिए अधिक अधिकार, विवेक और जिम्मेदारी देने का परिणाम हो सकता है। यह संगठनों द्वारा उपयोग किया जाने वाला सबसे प्रभावी रूप से प्रेरित करने वाला उपकरण है जो प्रबंधकों के निर्णय लेने के कौशल को बढ़ाता है और उनके समग्र विकास में मदद करता है। कार्य (जॉब) संवर्धन का अर्थ है कार्य (जॉब) को उसकी सामग्री में समृद्ध बनाना ताकि किसी कर्मचारी को वह कार्य (जॉब) करते अवधि अधिक संतुष्टि मिले। यह जिम्मेदारी, क्षेत्र और चुनौती को उन्नत करता है। अधिकांश जॉब्स पुनरावृत्तिदार और नीरस प्रकृति की होती हैं। इसके परिणामस्वरूप कार्य (जॉब) की प्रेरक सामग्री और मानवीय तत्व कम हो इसका आशय यह है कि वे अपने कार्य की नियोजन बनाने, उसे क्रियान्वित करने और उसका मूल्यांकन करने में ज्यादा प्रभाव रखते हैं। समृद्ध कार्यों में, लोग ज्यादा आज़ादी, स्वतंत्रता और जिम्मेदारी के साथ गतिविधियाँ पूरी करते हैं। उन्हें भरपूर फीडबैक भी मिलता है, ताकि वे अपने प्रदर्शन का मूल्यांकन कर सकें और उसे सुधार सकें।

कार्य संवर्धन प्रेरणा के कारकों के साथ कार्य को सुशोभित करने का प्रयास करता है:

- उपलब्धि
- मान्यता
- बढ़ी हुई जिम्मेदारियाँ
- स्व-भागीदारी
- विकास के अवसर
- उन्नति
- बढ़ी हुई योग्यता

कार्य संवर्धन का संबंध कार्य को फिर से अभिकल्प करने से है ताकि उसमें विभिन्न प्रकार की कार्य सामग्री शामिल हो; जो व्यक्ति को अपने स्वयं के प्रदर्शन की नियोजन बनाने, निर्देशन और नियंत्रण के लिए अधिक स्वायत्तता और जिम्मेदारी देता है और व्यक्तिगत विकास और सार्थक कार्य अनुभव के लिए अवसर प्रदान करता है। कार्य संवर्धन व्यक्ति को उन क्षेत्रों पर निर्णय लेने के अधिकारों के विकेंद्रीकरण के लिए भी है जो सीधे उसके कार्य कार्यों को प्रभावित करते हैं।

कार्य को पूर्ण करने की प्रक्रिया के अतिरिक्त प्रयासों के परिणाम पर जोर दिया जाता है, जिससे कार्य परिणामोन्मुखी बन जाती है। इससे प्रेरणा भी मिलती है, परिणामों के लिए खुद को व्यक्तिगत रूप से जवाबदेह मानने में संतुष्टि मिलती है और यह जानने में सक्षम होता है कि उसके प्रयास कितने संतोषजनक हैं। कार्य संवर्धन से, मानवीय क्षमताओं की स्थिति या स्थिति जिसका पूरी तरह से उपयोग नहीं किया गया था और व्यक्ति के बीच निराशा का निर्माण यथासंभव दूर हो जाता है।

कार्य(जॉब)माप

कार्य मापन को 'अवधि अध्ययन' के नाम से भी जाना जाता है। संचालन की नियोजन और नियंत्रण दोनों के लिए कार्य मापन अत्यंत आवश्यक है। मापन आंकड़ों के बिना, हम सुविधाओं की क्षमता निर्धारित नहीं कर सकते हैं या सुपुर्दगी की तारीख या लागत को उद्धृत करना संभव नहीं है। हम उत्पादन की दर और श्रम उपयोग और दक्षता निर्धारित करने की स्थिति में नहीं हैं। बजट नियंत्रण के लिए प्रोत्साहन नियोजन और मानक लागतों को पेश करना संभव नहीं हो सकता है।

कार्य (जॉब) मापन के उद्देश्य

प्रोत्साहन के आधार के रूप में कार्य माप का उपयोग इसके कुल अनुप्रयोग का केवल एक छोटा सा हिस्सा है।

कार्य मापन का उद्देश्य निम्नलिखित के लिए ठोस आधार प्रदान करना है:

1. वैकल्पिक तरीकों की तुलना करना।
2. सही प्रारंभिक मानव संसाधन का आकलन (मानवशक्ति आवश्यकता नियोजन)।
3. नियोजन और नियंत्रण।
4. यथार्थवादी लागत निर्धारण।
5. वित्तीय प्रोत्साहन नियोजन।
6. माल की सुपुर्दगी की तारीख।
7. लागत में कमी और लागत नियंत्रण।
8. घटिया स्तर के श्रमिकों की पहचान करना।
9. नये कर्मचारियों को प्रशिक्षण देना।

कार्य (जॉब) मापन की तकनीक

कार्य मापन के प्रयोजन के लिए, कार्य को इस प्रकार माना जा सकता है:

1. पुनरावृत्ति वाला कार्य कार्य का वह प्रकार जिसमें मुख्य संचालन या ऑपरेशनों का समूह कार्य पर बिताए गए अवधि के दौरान लगातार दोहराया जाता है। ये बेहद कम अवधि के कार्य चक्रों पर लागू होते हैं।
2. गैर-पुनरावृत्ति कार्य इसमें कुछ प्रकार के रख रखाव और निर्माण कार्य शामिल होते हैं, जहां कार्य चक्र स्वयं कभी भी समान रूप से दोहराया नहीं जाता है।

कार्य मापन की विभिन्न तकनीकें हैं:

1. अवधि अध्ययन (स्टॉप वॉच तकनीक)
2. संश्लेषण
3. कार्य नमूनाकरण
4. पूर्व निर्धारित गति और अवधि अध्ययन
5. विश्लेषणात्मक आकलन

अवधि अध्ययन और कार्य नमूनाकरण में प्रत्यक्ष अवलोकन शामिल है और शेष आंकड़ा आधारित और विश्लेषणात्मक प्रकृति के हैं।

1. अवधि अध्ययन: निर्दिष्ट परिस्थितियों में किए गए किसी निर्दिष्ट कार्य के तत्वों के लिए कार्य करने के अवधि और दरों को रिकॉर्ड करने और आंकड़ा का विश्लेषण करने के लिए एक कार्य माप तकनीक ताकि प्रदर्शन के परिभाषित स्तर पर कार्य को पूरा करने के लिए आवश्यक अवधि निर्धारित किया जा सके। दूसरे शब्दों में स्टॉप वॉच के माध्यम से अवधि को मापने को अवधि अध्ययन कहा जाता है।
2. संश्लेष आंकड़ा: एक कार्य माप तकनीक, जिसमें किसी कार्य या कार्य के विभिन्न चरणों के लिए अवधि का निर्धारण, कार्य निष्पादन के एक निश्चित स्तर पर किया जाता है। इसके लिए, संबंधित तत्वों वाले अन्य कार्यों पर अवधि अध्ययनों से या संश्लेष आंकड़ा से पूर्व में प्राप्त किए गए तत्व समयों का योग निकाला जाता है।
3. कार्य नमूनाकरण: एक तकनीक जिसमें एक या एक से अधिक मशीनों, प्रक्रियाओं या श्रमिकों के समूह के अवधि की अवधि में बड़ी संख्या में अवलोकन किए जाते हैं। प्रत्येक अवलोकन उस पल में क्या हो रहा है, इसे रिकॉर्ड करता है और किसी विशेष गतिविधि या देशी के लिए रिकॉर्ड किए गए अवलोकनों का प्रतिशत, उस अवधि के प्रतिशत का माप है जिसके दौरान उस गतिविधि में देशी होती है।
4. पूर्व निर्धारित गति अवधि अध्ययन (पीएमटीएस): एक कार्य माप तकनीक जिसके द्वारा बुनियादी मानवीय गतियों के लिए स्थापित अवधि (गति की प्रकृति और जिन परिस्थितियों में इसे बनाया जाता है, उसके अनुसार वर्गीकृत) का उपयोग प्रदर्शन के परिभाषित स्तर पर किसी कार्य के लिए अवधि बनाने के लिए किया जाता है। सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला पीएमटीएस मेथड्स समय मेजरमेंट (एमटीएम) के रूप में जाना जाता है।
5. विश्लेषणात्मक आकलन: एक कार्य माप तकनीक, आकलन का एक विकास है, जिसके तहत किसी कार्य के तत्वों को निष्पादन के एक निर्धारित स्तर पर पूरा करने के लिए आवश्यक अवधि का अनुमान आंशिक रूप से संबंधित तत्वों के ज्ञान और व्यावहारिक अनुभव से और आंशिक रूप से सिंथेटिक आंकड़ा से लगाया जाता है।

कार्य मापन तकनीकों और उनके अनुप्रयोग तालिका में दर्शाए गए हैं

तकनीकें	अनुप्रयोग	माप की इकाई
1. अध्ययन अवधि	लघु चक्र पुनरावृत्तिदार कार्य। प्रत्यक्ष कार्य के लिए व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।	सेंटीमिनट (0-10 मिनट)
2. सिंथेटिक आंकड़ा	लघु चक्रीय पुनरावृत्ति वाली नौकरियां।	सेंटी मिनट
3. कार्यशील नमूनाकरण	दीर्घ चक्रीय नौकरियाँ/विषम परिचालन।	मिनट
4. एमटीएम	मैनुअल संचालन एक कार्य केंद्र तक सीमित	टीएमयू (1टीएमयू = 0-006मिनट)
5. विश्लेषणात्मक आकलन	लघु चक्र गैर-पुनरावृत्ति वाला कार्य।	मिनट

तालिका: कार्य (जॉब) माप तकनीकें और उनका अनुप्रयोग

अध्ययन अवधि

अवधि अध्ययन को कार्य मापन भी कहा जाता है। यह संचालन की नियोजन और नियंत्रण दोनों के लिए आवश्यक है। ब्रिटिश स्टैंडर्ड इंस्टीट्यूट के अनुसार अवधि अध्ययन को "एक योग्य कार्यकर्ता द्वारा प्रदर्शन के एक निर्धारित स्तर पर एक निर्दिष्ट कार्य को पूरा करने के लिए अवधि निर्धारित करने के लिए अभिकल्प की गई तकनीकों के अनुप्रयोग" के रूप में परिभाषित किया गया है।

अध्ययन के लिए अवधि ज्ञात करने के चरण

स्टॉप वॉच समय सटीक अवधि मानकों को निर्धारित करने की मूल तकनीक है। वे पुनरावृत्ति वाले प्रकार के कार्य के लिए किफायती हैं। अवधि अध्ययन करने के चरण इस प्रकार हैं:

1. अध्ययन किये जाने वाले कार्य का चयन करें।
2. कार्य, ऑपरेटर और अवधि अध्ययन कार्य को प्रभावित करने वाली संभावित कार्य स्थितियों के बारे में सभी उपलब्ध सूचनाएं प्राप्त करें और रिकॉर्ड करें।
3. संचालन को तत्वों में विभाजित करें। एक तत्व एक निर्दिष्ट गतिविधि का सहज हिस्सा है जो अवलोकन और अवधि की सुविधा के लिए चुने गए एक या अधिक मौलिक गतियों से बना होता है।
4. ऑपरेटर द्वारा संचालन के प्रत्येक तत्व को निष्पादित करने के लिए स्टॉप वॉच के माध्यम से अवधि को मापें। अवधि की निरंतर विधि या स्नैप बैक विधि का उपयोग किया जा सकता है।
5. साथ ही, पर्यवेक्षक की सामान्य गति की अवधारणा के सापेक्ष ऑपरेटर की कार्य की प्रभावी गति का आकलन करें। इसे प्रदर्शन रेटिंग कहा जाता है।
6. प्रत्येक तत्व के लिए सामान्य अवधि प्राप्त करने के लिए रेटिंग कारक द्वारा देखे गए अवधि को समायोजित करें

सामान्य = अवलोकित अवधि × रेटिंग

1. प्रत्येक तत्व के लिए मानक अवधि देने हेतु थकान, व्यक्तिगत आवश्यकताओं और आकस्मिकताओं आदि की क्षतिपूर्ति के लिए उपयुक्त भत्ते जोड़ें।
2. प्रत्येक तत्व की घटना की आवृत्ति को ध्यान में रखते हुए तत्व मानक अवधि को जोड़कर पूरे कार्य के लिए अनुमत अवधि की गणना करें।
3. मानक अवधि निर्धारित करने की विधि का वर्णन करते हुए विस्तृत कार्य विवरण तैयार करें।
4. जहां भी आवश्यक हो मानकों का परीक्षण और समीक्षा करें।

मानक अवधि की गणना

मानक अवधि वह अवधि है जो ऑपरेटर को निर्दिष्ट परिस्थितियों और प्रदर्शन के परिभाषित स्तर के तहत निर्दिष्ट कार्य को पूरा करने के लिए दिया जाता है। मानक अवधि प्राप्त करने के लिए लागू विभिन्न भत्तों को सामान्य अवधि में जोड़ा जाता है। मानक अवधि को कार्य की एक इकाई को पूरा करने के लिए आवश्यक अवधि की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जा सकता है:

- a. विद्यमान कार्य स्थितियों के अंतर्गत।
- b. निर्दिष्ट विधि और मशीनरी का उपयोग करते हुए।
- c. उचित तरीके से कार्य करने में सक्षम ऑपरेटर द्वारा।
- d. मानक गति से।

इस प्रकार मानक अवधि के मूल घटक हैं:

1. मौलिक (अवलोकित अवधि)।
2. कार्य की गति में अंतर की क्षतिपूर्ति के लिए प्रदर्शन रेटिंग।
3. छूट भत्ता।
4. हस्तक्षेप एवं आकस्मिकता भत्ता।
5. पॉलिसी भत्ता।
 - ओटी-अवलोकित अवधि (OT-Observed Time)
 - पीआरएफ-प्रदर्शन रेटिंग फैक्टर(PRF-Performance Rating Factor)
 - एनटी-सामान्य अवधि(NT-Normal Time)
 - पीए-प्रक्रिया भत्ते(PA-Process Allowances)
 - आरपीए-आराम और व्यक्तिगत भत्ते(RPA-Rest And Personal Allowances)
 - एसए-विशेष भत्ते(SA-Special Allowances)
 - पीओए-पॉलिसी भत्ते(POA-Policy Allowances)

भत्ता

संचालन के लिए सामान्य अवधि में कर्मचारी के लिए कोई भत्ता नहीं होता है। पूरे दिन कार्य करना असंभव है, भले ही सबसे व्यावहारिक, प्रभावी तरीका विकसित किया गया हो।

यहां तक कि सर्वोत्तम कार्य पद्धति की स्थिति में भी, कार्य में मानव प्रयास की आवश्यकता होगी, इसलिए थकान से उबरने तथा आराम के लिए कुछ छूट अवश्य दी जानी चाहिए।

कर्मचारी को अपनी व्यक्तिगत ज़रूरतों को पूरा करने के लिए भी भत्ते दिए जाने चाहिए। भत्ते इस प्रकार वर्गीकृत किए गए हैं :

1. छूट भत्ता,
2. हस्तक्षेप भत्ता, और
3. आकस्मिक भत्ता।

1. छूट भत्ता

विश्राम भत्ते की गणना इस प्रकार की जाती है कि कर्मचारी को थकान से उबरने का मौका मिले। विश्राम भत्ता मूल अवधि के अतिरिक्त होता है जिसका उद्देश्य कर्मचारी को निर्दिष्ट परिस्थितियों में निर्दिष्ट कार्य करने के शारीरिक और मनोवैज्ञानिक प्रभावों से उबरने का अवसर प्रदान करना और व्यक्तिगत आवश्यकताओं पर ध्यान देने का अवसर प्रदान करना है। भत्ते की राशि कार्य की प्रकृति पर निर्भर करेगी।

छूट भत्ते दो प्रकार के होते हैं: निश्चित भत्ते और परिवर्तनीय भत्ते।

निश्चित भत्ते में शामिल हैं:

- (ए) व्यक्तिगत ज़रूरत भत्ता: इसका उद्देश्य ऑपरेटर को कार्यस्थल से बाहर निकलने, पीने का पानी, धूम्रपान, हाथ धोने जैसी व्यक्तिगत ज़रूरतों को पूरा करने के लिए आवश्यक अवधि के लिए क्षतिपूर्ति देना है। महिलाओं को पुरुषों की तुलना में ज्यादा व्यक्तिगत भत्ते की ज़रूरत होती है। उचित व्यक्तिगत भत्ता पुरुषों के लिए 5% और महिलाओं के लिए 7% है।
- (बी) बुनियादी थकान के लिए भत्ते: यह भत्ता कार्य के दौरान खर्च की गई ऊर्जा की क्षतिपूर्ति के लिए दिया जाता है। भत्ते के रूप में माना जाने वाला एक सामान्य आंकड़ा बुनियादी अवधि का 4% है।

2. परिवर्तनीय भत्ता

परिवर्तनीय भत्ता उस ऑपरेटर को दिया जाता है जो खराब पर्यावरणीय परिस्थितियों में कार्य कर रहा है जिसे सुधारा नहीं जा सकता, कार्य करने में अतिरिक्त तनाव और दबाव। परिवर्तनीय थकान भत्ता उस ऑपरेटर को दिए जाने वाले निश्चित भत्ते में जोड़ा जाता है जो मध्यम और भारी कार्य पर लगा हुआ है और असामान्य परिस्थितियों में कार्य कर रहा है। परिवर्तनीय थकान भत्ते की राशि संगठन से संगठन में भिन्न होती है।

3. हस्तक्षेप भत्ता

यह कार्य की कार्य सामग्री में शामिल अवधि का एक भत्ता है जो ऑपरेटर को उसके द्वारा संचालित की जा रही दो या अधिक मशीनों के एक साथ बंद होने के कारण उत्पादन के अपरिहार्य नुकसान की क्षतिपूर्ति करने के लिए दिया जाता है। यह भत्ता मशीन या प्रक्रिया नियंत्रित कार्यों के लिए लागू होता है। हस्तक्षेप भत्ता ऑपरेटर को सौंपी गई मशीनों की संख्या के अनुपात में भिन्न होता है। मशीन का हस्तक्षेप कार्य सामग्री को बढ़ाता है।

4. आकस्मिक भत्ता

आकस्मिक भत्ता अवधि का एक छोटा सा भत्ता है जिसे वैध और अपेक्षित कार्य या देशी को पूरा करने के लिए मानक अवधि में शामिल किया जाता है। जिसका सटीक मापन अलाभकारी है क्योंकि यह अक्सर या अनियमित रूप से होता है। यह भत्ता अतिरिक्त कार्य के लिए प्रदान किया जाता है:

आकस्मिक भत्ते की मांग करने वाले कुछ उदाहरण इस प्रकार हैं:

- उपकरण टूटना, जिसमें धारक से उपकरण को निकालना तथा उपकरण धारक में नया उपकरण डालने के लिए अन्य सभी गतिविधियाँ शामिल हैं।
- अल्प अवधि की विद्युत विफलताएँ।

- केंद्रीय उपकरण भंडार से आवश्यक उपकरण और गेज प्राप्त करना। आकस्मिक भत्ता 5%से अधिक नहीं होना चाहिए।

5. पॉलिसी भत्ता

पॉलिसी भत्ते अवधि अध्ययन का वास्तविक हिस्सा नहीं हैं और इनका प्रयोग अत्यंत सावधानी से तथा केवल स्पष्ट रूप से परिभाषित परिस्थितियों में ही किया जाना चाहिए।

नीतिगत भत्ता बनाने का सामान्य कारण नियोक्ताओं और ट्रेड यूनियनों के बीच वेतन समझौते की आवश्यकताओं के साथ मानक अवधि को संरेखित करना है।

पॉलिसी भत्ता बोनस वेतन वृद्धि के अतिरिक्त एक वेतन वृद्धि है, जो किसी मानक अवधि (या उसके किसी घटक भाग, जैसे कि कार्य सामग्री) पर लागू होती है, ताकि असाधारण परिस्थितियों में प्रदर्शन के निर्दिष्ट स्तर के लिए आय का संतोषजनक स्तर प्रदान किया जा सके। पॉलिसी भत्ते कभी-कभी किसी डिवीजन या प्लांट के हिस्से के अपूर्ण कार्य के रूप में दिए जाते हैं।

क्षतिपूर्ति

क्षतिपूर्ति कर्मचारियों द्वारा संगठन को दी गई सेवाओं के लिए दिए जाने वाले वित्तीय और गैर-वित्तीय पुरस्कारों की एक विस्तृत श्रृंखला को संदर्भित करता है। या कर्मचारी क्षतिपूर्ति कर्मचारियों को मिलने वाले और उनके रोजगार से उत्पन्न होने वाले सभी प्रकार के वेतन को संदर्भित करता है। इसके 2 मुख्य घटक हैं, प्रत्यक्ष वित्तीय भुगतान (मजदूरी, वेतन, प्रोत्साहन, परिवहन, HRA, LTA, कमीशन और बोनस), और अप्रत्यक्ष वित्तीय भुगतान (नियोक्ता द्वारा भुगतान किए गए बीमा, कार पॉलिसी, हॉलिडे होम, अस्पताल में भर्ती, छुट्टी नीति, सेवानिवृत्ति नीति आदि जैसे वित्तीय लाभ)।

क्षतिपूर्ति के तत्व:

- मासिक वेतन एवं वेतन या मूल वेतन, मकान किराया भत्ता, महंगाई भत्ता एवं शहर प्रतिपूरक भत्ता सहित कुल वेतन।
- वर्ष के अंत में दायित्व।
- आर्थिक लाभ जैसे सवेतन छुट्टियां, एलटीए रियायत।
- बीमा प्रीमियम हेतु योगदान।
- कर्मचारी भविष्य निधि जैसे सेवानिवृत्ति लाभों के लिए योगदान।
- परिवहन एवं चिकित्सा सुविधाएं।

क्षतिपूर्ति के उद्देश्य:

- कर्मचारियों के पिछले प्रदर्शन को उनके प्रयासों, कौशल और दक्षताओं के अनुरूप उचित रूप से पुरस्कृत करना।
- प्रतिस्पर्धी उच्च प्रदर्शन करने वाले कर्मचारियों को आकर्षित करना और बनाए रखना।
- श्रम बाजार में प्रतिस्पर्धी बने रहने के लिए।
- कर्मचारियों के भावी प्रदर्शन को संगठनात्मक लक्ष्यों के साथ संरेखित करना।
- कर्मचारियों को संगठन में उनके महत्व से अवगत कराना।
- उच्च प्रदर्शन करने वाले कर्मचारियों को प्रेरित करना।
- कर्मचारियों को सामाजिक स्तर प्रदान करना।

पारिश्रमिक के सिद्धांत:

सदृढीकरण और प्रत्याशा सिद्धांत:सदृढीकरण सिद्धांत यह मानता है कि जिस व्यवहार में पुरस्कृत अनुभव होता है, उसके दोहराए जाने की संभावना होती है। पारिश्रमिक के लिए निहितार्थ यह है कि उच्च कर्मचारी प्रदर्शन के बाद मौद्रिक पुरस्कार भविष्य में कर्मचारी के प्रदर्शन को अधिक संभावित बना देगा। उसी तरह, उच्च प्रदर्शन के बाद पुरस्कार न मिलने पर भविष्य में इसकी पुनरावृत्ति की संभावना कम हो जाती है। वूम का प्रत्याशा सिद्धांत पुरस्कार और व्यवहार के बीच संबंध पर केंद्रित है।

समता सिद्धांत:एडम के समता सिद्धांत का मानना है कि कर्मचारियों की यह धारणा कि उनकी फर्म उनके साथ कैसा व्यवहार करती है, उनके लिए सबसे महत्वपूर्ण है। उचित वेतन के लिए उचित दिन का कार्य कहावत कर्मचारियों द्वारा महसूस की जाने वाली समता की भावना को दर्शाती है। जब कर्मचारी असमानता महसूस करते हैं, तो इसका परिणाम कम उत्पादकता, अधिक अनुपस्थिति या टर्नओवर में वृद्धि हो सकता है। पारिश्रमिक प्रणाली को 3 प्रकार की समता को पूरा करने की आवश्यकता होती है—आंतरिक, बाह्य और व्यक्तिगत।

1. आंतरिक समानता:इसमें किसी संगठन के भीतर विभिन्न कार्यों के बीच वेतन अंतर की कथित निष्पक्षता शामिल है। कर्मचारियों को यह महसूस होना चाहिए कि कार्यों के बीच वेतन अंतर उचित है, कार्य की जिम्मेदारियों में संगत अंतर को देखते हुए।
2. बाह्य समता: इसमें संगठन के बाहर के व्यक्तियों के सापेक्ष अपने पारिश्रमिक की निष्पक्षता के बारे में कर्मचारियों की धारणा शामिल है। प्रतिस्पर्धी समान कार्यों के लिए जो भुगतान करते हैं, उसका कर्मचारी प्रेरणा, प्रतिबद्धता और प्रदर्शन पर प्रभाव पड़ेगा।
3. व्यक्तिगत समानता: एक ही संगठन में समान कार्य करने वाले व्यक्तियों के बीच वेतन अंतर के बारे में कर्मचारी की धारणा पर विचार करता है। वरिष्ठता एक ही कैडर में 2 व्यक्तियों द्वारा प्राप्त पारिश्रमिक में अंतर में योगदान करती है।

एजेंसी सिद्धांत:एजेंसी सिद्धांत संगठन के हितधारकों के अलग-अलग हितों और लक्ष्यों पर ध्यान केंद्रित करता है और जिस तरह से कर्मचारी पारिश्रमिक का उपयोग इन हितों और लक्ष्यों को संरेखित करने के लिए किया जा सकता है। नियोक्ता और कर्मचारी एक संगठन में 2 मुख्य हितधारक हैं। नियोक्ता प्रिंसिपल की भूमिका निभाते हैं और कर्मचारी एजेंट की भूमिका निभाते हैं। यह स्वाभाविक है कि कर्मचारी उच्च एजेंसी लागत की उम्मीद करते हैं जबकि नियोक्ता इसे कम करने की कोशिश करते हैं। एजेंसी सिद्धांत कहता है कि प्रिंसिपल को एक अनुबंध नियोजन चुननी चाहिए जो एजेंटों के हितों को प्रिंसिपल के अपने हितों के साथ संरेखित करने में मदद करे। यह व्यवहार उन्मुख (योग्यता वेतन) या परिणाम उन्मुख (जैसे लाभ साझाकरण, ईएसओपी, और कमीशन आदि) हो सकता है।

मजदूरी/क्षतिपूर्ति को प्रभावित करने वाले कारक:

बाह्य कारक:

1. श्रम की मांग और आपूर्ति: श्रम की मांग और आपूर्ति मजदूरी और वेतन निर्धारण को प्रभावित करती है। जब श्रम की आपूर्ति इसकी मांग से अधिक हो जाती है तो कम मजदूरी तय की जा सकती है। कुशल श्रमिक के मामले में जब मांग आपूर्ति से अधिक हो जाती है तो उच्च मजदूरी का भुगतान करना होगा। कुशल श्रमिकों को आकर्षित करने और उन्हें बनाए रखने के लिए उन्हें उच्च पारिश्रमिक देना आवश्यक है।
2. श्रमिकों की उत्पादकता: श्रम की उत्पादकता भी मजदूरी निर्धारण को प्रभावित करती है। उत्पादकता श्रमिक के बढ़ते प्रयास या श्रमिक के नियंत्रण से परे कारकों जैसे कि बेहतर तकनीक, मशीनें, उपकरण और बेहतर प्रबंधन के परिणामस्वरूप उत्पन्न हो सकती है। उच्च उत्पादकता स्वचालित रूप से फर्म को अधिक लाभ दिलाएगी, जिसके परिणामस्वरूप श्रमिकों को कम उत्पादकता वाली अन्य फर्मों की तुलना में उच्च मजदूरी का भुगतान किया जाएगा।

3. जीवन-यापन की लागत: यह मानदंड बढ़ती कीमतों के दौरान महत्वपूर्ण स्थान रखता है, और जब कीमतें स्थिर या गिर रही होती हैं, तो इसे भुला दिया जाता है। मजदूरी निर्धारण के लिए मानदंड के रूप में जीवन-यापन की लागत का औचित्य यह है कि श्रमिकों की वास्तविक मजदूरी को मूल्य वृद्धि से कम नहीं होने दिया जाना चाहिए। जीवन-यापन की लागत में वृद्धि को महंगाई भत्ते के भुगतान, मूल वेतन को अप्रभावित रहने के द्वारा क्षतिपूर्ति देने की मांग की जाती है।
4. श्रमिक संघ: श्रमिक संगठनों की उपस्थिति और अनुपस्थिति अक्सर कर्मचारियों को दिए जाने वाले वेतन की मात्रा निर्धारित करती है। गैर-संघीकृत कारखानों में नियोक्ता अपनी इच्छानुसार वेतन और वेतन तय करने की स्वतंत्रता का आनंद लेते हैं। बड़े पैमाने पर बेरोजगारी के कारण, ये नियोक्ता कानूनी न्यूनतम मजदूरी से कम या उससे भी कम पर श्रमिकों को कार्य पर रखते हैं। मजबूत संघबद्ध कंपनियों के कर्मचारियों को भी वेतन और मजदूरी निर्धारण में कोई स्वतंत्रता नहीं है, क्योंकि वे वेतनमान निर्धारित करने और संशोधित करने में श्रम प्रतिनिधियों के दबाव में कमजोर होते हैं।
5. सरकार: शक्तिशाली नियोक्ताओं के शोषण से श्रमिक वर्ग को बचाने के लिए सरकार ने कई कानून बनाए हैं। न्यूनतम मजदूरी, कार्य के घंटे, समान कार्य के लिए समान वेतन, महंगाई भत्ते का भुगतान, बोनस का भुगतान आदि पर कानून बनाए गए हैं और उन्हें लागू किया गया है ताकि श्रमिक वर्ग को क्षतिपूर्ति देने में निष्पक्षता लाई जा सके।
6. समाज: कर्मचारियों को दिया जाने वाला पारिश्रमिक किसी संगठन द्वारा अपने माल और सेवाओं के लिए निर्धारित कीमतों में परिलक्षित होता है। इस कारण से उपभोक्ता जनता पारिश्रमिक निर्णय में रुचि रखती है।
7. अर्थव्यवस्था: वेतन और मजदूरी निर्धारण पर प्रभाव डालने वाला अंतिम बाह्य कारक अर्थव्यवस्था की स्थिति है। उदाहरण के लिए, एक कमजोर अर्थव्यवस्था संभवतः श्रम आपूर्ति को बढ़ाएगी, जो बदले में चल रही मजदूरी दर को कम करने में मदद करेगी।

आंतरिक फ़ैक्टर्स

1. व्यावसायिक रणनीति कंपनी द्वारा अपनाई जाने वाली समग्र रणनीति को अपने कर्मचारियों के पारिश्रमिक का निर्धारण करना चाहिए। जहां उद्यम की रणनीति तेजी से विकास करना है, वहां पारिश्रमिक प्रतिस्पर्धियों द्वारा दिए जाने वाले पारिश्रमिक से अधिक होना चाहिए। जहां रणनीति उपलब्ध आय को बनाए रखने और बचाने की है, कंपनी के गिरते व्यवसाय के कारण, पारिश्रमिक स्तर औसत या औसत से भी कम होना चाहिए।
2. कार्य मूल्यांकन और प्रदर्शन मूल्यांकन: कार्य मूल्यांकन कार्यों के बीच संतोषजनक वेतन अंतर स्थापित करने में मदद करता है। प्रदर्शन मूल्यांकन उन कर्मचारियों को वेतन वृद्धि प्रदान करने में मदद करता है जो बेहतर प्रदर्शन दिखाते हैं।
3. कर्मचारी: कर्मचारी से जुड़े कई कारक उसके पारिश्रमिक को निर्धारित करते हैं। ये हैं प्रदर्शन, वरिष्ठता, अनुभव, क्षमता और किस्मत।

पारिश्रमिक की चुनौतियाँ:

- कौशल आधारित वेतन: पारंपरिक कार्य आधारित वेतन में कर्मचारियों को उनके द्वारा किए गए कार्य के आधार पर भुगतान किया जाता है। कौशल आधारित प्रणाली में श्रमिकों को उनके द्वारा किए जाने वाले कार्यों की संख्या या उनके ज्ञान की गहराई के आधार पर भुगतान किया जाता है। इस प्रणाली का उद्देश्य कर्मचारियों को अतिरिक्त कौशल हासिल करने के लिए प्रेरित करना है ताकि वे संगठन के लिए अधिक उपयोगी बन सकें। (प्रदर्शन के लिए वेतन/वरिष्ठता के लिए वेतन)।

- वेतन समीक्षा: एक बार निर्धारित वेतन स्थिर नहीं रहना चाहिए। इसकी समीक्षा और परिवर्तन अक्सर किया जाना चाहिए, लेकिन कितनी बार यह एक प्रासंगिक प्रश्न बन जाता है। वेतन समीक्षा पूर्व निर्धारित तिथियों, वर्षगांठ तिथियों पर की जा सकती है या लोचपूर्ण समीक्षा हो सकती है।
 - वेतन गोपनीयता : कर्मचारियों को वेतन के बारे में कितनी और किस प्रकार की सूचनाएं प्रदान की जानी चाहिए, यह एक ऐसा प्रश्न है जो मानव संसाधन प्रबंधकों को परेशान करता है। अधिकांश फर्मों में वेतन गोपनीयता बनाए रखने की प्रवृत्ति होती है क्योंकि इससे कर्मचारियों द्वारा किए जाने वाले वेतन तुलना से बचने में मदद मिलेगी।
 - मौद्रिक बनाम गैर-मौद्रिक पुरस्कार: मौद्रिक और गैर-मौद्रिक पुरस्कारों से संबंधित चुनौतियों में मुख्य रूप से कर निहितार्थ हैं। चिकित्सा लाभ और आवास जैसे कई गैर-मौद्रिक पुरस्कार पूरी तरह या आंशिक रूप से करों से मुक्त हैं। कर्मचारी और यहां तक कि नियोक्ता भी मौद्रिक पुरस्कारों की तुलना में गैर-मौद्रिक लाभों को प्राथमिकता देते हैं।
 - अभिजात्यवाद और समतावाद : जब फर्म अपने अधिकांश कर्मचारियों को एक ही पारिश्रमिक नियोजन के अंतर्गत रखती हैं तो वे समतावादी बन जाती हैं। जब संगठन अलग-अलग पारिश्रमिक नियोजन स्थापित करते हैं तो नियोजन अभिजात्यवादी बन जाती है। उदाहरण के लिए कुछ फर्मों में केवल सीईओ ही स्टॉक विकल्प के लिए पात्र होते हैं। अन्य में, सबसे कम वेतन पाने वाले कर्मचारियों को भी स्टॉक विकल्प दिए जाते हैं।
 - वेतन संकुचन: वेतन असमानता की समस्या, जो सामान्यतः मुद्रास्फीति के कारण उत्पन्न होती है, जिसके परिणामस्वरूप किसी पद पर लम्बे अवधि से कार्यरत कर्मचारियों को, आज कम्पनी में प्रवेश करने वाले कर्मचारियों की तुलना में कम वेतन मिलता है।
- वेतन चक्र, वेतन वृद्धि और पदोन्नति, अधिसमय और शिफ्ट वेतन, परिवीक्षाधीन वेतन, सवेतन और अवैतनिक अवकाश, भूगोल, समता और वेतन दरों पर इसका प्रभाव।

समता चुनौतियों को संबोधित करने के तरीके/वेतन दरें स्थापित करना:

- वेतन सर्वेक्षण: यदि आप नहीं जानते कि दूसरे क्या भुगतान कर रहे हैं, तो वेतन दरें निर्धारित करना कठिन है, इसलिए वेतन सर्वेक्षण—दूसरे क्या भुगतान कर रहे हैं, इसका सर्वेक्षण कार्यों के मूल्य निर्धारण में बड़ी भूमिका निभाता है। इसका उद्देश्य प्रचलित वेतन दरों का निर्धारण करना है। वस्तुतः प्रत्येक नियोक्ता कम से कम एक अनौपचारिक टेलीफोन, समाचार पत्र या इंटरनेट वेतन सर्वेक्षण आयोजित करता है। कई नियोक्ता परामर्श फर्मों, सरकारी एजेंसियों आदि द्वारा प्रकाशित सर्वेक्षणों का उपयोग करते हैं। नियोक्ता बेंचमार्क कार्यों की कीमत निर्धारित करने के लिए सर्वेक्षण आंकड़ा का उपयोग करते हैं। वेतन सर्वेक्षण औपचारिक या अनौपचारिक तरीके से हो सकते हैं। यह ज्यादातर कर्मचारियों, ओवरसमय नीतियों, प्रारम्भिक वेतन, बीमार छुट्टी, बीमा और भुगतान की गई छुट्टियों की सूचनाएं प्राप्त करने के लिए होता है।
- कार्य मूल्यांकन: कार्य मूल्यांकन किसी संगठन में प्रत्येक कार्य के सापेक्ष मूल्य को निर्धारित करने के लिए कार्यों का विश्लेषण और मूल्यांकन करने की एक व्यवस्थित प्रक्रिया है। एक बार कार्यों का मूल्य निर्धारित हो जाने के बाद, वेतन संरचना को ठीक करना आसान हो जाता है जो उचित और न्याय संगत होगा। मूल प्रक्रिया एक दूसरे के संबंध में कार्यों की तुलना करना है—उदाहरण के लिए आवश्यक प्रयास, जिम्मेदारी और कौशल के संदर्भ में।

उद्देश्य:

1. सुसंगत वेतन नीति का रख रखाव।
2. प्रबंधन को अपने वेतन-पत्र की लागत को अधिक सटीकता से मापने और नियंत्रित करने में सक्षम बनाना।

3. मजदूरी एवं वेतन की आवधिक समीक्षा के लिए एक रूपरेखा प्रदान करना।
4. क्षतिपूर्ति में आंतरिक एवं बाह्य स्थिरता का प्रबंधन करना।
5. शिकायतों और श्रम परिवर्तन को कम करना, जिससे कर्मचारियों का मनोबल बढ़े और प्रबंधन-कर्मचारी संबंध बेहतर हो।
6. संघ के साथ बातचीत के लिए आधार के रूप में कार्य करें।

कार्य मूल्यांकन की तकनीकें :

1. रैंकिंग विधि: रैंकिंग सबसे सरल और सबसे पुरानी कार्य मूल्यांकन विधियों में से एक है। इस विधि में, किसी संगठन में कार्यों का मूल्यांकन प्रत्येक कार्य से जुड़े ज्ञान, कौशल, प्रयास और अन्य कार्य आयामों के आधार पर किया जाता है। कार्यों को उनके प्रदर्शन में सापेक्ष कठिनाई के अनुसार भी व्यवस्थित किया जा सकता है।
2. रैंकिंग में संक्षिप्त कार्य विवरण तैयार करना और संगठन में उनके मूल्य के अनुसार कार्यों को रैंक देना शामिल है।
3. कार्य वर्गीकरण/कार्य ग्रेडिंग : इस पद्धति में कार्यों को उनके महत्व और संगठन के लिए उनके मूल्य के आधार पर वर्गीकृत और वर्गीकृत किया जाता है। किसी संगठन में विभिन्न स्तरों पर कार्यों को अलग-अलग ग्रेड के अंतर्गत रखा जाता है, जिन्हें स्पष्ट रूप से परिभाषित किया जाता है। ग्रेड कार्यों के कार्यों और दायित्वों की प्रकृति, उनसे जुड़े अधिकार और कार्यों के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल के आधार पर तैयार किए जाते हैं।
4. पॉइंट रेटिंग विधि: पॉइंट विधि या पॉइंट रेटिंग विधि कार्य मूल्यांकन की सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली विधियों में से एक है। इस विधि में, कार्यों का मूल्यांकन करने के लिए एक पॉइंट स्केल विकसित किया जाता है। यद्यपि, अलग-अलग कार्यों के मूल्यांकन के लिए अलग-अलग पैमानों की आवश्यकता हो सकती है। उदाहरण के लिए सभी प्रबंधकीय कार्यों का मूल्यांकन एक पैमाने पर किया जा सकता है, सभी परिचालन दूसरे पर और लिपिकीय कार्यों का एक पैमाने पर मूल्यांकन किया जा सकता है आदि।
5. कारक तुलना विधि: यहाँ वे मानसिक आवश्यकताओं, कौशल, शारीरिक आवश्यकताओं, दायित्वों, कार्य करने की स्थितियों आदि जैसे विशिष्ट कारकों को निर्धारित और परिभाषित करते हैं। इसके बाद वे प्रमुख कार्यों या बेंचमार्क कार्यों की पहचान करेंगे, जो अच्छी तरह से जानी जाती हैं और संगठन में एक स्थापित वेतन दर है। प्रत्येक बेंचमार्क कार्य में कारकों की तुलना की जाती है और उनके सापेक्ष महत्व के आधार पर रैंक किया जाता है।

कार्य मूल्यांकन की प्रक्रिया:

- कार्य मूल्यांकन नियोजन की तैयारी : कार्य मूल्यांकन की आवश्यकता निर्धारित की जाती है और पूरी प्रक्रिया के बारे में विस्तृत नियोजन तैयार की जाती है, जिसमें अपनाई जाने वाली विधि भी शामिल होती है;
- कार्य विश्लेषण : कार्य विश्लेषण कार्य मूल्यांकन के लिए बुनियादी सूचनाएं प्रदान करता है। कार्य विश्लेषण कार्य से जुड़े कार्यों और दायित्वों को समझने में मदद करता है।

कार्य का विवरण और कार्य की विशिष्टता:

- कार्य के आयामों का चयन: प्रत्येक कार्य के मूल्यांकन के लिए आधार बनने वाले विभिन्न कारकों को निर्धारित करना होगा। एक बार जब ये आयाम चुन लिए जाते हैं, तो इनमें से प्रत्येक कार्य को मौद्रिक मूल्य देना होता है, क्योंकि यह संगठन में इसके योगदान और इसके महत्व का प्रतिबिंब होता है।
- मूल्यांकन का कार्यान्वयन: कर्मचारियों को कार्यक्रम के बारे में शिक्षित किया जाना चाहिए ताकि उन्हें कार्य मूल्यांकन के आधार और प्रक्रिया को समझाया जा सके।

- रखरखाव: कार्य मूल्यांकन के परिणामों को अवधि-अवधि पर बदलती संगठनात्मक आवश्यकताओं के अनुरूप अद्यतन किया जाना चाहिए।
- समान कार्यों को वेतन ग्रेड में समूहित करें: एक बार जब समिति ने प्रत्येक कार्य के सापेक्ष मूल्य को निर्धारित करने के लिए कार्य मूल्यांकन का उपयोग किया है, तो यह प्रत्येक कार्य के लिए वेतन दर निर्धारित करने के कार्य की ओर मुड़ सकता है। यद्यपि, यह सामान्य तौर पर पहले कार्यों को वेतन ग्रेड में समूहित करना चाहेगा। समितियाँ संभवतः वेतन उद्देश्यों के लिए समान कार्यों को ग्रेड में समूहित करेंगी। इसलिए, सैकड़ों वेतन दरों से निपटने के अतिरिक्त, इसे केवल 10 या 12 पर ध्यान केंद्रित करना पड़ सकता है। एक वेतन ग्रेड में कार्य मूल्यांकन द्वारा स्थापित लगभग समान कठिनाई या महत्व की कार्य शामिल होते हैं।
- प्रत्येक वेतन ग्रेड का मूल्य— वेतन वक्र: अगला चरण आपके वेतन ग्रेड को वेतन दरें निर्दिष्ट करना है। वेतन वक्र का उपयोग प्रत्येक वेतन ग्रेड या प्रत्येक कार्य को वेतन दरें निर्दिष्ट करने में मदद करने के लिए किया जा सकता है। वेतन वक्र प्रत्येक वेतन ग्रेड में कार्यों के लिए वर्तमान में भुगतान की जाने वाली वेतन दरों को दर्शाता है, जो कार्य मूल्यांकन द्वारा प्रत्येक कार्य या ग्रेड को दिए गए अंकों या रैंकिंग के सापेक्ष है। वेतन वक्र का उद्देश्य (1) कार्य के मूल्यांकन विधियों में से एक द्वारा निर्धारित कार्य के मूल्य और (2) आपके ग्रेड के लिए वर्तमान औसत वेतन दरों के बीच संबंधों को दिखाना है।

भुगतान दरें ठीक करें:

इसमें (1) वेतन दरें विकसित करना और (2) लाइन दरों को सही करना शामिल है।

1. वेतन दरें विकसित करना: अधिकांश नियोजित किसी विशेष ग्रेड में सभी कार्यों के लिए सिर्फ एक वेतन दर का भुगतान नहीं करते हैं। उदाहरण के लिए, जीई मेडिकल अपने सभी अकाउंटिंग क्लर्कों को, प्रारम्भिक से लेकर लंबे कार्यकाल तक, एक ही दर पर भुगतान नहीं करना चाहेगा। इसके अतिरिक्त, नियोजित प्रत्येक वेतन ग्रेड के लिए ऊर्ध्वाधर वेतन सीमा विकसित करते हैं। ये वेतन सीमाएँ वेतन ग्रेड के भीतर चरणों या स्तरों की एक श्रृंखला होती हैं, जो सामान्य तौर पर सेवा के वर्षों पर आधारित होती हैं। ये वेतन सीमाएँ नियोजित को श्रम बाजार में अधिक लोचपूर्ण रख अपनाने देती हैं। यह कंपनियों को एक ही ग्रेड के कर्मचारियों या अलग-अलग वरिष्ठता वाले कर्मचारियों के बीच प्रदर्शन अंतर के लिए भी प्रावधान करने देती है।
2. आउट-ऑफ-लाइन दरों को सही करना: किसी विशेष कार्य के लिए मजदूरी दर अब मजदूरी रेखा से बहुत दूर या उसके ग्रेड के लिए दर सीमा से बहुत बाहर हो सकती है। इसका आशय है कि उस कार्य के लिए औसत वेतन वर्तमान में फर्म में अन्य कार्यों के सापेक्ष बहुत अधिक या बहुत कम है। कम वेतन वाली कार्यों के लिए, समाधान स्पष्ट है, कम वेतन वाले कर्मचारियों के वेतन को उनके वेतन ग्रेड के लिए दर सीमा के न्यूनतम तक बढ़ाएँ।

मूल्य निर्धारण प्रबंधकीय और व्यावसायिक नौकरियाँ:

प्रबंधकों या पेशेवरों के लिए क्षतिपूर्ति नियोजन विकसित करना कई मायनों में किसी भी कर्मचारी के लिए नियोजन विकसित करने के समान है। मूल उद्देश्य एक ही है यानी अच्छे कर्मचारियों को आकर्षित करना और उन्हें बनाए रखना, और कार्य के मूल्यांकन में—कार्यों को वर्गीकृत करना, उन्हें रैंक करना या उन्हें अंक प्रदान करना प्रबंधकीय और पेशेवर कार्यों पर लागू होता है। किसी कंपनी के शीर्ष अधिकारियों के लिए क्षतिपूर्ति सामान्य तौर पर 4 मुख्य तत्वों से मिलकर बनता है। बेस पे—इसमें व्यक्ति का निश्चित वेतन और अक्सर गारंटीकृत बोनस जैसे तिमाही के अंत में वेतन का 10% शामिल होता है, भले ही कंपनी लाभ कमाए या नहीं।

अल्पकालिक प्रोत्साहन—सामान्य तौर पर अल्पकालिक लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए नकद या स्टॉक बोनस होते हैं, जैसे कि बिक्री राजस्व में साल-दर-साल वृद्धि। दीर्घकालिक प्रोत्साहन का उद्देश्य कार्यकारी को ऐसी कार्रवाई करने के लिए प्रोत्साहित करना है जो कंपनी के स्टॉक के मूल्य को बढ़ाए। कार्यकारी लाभ और भत्तों में पूरक कार्यकारी पेंशन नियोजन, पूरक जीवन बीमा और बिना कटौती के स्वास्थ्य बीमा शामिल हो सकते हैं।

कार्यकारी वेतन का निर्धारण कैसे होता है?

- संगठन का आकार।
- कंपनी का प्रदर्शन।
- व्यापार रणनीति।
- कॉर्पोरेट रुझान।
- उनके द्वारा लिए गए निर्णयों की जटिलता एवं अप्रत्याशितता।

कार्यकारी वेतन के तत्व:

वेतन परंपरागत रूप से कार्यकारी क्षतिपूर्ति का आधार है; यह वह तत्व है जिस पर नियोक्ता के लाभ, प्रोत्साहन और सुविधाएं निर्भर करती हैं — ये सभी सामान्य रूप से आधार वेतन के अनुपात में प्रदान किए जाते हैं। कार्यकारी क्षतिपूर्ति में अन्य कर्मचारियों के वेतन नियोजन की तुलना में प्रदर्शन प्रोत्साहन पर अधिक जोर दिया जाता है, क्योंकि संगठनात्मक परिणाम निचले स्तर के कर्मचारियों की तुलना में अधिकारियों के योगदान को अधिक सीधे दर्शाते हैं। बोर्ड प्रदर्शन आधारित वेतन पर जोर दे रहे हैं।

पेशेवर कर्मचारियों को क्षतिपूर्ति देना:

पेशेवर कर्मचारी वे होते हैं जिनका कार्य नियोक्ता की समस्याओं के समाधान के लिए सीखे गए ज्ञान का अनुप्रयोग करना होता है। इंजीनियरों और वैज्ञानिकों जैसे पेशेवर कर्मचारियों को क्षतिपूर्ति देना अनूठी समस्याएँ प्रस्तुत करता है। इस तरह की विश्लेषणात्मक नौकरियाँ रचनात्मकता, समस्या समाधान और मुआवज़े योग्य कारकों पर जोर देती हैं जिनकी तुलना या माप आसानी से नहीं की जा सकती। नियोक्ता पेशेवर कार्यों के लिए कार्य मूल्यांकन का भी उपयोग कर सकते हैं। यहाँ मुआवज़े योग्य कारक समस्या समाधान, रचनात्मकता, तकनीकी ज्ञान और विशेषज्ञता पर ध्यान केंद्रित करते हैं।

योग्यता आधारित वेतन:

योग्यता आधारित वेतन का आशय है कि कंपनी कर्मचारी की श्रेणी, गहराई, और कौशल और ज्ञान के प्रकारों के लिए भुगतान करती है, न कि उसके पद के लिए। विशेषज्ञ इसे योग्यता-ज्ञान या कौशल-आधारित वेतन कहते हैं। योग्यता आधारित वेतन के साथ, क्लास-I की कार्य करने वाला कोई कर्मचारी जो क्लास II का कार्य कर सकता है, उसे क्लास I के अतिरिक्त क्लास II कर्मचारी के रूप में भुगतान किया जाता है। योग्यताएँ किसी व्यक्ति की प्रदर्शित विशेषताएँ होती हैं, जिसमें ज्ञान, कौशल और व्यवहार शामिल होते हैं, जो प्रदर्शन को सक्षम बनाते हैं। ज्ञान के लिए भुगतान की नियोजन कर्मचारियों को संगठनात्मक रूप से प्रासंगिक ज्ञान सीखने के लिए पुरस्कृत करती हैं— उदाहरण के लिए Microsoft नए प्रोग्रामर को अधिक भुगतान करता है क्योंकि वे Windows Vista की पेचीदगियों को सीखते हैं। कौशल-आधारित वेतन का उपयोग मैन्युअल कार्यों वाले श्रमिकों के लिए अधिक किया जाता है— इस प्रकार बढ़ई अधिक कमाते हैं क्योंकि वे अलमारियाँ समाप्त करने में अधिक कुशल हो जाते हैं।

योग्यता आधारित वेतन का उपयोग क्यों करें?

- उच्च प्रदर्शन कार्य प्रणाली का समर्थन करें: (कर्मचारियों को स्व-प्रेरित तरीके से कार्य करने के लिए प्रोत्साहित करें, टीमों के इर्द-गिर्द कार्य का आयोजन करें, चीजों के लिए अधिक जिम्मेदारी डालें आदि)
- रणनीतिक उद्देश्यों का समर्थन करें: (कौशल, ज्ञान और योग्यता के लिए भुगतान करना अधिक रणनीतिक है) प्रदर्शन प्रबंधन का समर्थन करें: प्रदर्शन प्रबंधन का अर्थ है कर्मचारियों के लक्ष्यों, प्रशिक्षण, मूल्यांकन और पुरस्कारों को संरेखित करना ताकि वे कंपनी के रणनीतिक लक्ष्यों का समर्थन करें। कर्मचारी के कार्य कर्तव्यों को प्रबंधित करने के लिए प्रबंधक बहुत कुछ नहीं कर सकता है। इसलिए, कर्तव्यों के अतिरिक्त योग्यता के लिए भुगतान करने से नियोक्ता को कर्मचारी के प्रदर्शन के प्रबंधन पर अधिक नियंत्रण मिलता है।

व्यवहार में योग्यता आधारित वेतन:

व्यवहार में, कौशल/योग्यता/ज्ञान-आधारित वेतन कार्यक्रमों में सामान्य तौर पर 4 मुख्य तत्व शामिल होते हैं:

- एक प्रणाली जो विशिष्ट कौशल को परिभाषित करती है, तथा व्यक्ति के वेतन को उसके कौशल से जोड़ने की प्रक्रिया
- एक प्रशिक्षण प्रणाली जो कर्मचारियों को कौशल प्राप्त करने और प्राप्त करने में मदद करती है
- एक औपचारिक योग्यता परीक्षण प्रणाली
- एक कार्य अभिकल्प जो कर्मचारियों को कार्य असाइनमेंट लचीलेपन की अनुमति देने के लिए कार्यों के बीच स्थानांतरित करने की अनुमति देता है।

योग्यता आधारित वेतन:

पक्ष:

- उच्च गुणवत्ता
- उच्च उत्पादकता
- उच्च विकास
- उच्च प्रेरणा

उच्च कार्य संतुष्टि:

स्वस्थ प्रतिस्पर्धा। विपक्ष: कार्यान्वयन की समस्याएं—कर्मचारियों को ज्ञान, कौशल और व्यवहार के लिए भुगतान करने की लागत निहितार्थ, भले ही उनका उपयोग न किया जाए—कार्यक्रम की जटिलता—प्रणालियां और मूल्यांकन और आकलन—अनिश्चितता कि कार्यक्रम उत्पादकता में सुधार करता है।

मजदूरी की अवधारणाएँ:

मजदूरी एवं वेतन नीतियों के विभिन्न रूप विकसित किए गए हैं, जो व्यवसाय की प्रकृति, स्थान, श्रमिकों की आवश्यकताओं, कर्मचारी की भुगतान करने की क्षमता और देश में प्रचलित सामान्य आर्थिक स्थितियों जैसे कारकों के अनुसार भिन्न होते हैं:

- न्यूनतम वेतन: न्यूनतम वेतन वह वेतन है जो किसी कर्मचारी और उसके परिवार की बुनियादी शारीरिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त है। यह देखा गया कि न्यूनतम वेतन को कर्मचारी की दक्षता (शिक्षा, चिकित्सा आवश्यकताएं और सुविधाएं) के संरक्षण के लिए प्रदान करना चाहिए। यह वह वेतन है जो उद्योग की भुगतान करने की क्षमता की परवाह किए बिना कर्मचारियों को दिया जाना चाहिए।
- उचित वेतन: उचित वेतन को 2 तरीकों से समझा जाता है। संकीर्ण अर्थ में, वेतन उचित है यदि यह समान कार्य के लिए समान व्यापार और पड़ोस में प्रचलित दर के बराबर है। व्यापक अर्थ में, यह उचित होगा यदि यह पूरे देश में समान कार्य और सामान्य रूप से व्यापारों के लिए प्रचलित दर के बराबर हो।
- निर्वाह मजदूरी: निर्वाह मजदूरी उचित मजदूरी से एक कदम ऊपर है। निर्वाह मजदूरी को इस तरह से परिभाषित किया जा सकता है कि यह मजदूर को अपने और अपने परिवार के लिए न केवल भोजन, कपड़े और आश्रय जैसी बुनियादी जरूरतें प्रदान करने में सक्षम बनाती है, बल्कि बच्चों की शिक्षा, बीमार स्वास्थ्य से सुरक्षा, आवश्यक सामाजिक जरूरतों की पूर्ति और बुढ़ापे सहित अधिक महत्वपूर्ण दुर्भाग्य के खिलाफ बीमा का उपाय भी प्रदान करती है।

वेतन प्रशासन के सिद्धांत:

- मजदूरी नीतियों को सावधानीपूर्वक विकसित किया जाना चाहिए, जिसमें (क) मालिकों के प्रतिनिधि के रूप में प्रबंधन (ख) कर्मचारियों, (ग) उपभोक्ताओं (घ) समुदाय के हितों को ध्यान में रखा जाना चाहिए।
- एकरूपता और स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए मजदूरी नीतियों को स्पष्ट रूप से लिखित रूप में व्यक्त किया जाना चाहिए।
- प्रबंधन को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि कर्मचारी वेतन नीतियों को जानते और समझते हों।
- मजदूरी नीतियों का अवधि-अवधि पर मूल्यांकन किया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि वे वर्तमान आवश्यकताओं के लिए पर्याप्त हैं।
- कर्मचारी अपेक्षाओं का मिलान;
- संगठन में सकारात्मक कर्मचारी व्यवहार और योगदान को सुदृढ़ करना।
- संगठन में वेतन प्रशासन में किसी भी विसंगति को दूर करना।

मूल वेतन नियोजन

- अवधि मजदूरी नियोजन: इस प्रणाली के तहत, कर्मचारी को कार्य पर बिताए गए अवधि के लिए भुगतान किया जाता है। यह सबसे पुरानी और सबसे सामान्य प्रणाली है और मजदूरी कार्य के दौरान एक निश्चित अवधि अवधि पर आधारित होती है। अवधि की अवधि एक घंटा, एक दिन, एक सप्ताह आदि हो सकती है और मजदूरी दर कार्य पूरा होने के लिए तय अवधि पर निर्भर करेगी, चाहे उत्पाद या कार्य पूरा होने की परवाह किए बिना।
- उत्पाद मजदूरी योजना : इस प्रणाली के तहत, कार्य का उत्पाद ही मजदूरी भुगतान का आधार है। किसी कर्मचारी को कार्य पूरा करने की मात्रा या तैयार की गई इकाइयों की संख्या के हिसाब से भुगतान किया जाता है, चाहे कितना भी अवधि लगे। यद्यपि इस प्रणाली में अवधि का कोई महत्व नहीं है, लेकिन यह माना जाता है कि कर्मचारी कार्य पूरा करने में औसत अवधि से ज़्यादा अवधि नहीं लेगा। किसी कर्मचारी की कमाई उसके कार्य की गति और उसके अपने कौशल और दक्षता पर निर्भर करती है।
- कौशल आधारित वेतन: इस प्रणाली के तहत, कर्मचारियों को उनके कार्य से संबंधित कौशल के लिए पारिश्रमिक दिया जाता है। इसे ज्ञान आधारित वेतन भी कहा जाता है। एक विशिष्ट कौशल आधारित प्रणाली के तहत, कंपनियाँ कर्मचारियों को बाज़ार से कम दरों पर नियुक्त करती हैं। एक बार जब वे व्यापक ज्ञान और नए कौशल हासिल कर लेते हैं, तो उन्हें पदोन्नत किया जाता है और बढ़े हुए वेतन से पुरस्कृत किया जाता है।
- योग्यता आधारित वेतन: योग्यता को किसी व्यक्ति के ज्ञान, कौशल और व्यवहार के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो किसी कर्मचारी के प्रदर्शन में योगदान देता है। सबसे अच्छा प्रदर्शन करने वाले कर्मचारी की योग्यताओं की पहचान की जाती है और कर्मचारी को इन योग्यताओं के लिए पारिश्रमिक दिया जाता है जो वह कार्य में लाता है।

केस स्टडीज

व्हर्लपूल में उत्पादकता में वृद्धि

मिशिगन में व्हर्लपूल एप्लायंस के बेंटन हार्बर प्लांट के श्रमिकों और प्रबंधन ने उत्पादकता में वृद्धि हासिल करने का एक उदाहरण पेश किया है, जिससे न केवल कंपनी और उसके शेयरधारकों को, बल्कि व्हर्लपूल के ग्राहकों और स्वयं श्रमिकों को भी लाभ हुआ है। प्लांट में चीजें हमेशा अच्छी नहीं थीं। उत्पादकता और गुणवत्ता अच्छी नहीं थी। न ही श्रमिक-प्रबंधन संबंध अच्छे थे। श्रमिक खराब पुर्जों को छिपा देते थे ताकि प्रबंधन उन्हें न दंड सके, और जब मशीनें खराब हो जाती थीं, तो श्रमिक बस तब तक बैठे रहते थे जब तक कि देर-सबेर कोई

उन्हें ठीक करने नहीं आता। 1980 के दशक के अंत में यह सब बदल गया। इस संभावना का सामना करते हुए कि प्लांट बंद हो जाएगा, प्रबंधन और श्रमिकों ने मिलकर प्लांट को खुला रखने का एक तरीका खोजा।

रुचिकर बात यह है कि उत्पादकता में सुधार फैंसी मशीनों पर धन खर्च करके नहीं आया। बल्कि, यह गुणवत्ता पर अधिक जोर देकर हासिल किया गया। यह पुराने तरीके से एक बदलाव था, जिसमें अक्सर गुणवत्ता की कीमत पर मात्रा पर जोर दिया जाता था। कर्मचारियों को प्रेरित करने के लिए, कंपनी ने शेयरिंग हासिल करने पर सहमति जताई, एक ऐसी नियोजन जिसके तहत उत्पादकता में वृद्धि के लिए कर्मचारियों को उनके वेतन में वृद्धि करके पुरस्कृत किया गया।

कंपनी ने विनिर्माण प्रक्रिया में सुधार किया और अपने कर्मचारियों को गुणवत्ता में सुधार करना सिखाया। जैसे-जैसे गुणवत्ता में सुधार हुआ, उत्पादकता बढ़ी क्योंकि ज्यादातर उत्पादन अच्छा था और लागत कम हुई क्योंकि कम दोषपूर्ण भागों को स्कैप या फिर से कार्य करना पड़ा। रहतिया/स्कंध की लागत भी कम हुई, क्योंकि कारखाने में और वारंटी मरम्मत दोनों के लिए दोषपूर्ण उत्पादन को बदलने के लिए कम स्पेयर पार्ट्स की आवश्यकता थी। और कर्मचारी गुणवत्ता और उत्पादकता में सुधार के अपने प्रयासों के बीच संबंध देख पाए हैं।

वर्लपूल न केवल उत्पादकता लाभ का उपयोग श्रमिकों के वेतन में वृद्धि करने में करने में सक्षम रही, बल्कि वह मूल्य वृद्धि पर भी अंकुश लगाने में सफल रही तथा बचत का कुछ हिस्सा अनुसंधान में लगाने में भी सफल रही।

प्रश्न

1. उत्पादकता में वृद्धि प्राप्त करने के लिए वर्लपूल प्रबंधन द्वारा किये गए दो प्रमुख कार्य क्या थे?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. उत्पादकता लाभ से किसे लाभ हुआ है?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. उत्पादकता और गुणवत्ता कैसे संबंधित हैं?

.....

.....

4. कोई कंपनी अपने कर्मचारियों को उत्पादकता लाभ के लिए भुगतान कैसे कर सकती है?

5. क्षतिपूर्ति प्रबंधन की व्याख्या करें। बताएँ कि किसी संगठन में कोई क्षतिपूर्ति नियोजन अपने कर्मचारियों को कैसे प्रेरित रख सकती है?

स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. कार्य मापन से आप क्या समझते हैं?
2. कार्य मापन की विभिन्न तकनीकों पर चर्चा करें।
3. विभिन्न प्रकार के भत्तों पर चर्चा करें।
4. कोई भी क्षतिपूर्ति नियोजन अपने कर्मचारियों को प्रेरित रखने में किस प्रकार मदद करती है?

4.1 तिर्यक कार्यात्मक प्रणाली (क्रॉस-फंक्शनल सिस्टम)

तिर्यक कार्यात्मक प्रणाली अलग-अलग कार्यात्मक विशेषज्ञता वाले व्यक्तियों का एक समूह है जो एक सामान्य लक्ष्य की ओर कार्य करते हैं। इसमें वित्त, विपणन, संचालन और मानव संसाधन विभागों के लोग शामिल हो सकते हैं। सामान्य तौर पर, इसमें संगठन के सभी स्तरों के कर्मचारी शामिल होते हैं। सदस्य संगठन के बाहर से भी आ सकते हैं (विशेष रूप से, आपूर्तिकर्ताओं, प्रमुख ग्राहकों या सलाहकारों से)।

क्रॉस-फंक्शनल टीमें अक्सर स्व-निर्देशित टीमों के रूप में कार्य करती हैं जो व्यापक, लेकिन विशिष्ट निर्देशों का जवाब नहीं देती हैं। एक टीम के भीतर निर्णय लेना सामान्य सहमति पर निर्भर हो सकता है, लेकिन अक्सर इसका नेतृत्व एक प्रबंधक/कोच/टीम प्रायोजितर द्वारा किया जाता है।

गणना प्रणाली और कार्यात्मक प्रणाली के बाद, क्रॉस-फंक्शनल सूचना प्रणाली सूचना प्रणाली का तीसरा युग है। क्रॉस-फंक्शनल सिस्टम को संपूर्ण व्यावसायिक प्रक्रिया की गतिविधियों को एकीकृत करने के लिए अभिकल्प किया गया था, और उन्हें ऐसा इसलिए कहा जाता है क्योंकि वे विभागीय सीमाओं को श्पारश करते हैं। कार्यात्मक प्रणाली से क्रॉस-फंक्शनल प्रणाली में बदलना कई बार समस्याग्रस्त हो सकता है, क्योंकि इसमें कई विभागों में गतिविधियों का समन्वय शामिल होता है, जिसमें उपयोगकर्ता अपने कार्य करने के तरीके को बदलते हैं। अधिकार की कोई स्पष्ट रेखा नहीं है, और भयंकर सहकर्मी प्रतिस्पर्धा अक्सर अंतर-विभागीय प्रतिद्वंद्विता को जन्म दे सकती है जो नई प्रणाली के विकास में बाधा डालती है।

तिर्यक कार्यात्मक प्रणाली (क्रॉस-फंक्शनल सिस्टम) का उदाहरण

1. एंटरप्राइज रिसोर्स प्लानिंग (ERP) एक एकीकृत कंप्यूटर-आधारित प्रणाली है जिसका उपयोग आंतरिक और बाह्य संसाधनों, जिसमें मूर्त संपत्ति, वित्तीय संसाधन, सामग्री और मानव संसाधन शामिल हैं, को प्रबंधित करने के लिए किया जाता है। इसका उद्देश्य संगठन की सीमाओं के अंदर सभी व्यावसायिक कार्यों के बीच सूचना के प्रवाह को सुविधाजनक बनाना और बाह्य हितधारकों से कनेक्शन प्रबंधित करना है। एक केंद्रीकृत आकड़ाबेस पर निर्मित और सामान्य तौर पर एक सामान्य कंप्यूटिंग प्लेटफॉर्म का उपयोग करते हुए, ERP सिस्टम सभी व्यावसायिक संचालन को एक समान और उद्यम-व्यापी सिस्टम वातावरण में समेकित करते हैं। एक ERP सिस्टम या तो एक केंद्रीकृत सर्वर पर रह सकता है या मॉड्यूलर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर इकाइयों में वितरित किया जा सकता है जो सेवाएं प्रदान करते हैं और स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क पर संचार करते हैं। वितरित अभिकल्प किसी व्यवसाय को विभिन्न विक्रेताओं से मॉड्यूल को इकट्ठा करने की अनुमति देता है, बिना उन क्षेत्रों में जटिल और महंगी कंप्यूटर प्रणालियों की कई प्रतियों को रखने की आवश्यकता के जो उनकी पूरी क्षमता का उपयोग नहीं करेंगे।

क्रॉस – फंक्शनल टीम

क्रॉस-फंक्शनल टीम (या CFT) की सबसे सरल परिभाषा ऐसे समूह है जो किसी कंपनी के भीतर अलग-अलग कार्यात्मक क्षेत्रों से व्यक्तियों से बने होते हैं— उदाहरण के लिए, विपणन, इंजीनियरिंग, बिक्री और मानव संसाधन। ये टीमें कई रूप लेती हैं, लेकिन उन्हें अक्सर कार्य समूहों के रूप में स्थापित किया जाता है जो किसी दिए गए कंपनी में प्रथागत से निचले स्तर पर निर्णय लेने के लिए अभिकल्प किए गए हैं। वे या तो कंपनी की संगठनात्मक संरचना का प्राथमिक रूप हो सकते हैं, या वे कंपनी की मुख्य पदानुक्रमित संरचना के अतिरिक्त उपलब्ध हो सकते हैं।

हाल के वर्षों में क्रॉस-फंक्शनल टीमें तीन मुख्य कारणों से ज्यादा लोकप्रिय हो गई हैं: वे समन्वय और एकीकरण में सुधार करती हैं, संगठनात्मक सीमाओं को पार करती हैं, और नए उत्पाद विकास में उत्पादन चक्र अवधि को कम करती हैं। अलग-अलग विषयों से व्यक्तियों को एक साथ लाने से समस्या समाधान में सुधार हो सकता है और अधिक गहन निर्णय लेने की ओर अग्रसर हो सकता है। टीमों सहयोग की भावना को बढ़ावा देती हैं जो एक ही अवधि में ग्राहक संतुष्टि और कॉर्पोरेट लक्ष्यों को प्राप्त करना आसान बना सकती हैं।

क्रॉस-फंक्शनल टीमों नई नहीं हैं। नॉर्थवेस्टर्न म्यूचुअल लाइफ इंश्योरेंस कंपनी ने 1950 के दशक में उनके इस्तेमाल की शुरुआत की थी, जब कंपनी के सीईओ ने कंप्यूटर के व्यावसायिक दुनिया पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन करने के लिए वित्तीय, निवेश, एक्ज्यूटिव और अन्य विभागों के व्यक्तियों को एक साथ लाया था। उस पहले CFT के परिणामस्वरूप, नॉर्थवेस्टर्न देश की पहली कंपनियों में से एक थी जिसने सूचना प्रणाली विभाग बनाया जिसने कंपनी को कंप्यूटर की लोकप्रियता बढ़ाने के साथ एक बड़ा प्रतिस्पर्धी लाभ दिया। कंपनी अब अपने संगठन के लगभग हर पहलू में क्रॉस-फंक्शनल टीमों पर निर्भर करती है। इस तरह की सफलता की कहानियों के आधार पर, CFTs 1960 और 1970 के दशक में धीरे-धीरे लोकप्रिय हुए, 1980 के दशक में लोकप्रियता में उछाल आने से पहले जब लगभग हर उद्योग में तेज़ उत्पादन अवधि और बढ़ा हुआ संगठनात्मक प्रदर्शन महत्वपूर्ण हो गया।

क्रॉस-फंक्शनल टीमों पारंपरिक कार्य टीमों के समान होती हैं, लेकिन वे कई महत्वपूर्ण तरीकों से भिन्न होती हैं। सबसे पहले, वे सामान्य तौर पर उन सदस्यों से बनी होती हैं, जिनकी कंपनी के भीतर अपने प्राथमिक उप-इकाई के प्रति प्रतिस्पर्धी निष्ठाएँ और दायित्व होते हैं (उदाहरण के लिए, क्रॉस-फंक्शनल टीम में कार्य करने वाले विपणन व्यक्ति के अपने गृह विभाग से मजबूत संबंध होते हैं, जो CFT पर उसे निभाने के लिए कही जा रही भूमिका के साथ टकराव कर सकते हैं)। दूसरा, उन कंपनियों में जहाँ CFT का उपयोग स्थायी संगठनात्मक संरचना के विपरीत अंशकालिक आधार पर किया जा रहा है, वे अक्सर एक महत्वपूर्ण उद्देश्य के लिए संगठित अस्थायी समूह होते हैं, जिसका अर्थ है कि समूह के सदस्य अक्सर काफी दबाव में होते हैं। इन अस्थायी टीमों में, स्थिर और प्रभावी समूह संपर्क का प्रारंभिक विकास अनिवार्य है। अंत में, CFT को अक्सर पारंपरिक टीमों की तुलना में उच्च प्रदर्शन मानकों पर रखा जाता है। न केवल उनसे कोई कार्य करने या कोई उत्पाद बनाने की अपेक्षा की जाती है, बल्कि उनसे चक्र अवधि को कम करने, CFT प्रक्रिया के बारे में ज्ञान बनाने और पूरे संगठन में उस ज्ञान का प्रसार करने की भी अपेक्षा की जाती है।

क्रॉस-फंक्शनल टीमों की सफलता के लिए कई कारकों की पहचान की गई है जो अनिवार्य हैं:

- टीम के सदस्यों को खुले विचारों वाला और अत्यधिक प्रेरित होना चाहिए।
- टीम के सदस्यों को सही कार्यात्मक क्षेत्रों से आना चाहिए।
- उत्कृष्ट संचार कौशल और अधिकारपूर्ण पद वाले एक मजबूत टीम प्रायोजितर की आवश्यकता है।
- टीम को दिए गए मिशन को पूरा करने के लिए अधिकार और जवाबदेही दोनों होनी चाहिए।
- प्रबंधन को टीम के लिए नैतिक और वित्तीय दोनों तरह से पर्याप्त संसाधन और सहायता उपलब्ध करानी चाहिए।
- पर्याप्त संचार व्यवस्था उपलब्ध होनी चाहिए।
- इनमें से किसी भी तत्व के बिना, किसी भी क्रॉस-फंक्शनल टीम को सफल होने के लिए कठिन संघर्ष करना पड़ेगा।

क्रॉस-फंक्शनल टीमों और नए उत्पाद विकास

कई व्यवसाय नए उत्पाद विकास में चक्र अवधि को कम करने के लिए क्रॉस-फंक्शनल टीमों का उपयोग करने में सक्षम हैं। परिणामस्वरूप, CFT कई कंपनियों में नए उत्पाद विकास में एक सामान्य उपकरण बन गए हैं, खासकर उन उद्योगों में जहाँ तेज़ बदलाव और नवाचार आदर्श हैं। CFT ने बदलती बाज़ार ज़रूरतों के अनुकूल होने और अधिक तेज़ी से अभिनव उत्पाद विकसित करने की क्षमता दिखाई है।

अतीत में, नए उत्पाद विकास का आशय हमेशा कई विभागों से क्रमिक रूप से आंकड़ा एकत्र करना होता था, उसके बाद ही किसी नए उत्पाद को हरी झंडी दी जाती थी। सबसे पहले, विचार की अवधारणा बनाई जाती थी। फिर, इसे विपणन विभाग को सौंप दिया जाता था, जो यह देखने के लिए बाज़ार अनुसंधान करता था कि क्या उत्पाद व्यवहार्य है। फिर उत्पाद को बिक्री विभाग को भेजा जा सकता था, जिसे बिक्री अनुमान बनाने के लिए कहा जाता था। वहाँ से, विचार इंजीनियरिंग या विनिर्माण में चला जाता था, जो उत्पाद के उत्पादन की लागत निर्धारित करता था। अंत में, महीनों या वर्षों के दौरान एकत्र की गई सभी संख्याओं के साथ, उत्पाद

एक कार्यकारी समिति के पास जाता था जो या तो परिनियोजन को मंजूरी देती थी या उसे समाप्त कर देती थी। उस अवधि तक, बाजार की स्थितियाँ कभी-कभी उत्पाद को अप्रचलित बनाने के लिए पर्याप्त रूप से बदल चुकी होती थीं।

क्रॉस-फंक्शनल टीमों इसे दीवार के पार फेंक दो मानसिकता को समाप्त करती हैं जो एक उत्पाद को एक विभाग से दूसरे विभाग में भेजती है। इसके अतिरिक्त, उपरोक्त प्रत्येक कार्यात्मक क्षेत्र के एक सदस्य के पास नई उत्पाद टीम में एक प्रतिनिधि होगा। टीम के सदस्य एक ही अवधि में नए उत्पाद के बारे में जानेंगे और एक साथ अनुमान पर कार्य करना प्रारम्भ करेंगे। यदि उत्पाद का कोई भाग पर्याप्त रूप से सस्ते में निर्मित नहीं किया जा सकता है, तो उस क्षेत्र का टीम सदस्य तुरंत इंजीनियरिंग प्रतिनिधि के साथ बैठकर एक नई उत्पादन विधि के साथ आ सकता है। फिर वे दोनों विपणन और बिक्री टीम के सदस्यों से मिल सकते हैं और उत्पाद को बाजार में पेश करने के नए तरीकों पर चर्चा कर सकते हैं। समर्थकों का कहना है कि इसका परिणाम एक बहुत ही बेहतर उत्पाद है जिसे पारंपरिक तरीकों का उपयोग करके प्राप्त किए गए अवधि की तुलना में बहुत कम अवधि में निर्मित और बाजार में जारी किया जाता है।

क्रॉस-फंक्शनल टीम की स्थापना

लक्ष्य बनाना

जब CFT पहली बार बुलाई जाती है, तो इसका परिणाम संघर्ष हो सकता है। इस बात की अच्छी संभावना है कि नई टीम के कुछ सदस्यों ने अतीत में तब सिर टकराया हो जब उनके कार्यात्मक क्षेत्र किसी प्रोजेक्ट को लेकर आपस में टकराए हों। इसके अतिरिक्त, कुछ CFT सदस्य सोच सकते हैं कि उनकी विशेषज्ञता का क्षेत्र टीम में सबसे महत्वपूर्ण है और इस प्रकार वे टीम के लिए अपने महत्व को बढ़ा-चढ़ाकर समझते हैं। अंत में, चूंकि CFT अक्सर ऐसे व्यक्तियों को साथ लाते हैं जिनकी संगठनात्मक पदानुक्रम में बहुत अलग-अलग रैंक होती है, ऐसे सदस्यों द्वारा पावर प्ले हो सकते हैं जो टीम से बाहर उच्च-श्रेणी के कर्मचारी हैं लेकिन वास्तव में टीम में कम महत्वपूर्ण हितधारक हैं। वे उच्च-श्रेणी के टीम सदस्य ऐसी स्थिति में टीम पर अधिकार जताने की कोशिश कर सकते हैं जब उन्हें कम-श्रेणी के टीम सदस्यों का सम्मान करना चाहिए।

उच्च उत्पादन मात्रा सूचना प्रणाली (एचपीवीआईएस) एक आंकड़ाबेस है जो उच्च उत्पादन मात्रा (एचपीवी) चुनौती के माध्यम से प्राप्त स्वास्थ्य और पर्यावरणीय प्रभावों की सूचनाएं तक पहुँच प्रदान करता है। यह कार्यक्रम कंपनियों को प्रति वर्ष 1 मिलियन पाउंड या उससे अधिक मात्रा में संयुक्त राज्य अमेरिका में उत्पादित या आयात किए गए रसायनों पर इस आंकड़ा को सार्वजनिक रूप से उपलब्ध कराने के लिए चुनौती देता है।

इस वेबसाइट पर, HPVIS उपयोगकर्ताओं को सारांश सूचनाएं, परीक्षण नियोजन, और HPV रसायनों पर नए आंकड़ा की खोज करने में सक्षम बनाता है, जैसा कि एजेंसी द्वारा प्राप्त किया जाता है। वर्तमान में, HPVIS डेटा बेस में 340 से अधिक सबमिशन हैं, जो लगभग 900 रासायनिक पदार्थों का प्रतिनिधित्व करते हैं, या तो एकल रासायनिक सबमिशन के रूप में या किसी रासायनिक श्रेणी के सदस्य के रूप में।

EPA HPV रसायनों से जुड़े खतरों और जोखिमों को चिह्नित करने के लिए HPV रासायनिक आंकड़ा की सावधानीपूर्वक समीक्षा कर रहा है। HPVIS में HPV रासायनिक खतरे की विशेषताएँ शामिल हैं, जो EPA द्वारा प्रत्येक HPV चुनौती कार्यक्रम प्रस्तुति के साथ निहित स्वास्थ्य और पर्यावरणीय प्रभाव आंकड़ा की चल रही समीक्षा के दौरान तैयार की गई हैं। HPVIS में 2006 इन्वेंटरी अपडेट रिपोर्टिंग से एकत्रित रासायनिक उपयोग और जोखिम सूचनाएं के साथ-साथ HPV चुनौती जोखिम आंकड़ा की EPA की जाँच से तैयार जोखिम-आधारित प्राथमिकता दस्तावेज़ भी शामिल हैं। ये अनुशंसा दस्तावेज़ संभावित जोखिमों के आधार पर अनुवर्ती आंकड़ा संग्रह या प्रबंधन क्रियाओं के लिए HPV रसायनों को प्राथमिकता देते हैं।

डेटाबेस

डेटाबेस आंकड़ा का एक संगठित संग्रह है। आंकड़ा को सामान्य तौर पर वास्तविकता के प्रासंगिक पहलुओं (उदाहरण के लिए, होटलों में कमरों की उपलब्धता) को प्रतिमान करने के लिए व्यवस्थित किया जाता है, इस तरह से कि इस सूचना की आवश्यकता वाली प्रक्रियाओं का समर्थन किया जा सके (उदाहरण के लिए, रक्तियों वाले होटल को खोजना)।

डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली विशेष रूप से अभिकल्प किए गए अनुप्रयोग हैं जो उपयोगकर्ता, अन्य अनुप्रयोगों और डेटाबेस के साथ आंकड़ा को कैप्चर और विश्लेषण करने के लिए इंटरैक्ट करते हैं। एक सामान्य-उद्देश्य डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली एक सॉफ्टवेयर सिस्टम है जिसे डेटाबेस की परिभाषा, निर्माण, क्वेरी, अपडेट और प्रशासन की अनुमति देने के लिए अभिकल्प किया गया है। प्रसिद्ध DBMS में MySQL, PostgreSQL, SQLite, Microsoft SQL Server, Microsoft Access, Oracle, SAP, dBASE, FoxPro, IBM DB2 और FilemakerPro शामिल हैं। एक डेटाबेस सामान्य तौर पर विभिन्न DBMS में पोर्टेबल नहीं होता है, लेकिन अलग-अलग DBMS SQL और ODBC या JDBC जैसे मानकों का उपयोग करके एक-दूसरे से जुड़ सकते हैं ताकि एक ही एप्लिकेशन एक से अधिक डेटाबेस के साथ कार्य कर सके।

आंकड़ा संग्रह और HPVIS सामग्री

HPV चौलेंज प्रोग्राम में, कंपनियों ने 2200 से अधिक HPV रसायनों को प्रायोजित किया है, जिनमें से लगभग 1400 रसायन सीधे HPV चौलेंज प्रोग्राम के माध्यम से प्रायोजित हैं और 860 से अधिक रसायन अंतरराष्ट्रीय प्रयासों के माध्यम से अप्रत्यक्ष रूप से प्रायोजित हैं। केवल सीधे प्रायोजित HPV चौलेंज प्रोग्राम रसायन ही HPVIS में शामिल हो पाते हैं।

कार्यक्रम के तहत, जब रासायनिक निर्माता और व्यापार संघ जैसी कंपनियाँ स्वेच्छा से HPV रसायनों के एक सेट को प्रायोजित करती हैं, तो वे उपलब्ध आंकड़ा प्रदान करती हैं या रसायनों पर परीक्षण करती हैं, और अपने परीक्षण आंकड़ा को इस डेटाबेस में जमा करती हैं। स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए, प्रायोजक आर्थिक सहयोग और विकास संगठन (OECD) द्वारा विकसित स्क्रीनिंग सूचना आंकड़ा सेट का पालन करते हैं। SIDS मानव और पर्यावरणीय खतरों के लिए रसायनों की स्क्रीनिंग के लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर सहमत परीक्षण प्रदान करता है।

एचपीवीआईएस में एचपीवी रसायनों पर बुनियादी खतरा (विषाक्तता) और पर्यावरणीय भाग्य संबंधी सूचनाएं शामिल होती हैं, जिसका उपयोग पर्यावरण प्रबंधकों, सार्वजनिक नियंत्रणकर्ताओं और अन्य व्यक्तियों द्वारा अपने स्वास्थ्य और पर्यावरण संरक्षण गतिविधियों में किया जा सकता है।

विनिर्माण सूचना प्रणाली

सूचना की जरूरतें हमेशा से थीं और हैं। सूचना प्रणालियाँ तब भी उपलब्ध थीं जब कम्प्यूटरीकृत वातावरण उपलब्ध नहीं था। स्वचालन ने सूचना की उपलब्धता को बढ़ाया है। हर उद्योग की अपनी विभागीय संरचना होती है जो सूचना प्रणाली के हिस्से के रूप में उप-प्रणालियों के एक अलग सेट को जन्म देती है। यहाँ हम केवल विनिर्माण प्रणाली की उप-प्रणालियों पर विचार करेंगे।

सूचना प्रणाली की उप-प्रणालियाँ निम्नलिखित हैं

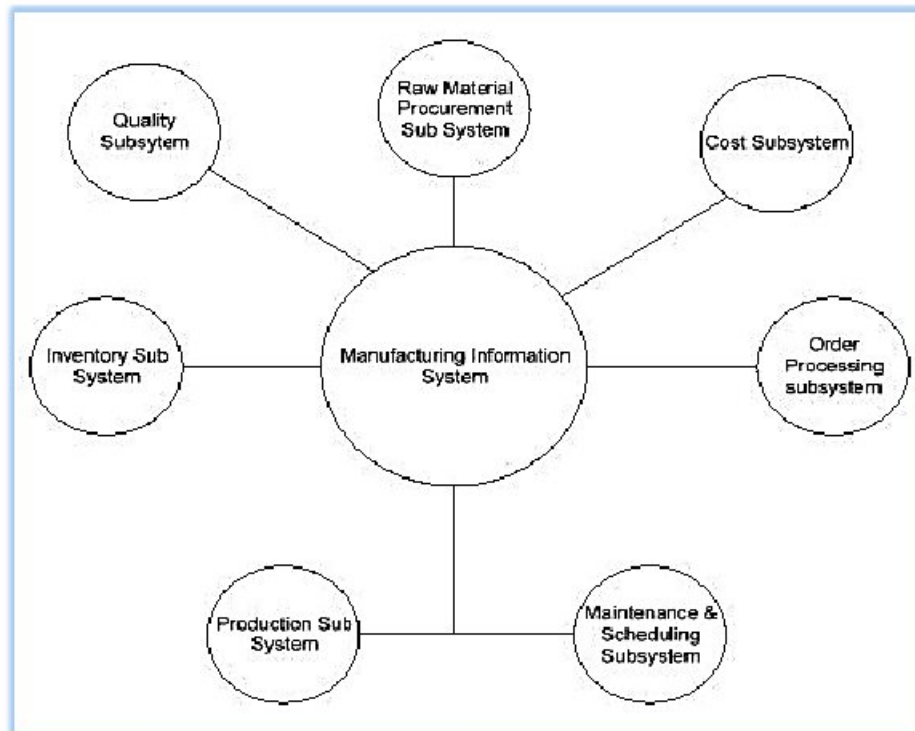
कच्चा माल क्रय उप-प्रणाली

यह विनिर्माण प्रक्रिया की शुरुआत है। कुछ लोग क्रय को किसी अन्य वस्तु की तरह एक सरल क्रय प्रक्रिया के रूप में सोच सकते हैं, लेकिन एक सर्वव्यापी कच्चे माल की क्रय उप-प्रणाली होने की भावना बस उससे कहीं अधिक है।

कच्चे माल की क्रय के मापदंड

हर सिस्टम की तरह, इसमें भी न्यूनतम विशिष्टताओं की एक सूची होनी चाहिए जिसे हर सिस्टम या उपप्रणाली को कवर करना होगा। किसी इकाई का क्रय रसद (लॉजिस्टिक्स) बाजार में आने के अवधि और अन्य गुणवत्ता संबंधी चुनौतियों को गंभीर रूप से प्रभावित करता है। आपूर्तिकर्ताओं का चयन, स्थानीय क्रय या आयात के बीच चुनाव और आपूर्तिकर्ता द्वारा लिया गया सुपुर्दगी अवधि जैसे चुनौतियाँ। इन सभी चिंताओं को पूरा किया जाता है और क्रय उपप्रणाली में निपटाया जाता है। क्रय उपप्रणाली की जटिलता आवश्यक कच्चे माल के प्रकार, निपटने के लिए आपूर्तिकर्ताओं की संख्या और दीर्घ अवधि के लिए क्रय समझौतों की शर्तों की जटिलता पर निर्भर होनी चाहिए। उच्च ग्राहक अपेक्षाओं के साथ, प्रत्येक संगठन अपने आपूर्तिकर्ताओं और अन्य आंतरिक

प्रक्रियाओं को कुशलतापूर्वक प्रबंधित करना चाहता है। आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन कच्चे माल, कार्य-प्रक्रिया सूची और तैयार माल के सभी आंदोलन और भंडारण को उत्पत्ति के बिंदु से उपभोग के बिंदु तक फैलाता है



इन्वेंटरी सब सिस्टम

इन्वेंटरी उपप्रणाली इन्वेंटरी स्तरों और उपयोग पर रिकॉर्ड और आंदोलनों को बनाए रखने पर ध्यान केंद्रित करता है। इन्वेंटरी का यह नियंत्रण संगठन के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि कच्चे माल की क्रय में पैसे का लॉक-इन पर्याप्त निवेश का प्रतिनिधित्व करता है। तैयार माल के अवधि पर उत्पादन के लिए सही मात्रा में सामग्री की उपलब्धता, सही स्टॉक स्तरों का रखरखाव, प्रायोजित समय और फ्लेक्स समय का निर्धारण और सही अवधि पर आपूर्तिकर्ता के साथ सूचनाओं का आदान-प्रदान आवश्यक है। एक इन्वेंटरी उपप्रणाली हमें इन चुनौतियों को हल करने में मदद करता है। इन्वेंटरी उपप्रणाली महत्वपूर्ण है जहां संगठन जस्ट इन समय दृष्टिकोण का पालन कर रहा है, एक दर्शन जो स्टॉक स्तरों के लिए शून्य सहिष्णुता को प्रोत्साहित करता है और विनिर्माण के लिए ठीक उसी अवधि आदेश देता है जब उनकी आवश्यकता होती है।

अवधि पर और गुणवत्तापूर्ण उत्पादन के लिए उचित लॉजिस्टिक प्रबंधन महत्वपूर्ण है।

विभिन्न कारक जो महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं वे हैं:

- आपूर्तिकर्ता चयन किससे खरीदें।
- कब खरीदें-सुपुर्दगी का अवधि या कच्चा माल।
- आदर्श स्टॉक स्तर कितना क्रय करना है।
- एक कुशल रहतिया/स्कंध उपप्रणाली हमें अवधि की बचत करते हुए इन चुनौतियों से निपटने में मदद करता है।

उत्पादन उप प्रणाली

इसे संपूर्ण विनिर्माण उप-प्रणाली का सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा माना जा सकता है। मूल रूप से यह संपूर्ण उत्पादन प्रक्रिया के दौरान कार्य के प्रवाह को ट्रैक करता है। यह माल के रूप में परिवर्तन या एक स्थान से दूसरे स्थान पर माल के स्थानांतरण को भी रिकॉर्ड करता है

रखरखाव और शेड्यूलिंग उप प्रणाली

कुशल उत्पादन के लिए, मशीनों का अवधि पर उपलब्ध होना आवश्यक है। कई बार, मशीन मरम्मत के अधीन होती है और उत्पादन के लिए इस्तेमाल के लिए उपलब्ध नहीं होती। इस उपप्रणाली के बिना, ग्राहक के आदेश अवधि पर पूरे न होने की संभावना रहती है। कुछ चुनौतियाँ जो बहुत महत्वपूर्ण हो सकते हैं, वे हैं:

- मशीनों की उपलब्धता के अनुसार सुपुर्दगी का अवधि तय करना।
- मशीन का कोई भी अनुमानित डाउन-समय।
- किसी भी बड़े ओवरहालिंग/ट्यूनिंग/रिप्लेसमेंट की वजह से मशीन उपलब्ध नहीं हो सकती है। ओवरहालिंग शेड्यूल बनाए रखना चाहिए ताकि तैयार माल का उत्पादन न रुके।
- एक ही मशीन के लिए कार्यों के पुनरावृत्ति से बचना।

गुणवत्ता उप प्रणाली

यह उपप्रणाली सुनिश्चित करता है कि ग्राहक को दिया जाने वाला उत्पादन और अंतिम उत्पाद कंपनी द्वारा निर्धारित गुणवत्ता मानकों के अनुरूप हो। गुणवत्ता संगठन के लिए पहलुओं को शामिल करती है जैसे बेहतर गुणवत्ता वाले कच्चे माल और जो खरीदा जा रहा है वह संगठन के मानकों के अनुसार है और ग्राहक विनिर्देश के अनुसार बेहतर तैयार माल है।

अब सवाल यह उठता है कि हमें गुणवत्ता उप-प्रणाली की आवश्यकता क्यों है? इसे ग्राहक द्वारा परिभाषित और मांग की जाती है, इसे प्रबंधन द्वारा प्राप्त किया जाना चाहिए, यह एक फर्म की व्यापक जिम्मेदारी है और ये उप-प्रणाली फर्म के प्रबंधकों को ऐसी सूचनाएं प्रदान करती है जिससे पता चलता है कि फर्म के उत्पाद किस हद तक गुणवत्ता लक्ष्यों को प्राप्त कर रहे हैं।

संपूर्ण गुणवत्ता प्रबंधन (टीक्यूएम)

TQM प्रबंधन और नियंत्रण गतिविधियों का एक समूह है जो गुणवत्ता आश्वासन पर ध्यान केंद्रित करता है। उत्पादों और सेवाओं की गुणवत्ता को बढ़ाया जाता है और फिर उपभोक्ताओं को पेश किया जाता है। विनिर्माण और सेवा की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए एक संगठनात्मक उपक्रम, यह दीर्घकालिक अवधि में सुधार करने और उपलब्धा प्रक्रियाओं को परिष्कृत करने के लिए निरंतर प्रतिक्रिया प्राप्त करने पर केंद्रित है। TQM को लागू करने और बढ़ावा देने के लिए कुछ ग्राफिकल टूल का उपयोग किया जाता है। उदाहरण के लिए:

- हिस्टोग्राम
- पैरेटो विश्लेषण
- कारण और प्रभाव आरेख

लागत उप प्रणाली

विनिर्माण इकाई में लागतें अधिक बार खर्च होती हैं। नियमित आधार पर इन लागतों की निगरानी के लिए एक औपचारिक लागत उप-प्रणाली स्थापित करने की आवश्यकता होती है। लागत उप-प्रणालियाँ लागत रिपोर्ट तैयार करने के लिए जिम्मेदार होती हैं जो विभिन्न आधारों पर लागत के ब्योरे को दर्शाती हैं, उदाहरण के लिए-

- मशीन उपयोग आधार।
- उत्पाद आधार।
- विभागवार।
- आदेश प्रोसेसिंग सब सिस्टम।
- यह उपप्रणाली निम्नलिखित चुनौतियों से निपटती है।

- आपूर्तिकर्ताओं को दिए गए आदेश की स्थिति।
- विभागीय अधियाचनाओं की स्थिति।
- प्राप्त सामग्री की गुणवत्ता।
- आपूर्तिकर्ताओं से संबंधित कोई अन्य चुनौतियाँ
- आदेश प्रोसेसिंग उपप्रणाली किसी भी अवधि दिए गए विभिन्न आदेशों की स्थिति का स्नैपशॉट देता है।

विनिर्माण सूचना प्रणालियों में प्रबंधन स्तर

विनिर्माण सूचना प्रणाली को प्रत्येक स्तर पर सूचना आवश्यकताओं को पूरा करना चाहिए, उदाहरण के लिए: रणनीतिक स्तर

- नए संयंत्र की स्थापना जिससे लागत में बचत हो सके।
- नई विनिर्माण प्रौद्योगिकी में निवेश।

ज्ञान का स्तर

- उत्पादन प्रक्रिया को आगे बढ़ाने के लिए ज्ञान वितरित करें।
- विनिर्माण प्रक्रियाओं के नए रूपों का आविष्कार।

प्रबंधन स्तर

- उत्पादन लागत।
- संसाधनों की निगरानी।

परिचालन स्तर

- उत्पादन कार्यों की स्थिति।

उत्पादन/संचालन की नियोजन बनाना

कई फर्मों में यह कार्य आईटी द्वारा समर्थित है। नियोजन के प्रमुख क्षेत्र और उनका कम्प्यूटरीकृत समर्थन इस प्रकार है:

- सामग्री आवश्यकता नियोजन (सामग्री आवश्यकता नियोजन I)।
- विनिर्माण संसाधन नियोजन (सामग्री आवश्यकता नियोजन II)।
- स्वचालित सॉफ्टवेयर।
- कंप्यूटर एडेड अभिकल्प (सीएडी)।
- कंप्यूटर सहायता प्राप्त विनिर्माण (सीएएम)।
- कंप्यूटर एकीकृत विनिर्माण (सीआईएम)।

सामग्री आवश्यकता नियोजन (सामग्री आवश्यकता नियोजन)

सामग्री क्रय की नियोजन उत्पादन अनुसूची के अनुपालन में बनाई जानी चाहिए। प्रारम्भ में कंपनियाँ इसे सामग्री आवश्यकता नियोजन नामक दस्तावेज़ के माध्यम से मैन्युअल रूप से नियोजन बनाती थीं।

आवश्यकता नियोजन (सामग्री आवश्यकता नियोजन) सामग्री क्रय और अवधि-निर्धारण के लिए सॉफ्टवेयर आधारित उत्पादन नियोजन और सूची नियंत्रण प्रणाली है।

इससे तीन उद्देश्यों को पूरा करने में मदद मिलती है:

- यह सुनिश्चित करें कि सामग्री और उत्पाद उत्पादन और ग्राहकों तक वितरण के लिए उपलब्ध हों।
- व रहतिया/स्कंध का न्यूनतम संभव स्तर बनाए रखें।
- विनिर्माण गतिविधियों, वितरण कार्यक्रम और क्रय गतिविधियों की नियोजन बनाएं।
- सामग्री आवश्यकता नियोजन ग्राहक की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए सही सामग्री और भौतिक संसाधनों को सही जगह और सही अवधि पर एक साथ लाने में मदद करता है। यह अवधि पर सुपुर्दगी, उच्च गुणवत्ता और सर्वोत्तम मूल्य प्राप्त करने में मदद करता है।

विनिर्माण संसाधन नियोजन (सामग्री आवश्यकता नियोजन II)

सामग्री आवश्यकता नियोजन का एक विस्तारित संस्करण जो वित्त, लेखा, देय खाते और अन्य व्यावसायिक प्रक्रियाओं को सामग्री आवश्यकता नियोजन प्रणाली में एकीकृत करता है। इसमें उत्पादन शेड्यूलिंग फंक्शन और रहतिया/स्कंध नियंत्रण फंक्शन भी शामिल हैं। यह एक एकीकृत कंप्यूटर सिस्टम है जो नियमित सामग्री आवश्यकता नियोजन को अन्य कार्यात्मक क्षेत्र, विशेष रूप से वित्त और मानव संसाधन से जोड़ता है। यह कई प्रकार के कार्यों से बना है, जिनमें से प्रत्येक एक साथ जुड़ा हुआ है:

- व्यवसाय नियोजन
- बिक्री और परिचालन नियोजन
- उत्पादन नियोजन
- मास्टर शेड्यूलिंग
- सामग्री आवश्यकताओं की नियोजन
- क्षमता आवश्यकता नियोजन

स्वचालित उपकरण

उत्पादों, सेवाओं या प्रक्रियाओं के अभिकल्प के लिए आवश्यक अवधि को कम करने में आईटी का सफलतापूर्वक उपयोग किया जाता है। इनमें से कुछ अनुप्रयोग इस प्रकार हैं

- कम्प्यूटर एडेड अभिकल्प (सीएडी)
- कम्प्यूटर एडेड मैनुफैक्चरिंग (सीएम)
- कम्प्यूटर एकीकृत विनिर्माण (सीआईएम)

कंप्यूटर एडेड अभिकल्प (सीएडी)

"यह एक ऐसी प्रणाली है जो कंप्यूटर स्क्रीन पर चित्र बनाने और बाद में उन्हें इलेक्ट्रॉनिक रूप से संग्रहीत, संशोधित और अद्यतन करने में सक्षम बनाती है।"

अभिकल्प में घुमाव या गति पैदा करने की क्षमता मंजूरी के लिए परीक्षण की अनुमति देती है और अक्सर उत्पादों के प्रोटोटाइप की लागत को कम करती है। इस तकनीक का उपयोग वास्तुकला, इलेक्ट्रॉनिक्स और एयरोस्पेस, नौसेना और ऑटोमोटिव इंजीनियरिंग जैसे क्षेत्रों में कई तरह के उत्पादों के लिए किया जाता है। यद्यपि CAD सिस्टम मूल रूप से केवल स्वचालित प्रारूपण करते थे, लेकिन अब वे सामान्य तौर पर प्रतिमान के तीन आयामी मॉडलिंग और कंप्यूटर-सिम्युलेटेड संचालन को शामिल करते हैं। सहनशीलता सीमाओं के प्रभावों को निर्धारित करने के लिए प्रोटोटाइप बनाने और घटकों को बदलने के अतिरिक्त, इंजीनियर लोड और तनाव को निर्धारित करने के लिए संचालन का अनुकरण करने के लिए कंप्यूटर का उपयोग कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, एक ऑटोमोबाइल निर्माता प्रत्येक के भौतिक प्रतिमान बनाने के बिना कई नए कार-बॉडी

डिज़ाइनों पर हवा के प्रतिरोध की गणना करने के लिए CAD का उपयोग कर सकता है। माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक्स में, जैसे-जैसे उपकरण छोटे और अधिक जटिल होते गए हैं, CAD एक विशेष रूप से महत्वपूर्ण तकनीक बन गई है। ऐसी प्रणालियों के लाभों में कम उत्पाद-विकास लागत और बहुत छोटा अभिकल्प चक्र शामिल हैं। जबकि व्यक्तिगत कंप्यूटरों पर चलने वाली कम खर्चीली CAD प्रणालियां स्वयं-निर्मित गृह-पुनर्निर्माण और सरल ड्राफ्टिंग के लिए उपलब्ध हो गई हैं, कार्यस्थानों और मेनफ्रेम कंप्यूटरों पर चलने वाली अत्याधुनिक CAD प्रणालियां तेजी से कंप्यूटर-सहायता प्राप्त विनिर्माण प्रणाली के साथ एकीकृत हो रही हैं।

कंप्यूटर सहायता प्राप्त विनिर्माण (सीएएम)

कंप्यूटर-सहायता प्राप्त विनिर्माण स्वचालन का एक रूप है, जहाँ कंप्यूटर सीधे विनिर्माण मशीनरी को कार्य निर्देश संचारित करते हैं। यह तकनीक 1950 के दशक की संख्यात्मक रूप से नियंत्रित मशीनों से विकसित हुई, जिन्हें एक छिद्रित पेपर टेप में निहित कोडित निर्देशों के एक सेट द्वारा निर्देशित किया गया था। आज एक एकल कंप्यूटर रोबोट मिलिंग मशीनों, खराद, वेल्डिंग मशीनों और अन्य उपकरणों के बैंकों को नियंत्रित कर सकता है, विनिर्माण प्रक्रिया में प्रत्येक चरण के पूरा होने पर उत्पाद को मशीन से मशीन में ले जा सकता है। ऐसी प्रणालियाँ कंप्यूटर से आसान, तेज़ प्रोग्रामिंग की अनुमति देती हैं, जिससे अभिकल्प परिवर्तनों के त्वरित कार्यान्वयन की अनुमति मिलती है। सबसे उन्नत प्रणालियाँ, जिन्हें अक्सर कंप्यूटर-सहायता प्राप्त अभिकल्प प्रणालियों के साथ एकीकृत किया जाता है, भागों के ऑर्डरिंग, शेड्यूलिंग और टूल प्रतिस्थापन जैसे कार्यों का प्रबंधन भी कर सकती हैं।

यह एक ऐसी प्रणाली है जो उत्पादन सुविधा को नियंत्रित करने के लिए कंप्यूटर सहायता प्राप्त तकनीकों का उपयोग करती है। इनमें से कुछ तकनीकें इस प्रकार हैं

- कंप्यूटर सहायता प्राप्त प्रक्रिया नियोजन किसी मशीन या भाग के उत्पादन के लिए नियोजन और निर्देशों का एक विस्तृत सेट तैयार करने के लिए गतिविधियों और कार्यों को नियंत्रित करने के लिए कंप्यूटर का उपयोग।
- कम्प्यूटरीकृत संख्यात्मक नियंत्रण (सीएनसी) विशेष रूप से धातु के साथ-साथ अन्य सामग्रियों में जटिल भागों के (बार-बार) विनिर्माण के उद्देश्य से मशीन टूल्स के कंप्यूटर नियंत्रण को संदर्भित करता है। उदाहरण के लिए ड्रिल, लकड़ी के राउटर इस तकनीक का उपयोग करते हैं।
- रोबोटिक्स प्रोग्रामिंग रोबोट के अभिकल्प, निर्माण, सिद्धांत और अनुप्रयोग से जुड़ी तकनीक का विज्ञान या अध्ययन। ऑटोमोबाइल उद्योग।

स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. उत्पादन प्रणाली के लिए प्रबंधन सूचना का क्या महत्व है?
2. उत्पादन प्रणाली में जफ़ड कैसे मदद करता है?

इकाई-5 : सही अवधि पर (JUST IN TIME)

5.1 उद्देश्य

सही अवधि पर (जस्ट-इन-टाइम) विनिर्माण एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा कंपनियाँ बहुत अधिक अतिरिक्त रहतिया/स्कंध नहीं रखती हैं; इसके अतिरिक्त, वे आदेश प्राप्त होने पर उत्पाद का निर्माण करती हैं। यह निरंतर और कमजोर समस्या समाधान का एक प्रबंधन दर्शन है।

जस्ट-इन-टाइमविनिर्माण प्रणाली का उद्देश्य है:

- अपव्यय को समाप्त करना: अर्थात् उपकरण, सामग्री, भागों, स्थान और कार्यकर्ता के अवधि की मात्रा को कम करना, जो उत्पाद में बहुत अधिक मूल्य जोड़ता है
- उत्पादकता बढ़ाएँ: जस्ट-इन-टाइमका आशय है कि जब बाजार की मांग हो, तो उसे बनाना। यह सबसे लोकप्रिय प्रणाली है जो लीन सिस्टम के सामान्य तत्वों को शामिल करती है। लीन उत्पादन ग्राहकों को बिल्कुल वही प्रदान करता है जो ग्राहक चाहता है, जब ग्राहक चाहता है, बिना किसी बर्बादी के, निरंतर सुधार के माध्यम से।

जस्ट-इन-टाइमके इस्तेमाल से रहतिया/स्कंध में कमी आती है और समग्र दक्षता में वृद्धि होती है। रहतिया/स्कंध कम होने से बर्बादी कम होती है जिससे बहुत सारा धन बचता है। जस्ट-इन-टाइमके कई लाभ हैं :

- कार्य उत्पादकता बढ़ जाती है
- परिचालन लागत कम हो जाती है
- प्रदर्शन और प्रवाह क्षमता में सुधार करता है
- गुणवत्ता में सुधार
- प्रसव में सुधार
- लचीलापन और नवीनता बढ़ती है

औद्योगिक संगठनों के लिए प्रतिस्पर्धी बने रहने के लिए, लागत दक्षता अनिवार्य हो गई है। जस्ट-इन-टाइमइस प्रक्रिया में मदद करता है। इसे प्रतिष्ठान फ्लोर और विक्रेताओं की रहतिया/स्कंध सिस्टम तक बढ़ाया गया है। जस्ट-इन-टाइम के अर्थ में निरंतर सुधार है। इन सिद्धांतों को इंजीनियरिंग, क्रय, लेखांकन और आंकड़ा प्रोसेसिंग के क्षेत्रों में लागू किया जा रहा है।

हालांकि, संगठनों को जस्ट-इन-टाइमविनिर्माण प्रणाली को पूरी तरह से लागू करने के लिए, उन्हें निम्नलिखित बुनियादी सुविधाओं के साथ-साथ उचित प्रतिबद्धता की आवश्यकता होती है – उचित सामग्री, गुणवत्ता, उपकरण और व्यक्तियों की भागीदारी।

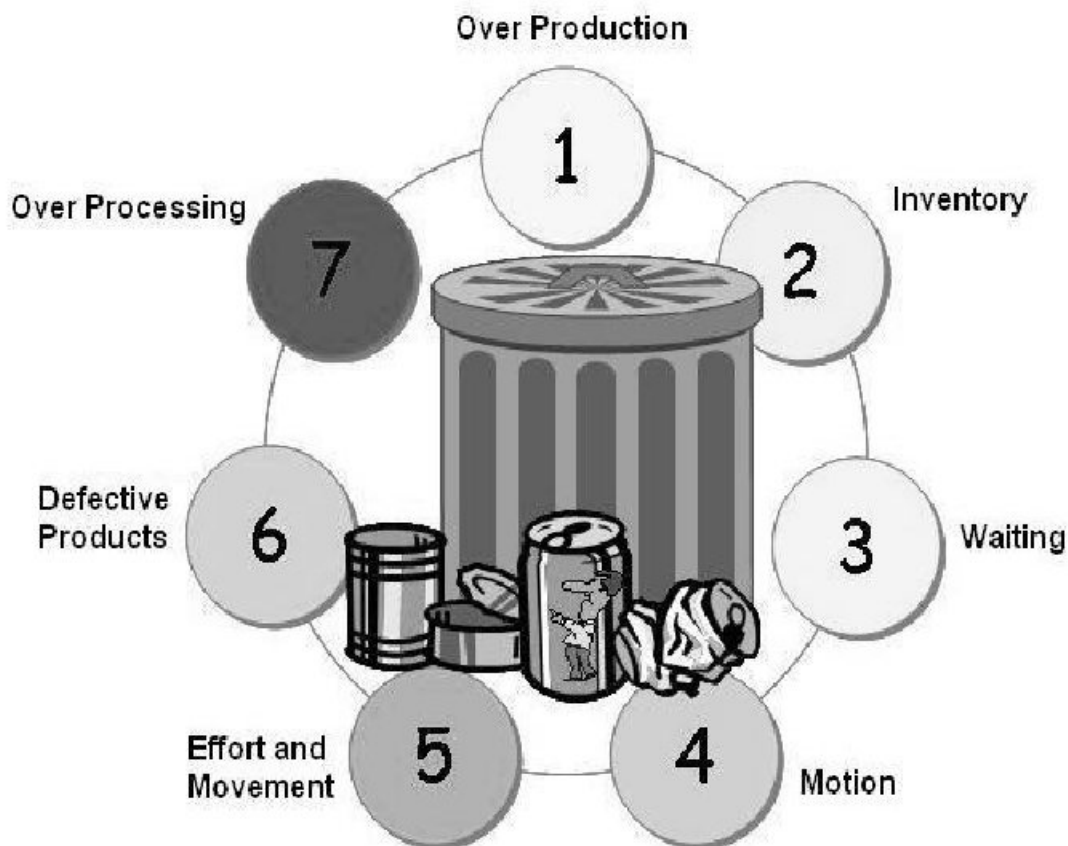
जस्ट-इन-टाइमकी विशेषताएं

इस खंड में, हम विभिन्न तरीकों का अध्ययन करेंगे जिनके द्वारा अकुशलता को कम किया जाता है और अनुत्पादक अवधि को न्यूनतम किया जाता है। परिणामी बचत का उपयोग लागत को कम करने और ग्राहक को बेहतर सेवा प्रदान करने के लिए किया जाना चाहिए। टोयोटा में जस्ट-इन-टाइमके विशेषज्ञ शिगेओ शिंगो ने हटाए जाने वाले अपशिष्टों को इस प्रकार वर्गीकृत किया है। (चित्र सात देखें: अपशिष्ट)

जस्ट-इन-टाइमके अनुसार नष्ट किये जाने वाले सात अपशिष्ट निम्नलिखित हैं:

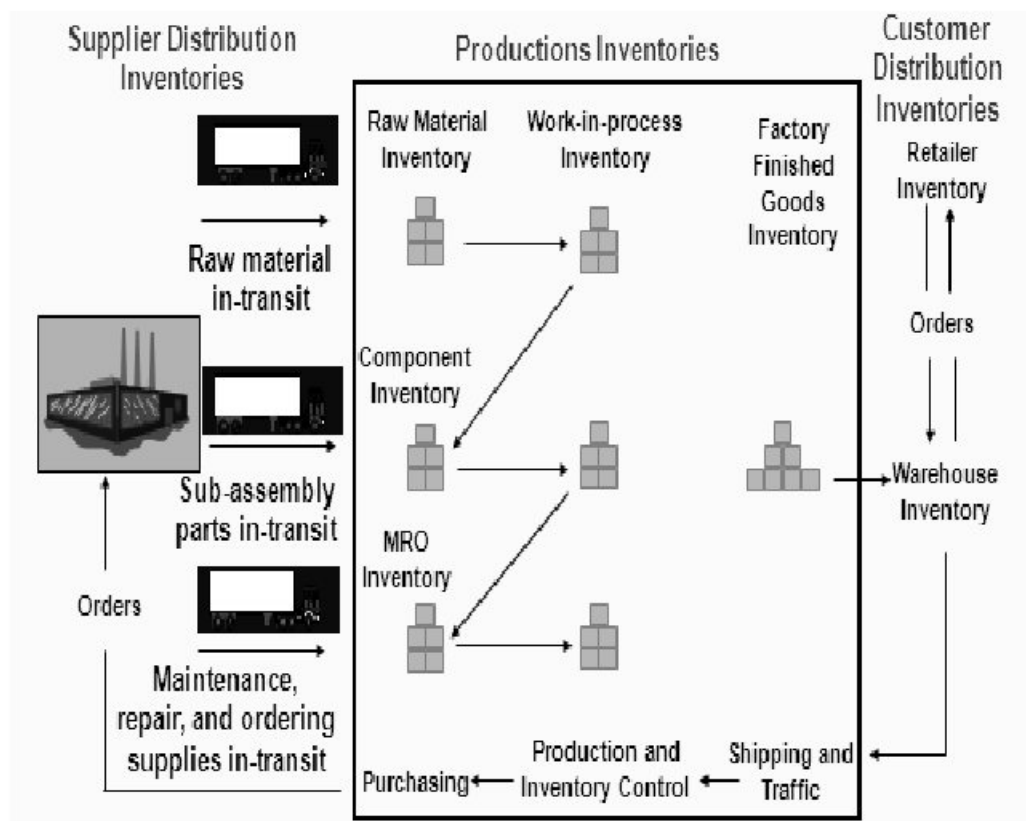
1. अति उत्पादन

2. इन्वेंटरी
3. प्रतीक्षा अवधि
4. आंदोलन
5. प्रयास
6. दोषपूर्ण उत्पाद
7. अति प्रसंस्करण



चित्र :सातअपशिष्ट

1. अधिक उत्पादन : अधिक उत्पादन का आशय है किसी उत्पाद को उसकी वास्तविक आवश्यकता से पहले बनाना। यदि उस उत्पाद की मांग कम हो जाती है, तो उत्पादित अतिरिक्त भाग या उत्पाद उपयोगी या आवश्यक नहीं हो सकते हैं। इसके अतिरिक्त अधिक उत्पादन के कारण भंडारण लागत अधिक होती है और दोषों का पता लगाना भी कठिन होता है। इसलिए, अधिक उत्पादन को बर्बादी माना जाता है।
2. इन्वेंटरी: अत्यधिक क्रय या उत्पादन से ऐसी सामग्री का स्टॉक बनता है जिसका तुरंत उपयोग नहीं किया जाता है, इस प्रकार स्थान और धन की कमी हो जाती है जिससे भारी लागत वहन करनी पड़ती है। आंकड़ा 13.2 एक संगठन के विभिन्न स्तरों पर इन्वेंटरी को दर्शाता है – आपूर्तिकर्ता वितरण, उत्पादन और ग्राहक वितरण



चित्र: किसी संगठन में इन्वेंटरी

1. **प्रतीक्षा अवधि :** अवधि की बर्बादी तब होती है जब सामान आगे नहीं बढ़ रहा होता या संसाधित नहीं हो रहा होता। ऑपरेटर, मशीन या पार्ट या तो कार्य नहीं कर रहा होगा या उस पर कार्य किया जा रहा होगा। प्रतीक्षा की अवधि को अनुत्पादक कहा जा सकता है और इससे अधिक गंभीर परिणाम हो सकते हैं।
2. **गति:** कोई भी अनावश्यक गति ऊर्जा की बर्बादी है; यह रुकावट पैदा करती है, गति को बाधित करती है और अन्य वस्तुओं के प्रवाह में देरी पैदा करती है।
3. **प्रयास:** कार्य करने वाले लोग इस बात का अध्ययन नहीं करते कि वे जो उत्पाद बना रहे हैं उसका उपयोग किस तरह से किया जा रहा है और उन्हें यह भी नहीं पता कि वे किस उद्देश्य से बनाए जा रहे हैं। शिक्षा की इस कमी के कारण संसाधनों की बर्बादी होती है। अंत में, जब उन्हें जरूरत होती है तो संसाधनों की कमी हो जाती है।
4. **दोषपूर्ण उत्पाद:** दोषपूर्ण उत्पादों के कारण कंपनी को भारी नुकसान होता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि वे उन्हीं उपकरणों, कामगारों और अवधि का उपयोग करते हैं जो अच्छे उत्पाद बनाने के लिए इस्तेमाल किए जा सकते हैं। इस प्रकार दोषपूर्ण उत्पाद संसाधनों का उपयोग करते हैं और नुकसान का कारण बनते हैं।
5. **अत्यधिक प्रसंस्करण:** अनावश्यक प्रसंस्करण या उत्पादन जैसे कुछ कदम अंतिम उत्पाद में मूल्य नहीं जोड़ते हैं। नतीजतन, प्रक्रिया में जाने वाले सभी इनपुट नष्ट हो जाते हैं। चूंकि इन अपशिष्टों को नष्ट किया जाना है, इसलिए यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि इनके उत्पन्न होने के तरीके तथा इनके उन्मूलन के लिए उठाए जाने वाले कदमों का गहन अध्ययन किया जाए।

सही समय का दर्शन

जस्ट-इन-टाइमका दर्शन सरल है: अप्रयुक्त रहतिया/स्कंध का भंडारण संसाधनों की बर्बादी है। जस्ट-इन-टाइमरहतिया/स्कंध सिस्टम रहतिया/स्कंध रखने की छिपी हुई लागत को उजागर करते हैं, और

इसलिए किसी कंपनी के लिए अपना आसान समाधान नहीं है। परिवर्तन के परिणामों को प्रबंधित करने के लिए कंपनी को कई नए तरीकों का पालन करना चाहिए। इस तरह से कार्य करने के विचार सांख्यिकी, औद्योगिक इंजीनियरिंग, उत्पादन प्रबंधन और व्यवहार विज्ञान सहित कई अलग-अलग विषयों से आते हैं। जस्ट-इन-टाइमरहतिया/स्कंध दर्शन परिभाषित करता है कि रहतिया/स्कंध को कैसे देखा जाता है और यह प्रबंधन से कैसे संबंधित है।

पारंपरिक लेखांकन के विपरीत, रहतिया/स्कंध को मूल्य जोड़ने और संग्रहीत करने के अतिरिक्त लागत या बर्बादी के रूप में देखा जाता है। इसका आशय यह नहीं है कि जस्ट-इन-टाइमको इस जागरूकता के बिना लागू किया जाता है कि रहतिया/स्कंध को हटाने से पहले से उपलब्ध विनिर्माण समस्याएँ सामने आती हैं। कार्य करने का यह तरीका व्यवसायों को ऐसी रहतिया/स्कंध को समाप्त करने के लिए प्रोत्साहित करता है जो विनिर्माण प्रक्रिया की समस्याओं की क्षतिपूर्ति नहीं करती है, और कम रहतिया/स्कंध की आवश्यकता के लिए उन प्रक्रियाओं में लगातार सुधार करती है। दूसरे, किसी भी स्टॉक को रखने की अनुमति देने से प्रबंधन को स्टॉक रखने की आदत हो जाती है। प्रबंधन उत्पादन समस्याओं को छिपाने के लिए स्टॉक रखने के लिए प्रेरित हो सकता है। इन समस्याओं में कार्य केंद्रों पर बैकअप, मशीन की विश्वसनीयता और प्रक्रिया परिवर्तनशीलता, कर्मचारियों और उपकरणों की लचीलेपन की कमी और अपर्याप्त क्षमता शामिल हैं।

संक्षेप में, जस्ट-इन-टाइमरहतिया/स्कंध सिस्टम का फोकस रहतिया/स्कंध के सुरक्षा जाल के बिना सही सामग्री, सही अवधि पर, सही जगह पर और सही मात्रा में होना है। जस्ट-इन-टाइमसिस्टम के कार्यान्वयनकर्ताओं के लिए व्यापक निहितार्थ हैं।

जस्ट-इन-टाइमका कार्यान्वयन

जस्ट-इन-समय, कुल गुणवत्ता प्रबंधन (टीक्यूएम) और अन्य विकासात्मक उपाय, केवल शीर्ष प्रबंधन की प्रतिबद्धता और संगठन में सीखने की संस्कृति के साथ ही संभव हैं। किसी भी कार्यक्रम के लिए मुख्य बाधा संगठनात्मक सदस्यों द्वारा, यहां तक कि शीर्ष पर भी, परिवर्तन करने के लिए प्रतिरोध है। यह प्रतिरोध असहयोग का रूप ले सकता है और तोड़फोड़ में बदल सकता है। ये सामान्य तौर पर कार्यान्वयन के चरण में दिखाई देते हैं। इसलिए, लक्ष्यों का संचार महसूस किया जाना चाहिए और प्रत्येक टीम के उद्देश्यों को प्रभावी ढंग से तैयार किया जाना चाहिए। प्रारंभ में, एक मील का पत्थर चार्ट उठाए जाने वाले विभिन्न चरणों को स्थापित करने और प्रक्रिया के दौरान गतिविधियों को सही करने में मदद करता है। यह सफलता सुनिश्चित करने का सबसे अच्छा तरीका है। इस स्तर पर आपको यह याद दिलाना अच्छा है कि जस्ट-इन-टाइम एक गंतव्य नहीं है, बल्कि टीक्यूएम प्राप्त करने की प्रक्रिया में चल रहा एक निरंतर सुधार कार्यक्रम है।

जस्ट-इन-टाइमकी पूर्व-आवश्यकताएं

उत्पादन और गुणवत्ता सुधार की किसी भी उन्नत विधि की तरह, कुछ पूर्व-आवश्यकताओं को लागू करना आवश्यक है ताकि कार्यान्वयन आसान हो और परिणाम पहचाने जा सकें। निम्न तालिका अभिकल्प प्रक्रिया से लेकर प्रदर्शन के मापन तक की आवश्यकताओं को बताती है।

तालिका पूर्वपेक्षाएँ	अभिकल्प प्रवाह प्रक्रिया	1. लिंक संचालन 2. कार्यस्थान की क्षमता को संतुलित करें 3. प्रवाह के लिए रिले-आउट 4. निवारक रखरखाव पर जोर 5. लॉट का आकार कम करें 6. सेट-अप और बदलाव का अवधि कम करें
माप के लिए	कुल गुणवत्ता नियंत्रण	1. गुणवत्ता के लिए कार्यकर्ता की जिम्मेदारी 2. उपाय दृष्टिकोण

		3. अनुपालन लागू करें 4. असफलता—सुरक्षित तरीके 5. स्वचालित निरीक्षण
प्रदर्शन का	शेड्यूल को स्थिर करें	1. स्तरीय अनुसूची 2. क्षमता का कम उपयोग
बी	कानबन पुल	1. मांग खींच 2. बैक फ्लश 3. लॉट का आकार कम करें
सी	विक्रेता के साथ कार्य करें	1. प्रायोजित अवधि कम करें 2. लगातार सुपुर्दगी 3. परिनियोजन उपयोग आवश्यकताएँ 4. गुणवत्ता की अपेक्षा
डी	इन्वेंटरी कम करें	1. अन्य क्षेत्रों की तलाश करें 2. स्टोर 3. पारगमन 4. हिंडोला 5. कन्वेयर
इ	उत्पाद अभिकल्प में सुधार करें	1. मानक उत्पाद विन्यास 2. भागों की संख्या को मानकीकृत और कम करें 3. उत्पाद अभिकल्प के साथ प्रक्रिया अभिकल्प 4. गुणवत्ता अपेक्षाएँ

उपरोक्त गतिविधियों से निम्नलिखित परिणाम प्राप्त होंगे:

समस्याओं का एक साथ समाधान करना

1. मूल कारण
2. स्थायी रूप से समाधान करें
3. टीम दृष्टिकोण
4. लाइन और विशेषज्ञ जिम्मेदारी
5. सतत शिक्षा

प्रदर्शन मापना

1. सुधार पर जोर दें
2. रुझानों पर नज़र रखें

आप देखेंगे कि जब उपरोक्त आवश्यकताएं पूरी हो जाती हैं, तो हम बहुत निकट तक जस्ट-इन-टाइमहासिल कर लेते हैं।

प्रतिष्ठान फ्लोर नियंत्रण

यथार्थवादी नियोजन और अवधि-निर्धारण में उस आवृत्ति को ध्यान में रखा जाता है जिसके साथ माल के प्रवाह को प्रबंधित करने के लिए सेटअप को बदलना पड़ता है, बिना रहतिया/स्कंध बनाए, और इससे जस्ट-इन-टाइमविनिर्माण की ओर अग्रसर होता है।

सिंगल मिनट एक्सचेंज ऑफ डाइस उत्पादन प्रक्रिया के लिए लचीलापन देता है। शिगेओ शिंगो द्वारा समर्थित, SMED विधि में डिजाइनिंग, फिक्स्चर बनाना और टूलिंग की आवश्यकता होती है जो सेटअप बदलने में सहायक होते हैं ताकि एक मिनट के भीतर बदलाव किए जा सकें। इस उद्देश्य के लिए डी-क्लैम्पिंग और क्लैम्पिंग तत्व बनाए जाने चाहिए।

जहाँ भी उपयुक्त हो, कन्बन का प्रयोग सामग्री के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए एक और तंत्र है। मशीनों का रखरखाव और अवधि-अवधि पर दुकान के फर्श का निरीक्षण आवश्यक है। यह सत्यापित करना आवश्यक है कि क्या प्रक्रियाएँ निर्दिष्ट सहनशीलता के भीतर घटकों को वितरित कर रही हैं।

जस्ट-इन-टाइमक्रय

जस्ट-इन-टाइमक्रय का सार, ग्राहक को आपकी गतिविधियों में भागीदार के रूप में मानना है। सहकारी संबंध आपूर्तिकर्ता के विकास की ओर ले जाता है जो कंपनी की आवश्यकताओं को समझता है और ऐसी स्थितियों में जहाँ उसे किसी भी कठिनाई का सामना करना पड़ता है, उसे इसके समाधान के लिए कंपनी से संपर्क करने की स्थिति में होना चाहिए। खुला और भरोसेमंद होना संगठनों को समस्याओं की पहचान करने और स्रोत तक जाने में मदद करता है जो टीक्यूएम को लागू करने जैसा है।

हर समस्या या दोष की खोज को एक अवसर माना जाता है, जिससे आपूर्तिकर्ता और कंपनी मिलकर समस्या की गहरी समझ प्राप्त करते हैं, और समाधान न केवल उस समस्या को हल करेंगे, बल्कि उन समस्याओं को भी हल करेंगे जो छिपी हुई थीं। यह कई कंपनियों का भी अभ्यास है जो अपने विक्रेताओं से निर्मित बड़ी संख्या में भागों की क्रय करती हैं ताकि अवधि पर ज़रूरतों को पूरा करने के लिए असेंबली को विशिष्ट मात्रा में आपूर्ति की जा सके।

विक्रेता द्वारा स्व-प्रमाणन का सहारा सामग्री की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए लिया जाता है। वास्तविक उपयोगकर्ताओं को आपूर्तिकर्ता से माँग करने की स्वायत्तता दी जाती है, आवश्यक मात्राएँ और साथ ही इसकी आवश्यकता का अवधि भी। माँग में किसी भी परिवर्तन को सूचित किया जाता है और उसका अनुपालन किया जाता है। इसके लिए आपूर्तिकर्ता और ग्राहक के बीच सहयोग और विश्वास की आवश्यकता होती है। इस तरह से जस्ट-इन-टाइमक्रय कार्य करती है। जस्ट-इन-टाइमक्रय अवधारणा उपयोग करने वाले संयंत्र के नज़दीक स्थित आपूर्तिकर्ताओं का उपयोग करके और छोटी मात्रा में आदेश करके पुनःपूर्ति प्रायोजित अवधि को कम करने का प्रयास करती है, जो बदले में प्रति अवधि आपूर्तिकर्ता के कार्यभार को कम करता है। जस्ट-इन-टाइमक्रय अवधारणा के सबसे महत्वपूर्ण पहलू आपूर्तिकर्ताओं से निपटने के नए तरीकों और कॉर्पोरेट रणनीति के विकास में उचित क्रय भूमिका की स्पष्ट पहचान पर ध्यान केंद्रित करते हैं। आपूर्तिकर्ताओं को वाह्य भागीदारों के रूप में देखा जाना चाहिए जो वाह्य विरोधियों के अतिरिक्त ग्राहक फर्म के दीर्घकालिक कल्याण में योगदान दे सकते हैं। प्रमुख क्रियाएँ ऑर्डरिंग लागत और पुनःपूर्ति प्रायोजित अवधि मूल्यों को कम करने के प्रयासों पर ध्यान केंद्रित करती हैं। हैन एट अल ने नोट किया कि जस्ट-इन-टाइमक्रय प्रणालियों की लागत और लाभों का आकलन करने के लिए अधिक व्यवस्थित अनुभवजन्य शोध की आवश्यकता है। इस तरह के अनुसंधान से उपलब्ध क्रय और सामग्री प्रबंधन सिद्धांत को परिष्कृत करने के लिए नए आयाम और अवसर उपलब्ध होंगे।

विक्रेता प्रबंधित सूची

जस्ट-इन-टाइमका मुख्य उद्देश्य आपूर्ति श्रृंखला में सभी स्थानों पर रहतिया/स्कंध को कम करना है। रहतिया/स्कंध को बेकार माना जाता है क्योंकि रहतिया/स्कंध सामग्री, मशीनों और व्यक्तियों के प्रयासों का

उपयोग करके बनाई जाती है। ये सभी संसाधन हैं जो पहले ही इस्तेमाल किए जा चुके हैं और इसका वह हिस्सा जो उपभोग नहीं किया गया है और मूल्य श्रृंखला में भेजा गया है, सिस्टम पर दबाव डालता है। यद्यपि, रहतिया/स्कंध अपरिहार्य है क्योंकि हर चरण में अनिश्चितताएँ उपलब्ध हैं, जिससे बफर प्रदान करना आवश्यक हो जाता है ताकि माँगें पूरी न हों। चुनौती इसे न्यूनतम रखने की है। ऐसा करने के लिए, निम्नलिखित से जुड़ी गणनाएँ आवश्यक हैं:

- बाजार की मांग का पूर्वानुमान
- उपकरणों की क्षमता
- कर्मचारी अनुपस्थिति
- आपूर्तिकर्ताओं का प्रायोजित अवधि
- उत्पादित घटकों की गुणवत्ता

इनमें से प्रत्येक में कई कारक होंगे जो उन्हें प्रभावित करते हैं। जस्ट-इन-टाइमउनके सटीक आकलन पर निर्भर करता है और लिए गए निर्णयों के आधार पर, गतिविधियाँ प्रारम्भ की जाती हैं। इनका परिणाम घटकों या उत्पादों की संख्या के अनुसार यथासंभव कम सामग्री रखना होना चाहिए ताकि बिना किसी व्यवधान के सामग्री का प्रवाह बनाए रखा जा सके। कई कंपनियाँ अपने आपूर्तिकर्ताओं को अपनी रहतिया/स्कंध रखने के लिए कहती हैं और उनसे अवधि पर आपूर्ति करने का अनुरोध करती हैं। ऐसा करने के लिए कुछ लागत लग सकती है।

केसस्टडीज

एनोड इलेक्ट्रॉनिक्स टीवी और टेप रिकॉर्डर जैसे विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उत्पाद बनाती है। चूँकि इलेक्ट्रॉनिक्स का विश्व बाजार उत्पादों की उच्च विविधता की ओर बढ़ रहा था और आदेश की सुपुर्दगी कम होती जा रही थी, इसलिए एनोड इलेक्ट्रॉनिक्स के शीर्ष प्रबंधकों पर बाजार में कंपनी की प्रतिस्पर्धी स्थिति को बढ़ाने का बहुत दबाव था। एनोड इलेक्ट्रॉनिक्स के एक कार्यकारी प्रबंधक ने जस्ट-इन-टाइमनामक एक प्रणाली को लागू करने का सुझाव दिया, इस उम्मीद के साथ कि इससे रहतिया/स्कंध का स्तर कम हो जाएगा और गुणवत्तापूर्ण उत्पादन बढ़ेगा।

किसी कंपनी में जस्ट-इन-टाइमनिर्माण प्रणाली प्रारम्भ करने का मुख्य पहलू कर्मचारियों को जस्ट-इन-टाइमके बारे में शिक्षित करना है। इलेक्ट्रोड कॉम्बिनेशन नामक एक कंपनी द्वारा आयोजित सेमिनार में चार मध्यम स्तर के प्रबंधकों को भाग लेने के लिए कहा गया, जिन्होंने पहले से ही इस प्रणाली को लागू किया है, ताकि वे पूरी कंपनी को जस्ट-इन-टाइमनिर्माण प्रणाली के बारे में समझा सकें। प्रत्येक विभाग से एक प्रबंधक का एक समूह टीम का हिस्सा था जिसने चर्चा की कि क्या किया जाना है और उनकी कंपनी में जस्ट-इन-टाइमको कैसे लागू किया जाए। उनकी चर्चाओं के अनुसार, निम्नलिखित 5 गतिविधियों को 5 जस्ट-इन-टाइम सिद्धांत कहा गया।

5 जस्ट-इन-टाइमसिद्धांत कहा गया।

- उपयोगिता के आधार पर कार्यशाला में सामग्री का वर्गीकरण करें
- मूल्य-वर्धित सामग्रियों को सुविधाजनक स्थानों पर रखें
- गैर-मूल्य वर्धित सामग्रियों को साफ करें
- फैक्ट्री को अच्छी स्थिति में बनाए रखें
- कंपनी के कर्मचारियों को अच्छी आदतें अपनाने और नियमों का पालन करने दें

इन गतिविधियों से एनोड इलेक्ट्रॉनिक्स में कार्य करने का माहौल बेहतर हुआ और सुरक्षा, गुणवत्ता और उत्पादकता में वृद्धि हुई। एनोड इलेक्ट्रॉनिक्स में जस्ट-इन-टाइमसिस्टम के नए लागू होने के बाद, कंपनी ने उत्पादों की गुणवत्ता में लगातार सुधार करना प्रारम्भ कर दिया। प्रत्येक विभाग के प्रबंधकों ने कंपनी के विभिन्न

क्षेत्रों, विशेष रूप से प्रतिष्ठान फ्लोर में जस्ट-इन-टाइमके कार्यान्वयन की देखभाल के लिए एक सुधार समिति बनाई। सभी आवश्यक सामग्रियों को शलाल कार्ड्स के साथ पोस्ट किया गया और आगे के कार्य के लिए जमा किया गया। इस प्रकार सभी सामग्रियों को उनके नाम, स्थान, मात्रा आदि के संदर्भ में पहचाना गया है। दृश्य प्रबंधन की अवधारणा, जो केवल आंखों की दृष्टि से प्रबंधन है, को दृढ़ता से प्रेरित और प्रोत्साहित किया गया है।

जस्ट-इन-टाइमसिस्टम के विकास के प्रारम्भिक चरण में आपूर्तिकर्ताओं और श्रमिकों से जबरदस्त प्रतिरोध का सामना करना पड़ा। शीर्ष प्रबंधक की उच्च स्तरीय प्रतिबद्धता, जस्ट-इन-टाइमसिस्टम को आगे बढ़ाने का दृढ़ संकल्प और आपूर्तिकर्ताओं की भागीदारी ने जस्ट-इन-टाइमसामग्री प्रवाह को प्राप्त करने में मदद की है। इसके साथ, एनोड इलेक्ट्रॉनिक्स कंपनी ने जस्ट-इन-टाइमसिस्टम के लिए एक ठोस आधार तैयार किया है ताकि उत्पादन प्रणाली को वर्षों से सुरक्षा, गुणवत्ता और उत्पादकता में सुधार के लिए सुचारु रूप से संचालित किया जा सके। पानी के नीचे गुणवत्ता और उत्पादकता की समस्याएं सामने आई हैं और उनका समाधान किया गया है।

जस्ट-इन-टाइमप्रणाली के कार्यान्वयन में एक बड़ी सफलता रहतिया/स्कंध और श्रमिकों की मात्रा में कमी को दर्शाती है। पिछले चार वर्षों के दौरान रहतिया/स्कंध स्तर में 63% की कमी आई है, पाटर्स रहतिया/स्कंध में 50%की कमी आई है, और श्रमिकों की संख्या 1020 से घटकर 865 हो गई है। कंपनी की विकास दर हर साल 5% बढ़ी है।

अपशिष्ट को समाप्त करने की प्रमुख प्रक्रियाएँ

अपशिष्टों को समाप्त करने की प्रमुख प्रक्रियाएं नीचे सूचीबद्ध हैं:

1. सामग्री प्रवाह के लिए कैनबन
2. उच्च गुणवत्ता वाली प्रस्तुतियाँ
3. छोटे और एकसमान कार्यभार
4. आपूर्तिकर्ता भागीदार के रूप में
5. लोचपूर्ण कार्यबल और प्रशिक्षण
6. कुल उत्पादक रखरखाव

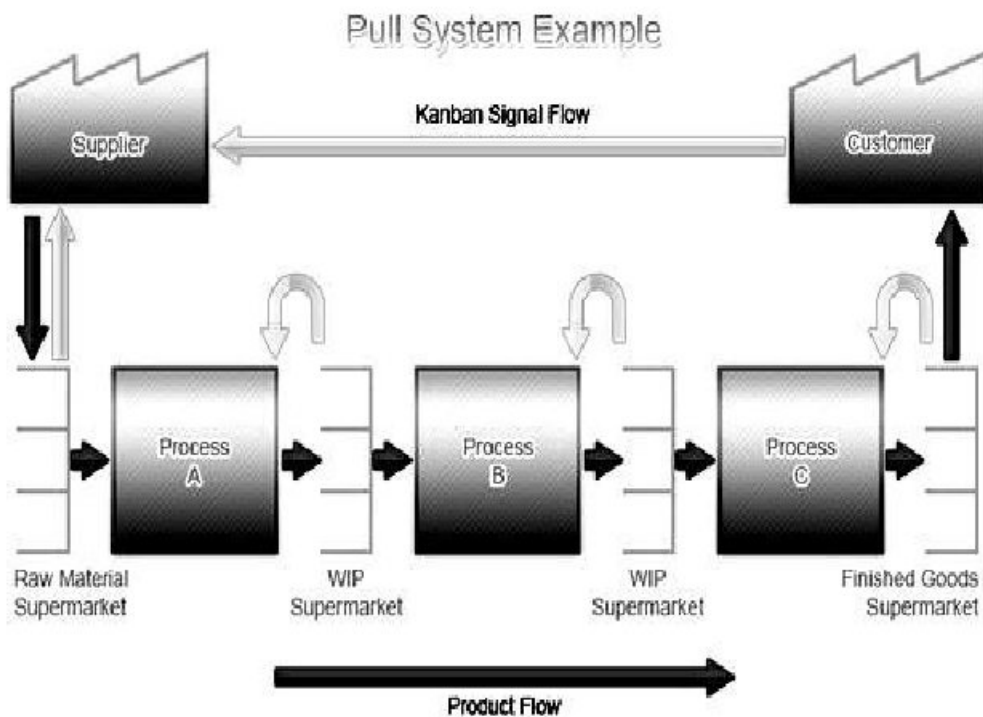
आइये इस अनुभाग में प्रत्येक प्रक्रिया के बारे में संक्षेप में चर्चा करें।

सामग्री प्रवाह के लिए कैनबन

जस्ट-इन-टाइमको लागू करने वाली विनिर्माण प्रणाली के माध्यम से कार्ड का उपयोग करके सामग्री प्रवाह को नियंत्रित करना कैनबन कहलाता है। इन कार्डों का उपयोग कार्य केंद्र को सामग्रियों पर एक निश्चित कार्य करने के लिए कहने के लिए किया जाता है।

कानबन का आशय जापानी भाषा में दृश्यमान कार्ड और संकेत भी होता है। इन कार्डों का उपयोग ग्राहक के स्थान पर उसके उपयोग के लिए आवश्यक मात्राओं को संप्रेषित करने के लिए किया जाता है। इसका आशय यह है कि लाइन में अगला ऑपरेटर, जो ग्राहक है, तय करता है कि उसे कितनी इकाइयों की आवश्यकता है और उन्हें मांगता है। कार्ड प्राप्त करने वाले ऑपरेटर को केवल उतनी ही इकाइयाँ बनानी चाहिए और आपूर्ति करनी चाहिए। इसी तरह, ऑपरेटर 'dkucu' द्वारा अपने पूर्ववर्ती से माँग करता है और केवल आवश्यक मात्रा प्राप्त करता है। इसे पुल सिस्टम कहा जाता है।

पुल/कैनबन सिस्टम के संचालन के लिए चित्र देखें। यह उत्पादन प्रक्रिया में संसाधनों के प्रवाह को नियंत्रित करता है जब और जहां ग्राहक आदेश दिया जाता है। यह सिस्टम उत्पाद को संभालने, संग्रहीत करने और ग्राहक तक पहुंचाने में होने वाली बर्बादी को समाप्त करने में मदद करता है।



कानबन सिग्नल प्रवाह का उदाहरण

सामग्री प्रवाह में उपयोग किए जाने वाले कंटेनरों को निश्चित संख्या में विशिष्ट घटकों को रखने के लिए अभिकल्प किया गया है। कैनबन प्रणाली एक भौतिक नियंत्रण प्रणाली है जो कार्ड और कंटेनरों का उपयोग करती है, यानी, सामग्री को प्राप्त करने वाले पोस्ट पर कार्ड पोस्ट किए बिना नहीं हटाया जाना चाहिए।

कानबन प्रक्रियाओं के लाभ नीचे सूचीबद्ध हैं:

- आदेशों को निर्धारित स्थानों से नियंत्रित और ट्रिगर किया जाता है।
- इन्वेंटरी लागत और कार्य प्रगति कम हो जाती है।
- रहतिया/स्कंध में स्टॉक के नियंत्रण में सुधार किया जाएगा।
- सुपुर्दगी का अवधि कम हो जाता है।
- प्रक्रिया की मांग को देखा जा सकता है।
- उत्पादन में विचलन वृद्धि और विचलन के मूल कारण के सुधार की प्रक्रिया में सुधार किया जा सकता है।

उच्च गुणवत्ता वाला उत्पादन

जस्ट-इन-टाइम उत्पादन उन उत्पादों के लिए है जो प्रकृति में पुनरावृत्ति वाले हैं। इस प्रणाली की उत्पत्ति एक विनिर्माण प्रक्रिया के लिए समाधान प्रदान करने में हुई है, जहाँ तैयार उत्पाद में कई भाग होते हैं जिन्हें इकट्ठा किया जाता है। ऐसी स्थितियों में समस्या भागों, घटकों और उप-असेंबली के आगमन को बनाए रखने की होगी ताकि उत्पादन को रोकते अवधि कोई कमी न हो। इसलिए, यह महत्वपूर्ण हो जाता है कि कई धाराओं में प्रवाह बनाने वाले सभी भाग उच्च गुणवत्ता वाले हों, ताकि असेंबली में बाधा न आए।

जस्ट-इन-टाइम को सफल बनाने के लिए रहतिया/स्कंध को न्यूनतम रखना होगा और उत्पादित प्रत्येक घटक उच्चतम गुणवत्ता का प्रतिनिधित्व करना चाहिए। गुणवत्ता को प्राप्त करने के लिए लक्ष्य मूल्य प्राप्त करने पर तागुची के आग्रह का उल्लेख करना प्रासंगिक है। अनुमत सहनशीलता उच्च गुणवत्ता सुनिश्चित नहीं करती है। सिक्स सिग्मा मानकों को प्राप्त करने के लिए अंतर्निहित मजबूती के साथ सर्वोत्तम प्रक्रियाओं का सख्ती से

पालन करके परिवर्तनशीलता को नियंत्रित करना उच्च गुणवत्ता सुनिश्चित करता है। ये जस्ट-इन-टाइमको साकार करने में मदद करते हैं, जिसमें अर्थव्यवस्था पर ध्यान केंद्रित किया जाता है और प्रतिस्पर्धात्मकता के लिए एक अतिरिक्त कारक प्रदान करता है। इसलिए, उच्च गुणवत्ता वाला उत्पादन रहतिया/स्कंध स्पेस की बर्बादी को अधिकतम सीमा तक कम करने में मदद करता है।

छोटे और एकसमान कार्यभार

विनिर्माण सुविधाओं को कई उत्पादों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कई भागों का उत्पादन करना पड़ता है। उत्पादों के संदर्भ में विविधता प्रदान करना एक रणनीति है जिसका अधिकांश व्यवसाय अभ्यास करते हैं।

सभी उत्पादों को बड़ी मात्रा में बनाना और विभिन्न वितरण केंद्रों पर स्टॉक बनाए रखना अत्यधिक अलाभकारी है और कोई भी संगठन ऐसी नियोजन पर विचार नहीं करेगा। कच्चे माल, खरीदे गए सामान, परिवहन, भंडारण और धन जैसे इनपुट संसाधन सिस्टम पर भारी बोझ डालते हैं। इसके अतिरिक्त, परिवर्तन प्रक्रिया में शामिल लागत और संचालन अकल्पनीय हो जाते हैं।

समाधान यह है कि कम संख्या में विभिन्न प्रकार के उत्पादों का उत्पादन किया जाए और उत्पादन कार्यक्रम की नियोजन इस तरह बनाई जाए कि उत्पादन सुविधाएं बाजार की मांग को पूरा करने में अधिक सक्षम हो जाएं। इसका उद्देश्य रहतिया/स्कंध को कम करना है, लेकिन साथ ही व्यापार को नुकसान नहीं पहुंचाना है। इसलिए, इन-हाउस सुविधाओं के साथ-साथ उप-ठेकेदारों के विभिन्न कार्य केंद्रों पर थोड़ा भार डालना ही इसका समाधान है।

प्रक्रिया में कार्य के ढेर से बचने के लिए लोडिंग की एकरूपता प्राप्त करना महत्वपूर्ण है। इन समस्याओं से निपटने के लिए विशेष रूप से सॉफ्टवेयर विकसित किए गए हैं जो वांछित परिणाम प्राप्त करने में मदद करते हैं। यद्यपि, किसी भी निर्णय में समझौता करना होगा। सेट अप में लगातार बदलाव, परिवहन में वृद्धि, विभिन्न भागों के उत्पादन में बेमेल के कारण उत्पादन में रुकावट। दोनों मामलों में शामिल लागतों को मापना होगा और फिर निर्णय लेना होगा।

साझेदार के रूप में आपूर्तिकर्ता

आपूर्तिकर्ता वे कंपनियाँ हैं जो किसी संगठन के निर्मित उत्पादों की आपूर्ति का कार्य करती हैं। आपूर्तिकर्ता संगठनों के लिए डीलर हो सकते हैं या संगठनों द्वारा उन्हें वितरित की गई सामग्रियों पर कुछ परिवर्तन गतिविधि संचालित कर सकते हैं। सभी मामलों में, चूंकि संगठन उनके साथ व्यापार करते हैं, इसलिए उन्हें उनके द्वारा प्रदान की गई सेवा के लिए लाभ होगा।

यदि उनके पास उपलब्ध प्रौद्योगिकी श्रेष्ठ है, यदि उनके द्वारा प्रयुक्त उपकरण इष्टतम हैं तथा कार्यबल कुशल है, तो संगठन की लागत पर उनके लाभ में वृद्धि होगी।

यदि आपूर्तिकर्ता बहुत सारे हैं, तो संगठन इस स्थिति का फायदा उठाएंगे और सबसे कम शुल्क लेने वाले को चुनकर लागत कम करेंगे। इस शोषणकारी माहौल में संगठन को कुछ नुकसान भी हैं, जैसे:

- संगठन की आवश्यकताओं को पूरा करने की प्रतिबद्धता कम है।
- संगठन को उनके सीखने का लाभ मिलने की संभावना कम होती है।
- बेहतर सेवा के लिए आपूर्तिकर्ताओं को संगठन का ज्ञान हस्तांतरित करना अनुपस्थित होगा।
- गुणवत्ता प्रभावित होने की संभावना।

जैसा कि पहले बताया गया है, जस्ट-इन-टाइमको लागू करने में सक्षम होने के लिए, हमें अक्सर शेड्यूल बदलने की ज़रूरत होती है, या तो कुछ वस्तुओं के उत्पादन में देरी या जल्दी करना, लगभग हर दिन, या हर घंटे। ऐसी स्थितियों में मुख्य चिंता रहतिया/स्कंध का निर्माण या स्टॉक आउट की स्थिति होगी। संचार की समस्याएं कठिनाइयों को बढ़ाती हैं। निम्नलिखित तरीके आपूर्तिकर्ताओं के सहयोग और अच्छी गुणवत्ता के साथ आपूर्ति की अवधि पर सुपुर्दगी सुनिश्चित करेंगे:

- आपूर्तिकर्ताओं को संगठन के व्यवसाय का हिस्सा मानना और सूचनाएं साझा करना।
- तकनीकी और वित्तीय सहायता प्रदान करना।
- प्रक्रिया में सुधार के लिए आपूर्तिकर्ता की मदद लेना।
- आपूर्तिकर्ता संगठन के कर्मचारियों के बीच तालमेल बनाना।
- व्यवसाय को आश्वस्त करना।

कई बार, आपूर्तिकर्ता अपने विशेष संचालन के कारण संगठन की उत्पादकता में योगदान दे सकता है। गुणवत्ता वृद्धि कार्यक्रमों को तेज और बेहतर परिणामों के लिए एक साथ लागू किया जा सकता है।

लोचपूर्ण कार्यबल और प्रशिक्षण

लोचपूर्ण कार्यबल में वे कर्मचारी शामिल होते हैं जो कई कार्य करने में सक्षम होते हैं। यह उनके निर्दिष्ट कार्यस्थानों पर हो सकता है, या अन्य कार्यस्थानों पर, जहाँ आवश्यक कौशल उन कौशलों से काफी भिन्न हो सकते हैं जिनका वे नियमित रूप से उपयोग करते हैं।

परिचालन प्रबंधक ऐसे कर्मियों की तलाश कर सकते हैं जो अन्य कौशल सीखने के लिए इच्छुक हों। उन्हें कर्मियों को प्रशिक्षण देना चाहिए ताकि जब कमी हो, तो उनका उपयोग कार्य के रुकने और कार्य प्रवाह में व्यवधान को दूर करने के लिए किया जा सके। यह लचीलापन विस्वसनीय ग्राहक सेवा सुनिश्चित करता है और अड़चनों को दूर करता है।

अंशकालिक और अस्थायी कर्मचारी भी कंपनी को मांग में उछाल को दूर करने में सक्षम बनाते हैं। ऐसे मामलों में विशेष रूप से प्रशिक्षित नियमित कर्मचारियों को ऐसे कार्य करने के लिए कहा जा सकता है जिनके लिए उच्च कौशल की आवश्यकता होती है और गैर-नियमित कर्मचारियों को ऐसे कार्य दिए जा सकते हैं जो सरल हों और उत्पादन में कोई व्यवधान पैदा किए बिना उनके द्वारा किए जा सकें।

कुल उत्पादक रखरखाव

उच्च गुणवत्ता के साथ आवश्यक मात्रा में उत्पादकता बढ़ाने के लिए उपकरणों का रखरखाव एक मूलभूत आवश्यकता है। यह धारणा कि मशीनें ये सब प्रदान करती हैं, जस्ट-इन-टाइमदर्शन का आधार है।

सामान्य तौर पर, समय-समय पर और निवारक रखरखाव ऑपरेटर द्वारा किया जाता है, कभी-कभी पर्यवेक्षक की मदद से। ये गतिविधियाँ उन्हें मशीन को बेहतर ढंग से समझने में मदद करती हैं और यह समझने का अवसर देती हैं कि उपकरण को कब बड़ी मरम्मत या रीकंडीशनिंग की आवश्यकता हो सकती है। यह मशीन को आवश्यक मात्रा देने के लिए वापस लाने और किसी भी अनुचित बदलाव से बचने के लिए किया जाना चाहिए।

ब्रेक डाउन सामान्य तौर पर तब होता है जब लक्षणों की उपेक्षा की जाती है। कुल उत्पादकता रखरखाव में, कार्यकर्ता को प्रशिक्षित किया जाता है:

- मशीन का रखरखाव करें।
- अवधि-अवधि पर बदले जाने वाले भागों का रिकॉर्ड रखें।
- उन्हें क्रय करने या बनाने की व्यवस्था करें।

इससे कर्मचारी को अपनी मशीन को बिना किसी खराबी के सही क्रम में बनाए रखने में मदद मिलती है। मशीन को बनाए रखना उसकी जिम्मेदारी होगी और दूसरों को उसकी सहायता उपलब्ध होनी चाहिए। इन दायित्वों के साथ, कर्मचारी को उत्पादकता और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए उपाय करने की स्वायत्तता भी होगी।

जस्ट-इन-टाइमके लाभ

जस्ट-इन-टाइमके मुख्य लाभ इस प्रकार हैं:

- सेटअप अवधि में कमी। सेटअप अवधि में कटौती करने से कंपनी को परिवर्तन अवधि के लिए रहतिया/स्कंध को कम करने या समाप्त करने की अनुमति मिलती है। यहाँ इस्तेमाल किया जाने वाला उपकरण 'डम्ब' (सिंगल-मिनट एक्सचेंज ऑफ डाइज) है।
- गोदाम से अलमारियों तक माल का प्रवाह बेहतर होता है। छोटे या अलग-अलग टुकड़ों के आकार से लॉट में देशी होने वाली रहतिया/स्कंध कम हो जाती है, जिससे रहतिया/स्कंध का प्रवाह और उसका प्रबंधन सरल हो जाता है।
- एक से ज्यादा कौशल वाले कर्मचारियों का इस्तेमाल ज्यादा कुशलता से किया जाता है। प्रक्रिया के अलग-अलग हिस्सों पर कार्य करने के लिए प्रशिक्षित कर्मचारियों की मदद से कंपनियाँ कर्मचारियों को वहाँ भेज सकती हैं जहाँ उनकी ज़रूरत होती है।
- उत्पादन शेड्यूलिंग और कार्य के घंटे की स्थिरता मांग के साथ तालमेल बिठाती है। यदि उस अवधि किसी उत्पाद की मांग नहीं है, तो उसे नहीं बनाया जाता। इससे कंपनी का धन बचता है, या तो कर्मचारियों को ओवरसमय का भुगतान नहीं करना पड़ता या उन्हें दूसरे कार्य पर ध्यान केंद्रित करने या प्रशिक्षण में भाग लेने में मदद मिलती है।
- आपूर्तिकर्ता संबंधों पर अधिक जोर दिया जाना चाहिए। बिना रहतिया/स्कंध वाली कंपनी आपूर्ति प्रणाली की समस्या नहीं चाहती है जिससे पादर्स की कमी हो। इससे आपूर्तिकर्ता संबंध अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाते हैं।
- पूरे उत्पादन दिवस में नियमित अंतराल पर आपूर्ति आती रहती है। आपूर्ति उत्पादन की मांग के साथ तालमेल बिठाती है और किसी भी अवधि रहतिया/स्कंध की इष्टतम मात्रा उपलब्ध रहती है। जब ट्रक से सीधे पुर्ज असेंबली पॉइंट पर जाते हैं, तो भंडारण सुविधाओं की आवश्यकता कम हो जाती है।
- भंडारण स्थान की आवश्यकता को न्यूनतम करता है।
- रहतिया/स्कंध टूटने/समाप्त होने की कम संभावना।

केस स्टडीज

लचीलापन L'Oreal में JIT की मदद करता है

लोरियल कॉस्मेटिक्स अब दुनिया का सबसे बड़ा टॉयलेटरीज़ और कॉस्मेटिक्स समूह है, जिसकी उपलब्धगी 140 से ज्यादा देशों में है। यू.के. में, वेल्स के मध्य में 45000 वर्ग मीटर में बना यह विशेष रूप से निर्मित संयंत्र 1300 तरह के उत्पादों का उत्पादन बेदाग स्वच्छ वातावरण में करता है, जो स्वच्छता, सुरक्षा और गुणवत्ता के मामले में किसी दवा संयंत्र के समान है। संयंत्र में 55 उत्पादन लाइनें और 45 अलग-अलग उत्पादन प्रक्रियाएँ हैं, और इस्तेमाल की जाने वाली विनिर्माण प्रणालियाँ इतनी लोचपूर्ण हैं कि वे हर दो महीने में 1300 तरह के उत्पादों को चलाने में सक्षम हैं – यानी हर हफ्ते 150 से ज्यादा अलग-अलग उत्पाद। लेकिन संयंत्र हमेशा इतना लोचपूर्ण नहीं था। हर साल 80 मिलियन से ज्यादा सामग्री भेजने की ज़रूरत के कारण इसे अपनी लचीलापन बढ़ाने के लिए कमजोर होना पड़ा है। सामानों की मात्रा और विविधता को क्रय करने, उत्पादन करने, भंडारण करने और वितरित करने में शामिल रसद (लॉजिस्टिक्स) ने विनिर्माण प्रक्रिया में जस्ट-इन-टाइम सिद्धांतों को शामिल करने पर अपना वर्तमान ध्यान केंद्रित किया है।

लचीलेपन और जस्ट-इन-टाइम उत्पादन के लिए अपने अभियान को प्राप्त करने में मदद करने के लिए, L'Oreal ने साइट को तीन उत्पादन केंद्रों में संगठित किया, जिनमें से प्रत्येक स्वायत्त और उत्पादों के तकनीकी परिवारों के भीतर केंद्रित था। उनकी प्रक्रियाएँ और उत्पादन लाइनें फिर उत्पाद उप-विभागों के भीतर केंद्रित होती हैं। अपने क्षेत्र के भीतर सभी गतिविधियों के लिए जिम्मेदार, पूर्व-वजन से लेकर प्रेषण तक, उत्पादन केंद्र प्रबंधक है, जिसकी भूमिका में कर्मचारियों का विकास, प्रशिक्षण और प्रेरणा भी शामिल है। केंद्रित उत्पादन केंद्रों के भीतर, सुधार समूह प्रतिष्ठान-फ़्लोर लचीलापन, गुणवत्ता और दक्षता में सुधार करने पर कार्य कर रहे हैं। परिनियोजन में से एक ने लाइन पर सेटअप अवधि को कम कर दिया जो हेयर कलरेंट्स का उत्पादन 2-5 घंटे से केवल आठ मिनट तक करता है। इन नए बदलाव के अवधि का आशय है कि कंपनी अब

छोटे बैचों को भी उचित ठहरा सकती है, और कंपनी को बाजार की जरूरतों को अवधि पर पूरा करने के लिए लचीलापन दे सकती है। सेटअप अवधि में बदलाव से पहले, खेप (बैच) का आकार 30000 इकाई था; अब 2000–3000 इकाई जितने छोटे बैचों का उत्पादन लागत-प्रभावी ढंग से किया जा सकता है।

प्रश्न

1. सेटअप में कमी की प्रक्रिया को व्यवस्थित करने में लोरियल ने क्या मदद की?
2. आपके विचार में इनमें से प्रत्येक कार्य करने से लोरियल को क्या लाभ हुआ?
3. यदि हम कारखाने में सभी परिवर्तन अवधि को आधा कर सकें, तो इसका रहतिया/स्कंध पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. जस्ट-इन-टाइमकी विशेषताएं क्या हैं?
2. जस्ट-इन-टाइमप्रणाली के सफल कार्यान्वयन के लिए क्या शर्तें हैं?
3. विक्रेता प्रबंधित रहतिया/स्कंध से आप क्या समझते हैं?

6.1

रसद(लॉजिस्टिक्स) का संबंध उत्पादों और सेवाओं को वहां पहुंचाना है जहां उनकी जरूरत है और जब वे वांछित हैं। बिना लॉजिस्टिकल सहायता के किसी भी विपणन या विनिर्माण को पूरा करना कठिन है। इसमें सूचना, परिवहन, रहितया/स्कंध, वेयरहाउसिंग, सामग्री प्रबंध और पैकेजिंग का एकीकरण शामिल है।

रसद(लॉजिस्टिक्स) का परिचालन उत्तरदायित्व कच्चे माल, प्रक्रियाधीन कार्य और तैयार माल को यथासंभव न्यूनतम लागत पर, जहां आवश्यक हो, भौगोलिक रूप से पुनः स्थापित करना है।

रसद(लॉजिस्टिक्स) प्रबंधन परिषद की धारणा के अनुसार रसद(लॉजिस्टिक्स) शब्द की औपचारिक परिभाषा ग्राहक की आवश्यकताओं के अनुरूप उत्पादन के बिंदु से लेकर उपभोग के बिंदु तक वस्तुओं, सेवाओं और संबंधित सूचनाओं के कुशल, प्रभावी प्रवाह और भंडारण का नियोजन करने, कार्यान्वयन और नियंत्रण की प्रक्रिया है।

रसद(लॉजिस्टिक्स) का मिशन एक ऐसा साधन प्रदान करना है जिसके द्वारा ग्राहक संतुष्टि प्राप्त की जा सके। सैनिकों, आपूर्ति और उपकरणों को ले जाने, ठहराने और आपूर्ति करने की कला रसद(लॉजिस्टिक्स) है। रसद(लॉजिस्टिक्स) की अवधारणा इनपुट और उत्पाद को ले जाने, ठहराने और आपूर्ति करने के व्यवसाय में बदल गई है।

संगठित गतिविधि प्रारम्भ होने के बाद से रसद का अभ्यास सदियों से किया जाता रहा है। रसद समर्थन के बिना निर्धारित लक्ष्य को पूरा करने के लिए कोई भी गतिविधि नहीं की जा सकती। वर्तमान चुनौती संगठन के लिए लाभ को अनुकूलित करने के लिए रसद को वैज्ञानिक रूप से निष्पादित करना है।

रसद(लॉजिस्टिक्स) प्रबंधन का एक नियोजन कार्य है। रसद(लॉजिस्टिक्स) कार्य उत्पादों और सेवाओं को वहां ले जाने से संबंधित है जहां उनकी आवश्यकता है और जब उनकी आवश्यकता है।

रसद(लॉजिस्टिक्स) यह सुनिश्चित करता है कि मूल्य वर्धन प्रक्रिया के लिए आवश्यक इनपुट ख़्या, उपलब्ध कराए जाएं, जहां उनकी आवश्यकता हो, जब उनकी आवश्यकता हो और जिस मात्रा में ख़कितनी, उनकी आवश्यकता हो। यह यह भी सुनिश्चित करता है कि मूल्य वर्धन प्रक्रिया के उत्पाद जहां उनकी आवश्यकता हो, जब उनकी आवश्यकता हो और जिस मात्रा में उनकी आवश्यकता हो, उपलब्ध कराए जाएं।

रसद(लॉजिस्टिक्स) को परिभाषित करने के कई तरीके हैं लेकिन अंतर्निहित अवधारणा को इस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है, 'रसद(लॉजिस्टिक्स) संगठन और उसके विपणन चौनलों के माध्यम से सामग्री, भागों और तैयार माल की क्रय, परिवहन और भंडारण को रणनीतिक रूप से प्रबंधित करने की प्रक्रिया है, जिससे आदेशों की लागत प्रभावी पूर्ति के माध्यम से वर्तमान और भविष्य की लाभप्रदता को अधिकतम किया जा सके।'

आधुनिक रसद(लॉजिस्टिक्स) की उत्पत्ति

कई आधुनिक प्रबंधन अवधारणाएँ द्वितीय विश्व युद्ध के अवधि जन्मी या परिष्कृत हुई हैं। आपको याद होगा कि मूल्य विश्लेषण और PERT/CPM जैसी कई तकनीकें द्वितीय विश्व युद्ध में ही उत्पन्न हुई थीं। युद्ध में संसाधनों पर दबाव होता है, जैसा कि पहले कभी नहीं होता और सभी बाधाओं के बावजूद परिणाम देने की अपेक्षा की जाती है। इन कठिन परिस्थितियों ने सैन्य नियोजनकारों को अपनी समस्याओं के समाधान विकसित करने के लिए कमजोर किया। युद्ध के बाद ये अवधारणाएँ व्यवसाय में चली गईं जहाँ संसाधनों की कमी सामान्य बात है। व्यवसाय में कोई दुश्मन नहीं होता, लेकिन प्रतिस्पर्धी होते हैं जो संगठन के अस्तित्व के लिए खतरा पैदा करते हैं।

फील्ड मार्शल रोमेल के शब्द "लड़ाई प्रारम्भ होने से पहले, क्वार्टरमास्टर्स द्वारा लड़ाई जीती या हारी जाती है" रसद के महत्व को दर्शाते हैं।

ऐसे कई उदाहरण हैं जहां दीर्घ और अप्रभावी आपूर्ति लाइनों के कारण लड़ाई हार गई।

सैन्य नियोजन में रसद को बहुत महत्व प्राप्त हुआ है और पिछले 40 वर्षों में यह एक बहुत ही महत्वपूर्ण प्रबंधन कार्य बन गया है।

लॉजिस्टिकल प्रबंधन में व्यवसाय इकाई की रणनीति का समर्थन करने के लिए सामग्री के प्रवाह, प्रक्रिया में कार्य और तैयार माल को नियंत्रित करने के लिए प्रणालियों का अभिकल्प और प्रशासन शामिल है।

रसद कार्य का अवलोकन

भारत का सैन्य इतिहास भारत लगभग 300 ईसा पूर्व से ही एक समुद्री शक्ति था, जो दुनिया के कई देशों के साथ व्यापार करके समृद्धि लाता था। सूरत के व्यापारी व्यापक समुद्री व्यापार के ज़रिए देश में समृद्धि लाते थे। हमारी कई बेहतरीन प्रथाओं की तरह, सैन्य दक्षता भी अवधि के साथ फीकी पड़ गई।

इतिहास की कुछ महत्वपूर्ण सैन्य उपलब्धियां:

1. बर्लिन एयरलिफ्ट 1945: रसद में एक अध्ययन। जब बर्लिन शहर को सोवियत द्वारा घेर लिया गया था और सभी आपूर्ति लाइनें काट दी गई थीं, तो अमेरिकियों ने शहर को हवाई मार्ग से भोजन उपलब्ध कराने के लिए एक बड़े रसद अभियान की नियोजन बनाई और उसे क्रियान्वित किया।
2. खाड़ी देशों में भारतीय 1991:1991 में जब खाड़ी युद्ध छिड़ा तो भारत सरकार ने भारतीय एयरलाइन्स के विमानों की मदद से एक बड़े अभियान के तहत हजारों भारतीयों को खाड़ी देशों से निकाला और उन्हें स्वदेश वापस लाया।
3. संचालन ओवरलॉर्ड – 1945: द्वितीय विश्व युद्ध में मित्र राष्ट्रों का यूरोप पर आक्रमण और उसके बाद विजय।
4. अमेरिकी स्वतंत्रता संग्राम : इंग्लैंड से 12,000 सैनिकों को हथियारबंद रखना और भोजन उपलब्ध कराना एक बड़ा कार्य था; खराब रसद व्यवस्था के कारण ब्रिटिश अमेरिकी स्वतंत्रता संग्राम हार गए।

रसद प्रबंधन के उद्देश्य

1. त्वरित प्रतिक्रिया

किसी संगठन का लोचपूर्ण उद्देश्य: कुछ कंपनियाँ इसे ग्राहक के आदेश पर प्रतिक्रिया अवधि के रूप में मापती हैं। औसतन हमें एक साल में एक विशेष प्रकार के ग्राहक के आदेश को पूरा करने के लिए कितना अवधि चाहिए? यह त्वरित प्रतिक्रिया का एक उपाय है।

रसद(लॉजिस्टिक्स) को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि आपूर्तिकर्ता मांग में बदलाव के प्रति बहुत तेजी से प्रतिक्रिया करने में सक्षम हो। तीव्र प्रतिक्रिया की सुविधा के लिए संपूर्ण उत्पादन को पारंपरिक पुश सिस्टम से पुल सिस्टम में बदलना चाहिए। माल को स्टॉक करके मांग के अनुसार आपूर्ति करने के अतिरिक्त, शिपमेंट से शिपमेंट के आधार पर आदेश निष्पादित किए जाते हैं। सूचना प्रौद्योगिकी यहां एक सक्षमकर्ता के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। आईटी प्रबंधन को उपभोक्ता की आवश्यकता के अनुसार माल का उत्पादन और वितरण करने में मदद करती है। इसके परिणाम स्वरूप रहतिया/स्कंध में कमी आती है और सभी परिचालन कमियों को उजागर किया जाता है। अब प्रबंधन इन कमियों को दूर करता है और लागत में कटौती करता है। (जापान या अन्य जगहों पर जस्ट-इन-टाइम कंपनियों द्वारा अपनाई गई SMED और KANBAN की अवधारणा)

2. न्यूनतम विचरण

किसी संगठन का सुपुर्दगी उद्देश्य, इसे अवधि पर सुपुर्दगी या OTD के रूप में मापा जा सकता है। यदि एक महीने/तिमाही/वर्ष में 100 सुपुर्दगी की जाती हैं, तो ग्राहक को दी गई प्रतिबद्धता के अनुसार कितनी सुपुर्दगी हुई? यह प्रतिशत OTD है। कोई भी घटना जो किसी सिस्टम को बाधित करती है, वह भिन्नता है। सूचना प्रवाह में बाधाओं, ट्रैफिक जाम, ईश्वरीय आपदा, गलत प्रेषण, पारगमन में क्षति के कारण देरी जैसी घटनाओं से रसद संचालन बाधित होता है। पारंपरिक दृष्टिकोण सुरक्षा स्टॉक

रखना और उच्च लागत मोड द्वारा माल का परिवहन करना है। इस दृष्टिकोण की लागत बहुत अधिक है। रसद से इन घटनाओं को कम करने की उम्मीद है, जिससे अवधि पर सुपुर्दगी कम हो और बेहतर हो।

3. न्यूनतम रहतिया/स्कंध

यह किसी कंपनी के लागत उद्देश्य का घटक है। रहतिया/स्कंध लागत के एक बड़े बोझ से जुड़ी होती है। इसे एक आवश्यक बुराई कहा जाता है। न्यूनतम रहतिया/स्कंध का उद्देश्य रहतिया/स्कंध टर्न या रहतिया/स्कंध टर्नओवर अनुपात के रूप में मापा जाता है। अमेरिकी इस उपाय को गति परिवर्तन कहते हैं। रसद(लॉजिस्टिक्स) प्रबंधन ग्राहक संतुष्टि का त्याग किए बिना इन टर्न को कम करता है। कम टर्न स्टॉक के लिए समर्पित परिसंपत्तियों के प्रभावी उपयोग को सुनिश्चित करते हैं। खजापान या अन्य जगहों पर जस्ट-इन-टाइम कंपनियों द्वारा अपनाई गई सिंगल पीस फ्लो की अवधारणा, लॉजिस्टिकल प्रबंधन को कंपनी की समग्र भलाई को ध्यान में रखना चाहिए और रहतिया/स्कंध स्तर को अलग उद्देश्य के रूप में कम करने की कोशिश किए बिना न्यूनतम रहतिया/स्कंध स्तर तय करना चाहिए।

4. आंदोलन का समेकन

परिवहन रसद लागत में सबसे बड़ा योगदानकर्ता है। परिवहन लागत उत्पाद के प्रकार, आकार, वजन, परिवहन की जाने वाली दूरी आदि पर निर्भर करती है। छोटे शिपमेंट को अवधि पर परिवहन करने के लिए रहतिया/स्कंध लागत में कमी, महंगे परिवहन साधनों का उपयोग किया जाता है, जिससे लागत में वृद्धि होती है। मूवमेंट कंसॉलिडेशन में आपूर्ति श्रृंखला में कई खिलाड़ियों के हितों को एकीकृत करके कई ऐसे छोटे शिपमेंट विभिन्न प्रकार के शिपमेंट, की नियोजन बनाई जाती है। सामान्य तौर पर, बड़े शिपमेंट आकार और दीर्घ दूरी प्रति इकाई परिवहन लागत को कम करती है। मूवमेंट कंसॉलिडेशन के परिणामस्वरूप परिवहन लागत में कमी आएगी।

5. गुणवत्ता

यदि उत्पाद की गुणवत्ता विफल हो जाती है तो रसद(लॉजिस्टिक्स) को उत्पाद को ग्राहकों के परिसर से बाहर भेजना होगा और रसद(लॉजिस्टिक्स) संचालन को फिर से दोहराना होगा। इससे लागत और ग्राहक असंतोष बढ़ता है। इसलिए रसद(लॉजिस्टिक्स) को प्रबंधन की TQM पहल में योगदान देना चाहिए। वास्तव में, TQM के प्रति प्रतिबद्धता ने दुनिया भर के प्रबंधन को रसद(लॉजिस्टिक्स) फंक्शन के महत्व के प्रति जागरूक किया है। रसद(लॉजिस्टिक्स) निरंतर और निरंतर रसद(लॉजिस्टिक्स) प्रदर्शन की गुणवत्ता में सुधार करके कुल गुणवत्ता सुधार में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।

6. जीवन चक्र

समर्थन रसद(लॉजिस्टिक्स) फंक्शन से बिक्री के बाद उत्पाद को जीवन चक्र समर्थन प्रदान करने की अपेक्षा की जाती है। इसमें शामिल है:

विक्रय पश्चात सेवा : उत्पाद के विक्रय के बाद उसके जीवन चक्र के दौरान उसे आवश्यक सेवा समर्थन।

रिवर्स रसद(लॉजिस्टिक्स) या उत्पाद रिकॉल के परिणामस्वरूप कठोर गुणवत्ता मानक दूषित उत्पादों के मामले में महत्वपूर्ण जो पर्यावरण के लिए खतरा पैदा कर सकते हैं।

पारगमन क्षति खतरनाक सामग्री युक्त कंटेनरों का रिसाव

उत्पाद समाप्ति तिथि

उत्पाद पैकेजिंग, से जुड़ी वस्तुओं के अवैज्ञानिक निपटान पर रोक लगाने वाले कठोर कानून

कठोर कानून जो रीसाइक्लिंग को अनिवार्य बनाते हैं

आपूर्तिकर्ता द्वारा त्रुटिपूर्ण आदेश प्रसंस्करण

रिवर्स रसद(लॉजिस्टिक्स) रसद(लॉजिस्टिक्स) नियोजन का एक महत्वपूर्ण घटक है
रसद कार्यों की गतिविधियाँ

रसद कार्य में निम्नलिखित गतिविधियाँ शामिल हैं:

- (1) आदेश प्रोसेसिंग: यद्यपि यह गतिविधि कुल लागत में बहुत अधिक योगदान नहीं देती है, फिर भी प्रायोजित समय में इसके योगदान के कारण इसे महत्वपूर्ण माना जाता है।
- (2) परिवहन प्रबंधन: परिवहन में शामिल है:
 - फर्म का अपना परिवहन (यदि माल एकत्रित किया जाना है)।
 - परिवहन किराये पर लेना (यदि वाह्य फर्म की सेवाओं का उपयोग किया जाना हो)।
 - रूटिंग और लोड नियोजन।
 - परिवहन के सबसे उपयुक्त साधन का चयन (अर्थात् रेल, सड़क, समुद्र या वायु)।
 - पैकेजिंग की आवश्यकता (अर्थात् ढीली, पैकेट या विशेष)।
 - दस्तावेज़ आवश्यक हैं (विशेषकर यदि माल विदेश से आ रहा हो)।
- (3) इन्वेंटरी प्रबंधन: मांग के अवधि और आपूर्ति के अवधि के बीच की जरूरतों का ख्याल रखने के लिए इन्वेंटरी बनाए रखने की आवश्यकता होती है। इन्वेंटरी प्रबंधन में निम्नलिखित से संबंधित निर्णय शामिल होते हैं।
 - बफर स्टॉक।
 - अवधि सीमा।
 - स्टॉक की पुनःपूर्ति।
- (4) वेयरहाउसिंग: इसका संबंध रहतिया/स्कंध रखने के लिए स्थान के प्रबंधन से है और इसमें निम्नलिखित समस्याएं शामिल हैं:
 - साइट चयन।
 - स्थान निर्धारण।
 - विन्यास और अभिकल्प।
 - प्राप्तियां एवं चुनौतियाँ एवं भंडारण।
 - संरक्षण।
- (5) सामग्री प्रबंधन का संबंध भंडारण बिंदु पर उत्पाद की परिवहन से है और इसमें निम्नलिखित निर्णय शामिल हैं:
 - सामग्री प्रवाह को सुचारु बनाना।
 - सामग्री प्रबंध उपकरण का चयन।
 - सामग्री प्रबंध उपकरणों का रखरखाव।
- (6) पैकेजिंग का संबंध उत्पाद की पैकिंग के ऐसे अभिकल्प से है जो उत्पाद की क्षति मुक्त परिवहन सुनिश्चित करता है तथा कुशल संचालन और भंडारण के लिए अनुकूल है।

- (7) अधिग्रहण का संबंध उत्पाद की सोर्सिंग, नियोजन और ऑर्डरिंग से है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि उत्पाद सही मात्रा में, सही अवधि पर, सही जगह पर और सही कीमत पर उपलब्ध हो। यद्यपि, अधिग्रहण में अन्य क्रय गतिविधियाँ जैसे कि मूल्य वार्ता, विक्रेता रेटिंग आदि शामिल नहीं हैं।
- (8) उत्पाद शेड्यूलिंग वास्तविक और अनुमानित मांगों के अनुसार उत्पादित की जाने वाली कुल मात्रा की तैयारी से संबंधित है। यद्यपि, उत्पाद शेड्यूलिंग में उत्पादन नियोजनकार द्वारा किए जाने वाले दिन-प्रतिदिन के विस्तृत शेड्यूलिंग को शामिल नहीं किया जाता है।
- (9) सूचना प्रणाली आवश्यक है। ग्राहक स्थान, बिक्री मात्रा, रहतिया/स्कंध स्तर, प्रायोजित अवधि आदि पर आंकड़ाबेस बनाए रखा जाना चाहिए।

रसद प्रबंधन की प्रभावशीलता में सुधार

प्रभावी रसद(लॉजिस्टिक्स) के पांच स्तंभ हैं:

1. लॉजिस्टिकल नेटवर्क
 2. परिवहन
 3. सूचना
 4. रहतिया/स्कंध
 5. वेयरहाउसिंगसामग्री प्रबंध और पैकेजिंग
- (1) लॉजिस्टिक नेटवर्क: में विनिर्माण, गोदाम, डीलर और खुदरा स्टोर जैसी सुविधाएं शामिल हैं। भौगोलिक फैलाव जितना बड़ा होगा, फिल्म का लॉजिस्टिक नेटवर्क उतना ही जटिल होगा। प्रत्येक प्रकार की सुविधाओं की संख्या, उनकी भौगोलिक स्थिति, विशिष्ट कार्य आवंटन आदि के व्यवस्थित विश्लेषण और निर्धारण के आधार पर बेहतर लॉजिस्टिक नेटवर्क एक बहुत बड़ा प्रतिस्पर्धी उपकरण हो सकता है।
 - (2) सूचना: व्यवस्थित रहतिया/स्कंध प्रबंधन जस्ट-इन-टाइम और आकस्मिकता पुनःपूर्ति (CR) तथा ग्राहक को त्वरित प्रतिक्रिया (QR) के लिए सटीक पूर्वानुमान और अच्छा आदेश प्रबंधन आवश्यक है। इस प्रकार अवधि पर सूचना तार्किक प्रदर्शन की कुंजी है। हार्डवेयर (फैक्स, मोबाइल फोन, ई-मेल) और सॉफ्टवेयर (एंट्रप्राइज रिसोर्स प्लानिंग) दोनों के रूप में आधुनिक सूचना प्रौद्योगिकी ने सूचना की कमियों को दूर कर दिया है।
 - (3) परिवहन: लागत, गति और विश्वसनीयता प्रभावशीलता के मुख्य निर्धारक हैं, चाहे वह युद्ध हो या व्यवसाय। चूंकि अवधि सार है, इसलिए परिवहन प्रदर्शन की गुणवत्ता महत्वपूर्ण कारक बन जाती है। इसके अतिरिक्त, चूंकि परिवहन की गति और लागत आपस में जुड़ी हुई हैं, इसलिए इष्टतम लागत के लिए परिवहन का सावधानीपूर्वक चयन आवश्यक हो जाता है। उदाहरण के लिए, तेज़ परिवहन लागत का आशय है अधिक धन लेकिन रहतिया/स्कंध कम करना और ग्राहक सेवा में सुधार करना।
 - (4) इन्वेंटरी प्रबंधन: न्यूनतम इन्वेंटरी निवेश के साथ वांछित ग्राहक सेवा प्राप्त करने के लिए अच्छी इन्वेंटरी प्रबंधन प्रणाली लागू की जानी चाहिए। इन्वेंटरी नीतियों को सावधानीपूर्वक तैयार किया जाना चाहिए। अत्यधिक इन्वेंटरी कमियों को छिपाती है (जैसे रसद(लॉजिस्टिक्स) नेटवर्क की कमियाँ, आपूर्तिकर्ताओं की खराब गुणवत्ता, आंतरिक क्रय आदेश प्रबंधन आदि) जबकि बहुत कम इन्वेंटरी आदेश निष्पादन में देरी, धीमी प्रतिक्रिया और अपर्याप्त ग्राहक सेवा का कारण बनती है। निम्नलिखित सिद्धांतों पर आधारित चयनात्मक उपचार सामान्य तौर पर प्रभावी इन्वेंटरी प्रबंधन की ओर ले जाता है:
 - मुख्य ग्राहक द्वारा मांगे गए उच्च लाभ वाले उच्च मात्रा वाले उत्पादों की पर्याप्त मात्रा को स्टॉक में रखा जा सकता है, जबकि कुछ ग्राहकों द्वारा खरीदे गए कम लाभ वाले कम मात्रा वाले उत्पादों का नगण्य स्टॉक रखा जा सकता है।

- मुख्य ग्राहकों को तीव्र विश्वसनीय हवाई सेवा द्वारा सेवा प्रदान की जा सकती है, जबकि अन्य ग्राहकों के आदेश भूतल परिवहन द्वारा भेजे जा सकते हैं।
 - उत्पाद को तेजी से और अवधि पर (घोषित अवधि के भीतर) वितरित करने की प्रतिबद्धता से पहले लॉजिस्टिक नेटवर्क की क्षमताओं को बढ़ाया जाना चाहिए।
 - तीव्र और लगातार सुपुर्दगी की प्रतिबद्धता का उद्देश्य ग्राहक सेवा में लाभ प्राप्त करना और प्रतिस्पर्धी की ताकत को बेअसर करना होना चाहिए।
- (5) गोदाम, सामग्री प्रबंधन और पैकेजिंग: गोदाम का चयन और स्थान मुख्य ग्राहकों के निकट पहुंचने के उद्देश्य से होना चाहिए। गोदाम के भीतर सामग्री प्रबंधन की नियोजन ग्राहक की आवश्यकताओं की सुरक्षित और त्वरित प्राप्ति, परिवहन, भंडारण और पैकेजिंग सुनिश्चित करने के लिए बनाई जानी चाहिए।

रसद में प्रमुख चुनौतियाँ

रसद(लॉजिस्टिक्स) एक ऐसी प्रक्रिया है जो पूरी कंपनी और वाह्य कंपनियों, विक्रेताओं, ग्राहकों, वाहकों और अन्य के साथ इंटरफेस और इंटरैक्ट करती है। रसद(लॉजिस्टिक्स) आपके विक्रेता से लेकर आपके ग्राहक के दरवाजे तक सुपुर्दगी तक उत्पादों की परिवहन के लिए जिम्मेदार है, जिसमें विनिर्माण सुविधाओं, गोदामों और तीसरे पक्ष, जैसे कि रीपैकेजर या वितरकों के माध्यम से परिवहन शामिल है। यह शिपिंग और प्राप्त करना नहीं है, न ही यह ट्रैफिक या वेयरहाउसिंग है। यह इससे कहीं ज्यादा है।

रसद(लॉजिस्टिक्स) को प्रभावी ढंग से कार्य करना चाहिए। यह आपके ग्राहकों और बदले में आपकी कंपनी के लिए आवश्यक है। प्रभावी रसद(लॉजिस्टिक्स) के लिए, पाँच मुख्य चुनौतियाँ हैं:

- उत्पाद की परिवहन: कई कंपनियों में रसद(लॉजिस्टिक्स) को अक्सर इसी तरह से देखा जाता है। आदेश को जल्दी से जल्दी शिप करें। किसी घटक में तेजी लाएं। लेकिन इससे भी ज्यादा है। उत्पादों की परिवहन कॉर्पोरेट रणनीति के पूरक होनी चाहिए। अगर लागत में कमी, कम रहतिया/स्कंध, ग्राहक सेवा या किसी और चीज़ पर जोर दिया जाता है, तो उत्पादों को इस तरह से आगे बढ़ना चाहिए जो उस जोर के अनुरूप हो। उत्पाद को सिर्फ़ इधर-उधर नहीं जाना चाहिए, बल्कि विक्रेताओं, निर्माण स्थलों, गोदामों और ग्राहकों के बीच से, उनके बीच और उनके बीच से भी आगे बढ़ना चाहिए। अगर यह प्रवाहित नहीं होता है, तो आपूर्ति पाइपलाइन नहीं है। इसके अतिरिक्त घटकों और तैयार माल के साथ रहतिया/स्कंध में असंतुलन होता है जहाँ उन्हें होना चाहिए।

भौगोलिक दायरे में यह गतिविधि बहुत व्यापक हो सकती है। कच्चे माल और तैयार इकाइयाँ दुनिया के सभी क्षेत्रों के बीच और उनके बीच स्थानांतरित हो सकती हैं। जबकि कंपनी के अन्य विभाग सोर्सिंग, विनिर्माण या बिक्री के लिए चुनिंदा भौगोलिक क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित कर सकते हैं, रसद(लॉजिस्टिक्स) को इन सभी से निपटना होगा। सब कुछ चलना चाहिए।

मूवमेंट प्लान लोचपूर्ण होना चाहिए। पूर्वानुमान सभी कॉर्पोरेट नियोजन और निष्पादन में कमज़ोर कड़ी हो सकती है। इसलिए मूवमेंट को व्यावसायिक गतिविधि में उतार-चढ़ाव के साथ समायोजित और निपटने में सक्षम होना चाहिए। वैश्विक आपूर्ति श्रृंखला को सुचारु रूप से चालू रखने के लिए इसके लिए मल्टी-मोड और/या मल्टी-कैरियर और/या मल्टी-लेवल सेवा कार्यक्रम की आवश्यकता हो सकती है। उदाहरण के लिए, एक सुचारु पाइपलाइन रखने के लिए समुद्री और हवाई मोड के मिश्रण की आवश्यकता हो सकती है, खासकर अगर मात्रा और आवश्यकताओं में महत्वपूर्ण उतार-चढ़ाव हो। या समुद्री माल सेवा के लिए पारगमन अवधि और माल ढुलाई लागत का व्यापार करते हुए तेज़-नाव और धीमी-नाव पारगमन अवधि समुद्री वाहकों का मिश्रण। या, यदि गंतव्य पूर्वी तट पर है, तो MLB सेवा और सभी-पानी का मिश्रण, मल्टी-कैरियर दृष्टिकोण के समान लेकिन शायद, एक ही स्टीमशिप लाइन के साथ रहना।

- सूचना का आवागमन: उत्पाद और सामग्री को स्थानांतरित करना ही पर्याप्त नहीं है। आपको पता होना चाहिए कि वे कहाँ हैं। आपको पता होना चाहिए कि कौन सी रहतिया/स्कंध कहाँ है और क्या महत्वपूर्ण कार्रवाई की आवश्यकता है। आपको पता होना चाहिए कि कौन से आदेश आ रहे हैं और उन्हें कब वितरित किया जाना चाहिए। सूचना – अवधि पर और सटीक – सही निर्णय लेने के लिए महत्वपूर्ण है।

सूचना का प्रवाह कंपनी और उसके आपूर्तिकर्ताओं, वाहकों, अग्रेषणकर्ताओं, गोदामों और ग्राहकों के बीच होना चाहिए। इसे क्रय, ग्राहक सेवा, रसद, विनिर्माण, बिक्री, विपणन और लेखांकन के बीच आंतरिक रूप से भी आगे बढ़ना चाहिए। और ऐसा करना ईमेल, फ़ैक्स और फोन कॉल से परे है। सूचना प्रौद्योगिकी में निवेश अब कोई विकल्प नहीं है; यह रसद और कॉर्पोरेट प्रभावशीलता के लिए एक आवश्यकता है।

सिस्टम को मैक्रो या कॉर्पोरेट स्तर और दृश्य पर उपलब्ध होना चाहिए। चूंकि रसद(लॉजिस्टिक्स) एक ऐसी प्रक्रिया है जो कंपनी में कई अन्य समूहों के साथ बातचीत करती है, इसलिए यह मौलिक है कि एक कॉर्पोरेट सिस्टम उपलब्ध हो। ग्राहक के आदेशों, उत्पादन नियोजन, सामग्री आवश्यकताओं की नियोजन, वितरण आवश्यकताओं की नियोजन, वित्त और बिक्री पूर्वानुमान को संभालने के लिए इसे गतिशील होना चाहिए। यह ईडीआई के माध्यम से आदेश प्राप्त करने, अग्रिम शिप नोटिस संचारित करने, एक ही साइट और एकत्रित दृश्यों में कई गोदाम और संयंत्र स्थानों को समायोजित करने, विभिन्न स्तरों पर रहतिया/स्कंध को ट्रैक करने, जैसे कि प्रत्येक और मामलों, और बहुत कुछ करने में सक्षम होना चाहिए।

माइक्रो या रसद(लॉजिस्टिक्स) स्तर और दृश्य पर भी सिस्टम होना चाहिए। उदाहरण के लिए, वेयरहाउस प्रबंधन, क्रॉस-डॉकिंग, शिपमेंट ट्रैकिंग के लिए प्रोग्राम की आवश्यकता होती है। प्रत्येक के लिए बारी-बारी से बार-कोडिंग और स्कैनिंग के साथ प्रौद्योगिकी की आवश्यकता होती है। ये संचालन/प्रतिक्रियात्मक और नियोजन/पूर्वानुमान संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करते हैं।

अवधि/सेवा: वैश्विक बाज़ार की गतिशीलता पर प्रतिक्रिया करने की क्षमता – बदलते पूर्वानुमान, ग्राहक की ज़रूरतें, नए उत्पाद की प्रारम्भआत, नई सोर्सिंग, और इन सभी परिवर्तनों को कैसे प्रबंधित किया जाए – जल्दी से किया जाना चाहिए। कच्चे माल और घटकों का आदेश दिया जाना चाहिए और उन्हें पूरी तरह से, सटीक और जल्दी से प्राप्त किया जाना चाहिए। आदेश पूरी तरह से, सटीक और जल्दी से भरे जाने चाहिए। प्रायोजित समय के लिए अब महीने या हफ्ते नहीं हैं। यह दिन भी नहीं हो सकते हैं। घंटे ग्राहक सेवा, प्रतिस्पर्धात्मकता और मूल्य-वर्धित का फैसला कर सकते हैं। बैंक आदेश बर्दाश्त नहीं किए जाते हैं। यदि आपकी कंपनी ठीक से जवाब नहीं दे सकती है, तो आपके ग्राहक उन व्यक्तियों की तलाश करेंगे जो ऐसा कर सकते हैं।

सेवा का आशय शिपमेंट को तेज़ी से पूरा करना ही नहीं है। अवधि/सेवा प्रतिस्पर्धा, ग्राहकों की ज़रूरतों, उद्योग में आपकी कंपनी की स्थिति, आपकी कॉर्पोरेट संस्कृति, वैश्विक आपूर्ति श्रृंखला में हर कोई कितनी अच्छी तरह से एक साथ कार्य करता है और आपकी कंपनी में हर कोई कितनी अच्छी तरह से एक साथ कार्य करता है, इसका एक कारक है। रसद(लॉजिस्टिक्स) इन सबके बीच की कड़ी है। और विक्रेताओं, विनिर्माण, गोदामों और ग्राहकों का भौगोलिक क्षेत्र जितना अधिक विविध होगा, अवधि उतना ही महत्वपूर्ण होगा। दूरी का आशय अवधि है। फिर भी अवधि की देरी स्वीकार्य नहीं है। उत्पाद की परिवहन और सूचना की परिवहन यहाँ अपना प्रभाव दिखाती है।

लागत: लागत वह मुख्य माप है जिसके द्वारा अक्सर रसद प्रभावशीलता को मापा जाता है। माल ढुलाई, गोदाम श्रम, सार्वजनिक गोदाम शुल्क और पी एंड एल पर अन्य सामग्री। या रहतिया/स्कंध, एक बैलेस शीट सामग्री। कॉर्पोरेट लाभप्रदता के लिए लागत नियंत्रण, रोकथाम और प्रबंधन महत्वपूर्ण है। वित्तीय प्रबंधन सभी प्रबंधकों का कर्तव्य है। उच्चतम मूल्य का आशय सबसे अच्छी सेवा नहीं है, और यह वह सेवा नहीं हो सकती है जिसकी आपको आवश्यकता है। न ही सबसे कम कीमत जरूरी तौर पर आपकी जरूरतों को पूरा करती है।

इसमें कोई संदेह नहीं है कि लागत कितनी महत्वपूर्ण है। लेकिन कंपनी को सावधान रहना चाहिए। माल दुलाई और गोदाम जैसे विभिन्न रसद तत्वों की लागत को कम करने से रसद समूह और कंपनी की अपने ग्राहकों को संतुष्ट करने में प्रभावशीलता को बेहतर बनाया जा सकता है।

लागत का सेवा से संबंध है: वे साथ-साथ चलते हैं। जैसे-जैसे आप अपनी सेवा को अपनी लागतों के विरुद्ध या सेवा के विरुद्ध लागतों को परिभाषित करते हैं, लेन-देन आपके परिचालन लागतों और बजटों में विकसित होता है। फिर आपको यह सुनिश्चित करना होगा कि लागत का प्रबंधन किया जा सकता है। अन्यथा लागत नियंत्रण से बाहर हो सकती है, या ऐसा प्रतीत हो सकता है।

यद्यपि, ऐसा कोई तैयार तंत्र नहीं है जो वास्तव में अवधि/सेवा या कंपनी नियोजन के किसी भी हिस्से में समायोजन के लिए लागतों में उचित पहचान करता हो। अवधि/सेवा के लिए P&L या बैलेंस शीट में कोई सामग्री नहीं है, जो किसी कंपनी के रसद(लॉजिस्टिक्स) प्रयासों का चालक है। रसद(लॉजिस्टिक्स) लागत माप वर्तमान लेखा प्रणालियों में एक कमी है। जब प्रतिमान ए बनाया जा रहा था, तब इन्हें अभिकल्प किया गया था और आज की प्रतिस्पर्धी व्यावसायिक दुनिया में ये पर्याप्त नहीं हैं। वे एक गतिशील, वैश्विक रसद(लॉजिस्टिक्स) प्रक्रिया को मापने के एक कमजोर प्रयास में विवेकपूर्ण लागत बकेट बनाते हैं।

इसके अतिरिक्त मुद्रा रूपांतरण और उतार-चढ़ाव जैसे अन्य चुनौतियाँ भी हो सकते हैं। हवाई माल दुलाई मूल देश की मुद्रा में उद्धृत की जाती है। समुद्री टर्मिनल और अन्य सहायक मूल शुल्क भी मूल देश की मुद्रा में हैं। अन्य देशों के गोदाम मूल मुद्राओं में चालान करेंगे। मुद्रा रूपांतरण और गतिशीलता प्रतिकूल या अनुकूल लागत भिन्नताएँ पैदा कर सकती हैं जिनका रसद प्रदर्शन से कोई लेना-देना नहीं है।

एकीकरण : आपकी कंपनी के भीतर, आपके और आपके ग्राहकों के बीच और आपके और आपके विक्रेताओं के बीच। एकीकरण — यह सब एक साथ लाना — आपकी कंपनी के भीतर महत्वपूर्ण है। रसद(लॉजिस्टिक्स) एक प्रक्रिया है। प्रभावशीलता के लिए आवश्यक है कि संगठन का प्रत्येक प्रासंगिक तत्व अपना कार्य करे। यद्यपि ऐसा करने में एक समस्या है। संगठन चार्ट। अपने बक्सों और परिभाषित दायित्वों के साथ पारंपरिक संगठन कार्यात्मक साइलो का एक संग्रह है। प्रत्येक साइलो विक्रेता क्रय/निर्माण/बिक्री गतिविधि के विभिन्न भागों को खंडित करता है और उन्हें संग्रहीत करता है। इसलिए कोई प्रक्रिया नहीं है। प्रक्रिया का एक खंडीकरण, एक विखंडन है। यह एक प्रक्रिया-विरोधी प्रभाव पैदा करता है।

आंतरिक एकीकरण के अतिरिक्त, आपको बाह्य खिलाड़ियों को साथ लाना होगा और उनके साथ कार्य करना होगा। आपके वाहक और गोदामों सहित आपके विक्रेताओं को यह समझना चाहिए कि आप क्या कर रहे हैं और क्यों कर रहे हैं। आपको अपने रसद(लॉजिस्टिक्स) विज्ञान और नियोजन को उनके साथ साझा करना चाहिए। यह साझाकरण और समझ उन्हें आपके साथ सहयोग करने और आपकी सहायता करने में बेहतर ढंग से सक्षम करेगी। वे रसद(लॉजिस्टिक्स) प्रभावशीलता और इसके साथ प्रमुख चुनौतियों को और बेहतर बनाने के लिए विचार प्रस्तुत करने और साझा करने में सक्षम हो सकते हैं।

ग्राहकों के साथ एकीकरण महत्वपूर्ण है। आपको और आपकी कंपनी में हर किसी को कार्य करना चाहिए और अपने ग्राहकों को संतुष्ट करना चाहिए। आपको रसद(लॉजिस्टिक्स) विभाग में और कंपनी में हर किसी के साथ लिखित ग्राहक आवश्यकताओं की समीक्षा करनी चाहिए। किसी कंपनी के लिए लिखित आवश्यकताओं को फाड़कर अलग-अलग विभागों को सौंपना पर्याप्त नहीं है। यह एकीकरण नहीं है। यह कार्यात्मक साइलो है।

प्रमुख ग्राहकों से मिलना बहुत अच्छा है। उनकी आवश्यकताओं और आप उन्हें कैसे पूरा करेंगे, इस बारे में उनसे सामान्यने-सामने चर्चा करना महत्वपूर्ण है। इससे पता चलता है कि आप उन्हें कितना महत्व देते हैं और उनके साथ कार्य करना चाहते हैं। उसे क्या चाहिए? उसे इसकी कैसे जरूरत है? उसे इसकी जरूरत क्यों है? उसे इसकी कब जरूरत है? आप अपने ग्राहक और उसकी जरूरतों के बारे में जितना ज्यादा जानते हैं, आप उसके लिए उतने ही ज्यादा मूल्यवान आपूर्तिकर्ता हैं। यह एक प्रतिस्पर्धी लाभ है। साझेदारी और गठबंधन विकसित या बढ़ाए जा सकते हैं।

केसस्टडीज

यम्मी नूडल्स कंपनी का प्रबंधन भारतीय बाजार में 10 रुपये प्रति पैकेट की दर से 200 ग्राम के नमकीन नूडल्स के पैक को पेश करने पर विचार कर रहा था। यह केवल एक महीने के लिए था जिसे परीक्षण विपणन अवधि के रूप में माना गया था। इस अवधि के दौरान, कंपनी अपने उत्पाद के साथ बाजार को भरने की "ब्लिट्ज" रणनीति अपनाना चाहती थी।

अगले महीने यम्मी नूडल्स कंपनी के प्रबंधन ने पैकेट की कीमत बढ़ाकर 15 रुपए करने की नियोजन बनाई थी, जबकि पैकेट का वजन 250 ग्राम तय किया जाना था। साथ ही, चम्मच के साथ प्लास्टिक की कटोरी के रूप में मुफ्त उपहार देने की भी नियोजन थी।

दो महीने पहले, कंपनी के विपणन विभाग ने नमकीन नूडल्स के बारे में विज्ञापन निकाले। विज्ञापन बिलबोर्ड, टीवी, रेडियो, प्रिंट मीडिया पर दिखाए गए।

स्कूलों और कॉलेजों को भी छात्रों और बच्चों को उत्पाद क्रय करने के लिए आकर्षित करने के लिए लक्षित किया गया था। विपणन कार्यक्रम के साथ-साथ नूडल्स का उत्पादन प्रारम्भ करने की नियोजन बनाई गई थी। पहले महीने में बेचे जा सकने वाले अपेक्षित पैकेटों की संख्या का पूर्वानुमान लगभग 75,000 था, और दूसरे महीने के लिए 1,25,000। अनुमानित मांग के लक्ष्य को पूरा करने के साथ-साथ दूसरे महीने में पैक-आकार में बदलाव को ध्यान में रखते हुए उत्पादन पहले प्रारम्भ करना आवश्यक था।

आपको कंपनी द्वारा रसद(लॉजिस्टिक्स) कंसल्टेंट के रूप में नियुक्त किया गया है। आपको निम्नलिखित के संबंध में कंपनी को मार्गदर्शन देना होगा:

(क) कंपनी इस बात को लेकर बहुत उत्सुक है कि उसके उत्पाद को बाजार में अच्छी प्रतिक्रिया मिले। कंपनी के उत्पादन, विपणन और अन्य विभागों के बीच किस तरह के समन्वय की आवश्यकता है? (नोट: आपको कंपनी में अपेक्षित विभिन्न विभागों (अर्थात्, भंडारण, उत्पादन, गुणवत्ता नियंत्रण, पैकेजिंग, आदि) के बारे में बताना होगा)

1. **Introduction**

The purpose of this report is to provide a comprehensive overview of the current state of the market for renewable energy sources, with a particular focus on solar and wind power. The report will analyze the key factors influencing the growth of these sectors, including government policies, technological advancements, and public awareness.

The report is structured as follows:

- Chapter 1: Introduction
- Chapter 2: Market Overview
- Chapter 3: Solar Energy
- Chapter 4: Wind Energy
- Chapter 5: Challenges and Opportunities
- Chapter 6: Conclusion

2. **Market Overview**

The global renewable energy market has experienced significant growth in recent years, driven by increasing concerns about climate change and the need for sustainable energy sources. According to the International Energy Agency (IEA), renewable energy sources accounted for approximately 30% of global electricity generation in 2020, up from 26% in 2010.

The market is characterized by a high degree of volatility, with prices for renewable energy sources fluctuating significantly due to changes in government policies, technological advancements, and public awareness. However, the long-term outlook for the market is positive, with many analysts predicting continued growth over the next decade.

3. **Solar Energy**

Solar energy is one of the most rapidly growing renewable energy sources, with global capacity increasing by over 50% in 2020. The growth is driven by a combination of factors, including declining costs of solar panels, increasing government support, and growing public awareness of the benefits of solar energy.

The solar energy market is currently dominated by China, which accounts for over 40% of global solar capacity. Other major players include the United States, Germany, and India. The market is expected to continue to grow rapidly, with many analysts predicting that solar energy will become the dominant source of electricity generation by 2030.

4. **Wind Energy**

Wind energy is another major renewable energy source, with global capacity increasing by over 30% in 2020. The growth is driven by a combination of factors, including declining costs of wind turbines, increasing government support, and growing public awareness of the benefits of wind energy.

The wind energy market is currently dominated by China, which accounts for over 40% of global wind capacity. Other major players include the United States, Germany, and India. The market is expected to continue to grow rapidly, with many analysts predicting that wind energy will become the dominant source of electricity generation by 2030.

5. **Challenges and Opportunities**

There are several challenges facing the renewable energy market, including the need for further technological advancements, the need for more consistent government support, and the need for greater public awareness. However, there are also many opportunities for growth, including the potential for new technologies, the potential for more consistent government support, and the potential for greater public awareness.

6. **Conclusion**

The renewable energy market is a rapidly growing sector, with significant potential for continued growth over the next decade. The market is characterized by a high degree of volatility, but the long-term outlook is positive. The key factors influencing the growth of the market are government policies, technological advancements, and public awareness.

(ख) प्रारंभिक चरण में रसद विभाग की भूमिका को समझाइए।

.....

[illegible]

स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. रसद(लॉजिस्टिक्स) प्रबंधन की व्याख्या करें।
2. रसद(लॉजिस्टिक्स) के क्या लाभ हैं?
3. रसद(लॉजिस्टिक्स) प्रबंधन के उद्देश्य क्या हैं?
4. लॉजिस्टिक प्रबंधन में क्या समस्याएं हैं?

इस खंड के अंतर्गत चार इकाईयां प्रस्तुत हैं जिनके अंतर्गत क्रमशः इकाई 7 सामग्री प्रबंधन की चुनौतियाँ, इकाई 8 स्वतंत्र मांग सूची प्रणालियाँ, इकाई 9 आश्रित मांग सूची प्रणाली, इकाई 10 शेड्यूलिंग (SCHEDULING) को प्रस्तुत किया गया है।

इकाई-7 : सामग्री प्रबंधन की चुनौतियाँ

सामग्री प्रबंधन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा किसी संगठन को उन वस्तुओं और सेवाओं की आपूर्ति की जाती है जिनकी उसे सामग्री क्रय करने, भंडारण और परिवहन के अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए आवश्यकता होती है। सामग्री प्रबंधन, किसी औद्योगिक उपक्रम के लिए उत्पादन गतिविधि को समन्वित और शेड्यूल करने के लिए सही अवधि पर सही गुणवत्ता, सही मात्रा में उचित सामग्री की नियोजन बनाने, प्राप्त करने, भंडारण करने और प्रदान करने से संबंधित है। अधिकांश उद्योग सामग्री क्रय करते हैं, उन्हें प्लांट में ले जाते हैं, सामग्री को भागों में बदलते हैं, भागों को तैयार उत्पादों में जोड़ते हैं, उत्पाद को ग्राहक को बेचते हैं और परिवहन करते हैं। सामग्री की क्रय, सामग्री का प्रवाह, उन्हें उत्पाद में बनाना, बाजार में उत्पाद की आपूर्ति और बिक्री की इन सभी गतिविधियों के लिए विभिन्न स्थानों पर उनके भंडारण, प्रवाह और आपूर्ति को प्रबंधित और नियंत्रित करने के लिए विभिन्न प्रकार की सामग्रियों की आवश्यकता होती है। यह केवल कुशल सामग्री प्रबंधन द्वारा ही संभव है। सामग्री की आवश्यकता की नियोजन बनाना, क्रय करना, रहतिया/स्कंध नियोजन बनाना, भंडारण, रहतिया/स्कंध नियंत्रण, सामग्री की आपूर्ति, परिवहन और सामग्री प्रबंधन सामग्री प्रबंधन की गतिविधियाँ हैं। लगभग 20-25 वर्ष पूर्व, विभिन्न औद्योगिक उपक्रमों द्वारा निर्मित विभिन्न उपभोक्ता वस्तुओं को बेचने के लिए बाजार में गलाकाट प्रतिस्पर्धा नहीं थी तथा इन वस्तुओं के निर्माण हेतु सामग्रियों की उपलब्धता भी दुर्लभ नहीं थी। इसलिए, सामग्री प्रबंधन को इतना महत्वपूर्ण नहीं माना जाता था तथा संगठन में इसकी अलग पहचान महसूस नहीं की जाती थी। लेकिन आज यह उत्पादन को सुव्यवस्थित करने के लिए एक महत्वपूर्ण प्रबंधन गतिविधि बन गई है। दरअसल उत्पादन प्रारम्भ होने से पहले विभिन्न उत्पादन केंद्रों पर उत्पादन के लिए आवश्यक सभी प्रकार की सामग्रियों की उपलब्धता और उनकी आपूर्ति सुनिश्चित करना आवश्यक है। नियोजन, क्रय और अवधि-निर्धारण सामग्री प्रबंधन के मुख्य कार्य हैं। इसका उद्देश्य उत्पादकता में सुधार करना है। इसका उपयोग लागत को कम करने के लिए किया जाता है, जिससे लाभप्रदता बढ़ती है और उत्पादन सुव्यवस्थित होता है। सामग्री की लागत और इसकी आपूर्ति के प्रबंधन के अतिरिक्त यह इसके उचित उपयोग, परिवहन, भंडारण, प्रबंध और वितरण में भी मदद करता है।

कंपनी के उत्पाद की बिक्री और उत्पाद के उत्पादन के लिए आवश्यक विभिन्न सामग्रियों की क्रय के लिए बाजार अनुसंधान और पूर्वानुमान दोनों की आवश्यकता नियोजन स्तर पर होती है। सामग्री की क्रय, परिवहन, भंडारण, सूची नियंत्रण, गुणवत्ता नियंत्रण और उत्पादन से पहले विभिन्न उत्पादन केंद्रों पर आपूर्ति की गई सामग्रियों और वस्तुओं का निरीक्षण भी नियमित कार्य के रूप में प्रबंधित किया जाता है। सामग्री प्रबंधन विभाग द्वारा प्रबंधित गतिविधियों में सामग्री प्रबंध, पैकेजिंग, गोदाम नियोजन, लेखा, स्क्रेप, अधिशेष और अप्रचलित सामग्री का निपटान, तैयार माल की सुरक्षा और देखभाल शामिल हैं। विपणन, क्रय, सूची नियंत्रण, भंडार प्रबंधन और सामग्री प्रबंध के लिए कर्मियों का चयन और उनका प्रशिक्षण और नियुक्ति भी सामग्री प्रबंधन विभाग द्वारा देखी जानी चाहिए। यह दर्शाता है कि उत्पादन गतिविधियों में प्रबंधन का समर्थन करने के लिए किसी भी संगठन में सामग्री प्रबंधन विभाग होना बहुत आवश्यक है। यह सभी प्रकार की सामग्रियों की मात्रा, गुणवत्ता और लागत के लिए विपणन, बिक्री संवर्धन और नियंत्रण में भी मदद करता है।

सामग्री प्रबंधन के उद्देश्य

सामग्री प्रबंधन के उद्देश्यों और कार्यों को निम्नलिखित दो तरीकों से वर्गीकृत किया जा सकता है:

I. प्राथमिक उद्देश्य

II. द्वितीयक उद्देश्य

इनकी चर्चा नीचे की गई है:

I. प्राथमिक उद्देश्य

इसे इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है:

(i) कुशल सामग्री नियोजन।

(ii) क्रय या क्रय।

- (iii) क्रय एवं प्राप्ति।
- (iv) भंडारण और सूची नियंत्रण।
- (v) सामग्री की आपूर्ति और वितरण।
- (vi) गुणवत्ता आश्वासन।
- (vii) अच्छे आपूर्तिकर्ता और ग्राहक संबंध।
- (viii) विभागीय कार्यकुशलता में सुधार।

(II) द्वितीयक उद्देश्य

सामग्री प्रबंधन के कई द्वितीयक उद्देश्य हो सकते हैं। उनमें से कुछ नीचे दिए गए हैं:

- (i) कुशल उत्पादन शेड्यूलिंग।
- (ii) निर्णय लेना या क्रय करना।
- (iii) सामग्री के विनिर्देश और मानकीकरण तैयार करना।
- (iv) उत्पाद अभिकल्प और विकास में सहायता करना।
- (v) सामग्री की मांग और मात्रा का पूर्वानुमान।
- (vi) खरीदी गई सामग्रियों का गुणवत्ता नियंत्रण।
- (vii) सामग्री प्रबंधन।
- (viii) मूल्य विश्लेषण और मूल्य इंजीनियरिंग का उपयोग।
- (ix) सामग्री प्रबंधन में श्रमिकों के कौशल का विकास करना।
- (x) संगठन के अंदर और बाहर सामग्री का सुचारु प्रवाह।

सामग्री प्रबंधन का क्षेत्र या कार्य

सामग्री प्रबंधन को "नियोजन, स्रोत, क्रय, स्थानांतरण, भंडारण और सामग्री को इष्टतम तरीके से नियंत्रित करने के समन्वय के लिए जिम्मेदार कार्य के रूप में परिभाषित किया जाता है ताकि ग्राहक को न्यूनतम लागत पर पूर्व-निर्धारित सेवा प्रदान की जा सके"।

परिभाषा से यह स्पष्ट है कि सामग्री प्रबंधन का क्षेत्र बहुत व्यापक है।

सामग्री प्रबंधन के कार्यों को निम्नलिखित प्रकार से वर्गीकृत किया जा सकता है:

1. सामग्री नियोजन और नियंत्रण
2. क्रय
3. स्टोर प्रबंधन
4. इन्वेंटरी नियंत्रण या प्रबंधन
5. मानकीकरण
6. सरलीकरण
7. मूल्य विश्लेषण
8. श्रमदक्षता शास्त्र
9. जस्ट-इन-टाइम(जस्ट-इन-समय)

सामग्री प्रबंधन के उपरोक्त सभी कार्यों पर विस्तार से चर्चा की गई है:

1. सामग्री नियोजन और नियंत्रण: बिक्री पूर्वानुमान और उत्पादन नियोजन के आधार पर, सामग्री नियोजन और नियंत्रण किया जाता है। इसमें भागों की व्यक्तिगत आवश्यकताओं का अनुमान लगाना, सामग्री बजट तैयार करना, रहतिया/स्कंध के स्तर का पूर्वानुमान लगाना, आदेश शेड्यूल करना और उत्पादन और बिक्री के संबंध में प्रदर्शन की निगरानी करना शामिल है।
2. क्रय: इसमें क्रय के संदर्भ में आपूर्ति के स्रोतों का चयन, क्रय आदेश देना, अनुवर्ती कार्रवाई, आपूर्तिकर्ताओं के साथ सुचारु संबंध बनाए रखना, आपूर्तिकर्ताओं को भुगतान की मंजूरी, आपूर्तिकर्ताओं का मूल्यांकन और रेटिंग करना शामिल है।
3. स्टोर प्रबंधन या प्रबंधन: इसमें सामग्री का भौतिक नियंत्रण, स्टोर का संरक्षण, अवधि पर निपटान और कुशल संचालन के माध्यम से अप्रचलन और क्षति को कम करना, स्टोर रिकॉर्ड का रखरखाव, उचित स्थान और स्टॉकिंग शामिल है। एक स्टोर स्टॉक के भौतिक सत्यापन और उन्हें पुस्तक के आंकड़ों के साथ समेटने के लिए भी जिम्मेदार होता है। एक स्टोर किसी कंपनी के संचालन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
4. रहतिया/स्कंध नियंत्रण या प्रबंधन: रहतिया/स्कंध सामान्य तौर पर स्टॉक में उपलब्ध सामग्रियों को संदर्भित करती है। इसे किसी उद्यम का निष्क्रिय संसाधन भी कहा जाता है। रहतिया/स्कंध उन वस्तुओं का प्रतिनिधित्व करती है, जो या तो बिक्री के लिए स्टॉक की जाती हैं या वे निर्माण की प्रक्रिया में होती हैं या वे ऐसी सामग्रियों के रूप में होती हैं, जिनका उपयोग अभी नहीं किया जाना है। खरीदे गए भागों को प्राप्त करने और उन्हें अंतिम उत्पादों में बदलने के बीच का अंतराल विनिर्माण के चक्र अवधि के आधार पर उद्योगों से उद्योगों में भिन्न होता है। इसलिए, सिस्टम के कुशल संचालन के लिए आपूर्ति और मांग के बीच बफर के रूप में कार्य करने के लिए विभिन्न प्रकार की रहतिया/स्कंध रखना आवश्यक है। इस प्रकार, कम से कम रुकावटों के साथ उत्पादन चक्र के सुचारु और कुशल संचालन के लिए रहतिया/स्कंध पर प्रभावी नियंत्रण आवश्यक है।
5. अन्य संबंधित गतिविधियाँ

(ए) 3एस

- (i) मानकीकरण: मानकीकरण का अर्थ है न्यूनतम किस्म की सामग्री, पुर्जे, उपकरण और प्रक्रियाओं से अधिकतम किस्म के उत्पाद तैयार करना। यह मानकों या माप की इकाइयों को स्थापित करने की प्रक्रिया है जिसके द्वारा सीमा, गुणवत्ता, मात्रा, मूल्य, प्रदर्शन आदि की तुलना और माप की जा सकती है।
- (ii) सरलीकरण: सरलीकरण की अवधारणा मानकीकरण से निकटता से संबंधित है। सरलीकरण निर्मित उत्पादों की विविधता को कम करने की प्रक्रिया है। सरलीकरण का संबंध उत्पाद श्रेणी, संयोजनों, भागों, सामग्रियों और अभिकल्प में कमी से है।
- (iii) विनिर्देश: यह एक सटीक कथन को संदर्भित करता है जो ग्राहक की आवश्यकताओं को सूत्रबद्ध करता है। यह किसी उत्पाद, प्रक्रिया या सेवा से संबंधित हो सकता है।

उदाहरण: एक एक्सल ब्लॉक की विशिष्टताएँ हैं अंदर का व्यास = 2 ± 0.1 सेमी, बाहर का व्यास = 4 ± 0.2 सेमी और लंबाई = 10 ± 0.5 सेमी।

(बी) मूल्य विश्लेषण

मूल्य विश्लेषण अकुशल या अनावश्यक विनिर्देशों और विशेषताओं के कारण जोड़े गए लागतों से संबंधित है। यह उत्पाद चक्र के अंतिम चरण, अर्थात् परिपक्वता चरण में अपना योगदान देता है। इस चरण में अनुसंधान और विकास उत्पाद के कार्यों की दक्षता में सुधार करने या इसमें नए कार्य जोड़ने के संदर्भ में सकारात्मक योगदान नहीं देते हैं।

(सी) एगोनोंमिक्स (मानव इंजीनियरिंग)

मानव कारक या मानव इंजीनियरिंग मानव-मशीन प्रणाली से संबंधित है। एगोनोंमिक्स मानव कार्यों, मानव-मशीन प्रणाली और कार्य की प्रभावी उपलब्धि का अभिकल्प है, जिसमें मानव संसाधन को सूचनाएं प्रस्तुत करने के लिए डिस्ट्रे, मानव संचालन और जटिल मानव-मशीन प्रणालियों के लिए नियंत्रण शामिल हैं। उपरोक्त प्रत्येक कार्य को विस्तार से बताया गया है।

सामग्री नियोजन और नियंत्रण

सामग्री नियोजन उत्पादन कार्यक्रम द्वारा निर्देशित कच्चे माल, सहायक भागों और घटकों, स्पेयर्स आदि की आवश्यकताओं को पहले से निर्धारित करने की एक वैज्ञानिक तकनीक है। यह समग्र नियोजन गतिविधि में एक उप-प्रणाली है। ऐसे कई कारक हैं, जो सामग्री नियोजन की गतिविधि को प्रभावित करते हैं। इन कारकों को मैक्रो और माइक्रो सिस्टम के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

1. वृहद कारक : कुछ सूक्ष्म कारक जो सामग्री नियोजन को प्रभावित करते हैं, वे हैं मूल्य प्रवृत्तियाँ, व्यापार चक्र, सरकारी आयात नीति आदि।
2. सूक्ष्म कारक : सामग्री नियोजन को प्रभावित करने वाले कुछ सूक्ष्म कारक हैं संयंत्र क्षमता उपयोग, अस्वीकृति दर, प्रायोजित अवधि, रहितिया/स्कंध स्तर, कार्यशील पूंजी, शक्तियों का प्रतिनिधिमंडल और संचार।

सामग्री नियोजन की तकनीकें

सामग्री नियोजन का आधार अंतिम उत्पादों की पूर्वानुमानित मांग है। इसके लिए भारित औसत विधि, घातीय समतलीकरण और अवधि श्रृंखला प्रतिमान जैसी पूर्वानुमान तकनीकों का उपयोग किया जाता है। एक बार मांग का पूर्वानुमान लगा लेने के बाद, सामग्री नियोजन की प्रक्रिया से गुजरना संभव है।

सामग्री का बिल एक दस्तावेज है जो किसी दिए गए उत्पाद के लिए आवश्यक सामग्रियों की सूची, इकाई खपत स्थान संहिता दिखाता है। विस्फोटक चार्ट सामग्री के बिल की एक श्रृंखला है जिसे मैट्रिक्स फॉर्म में समूहीकृत किया जाता है ताकि विभिन्न घटकों के लिए संयुक्त आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके। विभिन्न सामग्रियों की आवश्यकताओं को विस्फोट चार्ट के माध्यम से सामग्री के बिल का उपयोग करके मांग पूर्वानुमान से प्राप्त किया जाता है। इस प्रकार सामग्री आवश्यकता नियोजन सामग्री की सुपुर्दगी अनुसूची और उन सामग्री आवश्यकताओं की क्रय के विकास की ओर ले जाएगी।

क्रय

क्रय करना सामग्री प्रबंधन का एक महत्वपूर्ण कार्य है। किसी भी उद्योग में क्रय का अर्थ है उद्योग के लिए आवश्यक उपकरण, सामग्री, औजार, पुर्जे आदि क्रय करना। क्रय कार्य का महत्व उद्योग की प्रकृति और आकार के अनुसार बदलता रहता है। छोटे उद्योग में यह कार्य कार्य प्रबंधक द्वारा किया जाता है और बड़े विनिर्माण प्रतिष्ठान में यह कार्य एक अलग विभाग द्वारा किया जाता है। जिस क्षण कोई ग्राहक आदेश देता है, वह निगम के वित्त का एक बड़ा हिस्सा प्रतिबद्ध करता है जो कार्यशील पूंजी और नकदी प्रवाह की स्थिति को प्रभावित करता है। वह एक अत्यधिक जिम्मेदार व्यक्ति होता है जो विभिन्न विक्रय प्रतिनिधि से मिलता है और इस प्रकार उसे कंपनी के जनसंपर्क प्रयासों में योगदान देने वाला माना जा सकता है। इस प्रकार, ग्राहक विक्रेताओं के साथ अपने अच्छे या बुरे संबंधों से कंपनी की छवि बना या बिगाड़ सकता है।

क्रय के उद्देश्य

क्रय कार्य का मूल उद्देश्य कच्चे माल, उप-अनुबंधित वस्तुओं और स्पेयर पार्ट्स की आपूर्ति की निरंतरता सुनिश्चित करना और तैयार माल की अंतिम लागत को कम करना है। दूसरे शब्दों में, उद्देश्य न केवल सबसे कम कीमत पर कच्चे माल की क्रय करना है, बल्कि अंतिम उत्पाद की लागत को कम करना है।

क्रय विभाग के उद्देश्यों को निम्नानुसार रेखांकित किया जा सकता है:

1. न्यूनतम संभव लागत पर सामग्री, आपूर्तिकर्ता और उपकरण उपलब्ध कराना: ये विनिर्माण कार्यों में इनपुट हैं। इनपुट लागत को कम करने से उत्पादकता बढ़ती है और परिणामस्वरूप संचालन की लाभप्रदता बढ़ती है।
2. मरम्मत और रखरखाव सेवा के साथ कच्चे माल, घटकों, उपकरणों आदि की निरंतर आपूर्ति के माध्यम से उत्पादन के निरंतर प्रवाह को सुनिश्चित करना।
3. एसेट टर्नओवर बढ़ाने के लिए: बिक्री की मात्रा के संबंध में रहतिया/स्कंध में निवेश न्यूनतम रखा जाना चाहिए। इससे एसेट टर्नओवर बढ़ेगा और इस प्रकार कंपनी की लाभप्रदता बढ़ेगी।
4. आपूर्ति का वैकल्पिक स्रोत विकसित करना: सामग्री की आपूर्ति के वैकल्पिक स्रोतों की खोज से क्रेता की सौदेबाजी क्षमता बढ़ती है, सामग्री की लागत कम होती है और आपात स्थितियों से निपटने की क्षमता बढ़ती है।
5. आपूर्तिकर्ताओं के साथ अच्छे संबंध स्थापित करना और उन्हें बनाए रखना: आपूर्तिकर्ताओं के साथ अच्छे संबंध बनाए रखने से व्यापारिक हलकों में एक अनुकूल छवि विकसित करने में मदद मिलती है। ऐसे संबंध ग्राहक के लिए उचित मूल्य में बदलाव, सामग्री की कमी के मामले में सामग्री के तरजीही आवंटन आदि के मामले में लाभमंद होते हैं।
6. कंपनी के अन्य विभागों के साथ अधिकतम एकीकरण प्राप्त करना: क्रय कार्य सामग्री के विनिर्देशों और प्रवाह के लिए उत्पादन विभाग से, औजारों, उपकरणों और मशीनों की क्रय के लिए इंजीनियरिंग विभाग से, बिक्री के पूर्वानुमान और सामग्री की क्रय पर इसके प्रभाव के लिए विपणन विभाग से, सामग्री के स्तर को बनाए रखने और आवश्यक कार्यशील पूंजी का अनुमान लगाने के उद्देश्य से वित्तीय विभाग से, क्रय विभाग के कर्मियों को नियुक्त करने और विकसित करने तथा अच्छे विक्रेता संबंध बनाए रखने के उद्देश्य से कार्मिक विभाग से संबंधित है।
7. कर्मियों को प्रशिक्षित और विकसित करना: क्रय विभाग में विभिन्न प्रकार के कर्मचारी होते हैं। कंपनी को प्रशिक्षण और विकास के माध्यम से कल्पनाशील कर्मचारी बल बनाने का प्रयास करना चाहिए।
8. कुशल रिकॉर्ड रखने और प्रबंधन रिपोर्टिंग: कागजी प्रक्रिया क्रय कार्य में अंतर्निहित है। इस तरह की कागजी प्रक्रिया को मानकीकृत किया जाना चाहिए ताकि रिकॉर्ड रखने में सुविधा हो सके। क्रय गतिविधियों के बारे में प्रबंधन को समय-समय पर रिपोर्ट करना विभाग के स्वतंत्र अस्तित्व को उचित ठहराता है।

क्रय के मापदंड

किसी भी विनिर्माण गतिविधि की सफलता काफी हद तक सही गुणवत्ता वाले, सही मात्रा में, सही स्रोत से, सही अवधि पर और सही कीमत पर कच्चे माल की क्रय पर निर्भर करती है, जिसे कुशल क्रय की कला के दस 'vkj' के रूप में जाना जाता है। इन्हें क्रय के मूल सिद्धांतों के रूप में वर्णित किया गया है। अन्य प्रसिद्ध कसौटी है जैसे सही अनुबंध शर्तें, सही सामग्री, सही स्थान, परिवहन का सही तरीका और सही व्यवहार भी क्रय के लिए माना जाता है।

1. सही कीमत

किसी भी विनिर्माण संगठन की प्राथमिक चिंता किसी वस्तु को सही कीमत पर प्राप्त करना है। लेकिन सही कीमत का आशय सबसे कम कीमत होना आवश्यक नहीं है। सही कीमत निर्धारित करना बहुत कठिन है; उत्पाद की लागत संरचना से सामान्य मार्गदर्शन प्राप्त किया जा सकता है। क्रय की निविदा प्रणाली का उपयोग सामान्य तौर पर सार्वजनिक क्षेत्र के संगठनों में किया जाता है, लेकिन इसका उद्देश्य सबसे कम जिम्मेदार बोली लगाने वाले की पहचान करना होना चाहिए, न कि सबसे कम बोली लगाने वाले की। शलिंग कर्वर की तकनीक भी क्रय एजेंट को उच्च श्रम सामग्री वाली वस्तुओं की

कीमत निर्धारित करने में मदद करती है। उचित नियोजन बनाकर कीमत कम रखी जा सकती है, न कि जल्दबाजी में क्रय करके। मूल्य बातचीत भी सही कीमतों को निर्धारित करने में मदद करती है।

2. सही गुणवत्ता

सही गुणवत्ता का तात्पर्य है कि गुणवत्ता यथासंभव उपलब्ध, मापने योग्य और समझने योग्य होनी चाहिए। किसी उत्पाद की गुणवत्ता निर्धारित करने के लिए नमूनाकरण नियोजन उपयोगी होगी। सही गुणवत्ता सामग्री की लागत और विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुरूप तकनीकी विशेषताओं द्वारा निर्धारित की जाती है। गुणवत्ता विवरण सामान्य तौर पर मांगपत्रों से प्राप्त किए जाते हैं। चूंकि क्रय का उद्देश्य उपयोगकर्ता विभागों को आपूर्ति की निरंतरता सुनिश्चित करना है, इसलिए जिस अवधि उपयोगकर्ता विभाग को सामग्री प्रदान की जाती है, वह बहुत महत्वपूर्ण हो जाता है।

3. सही अवधि

सही अवधि निर्धारित करने के लिए, क्रय प्रबंधक के पास सभी उत्पादों के लिए प्रायोजित समय की सूचनाएं होनी चाहिए और इसे कम करने के लिए इसके घटकों का विश्लेषण करना चाहिए। प्रायोजित समय किसी वस्तु की आवश्यकता की पहचान से लेकर वस्तु के आने और उपयोग के लिए उपलब्ध कराए जाने तक का कुल अवधि होता है। इसमें सामग्री चक्र की पूरी अवधि शामिल होती है और इसमें पूर्व-अनुबंध प्रशासनिक प्रायोजित समय, विनिर्माण और परिवहन प्रायोजित समय और निरीक्षण प्रायोजित समय शामिल होता है। चूंकि अधिक प्रायोजित समय के साथ रहतिया/स्कंध बढ़ती है, इसलिए प्रायोजित समय के प्रत्येक घटक का विश्लेषण करना वांछनीय है ताकि पहले और तीसरे घटक को कम किया जा सके जो नियंत्रणीय हैं। क्रय का निर्धारण करते अवधि, ग्राहक को बाढ़, हड़ताल आदि जैसी आपातकालीन स्थितियों पर विचार करना होगा। उसके पास आकस्मिक नियोजन होनी चाहिए जब बल प्रमुख खंड प्रभावी हो जाते हैं, उदाहरण के लिए, हड़ताल, तालाबंदी, बाढ़ और भूकंप के कारण सामग्री उपलब्ध नहीं होती है।

4. सही स्रोत

जिस स्रोत से सामग्री खरीदी जाती है, वह भरोसेमंद होना चाहिए और एक समान गुणवत्ता वाली वस्तुओं की आपूर्ति करने में सक्षम होना चाहिए। ग्राहक को यह तय करना होता है कि कौन सी वस्तु सीधे निर्माता से प्राप्त की जानी चाहिए। स्रोत चयन, स्रोत विकास और विक्रेता रेटिंग क्रेता-विक्रेता संबंधों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। आपात स्थिति में, खुले बाजार की क्रय और बाजार की क्रय को बहाल किया जाता है।

5. सही मात्रा

क्रयमें सही मात्रा सबसे महत्वपूर्ण कसौटी है। आर्थिक आदेश मात्रा, आर्थिक क्रय मात्रा, निश्चित अवधि और निश्चित मात्रा प्रणाली जैसी अवधारणाएँ व्यापक दिशा-निर्देशों के रूप में कार्य करेंगी। लेकिन ग्राहक को मूल्य संरचना, छूट, सामग्री की उपलब्धता, अनुकूल पारस्परिक संबंध और निर्माण या क्रय विचार जैसे कारकों पर विचार करने के बाद मात्रा निर्धारित करने के लिए अपने ज्ञान, अनुभव और सामान्य ज्ञान का उपयोग करना होगा।

6. सही व्यवहार

सही दृष्टिकोण विकसित करना भी आवश्यक है, क्योंकि अक्सर हमें ऐसे कथन सुनने को मिलते हैं:

क्रयहर चीज की कीमत जानती है और किसी चीज का महत्व नहीं जानती हम कीमत क्रय करतेहैं, लागत नहीं; हमारे आदेश देने वाले क्रय प्रबंधक कब बनेंगे? क्रय एक पोस्ट बॉक्स की तरह कार्य करती है।

इसलिए, क्रय को अपनी मुख्य गतिविधि के रूप में प्रगति को ध्यान में रखना चाहिए तथा इसे भविष्योन्मुखी होना चाहिए।

क्रय प्रबंधक को अभिनव होना चाहिए और उसका दीर्घकालिक उद्देश्य अंतिम उत्पाद की लागत को कम करना होना चाहिए। वह इसे प्राप्त करने में सक्षम होगा यदि वह खुद को तकनीकों, जैसे कि मूल्य विश्लेषण, सामग्री खोज, क्रय अनुसंधान, SWOT विश्लेषण, क्रय बजट प्रायोजित समय विश्लेषण, आदि के साथ लक्षित करता है।

7. सही अनुबंध

क्रय को पूंजी और उपभोक्ता वस्तुओं के लिए अलग-अलग नीतियां और प्रक्रियाएं अपनानी होंगी। उसे स्वदेशी और अंतर्राष्ट्रीय क्रय प्रक्रियाओं के बीच अंतर करने में सक्षम होना चाहिए। उसे अंतर्राष्ट्रीय प्रथाओं में कानूनी और संविदात्मक पहलुओं के बारे में पता होना चाहिए।

8. सही सामग्री

उत्पादन के लिए आवश्यक सही प्रकार की सामग्री क्रय करते अवधि एक महत्वपूर्ण कसौटी है।

मूल्य विश्लेषण जैसी तकनीकें ग्राहक को सही सामग्री का पता लगाने में सक्षम बनाएंगी।

9. सही परिवहन

परिवहन का सही तरीका पहचानना आवश्यक है क्योंकि यह किसी वस्तु की लागत प्रोफाइल में एक महत्वपूर्ण हिस्सा बनता है। यह एक स्थापित तथ्य है कि अयस्क, बजरी, रेत आदि की शिपिंग की लागत सामान्य तौर पर वस्तु की लागत से ज्यादा होती है।

10. सुपुर्दगी का सही स्थान

सुपुर्दगी का सही स्थान, जैसे कि मुख्य कार्यालय या कार्यस्थल, निर्दिष्ट करने से अक्सर प्रबंध और परिवहन लागत कम हो जाती है।

क्रय प्रक्रिया

प्रक्रिया किसी पहचाने गए विशिष्ट कार्य को पूरा करने के लिए चरणों के अनुक्रम का वर्णन करती है। क्रय प्रक्रिया में निम्नलिखित चरण शामिल हैं:

1. आवश्यकता की पहचान

प्रक्रिया की शुरुआत जरूरतमंद वर्ग द्वारा आवश्यकता की पहचान के साथ होती है। अधिकृत व्यक्ति द्वारा सीधे या भंडार विभाग के माध्यम से अग्रेषित निर्धारित क्रय मांग पत्र में क्रय विभाग के पास मांग दर्ज की जाती है। क्रय मांग पत्र में स्पष्ट रूप से विवरण निर्दिष्ट किया जाता है, जैसे कि सामग्री की विशिष्टता, गुणवत्ता और मात्रा, सुझाए गए आपूर्तिकर्ता, आदि। सामान्य तौर पर, कम मूल्य की विविध वस्तुएँ और सामान्य उपयोग की वस्तुएँ स्टॉक के लिए खरीदी जाती हैं जबकि महंगी और विशेष वस्तुएँ उत्पादन कार्यक्रमों के अनुसार खरीदी जाती हैं। सामान्य तौर पर, कॉर्पोरेट स्तर के अधिकारी ऐसी माँगों के लिए अधिकृत हस्ताक्षरकर्ता होते हैं। ऐसे क्रय को निदेशक मंडल द्वारा अनुमोदित किया जाता है। अनुमोदन का संदर्भ माँग पत्र पर दिया जाता है और माँग पत्र की एक प्रति समग्र नियोजन और बजट के उद्देश्य से सचिव को भेजी जाती है।

2. आपूर्तिकर्ता का चयन

आपूर्तिकर्ता के चयन की प्रक्रिया में दो बुनियादी पहलू शामिल हैं: सभी संभावित स्रोतों की खोज करना और पहचाने गए स्रोतों में से शॉर्टलिस्टिंग करना। आपूर्तिकर्ता के बारे में पूरी सूचनाएँ विभिन्न स्रोतों से उपलब्ध हैं, जैसे, व्यापार निर्देशिका, व्यापार पत्रिकाओं में विज्ञापन, आपूर्तिकर्ताओं द्वारा सीधे मेल करना, आपूर्तिकर्ताओं, सेल्समैन के साथ साक्षात्कार, व्यापार सहयोगियों से सुझाव, व्यापार मेले का दौरा, उद्योग सम्मेलन में भागीदारी, आदि। अधिक से अधिक स्रोतों की पहचान बेहतर और किफायती आपूर्तिकर्ता का चयन करने में मदद करती है। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि कम बोली लगाने वाला हमेशा सबसे अच्छा बोली लगाने वाला नहीं होता है। जब कीमत को छोड़कर सब कुछ बराबर होता है, तो कम बोली लगाने वाले का चयन किया जाएगा। चयन में महत्वपूर्ण विचार मूल्य, आवश्यक मात्रा की आपूर्ति

करने की क्षमता, गुणवत्ता मानकों का रखरखाव, वित्तीय स्थिति आदि हैं। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि सभी प्रकार की क्रय के लिए इस प्रक्रिया को अपनाया जाना आवश्यक नहीं है। दोहराए जाने वाले आदेश और कम मूल्य की, छोटी मात्रा की वस्तुओं की क्रय के लिए, सामान्य तौर पर अच्छे रिकॉर्ड वाले पिछले आपूर्तिकर्ताओं को प्राथमिकता दी जाती है।

3. आदेश देना

आपूर्तिकर्ता का चयन हो जाने के बाद अगला चरण क्रय आदेश देना है। क्रय आदेश आपूर्तिकर्ता को भेजा गया एक पत्र है जिसमें उक्त सामग्री की आपूर्ति करने के लिए कहा जाता है। क्रय आदेश की कम से कम छह प्रतियाँ क्रय अनुभाग द्वारा तैयार किए जाते हैं और प्रत्येक प्रति पर क्रय अधिकारी द्वारा अलग से हस्ताक्षर किए जाते हैं।

इन प्रतियों में से एक-एक प्रति स्टोर कीपर, आपूर्तिकर्ता, लेखा अनुभाग, निरीक्षण विभाग तथा मांग प्रस्तुत करने वाले विभाग को भेजी जाती है तथा एक प्रति क्रय विभाग द्वारा रिकार्ड के लिए रख ली जाती है।

4. आदेश का अनुपालन

जहाँ भी सामग्री की देरी से सुपुर्दगी के परिणामस्वरूप होने वाली लागत और जोखिम अनुवर्ती प्रक्रिया की लागत से अधिक हैं, वहाँ अनुवर्ती प्रक्रिया को अपनाया जाना चाहिए, अनुवर्ती प्रक्रिया यह देखने की कोशिश करती है कि आपूर्तिकर्ता द्वारा क्रय आदेश की पुष्टि की गई है और सुपुर्दगी का वादा किया गया है। नियमित अंतराल पर बकाया आदेश की समीक्षा करना और जरूरत पड़ने पर आपूर्तिकर्ता से संवाद करना भी आवश्यक है। सामान्य तौर पर, आपूर्तिकर्ता को एक मुद्रित पोस्ट कार्ड या एक परिपत्र पत्र भेजकर नियमित आग्रह किया जाता है, जिसमें उसे पुष्टि करने के लिए कहा जाता है कि सुपुर्दगी रास्ते में है या समझौते के अनुसार की जाएगी। किसी भी उत्तर या असंतोषजनक उत्तर के अभाव में, आपूर्तिकर्ता से व्यक्तिगत पत्र, फोन, टेलीग्राम और/या व्यक्तिगत मुलाकात के जरिए संपर्क किया जा सकता है।

5. सामग्री की प्राप्ति और निरीक्षण

विक्रेता द्वारा आपूर्ति की गई सामग्री को प्राप्त करने वाला विभाग प्राप्त करता है। मात्रा की जाँच की जाती है और क्रय आदेश के साथ मिलान किया जाता है। सामग्री की प्राप्ति विशेष रूप से अभिकल्प की गई प्राप्ति पर्ची या फॉर्म पर दर्ज की जाती है, जिसमें विक्रेता का नाम और क्रय आदेश संख्या भी निर्दिष्ट होती है। इसमें किसी भी विसंगति, खेप की क्षतिग्रस्त स्थिति या सामग्री की घटिया गुणवत्ता को भी दर्ज किया जाता है। सामग्री की प्राप्ति के बारे में क्रय विभाग को तुरंत सूचित किया जाता है। सामान्य तौर पर प्राप्ति पर्ची की एक प्रति क्रय विभाग को भेजी जाती है।

6. चालान का भुगतान

जब माल संतोषजनक स्थिति में प्राप्त होता है, तो भुगतान के लिए स्वीकृति देने से पहले चालान की जाँच की जाती है। चालान की जाँच यह देखने के लिए की जाती है कि माल क्रय करने के लिए विधिवत अधिकृत था, उन्हें ठीक से आदेश किया गया था, उनकी कीमत सहमत शर्तों के अनुसार है, मात्रा और गुणवत्ता आदेश के अनुरूप है, गणना अंकगणितीय रूप से सही है आदि।

7. अभिलेखों का रखरखाव

अभिलेखों का रखरखाव कुशल क्रय कार्य का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।

औद्योगिक फर्मों में, अधिकांश क्रय बार-बार किए जाने वाले आदेश होते हैं और इसलिए पिछले रिकॉर्ड भविष्य की कार्रवाई के लिए एक अच्छे मार्गदर्शक के रूप में कार्य करते हैं। वे क्रय के अवधि को तय करने और आपूर्ति के सर्वोत्तम स्रोत का चयन करने में बहुत उपयोगी होते हैं।

8. विक्रेता संबंधों का रखरखाव

एक ही प्रमुख आपूर्तिकर्ताओं के साथ लेन-देन की मात्रा और आवृत्ति क्रय विभाग को उनके साथ अच्छे संबंध स्थापित करने और बनाए रखने के लिए एक मंच प्रदान करती है। अच्छे संबंध अवधि के साथ आपसी विश्वास और भरोसे को विकसित करते हैं जो दोनों पक्षों के लिए लाभमंद होता है। क्रय विभाग की दक्षता को उसके आपूर्तिकर्ताओं के साथ उसकी सद्भावना की मात्रा से मापा जा सकता है।

आपूर्तिकर्ताओं का चयन

सही आपूर्तिकर्ता का चयन क्रय विभाग की जिम्मेदारी है। यह व्यवसाय उद्यम के मूल उद्देश्यों में काफी हद तक योगदान दे सकता है। विभिन्न प्रकार की सामग्रियों को प्राप्त करने के लिए अलग-अलग रणनीतियों की आवश्यकता होती है। मानकीकृत उत्पादों के लिए आपूर्तिकर्ता का चयन गैर-मानकीकृत उत्पादों से भिन्न होगा। आपूर्तिकर्ताओं के चयन के लिए निम्नलिखित कारकों पर विचार किया जाता है:

A- आपूर्तिकर्ता के स्रोत

सर्वोत्तम क्रय तभी संभव है जब निर्णयकर्ता आपूर्ति के सभी संभावित स्रोतों और उनकी संबंधित शर्तों से परिचित हो। क्रय विभाग को विभिन्न प्रकार की सामग्रियों के आपूर्तिकर्ता के उचित स्रोतों का पता लगाने का प्रयास करना चाहिए। इसे सर्वेक्षण चरण के रूप में जाना जाता है। निम्नलिखित का सर्वेक्षण आपूर्ति के संभावित स्रोतों को विकसित करने में मदद करेगा:

1. विशिष्ट व्यापार निर्देशिकाएँ।
2. व्यावसायिक निकायों या सलाहकारों की सहायता।
3. क्रेता गाइड या क्रय पुस्तिका।
4. निर्माता या वितरक की सूची।
5. दैनिक समाचार पत्रों में विज्ञापन।
6. विशिष्ट व्यापार पत्रिकाओं में विज्ञापन।
7. व्यापार मेला प्रदर्शनियाँ।

B- आपूर्तिकर्ताओं की अनुमोदित सूची का विकास

सर्वेक्षण चरण स्रोत के अस्तित्व पर प्रकाश डालता है। उपयुक्त आपूर्तिकर्ता के साथ एक व्यावसायिक जांच की जाती है। इसे पूछताछ चरण के रूप में जाना जाता है। यहां उत्पादन सुविधाओं और क्षमता, वित्तीय स्थिति, उत्पाद की गुणवत्ता, अवधि पर आपूर्ति की संभावना, तकनीकी क्षमता, विनिर्माण दक्षता, सामान्य व्यावसायिक नीतियों का पालन, उद्योग में स्थिति, प्रतिस्पर्धी व्यवहार और क्रय आदेशों में रुचि आदि के संदर्भ में आपूर्तिकर्ताओं के दिए गए स्रोतों में से एक छोटी सूची बनाई जाती है।

C. आपूर्तिकर्ता का मूल्यांकन और चयन

क्रय जाने वाली वस्तुओं के प्रकार के अनुसार क्रय नीति और प्रक्रिया भिन्न होती है। इसलिए, आपूर्तिकर्ता का विकास और चयन तदनुसार भिन्न होता है। अल्जियन द्वारा संपादित 'क्रय पुस्तिका' में, यह वर्णित किया गया है कि आपूर्तिकर्ताओं के कोटेशन का मूल्यांकन करते अवधि निम्नलिखित चरणों पर विचार किया जाना चाहिए:

1. लागत कारक

लागत कारक में मूल्य, परिवहन लागत, स्थापना लागत (यदि कोई हो), दूरी और अन्य परिचालन लागत, बिक्री कर और उत्पाद शुल्क का भार, भुगतान की शर्तें और नकद छूट को शामिल किया जाता है।

2. सुपुर्दगी

रूटिंग और एफ.ओ.बी. शर्तें उस बिंदु को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण हैं जिस पर माल का स्वामित्व विक्रेता से ग्राहक को स्थानांतरित होता है और भुगतान शुल्क के भुगतान की जिम्मेदारी होती है।

3. अभिकल्प और विनिर्देशन कारक

विनिर्देश अनुपालन, विनिर्देश विचलन, विनिर्देश लाभ, महत्वपूर्ण आयाम और वजन को नमूने के प्रदर्शन, अन्य उपयोगकर्ताओं के अनुभव, बिक्री के बाद की सेवाओं आदि के अनुरूप माना जाता है।

4. कानूनी कारक

कानूनी कारकों में वारंटी, रद्दीकरण प्रावधान, पेटेंट संरक्षण, सार्वजनिक दायित्व, संघीय कानून और प्रतिष्ठा अनुपालन शामिल हैं।

5. विक्रेता रेटिंग

आपूर्तिकर्ता या विक्रेता रेटिंग का मूल्यांकन मूल्यवान सूचनाएं प्रदान करता है जो निर्णय की गुणवत्ता में सुधार करने में मदद करता है। विक्रेता रेटिंग में तीन बुनियादी पहलुओं पर विचार किया जाता है अर्थात् गुणवत्ता, सेवा और मूल्य। इनमें से प्रत्येक कारक को कितना महत्व दिया जाना चाहिए यह निर्णय का विषय है और संगठन की विशिष्ट आवश्यकता के अनुसार तय किया जाता है। विद्युत उपकरणों के निर्माण में गुणवत्ता मुख्य विचारणीय होगी जबकि उत्पाद में कीमत मुख्य विचारणीय होगी क्योंकि बाजार में प्रतिस्पर्धात्मक तनाव है और एक कंपनी जो अपनी आवश्यकताओं को कंबल अनुबंध के तहत सहमत मूल्य के साथ क्रयती है, उसके लिए आपूर्तिकर्ता रेटिंग दो चर अर्थात् गुणवत्ता और वितरण के आधार पर की जाएगी।

राष्ट्रीय क्रय एजेंट संघ की विकास परिनियोजन समिति

(यूएसए) ने पिछले आपूर्तिकर्ताओं के प्रदर्शन के मूल्यांकन के लिए निम्नलिखित तरीकों का सुझाव दिया है।

1. श्रेणीबद्ध नियोजन: इस पद्धति के अंतर्गत आपूर्तिकर्ता से संबंधित क्रय स्टाफ के सदस्यों जैसे प्राप्ति अनुभाग, गुणवत्ता नियंत्रण विभाग, विनिर्माण विभाग आदि को प्रत्येक आपूर्तिकर्ता के प्रदर्शन का मूल्यांकन करना होता है। मूल्यांकन उद्देश्यों के लिए आपूर्तिकर्ता, उनके उत्पाद और कारकों की सूची के रिकॉर्ड के साथ रेटिंग शीट प्रदान की जाती है। क्रय स्टाफ के सदस्यों को प्रत्येक कारक के विरुद्ध प्लस या माइनस नोटेशन निर्दिष्ट करना आवश्यक है। प्रत्येक अनुभाग की व्यक्तिगत रेटिंग पर विचार करने के लिए क्रय स्टाफ के वरिष्ठ व्यक्ति द्वारा, सामान्य तौर पर एक महीने के अंतराल पर आवधिक बैठकें आयोजित की जाती हैं। व्यक्तिगत रेटिंग का समेकन शुद्ध प्लस मूल्य के आधार पर किया जाता है और तदनुसार, आपूर्तिकर्ताओं को पसंदीदा, तटस्थ या असंतोषजनक जैसी श्रेणियां सौंपी जाती हैं। ऐसी रेटिंग का उपयोग भविष्य के मार्गदर्शन के लिए किया जाता है। यह एक बहुत ही सरल और सस्ती विधि है। यद्यपि, यह सटीक नहीं है। इसकी गुणवत्ता ग्राहक के अनुभव और स्थिति का न्याय करने की क्षमता पर बहुत अधिक निर्भर करती है। अन्य विधियों की तुलना में, व्यक्तिपरक निर्णय की डिग्री बहुत अधिक है क्योंकि रेटिंग व्यक्तिगत सनक और ग्राहक के अस्पष्ट छापों पर आधारित होती है। चूंकि मुनाफे से जुड़े मात्रात्मक आंकड़ा उपलब्ध नहीं हैं, इसलिए विक्रेता के साथ कोई सुधारात्मक कार्रवाई करना संभव नहीं है। रेटिंग स्मृति के आधार पर की जाती है, और इस प्रकार यह बिना किसी आलोचनात्मक विश्लेषण के केवल एक नियमित अभ्यास बन जाता है।
2. भारित-बिंदु विधि: भारित-बिंदु विधि मूल्यांकन के प्रत्येक कारक के लिए मात्रात्मक आंकड़ा प्रदान करती है। संगठन की आवश्यकता के अनुसार मूल्यांकन के प्रत्येक कारक को भार सौंपा जाता है, उदाहरण के लिए, एक कंपनी विचार किए जाने वाले तीन कारकों का फैसला करती है— गुणवत्ता, मूल्य और अवधि पर सुपुर्दगी। यह इनमें से प्रत्येक कारक को निम्नानुसार सापेक्ष भार प्रदान करता है:

प्रत्येक आपूर्तिकर्ता का मूल्यांकन उपर्युक्त कारकों और भारों के अनुसार किया जाता है और प्रत्येक आपूर्तिकर्ता के लिए समग्र भार-बिंदु निर्धारित किए जाते हैं — ए, बी और सी — इस पद्धति के तहत मूल्यांकन किए जाते हैं। सबसे पहले प्रत्येक कारक के तहत विशिष्ट रेटिंग बनाई जाएगी और फिर निर्णय के उद्देश्य से सभी कारकों का समेकन किया जाएगा।

गुणवत्ता रेटिंग कुल मात्रा में से स्वीकृत मात्रा का प्रतिशत गुणवत्ता रेटिंग कहलाता है। दूसरे शब्दों में, सामग्री की गुणवत्ता स्वीकृति और अस्वीकृति की डिग्री के आधार पर आंकी जाती है। तुलना के उद्देश्य से, स्वीकृति की प्रतिशत डिग्री की गणना प्राप्त कुल लॉट के संबंध में की जाएगी। मूल्य रेटिंग आपूर्तिकर्ता द्वारा लगाए गए शुद्ध मूल्य के आधार पर की जाती है। आपूर्तिकर्ता के औसत सुपुर्दगी शेड्यूल की तुलना करके अवधि पर सुपुर्दगी रेटिंग की जाएगी।

3. लागत-अनुपात नियोजन: इस पद्धति के तहत, विभिन्न आपूर्तिकर्ताओं से सामग्री क्रय करने के लिए किए गए विभिन्न लागतों के आधार पर विक्रेता रेटिंग की जाती है। लागत-अनुपात निश्चित सुपुर्दगी आदि हैं। लागत-अनुपात विभिन्न रेटिंग चर जैसे गुणवत्ता, मूल्य, अवधि पर सुपुर्दगी आदि के लिए निर्धारित किए जाते हैं। लागत-अनुपात की गणना कुल व्यक्तिगत लागत और क्रय के कुल मूल्य के आधार पर प्रतिशत में की जाती है। अंत में, ऐसे सभी लागत-अनुपातों को प्रति इकाई उद्धृत मूल्य के साथ समायोजित किया जाएगा। प्लस लागत-अनुपात इकाई मूल्य में वृद्धि करेगा जबकि माइनस लागत-अनुपात इकाई मूल्य में कमी करेगा। शुद्ध समायोजित इकाई मूल्य विक्रेता रेटिंग को इंगित करेगा। सबसे कम शुद्ध समायोजित इकाई मूल्य वाला विक्रेता सबसे अच्छा आपूर्तिकर्ता होगा और इसी तरह। कुछ गुणवत्ता लागत निरीक्षण लागत, दोषपूर्ण वस्तुओं की लागत, पुनः कार्य करने की लागत और अस्वीकृत वस्तुओं पर विनिर्माण घाटे आदि हो सकती हैं। कुछ सुपुर्दगी लागत डाक और टेलीग्राम, टेलीफोन और त्वरित सुपुर्दगी आदि के लिए अतिरिक्त लागत हो सकती है।

विशेष क्रय प्रणालियाँ

कुछ महत्वपूर्ण क्रय प्रणालियाँ निम्नलिखित हैं:

1. अग्रिम क्रय

किसी संगठन को भविष्य में बहुत दूर तक, सामान्य तौर पर एक वर्ष के लिए फॉरवर्ड क्रय करना या प्रतिबद्ध करना। वस्तु की उपलब्धता, वित्तीय नीतियों, आर्थिक आदेश मात्रा, मात्रात्मक छूट और चरणबद्ध सुपुर्दगी के आधार पर, भविष्य की प्रतिबद्धता तय की जाती है। इस प्रकार की फॉरवर्ड क्रय सट्टा क्रय से अलग है, जहां उद्देश्य खरीदे गए सामग्री को बेचकर मूल्य परिवर्तनों से पूंजी बनाना है। विनिर्माण संगठन सामान्य तौर पर ऐसी क्रय में शामिल नहीं होते हैं। हालांकि, कुछ संगठन 'gst' करते हैं, विशेष रूप से कमोडिटी बाजार में अनुबंधों को बेचकर या क्रयकर।

2. निविदा क्रय करना

सार्वजनिक रूप से पक्षपात और व्यक्तिगत पसंद की किसी भी तरह की झलक से बचना चाहिए। इस प्रकार, सरकारी विभागों और सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों के लिए निविदाओं के माध्यम से क्रय करना सामान्य बात है। निजी क्षेत्र के संगठन निविदा क्रय को अपनाते हैं यदि क्रय का मूल्य निर्धारित सीमा जैसे 50000 रुपये या 100000 रुपये से अधिक है। इसमें शामिल कदम बोलीदाताओं की सूची बनाना, उद्धरणों की तुलना करके बोलियां मांगना और सबसे कम बोली लगाने वाले को आदेश देना है। हालांकि, ध्यान रखा जाना चाहिए कि सबसे कम बोली लगाने वाला जिम्मेदार पक्ष हो और सुपुर्दगी शेड्यूल और गुणवत्ता की आवश्यकताओं को पूरा करने में सक्षम हो। सार्वजनिक क्षेत्र के संगठनों में खुली निविदा प्रणाली या समाचार पत्रों में विज्ञापन देना सामान्य बात है। चूंकि बोलियों का विज्ञापन

महंगा और अवधि लेने वाला होता है, इसलिए अधिकांश निजी क्षेत्र के संगठन केवल उन प्रसिद्ध आपूर्तिकर्ताओं से निविदाएं मांगते हैं जो सामग्री की आपूर्ति करने में सक्षम हों।

3. कंबल आदेश प्रणाली

यह प्रणाली प्रशासनिक व्यय को कम करती है और '1h' प्रकार की वस्तुओं के लिए उपयोगी है। यह एक निश्चित अवधि में, सामान्य तौर पर एक वर्ष के लिए, एक निश्चित मूल्य पर निर्दिष्ट वस्तुओं की आवश्यक मात्रा प्रदान करने का एक समझौता है। ग्राहक की जरूरतों के आधार पर सुपुर्दगी की जाती है। यह प्रणाली ग्राहकों को नियमित कार्य से मुक्त करती है, जिससे उन्हें उच्च मूल्य वाली वस्तुओं पर ध्यान केंद्रित करने के लिए अधिक अवधि मिलता है। इसके लिए कम क्रय आदेशों की आवश्यकता होती है और इस प्रकार लिपिक कार्य कम हो जाता है। यह अक्सर आवश्यकताओं को समूहीकृत करके मात्रा छूट के माध्यम से कम कीमतें प्राप्त करता है। सिस्टम के तहत आपूर्तिकर्ता कंबल आदेश को पूरा करने के लिए पर्याप्त रहतिया/स्कंध बनाए रखता है।

4. शून्य स्टॉक

कुछ फर्म शून्य स्टॉक के आधार पर कार्य करने की कोशिश करती हैं और आपूर्तिकर्ता इन फर्मों के लिए स्टॉक रखता है। सामान्य तौर पर, ग्राहक और विक्रेता की फर्म एक-दूसरे के निकट होती हैं, ताकि एक का कच्चा माल दूसरे का तैयार उत्पाद हो। वैकल्पिक रूप से, यदि विक्रेता रहतिया/स्कंध रखता है और यदि दोनों पक्ष निकट समन्वय में कार्य करते हैं तो सिस्टम अच्छी तरह से कार्य कर सकता है। यद्यपि, इस प्रणाली में प्रति सामग्री की कीमत थोड़ी अधिक होगी क्योंकि आपूर्तिकर्ता कीमत में रहतिया/स्कंध ले जाने की लागत शामिल करेगा। इस प्रणाली में, ग्राहक को पूंजी को लॉक करने की आवश्यकता नहीं है और इसलिए क्रय की दिनचर्या कम हो जाती है। यह रहतिया/स्कंध के अप्रचलन, प्रायोजित समय और कागजी कार्य में लिपिक प्रयासों को भी काफी कम करता है। इस प्रकार, विक्रेता अपने विपणन प्रयासों को अन्य ग्राहकों के लिए समर्पित कर सकता है और उत्पादन शेड्यूलिंग आसान हो जाती है।

5. दर अनुबंध

सार्वजनिक क्षेत्र के संगठनों और सरकारी विभागों में दर अनुबंध की प्रणाली प्रचलित है। आपूर्तिकर्ताओं के लिए यह विज्ञापन देना सामान्य बात है कि वे विशिष्ट अवधि के लिए दर अनुबंध पर हैं। बातचीत के बाद, विक्रेता और ग्राहक वस्तुओं की दरों पर सहमत होते हैं। दर अनुबंध के आवेदन ने कई संगठनों को आंतरिक प्रशासनिक प्रायोजित अवधि को कम करने में मदद की है क्योंकि व्यक्तिगत फर्मों को केंद्रीय क्रय विभागों से गुजरना पड़ता है और वे सीधे आपूर्तिकर्ताओं को आदेश दे सकते हैं। हालांकि, आपूर्तिकर्ता हमेशा शीघ्र सुपुर्दगी के लिए उच्च कीमतों की मांग करते हैं, क्योंकि सहमत दरों पर न्यूनतम मात्रा की सुपुर्दगी सुनिश्चित करके दर की कठिनाई से बचा जाता है। न्यूनतम मात्रा तय करने की इस प्रक्रिया को रनिंग कॉन्ट्रैक्ट कहा जाता है और रेलवे द्वारा इसका अभ्यास किया जा रहा है। इस प्रक्रिया के तहत ग्राहक के पास सहमत मात्रा से 25% अधिक मात्रा बढ़ाने का विकल्प भी होता है।

6. पारस्परिकता

पारस्परिक क्रय का आशय है दूसरों के अतिरिक्त अपने ग्राहकों से क्रय करना। यह इस सिद्धांत पर आधारित है कि "यदि आप मेरी बिल्ली को मारते हैं, तो मैं आपके कुत्ते को मार दूंगा", और "अपने ग्राहकों के साथ वैसा ही व्यवहार करें जैसा आप चाहते हैं कि वे आपके साथ करें"। अन्य चीजें, जैसे नैतिकता और अर्थशास्त्र के दृष्टिकोण से सुदृढ़ता समान होने पर, पारस्परिकता के सिद्धांतों का अभ्यास किया जा सकता है। हालांकि, एक क्रय अधिकारी को अपनी पहल पर पारस्परिकता में लिप्त नहीं होना चाहिए जब नियम और शर्तें अन्य आपूर्तिकर्ताओं के साथ समान न हों। यह अक्सर सही लगता है कि कम कुशल निर्माता और वितरक पारस्परिकता से वह लाभ प्राप्त करते हैं जो वे मूल्य और गुणवत्ता से प्राप्त करने में असमर्थ होते हैं। चूंकि यह प्रतिस्पर्धा को हतोत्साहित करता है और अधिक प्रक्रिया और

कम आपूर्तिकर्ताओं की ओर ले जा सकता है, इसलिए पारस्परिकता का अभ्यास चुनिंदा आधार पर किया जाना चाहिए।

7. सिस्टम अनुबंध

यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसका उद्देश्य क्रेता और विक्रेता को प्रशासनिक व्यय कम करने में मदद करना है और साथ ही उपयुक्त नियंत्रण सुनिश्चित करना है। इस प्रणाली में, मूल मांगपत्र, विधिवत स्वीकृत

सक्षम प्राधिकारियों द्वारा, वस्तुओं के साथ वापस भेज दिया जाता है और क्रय आदेश, सामग्री मांग, शीघ्र पत्र और पावती, सुपुर्दगी अवधि मूल्य और चालान प्रक्रिया जैसे सामान्य दस्तावेजों से बचा जाता है, अमेरिका में कार्बोरेडम कंपनी ने सिस्टम अनुबंध प्रक्रिया को अपनाने से रहितिया/स्कंध में भारी कमी और 40000 क्रय आदेशों को समाप्त करने का दावा किया है।

यह उच्च खपत वाली कम इकाई मूल्य वाली वस्तुओं के लिए उपयुक्त है।

स्टोर प्रबंधन

स्टोर कंपनी के संचालन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यह अपने दैनिक कार्यों में उपयोगकर्ता विभागों के साथ सीधे संपर्क में रहता है। स्टोर द्वारा पूरा किया जाने वाला सबसे महत्वपूर्ण उद्देश्य विनिर्माण प्रभागों को निर्बाध सेवा प्रदान करना है। इसके अतिरिक्त, स्टोर को अक्सर सीधे पैसे के साथ जोड़ा जाता है, क्योंकि घन स्टोर में बंद रहता है।

स्टोर के कार्य

स्टोर के कार्यों को निम्नानुसार वर्गीकृत किया जा सकता है:

1. कच्चा माल, घटक, औजार, उपकरण और अन्य वस्तुएं प्राप्त करना और उनका लेखा-जोखा रखना।
2. विभिन्न वस्तुओं के लिए पर्याप्त एवं उचित भंडारण एवं संरक्षण की व्यवस्था करना।
3. उपभोग करने वाले विभागों की मांगों को उचित चुनौतियों और उपभोग के हिसाब से पूरा करना।
4. उचित संहिताकरण, संरक्षण और प्रबंध के माध्यम से अप्रचलन, अधिशेष और स्ट्रैप को न्यूनतम करना।
5. स्टॉक संचय, विसंगतियों और असामान्य खपत को उजागर करना तथा नियंत्रण उपाय लागू करना।
6. अच्छी हाउसकीपिंग सुनिश्चित करना ताकि सामग्री की प्रबंध, सामग्री का संरक्षण, भंडारण, प्राप्ति और जारी करने का कार्य पर्याप्त रूप से किया जा सके।
7. सत्यापन में सहायता करना तथा प्रभावी क्रय कार्रवाई के लिए सहायक सूचनाएं प्रदान करना।

संहिताकरण

यह स्टोर प्रबंधन के कार्यों में से एक है। संहिताकरण प्रत्येक वस्तु को एक संख्या द्वारा दर्शाने की प्रक्रिया है, जिसका अंक समूह, उप-समूह, प्रकार और वस्तु के आयाम को इंगित करता है। सार्वजनिक और निजी क्षेत्रों में कई संगठनों, रेलवे के पास संहिताकरण की अपनी प्रणाली है, जो आठ से तेरह अंकों तक भिन्न होती है। पहले दो अंक प्रमुख समूहों का प्रतिनिधित्व करते हैं, जैसे कि कच्चा माल, स्पेयर पार्ट्स, उप-अनुबंधित सामग्री, हार्डवेयर सामग्री, पैकिंग सामग्री, उपकरण, तेल, स्टेशनरी आदि। अगले दो अंक उप-समूहों को इंगित करते हैं, जैसे कि लौह, अलौह आदि। लंबाई, चौड़ाई, सिर व्यास आदि की आयामी विशेषताएं आगे के तीन अंकों का गठन करती हैं और अंतिम अंक मामूली बदलावों के लिए आरक्षित है।

आधार चाहे जो भी हो, प्रत्येक संहिता(कोड) को एक सामग्री का विशिष्ट रूप से प्रतिनिधित्व करना चाहिए। यह सरल और सभी के द्वारा समझे जाने योग्य होना चाहिए। संहिताकरण कॉम्पैक्ट, संक्षिप्त, सुसंगत और नए सामग्री को समायोजित करने के लिए पर्याप्त लोचपूर्ण होना चाहिए। समूहीकरण तार्किक होना चाहिए, समान भागों को एक दूसरे के पास रखना चाहिए। प्रत्येक अंक सामग्री की कुछ विशेषता का प्रतिनिधित्व करने के लिए पर्याप्त महत्वपूर्ण होना चाहिए।

संहिताकरण के उद्देश्य

युक्तिसंगत सामग्री कोडिंग प्रणाली के उद्देश्य हैं:

1. सभी वस्तुओं को एक साथ लाना।
2. भविष्य में किसी भी वस्तु को उसके उचित स्थान पर रखने में सक्षम बनाना।
3. किसी वस्तु को उसकी विशेषताओं के अनुसार वर्गीकृत करना।
4. पुनरावृत्ति और अस्पष्टता से बचने के लिए प्रत्येक वस्तु को एक विशिष्ट संहिता संख्या देना।
5. अत्यधिक विविधता को उजागर करना तथा मानकीकरण और विविधता में कमी को बढ़ावा देना।
6. किसी वस्तु की पहचान के लिए एक सामान्य भाषा स्थापित करना।
7. किसी सामग्री को निर्दिष्ट करने के लिए आवश्यक कसौटी तय करना।
8. राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार वस्तुओं को निर्दिष्ट करना।
9. आंकड़ा प्रसंस्करण और विश्लेषण को सक्षम करना।

संहिताकरण के लाभ

तर्कसंगत संहिताकरण के परिणामस्वरूप, कई फर्मों ने वस्तुओं की संख्या कम कर दी है। यह समान वस्तुओं के व्यवस्थित समूहीकरण को सक्षम बनाता है और वस्तुओं के लंबे विवरण के कारण होने वाली उलझन से बचाता है क्योंकि नामों का मानकीकरण संहिताकरण के माध्यम से प्राप्त होता है, यह सरलीकरण और मानकीकरण के प्रारम्भिक बिंदु के रूप में कार्य करता है। यह वस्तुओं के पुनरावृत्ति से बचने में मदद करता है और परिणामस्वरूप वस्तुओं की संख्या कम हो जाती है, जिससे सटीक रिकॉर्ड बनता है। संहिताकरण स्टोर में किसी वस्तु की आसान पहचान को सक्षम बनाता है, जिससे लिपिकीय प्रयास न्यूनतम हो जाते हैं। यदि वस्तुओं को स्रोतों के अनुसार कोडित किया जाता है, तो आदेश करते अवधि वस्तुओं को धोक में रखना संभव है। उपर्युक्त लाभों को अधिकतम करने के लिए, अभिकल्प, उत्पादन, इंजीनियरिंग, निरीक्षण, रखरखाव और सामग्री से संबंधित कर्मियों के अनुसार संहिता(कोड) विकसित करना आवश्यक है।

इन्वेंटरी नियंत्रण या प्रबंधन

इन्वेंटरी का अर्थ

इन्वेंटरी सामान्य तौर पर स्टॉक में उपलब्ध सामग्रियों को संदर्भित करती है। इसे किसी उद्यम का निष्क्रिय संसाधन भी कहा जाता है। इन्वेंटरी उन वस्तुओं को दर्शाती है जो या तो बिक्री के लिए स्टॉक की गई हैं या वे निर्माण की प्रक्रिया में हैं या वे सामग्री के रूप में हैं, जिनका उपयोग अभी किया जाना है। खरीदे गए भागों को प्राप्त करने और उन्हें अंतिम उत्पादों में बदलने के बीच का अंतराल विनिर्माण के चक्र अवधि के आधार पर उद्योगों से उद्योगों में भिन्न होता है। इसलिए, सिस्टम के कुशल संचालन के लिए आपूर्ति और मांग के बीच बफर के रूप में कार्य करने के लिए विभिन्न प्रकार की इन्वेंटरी रखना आवश्यक है। इस प्रकार, कम से कम रुकावटों के साथ उत्पादन चक्र के सुचारु और कुशल संचालन के लिए रहतिया/स्कंध पर प्रभावी नियंत्रण आवश्यक है।

इन्वेंटरी रखने के कारण

1. उत्पादन को स्थिर करना: किसी वस्तु की मांग में कई कारकों के कारण उतार-चढ़ाव होता है, जैसे, मौसमी, उत्पादन कार्यक्रम आदि। उत्पादन के लिए मांग के अनुसार रहतिया/स्कंध (कच्चा माल और घटक) उपलब्ध कराया जाना चाहिए, जिसके न होने पर स्टॉक समाप्त हो जाता है और सामग्री की कमी के कारण उत्पादन बंद हो जाता है। इसलिए, इस उतार-चढ़ाव का ध्यान रखने के लिए रहतिया/स्कंध रखी जाती है ताकि उत्पादन सुचारु रहे।
2. मूल्य छूट का लाभ उठाने के लिए: सामान्य तौर पर निर्माता थोक क्रय के लिए छूट देते हैं और इस मूल्य लाभ को प्राप्त करने के लिए सामग्री थोक में खरीदी जाती है, भले ही इसकी तत्काल

आवश्यकता न हो। इस प्रकार, क्रय में अर्थव्यवस्था हासिल करने के लिए रहतिया/स्कंध बनाए रखी जाती है।

3. पुनःपूर्ति अवधि के दौरान मांग को पूरा करना: सामग्री की क्रय का अवधि स्रोत के स्थान, मांग-आपूर्ति की स्थिति आदि जैसे कई कारकों पर निर्भर करता है।

इसलिए क्रय (पुनःपूर्ति) अवधि के दौरान मांग को पूरा करने के लिए रहतिया/स्कंध बनाए रखी जाती है।

4. आदेश (बिक्री) के नुकसान को रोकने के लिए: इस प्रतिस्पर्धी परिदृश्य में, किसी को 100 प्रतिशत सेवा स्तर पर सुपुर्दगी शेड्यूल को पूरा करना होता है, इसका आशय है कि वे सुपुर्दगी शेड्यूल को मिस नहीं कर सकते हैं जिसके परिणामस्वरूप बिक्री का नुकसान हो सकता है। इससे बचने के लिए संगठनों को रहतिया/स्कंध बनाए रखना पड़ता है।
5. बदलती बाजार स्थितियों के साथ तालमेल बनाए रखना: संगठनों को बदलती बाजार भावनाओं का पूर्वानुमान लगाना पड़ता है और उन्हें सामग्री की अनुपलब्धता या कीमतों में अचानक वृद्धि की आशंका के मद्देनजर सामग्री का स्टॉक रखना पड़ता है।
6. कभी-कभी संगठनों को अन्य कारणों से सामग्री का स्टॉक करना पड़ता है, जैसे आपूर्तिकर्ताओं की न्यूनतम मात्रा की शर्त, सामग्री की मौसमी उपलब्धता या कीमतों में अचानक वृद्धि।

इन्वेंटरी नियंत्रण के उद्देश्य

1. ग्राहकों को उत्पादों की पर्याप्त आपूर्ति सुनिश्चित करना तथा जहां तक संभव हो, कमी से बचना।
2. यह सुनिश्चित करना कि इन्वेंटरी में वित्तीय निवेश न्यूनतम हो (अर्थात्, यह देखना कि कार्यशील पूंजी न्यूनतम संभव सीमा तक अवरुद्ध हो)।
3. सामग्रियों की कुशल क्रय, भंडारण, उपभोग और लेखांकन एक महत्वपूर्ण उद्देश्य है।
4. सभी वस्तुओं की सूची का अवधि पर रिकार्ड रखना तथा स्टॉक को वांछित सीमा के भीतर बनाए रखना।
5. पुनःपूर्ति के लिए अवधि पर कार्रवाई सुनिश्चित करना।
6. सामग्री की सुपुर्दगी के अवधि में परिवर्तन के लिए आरक्षित स्टॉक उपलब्ध कराना।
7. सामग्रियों की अल्पकालिक और दीर्घकालिक नियोजन के लिए वैज्ञानिक आधार प्रदान करना।

इन्वेंटरी नियंत्रण के लाभ

यह एक स्थापित तथ्य है कि वैज्ञानिक रहतिया/स्कंध नियंत्रण के अभ्यास के माध्यम से रहतिया/स्कंध नियंत्रण के निम्नलिखित लाभ हैं:

1. माल और सेवा की अवधि पर सुपुर्दगी के कारण ग्राहक संबंधों में सुधार।
2. सुचारु एवं निर्बाध उत्पादन, और इसलिए कोई स्टॉक आउट नहीं।
3. कार्यशील पूंजी का कुशल उपयोग। गिरावट, अप्रचलन क्षति और चोरी के कारण होने वाले नुकसान को कम करने में मदद करता है।
4. क्रय में मितव्ययिता।
5. ड्रिप्लिकेट ऑर्डरिंग की संभावना समाप्त हो जाती है।

इन्वेंटरी नियंत्रण की तकनीकें

किसी भी संगठन में, व्यवसाय के प्रकार के आधार पर, रहतिया/स्कंध बनाए रखी जाती है। जब रहतिया/स्कंध में वस्तुओं की संख्या बड़ी होती है और फिर ऐसी रहतिया/स्कंध बनाने के लिए बड़ी मात्रा में धन की

आवश्यकता होती है, तो प्रबंधन की चिंता यह हो जाती है कि इसके आदेश, क्रय, रखरखाव और खपत पर उचित नियंत्रण हो। नियंत्रण आदेश की गुणवत्ता और आदेश आवृत्ति के लिए हो सकता है।

रहतिया/स्कंध नियंत्रण की विभिन्न तकनीकें हैं:

1. एबीसी विश्लेषण,(ABCAnalysis)।
2. एचएमएल विश्लेषण,(HMLAnalysis)।
3. वीडई विश्लेषण,(VEDAnalysis)।
4. एफएसएन विश्लेषण,(FSNAnalysis)।
5. एसडीई विश्लेषण,(SDEAnalysis)।
6. गोल्फ विश्लेषण और(GOLFAAnalysis)।
7. एसओएस विश्लेषण,(SOSAnalysis)।

रहतिया/स्कंध नियंत्रण की सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली विधि को एबीसी विश्लेषण के रूप में जाना जाता है। इस तकनीक में, कुल रहतिया/स्कंध को तीन उप-शीर्षकों में वर्गीकृत किया जाता है और फिर प्रत्येक उप-शीर्षक के लिए उचित अभ्यास किया जाता है।

मानकीकरण

मानकीकरण का अर्थ है न्यूनतम किस्म की सामग्री, भागों, उपकरणों और प्रक्रियाओं से अधिकतम किस्म के उत्पाद तैयार करना। यह मानकों या माप की इकाइयों को स्थापित करने की प्रक्रिया है जिसके द्वारा सीमा, गुणवत्ता, मात्रा, मूल्य, प्रदर्शन आदि की तुलना और माप की जा सकती है।

मानकीकरण के लाभ

कंपनी के सभी अनुभाग नीचे उल्लिखित मानकीकरण से लाभान्वित होंगे।

अभिकल्प विभाग को लाभ

1. कम विनिर्देश, चित्र और भाग सूची तैयार और जारी करनी होगी।
2. नये अभिकल्प विकसित करने या स्थापित अभिकल्प में सुधार करने के लिए अधिक अवधि उपलब्ध होता है।
3. बेहतर संसाधन आवंटन।
4. कम योग्य कार्मिक नियमित अभिकल्प कार्य को संभाल सकते हैं।

विनिर्माण विभाग को लाभ

1. कम इकाई लागत।
2. बेहतर गुणवत्ता वाले उत्पाद।
3. बेहतर तरीके और उपकरण।
4. भागों की अदला-बदली में वृद्धि।
5. जनशक्ति और उपकरणों का बेहतर उपयोग।
6. सटीक सुपुर्दगी तिथियाँ।
7. उत्पादन नियंत्रण, स्टॉक नियंत्रण, क्रय आदि की बेहतर सेवाएँ।
8. अधिक प्रभावी प्रशिक्षण।

विपणन विभाग को लाभ

1. उचित लागत पर सिद्ध अभिकल्प के बेहतर गुणवत्ता वाले उत्पाद अधिक बिक्री मात्रा की ओर ले जाते हैं।
2. लाभ का मार्जिन बढ़ा।
3. बेहतर उत्पाद वितरण।
4. बिक्री भाग की आसान उपलब्धता।
5. बिक्री के बाद की सेवाओं का कम बिक्री दबाव।

उत्पादन नियोजन विभाग को लाभ

1. बेहतर तरीकों, प्रक्रियाओं और विन्यास की गुंजाइश।
2. अधिक कुशल उपकरण अभिकल्प के अवसर।
3. बेहतर संसाधन आवंटन।
4. पूर्व-उत्पादन गतिविधियों में कमी।

उत्पादन नियंत्रण विभाग को लाभ

1. अच्छी तरह से सिद्ध अभिकल्प और विधियां नियोजन और नियंत्रण में सुधार करती हैं।
2. सटीक सुपुर्दगी का वादा।
3. सामग्री, उपकरण आदि के लिए प्रतीक्षा करने से होने वाली देरी कम होगी।
4. छोटे बैचों का अनुगमन करने में कम अवधि लगता है।

क्रय एवं स्टॉक नियंत्रण विभाग को लाभ

1. मानक वस्तुओं का स्टॉक रखने से कागजी कार्य कम होता है तथा मांग और आदेश भी कम होते हैं।
2. भंडारण और भाग स्थान में सुधार किया जा सकता है।
3. स्टॉक पर बेहतर नियंत्रण के लिए नई तकनीकों का उपयोग किया जा सकता है।
4. बड़ी मात्रा में क्रय शामिल होने के कारण, अनुकूल क्रय अनुबंध किए जा सकते हैं।

गुणवत्ता नियंत्रण विभाग को लाभ

1. बेहतर निरीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण संभव है।
2. गुणवत्ता मानकों को अधिक स्पष्ट रूप से परिभाषित किया जा सकता है।
3. ऑपरेटर कार्य से परिचित हो जाते हैं और निरंतर गुणवत्ता वाला कार्य करते हैं।

अन्य लाभ

1. कार्य अध्ययन अनुभाग को परिचालनों के कुशल विश्लेषण और प्रभावी कार्य मापन का लाभ मिलता है।
2. मानक लागत निर्धारण स्थापित करके लागत निर्धारण पर बेहतर नियंत्रण प्राप्त किया जा सकता है।
3. पर्यवेक्षकों को उपयोगी रिकॉर्ड बनाने और आंकड़े संरक्षित करने के लिए अधिक अवधि उपलब्ध होता है।
4. कटौती और स्कैप में कमी।
5. पर्यवेक्षकों को अपने विभाग को कुशलतापूर्वक और प्रभावी ढंग से चलाने में मदद करता है।

मानकीकरण के नुकसान

मानकीकरण के नुकसान निम्नलिखित हैं:

1. विविधता कम होने के कारण विकल्पों में कमी और परिणामस्वरूप व्यवसाय या ग्राहक की हानि।
2. एक बार मानक निर्धारित हो जाने पर उसमें परिवर्तन नहीं होता और इस प्रकार मानकीकरण प्रगति में बाधा बन सकता है।
3. यह केवल बड़ी कंपनियों को ही लाभ पहुंचाता है।
4. कम लोचपूर्ण उत्पादन सुविधाओं और विशेष उत्पादन उपकरणों की उच्च लागत के कारण नए प्रतिमान पेश करना बहुत कठिन हो जाता है।

सरलीकरण

सरलीकरण की अवधारणा मानकीकरण से बहुत निकट से जुड़ी हुई है। सरलीकरण निर्मित उत्पादों की विविधता को कम करने की प्रक्रिया है। सरलीकरण का संबंध उत्पाद श्रेणी, संयोजनों, भागों, सामग्रियों और अभिकल्प में कमी से है।

सरलीकरण के लाभ

सरलीकरण के लाभ निम्नलिखित हैं:

1. सरलीकरण में उत्पादों में कम भाग, कम विविधता और कम परिवर्तन शामिल होते हैं; इससे विनिर्माण कार्य और अप्रचलन का जोखिम कम हो जाता है।
2. सरलीकरण से विविधता कम हो जाती है; शेष उत्पादों की मात्रा बढ़ाई जा सकती है।
3. सरलीकरण से शीघ्र सुपुर्दगी और बेहतर बिक्री-पश्चात सेवाएं मिलती हैं।
4. सरलीकरण से रहतिया/स्कंध कम हो जाती है और परिणामस्वरूप रहतिया/स्कंध नियंत्रण बेहतर हो जाता है।
5. सरलीकरण से उत्पादन लागत कम हो जाती है।
6. सरलीकरण से उत्पाद की कीमत कम हो जाती है।
7. सरलीकरण से उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार होता है।

मूल्य विश्लेषण

मूल्य इंजीनियरिंग या मूल्य विश्लेषण का जन्म द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान हुआ था। लॉरेंस डी. माइल्स इस तकनीक को विकसित करने और इसका नामकरण करने के लिए जिम्मेदार थे। मूल्य विश्लेषण को "एक संगठित रचनात्मक दृष्टिकोण के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसका उद्देश्य अनावश्यक लागत-लागत की कुशल पहचान करना है जो न तो गुणवत्ता प्रदान करता है, न ही उपयोग, न ही जीवन, न ही उपस्थिति और न ही ग्राहक सुविधाएँ।"

मूल्य विश्लेषण इंजीनियरिंग, विनिर्माण और क्रय का ध्यान कम लागत पर एक उद्देश्य समतुल्य प्रदर्शन पर केंद्रित करता है।

मूल्य विश्लेषण अकुशल या अनावश्यक विनिर्देशों और विशेषताओं के कारण जोड़े गए लागतों से संबंधित है। यह उत्पाद चक्र के अंतिम चरण, अर्थात् परिपक्वता चरण में अपना योगदान देता है। इस चरण में, अनुसंधान और विकास उत्पाद के कार्यों की दक्षता में सुधार करने या इसमें नए कार्य जोड़ने के संदर्भ में सकारात्मक योगदान नहीं देता है।

मूल्य किसी उत्पाद में निहित नहीं है, यह एक सापेक्ष शब्द है, और मूल्य अवधि और स्थान के साथ बदल सकता है। इसे केवल अन्य उत्पादों के साथ तुलना करके मापा जा सकता है जो समान कार्य करते हैं। मूल्य

किसी व्यक्ति की इच्छा और उसके लिए वह जो भुगतान करने को तैयार है, के बीच का संबंध है। वास्तव में, मूल्य विश्लेषण तकनीक का मूल कार्यात्मक दृष्टिकोण है। यह कार्य की लागत से संबंधित है जबकि अन्य लागत को उत्पाद से जोड़ते हैं। इसे कार्य और लागत के बीच के अनुपात से दर्शाया जाता है।

$$\text{मूल्य} = \text{कार्य} / \text{लागत}$$

मूल्य विश्लेषण ढांचा

मूल्य विश्लेषण दृष्टिकोण का मूल ढांचा लॉरेंस डी. माइल्स द्वारा दिए गए निम्नलिखित प्रश्नों द्वारा निर्मित होता है:

1. वह वस्तु क्या है?
2. इससे क्या होता है?
3. इसकी कीमत क्या है?
4. और क्या कार्य चलेगा?
5. वैकल्पिक लागत क्या होगी?

मूल्य विश्लेषण तकनीक के सफल कार्यान्वयन के लिए इन प्रश्नों के उत्तर देना आवश्यक है।

मूल्य विश्लेषण के चरण

उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर देने के लिए तीन बुनियादी कदम आवश्यक हैं:

1. कार्य की पहचान करना किसी भी उपयोगी उत्पाद का कुछ प्राथमिक कार्य होता है जिसे पहचाना जाना चाहिए—प्रकाश देने के लिए एक बल्ब, भोजन को संरक्षित करने के लिए एक रेफ्रिजरेटर, आदि। इसके अतिरिक्त इसके कुछ द्वितीयक कार्य भी हो सकते हैं जैसे कि झटके सहना आदि। इन दोनों को पहचाना जाना चाहिए।
2. तुलना द्वारा फंक्शन का मूल्यांकन मूल्य एक सापेक्ष शब्द है, फंक्शन का मूल्यांकन करने के लिए तुलना दृष्टिकोण का उपयोग किया जाना चाहिए। मूल प्रश्न यह है कि, शक्या फंक्शन सर्वोत्तम लागत पर विम्बसनीयता प्राप्त करता है और इसका उत्तर केवल तुलना से ही दिया जा सकता है।
3. विकल्प विकसित करें यथार्थवादी स्थितियों का सामना किया जाना चाहिए, आपत्तियों को दूर किया जाना चाहिए और प्रभावी इंजीनियरिंग विनिर्माण और अन्य विकल्प विकसित किए जाने चाहिए। प्रभावी विकल्प विकसित करने और अनावश्यक लागत की पहचान करने के लिए निम्नलिखित तरह मूल्य विश्लेषण सिद्धांतों का उपयोग किया जाना चाहिए:
 1. सामान्यीकरण से बचें।
 2. सभी उपलब्ध लागतें प्राप्त करें।
 3. केवल सर्वोत्तम स्रोत से प्राप्त सूचनाएं का उपयोग करें।
 4. विचार—मंथन सत्र।
 5. विस्फोट, निर्माण और परिशोधन विस्फोट चरण में, वैकल्पिक उत्पादक उत्पाद, सामग्री, प्रक्रियाएँ या विचार उत्पन्न किए जाते हैं। 'fuekZ.k' चरण में विस्फोट चरण में उत्पन्न विचारों का उपयोग विकल्प उत्पन्न करने के लिए किया जाता है जो कार्य को लगभग पूरी तरह से पूरा करते हैं। परिशोधन चरण में उत्पन्न विकल्पों को छानकर परिष्कृत किया जाता है ताकि लागू किए जाने वाले अंतिम विकल्प पर पहुंचा जा सके।
 6. सड़क अवरोधों को पहचानें और उन पर विजय प्राप्त करें।
 7. विशिष्ट ज्ञान बढ़ाने के लिए उद्योग विशेषज्ञों का उपयोग करें।

8. मुख्य बात यह है कि सहनशीलता बहुत हल्की न हो।
9. विक्रेताओं के कौशल के लिए भुगतान तकनीक का उपयोग करें।
10. विक्रेताओं के उपलब्ध कार्यात्मक उत्पादों का उपयोग करें।
11. विशिष्ट प्रक्रियाओं का उपयोग करें।
12. लागू मानकों का उपयोग करें।
13. क्या मैं अपना धन इस तरह खर्च करूंगा? मानदंड का उपयोग करें।

एर्गोनॉमिक्स (मानव इंजीनियरिंग)

एर्गोनॉमिक्स शब्द की उत्पत्ति दो ग्रीक शब्दों एर्गन से हुई है जिसका अर्थ है कानून। इसलिए यह मनुष्य के कार्य के संबंध में उसका अध्ययन है। अमेरिका और अन्य देशों में इसे 'मानव इंजीनियरिंग' या मानव कारक इंजीनियरिंग के नाम से जाना जाता है। ILO मानव इंजीनियरिंग को इस प्रकार परिभाषित करता है, "मानव जैविक विज्ञानों का इंजीनियरिंग विज्ञानों के साथ-साथ मनुष्य और उसके कार्य के बीच इष्टतम पारस्परिक समायोजन प्राप्त करने के लिए उपयोग, जिसके लाभों को मानव दक्षता और कल्याण के संदर्भ में मापा जाता है।"

मानवीय कारक या मानव इंजीनियरिंग का संबंध मानव-मशीन प्रणाली से है। इस प्रकार एक और परिभाषा जो मानव-मशीन प्रणाली पर प्रकाश डालती है वह है: "मानव कार्यों, मानव-मशीन प्रणाली और कार्य की प्रभावी उपलब्धि का अभिकल्प, जिसमें मानव सेंसर को सूचनाएं प्रस्तुत करने के लिए डिस्टले, मानव संचालन और जटिल मानव-मशीन प्रणालियों के लिए नियंत्रण शामिल हैं।"

मानव इंजीनियरिंग मनुष्यों और उनके द्वारा कार्य में इस्तेमाल किए जाने वाले उत्पादों, उपकरणों, सुविधाओं और वातावरण के साथ उनकी अंतःक्रिया पर केंद्रित है। मानव इंजीनियरिंग व्यक्तियों द्वारा इस्तेमाल की जाने वाली चीजों और जिस वातावरण में वे चीजों का इस्तेमाल करते हैं, उसे व्यक्तियों की क्षमताओं, सीमाओं और जरूरतों के हिसाब से बेहतर तरीके से बदलने की कोशिश करती है।

मानव इंजीनियरिंग के उद्देश्य

मानव इंजीनियरिंग (एर्गोनॉमिक्स) के दो व्यापक उद्देश्य हैं:

1. गतिविधियों (कार्य) की दक्षता और प्रभावशीलता को बढ़ाना ताकि उपयोग की सुविधा बढ़े, त्रुटियों में कमी आए और उत्पादकता में वृद्धि हो।
2. सुरक्षा, तनाव और थकान को कम करने तथा जीवन की गुणवत्ता में सुधार सहित कुछ वांछनीय मानवीय मूल्यों को बढ़ाना।

इस प्रकार, सामान्य तौर पर एर्गोनॉमिक्स का क्षेत्र और उद्देश्य "मानव उपयोग के लिए अभिकल्प करना और कार्य करने और रहने की स्थिति को अनुकूल बनाना" है। इस प्रकार मानवीय कारक (एर्गोनॉमिक्स) मानव व्यवहार के बारे में सूचनाएं खोजते हैं और उसे लागू करते हैं। उत्पादक, सुरक्षित, आरामदायक और प्रभावी मानव उपयोग के लिए उपकरणों, मशीनों, प्रणालियों, कार्यों, कार्यों और पर्यावरण के अभिकल्प की क्षमताएं और सीमाएं और अन्य विशेषताएं। एर्गोनॉमिक्स का उद्देश्य आराम और बेहतर कार्यकाजी परिस्थितियां प्रदान करना है ताकि श्रमिकों की ऊर्जा, कौशल को रचनात्मक उत्पादक कार्य में लगाया जा सके। इससे उत्पादकता, सुरक्षा बढ़ती है और थकान कम होती है। इससे प्लांट उपयोग बढ़ाने में मदद मिलती है।

जस्ट-इन-टाइम(जस्ट-इन-समय) विनिर्माण

परिचय

जस्ट-इन-टाइम(जस्ट-इन-समय) विनिर्माण एक तकनीक के अतिरिक्त एक दर्शन है। सभी अपशिष्टों को समाप्त करके और निरंतर सुधार की तलाश करके, इसका उद्देश्य विनिर्माण प्रणाली बनाना है जो बाजार की जरूरतों के अनुरूप हो।

जस्ट इन समय चरण का उपयोग इसलिए किया जाता है क्योंकि यह प्रणाली कम WIP (वर्क-इन-प्रोसेस) रहितिया/स्कंध के साथ कार्य करती है और अक्सर बहुत कम तैयार माल रहितिया/स्कंध के साथ। उत्पादों को बेचे जाने से ठीक पहले असेंबल किया जाता है, सब-असेंबली को असेंबल किए जाने से ठीक पहले बनाया जाता है और सब-असेंबली बनने से ठीक पहले घटकों को बनाया और तैयार किया जाता है। इससे WIP कम होता है और प्रायोजित समय कम होता है। इसे प्राप्त करने के लिए संगठनों को अन्य क्षेत्रों में उत्कृष्ट होना चाहिए जैसे गुणवत्ता।

वॉस के अनुसार, जस्ट-इन-टाइमको एक "उत्पादन पद्धति के रूप में देखा जाता है जिसका उद्देश्य अपशिष्ट के उन्मूलन के माध्यम से समग्र उत्पादकता में सुधार करना है और जिससे गुणवत्ता में सुधार होता है"। जस्ट-इन-टाइम किसी संगठन में कुशल उत्पादन और केवल आवश्यक भागों की सुपुर्दगी प्रदान करता है सही मात्रा में, सही अवधि और सही स्थान पर, न्यूनतम सुविधाओं का उपयोग करते हुए।

सात बर्बादी

टोयोटा मोटर कंपनी में जापानी जस्ट-इन-टाइम अधिकारी और इंजीनियर शिएगो शिंगो ने उत्पादन प्रक्रिया में निरंतर सुधार के लक्ष्य के रूप में सात अपशिष्टों की पहचान की है। इन अपशिष्टों पर ध्यान देकर सुधार हासिल किया जा सकता है।

1. सेट-अप अवधि को कम करके, प्रक्रियाओं के बीच मात्रा और अवधि को सिंक्रनाइज़ करके, विन्यास समस्याओं से अधिक उत्पादन की बर्बादी को समाप्त करें। केवल वही बनाएं जो अभी आवश्यक है।
2. प्रतीक्षा की बर्बादी से अवरोधों को दूर किया जा सकता है तथा लचीले कार्यबल और उपकरणों द्वारा असमान भार को संतुलित किया जा सकता है।
3. परिवहन की बर्बादी के लिए विन्यास और स्थान निर्धारित किए जाते हैं, ताकि यदि संभव हो तो प्रबंध और परिवहन को अनावश्यक बनाया जा सके। यदि इसे समाप्त करना संभव न हो तो परिवहन और प्रबंध को कम से कम करें।
4. प्रसंस्करण की बर्बादी अपने आप में उत्पाद के अस्तित्व के कारणों के बारे में प्रश्न उठाती है और फिर प्रत्येक प्रक्रिया क्यों आवश्यक है।
5. स्टॉक की बर्बादी से अन्य सभी बर्बादियों में कमी आती है, जिससे स्टॉक कम हो जाता है।
6. अर्थव्यवस्था और स्थिरता के लिए गति के अपशिष्ट का अध्ययन। अर्थव्यवस्था उत्पादकता में सुधार करती है और स्थिरता गुणवत्ता में सुधार करती है। पहले गति में सुधार करें, फिर मशीनीकरण करें या स्वचालित करें। अपशिष्ट को स्वचालित करने का खतरा है।
7. दोषपूर्ण उत्पाद बनाने की बर्बादी उत्पादन प्रक्रिया को दोषों को उत्पन्न होने से रोकने के लिए विकसित करती है, ताकि निरीक्षण को समाप्त किया जा सके। प्रत्येक प्रक्रिया में, दोषों को स्वीकार न करें और कोई दोष न करें। प्रक्रिया को विफलता-सुरक्षित बनाएं। एक मात्रात्मक प्रक्रिया हमेशा गुणवत्ता वाले उत्पाद का उत्पादन करती है।

जस्ट-इन-टाइमके लाभ

इसका सबसे महत्वपूर्ण लाभ बाज़ार में होने वाले बदलावों के प्रति फर्म की प्रतिक्रियात्मकता में सुधार करना है, जिससे प्रतिस्पर्धा में लाभ मिलता है। जस्ट-इन-टाइमके निम्नलिखित लाभ हैं:

1. उत्पाद लागत —विनिर्माण चक्र अवधि में कमी, अपशिष्ट और मालसूची में कमी और गैर-मूल्य वर्धित संचालन के उन्मूलन के कारण बहुत कम हो जाती है।
2. गुणवत्ता —निरंतर गुणवत्ता सुधार कार्यक्रमों के कारण सुधार होता है।
3. अभिकल्प —इंजीनियरिंग परिवर्तन के प्रति तीव्र प्रतिक्रिया के कारण, वैकल्पिक डिजाइनों को शीघ्रता से कार्यस्थल पर लाया जा सकता है।

4. उत्पादकता में सुधार।
5. उच्च उत्पादन प्रणाली लचीलापन।
6. प्रशासनिक एवं सहजता एवं सरलता।

सामग्री प्रबंधन की आवश्यकता

सामग्री प्रबंधन से जुड़ी लागतें अन्य गतिविधियों में छिपी होती हैं या उपरिव्यय लागत के रूप में शामिल होती हैं। स्टुखार्ट कहते हैं कि निर्माण उद्योग लागत प्रभावशीलता परिनियोजन (CICEP) के अध्ययनों ने निष्कर्ष निकाला है कि वरिष्ठ प्रबंधन ने परिनियोजन में लागत के चुनौतियों में सामग्री प्रबंधन के योगदान को नहीं पहचाना है, सामग्री प्रबंधन गतिविधियों में शामिल कर्मियों को पर्याप्त प्रशिक्षण नहीं मिलता है, और कंपनियों द्वारा उपयोग किए जाने वाले कंप्यूटर सिस्टम सामग्री नियंत्रण के लिए सूचनाएं के अच्छे स्रोत नहीं हैं। ऐतिहासिक रूप से प्रबंधकों ने कर्मियों, उपकरणों और संयंत्र से जुड़ी लागतों पर अधिक ध्यान दिया है और सामग्रियों पर कम ध्यान दिया गया है। विनिर्माण संगठनों के लिए, सामग्री से संबंधित लागत में वृद्धि हुई है और यह संगठन का सबसे बड़ा व्यय बन गया है; इसलिए सामग्री से संबंधित गतिविधियों पर अधिक ध्यान दिया गया है।

परंपरागत रूप से सामग्री प्रवाह से संबंधित गतिविधियों की जिम्मेदारियों को विभिन्न विभागों के बीच विभाजित किया गया है। सामग्री प्रबंधन से संबंधित गतिविधियों को विभिन्न विभागों के बीच विभाजित किया जाता है। उदाहरण के लिए, वित्त विभाग क्रय गतिविधियों का प्रभारी होता है जबकि विनिर्माण विभाग उत्पादन के दौरान सामग्रियों के नियंत्रण का प्रभारी होता है। दायित्वों का यह विभाजन सामग्री से संबंधित गतिविधियों का समन्वय करना कठिन बनाता है। इसके अतिरिक्त, यह विभाजन सामग्रियों के नियंत्रण और पहचान को बेहद कठिन बना सकता है। सामग्री से संबंधित कार्यों का एक ही विभाग में एकीकरण सामग्री प्रवाह और लागत से संबंधित सभी गतिविधियों को नियंत्रित करना और पहचानना आसान बनाता है। सामग्री प्रबंधन को आवश्यक सामग्रियों और उन सामग्रियों से संबंधित गतिविधियों का समन्वय और नियंत्रण करने के लिए अभिकल्प किया गया है। एक सामान्य संगठन में, सामग्री गतिविधियाँ आपस में जुड़ी होती हैं।

सामग्री प्रबंधन में चुनौतियाँ

सामग्री प्रबंधकों के सामने सबसे बड़ी समस्या उत्पादन के लिए सामग्री का निरंतर प्रवाह बनाए रखना है। ऐसे कई कारक हैं जो रहतिया/स्कंध की सटीकता को बाधित करते हैं जिसके परिणामस्वरूप उत्पादन की कमी, प्रीमियम फ्रेट और अक्सर रहतिया/स्कंध समायोजन होते हैं। सभी सामग्री प्रबंधकों के सामने आने वाली प्रमुख समस्याएँ हैं सामग्री के गलत बिल, गलत चक्र गणना, अ-रिपोर्ट किए गए स्कैप, शिपिंग त्रुटियाँ, प्राप्ति त्रुटियाँ और उत्पादन रिपोर्टिंग त्रुटियाँ। औद्योगिक क्रांति की शुरुआत से ही सामग्री प्रबंधकों ने विनिर्माण के व्यावसायिक क्षेत्रों में इन चुनौतियों को प्रबंधित करने का तरीका निर्धारित करने का प्रयास किया है। यद्यपि ऐसी कोई ज्ञात विधियाँ नहीं हैं जो उपर्युक्त रहतिया/स्कंध सटीकता अवरोधकों को समाप्त करती हैं, लेकिन उत्पादन के लिए सामग्री के बाधित प्रवाह को बनाए रखने पर प्रभाव को समाप्त करने के लिए सर्वोत्तम विधियाँ उपलब्ध हैं।

सामग्री प्रबंधकों के लिए एक चुनौती आपूर्ति आधार को अवधि पर रिलीज प्रदान करना है। सबसे खराब से लेकर सर्वोत्तम प्रथाओं के पैमाने पर, फैक्स या पीडीएफ फाइल के माध्यम से रिलीज भेजना सबसे खराब प्रथा है और आपूर्तिकर्ता आधारित वेबसाइट पर रिलीज प्रसारित करना सबसे अच्छी प्रथा है। क्यों? फैक्स या ईमेल के माध्यम से रिलीज प्रसारित करने में दोष यह है कि वे खो सकते हैं या यहां तक कि आपूर्तिकर्ता सिस्टम में गलत तरीके से व्याख्या किए जा सकते हैं जिससे स्टॉक समाप्त हो सकता है। ईडीआई रिलीज प्रसारित करने में समस्या यह है कि सभी आपूर्तिकर्ताओं के पास रिलीज की सूचनाएं प्राप्त करने में सक्षम ईडीआई सिस्टम नहीं हैं। सबसे अच्छी प्रथा रिलीज को एक सामान्य आपूर्तिकर्ता वेब बेस साइट पर प्रसारित करना है जहां आपूर्तिकर्ता रिलीज को (मुफ्त में) देख सकते हैं। दूसरा लाभ यह है कि आपूर्तिकर्ता को वेबसाइट में सूचीबद्ध वाहक का उपयोग करना आवश्यक है,

सामग्री प्रबंधन का महत्व

सामग्री प्रबंधन सामग्री प्रबंधन प्रक्रिया के बढ़ते एकीकरण को संबोधित करता है। सामग्री प्रबंधन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके लिए एकल बिंदु जिम्मेदारी, प्रारंभिक नियोजन और प्रभावी संचार उपकरण की आवश्यकता होती है।

प्रभावी सामग्री प्रबंधन में सामग्री उत्पादकता को अधिकतम करना शामिल है। इसके लिए सामग्री से संबंधित विभिन्न समस्याओं के प्रति अच्छी तरह से समन्वित दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है। सामग्री के संबंध में यह निर्णय लेने में मदद करता है। प्रभावी सामग्री प्रबंधन कई समस्याओं का समाधान करता है और कुछ महत्वपूर्ण समस्याएं इस प्रकार हैं:

1. **इन्वेंटरी समस्या** – यह मांग और आपूर्ति में अनिश्चितताओं को कम करने के संदर्भ में इन्वेंटरी को कम करने से संबंधित समस्याओं को हल करने में मदद करता है। यह मांग के प्रक्षेपण में मदद करता है। किसी भी व्यवसाय के लिए मांग और आपूर्ति के बीच का अंतर बहुत महत्वपूर्ण है, इसलिए प्रभावी सामग्री प्रबंधन बहुत महत्वपूर्ण है।
2. **चोरी** – चोरी से बचने के संबंध में उचित नियोजन के चुनौतियाँ भी प्रभावी सामग्री प्रबंधन द्वारा हल किए जाते हैं,
3. **सामग्री उत्पादकता में सुधार** – उत्पादकता में सुधार के लिए मानकीकरण और कमी के तरीकों से संबंधित समस्याओं को भी प्रभावी सामग्री प्रबंधन द्वारा हल किया जाता है,
4. **अपशिष्ट प्रबंधन** – प्रभावी सामग्री प्रबंधन अपशिष्ट पदार्थों के प्रबंधन के लिए नीतियाँ और प्रक्रिया विकसित करने में भी मदद करता है।

स्टोर या गोदाम की उचित नियोजन के चुनौतियाँ भी प्रभावी प्रबंधन का महत्वपूर्ण हिस्सा हैं और इसमें स्टोर विन्यास शामिल है। इसलिए उपरोक्त समस्याओं को हल करने के लिए सामग्री प्रबंधन का एक एकीकृत दृष्टिकोण ठीक से लागू किया जाना चाहिए।

स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. सामग्री प्रबंधन का क्या महत्व है?
2. सामग्री प्रबंधन का क्षेत्र क्या है?
3. आप सामग्री प्रबंधन की विभिन्न गतिविधियों को कैसे एकीकृत करेंगे?
4. सामग्री प्रबंधन के उद्देश्यों की व्याख्या करें।
5. स्टोर के कार्य क्या हैं?
6. इन्वेंटरी रखने के कारण बताएं।
7. रहतिया/स्कंध नियंत्रण के उद्देश्य क्या हैं?

कौशल विकास

फास्ट फूड रेस्तरां का दौरा निम्नलिखित प्रश्नों के लिए सूचनाएं प्राप्त करें:

1. कच्चे माल की क्रय के लिए सामग्री आवश्यकता नियोजन।
2. अपनाई गई क्रय प्रक्रियाएं।
3. सामग्री का बिल तैयार करना।
4. आपूर्तिकर्ता या विक्रेता का चयन।
5. प्रक्रिया में पुर्जों और आदि.
6. जस्ट इन समय विनिर्माण तकनीक का अनुकूलन।

इकाई-8 : स्वतंत्र मांग सूची प्रणालियाँ (INDEPENDENT DEMAND INVENTORY SYSTEMS)

8.1

इन्वेंटरी किसी संगठन में इस्तेमाल की जाने वाली किसी भी वस्तु या संसाधन का स्टॉक है। इन्वेंटरी सिस्टम नीतियों और नियंत्रणों का एक सेट है जो रहतिया/स्कंध के स्तरों की निगरानी करता है और यह निर्धारित करता है कि किस स्तर को बनाए रखा जाना चाहिए, स्टॉक को कब फिर से भरना चाहिए और कितने बड़े आदेश होने चाहिए। परंपरा के अनुसार, विनिर्माण रहतिया/स्कंध सामान्य तौर पर उन वस्तुओं को संदर्भित करती है जो किसी फर्म के उत्पाद उत्पाद में योगदान करती हैं या उसका हिस्सा बन जाती हैं। विनिर्माण रहतिया/स्कंध को सामान्य तौर पर कच्चे माल, तैयार उत्पादों, घटक भागों, आपूर्ति और कार्य-प्रक्रिया में वर्गीकृत किया जाता है। वितरण में, रहतिया/स्कंध को इन-ट्रांजिट के रूप में वर्गीकृत किया जाता है, जिसका अर्थ है कि इसे सिस्टम में ले जाया जा रहा है, और वेयरहाउस, जो किसी वेयरहाउस या वितरण केंद्र में रहतिया/स्कंध है। खुदरा साइटें ग्राहकों को तत्काल बिक्री के लिए रहतिया/स्कंध रखती हैं। सेवाओं में, रहतिया/स्कंध सामान्य तौर पर बेची जाने वाली मूर्त वस्तुओं और सेवा को प्रशासित करने के लिए आवश्यक आपूर्ति को संदर्भित करती है।

रहतिया/स्कंध विश्लेषण का मूल उद्देश्य, चाहे विनिर्माण, वितरण, खुदरा या सेवाओं में हो, यह निर्दिष्ट करना है कि (1) सामग्री कब आदेश किए जाने चाहिए और (2) आदेश कितना बड़ा होना चाहिए। कई फर्म संभवतः पूरे वर्ष के लिए अपनी जरूरतों की आपूर्ति करने के लिए विक्रेताओं के साथ दीर्घकालिक संबंध बनाने की प्रवृत्ति रखते हैं। यह "कब" और "कितने आदेश करने हैं" को "कब" और "कितने डिलीवर करने हैं" में बदल देता है।

इन्वेंटरी के उद्देश्य

सभी फर्म (जस्ट-इन-टाइमपरिचालनों सहित) निम्नलिखित कारणों से रहतिया/स्कंध की आपूर्ति रखती हैं:

1. संचालन की स्वतंत्रता बनाए रखना। कार्य केंद्र पर सामग्री की आपूर्ति उस केंद्र को संचालन में लचीलापन प्रदान करती है। उदाहरण के लिए, क्योंकि प्रत्येक नए उत्पादन सेटअप को बनाने के लिए लागत होती है, यह रहतिया/स्कंध प्रबंधन को सेटअप की संख्या कम करने की अनुमति देती है। असेंबली लाइनों पर भी वर्कस्टेशन की स्वतंत्रता वांछनीय है। समान संचालन करने में लगने वाला अवधि स्वाभाविक रूप से एक इकाई से दूसरी इकाई में भिन्न होगा। इसलिए, वर्कस्टेशन के भीतर कई भागों का कुशन होना वांछनीय है ताकि कम प्रदर्शन अवधि लंबे प्रदर्शन अवधि की क्षतिपूर्ति कर सके। इस तरह औसत उत्पाद काफी स्थिर हो सकता है।
2. उत्पाद की मांग में बदलाव को पूरा करना। यदि उत्पाद की मांग ठीक-ठीक ज्ञात हो, तो मांग को ठीक-ठीक पूरा करने के लिए उत्पाद का उत्पादन करना संभव हो सकता है (हालांकि यह जरूरी नहीं कि किफायती हो)। हालांकि, सामान्य तौर पर मांग पूरी तरह से ज्ञात नहीं होती है, और बदलाव को अवशोषित करने के लिए सुरक्षा या बफर स्टॉक बनाए रखना चाहिए।
3. उत्पादन अवधि निर्धारण में लचीलापन प्रदान करना।
4. रहतिया/स्कंध का स्टॉक उत्पादन प्रणाली पर माल को बाहर निकालने के दबाव को कम करता है। इससे प्रायोजित समय लंबा होता है, जो बड़े लॉट-साइज़ उत्पादन के माध्यम से सुचारु प्रवाह और कम लागत वाले संचालन के लिए उत्पादन नियोजन की अनुमति देता है। उच्च सेटअप लागत, उदाहरण के लिए, सेटअप बन जाने के बाद बड़ी संख्या में इकाइयों का उत्पादन करने के पक्ष में है।
5. कच्चे माल की सुपुर्दगी के अवधि में बदलाव के लिए सुरक्षा प्रदान करना। जब किसी विक्रेता से सामग्री का आदेश दिया जाता है, तो कई कारणों से देरी हो सकती है शिपिंग अवधि में सामान्य बदलाव, विक्रेता के प्लांट में सामग्री की कमी के कारण बैकलॉग, विक्रेता के प्लांट या शिपिंग कंपनियों में से किसी एक पर अप्रत्याशित हड़ताल, खोया हुआ आदेश, या गलत या दोषपूर्ण सामग्री का शिपमेंट।

6. आर्थिक क्रय आदेश आकार का लाभ उठाने के लिए। आदेश देने के लिए लागतें होती हैं श्रम, फोन कॉल, टाइपिंग, डाक, और इसी तरह। इसलिए, प्रत्येक आदेश जितना बड़ा होगा, उतने ही कम आदेश लिखने की ज़रूरत होगी। इसके अतिरिक्त, शिपिंग लागत बड़े आदेश के पक्ष में होती है—शिपमेंट जितना बड़ा होगा, प्रति इकाई लागत उतनी ही कम होगी।
7. कई अन्य डोमेन—विशिष्ट कारण। स्थिति के आधार पर, रहतिया/स्कंध को ले जाने की आवश्यकता हो सकती है। उदाहरण के लिए, इन-ट्रांजिट रहतिया/स्कंध वह सामग्री है जिसे आपूर्तिकर्ताओं से ग्राहकों तक ले जाया जा रहा है और यह आदेश की मात्रा और ट्रांजिट प्रायोजित अवधि पर निर्भर करता है।
एक और उदाहरण है रहतिया/स्कंध जिसे मूल्य परिवर्तन की प्रत्याशा में खरीदा जाता है जैसे जेट विमानों के लिए ईंधन या कंप्यूटर के लिए अर्धचालक। ऐसे कई अन्य उदाहरण हैं। प्रत्येक पूर्ववर्ती कारण (विशेष रूप से सामग्री 3,4 और 5 के लिए) के लिए, ध्यान रखें कि रहतिया/स्कंध महंगी है और बड़ी मात्रा में सामान्य तौर पर अवांछनीय है। दीर्घ चक्र अवधि बड़ी मात्रा में रहतिया/स्कंध के कारण होती है और अवांछनीय भी होती है।

इन्वेंटरी लागत

रहतिया/स्कंध आकार को प्रभावित करने वाले किसी भी निर्णय को लेते अवधि निम्नलिखित लागतों पर विचार किया जाना चाहिए:

1. होल्डिंग (या कैरीइंग) लागत: इस व्यापक श्रेणी में भंडारण सुविधाओं, प्रबंध, बीमा, चोरी, टूट-फूट, अप्रचलन, मूल्यहास, कर और पूंजी की अवसर लागत की लागत शामिल है। जाहिर है, उच्च होल्डिंग लागत कम रहतिया/स्कंध स्तरों और लगातार पुनःपूर्ति के पक्ष में होती है।
2. सेटअप (या उत्पादन परिवर्तन) लागत:प्रत्येक अलग उत्पाद को बनाने के लिए आवश्यक सामग्री प्राप्त करना, विशिष्ट उपकरण सेटअप की व्यवस्था करना, आवश्यक कागजात भरना, अवधि और सामग्री का उचित शुल्क लेना, और सामग्री के पिछले स्टॉक को बाहर निकालना शामिल है।
3. यदि एक उत्पाद से दूसरे उत्पाद में बदलाव करने में कोई लागत या अवधि की हानि न हो, तो कई छोटे लॉट का उत्पादन किया जाएगा। इससे रहतिया/स्कंध का स्तर कम होगा, जिसके परिणामस्वरूप लागत में बचत होगी। आज एक चुनौती इन सेटअप लागतों को कम करने की कोशिश करना है ताकि छोटे लॉट आकार की अनुमति मिल सके। (यह जस्ट-इन-टाइमसिस्टम का लक्ष्य है।)
4. ऑर्डरिंग लागत: ये लागतें क्रय या उत्पादन आदेश तैयार करने के लिए प्रबंधकीय और लिपिकीय लागतों को संदर्भित करती हैं। ऑर्डरिंग लागतों में सभी विवरण शामिल हैं, जैसे कि सामग्री की गिनती और आदेश की मात्रा की गणना करना। आदेश को ट्रैक करने के लिए आवश्यक सिस्टम को बनाए रखने से जुड़ी लागतें भी ऑर्डरिंग लागतों में शामिल हैं।
5. कमी लागत: जब किसी वस्तु का स्टॉक समाप्त हो जाता है, तो उस वस्तु के लिए आदेश को या तो स्टॉक के फिर से भरने तक प्रतीक्षा करनी पड़ती है या रद्द करना पड़ता है। जब मांग पूरी नहीं होती है और आदेश रद्द कर दिया जाता है, तो इसे स्टॉक आउट कहा जाता है। बैकआदेश तब होता है जब आदेश को रोक दिया जाता है और बाद की तारीख में भरा जाता है जब सामग्री के लिए रहतिया/स्कंध फिर से भर दी जाती है।

मांग को पूरा करने के लिए स्टॉक रखने और स्टॉक आउट और बैकआदेश से होने वाली लागतों के बीच एक व्यापार-बंद है। यह संतुलन कभी-कभी प्राप्त करना कठिन होता है क्योंकि खोए हुए मुनाफे, खोए हुए ग्राहकों के प्रभाव या देरी के दंड का अनुमान लगाना संभव नहीं हो सकता है। अक्सर, अनुमानित कमी लागत एक अनुमान से थोड़ी अधिक होती है, हालांकि सामान्य तौर पर ऐसी लागतों की एक सीमा निर्दिष्ट करना संभव होता है। विक्रेताओं से आदेश करने के लिए सही मात्रा या फर्म की उत्पादक सुविधाओं को प्रस्तुत किए गए लॉट के आकार को निर्धारित करने में चार अलग-अलग लागतों के संयुक्त प्रभावों से उत्पन्न न्यूनतम कुल लागत की खोज शामिल होती हैरू होल्डिंग लागत,

सेटअप लागत, ऑर्डरिंग लागत और कमी लागत। बेशक, इन आदेश का अवधि एक महत्वपूर्ण कारक है जो रहतिया/स्कंध लागत को प्रभावित कर सकता है।

एबीसी इन्वेंटरी नियोजन

गिनती, आदेश देना, स्टॉक प्राप्त करना इत्यादि के माध्यम से रहतिया/स्कंध बनाए रखने में कर्मियों का अवधि लगता है और पैसे खर्च होते हैं। जब इन संसाधनों पर सीमाएँ होती हैं, तो तार्किक कदम यह है कि उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करके रहतिया/स्कंध को सर्वोत्तम तरीके से नियंत्रित करने का प्रयास किया जाए। दूसरे शब्दों में, रहतिया/स्कंध में सबसे महत्वपूर्ण वस्तुओं पर ध्यान केंद्रित करें।

उन्नीसवीं सदी में विलेफ्रेडो पारेतो ने समाज में धन के वितरण के एक अध्ययन में कहा था कि

मिलान ने पाया कि 20 प्रतिशत व्यक्तियों के पास 80 प्रतिशत संपत्ति है। कुछ व्यक्तियों का सबसे अधिक महत्व और बहुतों का कम महत्व वाला यह तर्क कई स्थितियों को शामिल करने के लिए व्यापक किया गया है और इसे पेरेटो सिद्धांत कहा जाता है।

यह बात हमारे रोजमर्रा के जीवन में भी सत्य है (हमारे अधिकांश निर्णय अपेक्षाकृत महत्वहीन होते हैं, लेकिन कुछ हमारे भविष्य को आकार देते हैं) और यह बात रहतिया/स्कंध प्रणालियों में भी निश्चित रूप से सत्य है (जहां कुछ वस्तुएं हमारे निवेश का बड़ा हिस्सा होती हैं)।

किसी भी रहतिया/स्कंध सिस्टम को यह निर्दिष्ट करना चाहिए कि किसी सामग्री के लिए आदेश कब दिया जाना है और कितनी इकाइयों का आदेश देना है। अधिकांश रहतिया/स्कंध नियंत्रण स्थितियों में इतने सारे सामग्री शामिल होते हैं कि प्रत्येक सामग्री को प्रतिमान करना और उसका पूरा उपचार करना व्यावहारिक नहीं होता है। इस समस्या से निपटने के लिए, IBC रहतिया/स्कंध वर्गीकरण नियोजन रहतिया/स्कंध सामग्री को तीन समूहों में विभाजित करती है: उच्च डॉलर वॉल्यूम (A), मध्यम डॉलर वॉल्यूम (B), और कम डॉलर वॉल्यूम (C)।

डॉलर वॉल्यूम महत्व का एक माप है; कम लागत वाली लेकिन उच्च मात्रा वाली वस्तु कम मात्रा वाली उच्च लागत वाली वस्तु से अधिक महत्वपूर्ण हो सकती है।

एबीसी वर्गीकरण

यदि रहतिया/स्कंध में वस्तुओं का वार्षिक उपयोग डॉलर की मात्रा के अनुसार सूचीबद्ध किया जाता है, तो सामान्य तौर पर, सूची दर्शाती है कि वस्तुओं की एक छोटी संख्या एक बड़ी डॉलर मात्रा के लिए जिम्मेदार है और यह कि वस्तुओं की एक बड़ी संख्या एक छोटी डॉलर मात्रा के लिए जिम्मेदार है। प्रदर्श 11-11 ए इस संबंध को दर्शाता है।

एबीसी दृष्टिकोण इस सूची को मूल्य के आधार पर तीन समूहों में विभाजित करता है: ए सामग्री मोटे तौर पर वस्तुओं के शीर्ष 15 प्रतिशत का गठन करते हैं, बी सामग्री अगले 35 प्रतिशत, और सी सामग्री अंतिम 50 प्रतिशत का गठन करते हैं। अवलोकन से, यह प्रतीत होता है कि प्रदर्शनी 11.11 ए में सूची को ए में 20 प्रतिशत (10 में से 2), बी में 30 प्रतिशत, और सी में 50 प्रतिशत शामिल करके सार्थक रूप से समूहीकृत किया जा सकता है। ये बिंदु वर्गों के बीच स्पष्ट परिसीमन दिखाते हैं। इस विभाजन का परिणाम प्रदर्शनी 11.11बी में दिखाया गया है और प्रदर्शनी 11.11 सी में प्लॉट किया गया है। विभाजन हमेशा इतने साफ-सुथरे ढंग से नहीं हो सकता है। हालांकि, उद्देश्य महत्वपूर्ण को महत्वहीन से अलग करने का प्रयास करना है। जहां रेखाएं वास्तव में टूटती हैं,

वस्तुओं को समूहों में वर्गीकृत करने का उद्देश्य प्रत्येक वस्तु पर उचित मात्रा में नियंत्रण स्थापित करना है। उदाहरण के लिए, आवधिक आधार पर, वर्ग। वस्तुओं को साप्ताहिक ऑर्डरिंग के साथ अधिक स्पष्ट रूप से नियंत्रित किया जा सकता है, B वस्तुओं को द्विसाप्ताहिक आदेश किया जा सकता है, और C वस्तुओं को मासिक या द्विमासिक आदेश किया जा सकता है। ध्यान दें कि वस्तुओं की इकाई लागत उनके वर्गीकरण से संबंधित नहीं है। वस्तु में या तो कम लागत और उच्च उपयोग या उच्च लागत और कम उपयोग के संयोजन के माध्यम से उच्च डॉलर की मात्रा हो सकती है। इसी तरह, C वस्तुओं में या तो कम मांग या कम लागत के

कारण कम डॉलर की मात्रा हो सकती है। एक ऑटोमोबाइल सर्विस स्टेशन में, गैसोलीन दैनिक या साप्ताहिक पुनःपूर्ति के साथ एक। वस्तु होगी; टायर, बैटरी, तेल, ग्रीस और ट्रांसमिशन द्रव B वस्तुएँ हो सकती हैं और हर दो से चार सप्ताह में आदेश की जा सकती हैं; और C वस्तुओं में वाल्व स्टेम, विंडशील्ड वाइपर ब्लेड, रेडिएटर कैप, होज, फैन बेल्ट, तेल और गैस एडिटिव्स, कार वैक्स, इत्यादि शामिल होंगे। C वस्तुओं को हर दो या तीन महीने में आदेश किया जा सकता है या फिर से आदेश करने से पहले समाप्त होने दिया जा सकता है क्योंकि स्टॉक समाप्त होने का दंड गंभीर नहीं है।

कभी-कभी कोई वस्तु सिस्टम के लिए महत्वपूर्ण हो सकती है यदि उसकी अनुपस्थिति से बड़ा नुकसान होता है। इस मामले में, वस्तु के वर्गीकरण की परवाह किए बिना, रन आउट को रोकने के लिए पर्याप्त रूप से बड़े स्टॉक को हाथ में रखा जाना चाहिए। अधिक नियंत्रण सुनिश्चित करने का एक तरीका यह है कि इस वस्तु को [या B नामित किया जाए, भले ही इसका डॉलर वॉल्यूम इस तरह के समावेश की गारंटी न दे।

एबीसी विश्लेषण के लाभ :

1. सभी सामग्रियों पर बेहतर नियंत्रण।
2. इन्वेंटरी में निवेश की गई पूंजी को न्यूनतम स्तर तक कम किया जा सकता है।
3. गोदाम एवं भंडारण लागत को कम किया जा सकता है।

एबीसी विश्लेषण की सीमाएँ:

एबीसी विश्लेषण मुख्य रूप से रहतिया/स्कंध प्रबंधन के लिए एक दिशा

निर्देश प्रदान करता है। इसे बुनियादी समझ और निर्णय द्वारा पूरक करने की आवश्यकता है क्योंकि कुछ सामग्री ऐसे हैं जो अपने कम उपयोग मूल्य के कारण श्रेणी सी या श्रेणी बी में आ सकते हैं लेकिन अन्यथा फर्म की उत्पादन प्रक्रिया के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं। उनके रहतिया/स्कंध स्तरों की सावधानीपूर्वक निगरानी की जानी चाहिए।

एबीसी विश्लेषण को प्रभावी बनाने के लिए प्रबंधन द्वारा इसे लगातार किए जाने तथा अवधि-अवधि पर इसकी समीक्षा किए जाने की आवश्यकता होती है, क्योंकि मंदों की संख्या और मूल्य में परिवर्तन होता रहता है।

ABC विश्लेषण के उपयोग में व्यावहारिक समस्या यह है कि सामान्य तौर पर, हजारों सामग्री श्रेणी C में आते हैं, जिसके परिणामस्वरूप, इस श्रेणी की वस्तुओं की रहतिया/स्कंध के प्रबंधन पर बहुत अवधि व्यतीत होता है (भले ही इसके लिए सरल नियंत्रण की आवश्यकता हो)। इसलिए श्रेणी C के रहतिया/स्कंध स्टॉक को नियंत्रित करने के लिए बचा हुआ अवधि उनके प्रभावी प्रबंधन के लिए आवश्यक अवधि से बहुत कम है।

आर्थिक आदेश मात्रा (EOQ)

आर्थिक आदेश मात्रा (EOQ) इकाइयों की वह संख्या है जिसे किसी कंपनी को प्रत्येक आदेश के साथ रहतिया/स्कंध में जोड़ना चाहिए ताकि रहतिया/स्कंध की कुल लागत कम से कम हो सके—जैसे कि होल्डिंग लागत, आदेश लागत और कमी लागत। EOQ का उपयोग निरंतर समीक्षा रहतिया/स्कंध सिस्टम के हिस्से के रूप में किया जाता है जिसमें रहतिया/स्कंध के स्तर की हर अवधि निगरानी की जाती है और हर बार जब रहतिया/स्कंध का स्तर एक विशिष्ट पुनः आदेश बिंदु पर पहुंचता है तो एक निश्चित मात्रा का आदेश दिया जाता है। EOQ उचित पुनः आदेश बिंदु और इष्टतम पुनः आदेश मात्रा की गणना करने के लिए एक प्रतिमान प्रदान करता है ताकि बिना किसी कमी के रहतिया/स्कंध की तत्काल पुनःपूर्ति सुनिश्चित की जा सके। यह छोटे व्यवसाय के मालिकों के लिए एक मूल्यवान उपकरण हो सकता है, जिन्हें यह निर्णय लेने की आवश्यकता होती है कि कितना रहतिया/स्कंध हाथ में रखना है, हर बार कितने सामग्री आदेश करने हैं और न्यूनतम संभव लागत वहन करने के लिए कितनी बार पुनः आदेश करना है।

EOQ प्रतिमान मानता है कि मांग स्थिर है, और रहतिया/स्कंध शून्य तक पहुंचने तक एक निश्चित दर पर समाप्त होती है। उस बिंदु पर, रहतिया/स्कंध को उसके प्रारम्भिक स्तर पर वापस लाने के लिए एक विशिष्ट संख्या में सामग्री आते हैं। चूंकि प्रतिमान तात्कालिक पुनःपूर्ति मानता है, इसलिए रहतिया/स्कंध की कोई कमी या संबंधित लागत नहीं है। इसलिए, EOQ प्रतिमान के तहत रहतिया/स्कंध की लागत में रहतिया/स्कंध

होलिडिंग लागत (भंडारण की लागत, साथ ही रहतिया/स्कंध में पूंजी को निवेश करने या अन्य उद्देश्यों के लिए उपयोग करने के अतिरिक्त उसे बांधने की लागत) और आदेश लागत (आदेश देने से जुड़ी कोई भी फीस, जैसे सुपुर्दगी शुल्क) के बीच एक व्यापार-बंद शामिल है। एक बार में बड़ी मात्रा में आदेश करने से एक छोटे व्यवसाय की होलिडिंग लागत बढ़ जाएगी, जबकि कम वस्तुओं के अधिक लगातार आदेश करने से होलिडिंग लागत कम हो जाएगी लेकिन आदेश लागत बढ़ जाएगी। EOQ प्रतिमान वह मात्रा पाता है जो इन लागतों के योग को न्यूनतम करती है।

हल की जाने वाली प्रमुख रहतिया/स्कंध नियंत्रण समस्याओं में से एक यह है कि रहतिया/स्कंध की पुनःपूर्ति होने पर कितनी रहतिया/स्कंध जोड़ी जानी चाहिए। यदि फर्म कच्चा माल क्रय रही है, तो उसे प्रत्येक पुनःपूर्ति पर यह तय करना होगा कि उसे किस लॉट में क्रय करना है। इन समस्याओं को आदेश मात्रा समस्याएँ कहा जाता है, और फर्म का कार्य इष्टतम या आर्थिक आदेश मात्रा निर्धारित करना है। इष्टतम रहतिया/स्कंध स्तर निर्धारित करने में 2 प्रकार की लागतें शामिल हैं: (ए) ऑर्डरिंग लागत और, (बी) कैरीइंग लागत। आर्थिक आदेश मात्रा वह रहतिया/स्कंध स्तर है जो ऑर्डरिंग और कैरीइंग लागत के योग को न्यूनतम करता है।

- A. ऑर्डरिंग कॉस्ट: ऑर्डरिंग कॉस्ट शब्द का इस्तेमाल कच्चे माल के मामले में किया जाता है और इसमें कच्चे माल को प्राप्त करने की पूरी लागत शामिल होती है। इसमें निम्नलिखित गतिविधियों में होने वाली लागत शामिल होती है: मांग, क्रय आदेश, परिवहन, प्राप्ति, निरीक्षण और भंडारण। ऑर्डरिंग कॉस्ट में आदेश की संख्या शामिल होती है; इस प्रकार जितनी अधिक बार रहतिया/स्कंध की आवश्यकता होती है, फर्म की ऑर्डरिंग लागत उतनी ही अधिक होती है। दूसरी ओर, यदि फर्म बड़ी रहतिया/स्कंध स्तर बनाए रखती है, तो कम आदेश दिए जाएंगे और ऑर्डरिंग लागत अपेक्षाकृत कम होगी। इस प्रकार रहतिया/स्कंध के आकार में वृद्धि के साथ ऑर्डरिंग लागत कम हो जाती है।
- B. वहन लागत: रहतिया/स्कंध के एक निश्चित स्तर को बनाए रखने पर होने वाली लागत को वहन लागत कहा जाता है। इसमें भंडारण, बीमा, कर, गिरावट और अप्रचलन आदि शामिल हैं। वहन लागत रहतिया/स्कंध के आकार के साथ बदलती रहती है। इस प्रकार रहतिया/स्कंध का आर्थिक आकार वहन लागत और ऑर्डरिंग लागत के बीच व्यापार पर निर्भर करेगा।

FORMULA

आर्थिक आदेश मात्रा (ईओक्यू) प्रतिमान का सूत्र निम्नलिखित है:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

जहाँ Q = इष्टतम आदेश मात्रा

D = वार्षिक मांग की इकाइयाँ

S = एकल आदेश या सेटअप देने में होने वाली लागत

H = प्रति इकाई वहन लागत

यह सूत्र निम्नलिखित लागत फंक्शन से प्राप्त होता है:

$$\text{कुल लागत} = \text{क्रय लागत} + \text{ऑर्डरिंग लागत} + \text{होलिडिंग लागत}$$

आर्थिक आदेश मात्रा प्रतिमान की सीमाएँ:

ईओक्यू आदेश के लागू होने के लिए यह आवश्यक है कि मांग पूरे वर्ष स्थिर रहे। यह भी आवश्यक है कि जब रहतिया/स्कंध का स्तर शून्य पर पहुँच जाए तो रहतिया/स्कंध पूरी तरह से डिलीवर की जाए।

ईओक्यू प्रतिमान की अंतर्निहित धारणा

EOQ प्रतिमान के लिए अंतर्निहित मान्यताएँ निम्नलिखित हैं। इन मान्यताओं के बिना, EOQ प्रतिमान अपनी इष्टतम क्षमता पर कार्य नहीं कर सकता।

- आदेश की लागत स्थिर रहती है।
- वर्ष के लिए मांग दर ज्ञात है और पूरे वर्ष में समान रूप से फैली हुई है।
- प्रायोजित समय में उतार-चढ़ाव नहीं होता (प्रायोजित समय वह विलंब अवधि है जो किसी प्रक्रिया को आरंभ करने और पूरा करने में लगता है)।
- कोई नकद या निपटान छूट उपलब्ध नहीं है, तथा प्रत्येक वस्तु के लिए क्रय मूल्य स्थिर है।
- इष्टतम नियोजन की गणना केवल एक उत्पाद के लिए की जाती है।
- स्टॉक की पुनःपूर्ति में कोई देरी नहीं होती है, तथा आदेश की सुपुर्दगी मांग के अनुसार, अर्थात् पूरे खेप (बैच) में की जाती है।

ये अंतर्निहित मान्यताएं आर्थिक आदेश मात्रा प्रतिमान की कुंजी हैं, और ये मान्यताएं कम्पनियों को इस प्रतिमान के अनुप्रयोग में होने वाली कमियों को समझने में मदद करती हैं।

EOQ की सीमाएं:

1. ऊपर सूचीबद्ध मान्यताएं वास्तविक जीवन की स्थितियों में सत्य नहीं हो सकतीं, जिससे इस प्रतिमान का उपयोग सीमित हो जाता है।
2. सामग्रियों की कीमतें पूरे वर्ष एक समान नहीं रह सकतीं।
3. सामग्री की उपलब्धता एक और बाधा है। सामग्री केवल तभी खरीदी जा सकती है जब वह उपलब्ध हो।
4. वास्तविक स्थिति में आदेश देने में देरी हो सकती है क्योंकि कई बार गणना की गई स्क्व एक असुविधाजनक संख्या होती है और इस संख्या को पूर्णांकित करने का निर्णय लेने में कुछ अवधि नष्ट होता है। वास्तविक स्थितियों में, आपूर्तिकर्ताओं को आदेश की एक अनियमित धारा प्राप्त होती है क्योंकि स्क्व के उपयोग से सामान्य तौर पर यादृच्छिक बिंदुओं पर आदेश मिलते हैं।
5. यदि आपूर्तिकर्ता एक निश्चित स्तर से अधिक मात्रा में क्रय के बाद छूट दे रहे हैं, तो ऑर्डरिंग मात्रा तय करने के लिए छूट को भी ध्यान में रखना होगा। साथ ही, आजकल ग्राहक और विक्रेता के बीच कंप्यूटर लिंक के कारण क्रय लागत काफी हद तक कम हो गई है। इसलिए व्यवहार में क्रय लागत और रहतिया/स्कंध ले जाने की लागत एक दूसरे के बिल्कुल विपरीत नहीं हैं। अक्सर रहतिया/स्कंध ले जाने की लागत और क्रय लागत को सटीक रूप से पहचाना नहीं जा सकता है और कभी-कभी तो ठीक से पहचाना भी नहीं जा सकता है।

अभ्यास

1. विनिर्माण में विभिन्न रहतिया/स्कंध प्रतिमानों की व्याख्या करें।
2. लाभ बढ़ाने और अपव्यय कम करने में रहतिया/स्कंध किस प्रकार सहायक है?
3. एबीसी विश्लेषण और ईओक्यू प्रतिमान के बीच अंतर बताएं।

इकाई-9 : आश्रित मांग सूची प्रणाली (DEPENDENT DEMAND INVENTORY SYSTEM)

9.1 सामग्री आवश्यकता नियोजन

सामग्री आवश्यकता नियोजन का तात्पर्य बुनियादी गणनाओं से है जिसका उपयोग अंतिम वस्तु की आवश्यकताओं से आवश्यक घटकों को निर्धारित करने के लिए किया जाता है। यह एक व्यापक सूचना प्रणाली को भी संदर्भित करता है जो विनिर्माण कार्यों की नियोजन बनाने और नियंत्रित करने के लिए निर्भरता संबंध का उपयोग करता है।

"सामग्री आवश्यकता नियोजन (सामग्री आवश्यकता नियोजन) मास्टर उत्पादन अनुसूची आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए आवश्यक आश्रित मांग वस्तुओं के अधिग्रहण के लिए मात्रा और अवधि निर्धारित करने की एक तकनीक है।"

सामग्री आवश्यकता नियोजन के उद्देश्य

1. इन्वेंटरी में कमी: सामग्री आवश्यकता नियोजन यह निर्धारित करता है कि मास्टर शेड्यूल को पूरा करने के लिए कब कितने घटकों की आवश्यकता है। यह जरूरत पड़ने पर सामग्री/घटकों को क्रय करने में मदद करता है और इस प्रकार रहतिया/स्कंध के अत्यधिक निर्माण से बचता है।
2. विनिर्माण और सुपुर्दगी प्रायोजित अवधि में कमी: सामग्री आवश्यकता नियोजन सामग्री और घटक मात्रा, अवधि जब उनकी आवश्यकता होती है, उपलब्धता और क्रय और सुपुर्दगी की अवधि सीमा को पूरा करने के लिए आवश्यक कार्यों की पहचान करता है। सामग्री आवश्यकता नियोजन ग्राहक कार्य (जॉब) आदेश पर नियत तिथियां डालकर उत्पादन में देरी से बचने और उत्पादन गतिविधियों को प्राथमिकता देने में मदद करता है।
3. यथार्थवादी वितरण प्रतिबद्धताएं: सामग्री आवश्यकता नियोजन का उपयोग करके, उत्पादन संभावित ग्राहकों को संभावित वितरण अवधि के बारे में अवधि पर सूचनाएं दे सकता है।
4. बढ़ी हुई दक्षता: सामग्री आवश्यकता नियोजन विभिन्न कार्य केंद्रों के बीच घनिष्ठ समन्वय प्रदान करता है और इस प्रकार उत्पादन लाइन के माध्यम से सामग्री के निर्बाध प्रवाह को प्राप्त करने में मदद करता है। इससे उत्पादन प्रणाली की दक्षता बढ़ जाती है।

सामग्री आवश्यकता नियोजन प्रणाली

सामग्री आवश्यकता नियोजन प्रणाली के इनपुट हैं: (1) एक मास्टर उत्पादन शेड्यूल, (2) एक रहतिया/स्कंध स्टेटस फाइल और (3) सामग्री का बिल (सामग्री का बिल)।

इन तीन सूचना स्रोतों का उपयोग करते हुए, सामग्री आवश्यकता नियोजन प्रसंस्करण तर्क (कम्प्यूटर प्रोग्राम) प्रत्येक उत्पाद घटक के लिए तीन प्रकार की सूचनाएं (उत्पाद) प्रदान करता है: आदेश रिलीज आवश्यकताएं, आदेश पुनर्निर्धारण और नियोजित आदेश।

1. मास्टर उत्पादन शेड्यूल

मास्टर उत्पादन शेड्यूल प्रत्येक सामग्री के लिए अवधि चरणबद्ध मात्राओं की एक श्रृंखला है जिसे कंपनी बनाती है, यह दर्शाता है कि कितने का उत्पादन किया जाना है और कब। मास्टर उत्पादन शेड्यूल को प्रारम्भ में फर्म ग्राहक के आदेशों से या सामग्री आवश्यकता नियोजन सिस्टम के संचालन प्रारम्भ होने से पहले मांग के पूर्वानुमान से विकसित किया जाता है। सामग्री आवश्यकता नियोजन सिस्टम जो भी मास्टर शेड्यूल की मांग करता है और मास्टर उत्पादन शेड्यूल एंड सामग्री को विशिष्ट

घटक आवश्यकताओं में अनुवाद करता है। कई सिस्टम यह निर्धारित करने के लिए एक सिम्युलेटेड ट्रायल रन करते हैं कि प्रस्तावित मास्टर को संतुष्ट किया जा सकता है या नहीं।

2. इन्वेंटरी स्थिति फाइल

नियोजित किए जा रहे प्रत्येक रहतिया/स्कंध सामग्री में एक रहतिया/स्कंध स्टेटस फाइल होनी चाहिए जो किसी सामग्री के लिए ऑन-हैंड मात्रा, सकल आवश्यकताओं, अनुसूचित प्राप्तियों और नियोजित आदेश रिलीज के बारे में पूरी और नवीनतम सूचनाएं देती है। इसमें लॉट साइज, प्रायोजित समय, सुरक्षा स्टॉक स्तर और स्क्रेप भत्ते जैसी नियोजन सूचनाएं भी शामिल हैं।

3. सामग्री का बिल (सामग्री का बिल)

सामग्री का बिल यह पहचानता है कि प्रत्येक अंतिम उत्पाद का निर्माण कैसे किया जाता है, सभी उप-घटक सामग्री, उनके निर्माण का क्रम, प्रत्येक तैयार इकाई में उनकी मात्रा और निर्माण क्रम को निष्पादित करने वाले कार्य केंद्र निर्दिष्ट करता है। यह सूचनाएं उत्पाद अभिकल्प दस्तावेजों, कार्य प्रवाह विश्लेषण और अन्य मानक विनिर्माण सूचनाएं से प्राप्त की जाती हैं।

पुनः आदेश बिंदु

पुनःआदेश बिंदु रहतिया/स्कंध का वह स्तर है जब आपूर्तिकर्ताओं के साथ रहतिया/स्कंध को आर्थिक आदेश मात्रा तक बढ़ाने के लिए आदेश दिया जाना चाहिए।

स्टॉक की पुनःपूर्ति के लिए पुनःआदेश बिंदु तब होता है जब रहतिया/स्कंध का स्तर शून्य हो जाता है। स्टॉक की तात्कालिक पुनःपूर्ति के मद्देनजर रहतिया/स्कंध का स्तर शून्य स्तर से मूल स्तर पर पहुंच जाता है।

वास्तविक जीवन की स्थितियों में कभी भी शून्य प्रायोजित अवधि का सामना नहीं करना पड़ता है। सामग्री के लिए आदेश देने की तिथि और सामग्री प्राप्त होने की तिथि के बीच हमेशा एक अवधि अंतराल होता है। परिणामस्वरूप पुनः आदेश बिंदु हमेशा शून्य से अधिक होता है, और यदि फर्म आदेश तब देती है जब रहतिया/स्कंध पुनः आदेश बिंदु पर पहुंचती है, तो फर्म के पास बेचने के लिए सामान समाप्त होने से पहले नया माल आ जाएगा। कितना स्टॉक रखना है, इस पर निर्णय को सामान्य तौर पर आदेश पॉइंट समस्या के रूप में संदर्भित किया जाता है, अर्थात्, पुनः आदेश करने से पहले रहतिया/स्कंध को कितना कम किया जाना चाहिए।

उपयुक्त आदेश बिंदु निर्धारित करने वाले दो कारक हैं – सुपुर्दगी अवधि स्टॉक, जो प्रायोजित अवधि के दौरान आवश्यक रहतिया/स्कंध है (अर्थात्, आदेश की तारीख और आदेश की गई रहतिया/स्कंध की प्राप्ति के बीच का अंतर) और सुरक्षा स्टॉक, जो रहतिया/स्कंध का न्यूनतम स्तर है जिसे मांग में उतार-चढ़ाव के कारण कमी के खिलाफ सुरक्षा के रूप में रखा जाता है।

इसलिए:

$$\text{पुनःआदेश बिंदु} = \text{प्रायोजित-समय के दौरान सामान्य खपत} + \text{सुरक्षा स्टॉक}$$

कई कारक यह निर्धारित करते हैं कि सुपुर्दगी समय स्टॉक और सुरक्षा स्टॉक कितना रखा जाना चाहिए। संक्षेप में, पुनःपूर्ति प्रणाली की दक्षता इस बात को प्रभावित करती है कि सुपुर्दगी समय की कितनी आवश्यकता है। चूंकि सुपुर्दगी समय स्टॉक आदेश करने और रहतिया/स्कंध प्राप्त करने के बीच अपेक्षित रहतिया/स्कंध उपयोग है, इसलिए रहतिया/स्कंध की कुशल पुनःपूर्ति सुपुर्दगी समय स्टॉक की आवश्यकता को कम करेगी। और सुरक्षा स्टॉक के स्तर के निर्धारण में स्टॉक समाप्त होने के जोखिम के बीच एक बुनियादी व्यापार-बंद शामिल है, जिसके परिणामस्वरूप संभावित ग्राहक असंतोष और बिक्री में कमी आती है, और अतिरिक्त रहतिया/स्कंध रखने से जुड़ी बढ़ी हुई लागतें होती हैं।

पुनःआदेश स्तर की गणना करने की एक अन्य विधि में प्रति दिन उपयोग दर, प्रायोजित समय (आदेश देने और माल प्राप्त करने के बीच का अवधि) तथा कई दिनों की बिक्री के संदर्भ में व्यक्त सुरक्षा स्टॉक स्तर की गणना शामिल है।

पुनःआदेश बिंदु = लीड-टाइम के दौरान सामान्य खपत + सुरक्षा स्टॉक

उपरोक्त सूत्र से यह आसानी से अनुमान लगाया जा सकता है कि सामग्रियों की पुनःपूर्ति का आदेश तब दिया जाना चाहिए जब रहतिया/स्कंध का स्तर प्रायोजित-समय के दौरान उत्पादन की जरूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त हो।

आदेश प्वाइंट और सामग्री आवश्यकता नियोजन प्रतिमान की तुलना

विशेषता	एम आर पी	आदेश प्वाइंट
माँग	आश्रित	स्वतंत्र
आदेश दर्शन	आवश्यकताएं	फिर से भरना
उद्देश्य	विनिर्माण आवश्यकताओं को पूरा करें	ग्राहकों की ज़रूरत को पूरा करें
मांग पैटर्न	ढेलेदार और भविष्यसूचक	यादृच्छिक
इन्वेंटरी का प्रकार	प्रक्रियाधीन कार्य और कच्चा माल	तैयार माल और स्पेयर पार्ट्स
पूर्वानुमान	मास्टर उत्पादन शेड्यूल पर आधारित	पिछली मांग के आधार पर
नियंत्रण अवधारणा	सभी सामग्री नियंत्रित करें	एबीसी विश्लेषण
लॉट आकार	अलग	आर्थिक आदेश मात्रा (EOQ)

सामग्री आवश्यकता नियोजन के तीन प्रमुख कार्य:

भंडार

- सही भाग का आदेश करें
- सही मात्रा में आदेश करें
- सही अवधि पर आदेश करें

प्राथमिकताओं

- सही नियत तिथि के साथ आदेश करें
- नियत तिथि को वैध रखें

क्षमता

- एक पूर्ण मार
- एक सटीक (वैध) लोड
- भविष्य के लोड की दृश्यता के लिए पर्याप्त अवधि अवधि

सामग्री आवश्यकता नियोजन तत्व

इनपुट

1. मास्टर अनुसूची
2. सामग्री का बिल (सामग्री का बिल)
3. इन्वेंटरी रिकॉर्ड

क्षमता नियोजन (व्यवहार्यता)

नियोजित आदेश रिलीज़ (उत्पाद)

- क्रय (क्रय करना)
- प्रतिष्ठान फ़्लोर कंट्रोल (निर्माण)

सामग्री आवश्यकता नियोजन इनपुट

मास्टर अनुसूची

उत्पाद संरचना फ़ाइल (सामग्री का बिल या सामग्री का बिल)

- उत्पाद में शामिल भाग और उप-संयोजन
- संचालन का क्रम

इन्वेंटरी मास्टर फ़ाइल

- सामग्री मास्टर सूचनाएं
- शेष राशि और ऑर्डरिंग सूचनाएं
- सामग्री आवश्यकता नियोजन का कार्य

सामग्री आवश्यकता नियोजन क्या है?

सामग्री आवश्यकता नियोजन उत्पादन और क्रय को प्रबंधित करने में मदद करने वाला एक उपकरण है। सामग्री आवश्यकता नियोजन यह मानता है कि प्रस्तुत सुझावों का उत्पादन करने के लिए पर्याप्त क्षमता है। यद्यपि सामग्री आवश्यकता नियोजन एक सामान्य शब्द है, लेकिन कोई भी दो सामग्री आवश्यकता नियोजन सिस्टम एक जैसे नहीं दिखते और एक जैसी नियोजन नहीं बनाते। अंतर में अंतर्निहित तर्क, उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस और इस्तेमाल किए जाने वाले वाक्यांश या शब्दजाल शामिल हो सकते हैं।

सामग्री आवश्यकता नियोजन के तीन बुनियादी चरण हैं। ये चरण हैं:

- सामग्री आवश्यकता नियोजन रन में शामिल की जाने वाली वस्तुओं के लिए आवश्यकताओं की पहचान करना।
- सामग्री आवश्यकता नियोजन चलाना और सुझाव बनाना।
- विनिर्माण आदेश और क्रय आदेश जारी करने के सुझावों को पुष्ट करना।

इस गाइड का उद्देश्य यह रेखांकित करना है कि सिस्टम 2000 का सामग्री आवश्यकता नियोजन कैसे संचालित होता है, और नियोजन विकसित करने के लिए किस आंकड़ा का उपयोग किया जाता है। सामग्री आवश्यकता नियोजन का पूर्ण उपयोग करने के लिए, सिस्टम 2000 के कई अन्य मॉड्यूल स्थापित और चालू होने की आवश्यकता है। इन आवश्यक मॉड्यूल में ग्राहक आदेश, क्रय, रहतिया/स्कंधप्रबंधन, बिक्री विश्लेषण और विनिर्माण शामिल हैं।

सामग्री आवश्यकता नियोजन परिनियोजन कार्यान्वयन की कार्यप्रणाली/वैकल्पिक तकनीकें

सामग्री आवश्यकता नियोजन विनिर्माण वातावरण में एक नवाचार का प्रतिनिधित्व करता है। इसलिए, इसके प्रभावी कार्यान्वयन के लिए स्पष्ट प्रबंधन कार्यवाई की आवश्यकता है। चरणों को स्पष्ट रूप से पहचाने जाने की आवश्यकता है और कार्यान्वित की जा रही तकनीक के लिए संगठनात्मक जवाबदेही सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक उपाय किए जाने चाहिए।

सामग्री आवश्यकता नियोजन को लागू करने के लिए "कुक्बुक" जैसे प्रतिमान उपलब्ध नहीं हैं। प्रत्येक संगठन एक अद्वितीय वातावरण प्रस्तुत करता है और इसका आशय है कि पर्यावरण की विशिष्टताओं को ध्यान में रखते हुए विशिष्ट कार्यवाहियाँ करने की आवश्यकता है।

हम सामग्री आवश्यकता नियोजन को एक संगठनात्मक नवाचार के रूप में देखते हैं और आवश्यक उपाय की पहचान करते हैं जिसे प्रबंधन को इसे लागू करने में अपनाना चाहिए। सामग्री आवश्यकता नियोजन कार्यान्वयन में अंतर्निहित प्रेरक प्रभाव निम्नलिखित हैं:

1. सामग्री आवश्यकता नियोजन के अवधि पर अधिग्रहण के लिए व्यावसायिक अवसर की पहचान।
2. सामग्री आवश्यकता नियोजन कार्यान्वयन में सहायता करने वाली प्रौद्योगिकियों के अवधि पर अधिग्रहण के लिए तकनीकी अवसर की पहचान।
3. सामग्री आवश्यकता नियोजन का उपयोग करके विनिर्माण और/या रहतिया/स्कंध समस्याओं को हल करने की आवश्यकता की पहचान।

उपरोक्त प्रेरक कारकों को देखते हुए, कोई भी व्यक्ति आसानी से पहचान सकता है कि सामग्री आवश्यकता नियोजन अभिकल्प और कार्यान्वयन के पीछे क्या और कैसे चुनौतियाँ हैं।

प्रत्येक चरण को लागू करने के लिए चरणों और प्रयास के सांकेतिक स्तरों से बने एक सामान्य प्रक्रिया प्रतिमान को क्या संदर्भित करता है? प्रक्रिया के संबंध में प्रबंधन की भागीदारी को कैसे संदर्भित करता है।

कार्यान्वयन की शर्तें

सामग्री आवश्यकता नियोजन कार्यान्वयन परिनियोजन को सफलता का मौका देने के लिए कई आवश्यकताओं को पूरा किया जाना चाहिए:

- कंप्यूटर आधारित विनिर्माण प्रणाली की उपलब्धता अनिवार्य है। यद्यपि सामग्री आवश्यकताओं की नियोजन को मैन्युअल रूप से प्राप्त करना संभव है, लेकिन विनिर्माण वातावरण की अत्यधिक गतिशील प्रकृति के कारण इसे अद्यतित रखना असंभव होगा।
- एक व्यवहार्य मास्टर उत्पादन कार्यक्रम अवश्य तैयार किया जाना चाहिए, अन्यथा घटकों के संचित नियोजित आदेश संसाधन प्रतिबंधों से टकरा सकते हैं और अव्यवहार्य हो सकते हैं।
- सामग्री के बिल सटीक होने चाहिए। उत्पाद में लाए गए किसी भी इंजीनियरिंग परिवर्तन को दर्शाने के लिए उन्हें तुरंत अपडेट करना आवश्यक है। यदि सामग्री के बिल से कोई घटक भाग छूट जाता है तो सिस्टम द्वारा उसे कभी भी आदेश नहीं किया जाएगा।
- इन्वेंटरी रिकॉर्ड वास्तविकता का सटीक प्रतिनिधित्व होना चाहिए, अन्यथा नेटिंग प्रक्रिया और नियोजित आदेशों का सृजन अर्थहीन हो जाएगा।
- सभी रहतिया/स्कंध वस्तुओं के लिए प्रायोजित अवधि ज्ञात होना चाहिए तथा सामग्री आवश्यकता नियोजन प्रणाली को इसकी सूचनाएं दी जानी चाहिए।
- यह सुनिश्चित करने के लिए कि आदेश स्थापित प्राथमिकताओं के अनुरूप संसाधित किए जाते हैं, प्रतिष्ठान प्लोर अनुशासन आवश्यक है। अन्यथा, MRP तक पहुँचने में लगने वाला प्रायोजित समय पूरा नहीं होगा।

सामग्री आवश्यकता नियोजन की कार्यान्वयन प्रक्रिया

सामग्री आवश्यकता नियोजन के चरण / अवस्था विनिर्माण गतिविधियों का सामग्री आवश्यकता नियोजन भाग मास्टर शेड्यूल, सामग्री बिल फाइल, रहतिया/स्कंध रिकॉर्ड फाइल और उत्पाद रिपोर्ट के साथ अंतःक्रिया करता है।

मानक सामग्री आवश्यकता नियोजन कार्यक्रम के लिए इनपुट

उत्पादों की मांगरू अंतिम वस्तुओं के लिए उत्पाद की मांग दो मुख्य कारणों से उत्पन्न होती है। पहला है ज्ञात ग्राहक जिन्होंने विशिष्ट आदेश दिए हैं, जैसे कि बिक्री कर्मियों द्वारा उत्पन्न, या अंतर-विभागीय लेनदेन से। दूसरा स्रोत पूर्वानुमानित मांग है।

ज्ञात ग्राहकों की मांग और मांग पूर्वानुमान को संयुक्त कर दिया जाता है और वे मास्टर उत्पादन कार्यक्रम के लिए इनपुट बन जाते हैं।

सामग्री का बिल फाइलरू सामग्री के बिल फाइल में उत्पाद का पूरा विवरण, सामग्री, भाग और घटकों की सूची होती है, लेकिन इसमें उत्पाद के निर्माण का क्रम भी होता है।

BOM फाइल को अक्सर उत्पाद संरचना फाइल या उत्पाद वृक्ष कहा जाता है क्योंकि यह दिखाता है कि उत्पाद को कैसे एक साथ रखा जाता है। इसमें प्रत्येक सामग्री की पहचान करने और उस सामग्री की प्रति इकाई उपयोग की गई मात्रा की सूचनाएं होती हैं जिसका वह हिस्सा है।

इन्वेंटरी रिकॉर्ड फाइलरू कम्प्यूटरीकृत सिस्टम के तहत इन्वेंटरी रिकॉर्ड फाइल काफी दीर्घ हो सकती है। रहतिया/स्कंध में प्रत्येक सामग्री को एक अलग फाइल के रूप में रखा जाता है और किसी सामग्री के बारे में सूचनाएं की सीमा लगभग असीमित होती है। डट्ट प्रोग्राम विशिष्ट अवधि अवधि के अनुसार फाइल के स्टेटस सेगमेंट को एक्सेस करता है। प्रोग्राम रन के दौरान आवश्यकतानुसार इन फाइलों को एक्सेस किया जाता है।

सामग्री आवश्यकता नियोजन कंप्यूटर प्रोग्राम

सामग्री आवश्यकता नियोजन कार्यक्रम इस प्रकार कार्य करता है:

- अवधि अवधि के अनुसार आवश्यक अंतिम वस्तुओं की एक सूची मास्टर उत्पादन शेड्यूल द्वारा निर्दिष्ट की जाती है।
- प्रत्येक वस्तु को बनाने के लिए आवश्यक सामग्री और भागों का विवरण सामग्री बिल फाइल में निर्दिष्ट किया गया है।
- वर्तमान में उपलब्ध और आदेश पर प्रत्येक वस्तु और सामग्री की इकाइयों की संख्या रहतिया/स्कंध फाइल में समाहित है।
- सामग्री आवश्यकता नियोजन प्रोग्राम रहतिया/स्कंध फाइल पर प्कार्य करता है। इसके अतिरिक्त, यह आवश्यक प्रत्येक सामग्री की मात्रा की गणना करने के लिए लगातार सामग्री फाइल के बिल को संदर्भित करता है।
- फिर प्रत्येक आवश्यक वस्तु की इकाइयों की संख्या को हाथ में उपलब्ध मात्रा के लिए सही किया जाता है, और सामग्री प्राप्त करने के लिए आवश्यक प्रायोजित अवधि की अनुमति देने के लिए शुद्ध आवश्यकता को ऑफसेट किया जाता है।

उत्पाद रिपोर्ट

प्राथमिक रिपोर्ट : प्राथमिक रिपोर्ट मुख्य या सामान्य रिपोर्ट हैं जिनका उपयोग रहतिया/स्कंध और उत्पादन नियंत्रण के लिए किया जाता है। इन रिपोर्टों में शामिल हैं:

1. नियोजित आदेश भविष्य में जारी किये जायेंगे।
2. नियोजित आदेशों को निष्पादित करने के लिए आदेश जारी करने की सूचना।

3. पुनर्निर्धारण के कारण खुले आदेशों की नियत तिथियों में परिवर्तन।
4. मास्टर उत्पादन शेड्यूल पर आदेशों के रद्दीकरण या निलंबन के कारण खुले आदेशों का रद्दीकरण या निलंबन।
5. इन्वेंटरी स्थिति आंकड़ा.

द्वितीयक रिपोर्टें अतिरिक्त रिपोर्टें, जो सामग्री आवश्यकता नियोजन प्रणाली के अंतर्गत वैकल्पिक हैं, तीन मुख्य श्रेणियों में आती हैं:

1. नियोजन रिपोर्ट का उपयोग, उदाहरण के लिए, रहतिया/स्कंध का पूर्वानुमान लगाने और भविष्य की कुछ समयावधि में आवश्यकताओं को निर्दिष्ट करने में किया जाएगा।
2. निष्क्रिय वस्तुओं को इंगित करने और वास्तविक और प्रोग्राम किए गए सामग्री प्रायोजित अवधि के बीच और वास्तविक और के बीच समझौते का निर्धारण करने के प्रयोजनों के लिए प्रदर्शन रिपोर्ट
3. अपवाद रिपोर्टें जो गंभीर विसंगतियों की ओर संकेत करती हैं, जैसे त्रुटियां, सीमा से बाहर की स्थितियां, विलंबित या अतिदेय आदेश, अत्यधिक स्कूप या गैर-उपलब्ध भाग।

प्रत्येक चरण में आंशिक तकनीकें और उपकरण शामिल हैं

सामग्री आवश्यकता नियोजन प्रणाली के उपयोग से सफल परिणाम प्राप्त करने के लिए, कई चर (जैसे आदेश की मांग) को ध्यान में रखना चाहिए और गहन जांच करनी चाहिए। अज्ञात मांग की भविष्यवाणी करने के लिए सांख्यिकीय उपकरण और पूर्वानुमान तकनीक आवश्यक हैं। इनके अतिरिक्त, कई और तकनीकों का उपयोग किया जाता है, जो निम्न क्षेत्रों से उधार ली गई हैं:

- उत्पादन प्रबंधन
- उत्पादन पर नियंत्रण
- गोदाम प्रबंधन

संबंधित सॉफ्टवेयर

1960 के दशक के अंत में सामग्री आवश्यकता नियोजन की शुरुआत के बाद से, कई सॉफ्टवेयर और परामर्श फर्मों द्वारा कई सिस्टम विकसित और बेचे गए हैं। जबकि अन्य प्रतिस्पर्धी-प्रकार के एकीकृत सूचना कार्यक्रम विकसित किए गए हैं और संभवतः विकसित होते रहेंगे, सामग्री आवश्यकता नियोजन-आधारित सिस्टम संभवतः अग्रणी रहेंगे। ऐसा इसलिए है क्योंकि वर्तमान में MRP सिस्टम में उपलब्ध फर्म उन्हें विकसित और बेहतर बनाना जारी रखे हुए हैं। सूची में MRPII और ERP सॉफ्टवेयर भी शामिल हैं, जिनका उपयोग सामग्री आवश्यकता नियोजन पद्धति को लागू करने के लिए किया जा सकता है।

विनिर्माण संसाधन नियोजन

विनिर्माण संसाधन नियोजन (सामग्री आवश्यकता नियोजन II) को विनिर्माण कंपनी के सभी संसाधनों की प्रभावी नियोजन के लिए एक विधि के रूप में परिभाषित किया गया है। आदर्श रूप से, यह इकाइयों में परिचालन नियोजन, वित्तीय नियोजन को संबोधित करता है, और इसमें क्या-अगर प्रश्नों का उत्तर देने और बंद-लूप सामग्री आवश्यकता नियोजन के विस्तार के लिए सिमुलेशन क्षमता है।

यह केवल एक सॉफ्टवेयर फंक्शन नहीं है, बल्कि व्यक्तियों के कौशल का प्रबंधन, आंकड़ाबेस सटीकता के प्रति समर्पण और कंप्यूटर संसाधनों का प्रबंधन है। यह मानव संसाधनों का अधिक उत्पादक रूप से उपयोग करने के लिए एक संपूर्ण कंपनी प्रबंधन अवधारणा है।

प्रमुख कार्य और विशेषताएं

सामग्री आवश्यकता नियोजन II एक मालिकाना सॉफ्टवेयर सिस्टम नहीं है और इसलिए यह कई रूप ले सकता है। ऐसा सामग्री आवश्यकता नियोजन II सिस्टम कल्पना करना लगभग असंभव है जो कंप्यूटर का उपयोग नहीं

करता है, लेकिन सामग्री आवश्यकता नियोजन IIसिस्टम खरीदे गए—लाइसेंस प्राप्त या इन—हाउस सॉफ्टवेयर पर आधारित हो सकता है।

लगभग हर MRPIIसिस्टम निर्माण में मॉड्यूलर है। MRP IIसिस्टम में विशिष्ट बुनियादी मॉड्यूल हैं:

- मास्टर उत्पादन कार्यक्रम (मास्टर उत्पादन शेड्यूल)।
- सामग्री मास्टर आंकड़ा (तकनीकी आंकड़ा)।
- सामग्री का बिल (सामग्री का बिल) (तकनीकी आंकड़ा)।
- उत्पादन संसाधन आंकड़ा (विनिर्माण तकनीकी आंकड़ा)।
- इन्वेंटरी और आदेश (रहतिया/स्कंध नियंत्रण)।
- क्रय प्रबंधन।
- सामग्री आवश्यकता नियोजन (सामग्री आवश्यकता नियोजन)।
- प्रतिष्ठान फ्लोर नियंत्रण (एसएफसी)।
- क्षमता नियोजन या क्षमता आवश्यकता नियोजन (सीआरपी)।
- मानक लागत निर्धारण (लागत नियंत्रण)।
- लागत रिपोर्टिंग/प्रबंधन (लागत नियंत्रण)।

सहायक प्रणालियों के साथ जैसे:

- व्यावसायिक नियोजन।
- लॉट ट्रेसिबिलिटी।
- अनुबंध प्रबंधन।
- उपकरण प्रबंधन।
- इंजीनियरिंग परिवर्तन नियंत्रण।
- विन्यास प्रबंधन।
- दुकान का आंकड़ा संग्रह।
- बिक्री विश्लेषण और पूर्वानुमान।
- परिमित क्षमता निर्धारण।
- संबंधित प्रणालियाँ।
- सामान्य बहीखाता।
- देय खाते (क्रय खाता बही)।
- प्राप्य खाते (बिक्री खाता बही)।
- बिक्री आदेश प्रबंधन।
- वितरण आवश्यकता नियोजन (डीआरपी)।
- स्वचालित गोदाम प्रबंधन।

- परिनियोजन प्रबंधन।
- तकनीकी रिकॉर्ड।
- आकलन।
- कंप्यूटर सहायता प्राप्त अभिकल्प/कंप्यूटर सहायता प्राप्त विनिर्माण (सीएडी/सीएम)।
- सीएपीपी।

सामग्री आवश्यकता नियोजन II प्रणाली इन मॉड्यूल को एक साथ एकीकृत करती है ताकि वे सामान्य आंकड़ा का उपयोग करें और स्वतंत्र रूप से सूचनाएं का आदान-प्रदान करें, एक प्रतिमान में कि एक विनिर्माण उद्यम को कैसे कार्य करना चाहिए और कैसे कार्य कर सकता है। इसलिए सामग्री आवश्यकता नियोजन II दृष्टिकोण "बिंदु समाधान" दृष्टिकोण से बहुत अलग है, जहां किसी कंपनी को किसी विशिष्ट गतिविधि की नियोजन बनाने, नियंत्रित करने या प्रबंधित करने में मदद करने के लिए व्यक्तिगत सिस्टम तैनात किए जाते हैं। सामग्री आवश्यकता नियोजन II परिभाषा के अनुसार पूरी तरह से एकीकृत या कम से कम पूरी तरह से इंटरफेस है।

सामग्री आवश्यकता नियोजन और सामग्री आवश्यकता नियोजन II सामान्य अवधारणाएं

सामग्री आवश्यकता नियोजन (सामग्री आवश्यकता नियोजन) और विनिर्माण संसाधन नियोजन (सामग्री आवश्यकता नियोजन आईआई) दोनों वृद्धिशील सूचना एकीकरण व्यवसाय प्रक्रिया रणनीतियाँ हैं, जिन्हें हार्डवेयर और मॉड्यूलर सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों का उपयोग करके कार्यान्वित किया जाता है, जो एक केंद्रीय आंकड़ाबेस से जुड़े होते हैं, जो व्यवसाय आंकड़ा और सूचना को संग्रहीत और वितरित करता है।

सामग्री आवश्यकता नियोजन मुख्य रूप से विनिर्माण सामग्री से संबंधित है जबकि सामग्री आवश्यकता नियोजन आईआई सामग्री, वित्त और मानवीय संबंधों सहित संपूर्ण विनिर्माण उत्पादन के समन्वय से संबंधित है। सामग्री आवश्यकता नियोजन II का लक्ष्य विनिर्माण प्रक्रिया में सभी खिलाड़ियों को सुसंगत आंकड़ा प्रदान करना है क्योंकि उत्पाद उत्पादन लाइन के माध्यम से आगे बढ़ता है।

कागज़-आधारित सूचना प्रणाली और गैर-एकीकृत कंप्यूटर सिस्टम जो कागज़ या डिस्क उत्पाद प्रदान करते हैं, उनमें कई सूचना त्रुटियाँ होती हैं, जिनमें आंकड़ा का गायब होना, अनावश्यक आंकड़ा, संख्यात्मक त्रुटियाँ जो सिस्टम में गलत तरीके से दर्ज किए जाने के परिणामस्वरूप होती हैं, संख्यात्मक त्रुटियों के आधार पर गलत गणनाएँ और गलत या पुराने आंकड़ा के आधार पर गलत निर्णय शामिल हैं। इसके अतिरिक्त, गैर-एकीकृत प्रणालियों में कुछ आंकड़ा अविश्वसनीय होता है क्योंकि एक ही आंकड़ा को अलग-अलग कार्यात्मक क्षेत्रों द्वारा उपयोग किए जाने वाले अलग-अलग डाटाबेस में अलग-अलग तरीके से वर्गीकृत किया जाता है।

MRP II सिस्टम सामग्री आवश्यकता नियोजन, यानी मटेरियल रिक्वायरमेंट प्लानिंग से प्रारम्भ होते हैं। MRP बिक्री और विपणन से बिक्री पूर्वानुमान के इनपुट की अनुमति देता है। ये पूर्वानुमान कच्चे माल की मांग को निर्धारित करते हैं। MRP और MRP II सिस्टम एक मास्टर प्रोडक्शन शेड्यूल पर आधारित होते हैं, जो एक लाइन पर प्रत्येक उत्पाद के लिए विशिष्ट नियोजन का विभाजन होता है। जबकि डट्ट कच्चे माल की क्रय के समन्वय की अनुमति देता है, डट्ट एक विस्तृत उत्पादन शेड्यूल के विकास की सुविधा देता है जो मशीन और श्रम क्षमता को ध्यान में रखता है, सामग्री के आगमन के अनुसार उत्पादन को शेड्यूल करता है। MRP II उत्पाद एक अंतिम श्रम और मशीन शेड्यूल है। मशीन अवधि, श्रम अवधि और उपयोग की गई सामग्री, साथ ही अंतिम उत्पादन संख्या सहित उत्पादन की लागत के बारे में आंकड़ा, MRP II सिस्टम से लेखांकन और वित्त (मॉन्क और वैगनर) को प्रदान किया जाता है।

लाभ

सामग्री आवश्यकता नियोजन II प्रणालियाँ प्रदान कर सकती हैं:

- इन्वेंटरी पर बेहतर नियंत्रण
- बेहतर शेड्यूलिंग

- आपूर्तिकर्ताओं के साथ उत्पादक संबंध

अभिकल्प/इंजीनियरिंग के लिए

- बेहतर अभिकल्प नियंत्रण।
- बेहतर गुणवत्ता और गुणवत्ता नियंत्रण।

वित्तीय एवं लागत निर्धारण हेतु:

- रहतिया/स्कंध के लिए कार्यशील पूंजी में कमी।
- शीघ्र सुपुर्दगी के माध्यम से नकदी प्रवाह में सुधार।
- सटीक रहतिया/स्कंध रिकॉर्ड।

स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. सामग्री आवश्यकता नियोजन के उद्देश्य क्या हैं? किसी कंपनी में MRP किस प्रकार महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है?
2. सामग्री आवश्यकता नियोजन और सामग्री आवश्यकता नियोजन में क्या अंतर है?
3. सामग्री आवश्यकता नियोजन की प्रमुख विशेषताएं एवं 7 कार्यों की व्याख्या कीजिए।

इकाई-10 : शेड्यूलिंग(SCHEDULING)

10.1

शेड्यूलिंग को उत्पाद के निर्माण के लिए आवश्यक प्रत्येक संचालन कब और कहाँ किया जाना है, इसका निर्धारण के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

इसे "किसी प्रक्रिया से जुड़े प्रत्येक आयोजन या संचालन को प्रारम्भ करने और पूरा करने के लिए अवधि निर्धारित करने" के रूप में भी परिभाषित किया जाता है। शेड्यूलिंग का मुख्य उद्देश्य कार्य के अनुक्रम की नियोजन करना है ताकि उत्पादन को नियत तिथि तक सभी उत्पादों के पूरा होने की दिशा में व्यवस्थित रूप से व्यवस्थित किया जा सके।

शेड्यूलिंग विनिर्माण और इंजीनियरिंग के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण है, जहाँ यह किसी प्रक्रिया की उत्पादकता पर बड़ा प्रभाव डाल सकता है। विनिर्माण में, शेड्यूलिंग का उद्देश्य उत्पादन सुविधा को यह बताकर उत्पादन अवधि और लागत को कम करना है कि कब, किस कर्मचारी के साथ और किस उपकरण पर कार्य करना है। उत्पादन शेड्यूलिंग का उद्देश्य संचालन की दक्षता को अधिकतम करना और लागत को कम करना है।

उत्पादन शेड्यूलिंग उपकरण पुराने मैनुअल शेड्यूलिंग विधियों से बहुत बेहतर प्रदर्शन करते हैं। ये उत्पादन शेड्यूलर को शक्तिशाली ग्राफिकल इंटरफेस प्रदान करते हैं जिनका उपयोग उत्पादन के विभिन्न चरणों में वास्तविक अवधि के कार्यभार को दृष्टिगत रूप से अनुकूलित करने के लिए किया जा सकता है, और पैटर्न पहचान सॉफ्टवेयर को स्वचालित रूप से शेड्यूलिंग अवसर बनाने की अनुमति देती है जो आंकड़ा में इस दृश्य के बिना स्पष्ट नहीं हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, एक एयरलाइन लागत कम करने के लिए अपने विमान के लिए आवश्यक हवाई अड्डे के गेटों की संख्या को कम करना चाह सकती है, और शेड्यूलिंग सॉफ्टवेयर नियोजनकारों को यह देखने की अनुमति दे सकता है कि अवधि सारणी, विमान उपयोग या यात्रियों के प्रवाह का विश्लेषण करके यह कैसे किया जा सकता है।

कंपनियाँ प्लांट और मशीनरी संसाधनों को आवंटित करने, मानव संसाधनों की नियोजन बनाने, उत्पादन प्रक्रियाओं की नियोजन बनाने और सामग्री क्रय करने के लिए बैकवर्ड और फॉरवर्ड शेड्यूलिंग का उपयोग करती हैं। फॉरवर्ड शेड्यूलिंग में संसाधनों के उपलब्ध होने की तिथि से कार्यों की नियोजन बनाना शामिल है ताकि शिपिंग तिथि या नियत तिथि निर्धारित की जा सके।

पश्चगामी शेड्यूलिंग में नियत तिथि या अपेक्षित तिथि से कार्यों की नियोजन बनाना शामिल है, ताकि प्रारंभ तिथि और/या आवश्यक क्षमता में किसी भी परिवर्तन का निर्धारण किया जा सके।

उत्पादन शेड्यूलिंग के लाभों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- प्रक्रिया परिवर्तन में कमी।
- इन्वेंटरी में कमी, समतलीकरण।
- शेड्यूलिंग प्रयास में कमी।
- उत्पादन क्षमता में वृद्धि।
- श्रम भार समतलीकरण।
- सटीक सुपुर्दगी तिथि उद्घरण।
- वास्तविक अवधि की सूचनाएं।

शेड्यूलिंग के सिद्धांत

1. इष्टतम कार्य आकार का सिद्धांत: जब कार्य का आकार छोटा होता है, तथा सभी कार्य समान परिमाण के होते हैं, तो शेड्यूलिंग अधिकतम दक्षता प्राप्त करती है।
2. इष्टतम उत्पादन नियोजन का सिद्धांत: नियोजन ऐसी होनी चाहिए कि वह सभी संयंत्रों पर समान भार डाले।
3. इष्टतम अनुक्रम का सिद्धांत: जब कार्य की नियोजन इस प्रकार बनाई जाती है कि कार्य घंटों का उपयोग सामान्यतः एक ही अनुक्रम में किया जाता है, तो अवधि-निर्धारण से अधिकतम दक्षता प्राप्त होती है।

शेड्यूलिंग के लिए इनपुट

1. प्रदर्शन मानक प्रदर्शन मानकों (संचालन के लिए मानक अवधि) से संबंधित सूचनाएं, सुविधा को आवश्यक मशीन घंटे आवंटित करने के लिए क्षमता जानने में मदद करती है।
2. इकाइयाँ जिनमें लोडिंग और शेड्यूलिंग को व्यक्त किया जाना है।
3. कार्य केन्द्र की प्रभावी क्षमता।
4. मांग पैटर्न और शीघ्र आदेश के लिए लचीलेपन की सीमा प्रदान की जाएगी।
5. परिचालनों का ओवरलैपिंग।
6. व्यक्तिगत कार्य अनुसूचियाँ।

शेड्यूलिंग रणनीतियाँ

विभिन्न कम्पनियों में अवधि-निर्धारण की रणनीतियाँ व्यापक रूप से भिन्न होती हैं तथा इनमें 'कोई अवधि-निर्धारण नहीं' से लेकर अत्यंत परिष्कृत दृष्टिकोण तक शामिल होते हैं।

इन रणनीतियों को चार वर्गों में बांटा गया है:

1. विस्तृत शेड्यूलिंग: ग्राहकों से प्राप्त विशिष्ट कार्यों के लिए विस्तृत शेड्यूलिंग वास्तविक विनिर्माण स्थिति में अव्यावहारिक है। आदेश में परिवर्तन, उपकरण टूटना और अप्रत्याशित घटनाएँ नियोजन को विचलित कर देती हैं।
2. संचयी शेड्यूलिंग: कुल कार्य भार का संचयी शेड्यूलिंग विशेष रूप से क्षमता आवश्यकताओं की दीर्घ अवधि की नियोजन के लिए उपयोगी है। यह वर्तमान अवधि को अत्यधिक लोड कर सकता है और भविष्य की अवधि को कम लोड कर सकता है। इसमें कार्यों को नियंत्रित करने के कुछ तरीके हैं।
3. संचयी विस्तृत: संचयी विस्तृत संयोजन व्यवहार्य और व्यावहारिक दृष्टिकोण दोनों है। यदि मास्टर शेड्यूल में निश्चित और लचीले हिस्से हैं।
4. प्राथमिकता निर्णय नियम: प्राथमिकता निर्णय नियम शेड्यूलिंग मार्गदर्शिका हैं जिनका उपयोग स्वतंत्र रूप से और उपरोक्त रणनीतियों में से एक के साथ संयोजन में किया जाता है, अर्थात् , पहले आओ पहले पाओ।

ये कार्य-प्रक्रिया रहतिया/स्कंध को कम करने में उपयोगी हैं।

शेड्यूलिंग के प्रकार

शेड्यूलिंग के प्रकारों को अग्रवर्ती शेड्यूलिंग और पश्चवर्ती शेड्यूलिंग के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

1. फॉरवर्ड शेड्यूलिंग का इस्तेमाल सामान्य तौर पर कार्य (जॉब) प्रतिष्ठान में किया जाता है, जहाँ ग्राहक "जितनी जल्दी हो सके उतनी जल्दी" के आधार पर अपना आदेश देते हैं। फॉरवर्ड शेड्यूलिंग अगले प्राथमिकता वाले कार्य (जॉब) के प्रारम्भ होने और समाप्त होने के अवधि को सबसे पहले उपलब्ध

अवधि स्लॉट को असाइन करके निर्धारित करता है और उस अवधि से, यह निर्धारित करता है कि उस कार्य केंद्र में कार्य (जॉब) कब समाप्त होगी। चूंकि कार्य (जॉब) और उसके घटक यथासंभव जल्दी प्रारम्भ होते हैं, इसलिए वे सामान्य तौर पर रूटिंग में बाद के कार्य केंद्रों पर नियत अवधि से पहले पूरे हो जाएंगे। फॉरवर्ड विधि प्रक्रिया में रहतिया/स्कंध उत्पन्न करती है जिसकी बाद के कार्य केंद्रों पर आवश्यकता होती है और रहतिया/स्कंध लागत अधिक होती है। फॉरवर्ड शेड्यूलिंग का उपयोग करना सरल है और यह बैकवर्ड शेड्यूलिंग की तुलना में कम अवधि में कार्य पूरा कर देता है।

2. बैकवर्ड शेड्यूलिंग का उपयोग अक्सर असेंबली प्रकार के उद्योगों में किया जाता है और विशिष्ट सुपुर्दगी तिथियों के लिए अग्रिम रूप से प्रतिबद्ध होता है। बैकवर्ड शेड्यूलिंग प्रतीक्षारत कार्यों के लिए प्रारंभ और समाप्ति अवधि निर्धारित करता है, उन्हें नवीनतम उपलब्ध अवधि स्लॉट में असाइन करके, जो प्रत्येक कार्य को उसके नियत अवधि पर पूरा करने में सक्षम करेगा, लेकिन पहले किया जाएगा। जितना संभव हो सके कार्यों को देर से असाइन करके, बैकवर्ड शेड्यूलिंग रहतिया/स्कंध को कम करता है क्योंकि एक कार्य तब तक पूरी नहीं होती है जब तक कि उसे अपने रूटिंग पर सीधे अगले कार्य केंद्र पर नहीं जाना चाहिए।

शेड्यूलिंग पद्धति

शेड्यूलिंग पद्धति उद्योग, संगठन, उत्पाद के प्रकार और आवश्यक परिष्कार के स्तर पर निर्भर करती है। वे हैं:

1. चार्ट और बोर्ड।
2. प्राथमिकता निर्णय नियम।
3. गणितीय प्रोग्रामिंग विधियाँ।

1. गैट चार्ट और बोर्ड

गैट चार्ट और संबंधित शेड्यूलिंग बोर्ड अतीत में बड़े पैमाने पर इस्तेमाल किए जाने वाले शेड्यूलिंग उपकरण रहे हैं, हालांकि अब कई चार्ट कंप्यूटर द्वारा बनाए जाते हैं। गैट चार्ट को समझना बेहद आसान है और वे सभी संबंधित व्यक्तियों को वर्तमान या नियोजित स्थिति के बारे में तुरंत बता सकते हैं। इनका इस्तेमाल कई रूपों में किया जाता है, जैसे:

- a. शेड्यूलिंग या प्रगति चार्ट, जो अनुक्रमिक शेड्यूल को दर्शाता है।
- b. लोड चार्ट, जो श्रमिकों या मशीनों के समूह को सौंपे गए कार्य को दर्शाता है।
- c. एक चार्ट रिकॉर्ड करें, जिसका उपयोग श्रमिकों और मशीनों के वास्तविक संचालन अवधि और देरी को रिकॉर्ड करने के लिए किया जाता है।

2. प्राथमिकता निर्णय नियम

प्राथमिकता निर्णय नियम, कार्य किस क्रम में किए जाएंगे, यह निर्धारित करने के लिए सरलीकृत दिशा-निर्देश हैं। कुछ फर्मों में ये नियम प्राथमिकता नियोजन प्रणालियों जैसे कि डट्ट प्रणालियों की जगह लेते हैं। निम्नलिखित कुछ प्राथमिकता नियम हैं जिनका पालन किया जाता है।

प्रतीक(Symbol)	प्राथमिकता नियम(Priority Rule)
FCFS	पहले आओ पहले पाओ (First come, first served)
EDO	सबसे पहले देय तिथि (Earliest due date)
LS	न्यूनतम सुस्ती (अर्थात्, प्रसंस्करण अवधि से कम अवधि) (Least slack (that is, time due less

	processing time)
SPT	लघु प्रसंस्करण अवधि(Shortest processing time
LPT	दीर्घ प्रसंस्करण अवधि(Longest processing time
PCO	पसंदीदा ग्राहक आदेश(Preferred customer order
RS	यादृच्छिक चयन (Random selection)

3. गणितीय प्रोग्रामिंग विधियाँ

शेड्यूलिंग एक जटिल संसाधन आवंटन समस्या है। फर्म क्षमता, श्रम कौशल, सामग्री की प्रक्रिया करते हैं और वे अपने उपयोग को आवंटित करना चाहते हैं ताकि लाभ या सेवा उद्देश्य को अधिकतम किया जा सके, या शायद लागत को कम करते हुए मांग को पूरा किया जा सके।

शेड्यूलिंग और उत्पादन नियंत्रण में उपयोग किए जाने वाले कुछ प्रतिमान निम्नलिखित हैं:

1. **रैखिक प्रोग्रामिंग प्रतिमान:** यहाँ सभी बाधाओं और उद्देश्य कार्यों को एक रैखिक समीकरण के रूप में तैयार किया जाता है और फिर समस्या को इष्टतमता के लिए हल किया जाता है। सिंप्लेक्स विधि, परिवहन विधियाँ और असाइनमेंट विधि यहाँ उपयोग की जाने वाली प्रमुख विधियाँ हैं।
2. **PERT/CPM नेटवर्क प्रतिमान:** PERT/CPM नेटवर्क एक नेटवर्क है जो किसी परिनियोजन के लिए संचालन के अनुक्रम और पूर्ण की जाने वाली गतिविधियों के बीच वरीयता संबंध को दर्शाता है।

मास्टर उत्पादन अनुसूची प्रणाली

मास्टर प्रोडक्शन शेड्यूल (मास्टर उत्पादन शेड्यूल) प्रत्येक अवधि अवधि में अलग-अलग वस्तुओं के उत्पादन की नियोजन है जैसे कि उत्पादन, स्टाफिंग, रहतिया/स्कंध इत्यादि। यह सामान्य तौर पर विनिर्माण से जुड़ा होता है, जहाँ नियोजन यह संकेत देती है कि प्रत्येक उत्पाद की कब और कितनी मांग होगी। यह नियोजन उत्पादन को अनुकूलित करने, बाधाओं की पहचान करने और जरूरतों और तैयार माल का अनुमान लगाने के लिए महत्वपूर्ण प्रक्रियाओं, भागों और अन्य संसाधनों को निर्धारित करती है। चूंकि मास्टर उत्पादन शेड्यूल बहुत सारी फैक्ट्री गतिविधि को संचालित करता है, इसलिए इसकी सटीकता और व्यवहार्यता नाटकीय रूप से लाभप्रदता को प्रभावित करती है। विशिष्ट मास्टर उत्पादन शेड्यूल उपयोगकर्ता के बदलाव के साथ सॉफ्टवेयर द्वारा बनाए जाते हैं।

सॉफ्टवेयर सीमाओं के कारण, लेकिन विशेष रूप से "मास्टर उत्पादन अनुसूचक" द्वारा आवश्यक गहन कार्य के कारण, शेड्यूल में उत्पादन के हर पहलू को शामिल नहीं किया जाता है, बल्कि केवल उन प्रमुख तत्वों को शामिल किया जाता है, जिन्होंने उनके नियंत्रण को प्रभावी रूप से सिद्ध किया है, जैसे कि पूर्वानुमानित मांग, उत्पादन लागत, रहतिया/स्कंध लागत, प्रायोजित अवधि, कार्य घंटे, क्षमता, रहतिया/स्कंध स्तर, उपलब्ध भंडारण और भागों की आपूर्ति। प्रतिमान का चयन कंपनियों और कारखानों के बीच भिन्न होता है। MPS एक विवरण है कि कंपनी क्या उत्पादन और क्रय की उम्मीद करती है (यानी उत्पादित की जाने वाली मात्रा, स्टाफिंग स्तर, तिथियां, वादा करने के लिए उपलब्ध, अनुमानित शेष)। MPS पूर्वानुमानित मांग सहित व्यवसाय नियोजन को एक वास्तविक बहु-स्तरीय वैकल्पिक घटक शेड्यूलिंग वातावरण में नियोजित आदेशों का उपयोग करके उत्पादन नियोजन में अनुवाद करता है। MPS का उपयोग करने से कमी, महंगी तेजी, अंतिम मिनट की शेड्यूलिंग और संसाधनों के अकुशल आवंटन से बचने में मदद मिलती है। MPS के साथ कार्य करने से व्यवसायों को नियोजित भागों को समेकित करने, किसी भी प्रकार के भाग के लिए बिल ऑफ मटीरियल (BOM) के किसी भी स्तर के लिए मास्टर शेड्यूल और पूर्वानुमान बनाने की अनुमति मिलती है।

मास्टर उत्पादन शेड्यूल (मास्टर उत्पादन शेड्यूल)

- अंतिम उत्पाद (या उत्पाद विकल्प) के निर्माण के लिए अनुमानित निर्माण कार्यक्रम।
- यह उत्पादन का विवरण है, बाजार मांग का विवरण नहीं।
- मास्टर उत्पादन शेड्यूल क्षमता सीमाओं को ध्यान में रखता है, साथ ही क्षमता का पूर्ण उपयोग करने की इच्छा भी रखता है।
- उत्पाद विनिर्देशों में उल्लिखित – भाग संख्या में जिसके लिए सामग्री का बिल उपलब्ध है।
- चूंकि यह एक निर्माण कार्यक्रम है, इसलिए इसे घटक भाग की आवश्यकताओं और अन्य आवश्यकताओं को निर्धारित करने के लिए प्रयुक्त शब्दों में ही बताया जाना चाहिए; मौद्रिक या माप की अन्य वैश्विक इकाई में नहीं।
- विशिष्ट उत्पाद अंतिम वस्तुओं के अतिरिक्त प्रतिमान जैसे वस्तुओं के समूह हो सकते हैं।
- सटीक उत्पाद मिश्रण का निर्धारण अंतिम संयोजन अनुसूची (एफएस) से किया जा सकता है, जो कि अंतिम संभावित अवधि तक सुनिश्चित नहीं किया जा सकता।
- यदि मास्टर उत्पादन शेड्यूल को उत्पाद समूहों के संदर्भ में बताया जाना है, तो हमें इन समूहों के लिए एक विशेष सामग्री बिल (नियोजन बिल) बनाना होगा।
- मास्टर उत्पादन अनुसूचक द्वारा निष्पादित कार्य।
- मास्टर उत्पादन शेड्यूल का निर्माण एवं अद्यतनीकरण करना।
- इसमें मास्टर उत्पादन शेड्यूल लेनदेन का प्रसंस्करण, मास्टर उत्पादन शेड्यूल रिकॉर्ड और रिपोर्ट का रखरखाव, आवधिक समीक्षा और अद्यतन चक्र (अवधि के साथ आगे बढ़ना), अपवाद स्थितियों का प्रसंस्करण और प्रत्युत्तर, तथा नियमित आधार पर मास्टर उत्पादन शेड्यूल प्रभावशीलता का मापन शामिल है।
- दिन-प्रतिदिन के आधार पर, विपणन और उत्पादन का समन्वय किया जाता है।
- आदेश प्रॉमिसिंग के संदर्भ में मास्टर उत्पादन शेड्यूल।
- आदेश प्रॉमिसिंग वह गतिविधि है जिसके द्वारा ग्राहक के आदेश अनुरोधों को शिपमेंट की तारीखें प्राप्त होती हैं।
- एक प्रभावी मास्टर उत्पादन शेड्यूल प्रदान करता है।
- ग्राहक सुपुर्दगी के वादे करने का आधार।
- संयंत्र क्षमता का प्रभावी ढंग से उपयोग करना
- उत्पादन नियोजन में दर्शाए गए फर्म के रणनीतिक उद्देश्यों को प्राप्त करना और
- विनिर्माण और विपणन के बीच व्यापार-नापसंद का समाधान
- चूंकि मास्टर उत्पादन शेड्यूल विनिर्माण बजट का आधार है, इसलिए वित्तीय बजट को उत्पादन नियोजन/मास्टर उत्पादन शेड्यूल गतिविधियों के साथ एकीकृत किया जाना चाहिए।
- जब मास्टर उत्पादन शेड्यूल को एक समयावधि तक बढ़ाया जाता है, तो यह पूंजी बजट के लिए बेहतर आधार होता है।

- मास्टर उत्पादन शेड्यूल में निर्दिष्ट उत्पादन उत्पाद के आधार पर दिन-प्रतिदिन के नकदी प्रवाह का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है।
- मास्टर उत्पादन शेड्यूल साकार करने योग्य होना चाहिए तथा अतिशयोक्तिपूर्ण नहीं होना चाहिए।
- जब निर्धारित उत्पादन क्षमता से अधिक हो जाता है, तो सामान्य तौर पर निम्नलिखित में से कुछ या सभी घटित होते हैं।
- अमान्य प्राथमिकता।
- खराब ग्राहक सेवा (सुपुर्दगी छूट जाना)।
- अतिरिक्त प्रक्रियागत इन्वेंटरी।
- उच्च शीघ्रता लागत।
- उत्तरदायित्व की कमी।

बड़े पैमाने पर उत्पादन

बड़े पैमाने पर उत्पादन मानकीकृत उत्पादों की बड़ी मात्रा का उत्पादन है, जिसमें विशेष रूप से असेंबली लाइनें शामिल हैं। कार्य (जॉब) प्रोडक्शन और खेप (बैच) प्रोडक्शन के साथ यह तीन मुख्य उत्पादन विधियों में से एक है।

बड़े पैमाने पर उत्पादन की अवधारणाएं विभिन्न प्रकार के उत्पादों पर लागू होती हैं, जिनमें तरल पदार्थ और थोक में संभाले जाने वाले कण शामिल हैं (जैसे भोजन, ईंधन, रसायन और खनिजों से लेकर असतत ठोस पदार्थों से लेकर ऐसे पदार्थों की असेंबली (जैसे घरेलू उपकरण और ऑटोमोबाइल)। बड़े पैमाने पर उत्पादन एक विविध क्षेत्र है, लेकिन इसे सामान्य तौर पर शिल्प उत्पादन या वितरित विनिर्माण के साथ तुलना की जा सकती है। यह सदियों से होता आ रहा है उत्पादन विधियों के ऐसे उदाहरण हैं जिन्हें बड़े पैमाने पर उत्पादन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो औद्योगिक क्रांति से पहले के हैं। यद्यपि, यह 19 वीं शताब्दी के उत्तरार्ध से अर्थशास्त्र के लिए केंद्रीय और मानव अनुभव में व्यापक रूप से फैला हुआ है।

बड़े पैमाने पर उत्पादन में, बहुत शीघ्रता से उत्पादों की अनेक प्रतियां बनाना शामिल है, जिसमें असेंबली लाइन तकनीक का उपयोग करके आंशिक रूप से पूर्ण उत्पाद को श्रमिकों तक भेजना शामिल है, जो प्रत्येक चरण पर अलग-अलग कार्य करते हैं, अतिरिक्त इसके कि एक श्रमिक पूरे उत्पाद पर प्रारम्भ से अंत तक कार्य करे।

द्रव पदार्थ के बड़े पैमाने पर उत्पादन में सामान्य तौर पर कच्चे माल या आंशिक रूप से पूर्ण उत्पाद को जहाजों के बीच स्थानांतरित करने के लिए केन्द्रापसारक पंप या स्क्रू कन्वेयर (बरमा) वाले पाइप शामिल होते हैं। तेल शोधन जैसी द्रव प्रवाह प्रक्रियाएं और लकड़ी के चिप्स और लुगदी जैसी थोक सामग्री प्रक्रिया नियंत्रण की एक प्रणाली का उपयोग करके स्वचालित होती हैं जो तापमान, दबाव, आयतन और स्तर जैसे चर को मापने के लिए विभिन्न उपकरणों का उपयोग करती हैं, जो प्रतिक्रिया प्रदान करती हैं। कोयला, अयस्क, अनाज और लकड़ी के चिप्स जैसी थोक सामग्रियों को बेल्ट, चैन, स्लेट, वायवीय या स्क्रू कन्वेयर, बाल्टी लिफ्ट और फ्रंट-एंड लोडर जैसे मोबाइल उपकरणों द्वारा संभाला जाता है। पैलेटों पर सामग्री को फोर्कलिफ्ट के साथ संभाला जाता है। कागज, स्टील या मशीनरी की रीलों जैसे भारी वस्तुओं को संभालने के लिए।

बड़े पैमाने पर उत्पादन पूंजी गहन और ऊर्जा गहन है, क्योंकि इसमें श्रमिकों के संबंध में मशीनरी और ऊर्जा का उच्च अनुपात उपयोग होता है। यह सामान्य तौर पर स्वचालित भी होता है जबकि उत्पाद की प्रति इकाई कुल व्यय कम हो जाता है। यद्यपि, बड़े पैमाने पर उत्पादन लाइन (जैसे रोबोट और मशीन प्रेस) स्थापित करने के लिए आवश्यक मशीनरी इतनी महंगी है कि लाभ प्राप्त करने के लिए उत्पाद के सफल होने का कुछ आश्वासन होना चाहिए।

बड़े पैमाने पर उत्पादन का एक विवरण यह है कि कौशल उपकरण में ही निर्मित होता है, जिसका अर्थ है कि उपकरण का उपयोग करने वाले कार्यकर्ता के पास कौशल होना आवश्यक नहीं है। उदाहरण के लिए, 19 वीं या 20 वीं शताब्दी की शुरुआत में, इसे शिल्प कौशल कार्यक्षेत्र में ही होता है (कार्यकर्ता के प्रशिक्षण में नहीं) के

रूप में व्यक्त किया जा सकता था। कुशल कार्यकर्ता द्वारा उत्पाद के प्रत्येक भाग के प्रत्येक आयाम को नियोजन या अन्य भागों के अनुसार मापने के अतिरिक्त, यह सुनिश्चित करने के लिए जिग तैयार थे कि भाग इस सेट-अप में फिट होने के लिए बनाया गया था। यह पहले से ही जाँच लिया गया था कि तैयार भाग अन्य सभी तैयार भागों में फिट होने के लिए विनिर्देशों के अनुसार होगा – और इसे अधिक तेजी से बनाया जाएगा, भागों को एक दूसरे में फिट करने के लिए तैयार करने में कोई अवधि नहीं लगेगा। बाद में, जब कम्प्यूटरीकृत नियंत्रण आया (उदाहरण के लिए, सीएनसी), जिग को हटा दिया गया, लेकिन यह सच रहा कि कौशल (या ज्ञान) कार्यकर्ता के सिर में रहने के अतिरिक्त उपकरण (या प्रक्रिया, या दस्तावेज़ीकरण) में बनाया गया था। यह बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए आवश्यक विशेष पूंजी है प्रत्येक कार्यक्षेत्र और उपकरणों का सेट (या प्रत्येक सीएनसी सेल, या प्रत्येक फ्रैक्शनेटिंग कॉलम) अलग है (अपने कार्य के अनुरूप)।

लाभ और नुकसान

बड़े पैमाने पर उत्पादन की अर्थव्यवस्था कई स्रोतों से आती है। प्राथमिक कारण सभी प्रकार के अनुत्पादक प्रयासों में कमी है। शिल्प उत्पादन में, शिल्पकार को दुकान के इर्द-गिर्द भागदौड़ करनी पड़ती है, पुर्जे लाने होते हैं और उन्हें जोड़ना होता है। उसे अलग-अलग कार्यों के लिए कई बार कई औजारों का पता लगाना और उनका उपयोग करना होता है। बड़े पैमाने पर उत्पादन में, प्रत्येक कार्यकर्ता एक या कुछ संबंधित कार्यों को दोहराता है जो उत्पादों की एक धारा पर समान या लगभग समान संचालन करने के लिए एक ही उपकरण का उपयोग करते हैं। सटीक उपकरण और पुर्जे हमेशा हाथ में होते हैं, जिन्हें असेंबली लाइन में क्रमिक रूप से नीचे ले जाया जाता है। कार्यकर्ता सामग्री और औजारों को पुनः प्राप्त करने और/या तैयार करने में बहुत कम या बिल्कुल भी अवधि नहीं लगाता है, और इसलिए बड़े पैमाने पर उत्पादन का उपयोग करके उत्पाद बनाने में लगने वाला अवधि पारंपरिक तरीकों का उपयोग करने की तुलना में कम होता है।

मानवीय त्रुटि और भिन्नता की संभावना भी कम हो जाती है, क्योंकि कार्य मुख्य रूप से मशीनों द्वारा किए जाते हैं। श्रम लागत में कमी, साथ ही उत्पादन की बढ़ी हुई दर, एक कंपनी को पारंपरिक, गैर-रेखीय तरीकों का उपयोग करने की तुलना में कम लागत पर एक उत्पाद की अधिक मात्रा का उत्पादन करने में सक्षम बनाती है।

यद्यपि, बड़े पैमाने पर उत्पादन लोचपूर्ण नहीं होता है क्योंकि उत्पादन लाइन लागू होने के बाद अभिकल्प या उत्पादन प्रक्रिया को बदलना कठिन होता है। साथ ही, एक उत्पादन लाइन पर उत्पादित सभी उत्पाद समान या बहुत समान होंगे, और व्यक्तिगत स्वाद को संतुष्ट करने के लिए विविधता लाना आसान नहीं है। यद्यपि, यदि आवश्यक हो तो उत्पादन लाइन के अंत में अलग-अलग फिनिश और सजावट लागू करके कुछ विविधता प्राप्त की जा सकती है। मशीनरी के लिए स्टार्टर लागत महंगी हो सकती है इसलिए निर्माता को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि यह बिक जाए या उत्पादकों को बहुत सारा धन खोना पड़ेगा।

फोर्ड प्रतिमान टी ने जबरदस्त किफायती उत्पादन किया, लेकिन विविधता, अनुकूलन या अभिकल्प परिवर्तनों की मांग का जवाब देने में बहुत अच्छा नहीं था। परिणामस्वरूप फोर्ड ने अंततः जनरल मोटर्स के लिए बाजार हिस्सेदारी खो दी, जिन्होंने वार्षिक प्रतिमान परिवर्तन, अधिक सहायक उपकरण और रंगों का विकल्प पेश किया।

प्रत्येक बीते दशक के साथ, इंजीनियरों ने बड़े पैमाने पर उत्पादन प्रणालियों के लचीलेपन को बढ़ाने के तरीके खोज लिए हैं, जिससे नए उत्पाद के विकास में लगने वाला अवधि कम हो गया है और उत्पादों के अधिक अनुकूलन और विविधता की अनुमति मिल गई है।

खेप (बैच) उत्पादन

खेप (बैच) उत्पादन विनिर्माण में इस्तेमाल की जाने वाली एक तकनीक है, जिसमें विचाराधीन वस्तु को कार्यस्थानों की एक श्रृंखला पर चरण दर चरण बनाया जाता है। कार्य (जॉब) प्रोडक्शन और प्लो प्रोडक्शन के साथ यह तीन मुख्य उत्पादन विधियों में से एक है।

खेप (बैच) उत्पादन बेकरी में और खेल के जूते, दवा सामग्री, शुद्ध पानी (एपीआई), स्याही, पेंट और चिपकने वाले पदार्थों के निर्माण में सबसे सामान्य है। स्याही और पेंट के निर्माण में, कलर-रन नामक तकनीक का उपयोग किया जाता है। कलर-रन वह है जहाँ सबसे पहले सबसे हल्का रंग बनाया जाता है, जैसे कि हल्का

पीला, उसके बाद अगला गहरा रंग जैसे कि नारंगी, फिर लाल और इसी तरह काला होने तक और फिर से प्रारम्भ होता है।

उदाहरण के लिए, छोटी बेकरियों और कई घरों में, बड़ी खाद्य निर्माण कंपनियों के विपरीत, कुकीज़ बैचों में बेक की जाती हैं। बेकर को पहले आटा बनाना चाहिए, फिर उसे बेकिंग शीट पर रखना चाहिए और फिर उसे बेक करना चाहिए। व्यक्तियों के पास बेकिंग शीट और ओवन की संख्या और प्रत्येक खेप (बैच) को मिलाने के लिए उपलब्ध कटोरे के आकार के आधार पर एक बार में वे कितनी कुकीज़ बना सकते हैं, यह सीमित है।

यह खेप (बैच) उत्पादन है, क्योंकि एक ही अवधि में बहुत सारी कुकीज़ बेक की जाती हैं, और बेकर्स प्रत्येक प्रक्रिया पूरी होने तक एक चरण से दूसरे चरण पर नहीं जा सकते। वे तब तक कुकीज़ पकाना प्रारम्भ नहीं कर सकते जब तक कि वे आटा न बना लें, और वे कुकीज़ को ओवन से तब तक नहीं निकाल सकते (ज्यादातर मामलों में) जब तक कि सभी कुकीज़ तैयार न हो जाएँ, जब तक कि कन्वेयर बेल्ट वाले ओवन का उपयोग न किया जाए। कुकीज़ के पूरे खेप (बैच) पर लागू होने वाले आवश्यक चरण हैं। खाना पकाने के लिए बेकर को अलग-अलग बैचों में बेक करने की आवश्यकता हो सकती है, जिससे आटा समाप्त होने और वास्तव में सभी कुकीज़ बेक होने के बीच का अंतिम अवधि बढ़ जाता है।

कभी-कभी, इस प्रकार का उत्पादन तब आवश्यक होता है जब कोई निर्माता समान चीज़ें बना रहा हो, लेकिन भिन्नताओं के साथ। उदाहरण के लिए, यदि कोई कंपनी एक ही जूते के दो रंग बनाती है, तो वह संभवतः खेप (बैच) उत्पादन का उपयोग करेगी। चमड़े या कपड़े की कोई भी रंगाई जूतों के पूरे सेट पर लागू नहीं हो सकती क्योंकि वे अलग-अलग रंग के होते हैं, जिसका अर्थ है कि मशीनों को बदलने या साफ करने के लिए प्रत्येक खेप (बैच) के बीच में रुकना, या अगले बदलाव के लिए नए रंग जोड़ने की तैयारी करना। बैचों के बीच रुकने की आवश्यकता को "डाउन समय" कहा जाता है, और यही कारण है कि कुछ व्यक्तियों को उत्पादन की यह विधि एक अकुशल विनिर्माण प्रक्रिया लगती है। अगले खेप (बैच) के लिए उपकरण या मशीनें तैयार करने के लिए आवश्यक अवधि कुल मात्रा को कम कर सकता है जिसे निर्मित किया जा सकता है और कुल उत्पादन अवधि में अधिक अवधि लग सकता है।

लाभ और नुकसान

खेप (बैच) उत्पादन के कई लाभ हैं: यह प्रारम्भिक पूंजीगत व्यय (मशीनों को स्थापित करने की लागत) को कम कर सकता है क्योंकि एक ही उत्पादन लाइन का उपयोग कई उत्पादों के उत्पादन के लिए किया जा सकता है। जैसा कि उदाहरण में दिखाया गया है, खेप (बैच) उत्पादन छोटे व्यवसायों के लिए उपयोगी हो सकता है जो निरंतर उत्पादन लाइनें चलाने का जोखिम नहीं उठा सकते हैं। यदि कोई खुदरा विक्रेता किसी उत्पाद का खेप (बैच) क्रयता है जो बिकता नहीं है, तो निर्माता भारी नुकसान उठाए बिना उत्पादन बंद कर सकता है। खेप (बैच) उत्पादन उस कारखाने के लिए भी उपयोगी है जो मौसमी वस्तुएँ बनाता है, ऐसे उत्पाद जिनकी माँग का पूर्वानुमान लगाना कठिन है, उत्पादन के लिए ट्रायल रन, या ऐसे उत्पाद जिनका लाभ मार्जिन अधिक है।

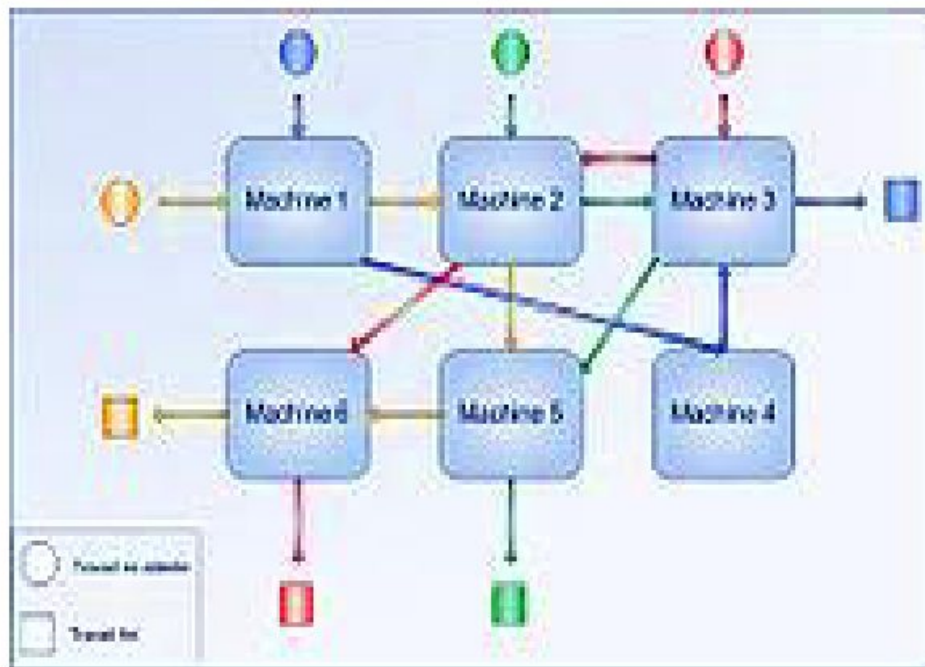
खेप (बैच) उत्पादन में भी कुछ कमियाँ हैं। खेप (बैच) उत्पादन से जुड़ी अक्षमताएँ हैं क्योंकि अगले खेप (बैच) का उत्पादन करने से पहले उपकरणों को रोकना, पुनः कॉन्फ़िगर करना और उसके उत्पाद का परीक्षण करना पड़ता है। बैचों के बीच निष्क्रिय अवधि को डाउनसमय के रूप में जाना जाता है। लगातार बैचों के बीच के अवधि को चक्र अवधि के रूप में जाना जाता है। चक्र अवधि भिन्नता एक लीन मैन्युफैक्चरिंग मीट्रिक है।

निरंतर उत्पादन का उपयोग उन उत्पादों के लिए किया जाता है जो एक ही तरीके से बनाए जाते हैं। उदाहरण के लिए, एक निश्चित कार प्रतिमान का बॉडी शैप एक जैसा होता है और इसलिए, एक ही प्रतिमान की कई कारें बिना रुके एक ही अवधि में बनाई जा सकती हैं, जिससे विनिर्माण लागत कम हो जाती है।

कार्य (जॉब) प्रतिष्ठान उत्पादन

कार्य (जॉब) प्रतिष्ठान सामान्य तौर पर छोटी विनिर्माण प्रणालियाँ होती हैं जो कार्य (जॉब) उत्पादन को संभालती हैं, यानी कस्टम/बेस्पोक या सेमी-कस्टम/बेस्पोक विनिर्माण प्रक्रियाएँ जैसे कि छोटे से मध्यम आकार के ग्राहक आदेश या खेप (बैच) कार्य (जॉब)। कार्य (जॉब) प्रतिष्ठान सामान्य तौर पर प्रत्येक कार्य (जॉब) के पूरा होने पर अलग-अलग कार्य (जॉब) (संभवतः अलग-अलग ग्राहकों के साथ) पर चले जाते हैं। कार्य (जॉब)

प्रतिष्ठान में मशीनों को कौशल और तकनीकी प्रक्रियाओं की प्रकृति के अनुसार प्रतिष्ठान में एकत्रित किया जाता है, इसलिए प्रत्येक प्रतिष्ठान में अलग-अलग मशीनें हो सकती हैं, जो इस उत्पादन प्रणाली को प्रसंस्करण लचीलापन प्रदान करती हैं, क्योंकि जॉब्स को एक ही मशीन तक सीमित नहीं किया जाता है। कंप्यूटर विज्ञान में कार्य (जॉब) प्रतिष्ठान शेड्यूलिंग की समस्या को दृढ़ता से NP-हार्ड माना जाता है।



एक कार्य (जॉब) प्रतिष्ठान में उत्पाद को घुमाया जाता है, इस चित्र में यह भी ध्यान दें कि प्रत्येक प्रतिष्ठान में एक ही मशीन है।

एक विशिष्ट उदाहरण एक मशीन प्रतिष्ठान होगी, जो स्थानीय औद्योगिक मशीनरी, कृषि मशीनरी और उपकरणों, नावों और जहाजों, या यहां तक कि विमान उद्योग के लिए विशेष घटकों के बैचों के लिए पुर्जे बना सकती है। अन्य प्रकार की सामान्य कार्य (जॉब) प्रतिष्ठान में ग्राइंडिंग, होनिंग, जिग-बोरिंग, गियर निर्माण और फैब्रिकेशन प्रतिष्ठान शामिल हैं।

इसके विपरीत सतत प्रवाह विनिर्माण होगा जैसे कपड़ा, इस्पात, खाद्य विनिर्माण और मैनुअल श्रम।

लाभ

- उच्च उत्पादन मिश्रण लचीलापन।
- उत्पाद इंजीनियरिंग में उच्च लचीलापन।
- उच्च विस्तार लचीलापन (मशीनों को आसानी से जोड़ा या प्रतिस्थापित किया जा सकता है)।
- उच्च उत्पादन मात्रा लोच।
- कम अप्रचलन।
- मशीन विफलताओं के प्रति उच्च मजबूती।
- ट्रांसफर लाइन से तुलना करें।

हानि

- बहुत कठिन शेड्यूलिंग।

➤ कम क्षमता उपयोग।

स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. शेड्यूलिंग क्या है?
2. शेड्यूलिंग के प्रकारों का उल्लेख करें।
3. शेड्यूलिंग के इनपुट क्या हैं?
4. शेड्यूलिंग रणनीतियों की व्याख्या करें।
5. शेड्यूलिंग विधियों पर चर्चा करें।
6. विभिन्न प्रकार की उत्पादन विधि का वर्णन करें।