

3

जापानी मैनुफैक्चरिंग को समझना

जापान - इंडिया इंस्टीट्यूट फॉर् मैनुफैक्चरिंग
के लिए सॉफ्ट स्किल लेखे

सारांश

यह पाठ सामग्री 2025 में उन छात्रों के लिए तैयार की गई थी जो जापान के अर्थव्यवस्था, व्यापार और उद्योग मंत्रालय [METI] द्वारा भारत में स्थापित जापानी निर्माण संस्थान (JIM) में नामांकित हैं।

इस अध्याय में, अनुभागों का क्रम इस प्रकार व्यवस्थित किया गया है कि पाठक छोटे उत्पादकता सुधार गतिविधियों (Kaizen) की बुनियादी बातों से लेकर कंपनी-व्यापी उत्पादन प्रणालियों तक, जो दुनिया के कई देशों में प्रचलन में हैं, कदम दर कदम आगे बढ़ सकें। अंतिम अनुभाग में यह भी दिखाया गया है कि इस पाठ्य पुस्तक को पढ़ने वाले छात्र कैसे अपने करियर की शुरुआत निर्माण क्षेत्र में कर सकते हैं।

इस पाठ्य सामग्री के सभी कॉपीराइट एसोसिएशन फॉर ओवरसीज टेक्निकल कॉऑपरेशन एंड सस्टेनेबल पार्टनरशिप [AOTS] के अधिकार में हैं।

निरीक्षण किया: श्री तकया साकाटा
डिज़ाइन किया: प्रेज़न सैइसाकजो कंपनी लिमिटेड
संपादित किया: AOTS मोनोज़करी पाठ्यपुस्तक समिति
श्री ईजी तेशिमा, सामान्य प्रबंधक, AOTS न्यू दिल्ली कार्यालय
सुश्री मेगुमी उएदा, वरिष्ठ कार्यक्रम समन्वयक, AOTS मुख्यालय

मार्च 2025

विषय सूची

- भाग 1 जापानी मैनुफैक्चरिंग की विशेषताएं
 - भाग 2 सुरक्षा का दृष्टिकोण
- ## मैनुफैक्चरिंग की पूर्ण तस्वीर
- भाग 3 मैनुफैक्चरिंग की बुनियादी संरचना
 - भाग 4 उत्पादकता में सुधार

KAIZEN की विशेष विधियों का परिचय

- भाग 5 5S
- भाग 6 Muda उन्मूलन KAIZEN
- भाग 7 गुणवत्ता नियंत्रण
- भाग 8 उपकरण प्रबंधन
- भाग 9 सुरक्षा प्रबंधन के तरीके

विशिष्ट उत्पादन प्रणाली

- भाग 10 संगठन - व्यापी उत्पादन प्रबंधन विधियाँ

संगठनात्मक पहल

- भाग 11 टीमवर्क और KAIZEN गतिविधियाँ
- भाग 12 कार्यस्थल पर प्रगति करने और कैरियर बनाने के मार्ग



भाग 1

जापानी मैन्थफैक्चरिंग संबंधी विशेषताएं

भाग 1 जापानी मैनुफैक्चरिंग संबंधी विशेषताएं

विषय-सूची

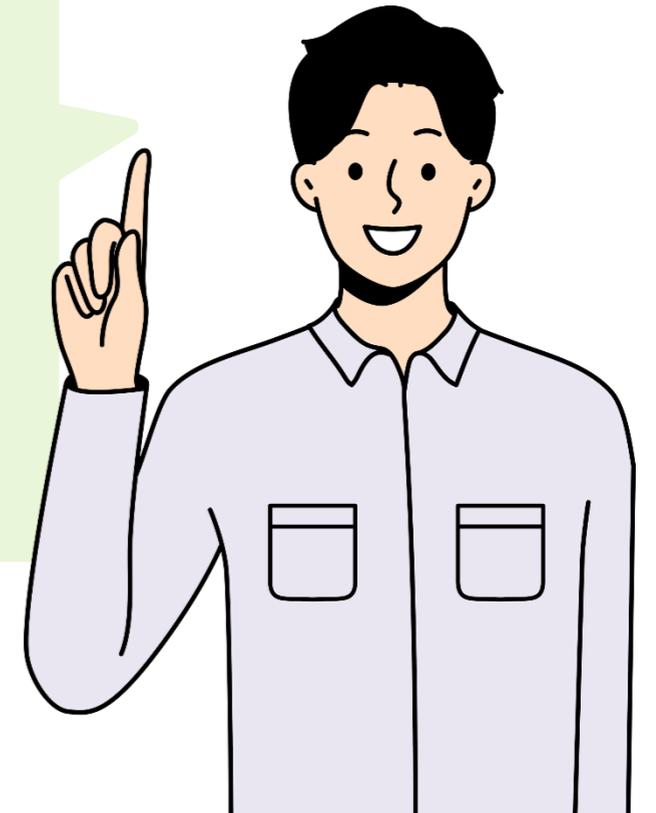
- Gemba के सिद्धांत के माध्यम से समस्या को हल करना
- निरंतर KAIZEN गतिविधियाँ
- टीमों द्वारा की जाने वाली मैनुफैक्चरिंग गतिविधियाँ



भाग 1 के मुख्य बिंदु

जापानी मैनुफैक्चरिंग की अलग-अलग विशेषताएं हैं। यहाँ तीन खास विशेषताओं को पेश किया गया है।

1. Gemba के सिद्धांत के माध्यम से समस्या को हल करना
2. निरंतर KAIZEN गतिविधियाँ
3. टीमों द्वारा की जाने वाली मैनुफैक्चरिंग गतिविधियाँ



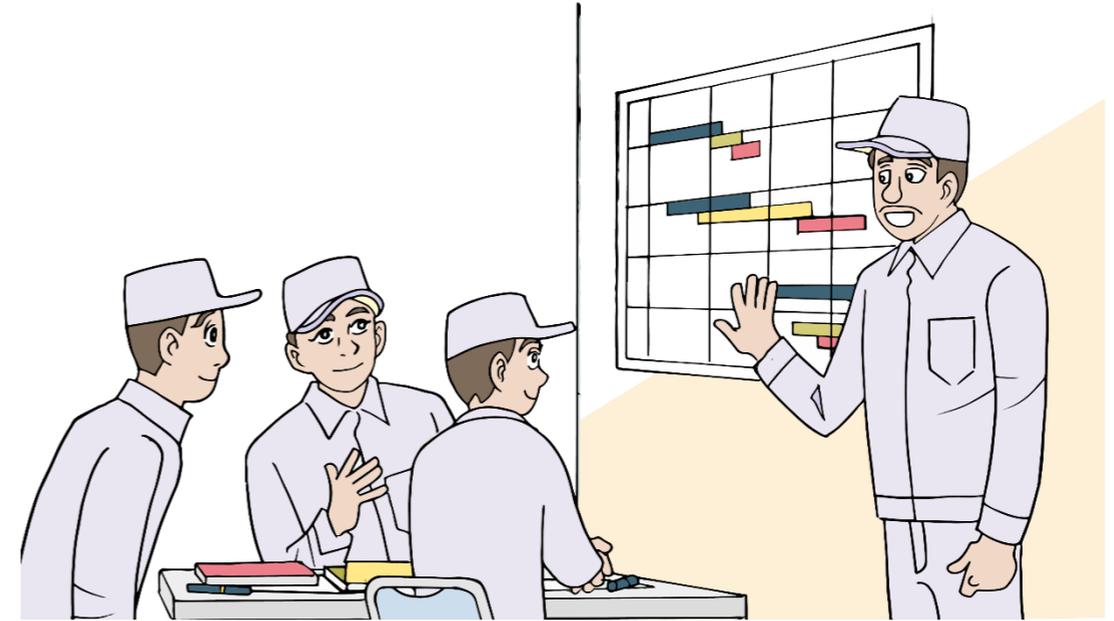
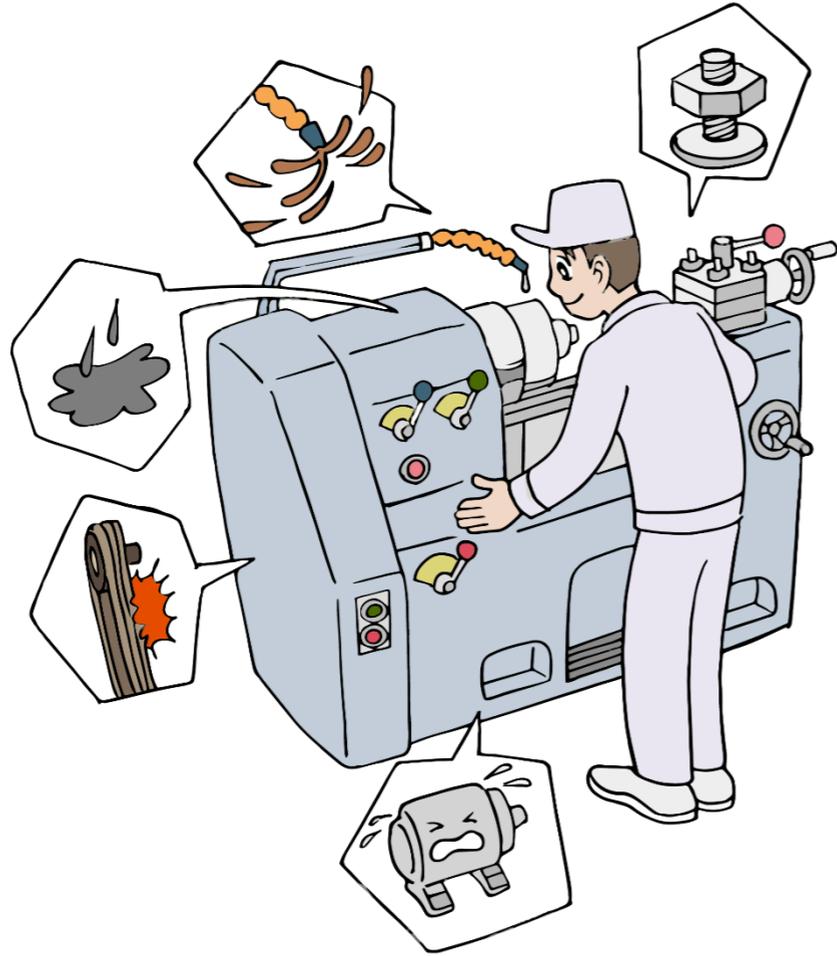
Gemba का सिद्धांत उत्पादन स्थलों पर जोर देता है

- मैनुफैक्चरिंग का पारंपरिक जापानी तरीका वास्तविक स्थल, वास्तविक भाग और वास्तविक स्थिति में समस्या-समाधान के आईडिया पर आधारित होता है।
- जब कार्यस्थल पर कोई समस्या उत्पन्न होती है, तो संबंधित लोग एकजुट हो जाते हैं और सावधानीपूर्वक ध्यान लगाकर समस्या के संबंध में पूरी तरह से विचार करके उसके मूल कारण का पता लगाकर उसका समाधान करने के लिए अपनी ओर से सर्वश्रेष्ठ प्रयास करते हैं।
- मैनुफैक्चरिंग की पद्धति और उसके दर्शन को लेकर जापान और बाकी देशों के बीच कुछ अंतर हैं।

Gemba का सिद्धांत उत्पादन स्थलों पर जोर देता है

- Gemba एक जापानी शब्द है और इसका अर्थ है "वास्तविक स्थल।"
- Gemba - सिद्धांत निम्नलिखित विचारों पर आधारित है।
 - Gemba में ही उत्पादन होता है और महत्वपूर्ण वास्तविक तत्व जोड़े जाते हैं।
 - ऑपरेटर हमेशा Gemba को ध्यान से देखते रहते हैं और जब भी कोई समस्या उत्पन्न होती है, तुरंत समाधान खोजने के लिए तैयार रहते हैं।

Gemba का सिद्धांत उत्पादन स्थलों पर जोर देता है



किसी कार्यस्थल पर कोई समस्या अचानक से उत्पन्न होती है

कार्यस्थल पर काम करने वाले कर्मचारी समस्या के संबंध में गहराई से विचार करते हैं और खुद ही उसका समाधान करते हैं

KAIZEN क्या है?

- KAIZEN का मतलब होता है "निरंतर सुधार"।

इसका मतलब है Muda का लगातार उन्मूलन करते हुए उत्पादकता बढ़ाने वाली गतिविधियाँ। भविष्य में Muda के उन्मूलन के लिए उत्पादन के एक नए और बेहतर तरीके की ज़रूरत होती है क्योंकि अगर आप पहले की तरह ही काम करते रहेंगे तो इससे ज़्यादा की उम्मीद नहीं कर सकते।

KAIZEN का उद्देश्य आज मौजूद चीजों को बेहतर बनाना है ताकि वे कल बेहतर हों सकें और इसलिए यह एक कभी न खत्म होने वाली चुनौती है।

KAIZEN संबंधी गतिविधियों की रूपरेखा

- KAIZEN की गतिविधियाँ पूरी तरह से Muda के उन्मूलन पर केंद्रित हैं। 5S गतिविधियाँ KAIZEN का आधार हैं।

KAIZEN संबंधी गतिविधियाँ

Muda संक्षेप में

- 3M: Muda, Mura, Muri
- Muda के 7 प्रकार
- परिवहन के दौरान मुदा या ठहराव

Muda को कैसे खत्म करें

- मुदा के उन्मूलन के लिए KAIZEN
- क्यूसी यानी गुणवत्ता जांच के 7टूल्स
- मानकीकृत संचालन
- ECRS का इस्तेमाल
- विज़ुअलाइज़ेशन
- अन्य तरीके

संगठन - व्यापी गतिविधियाँ

- TQM
- TPM
- TPS
- Six Sigma

5S का मतलब है Muda की कल्पना करना

5S KAIZEN का आधार है

5S गतिविधियाँ

- सेरी
- सेटन
- सेसो
- सेइकेत्सू
- शित्सुके

KAIZEN से संबंधित गतिविधियों की तस्वीर

KAIZEN गतिविधियों को इस प्रकार देखा जा सकता है:

KAIZEN का वृक्ष (फैक्ट्री)



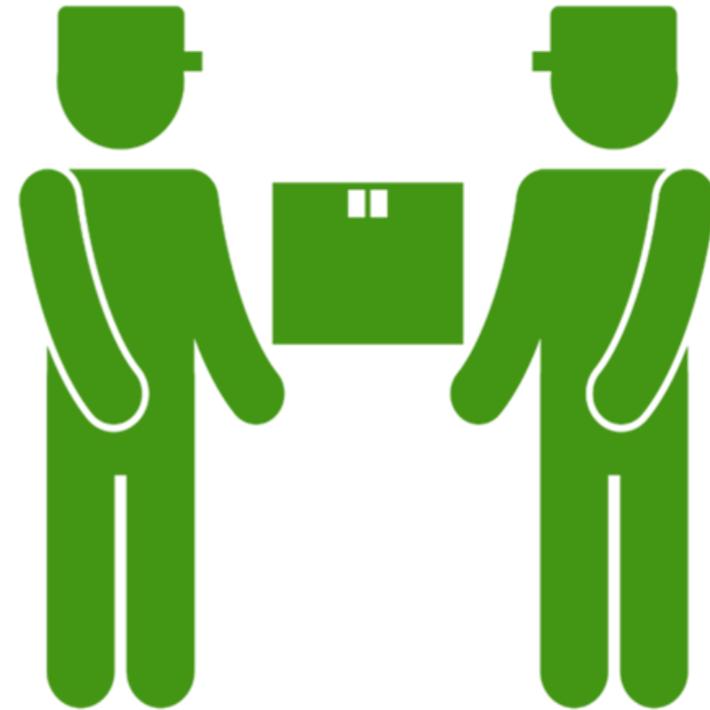
KAIZEN की तस्वीर

■ KAIZEN गतिविधियों का वर्णन इस प्रकार है:

- 5S गतिविधियाँ और सुरक्षा गतिविधियाँ एक उत्पादन स्थल की नींव (ज़मीन) होती हैं।
- उत्पादन गतिविधियों के लिए इनपुट 4M (मैन (आदमी), मशीन, मैटेरियल और मेथड) हैं।
- Muda, Muri, Mura, औज़ार का नुकसान, दोष, दुर्घटनाएं और चोट - चपेट कारखाने के भीतर छिपी हुई हैं।
- इन समस्याओं को KAIZEN गतिविधियों के माध्यम से समाप्त किया जा सकता है।
- KAIZEN गतिविधियों में PDCA चक्र शामिल होता है।
- KAIZEN के कारण QCD यानी गुणवत्ता, लागत, वितरण और उत्पादकता में सुधार किया जा सकता है।
- नतीजतन, फैक्ट्री का मुनाफा बढ़ जाता है।

टीम वर्क पर ज़ोर देना

जापानी कंपनियां किसी काम को एक टीम द्वारा करने पर जोर देती हैं। एक टीम में एकजुटता और अपनेपन की भावना आमतौर पर बहुत मजबूत होती है। इस प्रकार, एक साथ काम करने से सामूहिक शक्ति उत्पन्न होती है जिससे जापानी कंपनियों की प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ जाती है।



टीम वर्क पर ज़ोर देना

- उत्पादन स्थल पर, एक टीम के रूप में मिलकर काम करना ज़रूरी है। जापान में क्वालिटी कंट्रोल सर्किल जैसे छोटे समूह की गतिविधियाँ करने को प्रोत्साहित किया जाता है, जिन्हें QC सर्किल कहा जाता है।

"Kaizen" मूलतः एक जापानी शब्द है जिसका अर्थ है सुधार, लेकिन आजकल विनिर्माण स्थलों पर इसका प्रयोग सामान्यतः अंग्रेजी शब्द के रूप में किया जाता है।



टीम वर्क पर ज़ोर देना

■ अच्छे उत्पाद अच्छी टीमों से आते हैं।



एक टीम द्वारा समस्या
का समाधान करना

भाग 2

सुरक्षा के लिए दृष्टिकोण

भाग 2 सुरक्षा के लिए दृष्टिकोण

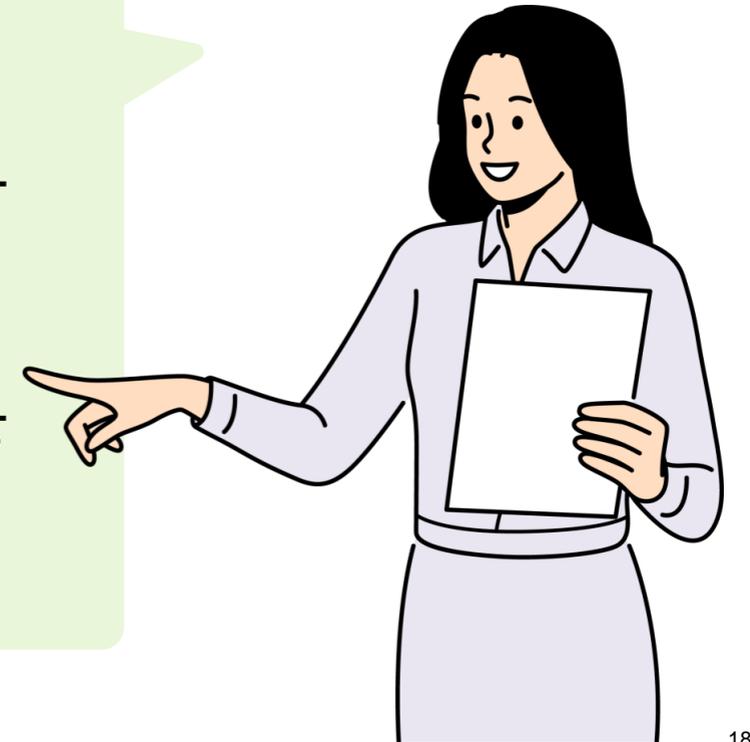
विषय-सूची

- सेफ्टी फर्स्ट मैनुफैक्चरिंग
- उचित उत्पादन के लिए नियमों का पालन करना
- उत्पादन स्थल से जुड़े पाँच जोखिम
- जोखिम कम करने से संबंधित गतिविधियाँ



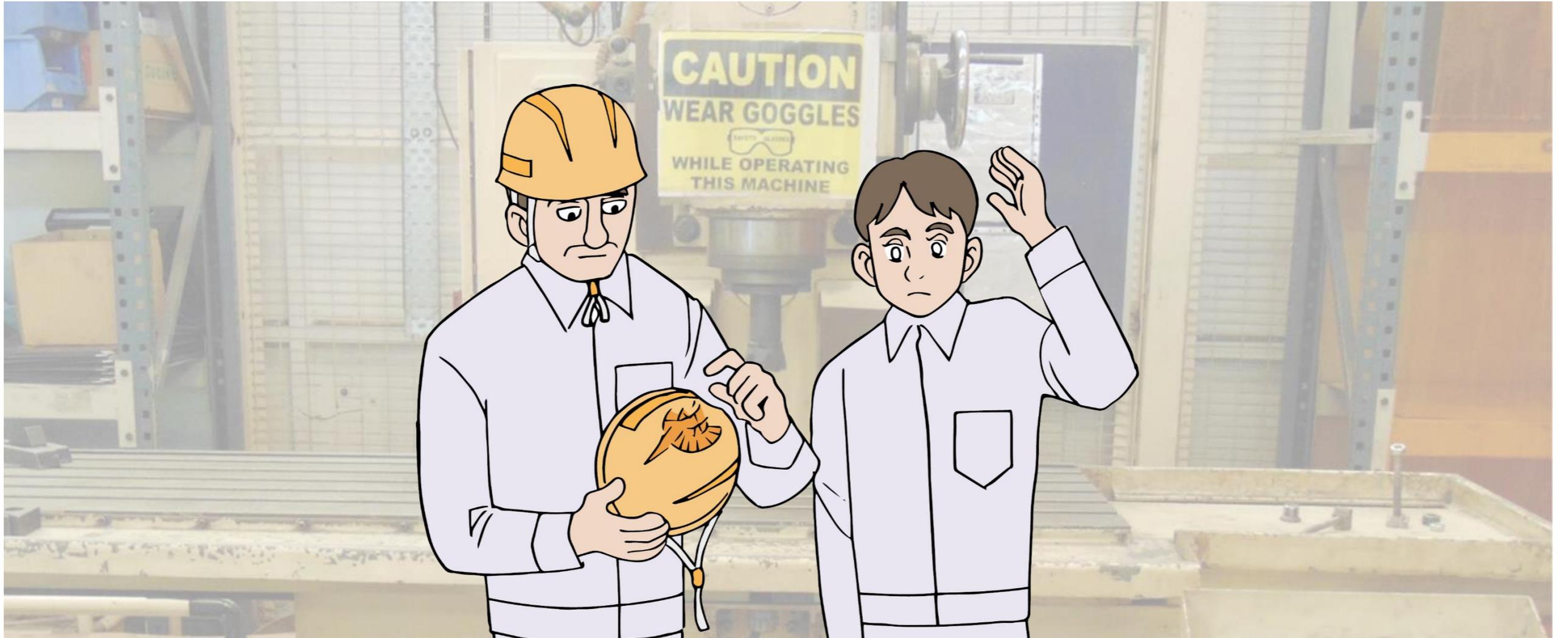
भाग 2 के मुख्य बिंदु

- उत्पादन और गुणवत्ता की तुलना में सुरक्षा को प्राथमिकता दी जाती है।
- इसलिए, कारखाने में काम करने वाले हरेक व्यक्ति को सुरक्षा से संबंधित समझ होनी चाहिए।
- सुरक्षा व्यवस्था बनाए रखने के लिए, नियमों का पालन करना, कारखाने के अनदेखे जोखिमों से अवगत होना और उन जोखिमों को कम करना ज़रूरी है।
- इस भाग में, आप सुरक्षा व्यवस्था बनाए रखने के बुनियादी तरीके सीखेंगे।



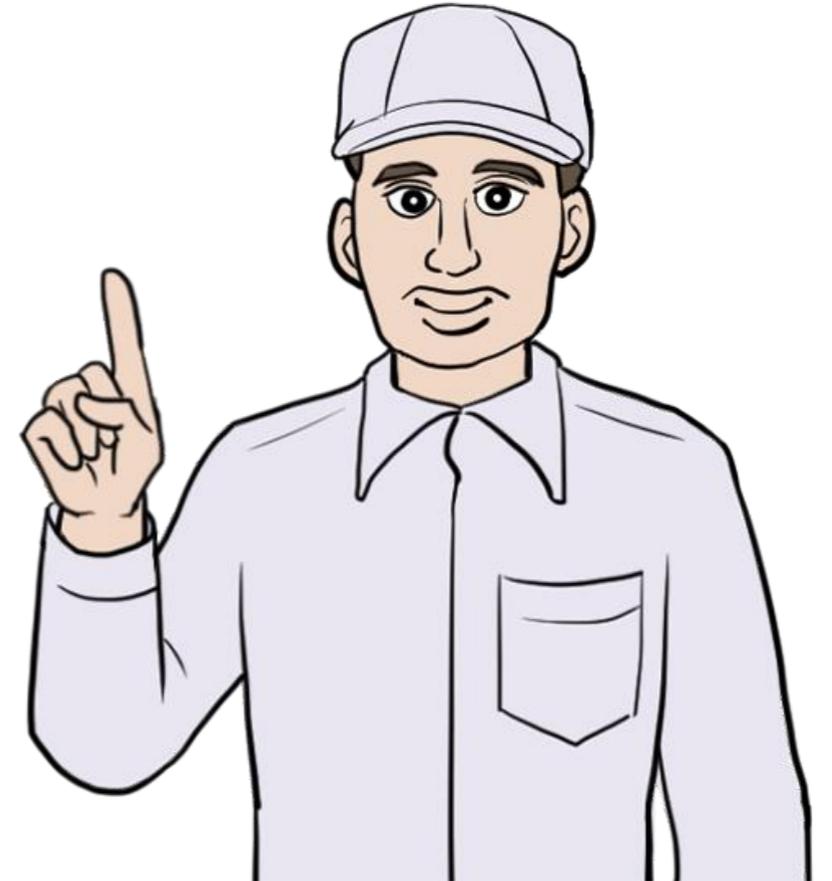
आपका काम सुरक्षा से शुरू होता है

- जब तक आप 'सुरक्षित काम' करने लायक नहीं होते हैं, तब तक कुशल और उच्च गुणवत्ता वाला काम संभव नहीं है।



सुरक्षा पहले

- सुरक्षा सुनिश्चित करना सर्वोच्च प्राथमिकता होनी चाहिए
- सुरक्षा सुनिश्चित करना आपके जीवन के लिए आवश्यक शर्त है
- मानवता के प्रति सम्मान प्राथमिक चिंता का विषय होना चाहिए
- सभी काम का आधार 'सुरक्षा पहले' के सिद्धांत पर होना चाहिए



दुर्घटनाएं और जोखिम

■ कंपनी और समाज के लिए बड़ा नुकसान



उत्पादन बंद होने के कारण कंपनी न तो निर्माण कार्य कर सकेगी और न ही नए ऑर्डर स्वीकार कर सकेगी; इससे कंपनी की विश्वसनीयता खत्म हो जाएगी

■ आपके और आपके परिवार के लिए दुःख की बात है



आपका रोज़मर्रा का जीवन गंभीर रूप से बाधित हो जाएगा। आप मृत्यु सहित एक त्रासदी में फंस सकते हैं; हर कोई दुखी हो जाएगा

उचित संचालन के लिए

■ संचालन संबंधी नियमों का पालन करें

कंपनी के नियमों और अधिनियमों का पालन कर काम करें। संचालन मानकीकृत कार्य निर्देशों और कार्य मानकों पर आधारित होना चाहिए।

■ सुरक्षा नियमों का पालन करें

अपनी कंपनी के निर्धारित सुरक्षा नियमों का पालन करें। भारत में राज्य सरकार द्वारा तय सुरक्षा से संबंधित नियमों और अधिनियमों का पालन करें।

उचित संचालन के लिए

■ फैक्ट्री से संबंधित बुनियादी नियम

- अपनी वर्दी, टोपी, सेफ्टी जूते और सेफ्टी गियर ठीक से पहनें। (वर्दी: आस्तीन ऊपर न करें, पतलून का निचला हिस्सा ऊपर न करें, वर्दी की किसी किनारी को ऊपर न करें, न ही किसी कॉलर को ऊपर करें)
- चलते समय अपने हाथ अपनी जेब में न रखें।
- सीढ़ियों से ऊपर और नीचे जाते समय हैंड्रिल का इस्तेमाल करें।
- अगर ज़रूरी हो, तो उचित लाइसेंस के साथ काम करें।
- किसी गड़बड़ी, मरम्मत या बाकी किसी काम के दौरान बिजली की सप्लाई को याद से काट/बंद कर दें निरीक्षण (इलेक्ट्रिक/वायुचालित/हाइड्रोलिक स्रोत)
- आधे - अधूरे कामों में न फंसे रहें।
- रनिंग फोर्कलिफ्ट के निकट न जाएँ।

उचित संचालन के लिए

■ यातायात सुरक्षा

- आने-जाने के रास्ते में यहाँ - वहाँ कोई सामान या रुकावट पैदा न करें।
- उचित रोशनी की व्यवस्था बनाए रखें।
- आने-जाने वाले रास्तों को फिसलन से मुक्त रखें और फिसलने के जोखिम से बचें।
- एंट्रेस/एग्जिट और इमरजेंसी एस्केप रूट पर डिस्प्ले बोर्ड लगाएं।
- कोई शॉर्टकट न अपनाएं। प्रतिबंधित मार्गों से बाहर न जाएं।
- क्रेन से जुड़े कामों जैसे कुछ कार्यों के लिए स्टाफ के निर्देशों का पालन करें।
- क्रेन से जुड़े कामों जैसे कुछ कार्यों के लिए स्टाफ के निर्देशों का पालन करें।
- रास्तों, प्रवेश द्वार और टी - जंक्शन पार करने से पहले रुकें और सुरक्षा के लिए बाएँ और दाएँ देखें।

उचित संचालन के लिए

■ काम के प्रति उचित रवैया

- नियमित रूप से सोने और खान-पान संबंधी नियम बनाए रखें।
- देर रात तक जागने जैसी अनियमित आदतें न अपनाएं।
- काम के दौरान हाथ अपनी जेब में न रखें।
- अभिवादनों का आदान-प्रदान करें।
- समय के पाबंद रहें।
- होउ-रेन-सौ (जापानी व्यापार संस्कृति में एक व्यापार मंत्र या स्मृति सहायक संक्षिप्त नाम) का अभ्यास करें रिपोर्टिंग - संचार - परामर्श)।

स्रोत: नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ एडवांस्ड इंडस्ट्रियल साइंस एंड टेक्नोलॉजी (AIST)

वर्क यूनिफ़ॉर्म और प्रोटेक्टिव गियर

■ हमेशा साफ़ - सुथरी वर्दी पहनें।

- एक ऐसी पेशेवर वर्दी चुनें जो आपके शरीर के अनुरूप हो।
- मशीनरी में पकड़े जाने से बचने के लिए अपने कपड़ों को ठीक से बटन लगाकर रखें।
- गर्म मौसम में या काम करते समय भी कपड़े ठीक से पहनें गर्म जगह।
- अपनी वर्दी की जेब काम के दौरान न इस्तेमाल होने वाली कोई गैर ज़रूरी चीज न रखें।
- अपनी कार्यस्थल वर्दी पहनकर यात्रा न करें, क्योंकि यह कार्यस्थल से तेल और/या हानिकारक पदार्थों से दूषित हो सकती है
- यदि कार्यस्थल पर सुरक्षात्मक उपकरण पहनना आवश्यक हो तो इनका पालन अवश्य करें।

वर्क यूनिफ़ॉर्म और प्रोटेक्टिव गियर

काम करने से पहले हमेशा अपने सुरक्षात्मक गियर की जाँच करें

हेलमेट

अपने सिर पर गिरने से चोट लगने या गिरती हुई वस्तुओं के खतरे से बचाने के लिए

आई प्रोटेक्टर

अपनी आँखों को उड़ने वाले तत्वों से बचाने के लिए

ठोड़ी का पट्टा

गिरने या ठोकर खाने पर अपने हेलमेट को उतरने से रोकने के लिए

बटन/ज़िप

अपनी छाती को स्टील का पलटाव और अन्य चीज़ों से सुरक्षित रखने के लिए

कलाई का कवर

अपनी कलाई को चोट लगने से बचाने के लिए

दस्ताने

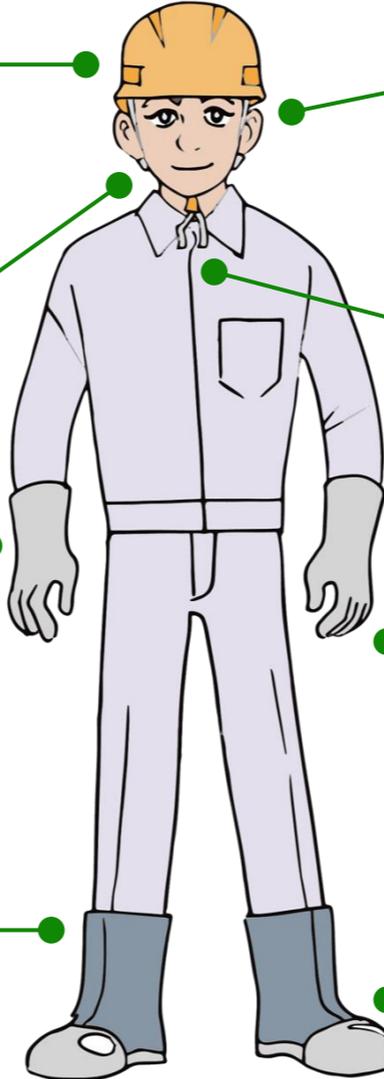
अपने हाथों को चोट लगने से बचाने के लिए

लेगिंग्स

अपने टखनों को चोट लगने से बचाने के लिए

सेफ्टी शूज

अपने पैरों को गिरने वाली वस्तुओं से बचाने के लिए



वर्क यूनिफ़ॉर्म और प्रोटेक्टिव गियर

■ आपके वर्दी/सुरक्षा गियर के सुरक्षा चेक पॉइंट

- क्या आपने सेफ्टी हेलमेट पहना है और ठोड़ी का पट्टा कसकर बाँधा है?
- क्या यह गिरने वाली वस्तुओं और गिरने वाले जोखिमों दोनों के लिए सुरक्षा कवच है?
- क्या आप ज़मीन से 2 मीटर या इससे ज़्यादा ऊँची जगह पर काम करने के लिए सेफ्टी हार्नेस का इस्तेमाल कर रहे हैं?
- क्या आपने सेफ्टी शूज सहित अपने पैरों की सुरक्षा के लिए गियर पहना है?
- क्या आपने कपड़े ठीक से पहने हैं?
- क्या आपने अपनी गर्दन के चारों ओर तौलिया नहीं लपेटा है?
- क्या आपकी आस्तीनें साफ़-सुथरी रहती हैं?
- क्या आपकी वर्दी में कोई चीरा या खरोंच है?
- क्या आप 50 मिमी से कम डायमीटर वाले सेफ्टी हार्नेस हुक का इस्तेमाल कर रहे हैं? क्या रस्सी 1.5 मीटर से छोटी है? क्या रस्सी और हार्नेस में कोई टूट-फूट या कमजोरी है?

सुरक्षा संकेतों पर ध्यान दें

- प्रतिबंधित चिह्न: किसी भी खतरनाक कार्रवाई को प्रतिबंधित करने के लिए



सुरक्षा संकेतों पर ध्यान दें

- ध्यान देने के निशान: खतरनाक चीज़ों, स्थानों और स्थितियों के लिए चेतावनी

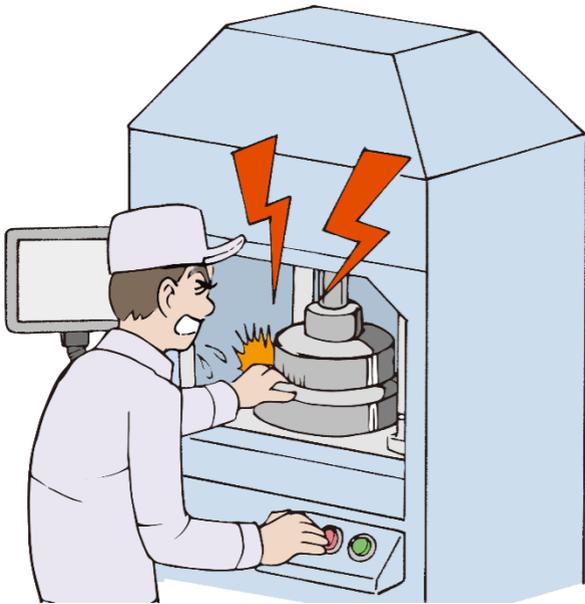


कार्यस्थल में मौजूद पांच प्रकार के जोखिम

1. मशीनरी संबंधी जोखिम
2. केमिकल्स से संबंधित जोखिम
3. बिजली और गर्म होने का खतरा
4. काम करने की स्थितियों से संबंधित जोखिम
5. अपने व्यवहार से संबंधित जोखिम

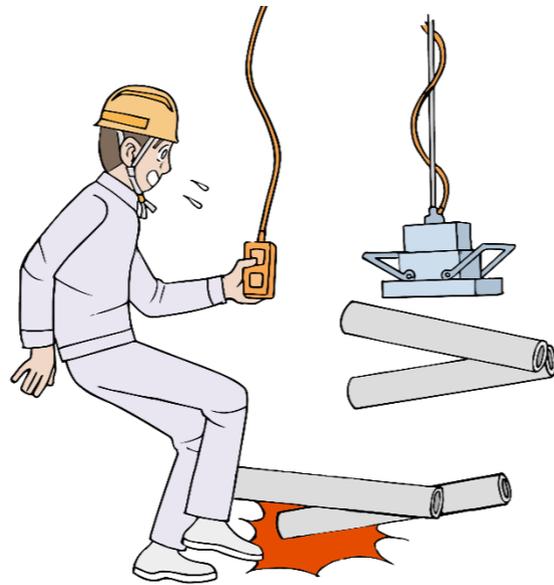
मशीनरी संबंधी जोखिम

केस 1



प्रेस के काम में हाथ का सैंडविच बन जाना

केस 2



किसी चीज़ को ऊपर उठाने या लटकाने वाले यंत्र से मेटल बार का गिर जाना

दुर्घटना के प्रकार

फँस जाना; अंदर की ओर खींचा जाना; गिरना; लुढ़कना; मशीन का टूट जाना; मशीन का फट जाना

जोखिम के कारण

मशीन से कुचल जाना; असेंबली रोबोट के व्यवहार में गड़बड़ी; मशीन टूल्स में गड़बड़ी; किसी उपकरण यहां-वहां ले जाने में दुर्घटना; क्रेन से दुर्घटना; बॉयलर का फटना; हाई प्रेशर टैंक में गड़बड़ी से हादसा, और बहुत कुछ

केमिकल्स से संबंधित जोखिम

केस 3



टैंक धोने के दौरान थिनर पोइसोनिंग का रिसाव

दुर्घटना के प्रकार

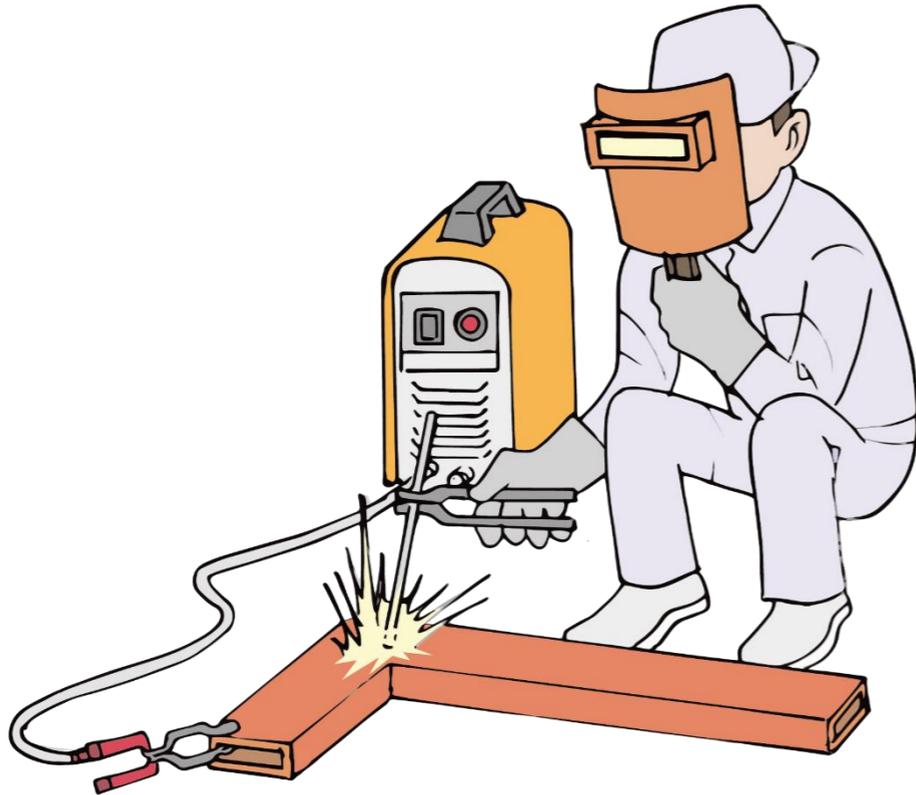
विस्फोटक से नुकसान;
ज्वलनशील/ज्वलनशील/दहनशील पदार्थ; कठोर तरल
या विषैले पदार्थ से नुकसान

जोखिम के कारण

विस्फोटक मिश्रण; पेट्रोल; मिट्टी का तेल; हाइड्रोजन
गैस; सल्फ्यूरिक एसिड; हाइड्रोक्लोरिक एसिड, और
भी बहुत कुछ

बिजली और गर्मी से खतरा

केस 4



आर्क द्वारा धूल का छीटना

दुर्घटना के प्रकार

बिजली के कारण; आग; बहुत ज़्यादा गर्मी; बिजली की तारों में रिसाव; जलने से चोट; आँख में चोट

जोखिम के कारण

इलेक्ट्रिक उपकरण; इलेक्ट्रिक स्पार्क; पावर वायर का फेल होना; हीट जनरेंटिंग इक्विपमेंट; बॉयलर, और भी बहुत कुछ

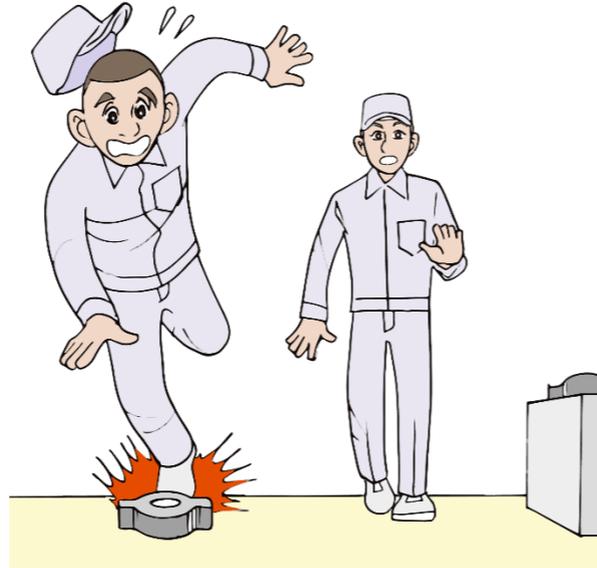
काम करने की स्थितियों से संबंधित जोखिम

केस 5



ट्रक की छत से
गिरना

केस 6



फर्श पर छोड़ी गई कोई चीज़ से
ठोकर खा कर गिरना

दुर्घटना के प्रकार

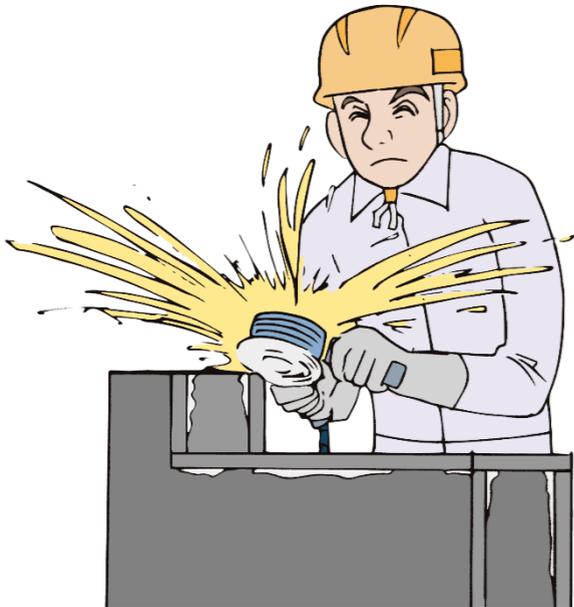
फँस जाना; अंदर की ओर खींचा जाना; गिरना;
लुढ़कना; मशीन का टूट जाना; मशीन का फट जाना

जोखिम के कारण

निर्माण; सिविल इंजीनियरिंग; विनिर्माण; परिवहन,
और बहुत कुछ

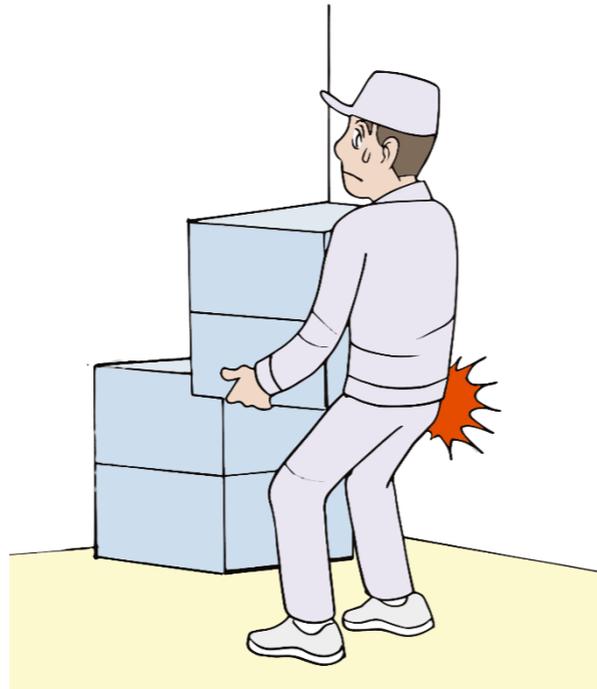
अपने व्यवहार से संबंधित जोखिम

केस 7



हैंडहेल्ड ग्राइंडर के द्वारा डिबर्निंग कार्य के दौरान धातु के टुकड़े आंखों में चले जाते हैं

केस 8



भारी वस्तु उठाने से पीठ के निचले हिस्से में दर्द

दुर्घटना के प्रकार

लापरवाही और अनुचित व्यवहार की वजह से होने वाली दुर्घटनाएं, इनमें पिछली स्लाइडों में दर्शाए गए सभी मामले शामिल हैं।

जोखिम के कारण

जोखिम भरा व्यक्तिगत व्यवहार यहां बताई गई दुर्घटनाओं का कारण बनता है।

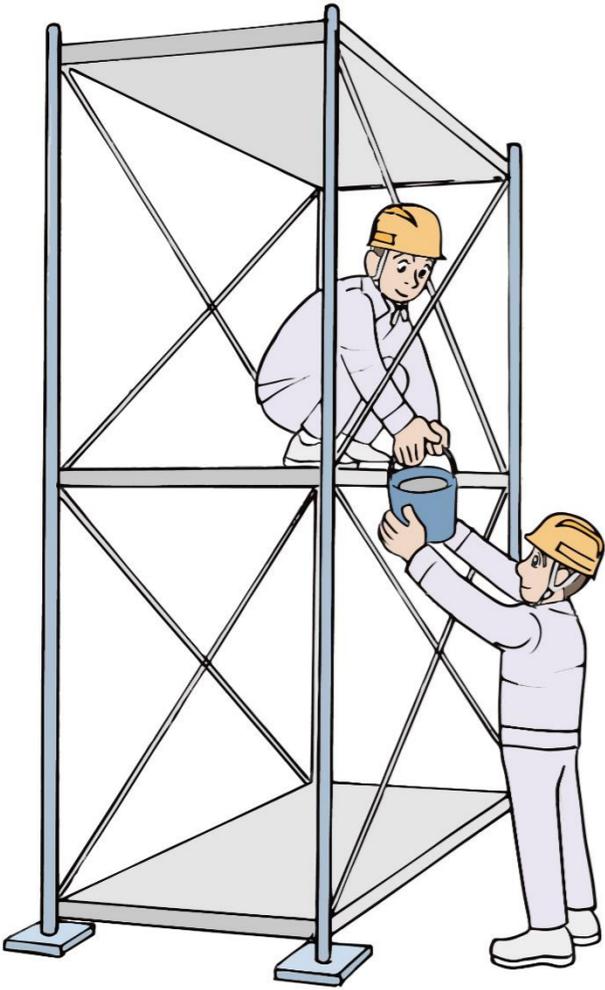
जोखिम कम करने से संबंधित गतिविधियाँ

■ कार्यस्थल को सुरक्षित बनाए रखने और दुर्घटनाओं और आपदाओं को रोकने के लिए गतिविधियाँ हैं। नीचे दो विशेष जोखिम निवारण गतिविधियों के बारे में बताया गया है।

- जोखिमों का पूर्वानुमान लगाने और उनके रोकथाम से संबंधित आवश्यक कार्रवाई करने के लिए गतिविधि
- खतरनाक स्थिति पैदा करने वाली मानवीय गलतियों को दूर करने से संबंधित गतिविधि

जोखिम कम करने से संबंधित गतिविधियाँ

केस 1



Q

आप मचान पर से रेत से भरी एक बाल्टी दूसरे ऑपरेटर को दे रहे हैं।
आगे क्या जोखिम (दुर्घटना) घट सकती है?

जोखिमों से संबंधित भविष्यवाणी करें

इस स्थिति में आप किस प्रकार के जोखिमों की कल्पना कर सकते हैं? गिरने का जोखिम बाल्टी के हाथों से छूटने का जोखिम? ठोकर खाने का जोखिम? टकराने का जोखिम? आप ऐसा क्यों सोचते हैं, इसका कारण बताएँ।

भाग 3

मैन्युफैक्चरिंग की बुनियादी संरचना

भाग 3 मैन्युफैक्चरिंग की बुनियादी संरचना

विषय-सूची

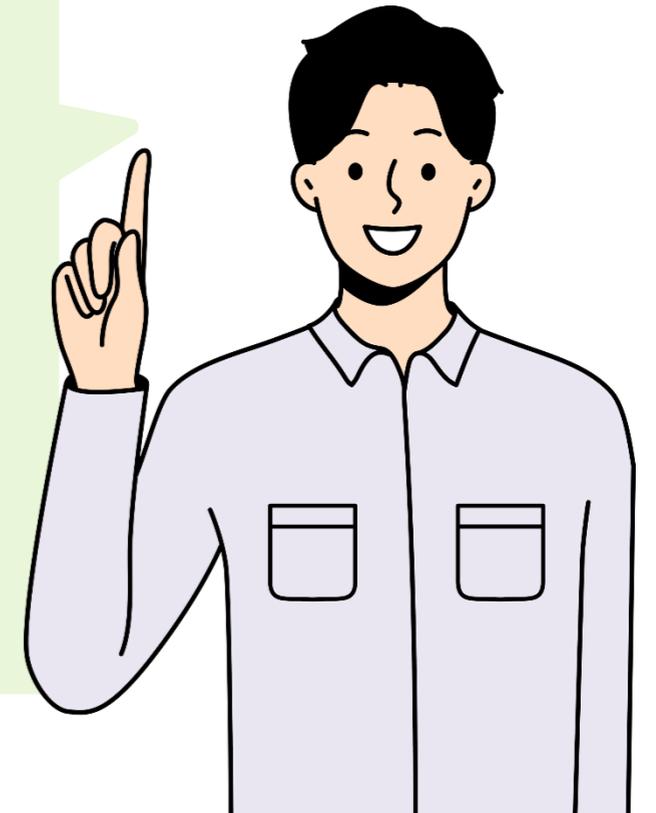
- उत्पादन के चार तत्व: 4M
- उत्पाद का उत्पादन: गुणवत्ता, लागत, वितरण
- Kaizen के लिए PDCA चक्र
- 4M के बीच संबंध,
- PDCA, और QCD



भाग 3 के मुख्य बिंदु

- सबसे पहले, 4M, QCD और PDCA चक्र जैसे शब्दों के अर्थ को समझें।
- 4M उत्पादन के लिए इनपुट हैं, और उत्पादन स्थल पर PDCA चक्र चलाकर, KAIZEN विनिर्माण स्थल पर प्रगति करेगा, तथा उत्पादित उत्पादों के लिए उच्च QCD प्राप्त करेगा।
- इस भाग में, कृपया 4M, QCD और PDCA साइकिल के बीच संबंध को समझें।

*अगर आप KAIZEN और उत्पादकता में सुधार संबंधी विशेष उदाहरण जानना चाहते हैं, तो आगे अनुभाग 5 को देखें



4M क्या है?

- 4M का अर्थ इस प्रकार है:
- 4M को 'मैन्युफैक्चरिंग के चार तत्व' कहा जाता है।



What is 4M?

M1: मनुष्य

- ऑपरेटर
- फोरमैन/लीडर
- तकनीकी कर्मचारी
- सुपरवाइज़र

सुरक्षित और कुशल कार्य!

M2: मशीन

- मशीनरी
 - जिग्स और टूल
 - परिवहन उपकरण
 - रखरखाव संबंधी उपकरण
 - यूटिलिटीज़
- शून्य ब्रेकडाउन और समस्याओं का पीछा करें

M3: सामग्री

- कच्चा माल
- खरीदे गए पुर्जे
- सबकॉन्ट्रैक्ट पार्ट
- सहायक सामग्री

कभी भी खराब वस्तुओं को एक साथ मिलाने की अनुमति न दें

M4: विधि

- उत्पादन विधियाँ (प्रसंस्करण विधियाँ, विनिर्माण विधियाँ, आदि)
- उत्पादन की स्थिति और संचालन के तरीके
- कार्य विधियाँ और प्रक्रियाएँ

काम का मानकीकरण तय करें और उत्पादकता बढ़ाएं

QCD क्या है?

- QCD उत्पादों और इस प्रकार आपूर्तिकर्ताओं का मूल्यांकन करने और यह देखने के लिए कि वे अच्छे हैं या बुरे हैं, सबसे महत्वपूर्ण संकेतक है।

Q: गुणवत्ता

C: लागत

D: डिलिवरी

P: उत्पाद

ग्राहक

निर्माताओं को हर समय QCD में सुधार करने के लिए KAIZEN की प्रक्रिया जारी रखनी चाहिए।

उत्पाद का उत्पादन: गुणवत्ता, लागत, वितरण

- ग्राहकों को QCD में उत्कृष्टता प्राप्त उत्पाद पेश किए जाने चाहिए।



		अर्थ
Q	गुणवत्ता	गुणवत्ता ग्राहकों की ज़रूरतों को पूरा करें <ul style="list-style-type: none">● उत्पाद कारीगरी● कार्य, प्रदर्शन और आयाम
C	लागत	<ul style="list-style-type: none">● उत्पाद के निर्माण की लागत● सामग्री, श्रम और उपकरणों की लागत
D	डिलिवरी	<ul style="list-style-type: none">● ग्राहक को डिलीवरी देने की तारीख● मैनुफैक्चरिंग की समय सीमा

QCD - मोटरसाइकिल का उदाहरण



	किस तरह का संकेत?	मूल्यांकन
Q	<ul style="list-style-type: none">● ईंधन की खपत● इंजन की शक्ति● डिज़ाइन● टिकाऊपन● काम	<ul style="list-style-type: none">● अच्छा● खराब है● बहुत बढ़िया● अच्छा● औसत
C	<ul style="list-style-type: none">● शुरुआती लागत● संचालन लागत● रखरखाव की लागत	<ul style="list-style-type: none">● उच्च● औसत● निम्न
D	<ul style="list-style-type: none">● समय सीमा	<ul style="list-style-type: none">● लंबा

PDCA चक्र क्या है?

■ PDCA निम्नलिखित शब्दों का संक्षिप्त नाम है।

P = योजना बनाना **D = कार्य करना** **C = जांचना** **A = कार्रवाई करना**

PDCA साइकिल मेथड निम्नलिखित के सुचारु कार्यान्वयन के लिए बहुत उपयोगी है।

- KAIZEN संबंधी गतिविधियाँ
- उत्पादन नियंत्रण
- गुणवत्ता नियंत्रण
- अन्य व्यवसाय प्रबंधन



PDCA चक्र का पालन कैसे करें

- KAIZEN और अन्य गतिविधियों को बढ़ावा देने के लिए PDCA चक्र के ज़रिए आगे बढ़ने के मुख्य बिंदुओं का वर्णन नीचे किया गया है।

PDCA साइकिल का सर्वोत्तम उपयोग करने के लिए बिंदु

P योजना

आपको इसके उद्देश्य की पूर्ति के लिए एक कार्यान्वयन योजना बनानी होगी कि आपको क्या करना है। यह ज़रूरी है कि आपका लक्ष्य निर्धारण मात्रा में व्यक्त किया जाए। PDCA साइकिल न ही उचित योजना के बिना शुरू हो सकती और न ही काम कर सकती है।

योजना 5W1H के आधार पर बनाई जानी चाहिए: क्या/कौन/क्यों/कब/कहाँ/कैसे

D कार्य करना

योजना में जो तय किया गया था उसे लागू करें। ऐसा करते समय, इसे रिकॉर्ड करने के लिए आपके पास एक डिवाइस होना चाहिए।

आपने जो प्रक्रिया लागू की है उसे रिकॉर्ड किया जाना चाहिए और एक उपलब्धि के तौर पर रिपोर्ट दर्ज की जानी चाहिए।

PDCA चक्र का पालन कैसे करें

PDCA साइकिल का सर्वोत्तम उपयोग करने के लिए बिंदु

C जाँच करना

योजना के साथ परिणाम की तुलना करें और मूल्यांकन करें कि आपने क्या प्राप्त किया है। जाँच और समीक्षा समय - समय पर की जानी चाहिए।

योजना और कार्य के बीच अंतर जैसे कि देरी और उपलब्धि की निगरानी और समझ होनी चाहिए।

A जाँच करना

मूल योजना की फिर से जांच की जानी चाहिए क्योंकि इसे अगले चक्र में जाने के लिए संशोधित करने की ज़रूरत है। उन सभी बिंदुओं की जांच और समीक्षा करना ज़रूरी है जिनमें सुधार करने की ज़रूरत है, ताकि उन बिंदुओं को अगली योजना में दर्शाया जा सके। आपकी जांच (समीक्षा और मूल्यांकन) अगली योजना में प्रतिबिंबित होनी चाहिए।

इसे PDCA साइकिल का पालन करने की प्रक्रिया के रूप में माना जाता है।

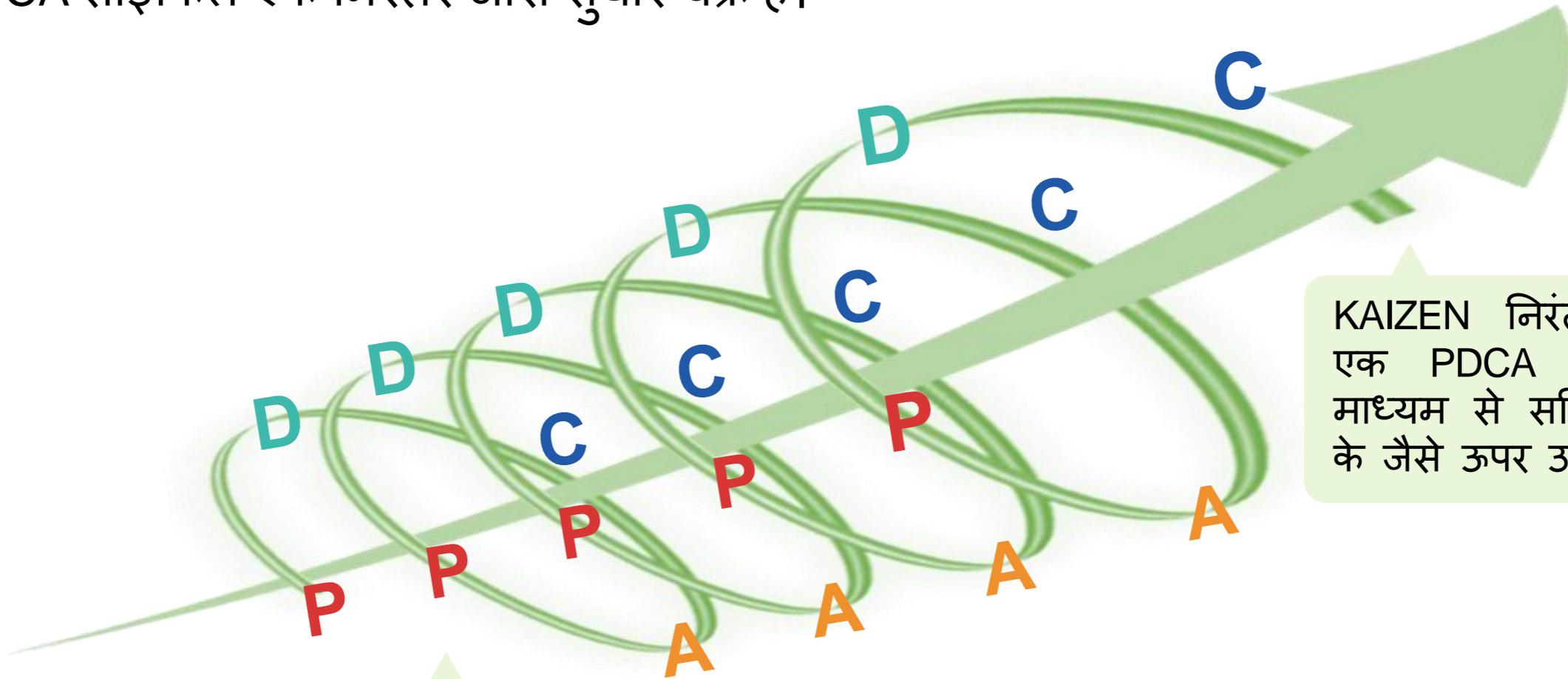
KAIZEN गतिविधियों में PDCA साइकिल

■ PDCA चक्र का सर्पिल रेखा की तरह बढ़ना

- PDCA साइकिल को दोहराकर निरंतर सुधार करना होगा। ऐसा करने से, KAIZEN का स्तर हर साल एक सर्पिल रेखा की तरह ऊपर की ओर बढ़ता है।
- अगले चक्र की योजना के साथ-ही साथ जाँच और कार्रवाई करना ज़रूरी है।
- एक चक्र में उचित C और A के बिना, KAIZEN नीचे गिरने वाली सर्पिल रेखा की तरह पीछे भी जा सकता है।
- PDCA साइकिल की समयावधि को गतिविधि की आवश्यकताओं के अनुसार एक सप्ताह, एक महीने या एक वर्ष में बदला जाना चाहिए।

KAIZEN गतिविधियों में PDCA साइकिल

- PDCA साइकिल एक निरंतर जारी सुधार चक्र है।

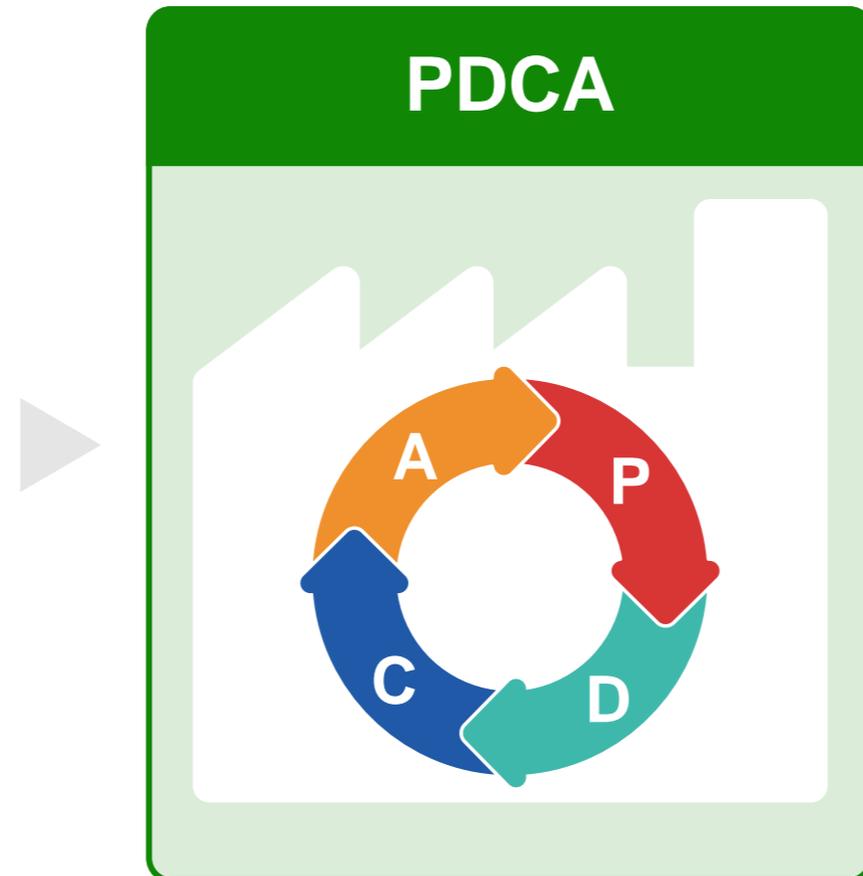
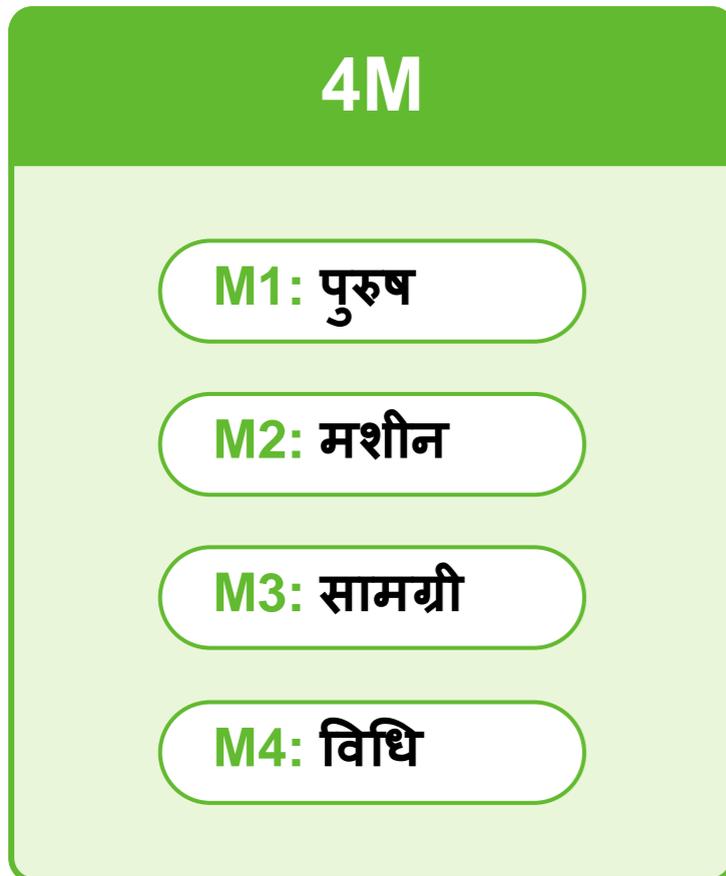


दूसरी योजना (P) पहले किए गए कार्यों (A) को दर्शाती है, और इसका उद्देश्य पहली योजना (P) से बेहतर होना है।

KAIZEN निरंतर जारी एक PDCA चक्र के माध्यम से सर्पिल रेखी के जैसे ऊपर उठेगा।

4M, PDCA और QCD के बीच का संबंध

- अच्छे उत्पाद बनाने और QCD के द्वारा ग्राहकों को संतुष्ट करने के लिए 4M का संतोषजनक संयोजन आवश्यक है।
- इसके अलावा, 4M में कोई भी बदलाव QCD को प्रभावित करेगा, इसलिए 4M का प्रबंधन करना ज़रूरी है।



4M, PDCA और QCD के बीच का संबंध

4M

KAIZEN पॉइंट क्या है?

M1

- M1, M2, M3, या M4 में से किसमें सुधार किया जाना चाहिए? और सुधार कैसे करें?

M2

M3

- किस तरह का KAIZEN किया जाना चाहिए?

M4

QCD

बुरी स्थितियाँ

Q

- कई दोषपूर्ण आइटम्स
- इंजन संबंधी कई समस्याएं
- सतह पर कई खरोंचें

C

- सामग्री से उत्पन्न उपज खराब गुणवत्ता वाली है
- भागों की लागत अधिक है

D

- आपूर्ति का समय भी लंबा

उत्पाद



भाग 4

उत्पादकता में सुधार

भाग 4 उत्पादकता में सुधार

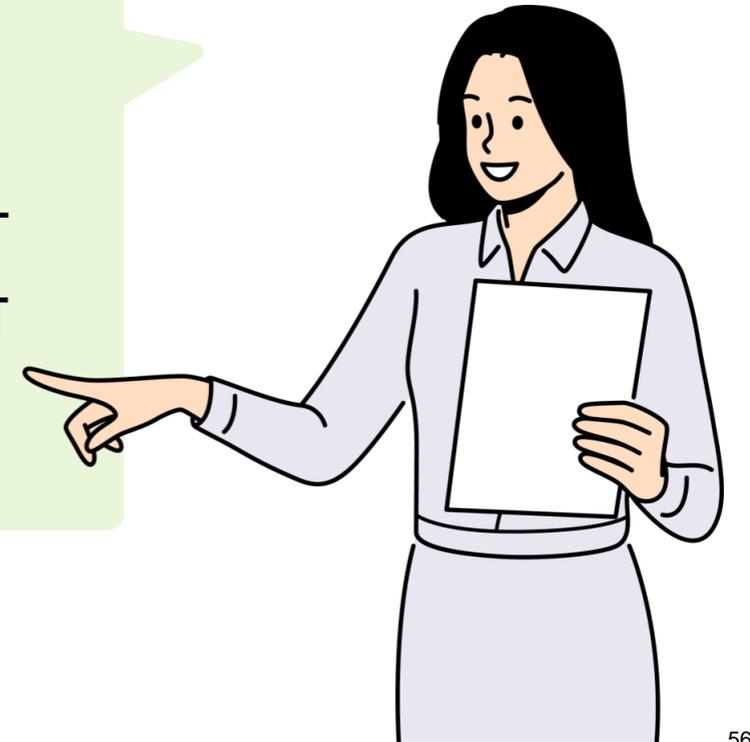
विषय-सूची

- उत्पादकता की परिभाषा
- उत्पादकता में सुधार कैसे करें
- उत्पादकता के उदाहरण



भाग 4 के मुख्य बिंदु

- यहां, आप उत्पादकता का अर्थ और इसे बेहतर बनाने के तरीके सीखेंगे।
- उत्पादकता को विभाजन के रूप में व्यक्त किया जा सकता है। सुनिश्चित करें कि आप समझते हैं कि अंक और भाजक क्या दर्शाते हैं।
- उत्पादकता की परिभाषा को समझने के बाद, अपनी उत्पादकता बढ़ाने के तरीके सीखें। उत्पादकता बढ़ाने के लिए चार पैटर्न को पूरी तरह से समझना सुनिश्चित करें।



उत्पादकता की परिभाषा

- कई लोगों को शायद उनके बॉस या फैक्ट्री मैनेजर ने कहा होगा, "उत्पादकता बढ़ाएँ !"
- लेकिन वास्तव में उत्पादकता क्या है?



उत्पादकता की परिभाषा

- उत्पादकता एक संकेत है जो 'इनपुट' द्वारा प्राप्त 'आउटपुट' को दर्शाता है
- इसे दोनों के बीच विभाजन का परिणाम समझें।
 - भाजक (प्रविष्ट संसाधन: इनपुट) और
 - अंक (उत्पादित परिणाम: आउटपुट)

उत्पादकता

=

नतीजे तैयार किए गए
आउटपुट

लगाए गए संसाधन
इनपुट

उत्पादकता में सुधार कैसे करें

■ जैसा कि नीचे बताया गया है, उत्पादकता बढ़ाने के लिए चार मुख्य तरीके हैं।

- ① उत्पादित आउटपुट वही रहता है, लेकिन संसाधनों का कम निवेश किया जाता है
- ② उत्पादित आउटपुट बढ़ता है, लेकिन निवेश किए गए संसाधन समान रहते हैं
- ③ निवेश किए गए संसाधनों को थोड़ा बढ़ाकर, उत्पादित आउटपुट में नाटकीय रूप से सुधार होता है।
- ④ निवेश किए गए संसाधन कम हो जाते हैं, और उत्पादन में सुधार होता है

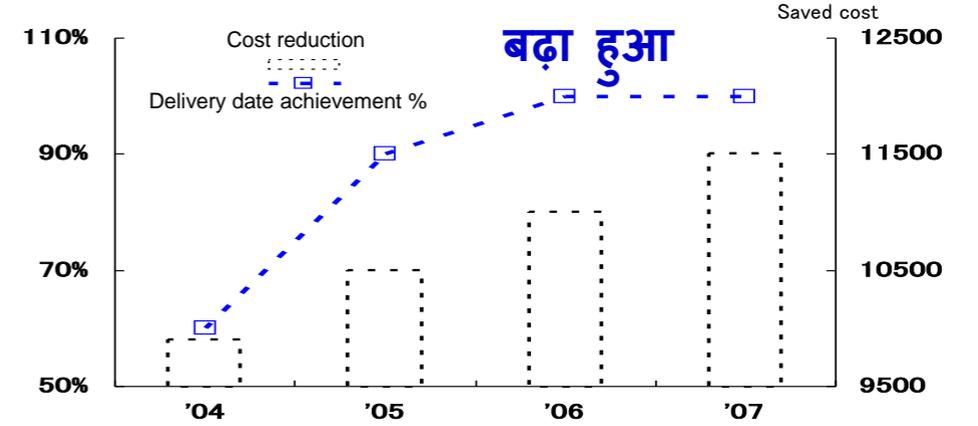
	①	②	③	④	⑤
Output					
Input					

*उत्पादकता ⑤को बेहतर बनाने के लिए अक्सर पैटर्न का उपयोग नहीं किया जाता है।

सामान्य उत्पादकता सूचकांक

उत्पादित आउटपुट

- सेल्स टर्नओवर
- जोड़ा गया मान
- लाभ
- ग्राहक संतुष्टि
- गुणवत्ता

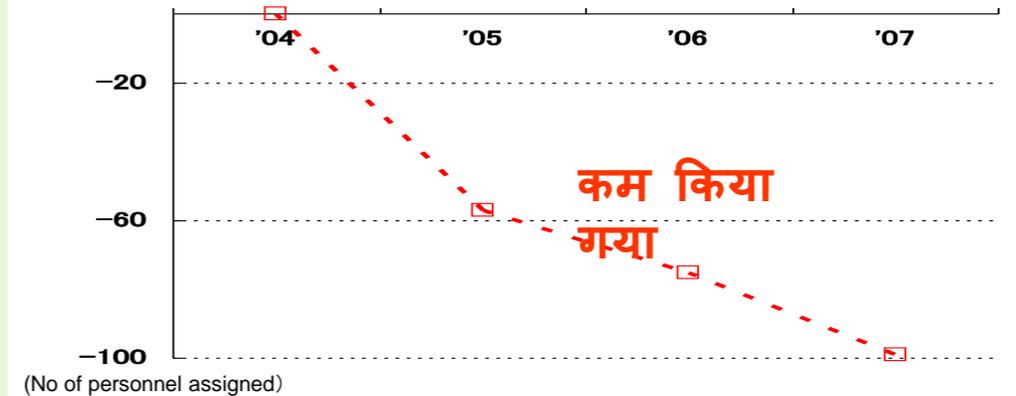


उत्पादकता

=

संसाधन इनपुट

- पुरुष
- मशीन
- सामग्री
- समय (व्यक्ति -घंटा)



उत्पादकता के उदाहरण

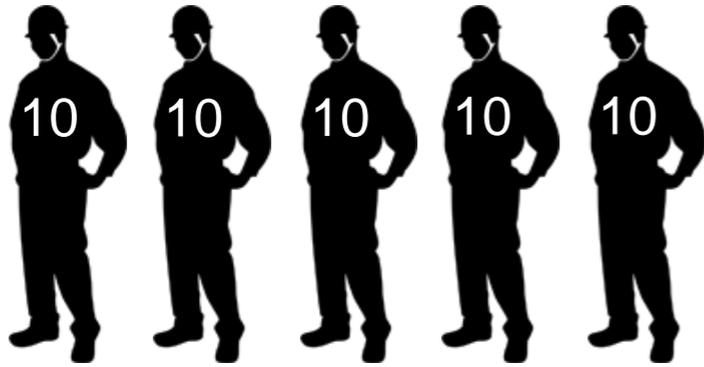
■ उत्पादकता सूचकांक के उदाहरण

1 संसाधन इनपुट	2 उत्पादित परिणाम	उत्पादकता सूचकांक
लोगों की संख्या	उत्पादमात्राएँ	प्रति कर्मचारी उत्पाद मात्रा
निवेश लागत	बढ़े हुए मुनाफ़े	निवेश पर प्राप्त लाभ/हानि
समय (घंटे)	उत्पादमात्राएँ	मैन्युफैक्चरिंग के लिए उत्पाद की मात्रा प्रति घंटा
मटेरियल इनपुट की मात्रा या मूल्य	गुणवत्ता उत्पन्न उत्पादों की मात्रा या मूल्य	उपज (गुणवत्तापूर्ण उत्पादों/इनपुट सामग्रियों की मात्रा)

उत्पादकता के उदाहरण

Q कौन सी उत्पादकता बेहतर है?

केस1



- उत्पाद की मात्रा 50 सेट
- उत्पादकता = $50 \text{ सेट} \div 5 \text{ व्यक्ति}$
= 10 का सेट / एक व्यक्ति

केस2

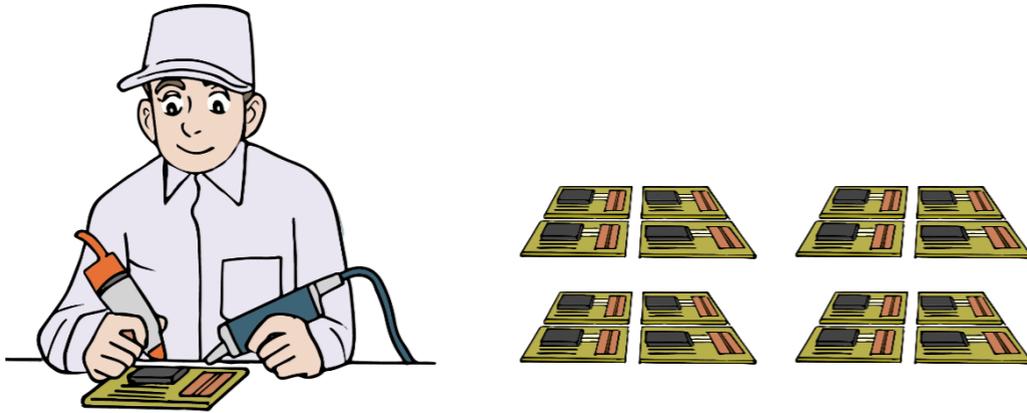


- उत्पाद की मात्रा 60 सेट
- उत्पादकता = $60 \text{ सेट} \div 5 \text{ व्यक्ति}$
= 12 का सेट / एक व्यक्ति

उत्पादकता के उदाहरण

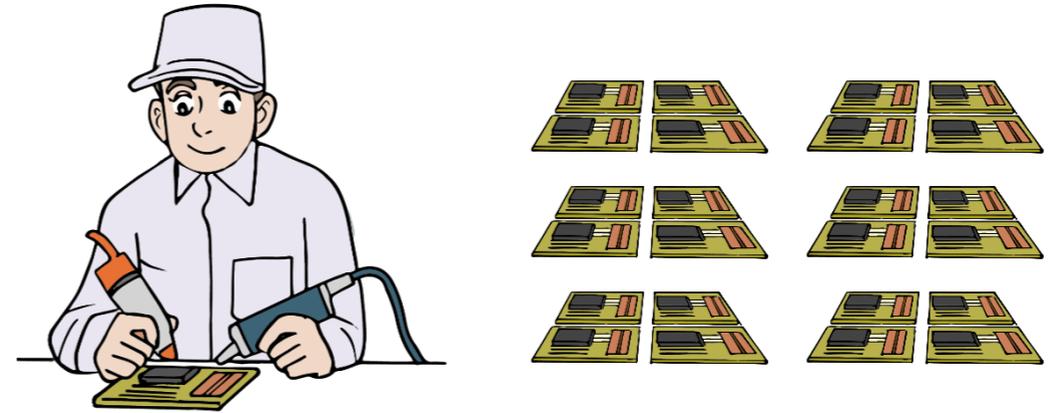
Q कौन सी उत्पादकता बेहतर है?

केस1



- 8 घंटे में 80 बोर्ड बनाए जा सकते हैं।
- उत्पादकता = $80 \text{ शीट} \div 8 \text{ घंटे}$
= 10 शीट / प्रति घंटा

केस2



- 8 घंटे में 120 बोर्ड तैयार किये जा सकते हैं।
- उत्पादकता = $120 \text{ शीट} \div 8 \text{ घंटे}$
= 15 शीट / प्रति घंटा

भाग 5

5S

विषय-सूची

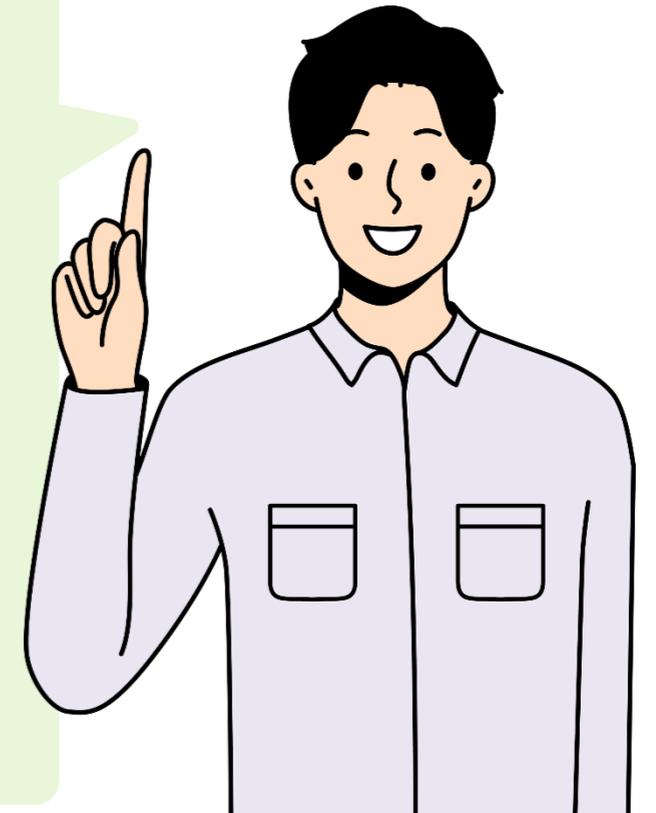
विषय-सूची

- 5S क्या है?
- सेरी (छँटाई)
- सीटोन (क्रम में व्यवस्थित करना)
- सीसो (चमकता हुआ)
- सेइकेत्सू (मानकीकरण)
- शित्सुके (अनुशासन बनाए रखना)



भाग 5 के मुख्य बिंदु

- 5S सिर्फ साफ़ - सफ़ाई से संबंधित गतिविधियाँ नहीं हैं। इसके उद्देश्य और प्रभावों से अवगत रहें।
- 5S का शुरूआती चरण 3S (Seiri, Seiton, और Seiso) को पूरी तरह से लागू करना है। सबसे पहले, यह कोशिश करें कि कार्यस्थल पर सभी लोग 3S का अभ्यास करें।
- लोगों को लगातार 3S का अभ्यास करते रहने के लिए मार्गदर्शन करने से Seiketsu और Shitsuke की ओर आगे बढ़ेंगे।
- 5S के माध्यम से पूरे कार्यस्थल में KAIZEN की संस्कृति को बढ़ावा मिलेगा। इस कारण से, 5S गतिविधियों को उत्पादन गतिविधियों की नींव (ज़मीन) कहा जाता है।



5S क्या है?

सेरी

क्या ज़रूरी है और क्या नहीं है के बीच अंतर करने के लिए; स्थिति से जो ज़रूरी नहीं है उसे हटाने के लिए।

सीटोन

जब आपको जिस चीज की ज़रूरत हो तो एक बार में लेने के लिए तैयार रहना; और उसे तुरन्त सही स्थान पर वापस रख देना।

सीसो

अपने कार्यस्थल को साफ-सुथरा रखना, कचरा, धूल-मिट्टी या गंदगी को साफ़ करने के लिए मशीनरी को तैयार रखना।

सेइकेत्सू

एक पूर्व निर्धारित कार्यक्रम के अनुसार सेरी - सीटोन - सीसो संबंधी अभ्यास को दोहराने के लिए, कार्यस्थल के वातावरण में सुधार करें और वहां हमेशा अच्छी स्थिति में बनाए रखें।

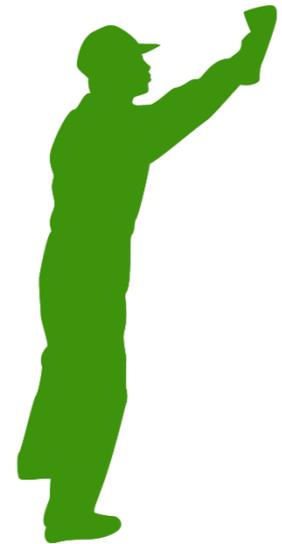
शित्सुके

जो निर्णय लिया गया है उसका पालन करना; लोगों को उसका पालन करने के लिए प्रशिक्षित करना; अगर ज़रूरत पड़े तो किसी भी समय सुधार करना।

5S का क्या प्रभाव है?

क्या 5S एक सफाई उपकरण है?

क्या 5S सिर्फ साफ - सफाई के लिए है?



5S का क्या प्रभाव है?

- 5S समस्याओं को उजागर (विज़ुअलाइज़) करने में मदद करता है।
- 5S उत्पादकता को बेहतर बनाने में मदद करता है।
- 5S मुदा (कूड़े-कचरे, गंदगी) को खत्म करने में मदद करता है।
- 5S ग्राहक के समक्ष प्रतिष्ठा में बढ़ोतरी करने में मदद करता है। लेकिन यह उससे कहीं ज़्यादा है।

S एक शैक्षिक उपकरण है। 5S गतिविधियों की श्रृंखला कर्मचारियों के व्यवहार में बदलाव लाने को बढ़ावा देती है, जिसके परिणामस्वरूप अंततः कंपनी के लिए लाभ में बढ़ोतरी होती है

कोई भी कंपनी जो सिर्फ़ क्लीन - अप टूल के तौर पर 5S का इस्तेमाल करती है, वह सुधार करने में विफल रहेगी।

सेरी : 'छांटना'

- कार्यस्थल में गैर ज़रूरी सामानों को अलग करें, उनका निपटारा करें, और सिर्फ मौजूदा उत्पादन के लिए ज़रूरी सामानों/औज़ारों को रखें।



गैर ज़रूरी सामान

प्रतिष्ठित
और
अलग रहते हैं

गैर ज़रूरी सामान

आपको क्या चाहिए

बिंदु!

आपको क्या
इनकी ज़रूरत नहीं है

सेरी के लिए महत्वपूर्ण बिंदु

■ महत्वपूर्ण बातें

- आपको क्या चाहिए और क्या नहीं, इसके बीच भेद करें।
- ज़रूरी सामानों को गैर ज़रूरी सामानों से अलग करें।
- अक्सर इस्तेमाल किए जाने वाले सामानों और कम इस्तेमाल किए जाने वाले सामानों के बीच भेद करें
- महंगे और सस्ते सामानों के बीच भेद करें।
- हर एक कार्यस्थल पर सेरी का अभ्यास स्थिति के आधार पर किया जाना चाहिए।
- टूल्स से प्रोडक्शन पार्ट्स (वर्क - इन - प्रोग्रेस) को अलग करें ।

गैर ज़रूरी सामानों को छांटना

■ गैर ज़रूरी सामानों को छांटना

फिर से काम करने के बाद फिर से इस्तेमाल करें

ड्राइंग, स्पेसिफिकेशन आदि में निर्दिष्ट गुणवत्ता मानकों का अनुपालन करें।

रीसायकल

रीसायकल संबंधी मानक तय करें, जिसमें रीसायकल करने लायक सामानों को दूसरे सामानों से अलग करने का तरीका भी शामिल हो।

निपटारा करना

निपटारा करने के लिए लागू कानूनों और नियमों का पालन करें।

रेड लेबल संबंधी अभ्यास

- अगर आप यह तय करने में असमर्थ हैं कि कोई सामान ज़रूरी है या गैर ज़रूरी, तो रेड लेबल का इस्तेमाल करें।

रेड लेबल क्या है?

रेड लेबल गतिविधि वह अभ्यास है जिसमें आप गैर ज़रूरी सामानों या उन सामानों पर रेड लेबल लगाते हैं जिनके बारे में आपको नहीं पता कि वे ज़रूरी हैं या नहीं, और फिर उन्हें छांटने और निपटाने के लिए नियम तय करते हैं।

1. अलग करने के लिए मानदंड तय करें क्या ज़रूरी है और क्या नहीं क्या नहीं है के बीच।
2. रेड लेबल बनाएं।
3. निर्धारित करें कि रेड लेबल गतिविधि तारीख और समय के साथ कब आयोजित की जानी चाहिए।

रेड लेबल संबंधी अभ्यास

गैर ज़रूरी सामानों पर चिपकाए गए रेड लेबल की विस्तृत जानकारी

1. वर्गीकरण	1. कच्चा माल 4. उत्पाद 7. उपकरण	2. कार्य प्रगति पर है 5. मशीनरी 8. बाकी	3. अर्ध समाप्ति 6. डाईस और जिग्स
2. उत्पाद का नाम			
3. उत्पाद मॉडल / उत्पाद संख्या			
4. मात्रा/ पैसों में मूल्य			
5. होने का कारण अनावश्यक चीज़	1. अप्रयोग 4. कूड़ा - कचरा	2. खराब 5. अज्ञात	3. ज़रूरी नहीं 6. बाकी
6. समाधान	1. छोड़ 4. भंडारण	2. वापसी 5. बाकी	3. रेड लेबल वाले हिस्से
7. तारीख	लेबल चिपकाए जाने की तारीख : लागू होने की तिथि :		
8. संदर्भ संख्या।			

गैर ज़रूरी सामानों की सूची

वित्तीय वर्ष 2019

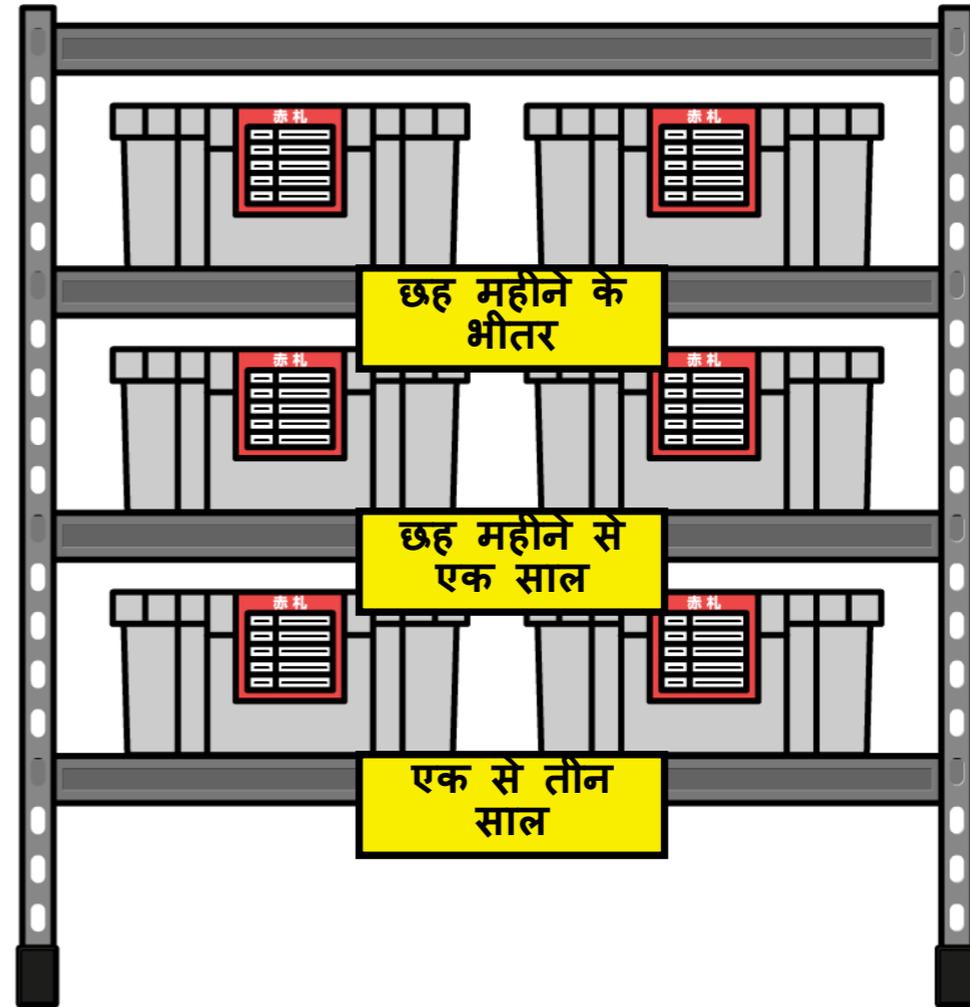
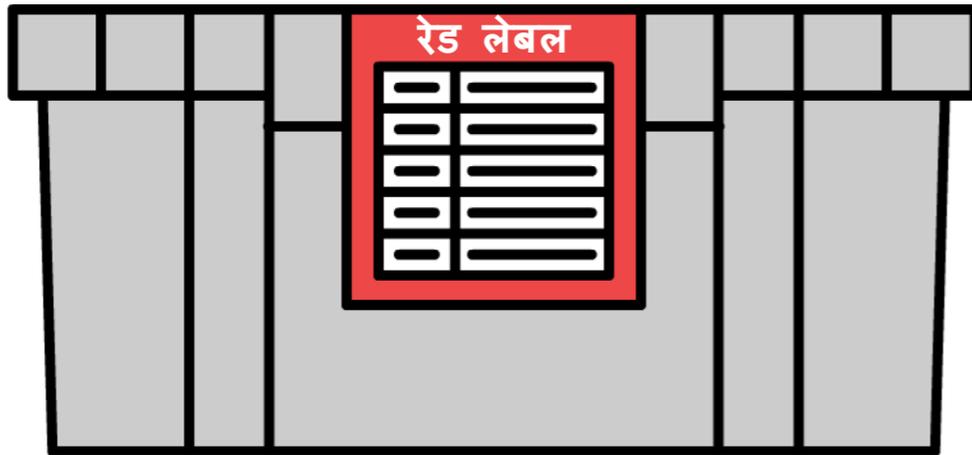
वित्तीय वर्ष 2018

वित्तीय वर्ष 2017

इस बात को रिकॉर्ड दर्ज करें कि वे गैर ज़रूरी सामान कैसे बन गए।

उसी तरह के गैर ज़रूरी सामानों के पुनर्निर्माण को रोकने के लिए उपाय करें

रेड लेबल संबंधी अभ्यास



सीटन : 'क्रम में व्यवस्थित'

- सीटन का मतलब है कि किसी के लिए उसकी ज़रूरत के सामानों को ढूँढना आसान बनाना ताकि ज़रूरत पड़ने पर वह आसानी से उन्हें ढूँढ सके और उन्हें वापस सही जगह पर रख सके।

सीटन का उद्देश्य

- कोई भी भंडारण के लिए तुरंत एक जगह प्राप्त कर सकता है।
- स्टॉक की कमी और/या अधिकता से बचने के लिए उचित मात्रा में भंडारण किया जाना चाहिए।
- चीज़ों को सही दिशा में रखा जानी चाहिए ताकि कोई भी उन्हें आसानी से उठा सके और वापस कर सके।

सीटन के तीन महत्वपूर्ण तत्व: 3 - ताई

- एक पूर्व निर्धारित जगह का मतलब है।
- मतलब एक पूर्व निर्धारित राशि।
- एक पूर्व निर्धारित दिशा का मतलब है।

सीटन के लिए महत्वपूर्ण बिंदु

■ महत्वपूर्ण बातें

- यह तय करें कि क्या, कहाँ और कितने आइटम रखे जाने चाहिए।
- तय करें कि ज़रूरी सामानों को रखने के लिए किस तरह की स्थिति की ज़रूरत है।
- ज़रूरी सामान निकालना आसान बनाएँ।
- तय करें कि प्रत्येक स्थान पर रखी गई चीजों के प्रबंधन के लिए कौन जिम्मेदार है।

सीटन आपकी ज़रूरत की चीज़ों को 'विजुअलाइज़' करता है

■ सीटन के लिए ज़रूरी

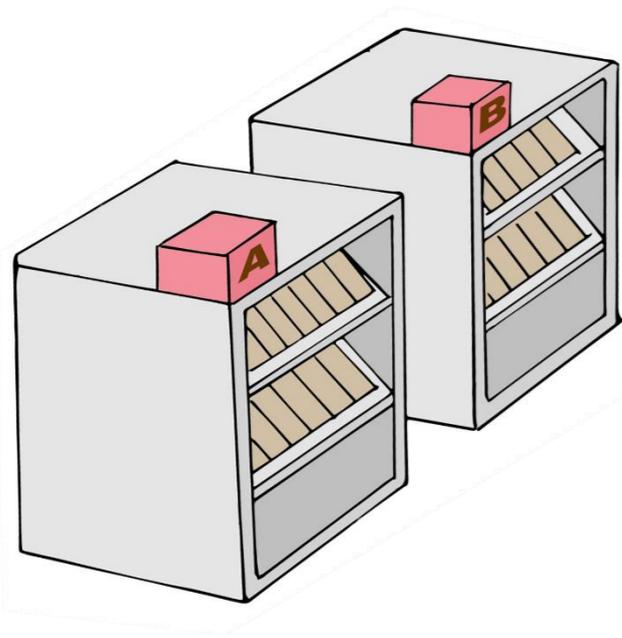
किसी भी व्यक्ति को जब भी किसी ज़रूरी सामान की ज़रूरत हो, उसे तुरंत ढूँढने और इस्तेमाल करने के बाद उसे सही स्थान पर वापस करने लायक होना चाहिए।

इस ज़रूरत को पूरा करने के लिए शर्तें:

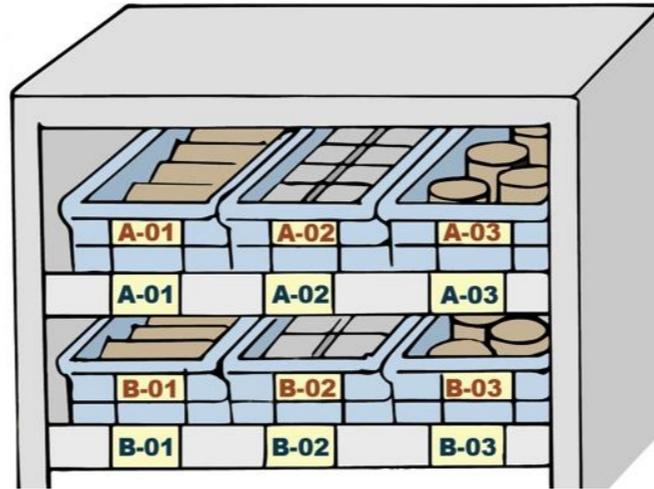
- एक निश्चित व्यवस्था तैयार कर तय करें कि उन्हें कहाँ रखना है।
- हरेक आइटम का नाम, ड्राइंग नंबर आदि प्रदर्शित कर
- रखा जा सकता है।
- सभी भंडारण स्थानों का नक्शा बनाएं।

सीटन-3तेई का उदाहरण

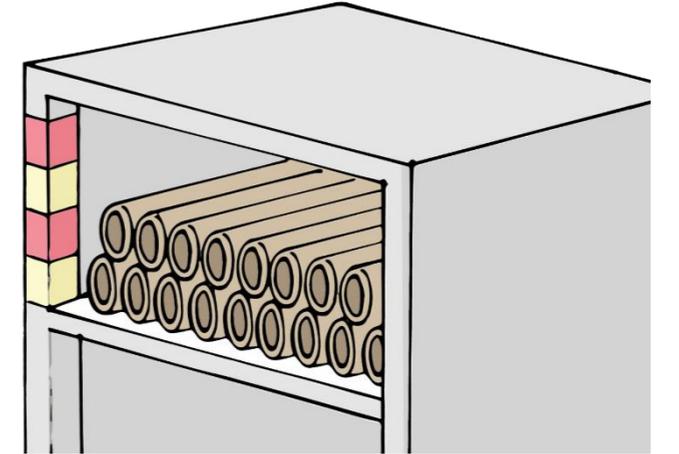
■ 3-तेई के उदाहरण



(स्थान)



(राशि)

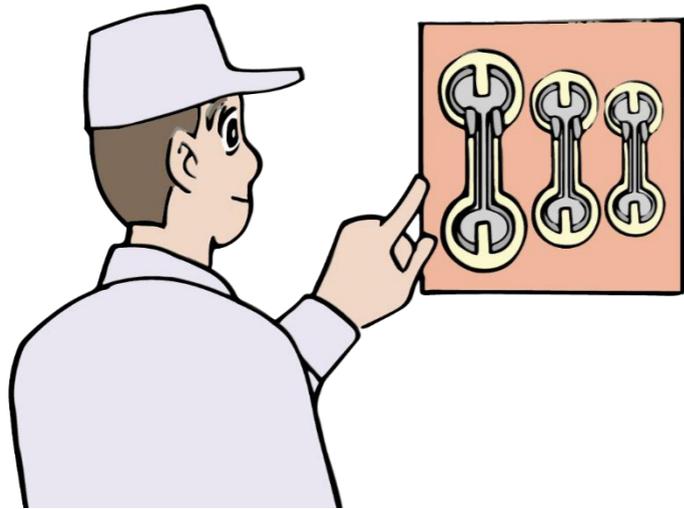


(निर्देश)

सीटन - टूल्स के उदाहरण

■ सीटन का उद्देश्य

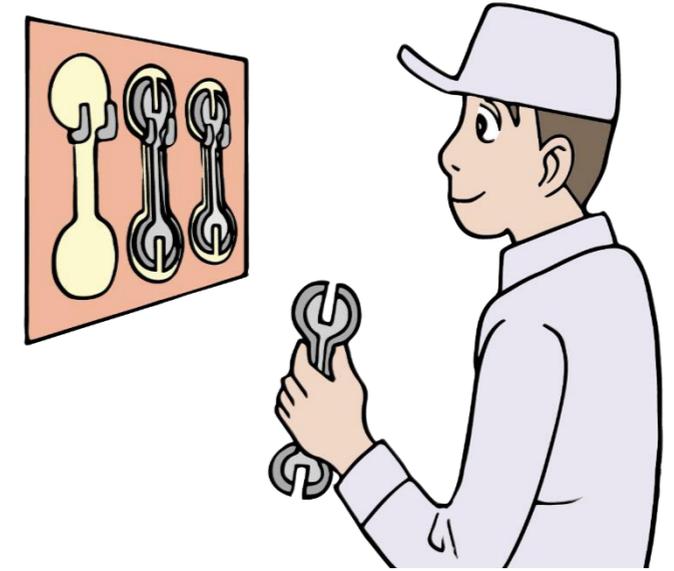
हर किसी को ज़रूरत के समय ज़रूरत का सामान आसानी से मिल जाना चाहिए, और उसका इस्तेमाल करना चाहिए और उसे वापस सही जगह पर रख देना चाहिए।



खोजो



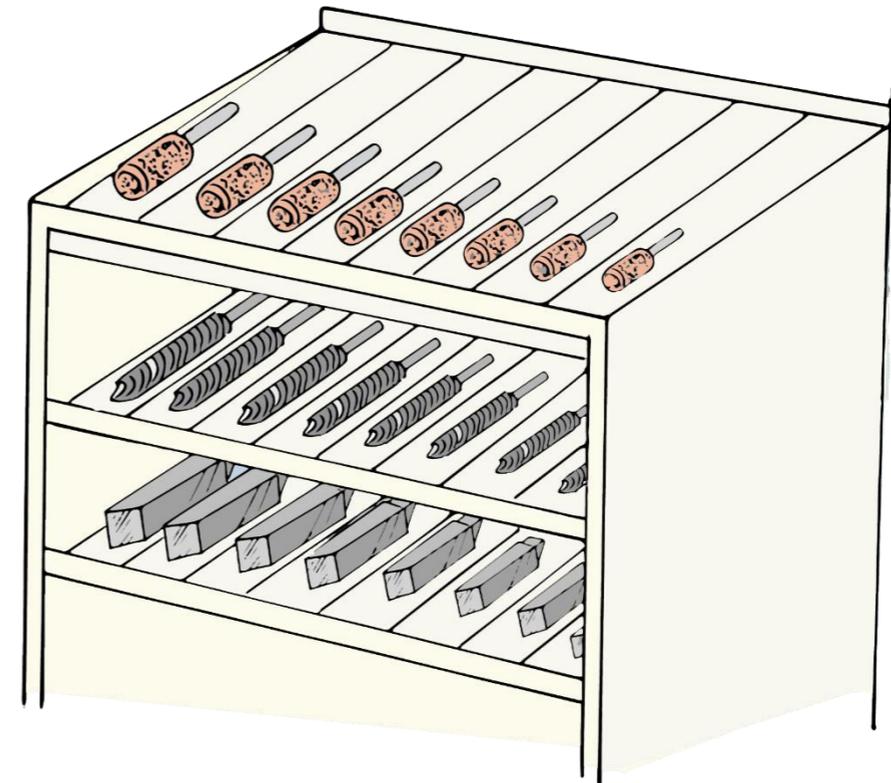
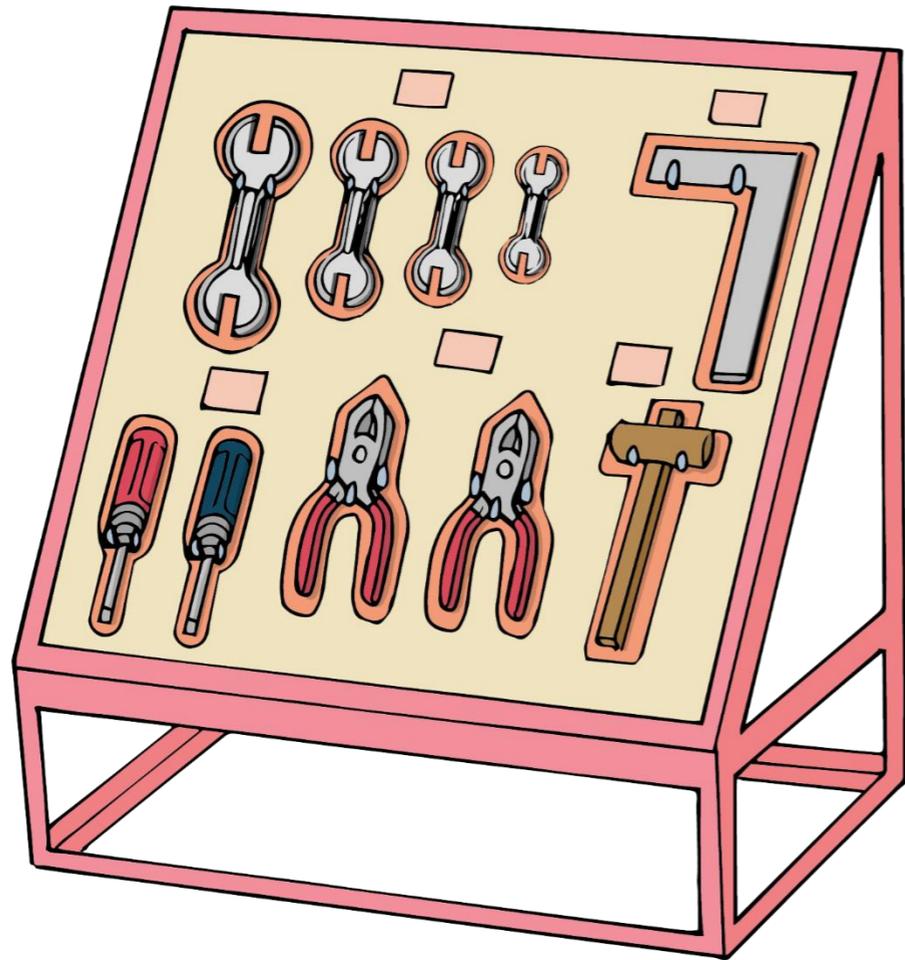
इस्तेमाल



वापसी

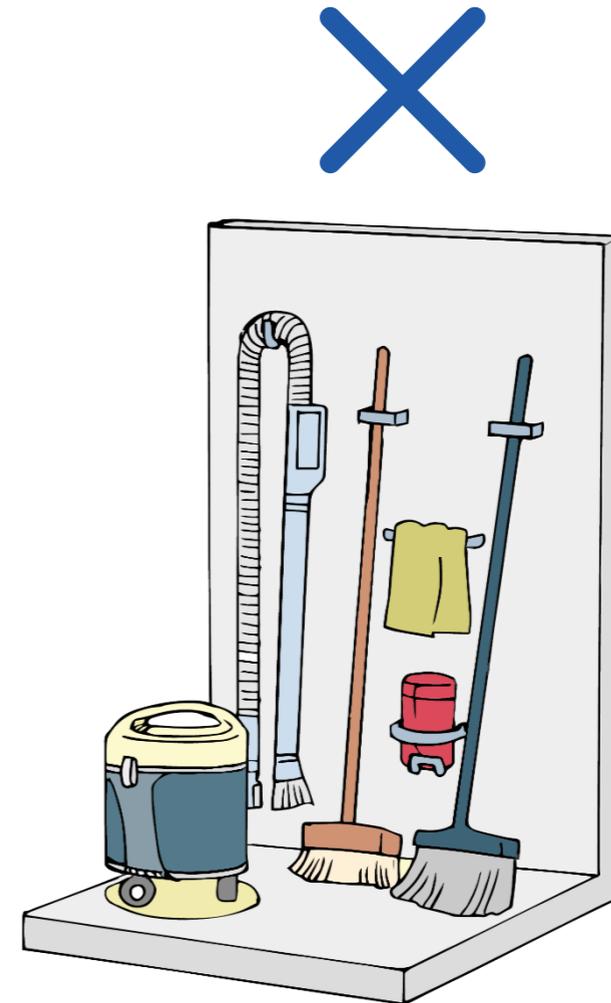
सीटन - टूल्स के उदाहरण

- टूल्स को खुली जगह में रखा जाना चाहिए



सीटन - टूल्स के उदाहरण

- सफ़ाई टूल्स के सीटन अभ्यास के लिए स्पष्ट, पारदर्शी और सुलभ नियंत्रण प्रणाली अनिवार्य है



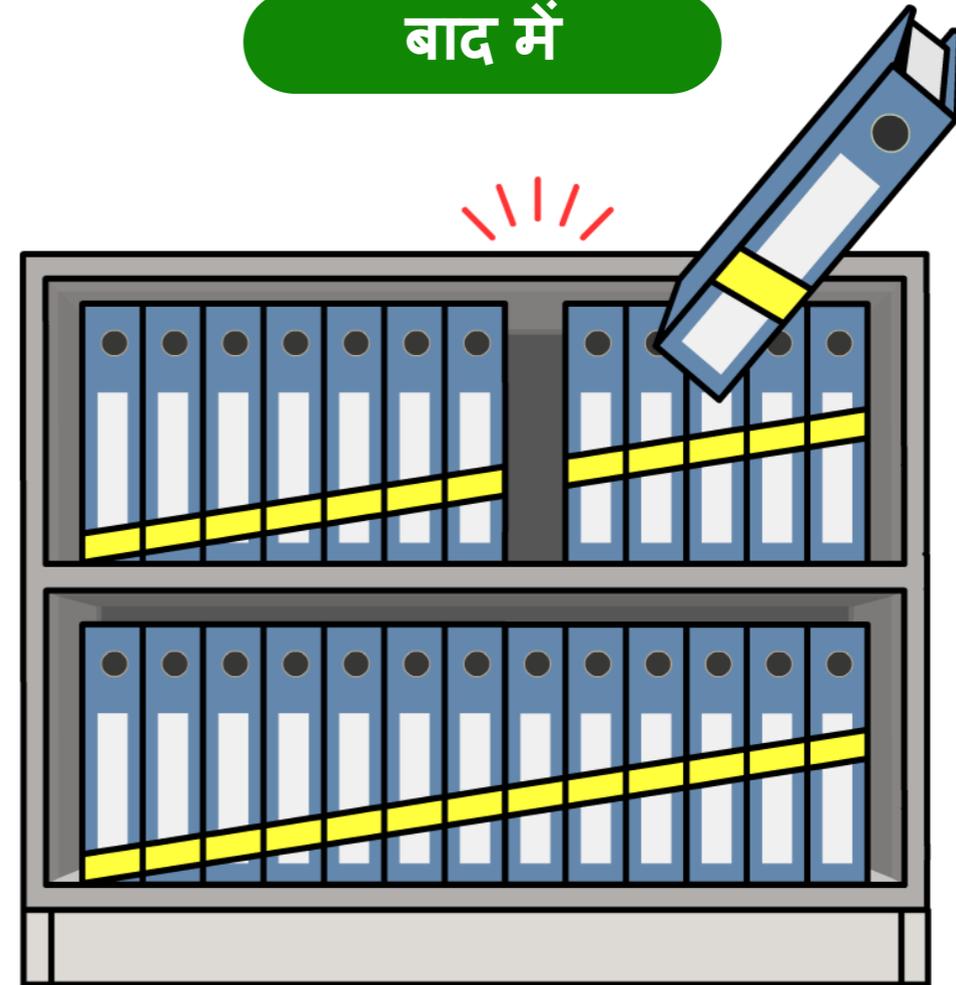
सीटन - आधिकारिक दस्तावेजों का उदाहरण

- दस्तावेजों और फाइलों के प्रबंधन का रहस्य यह है कि एक नज़र में यह पता चल जाए कि कौन सा दस्तावेज या फाइल गायब है।

पहले

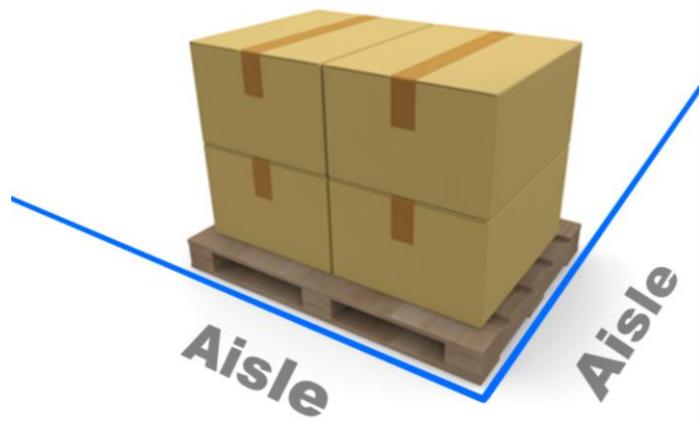


बाद में

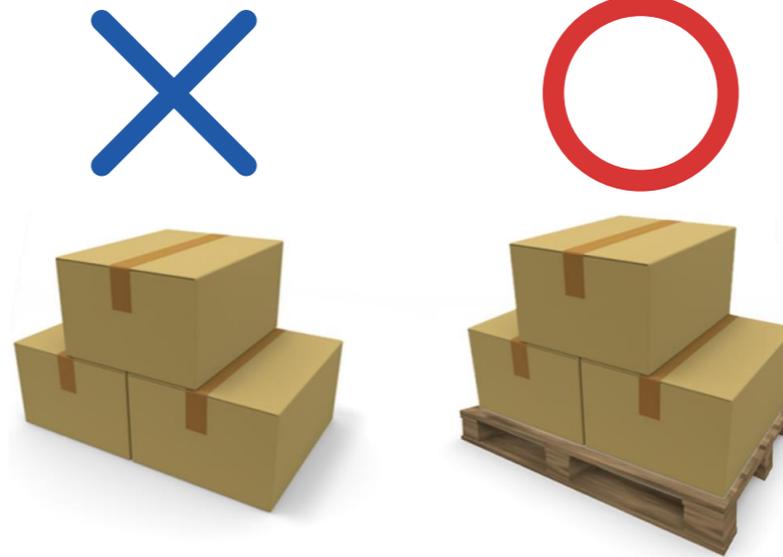


सीटन-सफेद रेखाओं का उदाहरण

■ उन्हें कैसे रखें



इन्हें किसी शेल्फ या गलियारे के समानांतर या सीधा रखें।

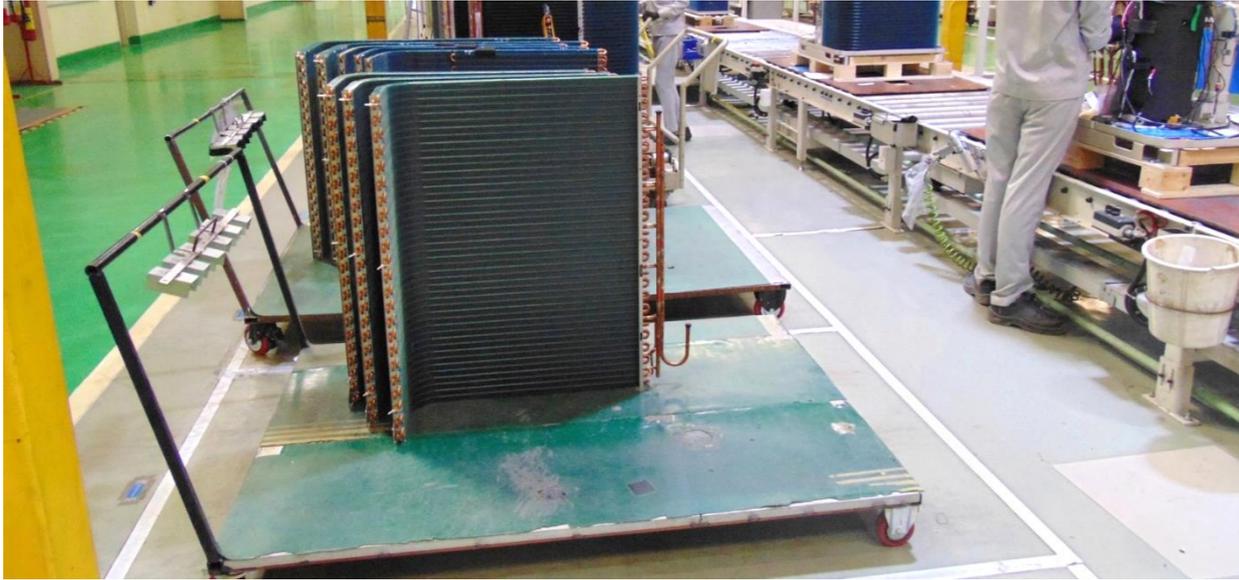


उन्हें सीधे फर्श पर न रखें।



उन्हें भंडारित करते समय गिरने न दें।

सीटन-सफेद रेखाओं का उदाहरण



‘जगहों’ के लिए नक्शा बनाना

- पते का नक्शा बनाकर भंडारण स्थान के बारे में सभी को सूचित कराएं।

पते वाले नक्शों की मुख्य बातें

1. लेआउट ड्राइंग में कार्यस्थल/फैक्ट्रीका भंडारणस्थान दिखाएँ जैसे कि अलमारियों और रैक का स्थान
2. कार्यस्थल/कारखाने को छोटे-छोटे भागों में विभाजित करें और हरेक विभाजित हिस्से को नियंत्रित करने के लिए एक पता बाँटें। अब अलमारियों और रैक्स में उस हिस्से के पते/संख्याएं लिखी होती हैं जिसमें उन्हें रखा जाता है।
3. अलमारियों और रैक्स की जगहों को संख्याओं द्वारा परिभाषित करने के बाद, हरेक शेल्फ और रैक पर शाखा के पते के रूप में एक विस्तृत ब्लॉक संख्या जोड़ें।

‘जगहों’ के लिए नक्शा बनाना



ASSEMBLY SHOP 3		
RACK 1		
LOCATION		DESCRIPTION
VSR	BIN 1	BIT SOCKET MAGNET 8X200
T	BIN 2	BIT SOCKET MAGNET 10X75
	BIN 3	BIT SOCKET MAGNET SPR. 10X75
	BIN 4	BIT SOCKET MAGNET 10X100
R	BIN 5	BIT SOCKET MAGNET SPR.10X100
	BIN 6	BIT SOCKET MAGNET 10X150
A	BIN 7	BIT SOCKET MAGNET SPR.10X150
	BIN 8	BIT SOCKET MAGNET SPR.10X200
Y	BIN 9	BIT SOCKET MAGNET 12X75

असेंबलिंग शॉप #



रैक#



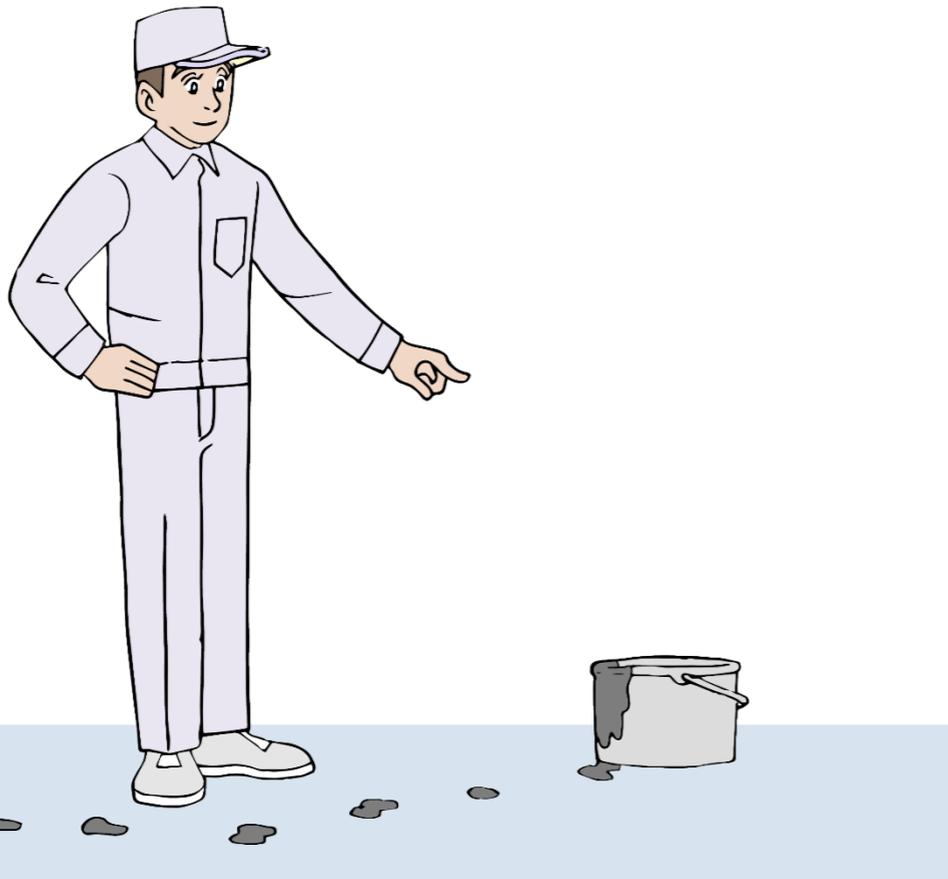
ट्रे#



भंडार #

सेसो : 'हाइनिंग'

- सेसो का उद्देश्य क्या है? साफ़ - सफ़ाई करना और साथ ही जांच करना; सेरी और सीटन की विस्तृत स्थिति।



कार्यस्थल के फर्श, उपकरण और सुविधा उपकरणों की साफ़-सफ़ाई /पॉलिश करें। निरीक्षण-जाँच के लिए आसान परिस्थितियाँ प्रदान करें और उन्हें संचालन संबंधी बेहतर स्थितियों में रखें। (हम इसे मिरुका कहते हैं)

सीसो के लिए महत्वपूर्ण बातें

■ महत्वपूर्ण बातें

- कार्यस्थल से गैर ज़रूरी सामान हटाएं।
- कार्यस्थल से पूरा कचरा साफ़ कर दें।
- कार्यस्थल में सुविधा उपकरणों और वस्तुओं पर चिपकी धूल -मिट्टी को हटाएँ।
- गंदगी और धूल के स्रोतों का पता लगाएं और कारणों को खत्म करें ताकि वे वापस न आएँ ।
- इस बात की पुष्टि करें कि कार्यस्थल में सभी सामना निर्धारित स्थान/क्षेत्र में रखे गए हैं।

सीसो का अर्थ है कार्यस्थल की जाँच करना

- साफ़ करें और इस बात की जाँच करें कि कोई छोटा सा दाग भी न रह जाए।

Step	कार्यस्थल की सीसो गतिविधियाँ
1. जाँच के लिए साफ़-सफ़ाई	आपने कल उस जगह की साफ़ - सफ़ाई की थी। लेकिन आज फिर से गंदा है! आप गंदगी को देख सकते हैं क्योंकि आपने एक बार इसे साफ़ किया था। इसका मतलब यह है कि आपके सफ़ाई करने से गलती का पता लगाना संभव है। एक साफ़ वातावरण में, सामान्य स्थिति में अंतर आसानी से देखा जा सकता है।
2. गंदगी के कारणों का विश्लेषण	यह गंदा क्यों हो जाता है? कारण की तलाश करें।
3. KAIZEN समाधान	कारण जानकर, आप कारण को दूर करने के लिए ज़रूरी उपाय कर सकते हैं।

सीसो का उदाहरण

मशीन की सफ़ाई और जाँच करना



गंदगी हटाना

फ़र्श की साफ़ - सफ़ाई करना

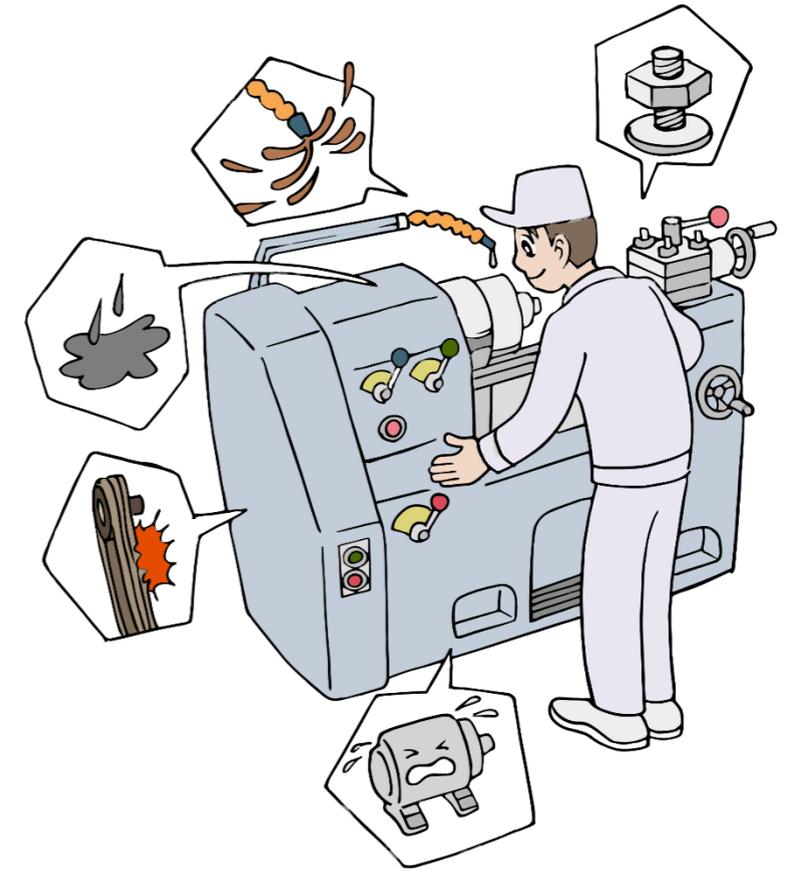
सीसो - फ़्लोर्स का उदाहरण



सीसो - मशीनरी का उदाहरण

■ साफ़ - सफ़ाई के स्थान

- क्या फिसलने वाले हिस्सों पर गंदगी या खरोंच जैसा कोई असामान्यता का संकेत है?
- क्या ऑपरेशन के दौरान कोई अजीब आवाज या तापमान में बेतहाशा वृद्धि होती है?
- क्या पर्याप्त रूप से लूब्रिकेशन की आपूर्ति की जाती है?
- क्या किसी तरह का तेल का रिसाव हुआ है?
- क्या प्रेशर गेज या धारा गेज आदि जैसे उपकरणों में कोई खराबी है?
- क्या साथ जुड़े हुए उपकरण सामान्य रेंज रीडआउट दिखा रहे हैं?
- क्या क्या प्रसंस्करण के बाद उत्पादों/भागों की फिनिश में कोई असामान्यता है?
- क्या उस हिस्से में तेल की बूंदें या मेटल के टुकड़े चारों ओर फैले हुए हैं?

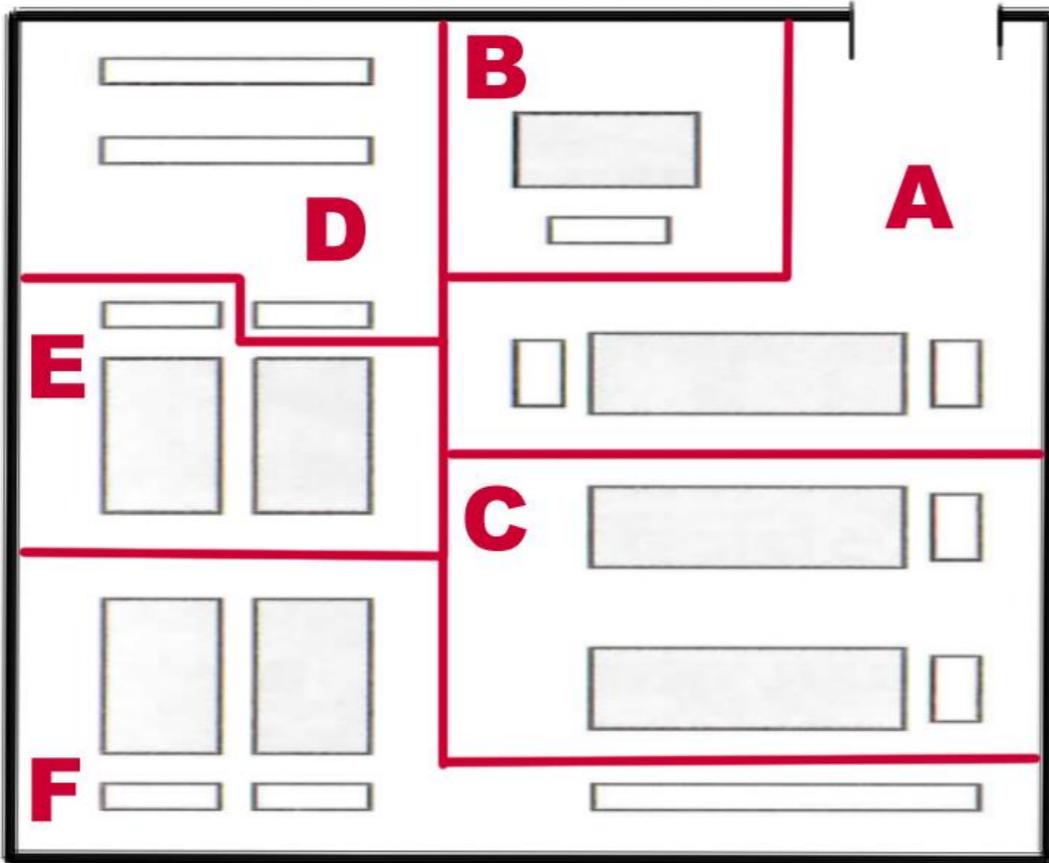


सीसो को लागू करने की योजना

	दैनिक जाँच-परीक्षण	समय - समय पर जाँच
समय और बारंबारता	<ul style="list-style-type: none"> कार्य शुरू करने का समय, कार्य समाप्ति का समय, बदलाव का समय 	<ul style="list-style-type: none"> साप्ताहिक (हर सोमवार) मासिक (महीने के अंतिम दिन) द्विमासिक (विषम महीने का पहला दिन)
का उद्देश्य साफ-सफाई	<ul style="list-style-type: none"> सुरक्षा और गुणवत्ता के लिए महत्वपूर्ण भाग भागों को साफ करना और जांचना आसान है 	<ul style="list-style-type: none"> सुरक्षा और गुणवत्ता के लिए कम महत्वपूर्ण भाग स्थान और समय के कारण भागों को साफ करना और जांचना कठिन होता है
टिप्पणियाँ	<ul style="list-style-type: none"> उन हिस्सों के बारे में जिन्हें साफ करना मुश्किल है लेकिन फिर भी सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण हैं और सफाई को संभव बनाने के लिए कुछ उपाय करने की ज़रूरत है। सुरक्षा और गुणवत्ता पर पड़ने वाले प्रभावों को ध्यान में रखते हुए जाँच संबंधी नियम निर्धारित करें। 	

सीसो को लागू करने की योजना

- उदाहरण; सीसो की जाँच का नक्शा



सीसो के साप्ताहिक अभ्यास के लिए सूची देखें						
	A	B	C	D	E	F
सोमवार	✓	✓	✓	✓	✓	✓
मंगलवार	✓	✓	✓	✓	✓	✓
बुधवार						
गुरुवार						
शुक्रवार						
शनिवार						

सीकेट्सु : 'मानकीकरण'

- सेरी, सीटन और सेसो गतिविधियों (3एस) का उपयोग करके कार्यस्थल स्वच्छता को बनाए रखने के लिए नियम बनाएं। इन गतिविधियों को हर किसी के नियमित कार्य में शामिल किया जाना चाहिए।

- सभी सदस्यों के साथ नियम बनाएं
- एक मैनुअल और एक चेकलिस्ट बनाएँ
- सदस्यों के लिए 3S अभ्यास बनाएं

सेरी - सीटन - सीसो और सीकेत्सु- शित्सुके के बीच संबंध

5S

शित्सुके

तय नियमों का पालन करें

3S

सेरी

बेकार की चीज़ों को हटा दें

सीटन

ज़रूरत पड़ने पर जल्द से जल्द अपनी ज़रूरत की चीज़ें पाएँ

सीसो

इस्तेमाल करने के बाद गंदगी को हटा दें और पहले की स्थिति को बहाल करें

शित्सुके

3S की स्थिति बनाए रखें

सीकेत्सु के लिए महत्वपूर्ण बातें

■ महत्वपूर्ण बातें

- कपड़ों को साफ़-सुथरा, स्वच्छ और व्यवस्थित रखें।
- उपकरण क्षेत्रों, गलियारों, भंडारण स्थानों आदि को अलग करने वाले मार्गों और रेखा चिह्नों का निर्धारण करें।
- क्षेत्र और चीजों को साफ रखने के लिए चेकलिस्ट, मैनुअल, नियम आदि बनाएं।
- कार्यस्थल को स्वच्छ बनाए रखने के लिए गतिविधियों हेतु एक जिम्मेदार व्यक्ति की नियुक्ति करें।

निश्चित-बिंदु की समीक्षा: 3S को बनाए रखने की स्थिति को रिकॉर्ड करना

- निश्चित-बिंदु की समीक्षा का अर्थ होता है KAIZEN से पहले और बाद में एक ही स्थान की तस्वीरें ली जाती हैं, और उस स्थिति को रिकॉर्ड किया जाता है जिसमें 3S को बनाए रखा जाता है

फिक्स्ड-पॉइंट शूटिंग का उदाहरण 1

1



पहला चरण (काइज़ेन से पहले)
ली गई : x मई, 200x
[टिपण्णी]
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
[शूटिंग की अगली निर्धारित तिथि]
x जून, 200x

2



द्वितीय चरण
ली गई : x June, 200x
[टिपण्णी]
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
[शूटिंग की अगली निर्धारित तिथि]
लिया गया: x जुलाई, 200x

3



तीसरा चरण
ली गई : x जुलाई, 200x
[टिपण्णी]
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
[शूटिंग की अगली निर्धारित तिथि]
x अगस्त, 200x

4



चौथा चरण
ली गई : x अगस्त, 200x
[टिपण्णी]
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
[शूटिंग की अगली निर्धारित तिथि]
x सितंबर, 200x

शित्सुके: 'अनुशासन को बरकरार रखना'

- सामाजिक जीवन और पेशेवर जीवन का आधार तय नियमों और व्यवस्थाओं का पालन करना है। कार्यस्थल में, आपस में मिलकर काम किया जाता है। इसलिए अगर कोई व्यक्ति नियमों और व्यवस्थाओं का पालन नहीं करता है, तो इससे भ्रम पैदा होगा। स्वार्थी निर्णय लेने की अनुमति नहीं है।
- शित्सुके एक जापानी शब्द है जिसका संयुक्त अर्थ शिक्षा, प्रशिक्षण, अनुशासन आदि है। शित्सुके के माध्यम से लोग सामाजिक नियमों, कार्यस्थल संबंधी नियमों और/या व्यावसायिक शिष्टाचार जैसे समय का पाबंद होना, एक-दूसरे का अभिवादन करना और/या कार्य मानकों का पालन करने की मानसिकता सीखते हैं।

शिल्सुके के लिए महत्वपूर्ण बातें

■ महत्वपूर्ण बातें

- सेरी, सीटन, की हरेक मानक स्थिति का निर्धारण करें सीसो, और सीकेत्सु।
- 5S के माध्यम से आगे बढ़ने के लिए कार्य-मानक, जाँच सूची, मैनुअल और नियम बनाएं।
- पहले से मौजूद सभी नियमों और समझौतों की पुष्टि करें।
- कार्य-मानकों, जांच-सूचियों, मैनुअल और मौजूदा नियमों का पालन सुनिश्चित करें।

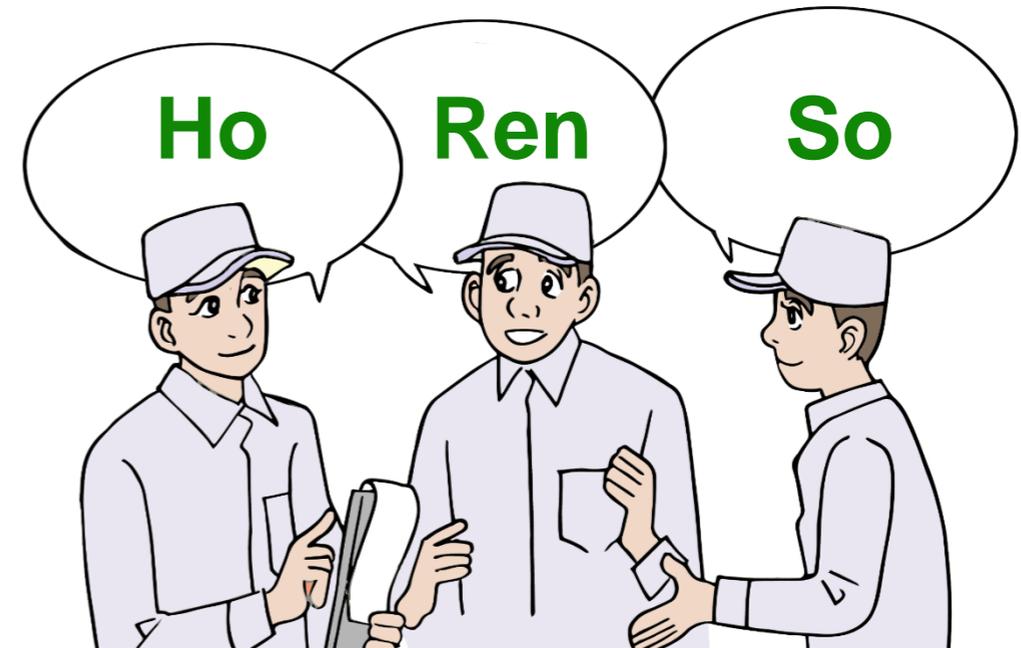
शित्सुके

■ शित्सुके का एहसास करने के लिए;

- नियम, शिष्टाचार, आदि बार - बार सिखाएं।
- किसी आसान बात से शुरुआत करें, जैसे कि रोज़ाना अभिवादन



यहां शित्सुके का काम एक-दूसरे का अभिवादन करने की ज़रूरत को सिखाना है।



Hou - Ren - Sou का अभ्यास करना शित्सुके का एक हिस्सा है।

भाग 6

मुद्रा के उन्मूलन के लिए
KAIZEN

भाग 6 मुदा के उन्मूलन के लिए KAIZEN

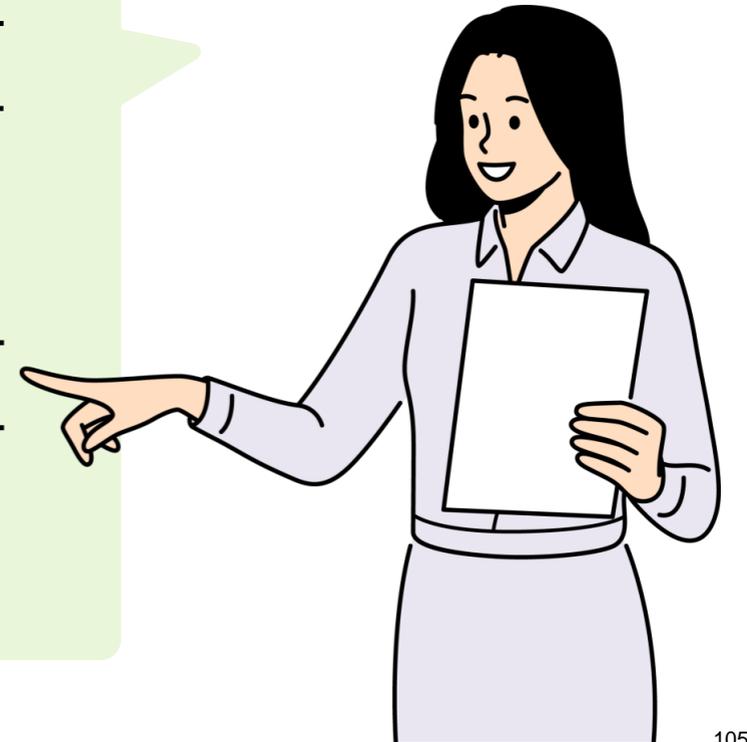
विषय-सूची

- 3M की परिभाषा (MUDA, Muri, Mura)
- मैनुफैक्चरिंग स्थलों में सात प्रकार की Muda छिपी होती हैं
- Muda (ECCRS) को कम करने के लिए KAIZEN के चार नियम
- Muda की खोज के लिए विश्लेषण विधियाँ
 - संचालन का विश्लेषण
 - गति का अध्ययन
- काम का मानकीकरण

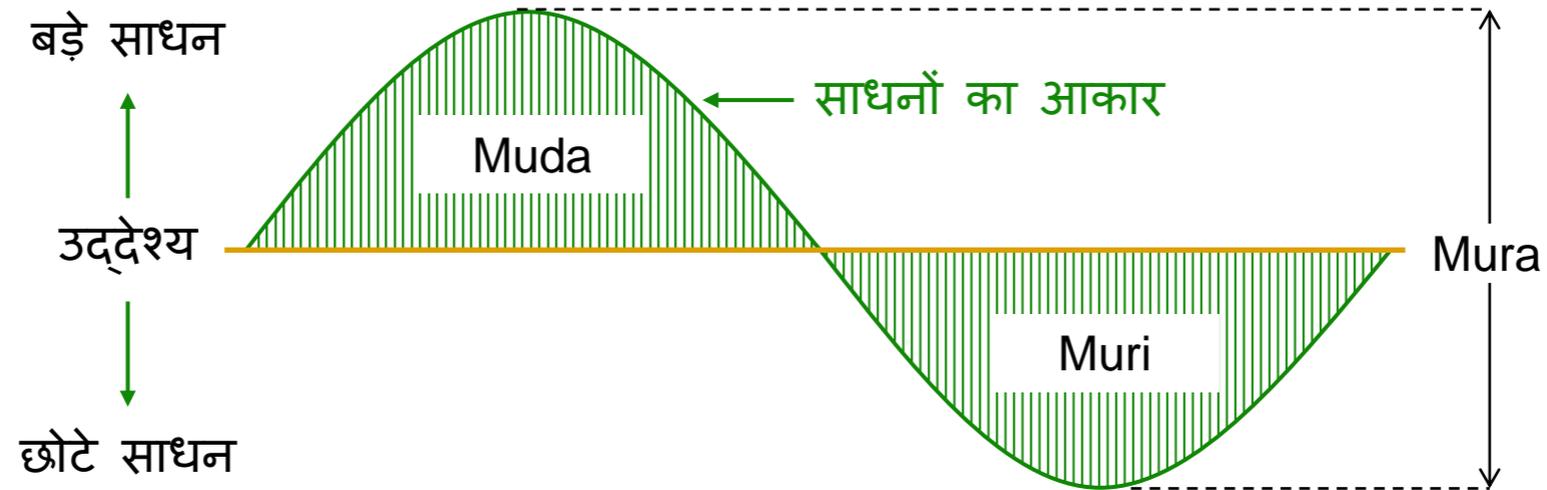


भाग 6 के मुख्य बिंदु

- उत्पादन स्थलों पर Muda, Muri, और Mura के अलग-अलग प्रकार पाए जाते हैं। सबसे पहले, आइए इनके बारे में स्पष्ट जानकारी प्राप्त करें।
- एक बार जब आप समझ जाते हैं कि MUDA क्या है, तो आप इसे कम करना सीखेंगे। आपके सामने अलग-अलग विधियां आएंगी, इसलिए सुनिश्चित करें कि आप हरेक विधि को समझें।
- अंत में, आप काम के मानकीकरण के बारे में जानेंगे। मानकीकरण एक ऐसी प्रणाली है जो किसी भी समय, चाहे कोई भी उत्पादन कार्य करे, उसे सुरक्षित और आसानी से एक ही जैसा बनाने अनुमति देती है।



3M की परिभाषा (MUDA, Muri, Mura)



उद्देश्य = मतलब

अच्छी उत्पादकता: किसी उद्देश्य को प्राप्त करने का सबसे अच्छा तरीका

उद्देश्य < अर्थ है

Muda: Muda उद्देश्य प्राप्त के साधन बहुत विशाल हैं
(MUDA के उदाहरण: खोजना, हिलाना, फिर से करना, आदि)
⇒ अनेकों गैर ज़रूरी काम करने की स्थिति

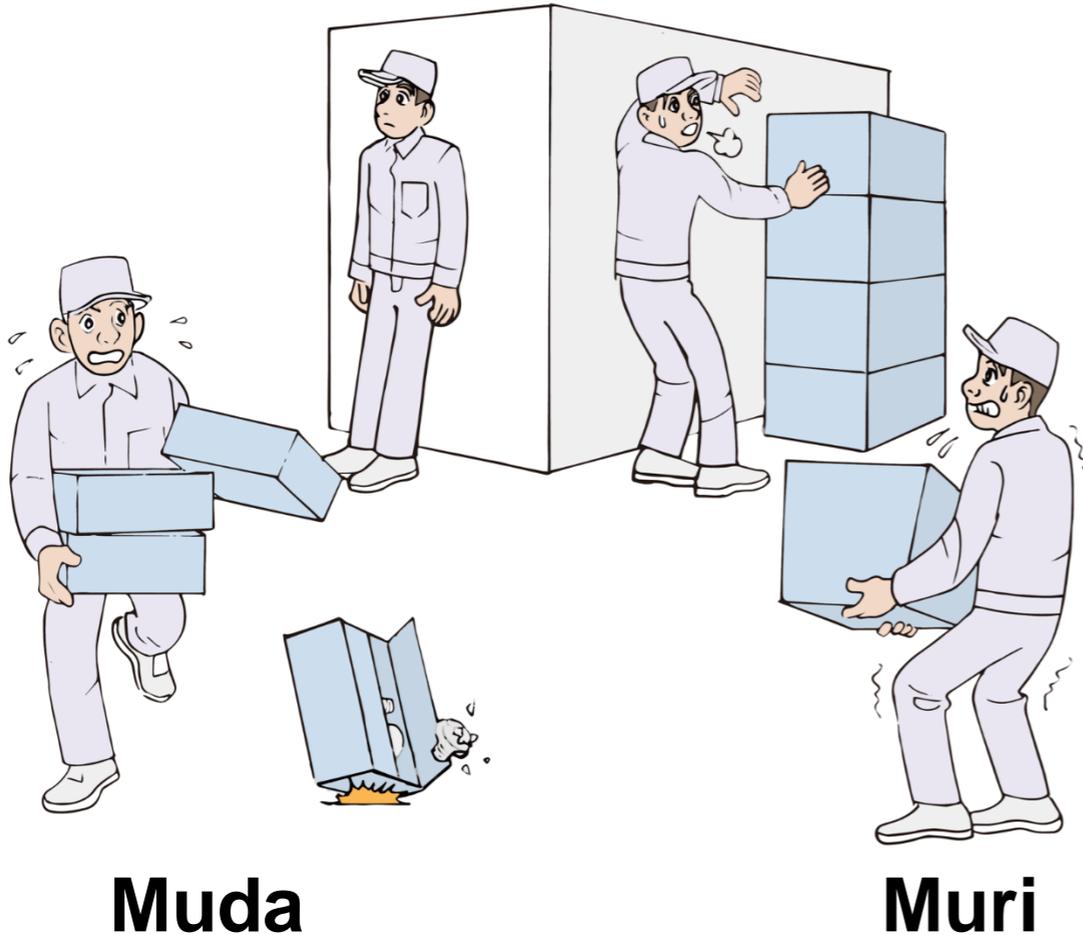
उद्देश्य > का अर्थ है

Muri: उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए साधन बहुत छोटे हैं
(मुरी के उदाहरण: न समय है, न उपकरण हैं, और मुद्रा भी असहज है आदि)
⇒ वह स्थिति जिसमें आप जो करना चाहते हैं उसे सही ढंग से नहीं कर पाते

Mura
Muda या
Muri वाली
स्थिति

3M (Muda, Muri, और Mura की परिभाषा)

Mura



- MUDAका अर्थ होता है गैर ज़रूरी काम।
- Muri की स्थिति तब पैदा होती है जब संसाधनों (क्षमता, समय, उपकरण, जानकारी, आदि) की कमी होती है।
- वह स्थिति जिसमें Muda और muri एक साथ मौजूद होते हैं, वह स्थिति जहां Mura मौजूद है।



Muri-Mura-Muda को अपने कार्यस्थल से हटा दें.

Muda/Mura/Muri का उदाहरण

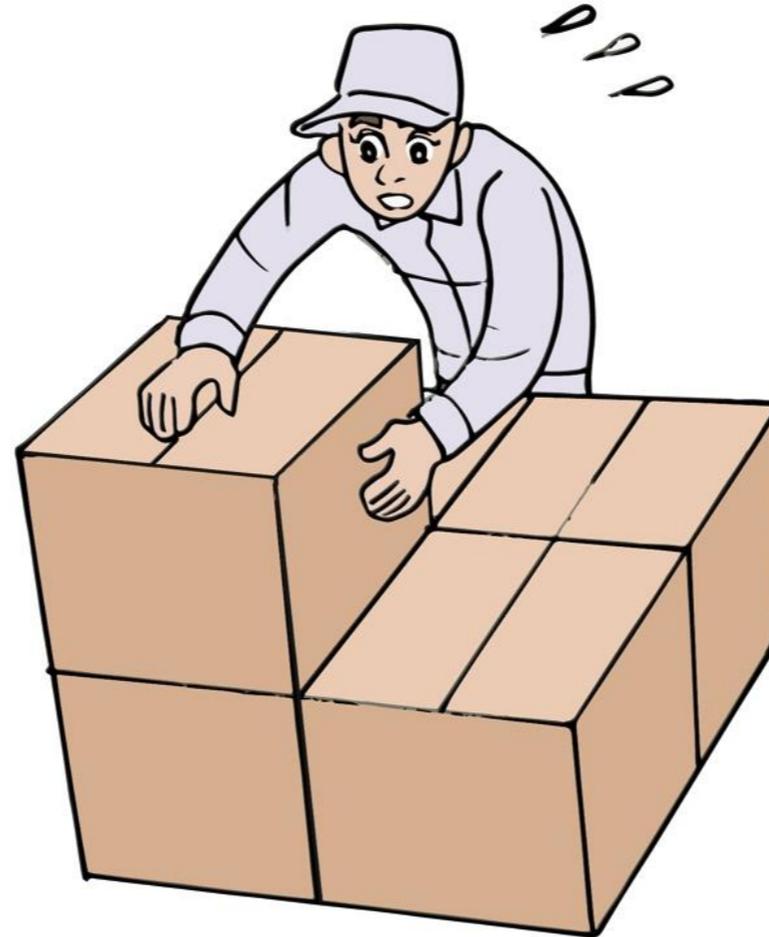
- उत्पादकता को उद्देश्य और साधन के बीच के संबंध से देखा जाता है।

उत्पादकता	उद्देश्य और साधनों के बीच संबंध		उदाहरण उद्देश्य: 350 मिलीलीटर के कैन में बीयर के दो कार्टन ले जाएं(0.38किग्रा×48: 18.4 किग्रा)	उदाहरण उद्देश्य: एक छोटा सा गड्ढा बनाना
उच्च	उद्देश्य साधन		यानी एक डॉली यानी (एक छोटे पहियों वाली हाथगाड़ी) द्वारा ढोना	यानी एक फावड़े द्वारा खोदा गया
निम्न	Muda	उद्देश्य साधन	यानी एक फोर्कलिफ्ट द्वारा ले जाना	यानी बुलडोजर से खोदा गया
	Muri	उद्देश्य साधन	यानी हाथ से ले जाना	यानी हाथ से खोदा गया

किस प्रकार के Muda, Muri, और Mura छिपे हुए हैं?

Q उत्पादन के दौरान आप किस प्रकार के नुकसान और बर्बादी देखते हैं?

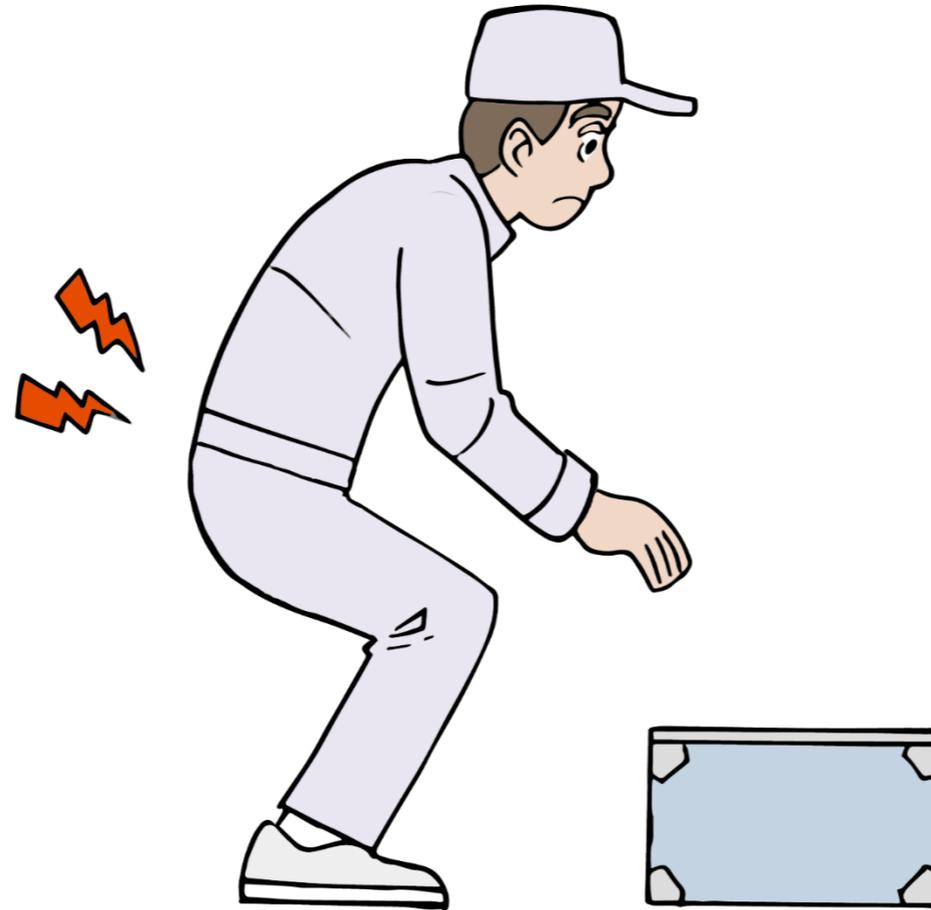
केस1



किस प्रकार के Muda, Muri, और Mura छिपे हुए हैं?

Q उत्पादन के दौरान आप किस प्रकार के नुकसान और बर्बादी देखते हैं?

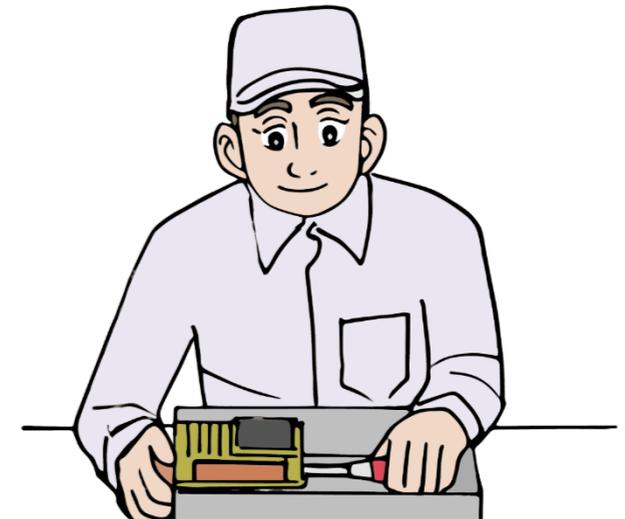
केस2



किस प्रकार के Muda, Muri, और Mura छिपे हुए हैं?

Q उत्पादन के दौरान आप किस प्रकार के नुकसान और बर्बादी देखते हैं?

केस3

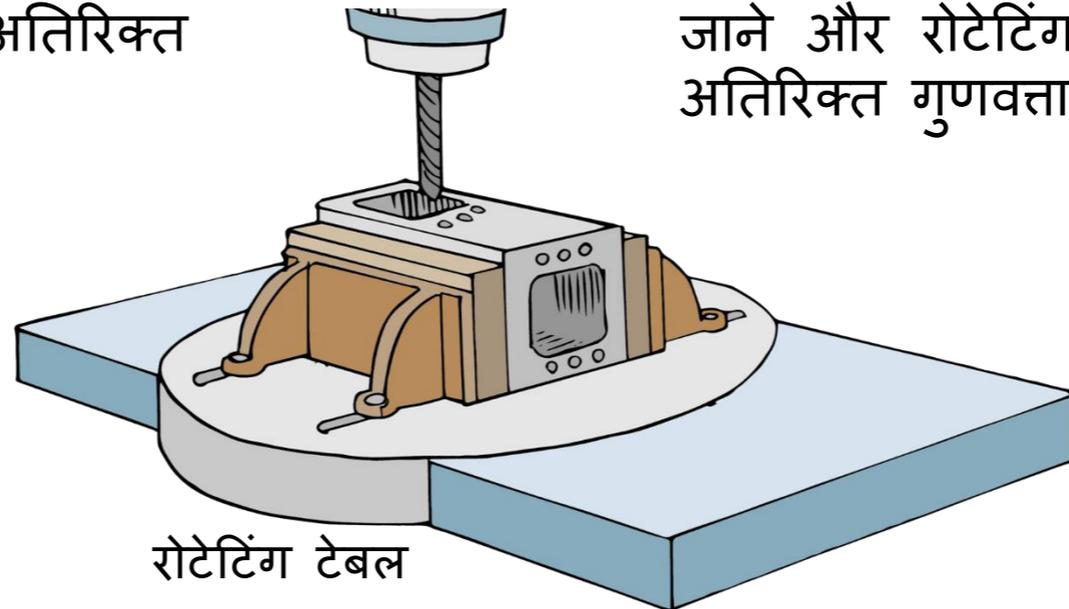


काम के अतिरिक्त मूल्य का मतलब

- मूल्य वर्धित कार्य क्या है? यह एक उत्पाद की गुणवत्ता बढ़ाने का काम है।
 - काम करना: आकार और/या विशेषताओं को बदलकर गुणवत्ता बढ़ाना।
 - गति: किसी चीज़ को ढूंढने, उसे सिर्फ संग्रहीत करने, या उसके कुछ हिस्सों को इधर-उधर करने या पुनः स्थापित करने से किसी तरह की गुणवत्ता नहीं बढ़ती।

काम

नीचे दर्शाई गई काटने की प्रक्रिया सामग्री के आकार को बदल देती है, जिससे अतिरिक्त गुणवत्ता पैदा होती है।

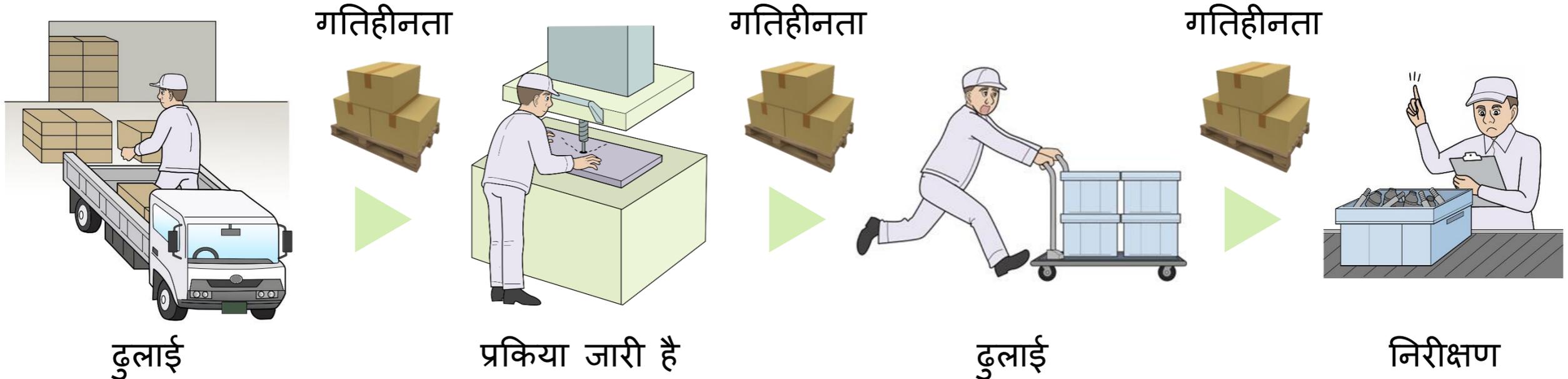


रोटेशन

जबकि इसके विपरीत, सामग्री को यहाँ -वहाँ ले जाने और रोटेटिंग टेबल पर घुमाने जैसे कार्य अतिरिक्त गुणवत्ता पैदा नहीं करते।

चार तत्वों की प्रक्रिया में MUDA

- उत्पादन के लिए कई प्रक्रियाओं से गुजरने की ज़रूरत पड़ती है। इन प्रक्रियाओं में, कुछ प्रक्रियाएं ऐसी हैं जो अतिरिक्त गुणवत्ता बढ़ाती हैं और कुछ Muda प्रक्रियाएं ऐसी होती हैं जो अतिरिक्त गुणवत्ता नहीं बढ़ाती हैं।
- क्या आप ऐसी MUDA प्रक्रियाओं के संचालन की पहचान कर सकते हैं जो गुणवत्ता नहीं बढ़ाती हैं? MUDA में से क्या आप बता सकते हैं कि कौन सी Muda ज़रूरी है और कौन सी गैर ज़रूरी?



चार तत्वों की प्रक्रिया में MUDA

तत्व के आधार पर संसाधित करें	प्रक्रिया के लिए सामग्री	गुणवत्ता में बढ़ोतरी	Muda का स्तर
(1) प्रक्रिया जारी है	उत्पादन संबंधी वस्तु का आकार या प्रकृति बदल दी जाती है। जैसे, मशीनिंग, वेल्डिंग, पेंटिंग	गुणवत्ता में बढ़ोतरी (लाभ कमाने में योगदान)	कोई Muda नहीं
(2) ढुलाई	इससे उत्पादन के दौरान वस्तु का स्थान बदल जाता है।	गुणवत्ता में बढ़ोतरी	ज़रूरी Muda

चार तत्वों की प्रक्रिया में Muda

तत्व के आधार पर संसाधित करें	प्रक्रिया के लिए सामग्री	गुणवत्ता में बढ़ोतरी	Muda का स्तर
(3) गतिहीनता	उत्पादन में वस्तु या तो है किसी कारण से →संग्रहीत की जाती है, या →या स्थिर रहती है समयसारिणी	गुणवत्ता में बढ़ोतरी	गैर ज़रूरी Muda
(4) निरीक्षण	यह उत्पादन में वस्तु की मात्रा और गुणवत्ता की जांच करता है, और फिर उसके अनुसार आकलन करने के लिए परिणामों की तुलना मानकों से करता है।	गुणवत्ता में बढ़ोतरी	ज़रूरी Muda

मैनुफैक्चरिंग स्थलों में सात प्रकार की Muda छिपी होती हैं

- वे सभी गतिविधियाँ जो केवल श्रम, सामग्री और धन का उपभोग कर रही हैं लेकिन कोई मूल्य नहीं जोड़ रही हैं, उन्हें Muda माना जाता है, जिसका मतलब है बेकार के प्रयास।

आपको किस तरह की Muda मिल सकती है?

एक उत्पादन स्थल पर कई तरह की Muda होती है। मानव की गति और मशीनरी पर गौर करते, निम्नलिखित सभी गतिविधियाँ Muda हैं।

KAIZEN का मतलब है इन सभी Muda को खत्म करने वाली गतिविधियाँ।

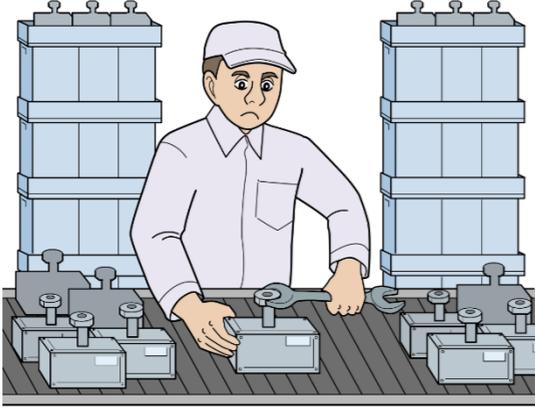
7 Muda

- ① अधिक उत्पादन
- ② इंतज़ार करना या निगरानी करना
- ③ ढुलाई करना
- ④ अनावश्यक प्रक्रिया
- ⑤ अतिरिक्त इन्वेंट्री
- ⑥ गति से हिलाना-ढुलना
- ⑦ मरमत करना

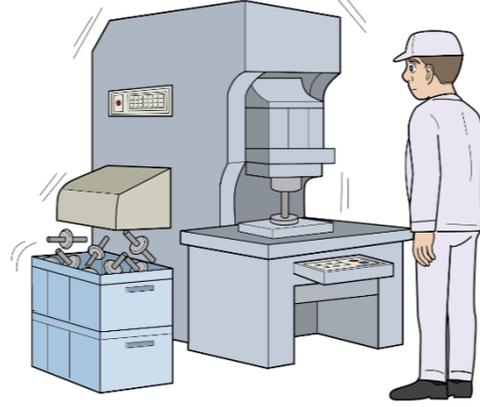
7 Muda क्या है?

7 Muda	Muda का स्तर
1. अधिक उत्पादन	उत्पादन के लिए बहुत अधिक सामग्री
2. इंतजार करना	प्रक्रिया के कारण इंतजार
3. ढुलाई	सिर्फ कुछ हिस्सों की ढुलाई और मैन्युफैक्चरिंग
4. प्रक्रिया	अनावश्यक प्रक्रिया भी होती है
5. माल-सूची	बहुत ज्यादा इन्वेंट्री है
6. प्रस्ताव	बहुत अधिक गति और बस आगे बढ़ना
7. दोष पैदा करना	कई दोषपूर्ण उत्पादन

7 Muda क्या है?



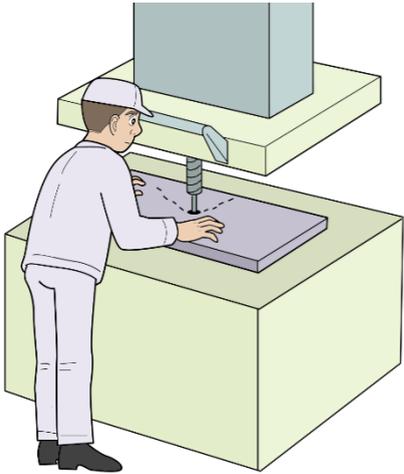
1. अधिक उत्पादन



2. इंतज़ार करना या बस निगरानी करना



3. ढुलाई करना



4. अनावश्यक प्रक्रिया



5. अतिरिक्त इन्वेंट्री



व्यर्थ गति



7. मरम्मत करना

Muda 1 - अधिक उत्पादन

- उत्पादन प्रक्रिया के दौरान स्टॉक किए गए हरेक उत्पाद, और उत्पादन के लिए स्टॉक की गई सभी सामग्री/लागत का हिस्सा है। कार्य क्षेत्र की कोई भी वस्तु Muda बन सकती है। क्या आपको लगता है कि इन सभी का कभी न कभी इस्तेमाल किया जाएगा? अगर आप ऐसा नहीं करते हैं, तो आपको उनकी संख्या कम करने के लिए कुछ करना होगा।

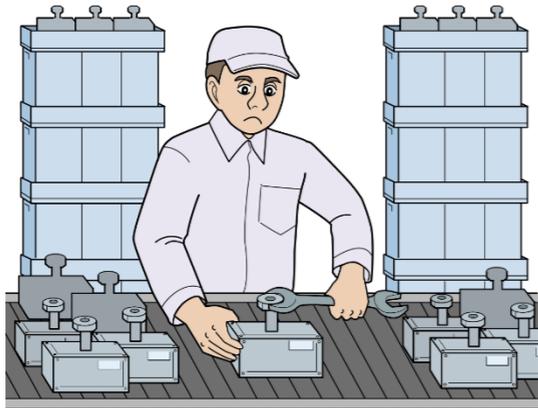
हानिकारक प्रभाव

- फंड्स के टर्नओवर अनुपात में गिरावट
- बाजार में बदलाव की वजह से लचीलापन खोना
- उत्पादन योजना में लचीलापन खोना
- इंतज़ार करने के कारण मुदा को छुपाना
- स्टॉक करने के लिए अधिक जगह की ज़रूरत

Muda 1 - अधिक उत्पादन

- अधिक उत्पादन के Muda से नए Muda (अपशिष्ट) उत्पन्न होंगे।
- वेस्ट नया वेस्ट बनाता है। (नेगेटिव चेन रिएक्शन)

निर्मित लेकिन नहीं बेचे गए
अतिरिक्त उत्पाद।



अतिउत्पादन की Muda

उन बेचे गए उत्पादों को ट्रांसपोर्ट
करना और हैंडल करना।



ढुलाई की Muda
इंतज़ार करने की Muda

अतिरिक्त भंडारण स्थान किराए पर
लेना, अतिउत्पादन के कारण इन्वेंट्री
नियंत्रण, उत्पाद में गिरावट,
अतिरिक्त रनिंग फंड।



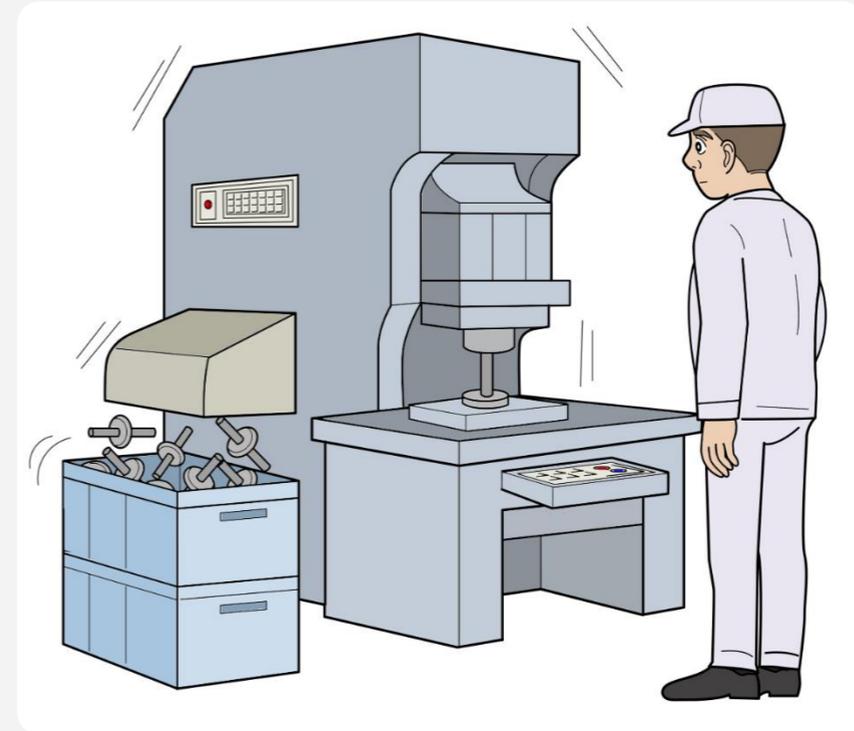
इन्वेंट्री संबंधी Muda

Muda 2 - प्रतीक्षा

- गर कोई कर्मचारी प्रक्रिया पूरी होने तक इंतज़ार कर रहा है, तो यह समय की बर्बादी की, Muda है।

हानिकारक प्रभाव

- मानवीय श्रम और मशीन की बर्बादी
- इन - प्रोसेस इन्वेंट्री में बढ़ोतरी
- नैतिक जोखिम पैदा करना



समय की बर्बादी क्यों होती है?
इसका कारण क्या है?

Muda 2 - प्रतीक्षा

- इंतज़ार करने वाली Muda में, एक कर्मचारी कोई और काम नहीं कर सकता क्योंकि पिछली प्रक्रिया अभी तक पूरी नहीं हुई है। इसलिए, उसे बस कुछ नहीं करते हुए इंतजार करना पड़ता है। 1
- प्रतीक्षा संबंधी Muda अलग-अलग कारणों से उत्पन्न होती है जैसे अत्यधिक उत्पादन, पार्ट्स की कमी, मशीन में खराबी आदि।

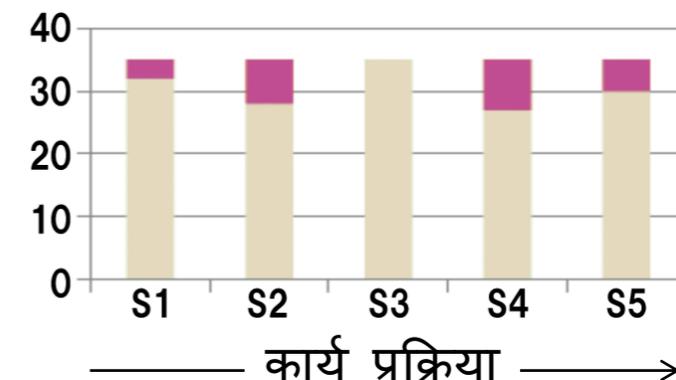
प्रतीक्षा संबंधी MUDA को कैसे समाप्त/कम करें

- प्रतीक्षा की प्रक्रिया खोजें। (कार्यस्थल का बाहर से निष्पक्षता से निरीक्षण करें।)
- हरेक प्रक्रिया को यथासंभव समान रूप से संतुलित करें।
- प्रत्येक परिचालन समय को संतुलित करने के लिए हरेक प्रक्रिया के संचालन को पुनः व्यवस्थित करें। (संसाधन की पुनः व्यवस्था)

हरेक प्रक्रिया S1 से S5 को संतुलित करना

- प्रतीक्षा समय
- संचालन समय

समय/सामान



Muda 3 - ढुलाई

- उत्पादन में अलग-अलग प्रकार की वस्तुओं जैसे सामग्री, पुर्जों और उत्पादों की ढुलाई अनिवार्य है। हालांकि, ढुलाई से उत्पाद की गुणवत्ता नहीं बढ़ती बल्कि थोड़ी बहुत लागत बढ़ जाती है। इसलिए, इसे गैर ज़रूरी Muda के रूप में वर्गीकृत किया गया है। इसलिए ढुलाई संबंधी प्रक्रिया को जितना संभव हो उतना कम किया जाना चाहिए या टालना चाहिए।



Muda 3 - ढुलाई

ढुलाई में Muda को कैसे कम करें।

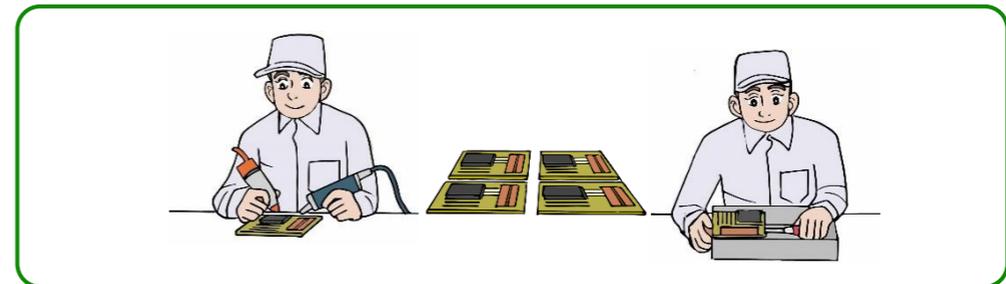
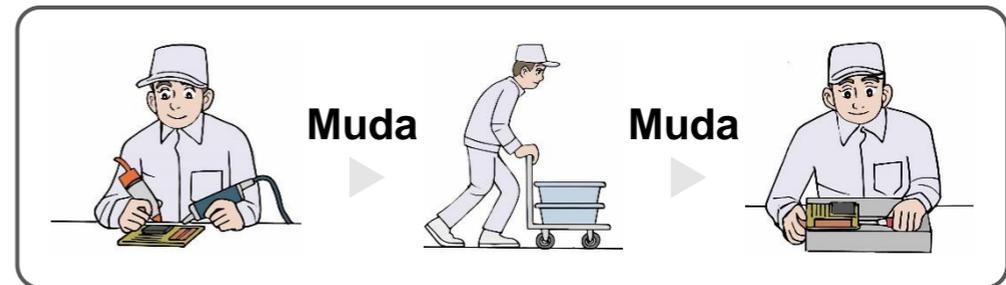
1. उत्पादन प्रक्रिया में सुधार या बदलाव करें।

- उत्पादन क्षेत्र का लेआउट बदलें।
- भंडारण की जगह बदलें।
- उत्पादन की प्रक्रिया बदलें, आदि।

2. ढुलाई के तरीके में सुधार या बदलाव करें।

- ढुलाई के साधन बदलें।
- ढुलाई की निरंतरता बदलें।
- कितनी बार सामग्री और/या उत्पादों को ले जाया जाता है।
- दूरी बदलें।

जितना हो सके ढुलाई की निरंतरता और दूरी कम करें।



Muda 4 - प्रक्रिया

- कोई बेकार की प्रक्रिया, जैसे कोई बेकार पड़ी खराब मशीन, ठूँढने की कोशिश करें। वर्तमान प्रक्रिया को एक अलग नज़रिए से देखें। ज़रूरी कार्यों और/या विशेषताओं के बारे में बहुत ध्यान से सोचें और अत्यधिक कार्यों के बोझ से बचें।
- 2. याद रखें कि आमतौर पर लोग जारी प्रक्रिया को बदलने के लिए इच्छुक नहीं होते हैं, जब कोई प्रक्रिया लंबे समय से प्रयोग में लाई जा रही होती है तो वे उसके आदी हो चुके होते हैं। इसलिए आपको हर समय इस बारे में दृढ़ता से सोचना होगा कि क्या वर्तमान प्रक्रिया में सुधार की कोई संभावना है।
- 3. किसी भी समय उत्पादन पद्धति और टेक्नोलॉजी में एडवांस बदलाव होता रहता है। इसका मतलब यह है कि हमारे पास हमेशा सुधार का अच्छा मौका KAIZEN है।

हानिकारक प्रभाव

- अतिरिक्त सामग्री और श्रम की आवश्यकता होना
- गलतियों में बढ़ोतरी

Muda 4 - प्रक्रिया

अनावश्यक प्रक्रियाओं को कैसे कम करें? ECRS के नियमों का पालन

- करके प्रक्रिया में कूड़ा-कबाड़ को कम किया जा सकता है। निम्नलिखित ECRS विधि देखें।

E: समाप्त करें	क्या किसी प्रक्रिया को समाप्त करना संभव है?
C: कंबाइन	क्या कुछ प्रक्रियाओं को दूसरी प्रक्रियाओं के साथ मिलाना संभव है?
R: रिअरेंज	क्या किसी प्रक्रिया के क्रम को बदलना संभव है?
S: सिम्प्लिफाई	क्या कुछ प्रक्रियाओं को सरल बनाना संभव है?



Muda 5 - इन्वेंटरी

- इन्वेंटरी खुद में बेकार नहीं लग सकती है। हालांकि अगर उत्पादों को उम्मीद के मुताबिक नहीं बेचा जाता है, तो उनसे भारी नुकसान होगा।
- स्टॉक रखने से लागत आती है और समय बर्बाद होता है। इन्वेंटरी का (निष्क्रिय रूप से पड़े रहना), साथ ही ढुलाई और निरीक्षण, उसकी गुणवत्ता में किसी तरह की बढ़ोतरी नहीं करते हैं। यह 'Muda' है, अर्थात् कूड़ा-कबाड़ है, इसलिए इसे जितना संभव हो उतना कम किया जाना चाहिए और अगर हो सके तो इसे समाप्त कर दिया जाएगा।

हानिकारक प्रभाव

- अधिक कार्यशील पूंजी की ज़रूरत
- बाकी Muda को छिपाने के लिए (हालांकि स्टॉक की अधिकता Muda की उपस्थिति को दर्शाती है।)
- स्टॉक रखने के लिए अधिक स्थान की ज़रूरत



Muda 6 - गतिविधि

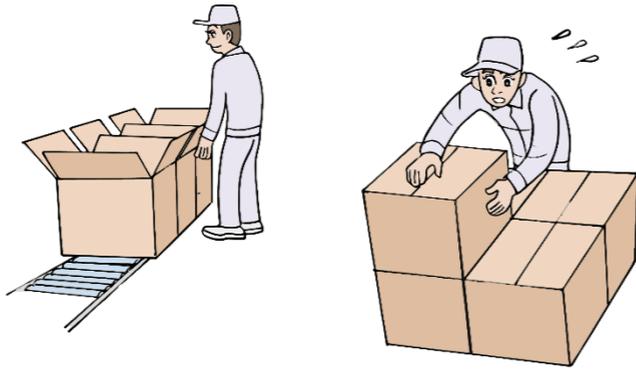
- उत्पादन कार्य में अनावश्यक गतिविधि बेकार है। इससे असुरक्षित स्थितियां, गुणवत्ता संबंधी समस्याएं और/या लागत में बढ़ोतरी हो सकती है।
- सुरक्षित कार्य, अच्छी गुणवत्ता और लागत में कमी के लिए उत्पादन प्रक्रिया के दौरान अनावश्यक हरकत या गतिविधि, को समाप्त करना ज़रूरी है।

हानिकारक प्रभाव

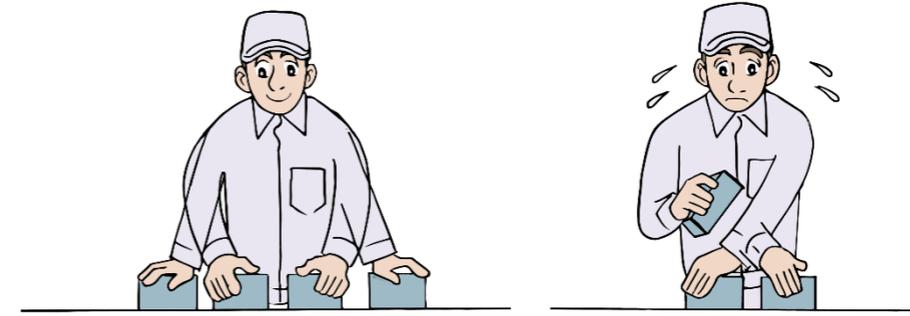
- समय बर्बाद करना। यह प्रक्रिया के समय को प्रभावित कर सकता है।
- संचालन में अस्थिरता
- ऑपरेटर के थक जाने के कारण होने वाली गलतियाँ

Muda 6 - गतिविधि

- गति अर्थव्यवस्था का सिद्धांत: अनावश्यक गतिविधि को समाप्त करने और सुरक्षित रूप से, सही ढंग से और कुशलता से काम करने का एक तरीका।



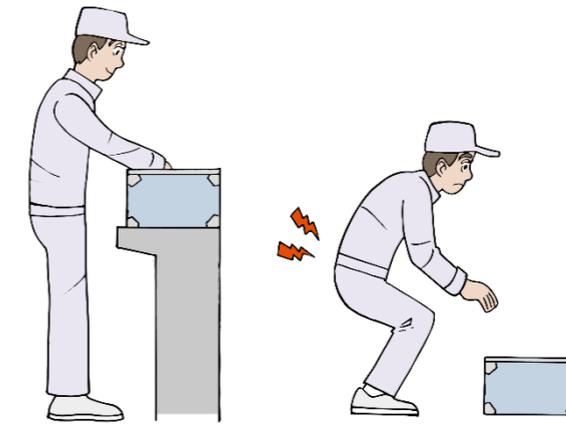
कदमों की चाल और गति को कम करना।



एक ही प्रकार के कार्य एक साथ करें।



गतिविधि की दूरी में कमी।



कोई उलझन नहीं। सरलता और आसानी से काम करें।

Muda 7 - खराब उत्पादन

- जब खराब उत्पाद बनाए जाते हैं, तो उनकी उत्पादन प्रक्रिया में उपयोग किए जाने वाले सभी संसाधन जैसे समय, श्रम और सामग्री Muda बन जाते हैं। इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि आप ग्राहकों का विश्वास खो देंगे और वह आपको दोबारा ऑर्डर नहीं देंगे। हमें याद रखना चाहिए कि अच्छे उत्पाद अच्छे श्रमिकों द्वारा बनाए जाते हैं। इसलिए अच्छे उत्पाद बनाने के लिए आपको सबसे पहले अच्छे लोगों को तैयार करना होगा। उनके पास उच्च स्तरीय कार्य नीति और नैतिकता होनी चाहिए और वे खराब उत्पादों का उत्पादन न करने के लिए प्रेरित होने चाहिए।

हानिकारक प्रभाव

- एक खराब उत्पाद को दोबारा से बनाने के लिए अतिरिक्त धन खर्च करना पड़ता है
- ग्राहकों के आत्मविश्वास को डिगाते हैं



Muda 7 - खराब उत्पादन

■ एक अच्छे कर्मचारी के आवश्यक गुण क्या हैं?

- एक अच्छा व्यक्तित्व
- 5S गतिविधियों का लगातार अभ्यास करना
- एक अच्छा रोल मॉडल बनना, कार्यस्थल के नियमों का पालन करना, कार्य मानकों का पालन करना, और सहकर्मियों के साथ उपयोगी जानकारी जैसे कि अपनी असफलता संबंधी अनुभव, प्रबंधन ज्ञान, आदि साझा करें।

Muda (E CRS) को कम करने के लिए KAIZEN के चार नियम

■ E CRS क्या है?

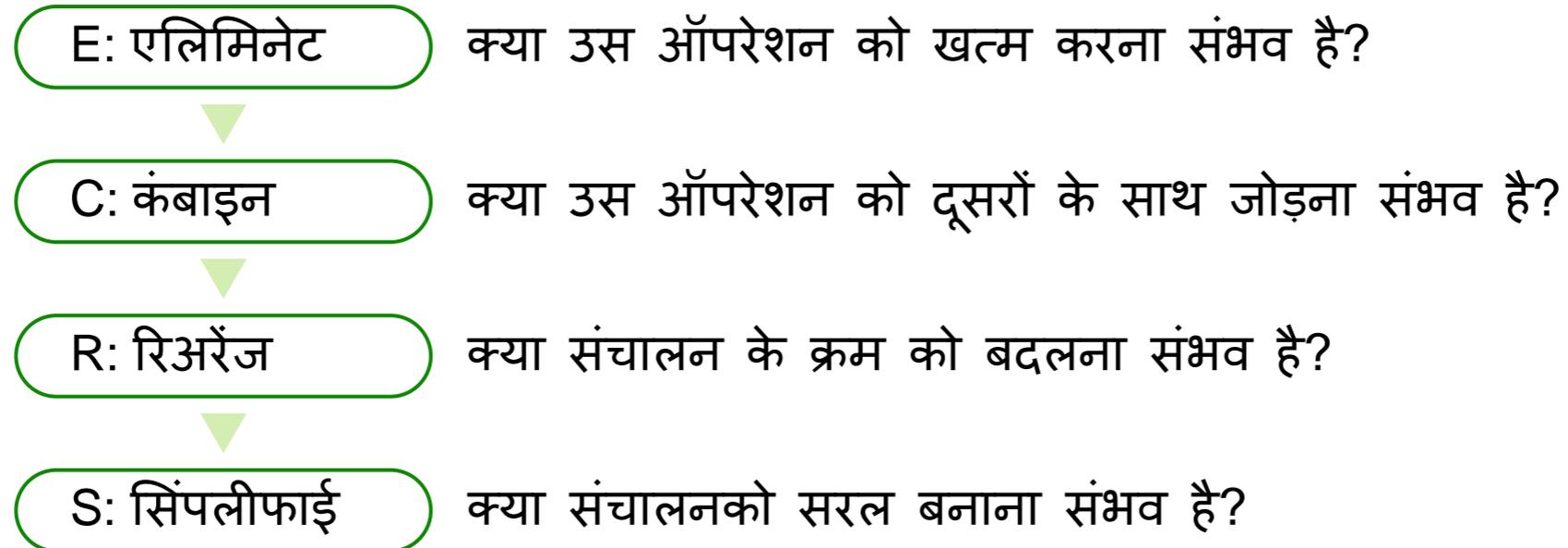
उत्पादन स्थलों पर Muda को खत्म करने के तरीकों में से एक के रूप में, E CRS KAIZEN को बढ़ावा देने के लिए चार प्रकार के आईडिया को दर्शाता है।

E CRS एक संक्षिप्त नाम है :

- एलिमिनेट (हटाना या छुटकारा पाना)
- कंबाइन (संयोजित करना या अलग करना)
- रिअरेंज (पुनर्व्यवस्थित करना या बदल देना)
- सिम्प्लिफाई (उसे सरल और आसान बनाना)

ECRS का उपयोग करना: क्रमानुसार

- ECRS विधि को E से C से R से S के क्रम में लागू किया जाना चाहिए।



ECRS का इस्तेमाल कैसे करें

- उत्पादन स्थलों पर निम्नलिखित चार प्रक्रियाओं A, B, C और D में छुपे Muda के अलग-अलग तत्वों को खत्म करने के लिए ECRS विधि को कैसे लागू किया जा सकता है?

A: प्रक्रिया जारी है

अतिरिक्त गुणवत्ता के माध्यम से संचालन
→ प्रक्रिया के समय कम करना चाहिए.

B: निरीक्षण

आवश्यक Muda
→ क्या इसे जितना हो सके कम करने की कोशिश करनी चाहिए ।

C: ढुलाई/गतिविधि

ज़रूरी Muda
→ क्या इसे जितना हो सके उतना कम करने की कोशिश

D: स्थिरता/भंडारण

शुद्ध Muda
→ क्या इसे हमेशा पूरी तरह से खत्म करने का प्रयास करना चाहिए।

ECRS के साथ KAIZEN का केस

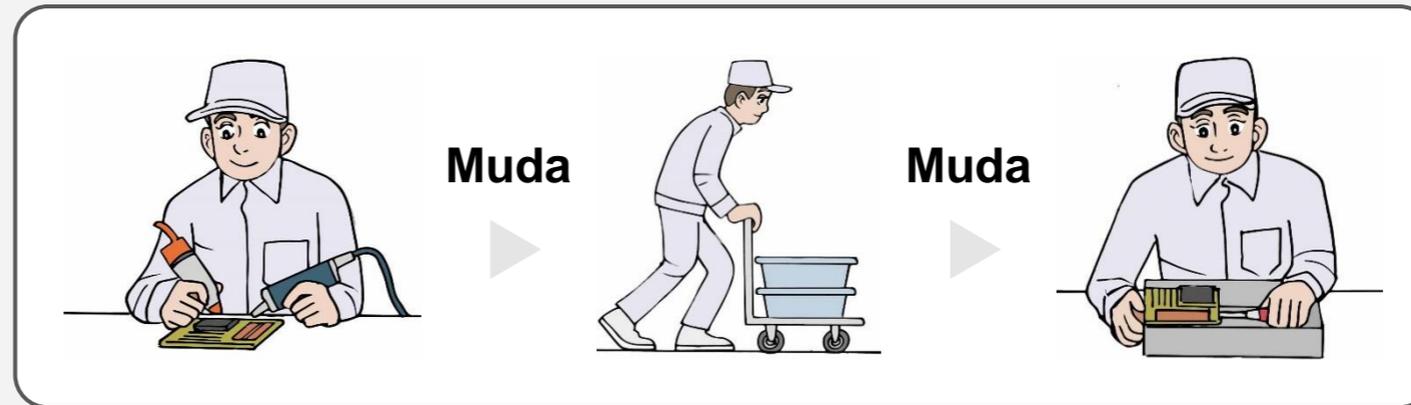
ढुलाई से संबंधित Muda को कैसे कम करें

1. उत्पादन प्रक्रिया में सुधार या बदलाव करें।
 - इन्वेंटरी की जगह बदलें।
 - उत्पादन और बाकियों की प्रक्रियाएं बदलें.
2. उत्पादन की स्थिति, ढुलाई के तरीके और ढुलाई दूरी/निरंतरता में सुधार या बदलाव करें।
 - कार्यस्थल कैसा है?
→ इसे आसान और सरल बनाएं।
 - सामग्री की ढुलाई कितनी बार की जाती है?
 - →इसे ढोने की ज़रूरत को जितना हो सके कम करें।

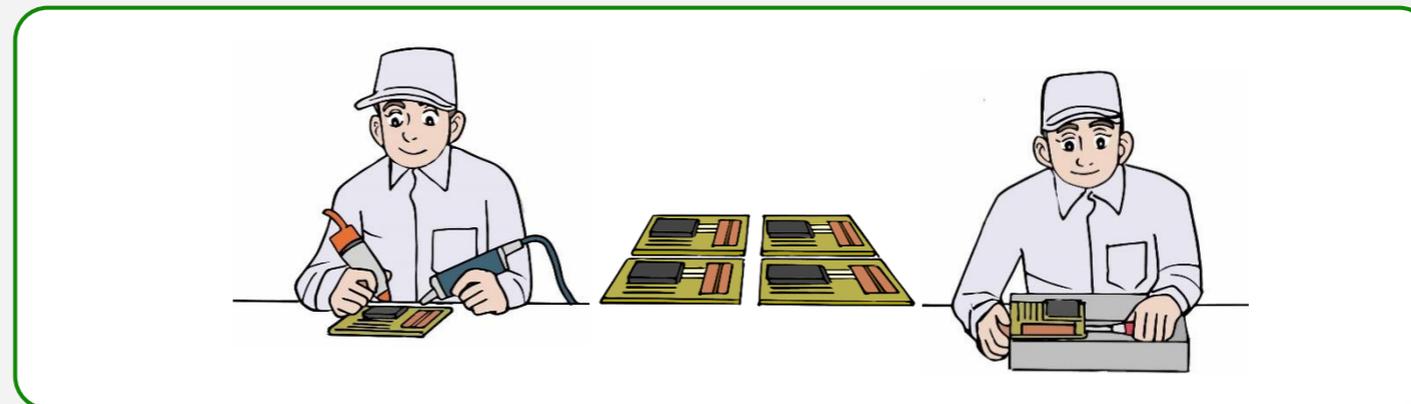
ECRS के साथ KAIZEN का केस

ढुलाई से संबंधित Muda को कैसे कम करें

पहले



बाद में



Muda की खोज के लिए विश्लेषण विधियाँ

- Muda आसानी से नहीं मिलता, इसलिए समस्याओं का पता लगाने के लिए उत्पादन प्रक्रिया का विश्लेषण और कल्पना करना अनिवार्य है।
 - किसी संचालन को प्रसंस्करण, ढुलाई, निरीक्षण और स्थिरता की चार श्रेणियों में बांटकर करके प्रोसेस फ्लो डायग्राम बनाना।
 - हरेक प्रक्रिया के संचालन समय की निगरानी करके समस्यात्मक प्रक्रिया का पता लगाना।
 - समस्यात्मक प्रक्रिया में KAIZEN को लागू करके संचालन संबंधी समय सीमा और Muda को कम करना।

संचालन विश्लेषण क्या है?

■ संचालन विश्लेषण हरेक कार्य में लगने वाले समय की पहचान करता है।

- सामग्री का सर्वेक्षण करके संचालन की वर्तमान स्थिति को समझना ऑपरेटर/मशीनरी का कार्य जैसे संचालन का समय, आदि।
 - ऑपरेटर/मशीनरी कितने समय तक काम नहीं कर रही है
 - ऑपरेटर/मशीनरी काम क्यों नहीं कर रही है।
 - कारण की जांच करें और सुधार के लिए सुझाव तलाशें।
- हरेक ऑपरेशन श्रेणी के लिए उपयोग किए जाने वाले समय अनुपात प्राप्त करना।
- मानक संचालन के लिए मानक समय को परिभाषित करना। उदाहरण के लिए:

श्रेणी	मुख्य संचालन	संबद्ध संचालन	भत्ता	अकार्यशील	8 घंटे
अनुपात	30%	35%	25%	10%	100%

कार्य सामग्री का बंटवारा

■ कार्य सामग्री का बंटवारा

	बंटवारा	विषय-सूची	उदाहरण
काम का समय	मुख्य संचालन (नेट ओपीआर)	सामग्री को बदलने और भागों को बदलने के लिए मूल्य-वर्द्धक संचालन	<ul style="list-style-type: none"> ● डायरेक्ट प्रोसेसिंग टाइम (ग्राइंडिंग, ड्रिलिंग, असेंबली, स्क्रू ड्राइविंग, सोल्डरिंग)
	संबंधित संचालन	मुख्य संचालन से पहले और बाद में होने वाला संबंधित संचालन	<ul style="list-style-type: none"> ● सामग्री की आपूर्ति और हटाना, ● मशीनरी संचालन, पुर्जे और उपकरण लेना
प्रबंधन भत्ता	कार्य भत्ता	सीधे तौर पर संबंधित संचालन नहीं लेकिन आवश्यक समय	<ul style="list-style-type: none"> ● मशीनरी की रोज़ाना जांच, औजारों का रखरखाव ● [सामग्रियों और उत्पादों की ढुलाई
	प्रबंधन भत्ता	कार्यस्थल पर सामान्य समय	<ul style="list-style-type: none"> ● मशीन संबंधी समस्या ● सामग्री की कमी के कारण इंतज़ार करना ● लिपिकीय कार्य: निर्देश, सुबह की बैठक
	व्यक्तिगत भत्ता	शारीरिक आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए आवश्यक समय	<ul style="list-style-type: none"> ● शौचालय, पीने का पानी, पसीना पोंछना, शरीर को गरमाहट पहुंचाने के लिए
	थकावट भत्ता	थकान को दूर करने के लिए कुछ देर का आराम	<ul style="list-style-type: none"> ● कुछ देर का आराम (बहुत ज़्यादा तापमान, नमी वाले कार्य, भार उठाने आदि के थकान)
	काम न करने का समय	संचालन की सुस्ती के कारण	<ul style="list-style-type: none"> ● गपशप करना, घूमना-फिरना

कार्य सामग्री का बंटवारा

■ संचालन की जांच की स्थिति

ऑपरेटरों और मशीनरी की गतिविधियों की निगरानी करें, और उनके काम के समय को मापें और अगर समय को कम करने का कोई तरीका समझ आए तो उसका अध्ययन करें।

संबंधित संचालन

गुणवत्ता में किसी तरह की बढ़ोतरी नहीं करना, लेकिन आवश्यक कार्य (जैसे बदलाव, उत्पादों को ठीक करना/हटाना)

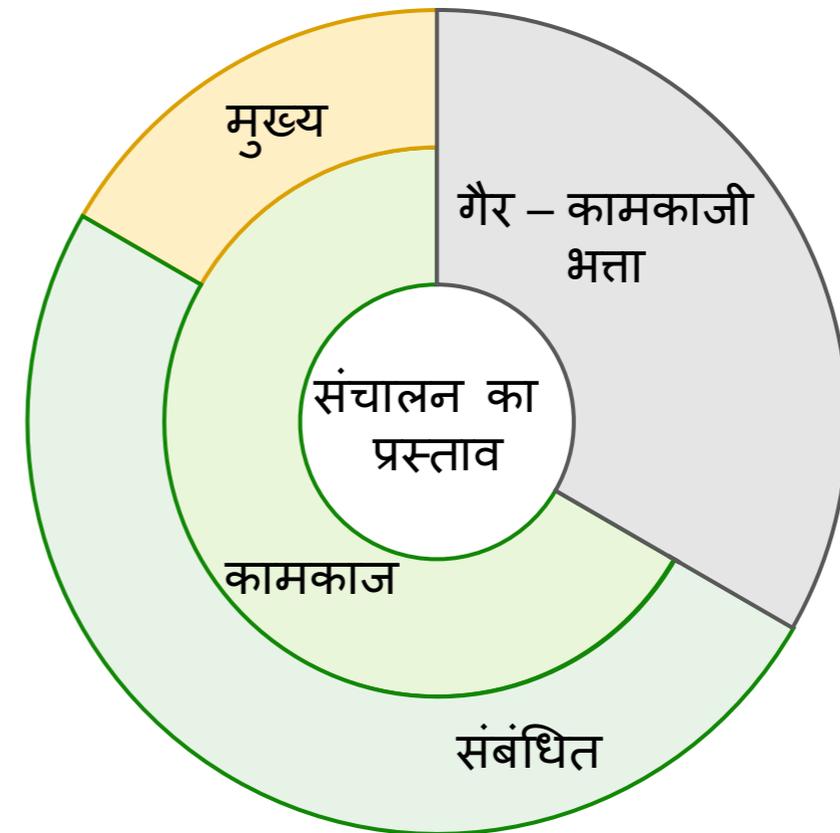
क्या संचालन के समय को कम किया जा सकता है?

गैर - कामकाजी भत्ता

गुणवत्ता में कोई बढ़ोतरी किए बिना समय बर्बाद करना

इसे जितना हो सके कम से कम करें

क्या इसे किसी अन्य प्रक्रिया संचालन से बदला जा सकता है?



प्रक्रिया/शर्तों को बदलकर कम करना

मोशन स्टडी क्या है?

- मोशन स्टडी का उपयोग कार्य की विस्तृत गतिविधियों (क्रियाओं) का विश्लेषण करने के लिए किया जाता है।
 - ऑपरेटर की हरेक गतिविधि का गहन विश्लेषण करके किसी भी बेकार गतिविधि की कल्पना करना।
 - बेकार की गतिविधियों का पता लगाकर और उन्हें समाप्त करके समय कम करना। थकान कम करने के लिए बेहतर गतिविधि खोजना।
 - इस दृष्टिकोण को दोहराकर बेहतर कार्य कुशलता के लिए गति-उन्मुख मानसिकता को बढ़ावा देना। तेज़, सही, आसान, साफ़ और सस्ते काम के लिए।

मोशन स्टडी के महत्वपूर्ण बिंदु

■ मोशन स्टडी में किस पर विचार किया जाना चाहिए?

नज़ारे	'मोशन स्टडी' में सामग्री
1. का उद्देश्य विश्लेषण	मानव 'शरीर' और 'आंखों' की गतिविधियाँ
2. विचारणीय बिंदु	गति-उन्मुख मन (गति की चेतना) का अभ्यास करना एक अच्छी और बुरी गतिविधि के बीच के अंतर को समझें। गतिविधियों के सुधार क्रम के प्रति जागरूक रहें मैन्युअल कार्य → जिग्स → मशीनीकरण → स्वचालन
3. गति विश्लेषण की विधि	A. दोनों हाथों से काम करने का विश्लेषण: चार कार्य ① कार्य ② ढुलाई ③ पकड़ना ④ ले जाना B. सूक्ष्म - गतिविधि का विश्लेषण: विश्लेषण करने के लिए 'थेरब्लिग्स' विश्लेषण और कार्य को 18 बुनियादी गतिविधियों में बांटकर उनका मूल्यांकन करें।

थर्मब्लिग गतिविधि विश्लेषण

■ थर्मब्लिग गतिविधि विश्लेषण

- थर्मब्लिग विश्लेषण के अनुसार, मानव कार्य को 18 बुनियादी गतियों में विभाजित किया जा सकता है।
- उन 18 मूल गतिविधियों को मूल्य के मानदंड के आधार पर तीन वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है।
- जिन गतिविधियों में अतिरिक्त गुणवत्ता होती है उन्हें वर्ग 1 में वर्गीकृत किया जाता है, लेकिन जिनमें
- बिना-गुणवत्ता में बढ़ोतरी किए उत्पादों को वर्ग 2 या 3 में वर्गीकृत किया जाता है।

(ध्यान दें) इस सिद्धांत की वकालत गिलब्रेथने की थी।

वर्गीकरण	काम के लिए 18 बुनियादी गतिविधियाँ			नैतिक मूल्य	क्या बदलना है
वर्ग 1	1 हाथ बढ़ाना 4 असेम्बल करना 7 जारी करना	2 पकड़ना 5 इस्तेमाल करना 8 जांच करना	3 ढलाई करना 6 अलग करना	गुणवत्तापूर्ण गतिविधियाँ	यदि कोई अतिरिक्त कार्य हो तो उसे कम से कम करें
वर्ग 2	9 खोजने के 12 पूर्व स्थिति में रखनी	10 लिएचनने के 13 स्थिति को समाप्त करने के लिए	11 लिएखोजने के लिए 14 सोचना के लिए	अनिवार्य गतिविधि लेकिन गुणवत्ता में बढ़ोतरी के बिना	इन्हें खत्म करने का एक तरीका तैयार करें
वर्ग 3	15 पकड़ने के लिए 18 आराम करने के लिए	16 एक टाली जा सकने वाली देरी	17 एक टाली जा सकने वाली देरी	बिना गुणवत्ता वाली गतिविधि	इन को खत्म करने का एक तरीका तैयार करें

थर्मब्लिग गतिविधि विश्लेषण

■ अलग-अलग गतिविधियाँ



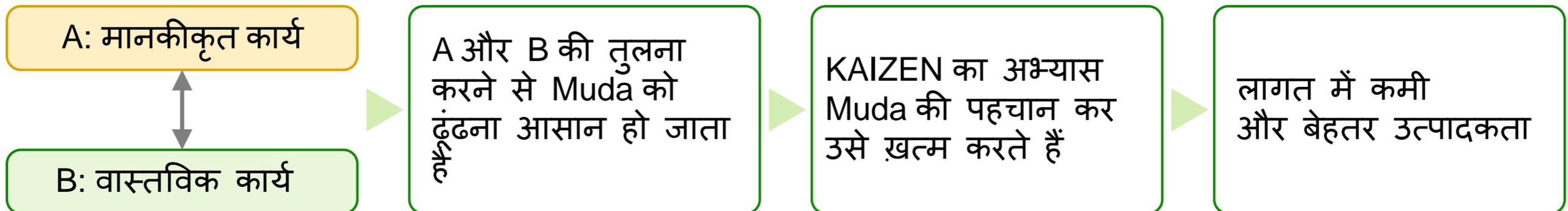
अनावश्यक गतिविधि को समाप्त करने के लिए गतिविधि का पता लगाएं और सुरक्षित, सटीक और कुशलतापूर्वक कार्य करें।

मानकीकृत कार्य क्या है?

अगर किसी कारखाने में मैनुफैक्चरिंग का काम हरेक व्यक्ति के अपने तरीके से किया जाएगा, तो उत्पाद की गुणवत्ता और लागत में बहुत अंतर होगा और फिर लगातार अच्छे और सस्ते उत्पाद बनाना संभव नहीं होगा। इसके अलावा, कुछ मामलों में एक ही उत्पाद का एक अलग कारखाने में निर्माण करना पड़ता है। इसलिए, गुणवत्ता और लागत का अच्छा स्तर लगातार बनाए रखने के लिए, विनिर्माण प्रक्रिया को 3M (मानव/मशीन/सामग्री) के अच्छे मिलान के साथ मानकीकृत किया जाना चाहिए ताकि Muda-मुक्त, सुरक्षित, आसान, तेज और सटीक उत्पादन हो सके।

मानकीकृत कार्य का उद्देश्य

- मानकीकृत कार्य KAIZEN संबंधी गतिविधियों के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण है।
- वास्तविक कार्य (B) के साथ मानकीकृत कार्य (A) की तुलना करने पर, अलग-अलग Muda दिखाई देते हैं।
(जैसे) संचालन के समय में अंतर, अड़चन की प्रक्रिया, प्रगतिशील कार्य और प्रतीक्षा घंटों की सूची, आदि



मानकीकृत कार्य का उद्देश्य

Muda दिखाई देती है

- Muda सभी को दिखने लग जाती है।
- इंतज़ार करना स्पष्ट दिखता है।
- जब आप एक ही काम को दोहराते हैं तो क्या कोई मूल कारण पता लग सकता है?
- क्या अवरोधक प्रक्रियाएं दिखाई देने लगी हैं?
- प्रगतिशील कार्य की मात्रा में बदलाव दिखाई देने लगता है।
- आपको नए लेआउट की ज़रूरतों को बता सकता है?

Muda के ख़ात्मे के लिए KAIZEN

- हम कम कर सकते हैं:
 - इंतज़ार करने की Muda
 - अतिरिक्त गतिविधि जोड़ने के लिए Muda
 - खुद को संसाधित करने की Muda
- प्रक्रियाओं में आने वाले अवरोधों का समाधान करें।
- प्रगतिशील को कम करना
- उत्पादन क्षमता बढ़ाएँ। (कम श्रम - घंटे के द्वारा)
- समय को कम करने के लिए लेआउट की दोबारा से जांच करें

लागत शिक्षा, उच्च उत्पादकता

मानकीकृत कार्य के लिए तीन तत्व

- मानकीकृत कार्य को किस प्रकार के कार्यों के लिए लागू किया जाना चाहिए?
 - मानव गति-केंद्रित संचालन
 - बार-बार की जाने वाली कार्रवाइयों के साथ संचालन

मानकीकृत कार्य के लिए तीन तत्व	परिभाषित करने के लिए पैरामीटर
1. औसत समय समय चक्र	<ul style="list-style-type: none">● संचालन के 1 चक्र के लिए आवश्यक कार्य गतिविधि● एक हिस्सा बनाने में लगने वाला समय
2. कार्य अनुक्रम	<ul style="list-style-type: none">● किसी संचालन को पूरा करने का अनुक्रम जैसे: मशीनरी में भागों को जोड़ना → प्रक्रिया → पृथक्करण → असेंबलिंग
3. स्टैंडर्ड स्टॉक	<ul style="list-style-type: none">● कार्य अनुक्रम को दोहराने के लिए एक निश्चित स्तर के स्टॉक की ज़रूरत पड़ती है। प्रगतिशील कार्य के लिए ज़रूरी किन्तु न्यूनतम स्टॉक को परिभाषित करें।

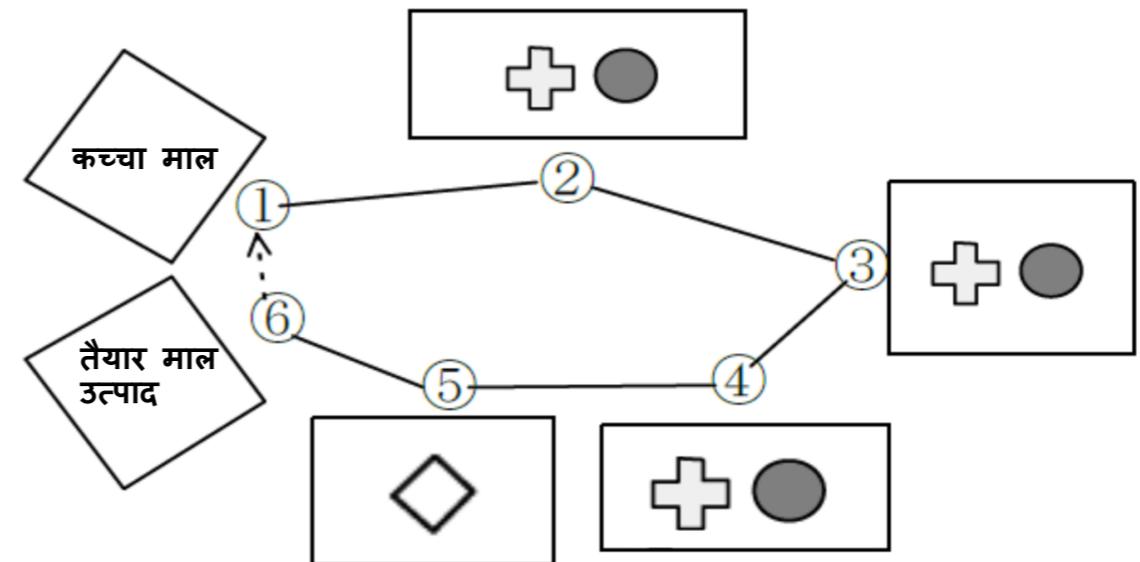
मानकीकृत कार्य के लिए तीन तत्व

■ मानकीकृत कार्य एक का केस

प्रक्रियाएँ

① शुरुआत → ② → ③ → ④ → ⑤ → ⑥ समापन

संचालन	कच्चा माल उठाने से लेकर
	तैयार उत्पाद रखने तक के लिए



गुणवत्ता जाँच	सुरक्षा	एसटीडी स्टॉक	स्टॉक की मात्रा	औसत समय	शुद्ध समय
◇	+	●	3	3"	3"

मानकीकृत कार्य के लिए उपकरण

■ मानकीकृत कार्य को लागू करने के पाँच फ़ॉर्म

5 फ़ॉर्म उपकरण	तय करने के लिए मापदंड
1. प्रक्रिया क्षमता तालिका	प्रक्रिया के अनुसार उत्पादन क्षमता (मात्रा और समय) का प्रस्तुतीकरण।
2. मानकीकृत कार्य संयोजन तालिका	एक चक्र (समय और अनुक्रम) में एक ऑपरेटर द्वारा निष्पादित मशीनरी और अनुक्रम के प्रकारों को दर्शाना।

मानकीकृत कार्य के लिए उपकरण

5 फ़ॉर्म उपकरण	तय करने लायक मापदंड
3. कार्य नियमवाली	यह दिखाने के लिए कि काम कैसे किया जाना चाहिए जैसे मशीनरी का संचालन, कटिंग टूल्स का आदान - प्रदान, चेंजओवर, पार्ट्स प्रोसेसिंग, असेंबली आदि।
4. वर्क ट्यूटोरियल	गुणवत्ता और सुरक्षा संबंधी बिंदुओं के संकेत के द्वारा ऑपरेटर द्वारा निष्पादित किए जाने वाले कार्यों की संपूर्ण संभावना को दर्शाना।
5. मानकीकृत कार्यपत्र	कार्य स्थल पर ऑपरेटरों द्वारा देखे जाने वाले वर्क ट्यूटोरियल के एक हिस्से को निकालना, विशेष रूप से महत्वपूर्ण भागों को।

<नमूना> मानकीकृत कार्य के लिए उपकरण

WIS	Work Instruction Sheet	CONTROL NO	ASS-YBA-CH-29	PAGE No.	2/2	Creation Date	1/31/2018	DRAFTED BY	AREA SUP	QUALITY INCREASE	DPM		
						Leaf Revision Date	1/3/2018						
APPLICABLE MODEL(S)		YBA	AREA	CHASSIS	SAFETY ITEMS TO BE USED	SYMBOLS USED							
Follow work guide for safety & quality		PROCESS NAME	TYRE SUB ASSY	SAFETY ITEMS TO BE USED (List And Indicate the applicable items)	+	◇	○						
S.NO	OPERATION PROCEDURE	CAT	KEY POINTS	POSSIBLE DEFECT	ADDITIONAL INFORMATION / SKETCH / PHOTO / EXPLANATION / REFERENCE								
5	Put the tyre on rim and apply soap solution on tyre as per fig-5 जब Fig-5 में दिखाई अनुसार रिम पर टायर डाल कर टायर पर साबुन लगाएं।	◇	Tyre marking should be upward side during putting the tyre on rim and apply soap solution on tyre bead. टायर डालते वक रिम पर टायर डाले जाने टायर की जर्जिन ऊपर की तरफ होनी चाहिए और टायर की साइड पर भी साबुन लगाई।	Tyre will get wrong fit to rim if tyre marking not upward side. टायर टायर की जर्जिन ऊपर की तरफ नहीं होती तो टायर रिम पर ठीक से नहीं फिट होगा।	 Fig-5 Tyre Bead	 Fig-6 Work Over Switch							
6	Press the work over switch and forward the rim & tyre to mounting air filling & weight balancing process. जब कार्य शुरू करते वक रिम को टायर की जर्जिन ऊपर की तरफ से फिट करके टायर को टायर माउंटिंग मशीन में डालें।		During fitment the weight to wheel/rim & tyre marking must be matched See fig-7,8,9 टायर पर रिम के वजन और टायर डाले जाने वक रिम पर टायर की जर्जिन ऊपर होनी चाहिए। (Fig-7, 8, 9 देखें।)	Wheel balancing will not get proper if not match the rim & tyre marking. रिम पर टायर की जर्जिन ऊपर नहीं होती तो टायर बैलेंसिंग ठीक नहीं होगी।	 Fig-7 Marking	 Fig-8							
7	Work safely during working at station जोखाने पर काम करते वक जेरोटी का इस्तेमाल करें।	+	Use PPE to work safely. जोखाने पर काम करते वक जेरोटी का इस्तेमाल करें।	Injury can occur if not used PPE. जेरोटी का इस्तेमाल न करने पर चोट लग सकती है।									
						 Fig-9							
						Signature		Signature		REFERENCE DWG NO.			
						Signature		Signature		REMARKS			

कार्य निर्देश पत्र

भाग 7

गुणवत्ता नियंत्रण

वर्ग 7 गुणवत्ता नियंत्रण

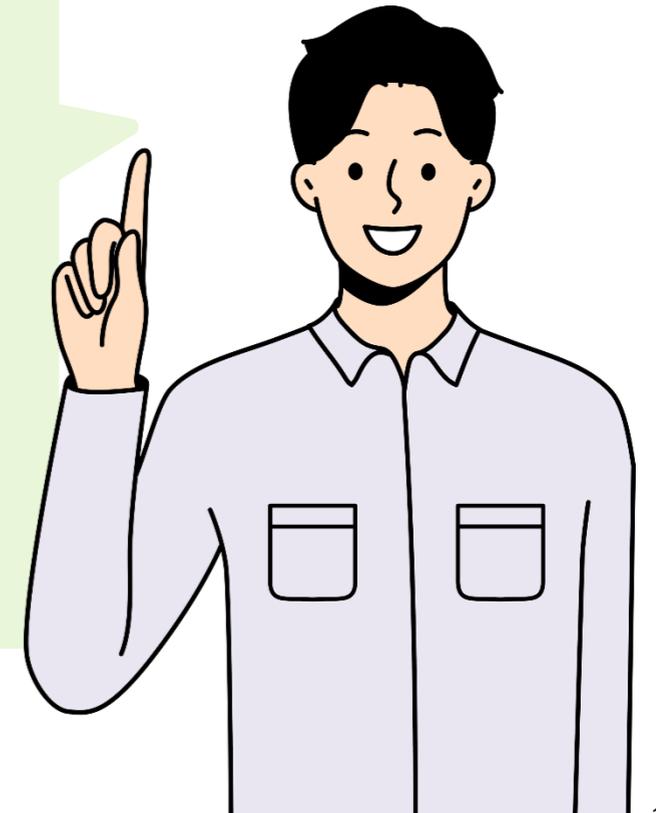
विषय-सूची

- गुणवत्ता नियंत्रण क्या है?
- खराब उत्पादों को कम करने के बुनियादी तरीके(QC story)
- QC 7 - टूल का उपयोग और 5-क्यों किसे कहते हैं



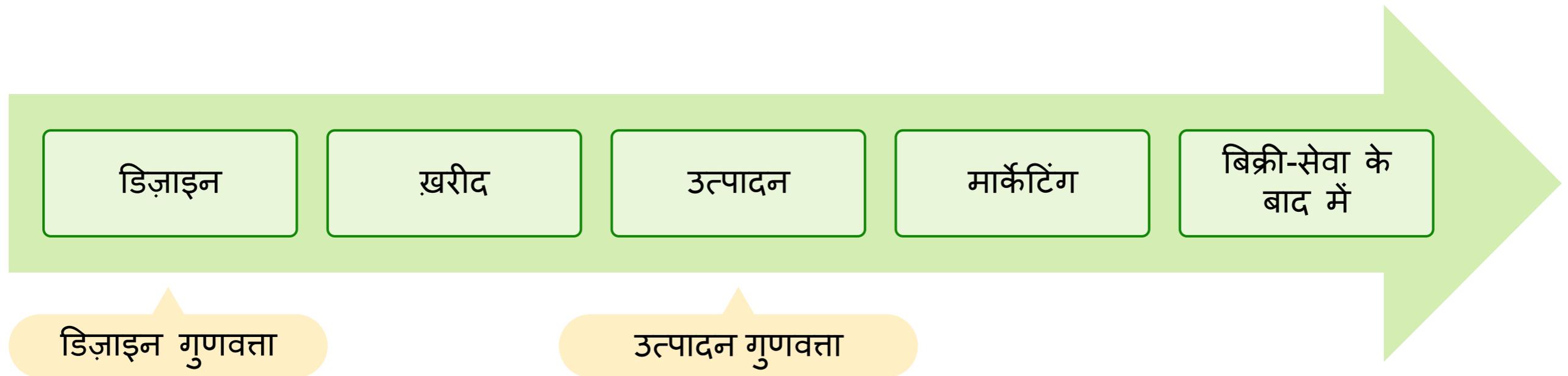
भाग 7 के मुख्य बिंदु

- गुणवत्ता नियंत्रण के लिए KAIZEN के एक योजनाबद्ध दृष्टिकोण को QC story कहा जाता है। गुणवत्ता नियंत्रण KAIZEN के लिए इस QC story को ध्यान में रखना ज़रूरी है।
- QC story में, QC 7-टूल्स का उपयोग KAIZEN संबंधी गतिविधियों को दर्शाने के लिए किया जाता है। सात QC टूल्स में से हरेक के उद्देश्य, अर्थ और विशेषताओं को याद रखना सुनिश्चित करें।
- अंत में, हम 5 - क्यों पेश करेंगे। 5-क्यों का उपयोग किसी समस्या के मूल कारण की जांच करने के लिए किया जाता है।



गुणवत्ता नियंत्रण क्या है?

- गुणवत्ता नियंत्रण गुणवत्तापूर्ण उत्पाद बनाने की एक प्रणाली है जिसमें उत्पाद डिजाइन, भागों और सामग्रियों की खरीद, निर्माण प्रक्रिया, मार्केटिंग, बिक्री के बाद सेवा आदि शामिल होते हैं।



गुणवत्ता का वर्गीकरण

- इंजीनियरों, निर्माताओं, यूज़र्स वगैरह के दृष्टिकोण के आधार पर 'गुणवत्ता' अलग - अलग हो सकती है। इसलिए, इसे निम्नलिखित तीन श्रेणियों में बांटा जा सकता है, जिनके बीच संतुलन ज़रूरी है।

आवश्यक गुणवत्ता

वह गुणवत्ता जिसकी उपभोक्ताओं को उम्मीद है

डिज़ाइन की गुणवत्ता

डिजाइन और इंजीनियरिंग में तय गुणवत्ता

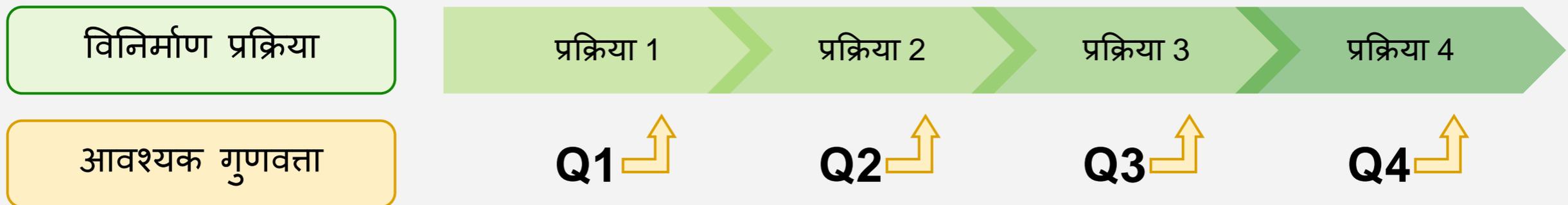
विनिर्माण में गुणवत्ता

गुणवत्ता जो विनिर्माण प्रक्रियाओं में सुनिश्चित है

विनिर्माण प्रक्रिया में गुणवत्ता नियंत्रण

- सुधारने और बनाए रखने के लिए निम्नलिखित बिंदुओं को बनाए रखने की कोशिश करें विनिर्माण प्रक्रियाओं में गुणवत्ता।

- प्रत्येक प्रक्रिया में "अच्छी/बुरी" गुणवत्ता को दिखने लायक बनाना
- बिना किसी गलती या कमी के विनिर्माण
- उत्पाद की गुणवत्ता को लक्ष्य में बनाए रखना (उत्पाद की गुणवत्ता में अंतर उत्पन्न होने से रोकें)
- हरेक प्रक्रिया में अपेक्षित पूर्ण गुणवत्ता प्रदान करने के लिए



खराब उत्पादों को कम करने के बुनियादी तरीके(QC story)

- QC story उत्पादन स्थानों में QC 7 - उपकरण का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करने के लिए प्रक्रियाओं की एक श्रृंखला को संदर्भित करती है।
- यह जापान में विनिर्माण स्थानों में व्यापक रूप से लागू होती है और KAIZEN के लिए एक आवश्यक सोच का प्रतिनिधित्व करती है।
- यह अन्य क्षेत्रों में भी व्यापक तौर पर इस्तेमाल की जाती है।

खराब उत्पादों को कम करने के बुनियादी तरीके(QC story)

- QC की कहानी के बुनियादी चरण नीचे दिखाए गए हैं।

बुनियादी कदम	<Case> खराबियां पाई जाती हैं।
1. लक्ष्य निर्धारित करें और वर्तमान स्थिति को समझें	मात्रात्मक रूप से खराबी की स्थिति को समझें आवृत्ति, अनुपात, आदि।
2. वर्तमान स्थिति का विश्लेषण करें (समस्याओं की पहचान करें)	ध्यान केंद्रित करने के लिए समस्याओं की पहचान करें। पैरेटो डायग्राम का उपयोग करें।
3. कारणों का विश्लेषण करें (मूल कारण का पता लगाएं)	समस्या का कारण क्या है? संबंधित कारणों का पता करें और सवाल को दोहराकर मूल कारण की पहचान करें कि ऐसा क्यों हुआ। 5 - क्यों विश्लेषण का उपयोग करें।
4. समाधान करने की योजना बनाएं (समस्या के कारणों पर हमला करें)	समस्या के कारण से छुटकारा पाने के लिए समाधान की कल्पना करें।
5. उपायों के प्रभाव की जाँच करें	उपाय करने के बाद समाधान के प्रभाव की जाँच करें।
6. मानकीकरण	[एक ही गलती दोबारा होने से रोकने के लिए कार्य मानक जैसे उपाय अपनाएं।

QC 7 - टूल का उपयोग

■ QC 7 - टूल का उद्देश्य:

- यह विज़ुअलाइज़ेशन के लिए KAIZEN और QC गतिविधियों में उपयोग किए जाने वाले उपकरणों की एक श्रृंखला है। इनका उपयोग गुणवत्ता नियंत्रण से परे भी व्यापक रूप से किया जाता है।

■ QC 7 - टूल का उपयोग:

- समस्याओं को खोजने के लिए टूल के रूप में
- किसी समस्या के कारणों की पहचान करने के लिए उपकरण के रूप में
- समस्या का समाधान हो गया है या नहीं इसकी पुष्टि करने वाले टूल के रूप में

QC 7 - टूल का उपयोग

QC 7 - टूल	उपयोग और विवरण
1. कारण - प्रभाव डायग्राम	<ul style="list-style-type: none">● इसे 'फिशबोन चार्ट' भी कहा जाता है। प्रभाव और संबंधित कारणों को मछली की हड्डियों की तरह व्यवस्थित किया जाता है और इसका उपयोग कारणों की पहचान करने के लिए किया जाता है। (ध्यान दें) इसका उपयोग 5 - क्यों विश्लेषण के साथ किया जाता है
2. जाँच पत्र	<ul style="list-style-type: none">● अक्सर किसी चीज़ को अनदेखा करने से रोकने के लिए इस्तेमाल किया जाता है।● यह पूर्व निर्धारित वस्तुओं की आसान जाँच के लिए एक तालिका या सूची है।● यह आपको किसी तथ्य की पुष्टि करने या वस्तु के आधार पर जानकारी प्राप्त करने में मदद कर सकती है
3. पैरेटो चार्ट	<ul style="list-style-type: none">● एक चार्ट जिसका नाम एक इतालवी अर्थशास्त्री, पैरेटो के नाम पर रखा गया है। दिखाए गए● आइटम आकार के हिसाब से व्यवस्थित किए जाते हैं। इसे ABC विश्लेषण चार्ट भी कहा जाता है।● महत्वपूर्ण चीज़ें कम, महत्वहीन बहुत ज़्यादा; प्रमेय में कहा गया है कि महत्वपूर्ण चीज़ें कम हैं जबकि महत्वहीन चीज़ें ज़्यादा हैं।

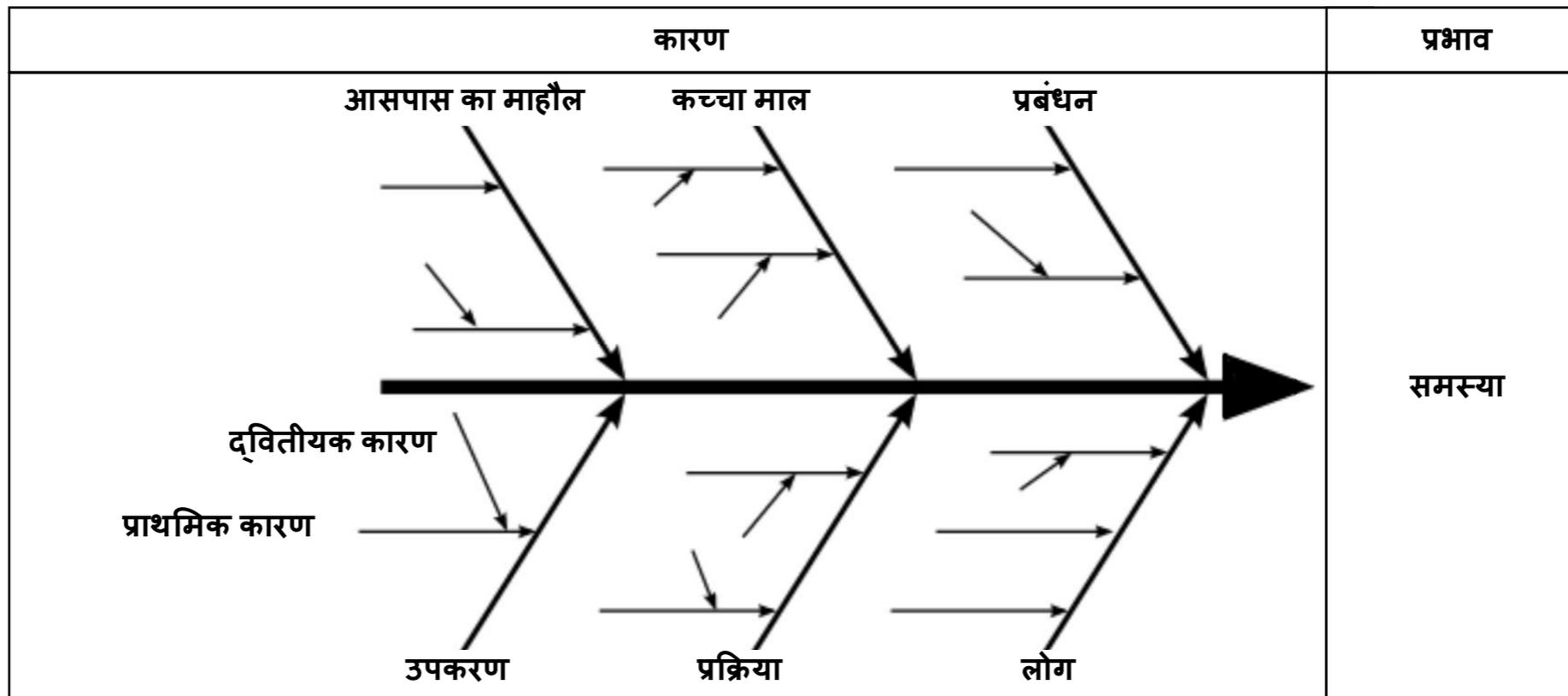
QC 7 - टूल का उपयोग

QC 7 - टूल्स	उपयोग और विवरण
4. स्कैटर डायग्राम	<ul style="list-style-type: none">डेटा की एक जोड़ी को वर्टिकली और हॉरिजॉन्टली शीर्ष पर लोड किया जाता है, जो प्लॉटिंग के लिए जोड़े गए डेटा को बिंदुओं द्वारा प्रदर्शित करती है। इससे आप दो डेटा आइटम के वितरण पैटर्न की पहचान कर सकते हैं और देख सकते हैं कि उनमें कोई सहसंबंध मौजूद है या नहीं।
5. हिस्टोग्राम	<ul style="list-style-type: none">डेटा का वितरण देखने के लिए उपयोग किया जाता है।इसे 'कॉलम डायग्राम' भी कहा जाता है। यह डेटा के वितरण की स्थिति दिखाता है
6. ग्राफ़/कंट्रोल चार्ट	<ul style="list-style-type: none">एक नियंत्रण चार्ट का उपयोग आपकी प्रक्रिया में ऊपरी और निचली नियंत्रण सीमाओं के साथ-साथ आयाम की नियंत्रित सीमा जैसे चयनित डेटा के लिए औसत मूल्यों के साथ अंतर को प्रबंधित करने के लिए किया जाता है।
7. विभाजन	<ul style="list-style-type: none">यह अलग-अलग विशेषताओं वाली चीजों की तुलना करने की एक विधि है। डेटा से निपटने और उन्हें विज़ुअलाइज़ करने के लिए यह बहुत उपयोगी है।

प्रत्येक उपकरण -1 कारण - प्रभाव डायग्राम

■ उद्देश्य और उसका उपयोग कैसे करें

इसका उपयोग समस्याओं के कारणों जैसे कि परेशानियों और खामियों को व्यवस्थित तरीके से संगठित करने के लिए किया जाता है; साथ ही समस्या के समाधान के लिए प्रभावी प्रतिउपाय खोजने के अलग-अलग कारणों को खोजने के लिए भी किया जाता है।



प्रत्येक उपकरण -2 जांच सूची

■ उद्देश्य और उसका उपयोग कैसे करें

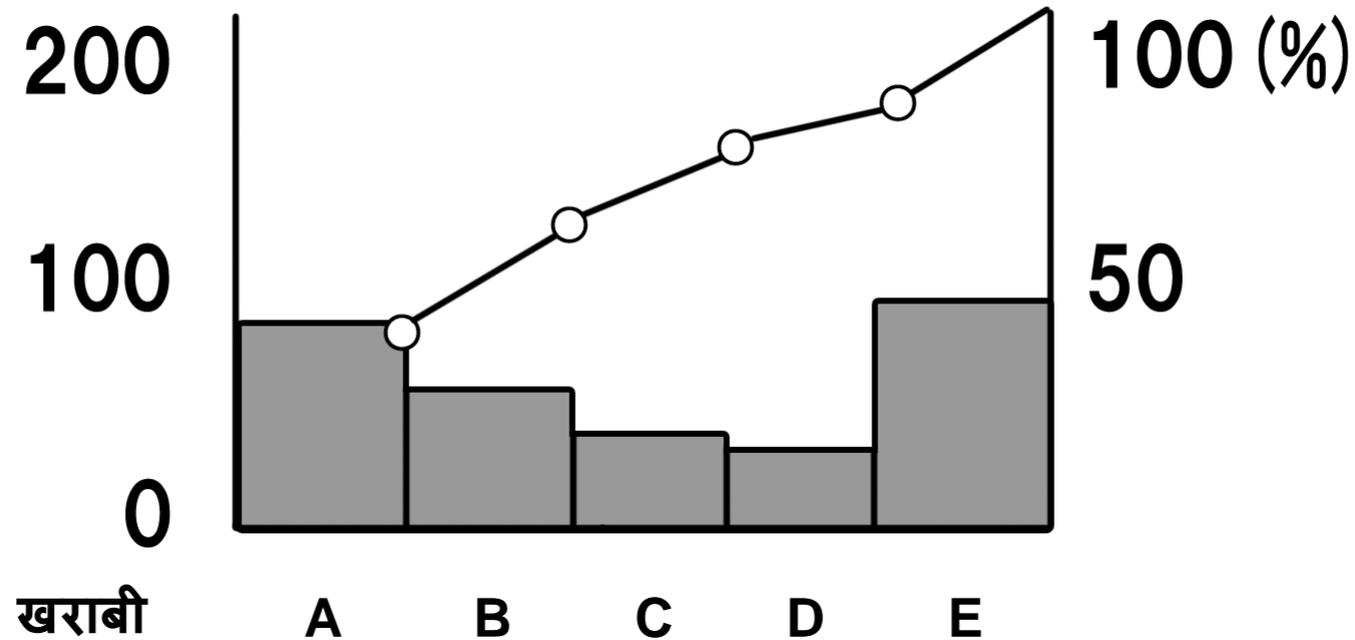
- यह परिणामों की आसान पहचान के लिए बनाई गई एक तालिका या डायग्राम होता है और डेटा की जांच के लिए बहुत लाभदायक है।
- यह डेटा एकत्र करने और किसी भी छूट गए या अनदेखे डेटा को प्रतिबंधित करने में उपयोगी है।

तारीख	4/1	4/2	4/3	कुल
खराबी A	//	/	/	6
खराबी B	//// /	///	//// ///	21
खराबी C	/	///	/	8
.....	
कुल	23	18	29		85

प्रत्येक उपकरण -3 पैरेटो चार्ट

■ उद्देश्य और उसका उपयोग कैसे करें

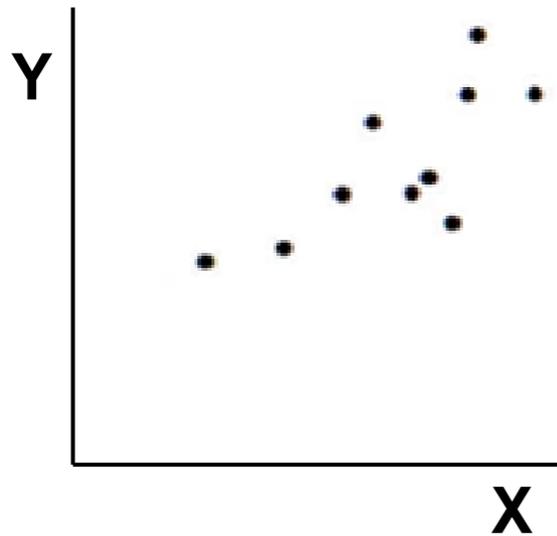
- महत्वपूर्ण विषयों के विश्लेषण के लिए उपयोग किया जाता है।
- सबसे ज़्यादा चुनौतीपूर्ण समस्या का चुनाव करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है।
- एक बहुत ही महत्वपूर्ण और प्रभावशाली उपकरण।



प्रत्येक उपकरण -4 स्कैटर डायग्राम

■ उद्देश्य और उसका उपयोग कैसे करें

- अगर डेटा की दो श्रृंखलाओं के बीच कोई आपसी संबंध है, तो डेटा का उपयोग उसे स्पष्ट करने के लिए किया जाता है।
- जोड़े को X और Y शीर्ष बिन्दुओं पर स्थापित किया जाना है ताकि यह देखा जा सके कि उनमें कोई आपसी संबंध है या नहीं।



एक सकारात्मक सहसंबंध दिखाई पड़ता है

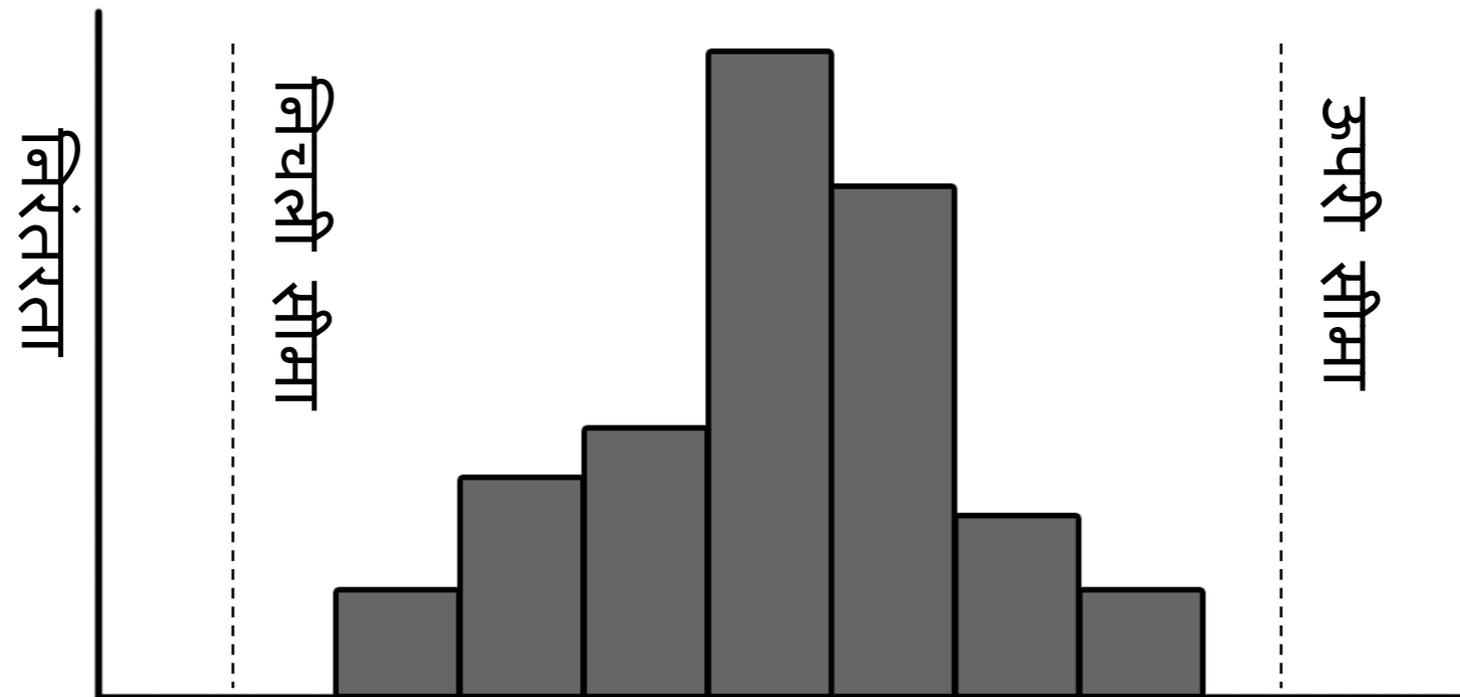


एक नकारात्मक सहसंबंध दिखाई पड़ता है

प्रत्येक उपकरण -5 हिस्टोग्राम

■ उद्देश्य और उसका उपयोग कैसे करें

- डेटा के विस्तार की जांच करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- डेटा में विस्तार होता है और इस उपकरण का उपयोग डेटा वितरण के आकार को स्पष्ट करने के लिए किया जाता है।



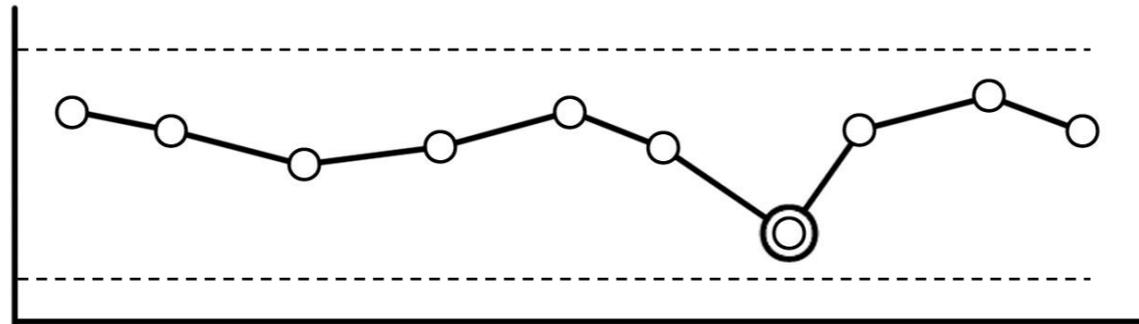
प्रत्येक उपकरण -6 नियंत्रण चार्ट

■ उद्देश्य और उसका उपयोग कैसे करें

डेटा को ऊपरी और निचली नियंत्रण सीमा रेखाओं के साथ लाइन ग्राफ द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। जब डेटा नियंत्रण सीमा रेखाओं से बाहर निकल जाता है, तो यह माना जाता है कि प्रक्रिया में कोई असामान्यता है।

X कंट्रोल चार्ट

X= डेटा का औसत मान

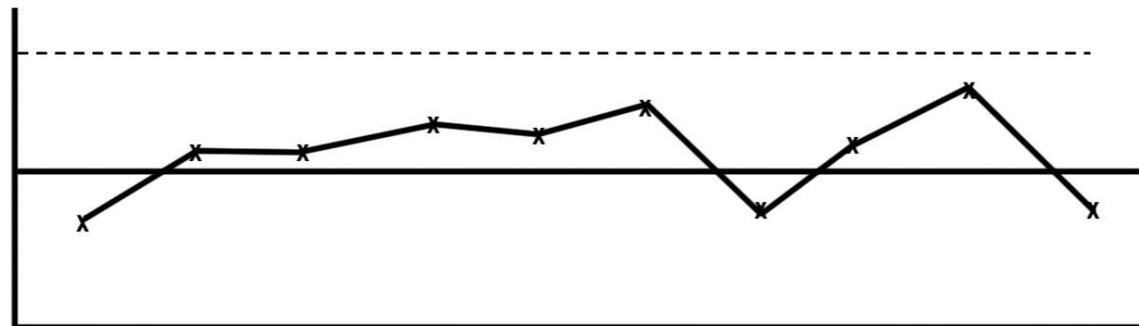


ऊपरी नियंत्रण सीमा रेखा

लोअर कंट्रोल लिमिट लाइन

R कंट्रोल चार्ट

R= डेटा की एक सीमा (अधिकतम - न्यूनतम)



ऊपरी नियंत्रण सीमा रेखा

केंद्र रेखा

प्रत्येक उपकरण -7 स्तरीकरण

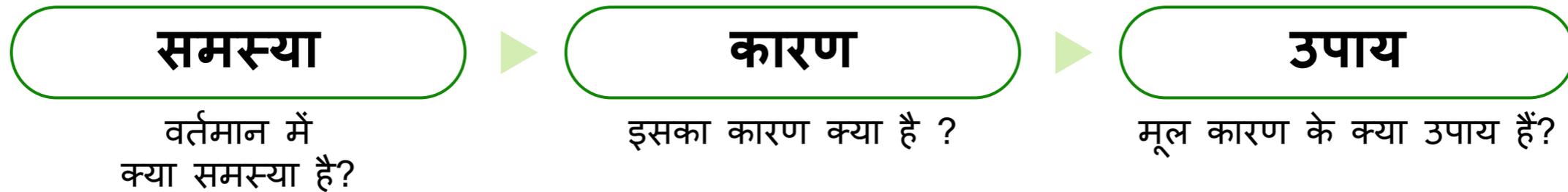
■ उद्देश्य और उसका उपयोग कैसे करें

- यह एक ऐसा उपकरण है जो परिस्थितियों के अनुसार बड़ी मात्रा में डेटा को क्रमबद्ध करके प्रदर्शित करता है।
- उदाहरण के लिए, एक खराबी कई कारणों से हो सकती है; उसे ऑपरेटर के आधार पर, मशीनरी के आधार पर, सामग्री आदि के आधार पर अलग करके मामले को समझा जा सकता है।
- इसका उपयोग अन्य उपकरणों के साथ भी किया जाता है।

	खरोंच लगना	गंदा हो जाना	खराब गुणवत्ता	बाकी कारण	कुल
प्रक्रिया A	////	//	///	//	12
प्रक्रिया B	//	/	//// //	//	13
कुल	7	3	11	4	25

5-क्यों विश्लेषण क्या है?

- 5-क्यों विश्लेषण एक ऐसी विधि है जिसमें किसी समस्या के मूल कारण की जांच की जाती है, जिसमें बार-बार "क्यों" के ज़रिये सवाल पूछा जाता है, जब तक कि आप पूरी तरह से मूल कारण नहीं जान लेते हैं।



यहाँ मिला कारण मूल कारण नहीं हो सकता है। अगर यह मूल कारण नहीं है, तो यहाँ किए गए उपाय प्रभावी नहीं होंगे। यही कारण है कि आपको "क्यों" सवाल को कई बार दोहराना पड़ता है, जब तक कि आपको मूल कारण नहीं मिल जाता।

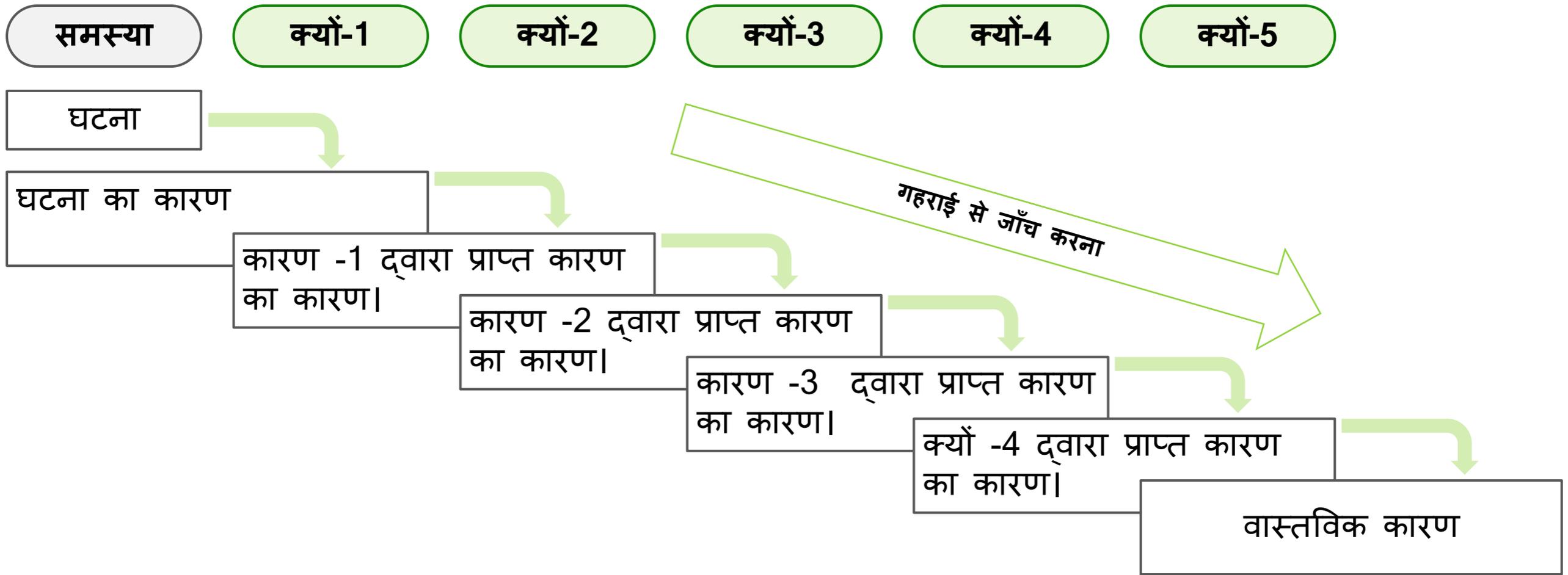
5-क्यों विश्लेषण क्या है?

- किसी समस्या का समाधान करने की कोशिश करते समय आपको किस तरह से सोचना चाहिए

	समस्या का समाधान करने के बारे में सोचना
1. गेन्ची - गेंबुत्सु का सिद्धांत	<p>इसे 3-जनरेशन सिद्धांत भी कहा जाता है। (Genchi; वास्तविक स्थान, Genbutsu; वास्तविक बात, Genjitsu; तथ्य)</p> <ul style="list-style-type: none">● एक वास्तविक दृश्य को गौर से देखें।● तथ्य को समझने के लिए स्पष्ट रूप से वास्तविक कारणों की जाँच करें।● डेटा के आधार पर, समस्या के वास्तविक कारण की तलाश करें।
2. वास्तविक कारण का पता करें <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">5-क्यों</div>	<p>5 - क्यों के माध्यम से समस्या के मूल कारण का पता करें। कारण → परिणाम → कारण → परिणाम → कारण → परिणाम (क्यों?) (क्यों?) (क्यों?)</p> <ul style="list-style-type: none">● प्रभावशाली समाधान खोजने के लिए मूल कारण की पहचान की जानी चाहिए उपाय

5-क्यों विश्लेषण क्या है?

- जब तक आप अंततः मूल कारण तक नहीं पहुंच जाते, तब तक "क्यों" वाले सवाल बार - बार पूछें।



भाग 8

उपकरण प्रबंधन

भाग 8 उपकरण प्रबंधन

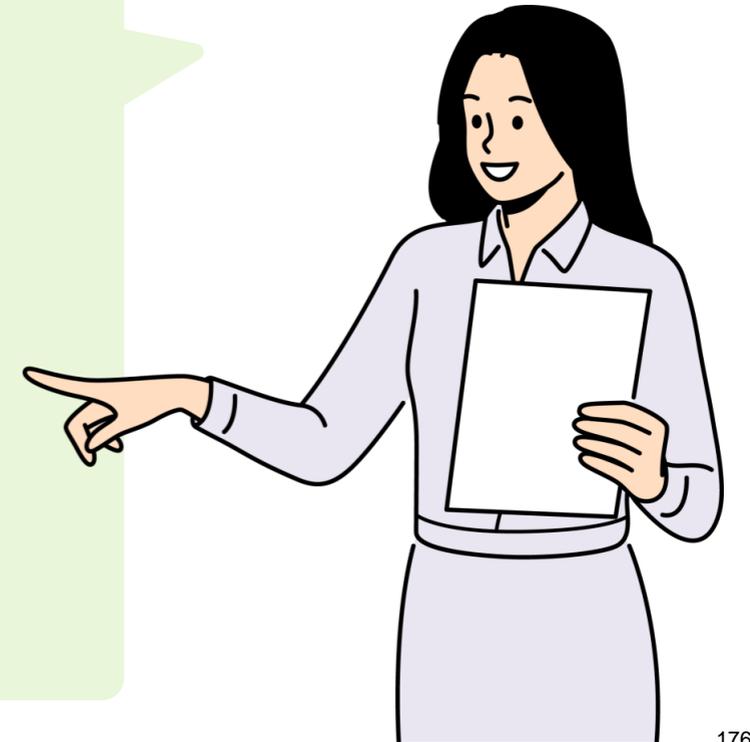
विषय-सूची

- उपकरण संचालन समय और उपकरण संबंधी सात प्रकार की हानियों के बीच का संबंध है
- उपकरण रखरखाव का महत्व
- विज़ुअल कंट्रोल
 - एडॉन
 - उत्पादन का उपयोग करना प्रबंधन बोर्ड



भाग 8 के मुख्य बिंदु

- सबसे पहले, उपकरण संचालन समय की परिभाषा और इसके भीतर निहित उपकरण संबंधी सात प्रकार के नुकसानों को समझें।
***ध्यान दें कि यह भाग 6 में दिए गए सात Muda से अलग है**
- उत्पादकता बढ़ाने के लिए, उपकरण के नुकसान को कम करना और संचालन संबंधी गुणवत्तापूर्ण समय में बढ़ोतरी करना ज़रूरी है।
- उपकरण संबंधी नुकसान को कम करने के लिए रखरखाव ज़रूरी है। उपकरण रखरखाव संबंधी अपनी समझ को गहरा करें।
- विजुअल कंट्रोल उपकरण की खराबी और दोषों से संबंधित त्वरित प्रतिक्रिया करने का एक प्रभावी तरीका है।



मशीनरी से होने वाले सात बड़े नुकसान

- संचालन समय के दृष्टिकोण से, मशीनरी के कारण होने वाले नुकसान को तीन प्रकारों (A-C) में विभाजित किया जा सकता है। कार्य के दृष्टिकोण से, उन्हें सात प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है (1-7)

मशीनरी से लोडिंग में लगने वाला समय

संचालन समय

A: प्रक्रिया के रुकने से होने वाला नुकसान

संचालन समय

B: निम्नस्तरीय प्रदर्शन के कारण नुकसान

गुणवत्ता में बढ़ोतरी संचालन समय

C: उत्पाद में खराबी के कारण होने वाला नुकसान

उपकरण संबंधी हानि को कम करने और गुणवत्ता में बढ़ोतरी और संचालन समय को बढ़ाने से उत्पादकता बढ़ जाती है

मशीनरी से होने वाले सात बड़े नुकसान

■ प्रकार के नुकसान (A-C) और 7 प्रकार के नुकसान (1-7) का विवरण

A: रुक जाना	1. ब्रेकडाउन से होने वाला नुकसान	ब्रेकडाउन के कारण रुकने का समय
	2. बदलाव और समायोजन से नुकसान	मोल्ड्स और जिग्स के बदलने के समय
	3. कटिंग इक्विपमेंट के बदलने से होने वाला नुकसान	मशीनरी के कटर के बदला के समय
	4. स्टार्ट - अप लॉस	शुरुआत के तुरंत बाद अपेक्षित प्रदर्शन के बिना बिताया गया समय
B: कार्य प्रदर्शन	5. मशीन के निष्क्रिय चलने या अस्थायी रूप से रुकने से हानि	बेकार चलने या अस्थायी तौर पर रुकने से समय का नुकसान
	6. मशीन की धीमी गति से हानि	वास्तविक क्षमता की तुलना में धीमी गति से होनेवाला हानि
C: खराब गुणवत्ता	7. मशीनरी में खराबी और मरम्मत से हानि	मशीनरी में खराबी और मरम्मत से हानि

मशीनरी में खराबी और मरम्मत से हानि

- उत्पादन स्थल पर अनेको मशीनें होती हैं, लेकिन अगर किसी भी मशीन में कोई समस्या उत्पन्न हो जाए तो उत्पादकता और उत्पाद की गुणवत्ता पर बहुत गंभीर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।

उत्पादन सुविधाओं में अक्सर निम्नलिखित शामिल होता है:

हो सकता है कि मशीन उस समय काम न कर पाए जब उसकी ज़रूरत हो!
ऐसी मशीन संचालन के दौरान अचानक बंद हो सकती है!

अगर उत्पाद करने वाली मशीनरी को बिना किसी परेशानी के संचालित किया जा सके तो उत्पादकता बढ़ाई जा सकती है।

मशीनरी के रखरखाव का मतलब है ऐसी परेशानियों से बचने के लिए मशीनरी के प्रदर्शन को बनाए रखना और उसमें सुधार करना।

मशीनरी के रखरखाव का क्या मतलब है?

■ मशीनरी के रखरखाव का उद्देश्य

- मशीनरी के कार्य प्रदर्शन को बनाए रखने और सुधारने संबंधी गतिविधियाँ को विभाजित करें
- मशीनरी की जांच, निरीक्षण, समायोजन, रखरखाव और मरम्मत से संबंधित कार्य

नुकसान
से रोकथाम

नुकसान को रोकने के लिए ऑइलिंग सहित रोजाना देखभाल

नुकसान
का मूल्यांकन

मशीनरी के प्रदर्शन को मापना और नुकसान के स्तर का आकलन करना

नुकसान
से उबरना

मशीन के पुर्जों आदि को बदलकर मशीनरी को दोबारा से कार्य योग्य बनाना

मशीनरी के रखरखाव का क्या मतलब है?

बिना रखरखाव के मशीनरी



रखरखाव वाली मशीनरी



मशीनरी के कार्य प्रदर्शन को बनाए रखना और उसमें सुधार करना
मशीनरी की जांच, निरीक्षण, समायोजन, रखरखाव और मरम्मत

मशीनरी के रखरखाव की रूपरेखा

- मशीनरी के रखरखाव को मशीनरी की विशेषताओं और उपयोगों के आधार पर 4 प्रमुख दृष्टिकोणों से विभाजित किया गया है, यानी

खराबी रखरखाव	ब्रेकडाउन होने के बाद मरम्मत करना
रोकथाम रखरखाव	खराब होने से पहले ही खराबी का पूर्वानुमान लगाकर उसकी मरम्मत करना। इस नज़रिए का सबसे अधिक उपयोग किया जाता है
सुधार कार्य रखरखाव	मशीनरी के प्रदर्शन में सुधार करके ताकि उसके खराब होने की संभावना ही न बने
रखरखाव रोकथाम	रखरखाव संबंधी लागत को कम करने के उद्देश्य से मशीनरी को तैयार करना

रोकथाम करना रखरखाव की मुख्य गतिविधियाँ

- रोकथाम संबंधी देखभाल के लिए दैनिक जाँच और निर्धारित समय पर निरीक्षण करने की ज़रूरत होती है। विशेष रूप से क्या किया जाना चाहिए?

मशीनरी की साफ़-सफ़ाई	रोज़ाना की जाने वाली अलग-अलग जांचों के बीच मुख्य तौर पर किए जाने वाले कार्य	रोज़ाना
दैनिक जाँच-परीक्षण	गड़बड़ी जैसे अजीब आवाज़ -शोर और कंपन का पता लगाने के लिए दैनिक जाँच करें	रोज़ाना
तेल-मोबिल डालें	मशीन को खराब होने से बचाने के लिए बुनियादी काम	निर्धारित करें
कसना	नट्स और बोल्ट को कसकर शोर और कंपन संबंधी समस्याओं को ठीक किया जा सकता है	निर्धारित करें
घिसे हुए पुर्जों को बदलें	मशीन के हरेक पुर्जे को बदले जाने पर होने वाले खर्च को परिभाषित करें	निर्धारित करें
पूरी जांच और मरम्मत	अंदरूनी टूट-फूट और खराबी के लिए समाधान जिन्हें बाहर से देख पाना मुश्किल है	निर्धारित करें



विजुअल कंट्रोल क्या है?

- सबसे पहले तो विजुअल कंट्रोल कार्यस्थल की स्थिति को पहली नज़र में समझना संभव बनाता है कि यह सामान्य संचालन में है या नहीं।

विजुअल कंट्रोल द्वारा, सुपरवाइज़र्स और ऑपरेटर्स सहित कोई भी व्यक्ति कार्यस्थल की वर्तमान स्थिति के बारे में तुरंत बता सकता है जैसे कि कार्य की प्रगति, किसी तरह की गड़बड़ी/खराबी, मशीनरी की संचालन संबंधी स्थिति, अचानक पैदा हुई कोई परेशानी आदि।

- दूसरी बात, यह Muda को खत्म करना में मददगार और ज़रूरी है।

विजुअल कंट्रोल द्वारा, छिपी हुई समस्याएं और Muda सामने आ जाएंगी और KAIZEN अभ्यास के द्वारा निरंतर प्राप्त करने वाला एक ठोस लक्ष्य बन जाएगा।

विजुअल कंट्रोल क्या है?

- विजुअल कंट्रोल के कारण समस्याएं और Muda पहचानने योग्य हो जाते हैं और इसलिए सभी संबंधित सदस्यों के बीच उन्हें साझा किया जा सकता है। इन परिस्थितियों में, आवश्यक कार्रवाई एक टीम द्वारा जल्दी से की जा सकती है, न कि सिर्फ एक कर्मचारी द्वारा।
- इसलिए कार्यस्थल पर प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए विजुअल कंट्रोल एक बहुत ही महत्वपूर्ण व्यवस्था है।

विजुअल कंट्रोल का अभ्यास कैसे करें

- यह हिस्सा 'विजुअल कंट्रोल' संबंधी विशेष उदाहरणों को प्रस्तुत करने के लिए समर्पित है।

केस1

एक प्रोडक्शन लाइन और मशीनरी की साइट पर सूचना प्रदर्शन बोर्ड (जिसे एंडन कहा जाता है)

केस2

उत्पादन नियंत्रण बोर्ड का उपयोग

दोनों मामलों में लक्ष्य यह है कि योजना और वर्तमान स्थिति के बीच का अंतर एक नज़र में स्पष्ट हो जाए, जिससे प्रगति में देरी, समस्याओं और Muda का जल्द से जल्द पता चल सके और उचित कार्रवाई को प्रोत्साहित किया जा सके

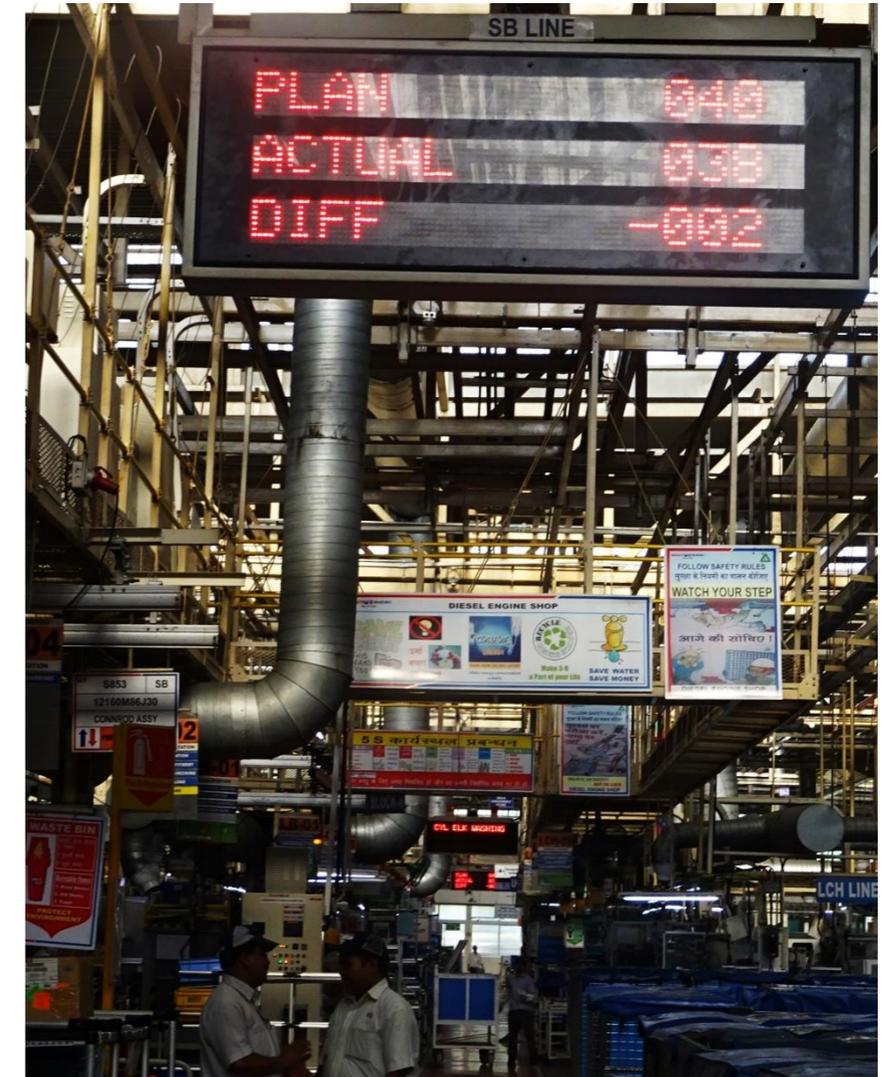
विजुअल कंट्रोल का अभ्यास कैसे करें

■ एंडन क्या है? विजुअल कंट्रोल के लिए उपलब्ध उपकरणों में से एक

- एंडन का अर्थ है असेंबली लाइन और मशीनरी की स्थिति की कल्पना करना। यह 'विजुअल कंट्रोल' संबंधी एक उपकरण है, जो समय पर संबंधित लोगों को आवश्यक जानकारी प्रदान करता है।
- एंडन कुछ आसामान्य होने पर उसकी जानकारी दिखाता है और यह अन्य बाकी सामान्य जानकारी भी प्रदान करता है जैसे:
 - गुणवत्ता जांच की दिशा
 - काटने के इस्तेमाल में आने वाले औज़ारों को बदलने का समय आ गया
 - परिवहन हेतु निर्देश

केस1: प्रोडक्शन लाइन और मशीनरी में एंडन #1

- उत्पादन संबंधी आउटपुट दिखाने के लिए एंडन



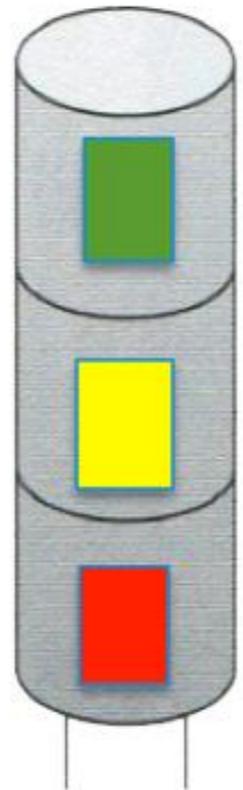
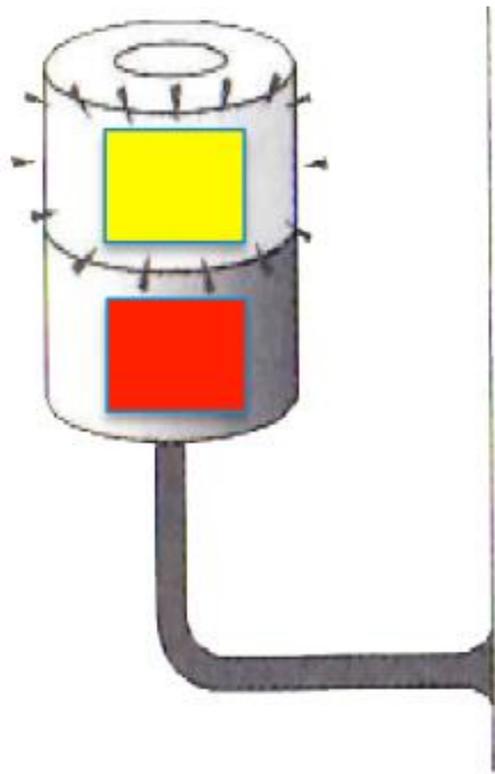
केस1: प्रोडक्शन लाइन और मशीनरी में एंडन #2

- संचालन की स्थिति दिखाने के लिए एंडन



केस1: प्रोडक्शन लाइन और मशीनरी में एंडन #3

- आपातकालीन स्थिती की ओर ध्यान आकर्षित करने के लिए एंडन



शांत

अलार्म
की
आवाज़
आना

Buzz

सामान्य संचालन के दौरान ग्रीन लाइट

जब कोई असामान्य गतिविधि घटती है जैसे कि पुर्जों की कमी या किसी तरह की तकनीकी खराबी, तो ऑपरेटर रंग को पीले रंग में बदलने के लिए अलार्म बटन दबाता है

लाइन बंद होने पर लाल बत्ती

केस2: उत्पादन मॉनिटर बोर्ड द्वारा विजुअल कंट्रोल

MEETING TIME - 8:50 AM - 9:00

FINAL LINE EFFICIENCY REPORT

DATE- 01/05/2017

	FREQUENCY		TIME (IN MIN.)		COMMENTS	REMARKS
	YESTERDAY	PRV. DAY	YESTERDAY	PRV. DAY		
1. TOTAL FINAL LINES STOPPAGE(ACTUAL) A						
FINAL C/V STOPPAGE (ANDON) B	208	195	35:55	16:07		
FINAL C/V STOPPAGE FROM CH-2	98	95	20:57	8:15		
FINAL LINE STOPPAGE TARGET: 100%	110	106	14:58	7:52		
2. STOPPAGES DUE TO CLW.	47	42	3.2	2.7		
CLW 20 STN 65RA RS Wheel Nut Loose	11		00:38		Wheel Nut Loose	MP-2
CLW 18 STN 74L RS Stopper Bolt	4		00:26		Process delay	AS-
CLW 14 STN 66R RH FR Car	3		00:21		Seat Manipulator Break down	MP-2
CLW 35 STN 72R front Wiper	3		00:20		Process Delay	AS-
3. STOPPAGES DUE TO PIKA-PIKA	11	20	0.7	1		
PKPK 96 STN 59R TPC	3		00:13		10 plate missing	MP-2
PKPK 94 STN 62L Rear Wiper	1		00:09		Lamp Switch fault	AS-3
PKPK 192 STN 64L Paly for Car	2		00:08		Process delay	AS-3
4. STOPPAGES DUE TO PAUSE & EMG.	10	12	1.1	0.7		

उत्पादन स्थल पर स्थापित एक निगरानी बोर्ड कार्य संबंधी प्रगति, किसी भी परेशानी और Muda की घटना को दिखा सकता है। →KAIZEN के प्रति अधिक प्रतिबद्धता

भाग 9

सुरक्षा प्रबंधन

भाग 9 सुरक्षा प्रबंधन

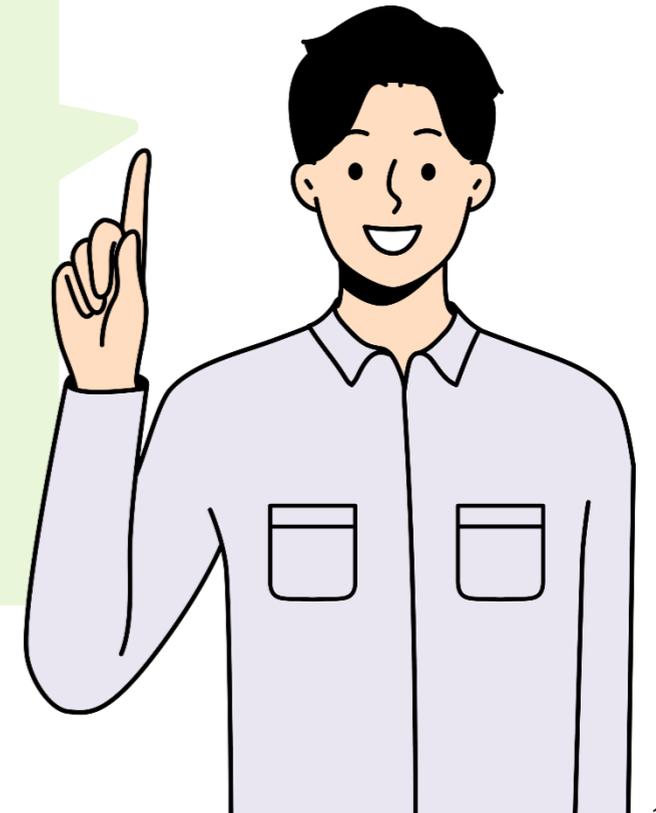
विषय-सूची

- जोखिम की रोकथाम
- केवाई ट्रेनिंग
- हियारी - हट्टो
- इशारा करना और कॉल करना



भाग 9 के मुख्य बिंदु

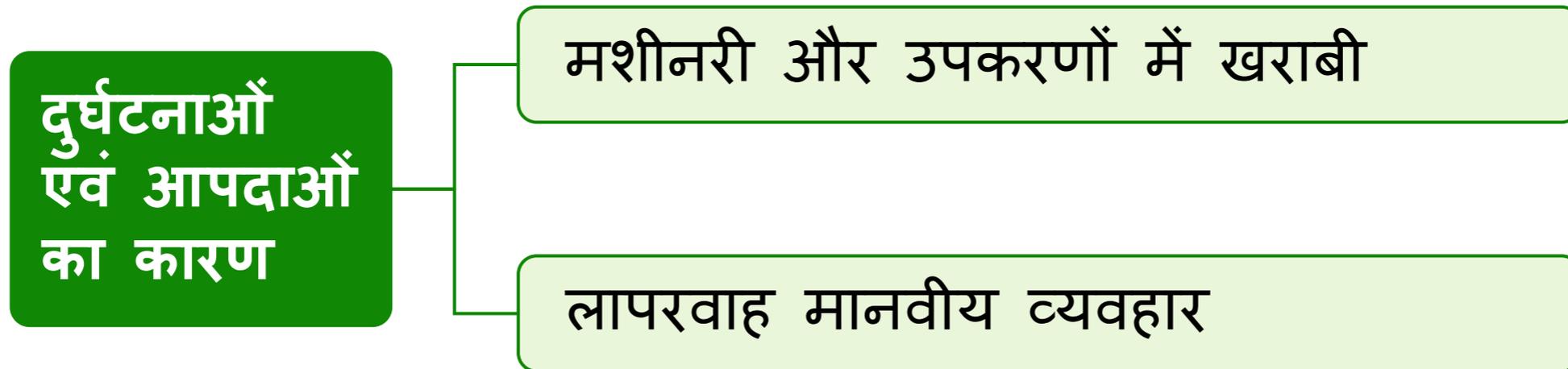
- इस भाग में, आप सुरक्षा बनाए रखने संबंधी प्रबंधन तकनीक सीखेंगे।
- यहाँ हम अलग-अलग जापानी उत्पादन स्थलों में प्रयुक्त तीन सुरक्षा प्रबंधन तकनीकों का परिचय देंगे। (के.वाई.टी, हियारी - हट्टो, इशारा करना और कॉलिंग)
- इन्हें याद रखें और अपने कार्यस्थल पर इनको अवश्य लागू करें। आपके उत्पादन स्थल पर सुरक्षा प्रबंधन का स्तर नाटकीय रूप से बेहतर हो जाएगा।



दुर्घटनाएं आपदा और संकट

दुर्घटना	एक घटना जो संभवतः मनुष्यों को घायल कर सकती है
आपदा	एक दुर्घटना जो मनुष्यों की चोट पहुंचा सकती और/या मृत्यु का कारण बनती है
संकट	खतरनाक जगह, स्थिति, मशीनरी, वस्तु, गति, आदि। ⇒ ये सभी खतरे दुर्घटना और/या आपदा का कारण बन सकते हैं

दुर्घटनाएं और संकट क्यों घटित होते हैं?



मनुष्य अक्सर गलतियाँ करते हैं।

80% से अधिक दुर्घटनाएं/आपदाएं लापरवाह मानवीय गलतियों के कारण घटती हैं।

जोखिम की रोकथाम

- जोखिमों को रोकने के लिए तीन दृष्टिकोण हैं, अर्थात्:

**किकेन - योची
(जोखिम की
भविष्यवाणी)**

किसी संभावित खतरे का पूर्वानुमान लगाकर जोखिम से बचना, जिससे दुर्घटना और/या आपदा हो सकती है।

**हियारी - हट्टो
(लगभग चूक)**

एक मामूली घटना, जिसमें कोई चोट नहीं आई। लेकिन यह नियर मिस घटना संभावित खतरे के संबंध में एक महत्वपूर्ण संकेत देता है। ऐसी किसी दुर्घटना के वास्तव में घटने से रोकने के लिए इसके प्रति संवेदनशील रहें।

**इशारा करना और
कॉल करना**

इशारा और कॉलिंग जाँच की एक विधि है जो गलतियों को कम से कम करती है। ऐसा करने से गलतियों की जांच करने की ज़रूरत 1/3 तक कम हो जाएगी।

KY (जोखिम पूर्वानुमान) क्या है?

दुर्घटनाएं और खतरे अदृश्य होते हैं। कोई नहीं जानता कि कब अचानक उसके साथ कोई दुर्घटना घट जाएगी।

दुर्घटनाओं से तब तक नहीं बचा जा सकता जब तक कि आप खतरे को महसूस नहीं कर सकते। हम दुर्घटना के जोखिम से कैसे बच सकते हैं?

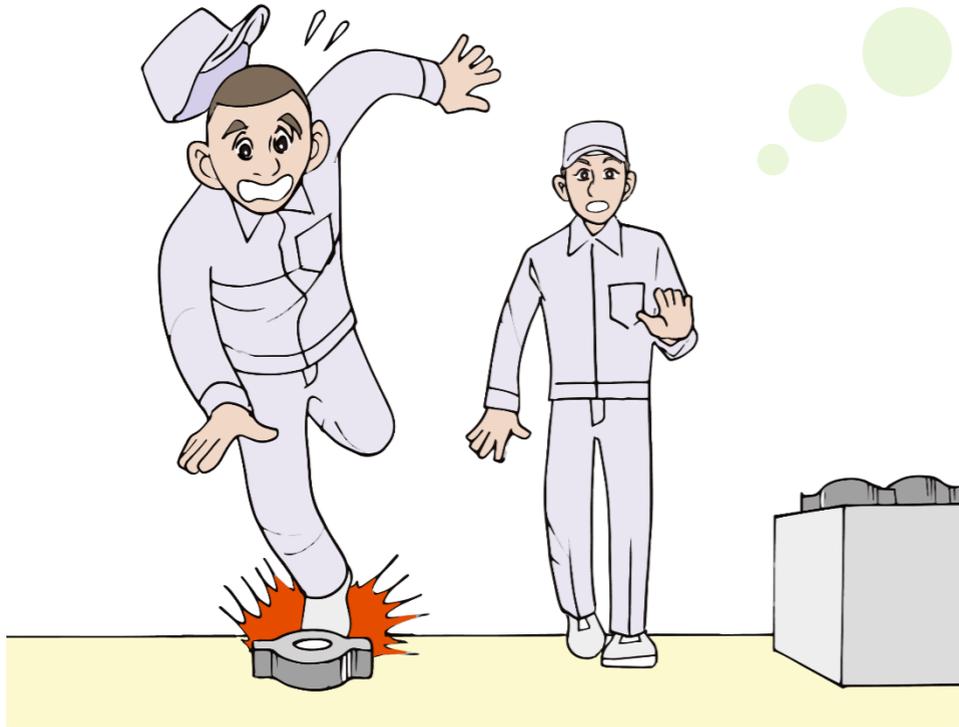
किसी खतरे के प्रति अपनी संवेदनशीलता में बढ़ोतरी करें। दुर्घटना की संभावना का पूर्वानुमान लगाएं।

आइए जोखिम का अनुमान लगाने की क्षमता बढ़ाएं!

खुद से KY ट्रेनिंग करें

- उन संभावित जोखिमों की कल्पना करके अपनी जोखिम संबंधी पूर्वानुमान लगाने की क्षमता को बढ़ाएँ जिनमें आप शामिल हो सकते हैं। “आप xxx कार्य कर सकते हैं” इस वाक्य संरचना का उपयोग करके कुछ स्थितियों के बारे में सोचें।

आप **xxx** !



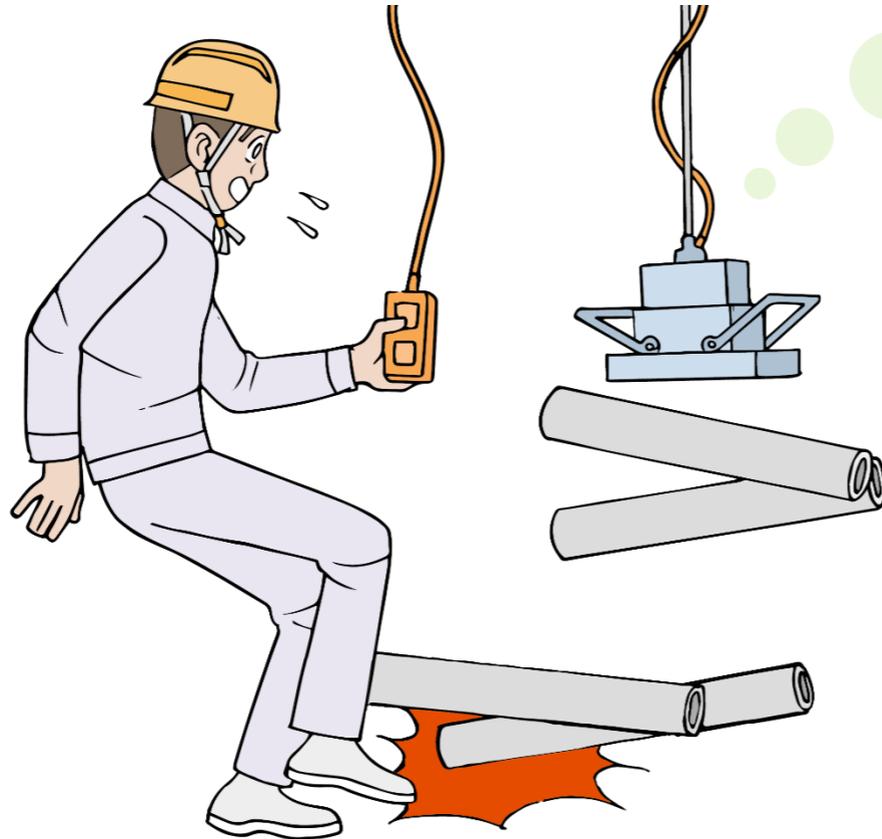
मज़ाक किया जा सकता है
पकड़े जा सकते हैं
चोट-चपेट लग सकती है
ठोकर लग सकती है
ज़हरीली गैस से नुकसान

गिर सकते हैं
जल सकते हैं
बिजली का झटका लगसकता है
पीठ में चोट लग सकती है
ऑक्सीजन की कमी हो सकती है

स्रोत: विनिर्माण क्षेत्र में कार्यरत अकुशल श्रमिकों के लिए सुरक्षा स्वास्थ्य शिक्षा संबंधी नियमावली, श्रम मानक कार्यालय, प्रांतीय श्रम कार्यालयों और स्वास्थ्य, श्रम और कल्याण मंत्रालय द्वारा संकलित

खुद से KY ट्रेनिंग करें

- उन संभावित जोखिमों की कल्पना करके अपनी जोखिम संबंधी पूर्वानुमान लगाने की क्षमता को बढ़ाएँ जिनमें आप शामिल हो सकते हैं। “आप xxx कार्य कर सकते हैं” इस वाक्य संरचना का उपयोग करके कुछ स्थितियों के बारे में सोचें।



यह **XXX** हो सकता है !

हिलने-डुलने से	नीचे झुकने से
चक्कर आना से	बेहोश -बेसुध हो
कूदने से	जाने से
गिरने से	विस्फोट होने से
फिसलने से	गैस लीक से
जलने पर	

टीम द्वारा KY प्रशिक्षण

- 5-6 लोगों द्वारा चार-राउंड-प्रशिक्षण विधि के रूप में प्रभावी है।

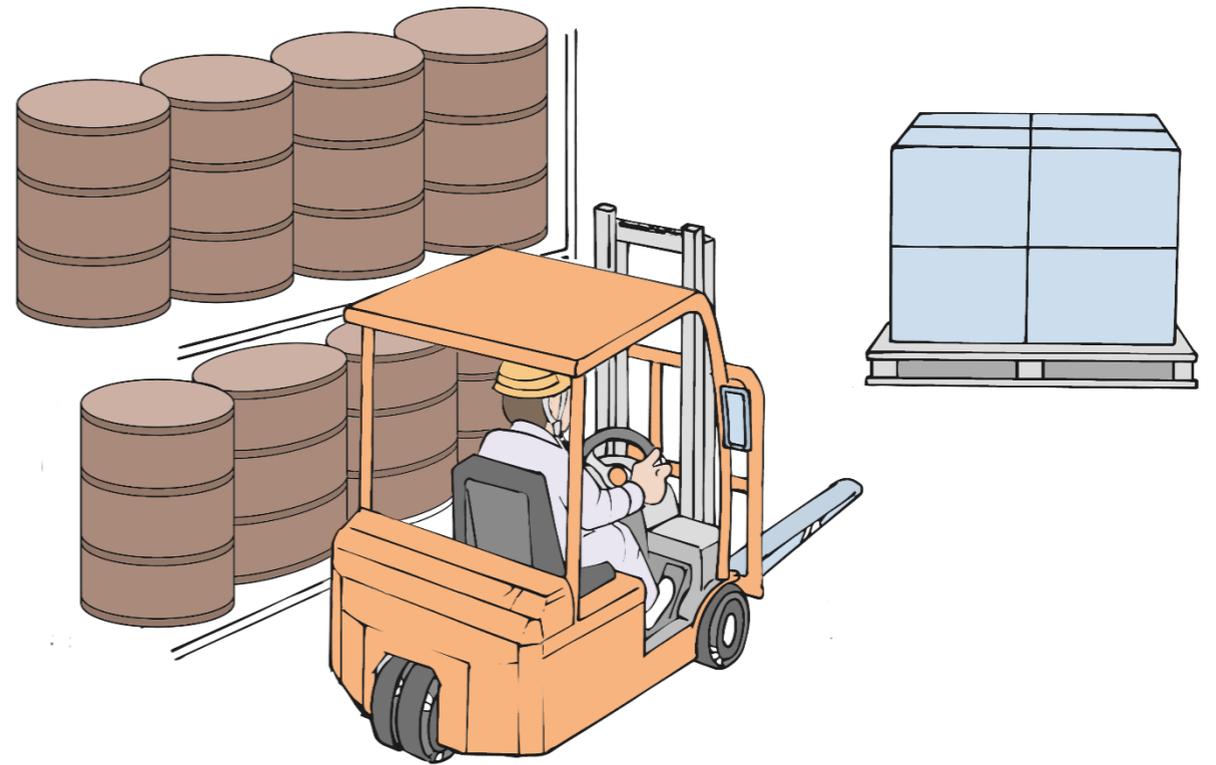
राउंड	KYT के चार राउंड	KYT कैसे करें
राउंड 1	अनदेखे जोखिमों की पहचान करें (वर्तमान परिस्थितियों को समझें)।	एक असुरक्षित व्यवहार और/या स्थिति के कारण होने वाली दुर्घटनाओं के संभावित जोखिमों की कल्पना करें और व्यक्त करें।
राउंड 2	जोखिमों को कम करें।	पहले राउंड में पहचाने गए जोखिमों में से सबसे खतरनाक जोखिम का चयन करें।
राउंड 3	समाधानों के बारे में विचार करें।	सोचें कि एक टीम के रूप में उस चुने गए जोखिम को कैसे रोका जाए।
राउंड 4	उदाहरण के अनुसार कार्रवाई करें।	तीसरे राउंड में सोचे गए समाधानों में से सर्वोत्तम समाधान का उदाहरण के रूप में इस्तेमाल करें।

KYT- 4R के पहले राउंड को आजमाएं

Q किस तरह के जोखिम छिपे हुए हैं?

केस1

अब आप एक फोर्कलिफ्ट द्वारा गोदाम के अंदर कार्गो ले जा रहे हैं।



KYT- 4R के पहले राउंड को आजमाएं

Q किस तरह के जोखिम छिपे हुए हैं?

केस2

आप बाहरी सीढ़ी के दूसरे पायदान पर खड़े होकर पॉलीविनाइल क्लोराइड पाइप के वाल्व को बंद करने का प्रयास कर रहे हैं।

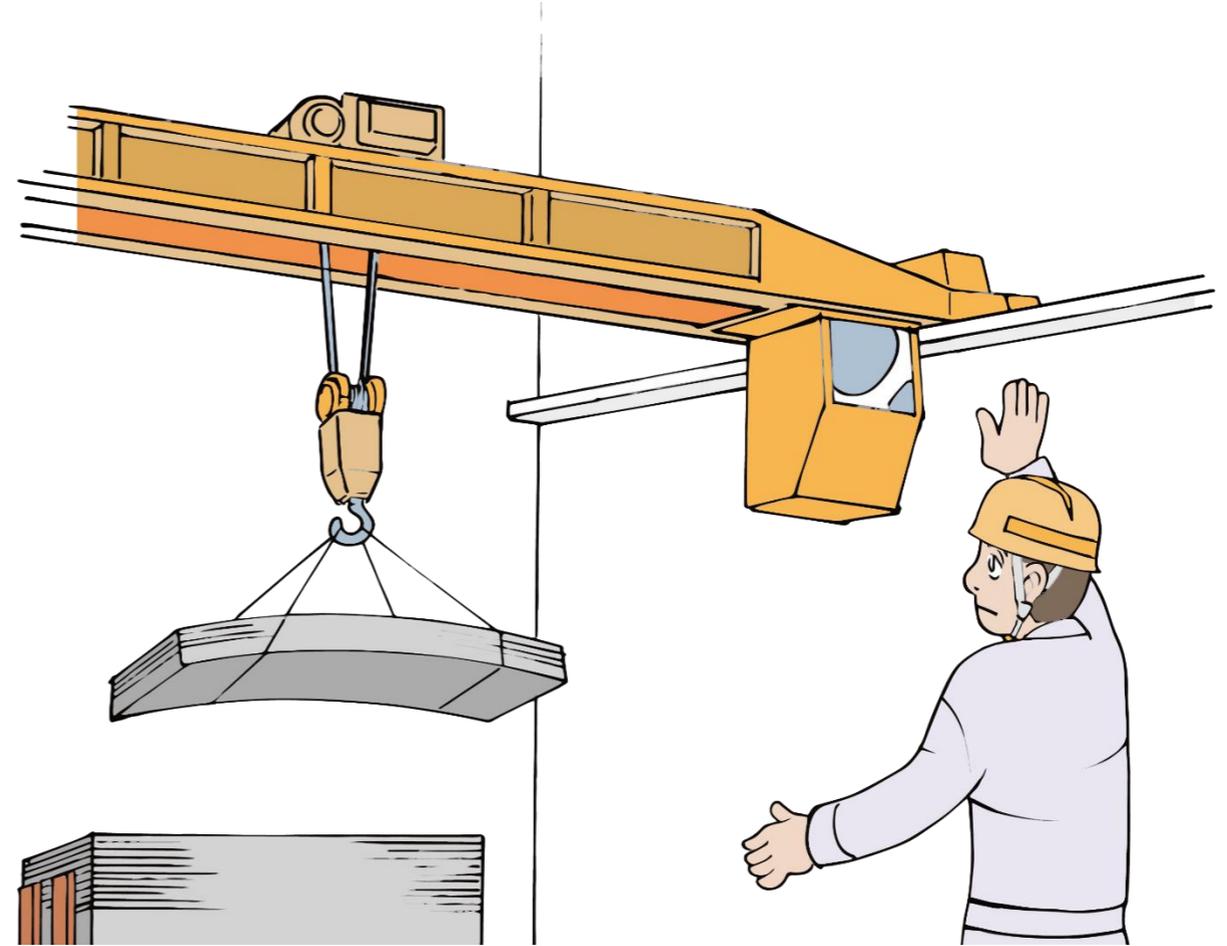


KYT- 4R के पहले राउंड को आजमाएं

Q किस तरह के जोखिम छिपे हुए हैं?

केस3

आप एक ओवरहेड क्रेन द्वारा सस्पेंडेड स्टील शीट को उठाने और एक जगह से दूसरी जगह ले जाने के लिए एक ऑपरेशन का मार्गदर्शन कर रहे हैं।



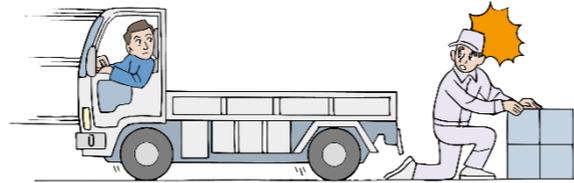
हियारी - हट्टो क्या है?

■ हियारी - हट्टो

क्या आपको कभी ऐसा महसूस नहीं हुआ कि साधारण रूप से चलते-फिरते समय या काम करते समय आप तक्ररीबन-तक्ररीबन किसी दुर्घटना या किसी झंझोड़ देने वाली घटना का शिकार हो गए हैं? यह एक खतरनाक अनुभव था लेकिन सौभाग्य से इससे कोई दुर्घटना नहीं हुई। इसे एक गंभीर घटना के रूप में संदर्भित किया जा सकता है जो सिर्फ एक ही गलत निर्णय लेने के कारण एक गंभीर दुर्घटना में बदल सकती है



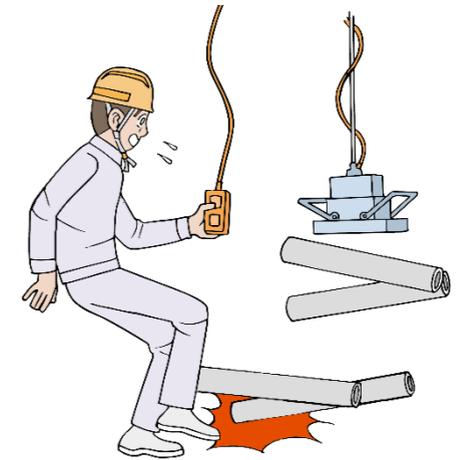
आप गली से बाहर निकलने वाली एक कार से टकराने वाले थे।



आप पीछे की ओर से आने वाले एक ट्रक की चपेट में आने वाले थे।



आपको दाएँ मुड़ने वाली कार ने लगभग टक्कर मार ही दी थी।

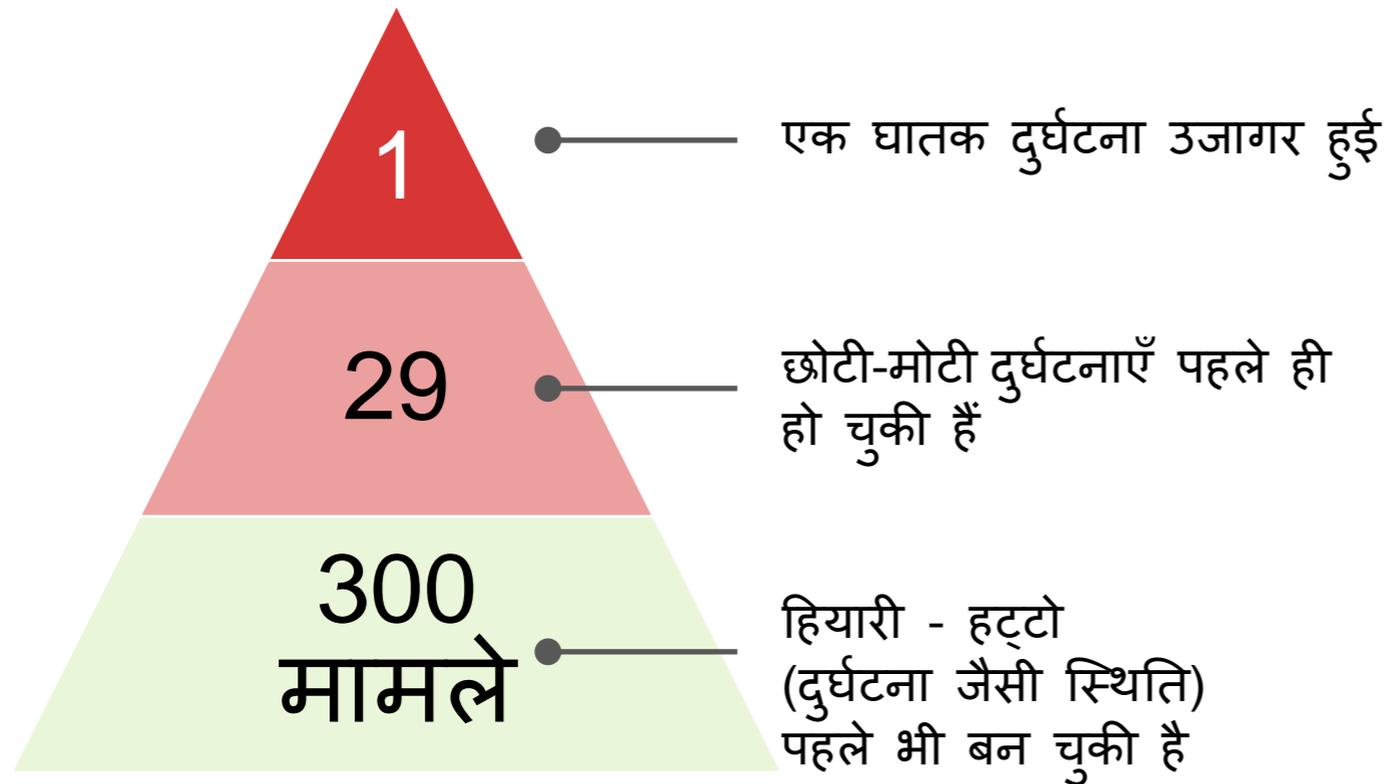


गिरने वाले स्टील पाइप लगभग आपके शरीर से टकराती।

हेनरिक का नियम

■ कोई भी खतरनाक दुर्घटना अचानक नहीं घटती है!

1:29:300 हेनरिक के नियम के



HH की हरेक घटना का कोई न कोई कारण होता है।

हियारी हट्टो (दुर्घटना जैसी स्थिति) ऐसी स्थिति किसी गंभीर दुर्घटना का पूर्व संकेत है।

इसमें कई तरह के जोखिम और खतरनाक कार्य स्थितियां शामिल हैं।

हियारी - हट्टो द्वारा जोखिम की रोकथाम

- हियारी-हट्टो के पास हमेशा किसी भी घटना के घटित होने का एक निश्चित कारण होता है।

वर्गीकरण	विशेष उदाहरण
असुरक्षित गतिविधि	<ul style="list-style-type: none">● निरीक्षण की लापरवाही; संयुक्त रूप से कार्य करने में कमी● कोई सुरक्षा गियर/सेफ्टी शू/एंटी - डस्क मास्क नहीं पहने गए थे● संचालन मानकों और नियमों का पालन नहीं किया गया
असुरक्षित स्थितियाँ	<ul style="list-style-type: none">● चीजों को रखने/ढेर लगाने के गलत तरीके; अपर्याप्त 3S● चीजों को निर्धारित जगहों में नहीं रखा गया था● चीजों को सुरक्षित रखने का गलत तरीका

HN के कारण की पहचान करना और उपाय करना गंभीर दुर्घटनाओं को रोक सकता है।

हियारी - हट्टो के मामले

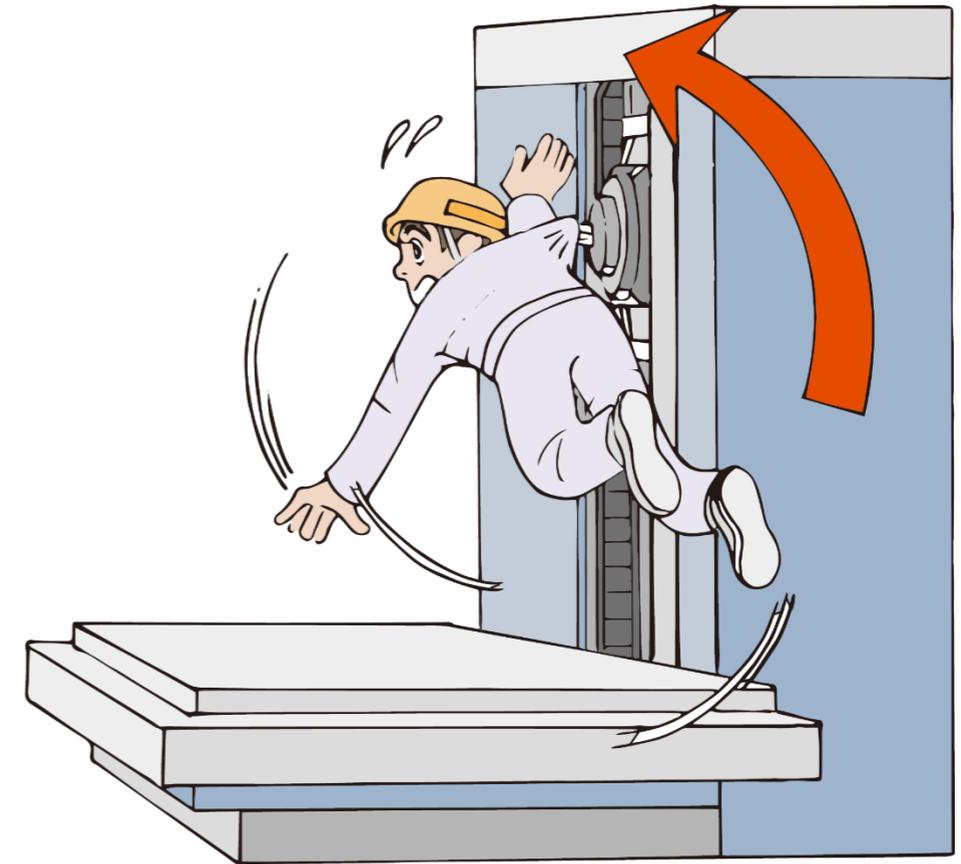
HH की स्थिति

मिलिंग मशीन वर्क टेबल की साफ़-सफ़ाई करते समय, कर्मचारी की वर्दी की रोलड - अप आस्तीन मशीन में फंसने वाली थी। यह मशीन दैनिक जांच के दौरान तेल भरने के लिए चल रही थी।

कारण और रोकथाम

अनुचित वर्दी
दैनिक जाँच के दौरान तेल भरने का काम
जब मशीन चल रही हो तो उसे कैसे साफ़ करें

केस1



‘मशीनरी की चपेट में आना’

हियारी - हट्टो के मामले

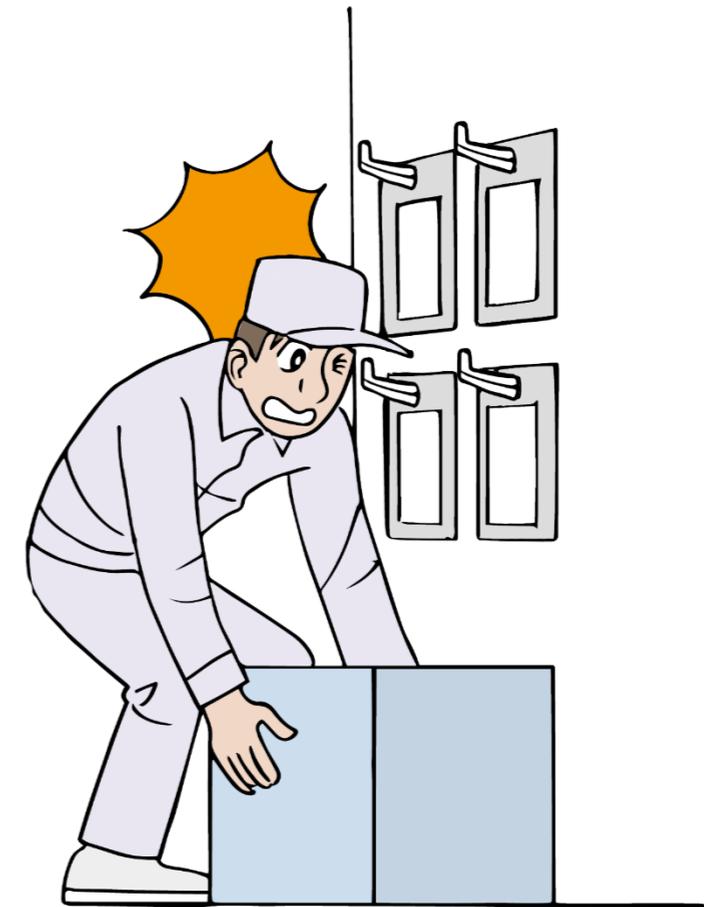
भाग 2

HH की स्थिति

गोदाम में फर्श से एक बक्से को उठाने की कोशिश के दौरान, एक कर्मचारी की बाईं आंख दीवार पर सामान को निकले हुक से लगभग टकरा ही गई थी।

कारण और रोकथाम

हुक की स्थिति बदलें
3S के अभ्यास के माध्यम से उत्पादों
को कहाँ रखना है, इससे संबंधित नियम: भंडारण स्थानों
का निर्धारण



खतरनाक वस्तु के साथ 'संपर्क'

हियारी - हट्टो के मामले

भाग 3

HH की स्थिति

वेल्डिंग के काम के दौरान और कार्यस्थल के अंदर घूमते समय, कर्मचारी फर्श पर बिखरे हुए आर्क वेल्डिंग केबलों में फंसकर गिरने ही वाला था।

कारण और रोकथाम

3S का गहराई से अभ्यास; भंडारण स्थानों का निर्धारण उनका उपयोग करने के नियम बनाना किसी व्यक्ति को प्रभारी नियुक्त करना



खतरनाक जगह पर 'गिरना'

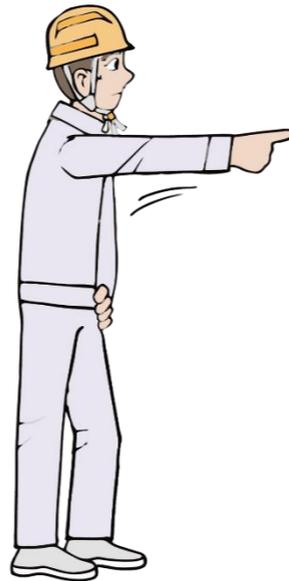
इशारा करना और आवाज़ लगाने का फायदा

■ इशारा करना और आवाज़ लगाना दुर्घटनाओं को रोकने का एक प्रभावी तरीका है

एक प्रयोग का परिणाम बताता है कि जो लोग इशारा करना और आवाज़ लगाने का अभ्यास करते हैं, वे अभ्यास न करने वाले लोगों की तुलना में अपने व्यवहार में तीन गुना अधिक सटीक हो जाते हैं।



वस्तु को देखें



अपनी तर्जनी उंगली से उसकी ओर इशारा करें



अपने हाथ को कान तक ऊपर उठाएं



कहें ठीक है! और अपना हाथ नीचे कर लें

भाग 10

भाग संगठन - व्यापी उत्पादन
प्रबंधन विधियाँ

भाग 10 संगठन - व्यापी उत्पादन प्रबंधन विधियाँ

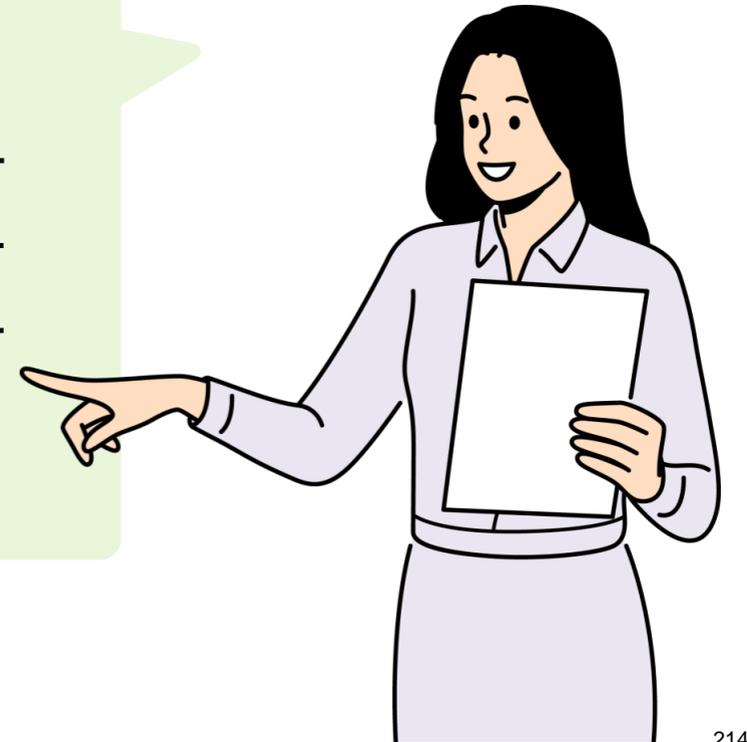
विषय-सूची

- TQM (कुल गुणवत्ता प्रबंधन)
- TPM (कुल उत्पादक रखरखाव)
- टोयोटा प्रोडक्टिव सिस्टम (टोयोटा प्रोडक्टिव सिस्टम)
- सिक्स सिग्मा



भाग 10 के मुख्य बिंदु

- यहां हम चार मॉडल उत्पादन प्रणालियों (TQM, TPM, TPS, और Six Sigma) को पेश करेंगे। यह इस बात का ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि ये सभी संगठन-व्यापी गतिविधियां हैं जिनमें सभी कर्मचारी शामिल होते हैं।
- इन उत्पादन प्रणालियों में से सिर्फ किसी एक को प्रस्तुत करना ही पर्याप्त नहीं है। हरेक उत्पादन प्रणाली का एक अलग मुख्य उद्देश्य होता है। इस कारण से, उन्हें एक दूसरे के साथ मिलाकर भी लागू किया जाता है।



TQM

(कुल गुणवत्ता प्रबंधन)

TQM क्या है?

- TQM का अर्थ है कुल गुणवत्ता प्रबंधन।
- TQM एक व्यापक प्रबंधन दृष्टिकोण है जो सभी कर्मचारियों की भागीदारी के माध्यम से उत्पादों और सेवाओं की गुणवत्ता में सुधार करने पर केंद्रित है।
- इसका लक्ष्य संगठन के सभी स्तरों पर निरंतर सुधार करके दीर्घकालिक ग्राहक संतुष्टि प्राप्त करना है।
- मुख्य सिद्धांत: “गुणवत्ता प्रदान करना हर किसी की ज़िम्मेदारी है।”

TPM बनाम QC गतिविधियाँ

- TQM एक संगठन - व्यापी प्रबंधन प्रणाली है, जबकि QC गतिविधियाँ इसका हिस्सा हैं, जिसका उद्देश्य विशेष रूप से गुणवत्ता में सुधार करना है।

TQM	श्रेणी	QC गतिविधियाँ
गुणवत्ता में सुधार, उत्पादकता में वृद्धि, डिलीवरी की समय सीमा को पूरा करना, लागत कम करना आदि। उत्पादन गतिविधियों के संपूर्ण स्तर में सुधार करें	उद्देश्य	गुणवत्ता सुधारने पर ध्यान दें
प्रबंधन दल	गतिविधि की अगुवाई करने वाला विभाग	विनिर्माण कार्य करने वाले कर्मचारी
ऊपर से नीचे की ओर	गतिविधि आधारित दृष्टिकोण	नीचे से ऊपर की ओर
सभी कर्मचारियों पर लागू	गतिविधि में शामिल सदस्य	विनिर्माण क्षेत्र पर मुख्य फोकस है
समग्र उत्पादन प्रबंधन	गतिविधि का लक्ष्य	गुणवत्ता संबंधी समस्याओं को हल करना

TQM के फायदे

- TQM न सिर्फ गुणवत्ता बल्कि उत्पादकता, लागत और वितरण में भी सुधार करना चाहता है।

प्रभाव	विवरण
ग्राहक संतुष्टि में बढ़ोतरी:	उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद और सेवाएं ग्राहकों के भरोसे में बढ़ोतरी करती हैं।
लागत में कमी	कूड़े- कबाड़ का निपटारा और दक्षता में बढ़ोतरी करने से लागत की बचत होती है।
कर्मचारियों की प्रेरणा में वृद्धि:	सुधार में सभी को शामिल करने से कार्य संबंधी सहभागिता में बढ़ोतरी होती है।
प्रतिस्पर्धात्मकता क्षमता में बढ़ोतरी:	उच्च गुणवत्ता और निरंतर सुधार करने वाली कंपनियां बाजार में प्रतिस्पर्धी बढ़त हासिल करती हैं।

TQM कार्यान्वयन प्रक्रिया फ़्लोचार्ट

वर्तमान स्थिति का आकलन

1. परिचालन स्तर पर समस्याओं की स्पष्ट रूप से पहचान करने के लिए आंकड़े इकट्ठा करें।
2. पूरे संगठन में समझ और सहयोग की भावना सुनिश्चित करें।

नीति निर्माण

1. TQM के परिचय के उद्देश्यों और लक्ष्यों को स्पष्ट रूप से परिभाषित करें।
2. शीर्ष प्रबंधन से समर्थन प्राप्त करें और इसकी सूचना संगठन-व्यापी स्तर पर सभी को दें।

शिक्षा तथा प्रशिक्षण

1. सभी कर्मचारियों के लिए TQM की अवधारणाओं और उपकरणों को समझना सुनिश्चित करने के लिए प्रशिक्षण सत्र आयोजित करें।
2. कर्मचारियों के समझ के स्तर की पुष्टि करें और सुनिश्चित करें कि TQM को कार्यस्थल स्तर पर व्यावहारिक रूप से लागू किया जा सकता है।

कार्यान्वयन और सुधार

1. समय के साथ महत्वपूर्ण परिणामों के लिए लक्ष्य बनाते हुए, वृद्धिशील सुधारों पर ध्यान केंद्रित करें।
2. वास्तविक कार्य स्थल से लगातार प्रतिक्रियाएं इकट्ठा करें और समस्याओं का तुरंत समाधान करें।

मूल्यांकन और प्रतिक्रिया

1. डेटा के माध्यम से सुधारों के परिणामों का मूल्यांकन करें और परिणामों को संगठन - व्यापी स्तर पर साझा करें।
2. निष्कर्षों का उपयोग सुधार संबंधी गतिविधियों के अगले चक्र में करें।

TPM

(कुल उत्पादक रखरखाव)

TPM क्या है?

- TPM का अर्थ होता है कुल उत्पादक रखरखाव।
- TPM प्रबंधन संबंधी एक रणनीति है जिसका उद्देश्य उपकरणों की समग्र दक्षता को अधिक से अधिक बढ़ाना और कूड़े-कबाड़ और टूट - फूट सामानों को हटाना है।
- 1960 के दशक में जापान में विकसित, यह सभी कर्मचारियों की भागीदारी पर केंद्रित रणनीति बनाई गई, जिसमें सभी को उपकरण संबंधी प्रदर्शन को बनाए रखने और सुधारने में शामिल किया गया है।
- मुख्य अवधारणा: “ज़ीरो एक्सीडेंट, ज़ीरो ब्रेकडाउन, ज़ीरो डिफेक्ट्स।”

वे क्षेत्र जहाँ TPM लागू होता है

- विनिर्माण उद्योगोंके साथ - साथ ऊर्जा क्षेत्रों और बुनियादी ढांचा व्यवसायों में व्यापक रूप से इसका उपयोग किया जाता है जहाँ उपकरण महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- विनिर्माण में यह रणनीति विशेष रूप से महत्वपूर्ण है जहाँ डाउनटाइम सीधे उत्पादन को प्रभावित करता है।
- लॉजिस्टिक्स, आईटी और सेवा उद्योगजैसे गैर - विनिर्माण क्षेत्रों में विस्तार करना।



उत्पादन संबंधी उपकरण



ऊर्जा संयंत्र



लॉजिस्टिक्स संबंधित



आईटी से संबंधित

PM और TPM के बीच अंतर

- TPM उपकरण ऑपरेटर्स से लेकर प्रबंधन तक, संगठन - व्यापी भागीदारी को प्रोत्साहित करता है।

TPM	श्रेणी	PM की गतिविधियाँ
उपकरण का विफल होना, उपकरण का उपलब्ध न होना और तकनीकी खराबी जैसे नुकसानों को समाप्त करके बेहतर उत्पादकता	उद्देश्य	उत्पादन संबंधी उपकरणों का रखरखाव और प्रबंधन
सभी कर्मचारियों पर लागू	गतिविधि में शामिल सदस्य	मुख्य रूप से रखरखाव विभाग
रखरखाव वाली मशीनरी स्वयं रखरखाव करना, योजनाबद्ध तरीके से रखरखाव, शिक्षा और प्रशिक्षण, आदि	गतिविधि का लक्ष्य	मुख्य रूप से मशीनरी का रखरखाव

TPM के प्रमुख तत्व

- TPM सिर्फ मशीनरी रखरखाव से संबंधित नहीं है, बल्कि निम्नलिखित तीन बातों से भी संबंधित है।

महत्वपूर्ण बातें	विवरण
स्वयं रखरखाव करना	ऑपरेटर ब्रेकडाउन को रोकने के लिए नियमित रूप से निरीक्षण और रखरखाव करते हैं।
योजनाबद्ध तरीके से रखरखाव करना	योजना अनुसार निर्धारित रखरखाव गतिविधियों से उपकरण संबंधी अप्रत्याशित नुकसान में कमी आती है।
शिक्षा और प्रशिक्षण	उपकरणों के उचित उपयोग और रखरखाव को सुनिश्चित करने के लिए श्रमिकों के कौशल में बढ़ोतरी करना।

स्वयं रखरखाव करना

संक्षिप्त वर्णन

स्वयं रखरखाव करना उस अभ्यास को संदर्भित करता है जहाँ ऑपरेटर स्वयं उपकरण का दैनिक निरीक्षण, सफाई और रखरखाव करते हैं। यह अभ्यास ऑपरेटर्स को उनके द्वारा उपयोग की जाने वाली मशीनों की जिम्मेदारी लेने, उनकी बारीकी से निगरानी करने और समस्याओं या असामान्यताओं का जल्दी पता लगाने का मौका देता है।

उद्देश्य

लक्ष्य ऑपरेटर्स के लिए उपकरण की स्थिति की गहरी समझ पैदा करना, उसके जीवनकाल में बढ़ोतरी करना और डाउनटाइम को कम करना है। यह प्रणाली रखरखाव संबंधी विशेष विभागों पर पूरी तरह से निर्भर हुए बिना समस्याओं का तुरंत समाधान खोजने का मौका देती है।

प्रमुख बिंदु

ऑपरेटर्स को रखरखाव संबंधी बुनियादी कौशल में प्रशिक्षित करने और नियमित सफाई और जांच करने की ज़रूरत है। यह मशीन को खराब होने से बचाने में मदद करता है और उसका सुचारू संचालन सुनिश्चित करता है।

योजनाबद्ध तरीके से रखरखाव करना

संक्षिप्त वर्णन

योजनाबद्ध तरीके से रखरखाव अकरने का मतलब पूर्व-निर्धारित कार्यक्रम के आधार पर नियमित रूप से उपकरण का रखरखाव करने से है। यह प्रक्रिया अचानक मशीने के खराब होने की चुनौती को रोकने में मदद करती है और स्थिर उत्पादन सुनिश्चित करती है।

उद्देश्य

इसका उद्देश्य निर्धारित रखरखाव के माध्यम से उपकरणों के निष्क्रिय होने और खराब होने जैसे समस्या को रोकना है, जिससे उत्पादकता में सुधार होता है। इसके अतिरिक्त, यह अनियोजित मरम्मत या डाउनटाइम से जुड़ी लागतों को नियंत्रित करने में मदद करता है।

प्रमुख बिंदु

योजनाबद्ध रखरखाव के लिए उपकरण की स्थिति की सटीक निगरानी और पर्याप्त रखरखाव समय निर्धारित करने की क्षमता की ज़रूरत होती है। समय पर मरम्मत और पुर्जों संबंधी टूट-फूट का जल्द से जल्द पता लगाना ज़रूरी है।

शिक्षा और प्रशिक्षण

संक्षिप्त वर्णन

शिक्षा और प्रशिक्षण कार्यक्रम ऑपरेटर्स को कुशलतापूर्वक और सुरक्षित रूप से उपकरणों का प्रबंधन और रखरखाव करने के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल से लैस करने के लिए तैयार किए गए हैं। विशेष रूप से TPM रणनीति का, सुचारू संचालन सुनिश्चित करने के लिए ऑपरेटर्स के लिए बुनियादी रखरखाव तकनीकों को समझना महत्वपूर्ण है।

उद्देश्य

इसका लक्ष्य कुशल उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए उपकरण के सुचारू संचालन और रखरखाव के संबंध में ऑपरेटर्स के ज्ञान में बढ़ोतरी करना है। इसका उद्देश्य उपकरणों की समस्याओं का तुरंत समाधान करने की उनकी क्षमता में बढ़ोतरी करना भी है।

प्रमुख बिंदु

ऑपरेटर्स के कौशल में सुधार के लिए नियमित प्रशिक्षण सत्र और नौकरी के दौरान प्रशिक्षण की व्यवस्था करना (OJT) जरूरी है। न सिर्फ तकनीकी विशेषज्ञता में बढ़ोतरी करना महत्वपूर्ण है बल्कि समस्या सुलझाने की क्षमताओं और निरंतर सुधार मानसिकता विकसित करना भी जरूरी है।

TPM रणनीति की कार्यान्वयन प्रक्रिया

शीर्ष प्रबंधन की प्रतिबद्धता

नेतृत्व से मजबूत समर्थन ज़रूरी है।
वास्तविक उत्पादन स्थल के प्रत्यक्ष लाभों को पहचानना।

लक्ष्य निर्धारित करना और
वास्तविक उत्पाद स्थल का
विश्लेषण करना।

लक्ष्य निर्धारित करना (शून्य दुर्घटनाएं, शून्य ब्रेकडाउन, शून्य खराबी) और पूरी तरह से वास्तविक उत्पाद स्थल का आकलन करना।

स्वयं रखरखाव करना

एक ऐसी प्रणाली स्थापित करना जहां ऑपरेटर्स उपकरण के निरीक्षण की जिम्मेदारी संभालते हैं।

योजनाबद्ध तरीके से रखरखाव
की शुरुआत

रखरखाव संबंधी समय-सारणी की योजना बनाना और उसका क्रियान्वयन करना।

मापन और सुधार

परिणामों का विश्लेषण करना, सुधार करने लायक हिस्सों की पहचान करना और उच्च स्तरीय लक्ष्य निर्धारित करना।

TPS

(टोयोटा प्रोडक्टिव सिस्टम)

TPS क्या है?

- TPS का मतलब टोयोटा प्रोडक्टिव सिस्टम है। यह एक उत्पादन प्रणाली है जो वर्षों से जापानी ऑटोमोबाइल निर्माता टोयोटा द्वारा निर्मित उत्पादन विधियों को व्यवस्थित रूप से सम्मिलित करती है।

TPS की बुनियादी अवधारणा

मूल शब्द	विवरण
अपेक्षित समय	ग्राहकों को समय पर बेहतर गुणवत्ता और कम कीमत वाले उत्पाद प्रदान करना
Muda	सभी प्रकार के Muda के पूरी तरह से खात्मा करने के लिए
विजुअलाइज़ेशन	एक उत्पादप्रणाली जिसमें Muda की कल्पना करने के लिए तंत्र होते हैं

TPS: यह कैसे काम करता है

- TPS में दो तंत्र होते हैं, यानी **JIT (जस्ट - इन - टाइम)**) विधि और **Jidoka** (ऑटोमेटिक; मानवीय स्पर्श के ज़रिए संचालन।”)

2-तंत्र	विधि
JIT	<ul style="list-style-type: none"> ● कानबान विधि संतुलित उत्पादन फ़्लो प्रोडक्शन लाइन बदलाव करने के समय में कमी मल्टी-स्किल्ड ऑपरेटर्स
Jidoka	<ul style="list-style-type: none"> ● मानकीकृत संचालन ● विज़ुअल कंट्रोल मानवीय श्रम की बचत इसे अचूक बनाना ऑटोमैटिक स्टॉपिंग



उद्देश्य
<p>खत्म करने के लिए Muda (कूड़ा -कबाड़), Mura (अनियमितता) and Muri (अनुचितता)</p> <p>7 प्रकार के Muda को खत्म करने के लिए</p>



उत्पत् उत्पादकता

TPS: यह कैसे काम करता है

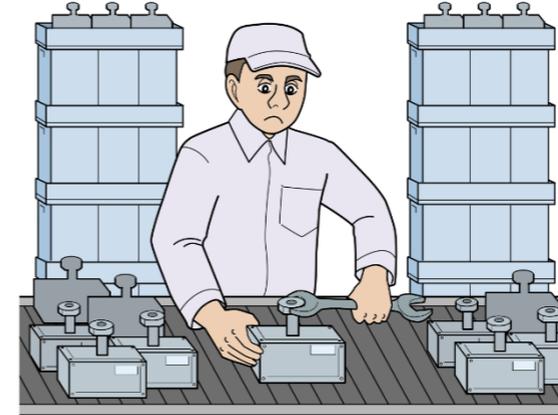
■ उद्देश्य और TPS का लक्ष्य

TPS

JIT

Jidoka

Jidoka; 'ऑटोनाॅमेशन'



अति उत्पाद संबंधी Muda



दुलाई से संबंधित Muda



इन्वेंट्री संबंधी Muda

JIT और Kanban प्रक्रिया

■ JIT की नज़र में उत्पादन

क्या कोई अच्छी उत्पादन विधि है जो Muda के बिना ग्राहकों की मांगों को पूरा करती है?

- सिर्फ बेचने से संबंधित मात्रा में उत्पादन करें
- Muri, Mura और Muda को खत्म कर दें
- अति उत्पाद, इन्वेंट्री और ढुलाई द्वारा Muda को खत्म करें



JIT (जस्ट इन टाइम) पर उत्पादन को व्यवस्थित और क्रियान्वित करना

- उसमें निहित आईडिया: 'जो आवश्यक हो, जब आवश्यक हो और जितनी मात्रा में आवश्यक हो, उसे बनाना।'



JIT और Kanban प्रक्रिया

JIT उत्पादन को व्यवस्थित और क्रियान्वित करने के लिए हमें क्या करना चाहिए?

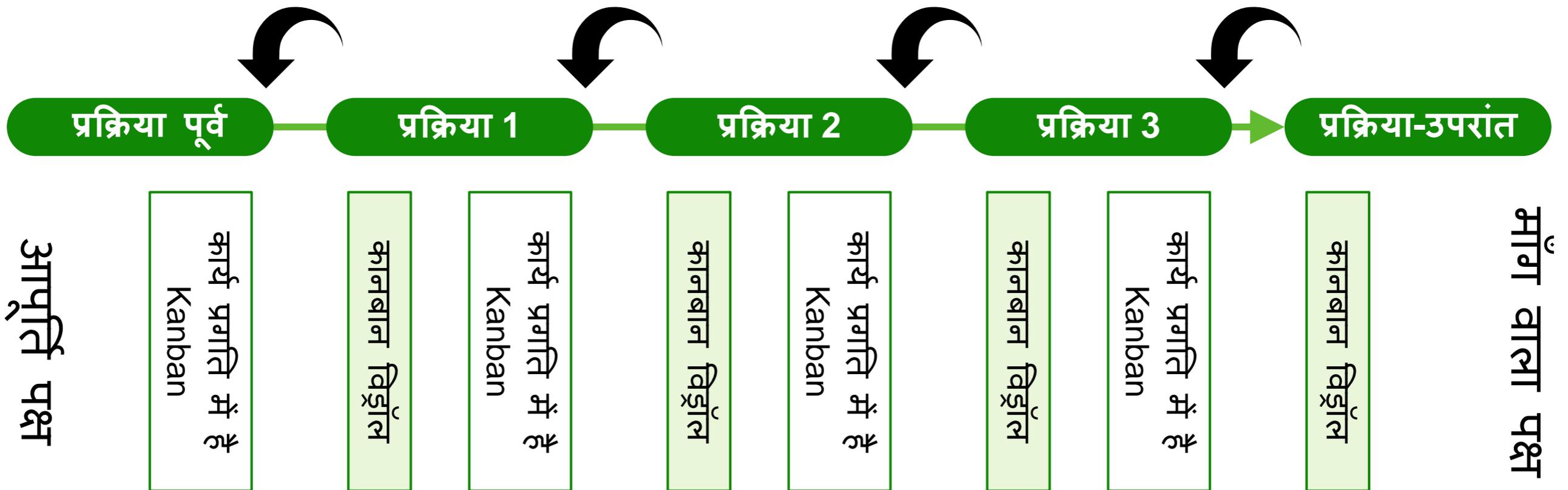
- एक उत्पादन प्रक्रिया में एक प्रक्रिया से अगली प्रक्रिया तक सामग्री या उत्पाद के स्थानांतरण के तरीके का इस्तेमाल करें।
- बिक्री की मात्रा के अनुसार प्रति इकाई उत्पाद का उत्पादन समय (टैक्ट टाइम) निर्धारित करें
- उत्पादन प्रक्रियाओं को पुनः व्यवस्थित करें ताकि उत्पाद क्रम में प्रवाह बन सकें

इसे सक्रिय करने के लिए किन उपकरणों और विधियों का उपयोग किया जाना चाहिए?

- सूचना के हस्तांतरण के लिए कानबान का उपयोग करें
- उत्पादन को सुचारु बनाएं ताकि वह (रुक - रुक कर न चले)
- मानकीकृत संचालन द्वारा उत्पादन
- उत्पादन संबंधी समय सीमा कम करें इन सभी और अन्य का अभ्यास किया जाना चाहिए।

JIT और Kanban प्रक्रिया

- KANBAN कैसे काम करता है
KANBAN विज्ञापन द्वारा पूर्व - प्रक्रिया के लिए उत्पादन आदेश की जानकारी



JIT और Kanban प्रक्रिया

■ "पुल सिस्टम" का क्या मतलब है:

उस मात्रा को निकालना जो अभी - अभी (डिमांड साइड पर; उसके साथ संयोजन में) इस्तेमाल की गई थी,

प्रक्रिया 3 प्रक्रिया के उपरांत इस्तेमाल की गई मात्रा के बराबर उत्पादन करती है।

प्रक्रिया 2 प्रक्रिया 3 के उपयोग के बराबर मात्रा में उत्पादन करती है।

प्रक्रिया 1 प्रक्रिया 2 के उपयोग के बराबर मात्रा में उत्पादन करती है।

इसका मतलब यह है कि उत्पादन की मात्रा आवश्यक मात्रा मेल खाती है डिमांड साइड, जबकि ऐसी जरूरी मात्रा को वापस लेकर पिछली प्रक्रियाओं में स्थानांतरित किया जा सकता है।

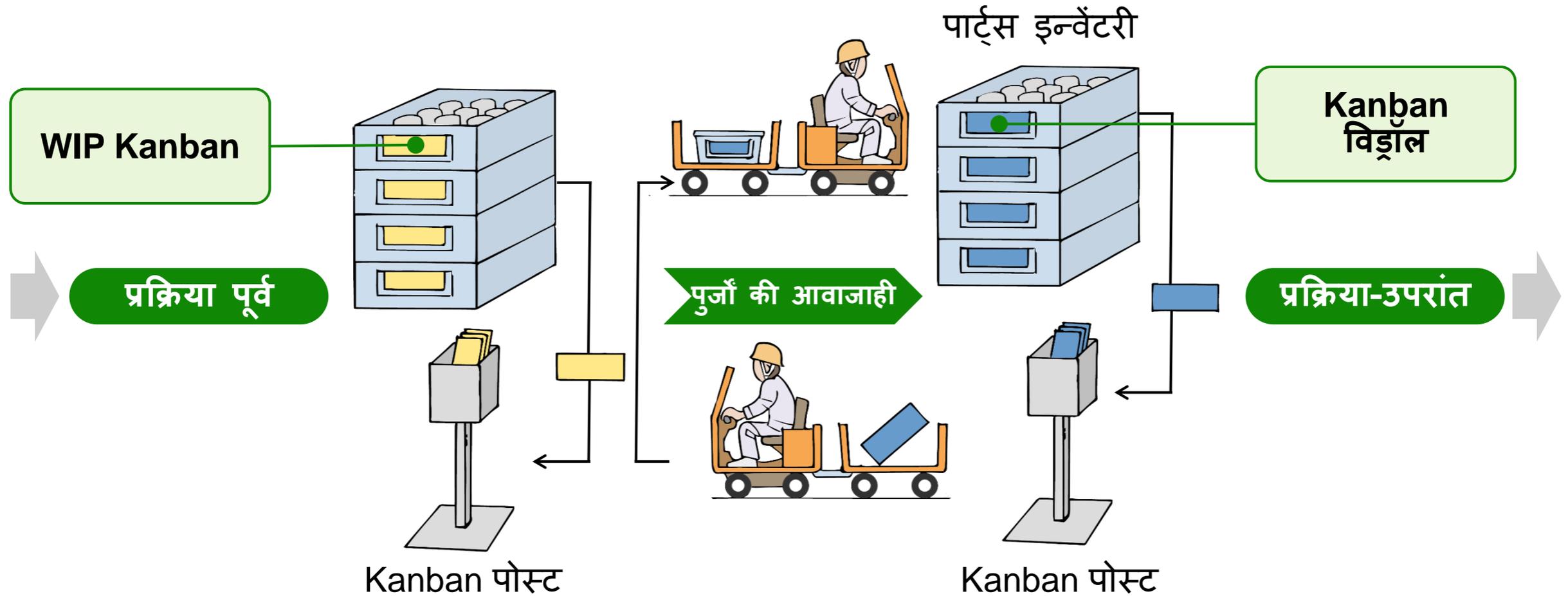
■ Kanban की भूमिका:

Kanban विड्रॉल: उत्पादन को पूर्व-प्रक्रिया करने का निर्देश देना

कार्य प्रगति में है Kanban उत्पादन को उसकी अपनी प्रक्रिया के भीतर निर्देशित करना

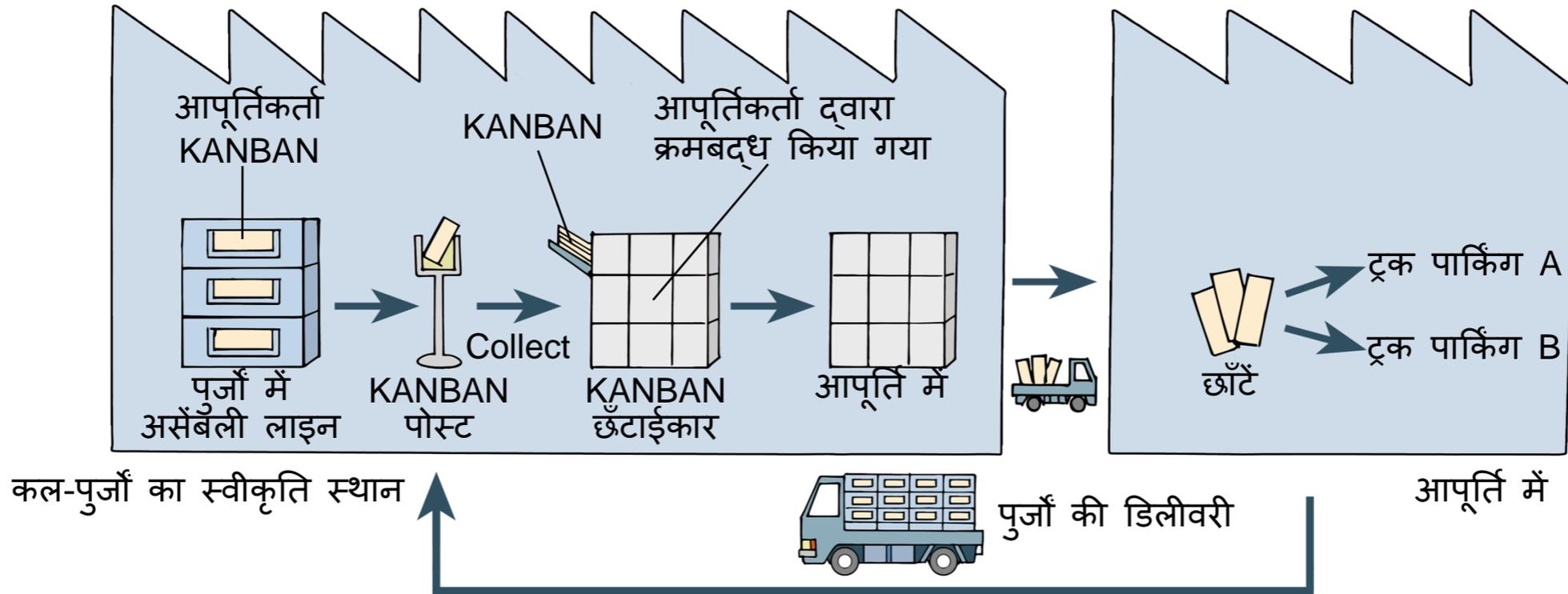
JIT और Kanban प्रक्रिया

- कानबन विड्रॉल कैसे काम करता है? WIP (कार्य प्रगति पर) Kanban काम



JIT और Kanban प्रक्रिया

- आपूर्तिकर्ता KANBAN का एक केस (एक कारखाने और उसके आपूर्तिकर्ताओं के बीच उपयोग किया जाता है)



KANBAN पोस्ट में KANBAN शीट्स की संख्या से, हम उत्पादन स्थितियों और आपूर्तिकर्ताओं के इन्वेंट्री स्तर को देख सकते हैं।

Jidoka (ऑटोनाॅमेशन)

■ क्या Muda को खत्म करते समय सिर्फ सही सामान का उत्पादन करने का कोई तरीका है?

- खराब वस्तुओं का उत्पादन करने के लिए Muda
- Muda ऑटोमेशन मशीन द्वारा खराब वस्तुओं का उत्पादन जारी रखेगा
- मशीनरी देखने के लिए Muda; इंतज़ार करने के लिए Muda



■ इसे Jidoka बनाने के लिए

- इसमें शामिल आईडिया: जब इस किसी खराबी समझ आती है तो इसे खुदबखुद ही रुक जाना चाहिए।
- इसे खराब उत्पाद उत्पादित करना जारी रखने की अनुमति न दें।



Jidoka (ऑटोनाॅमेशन)



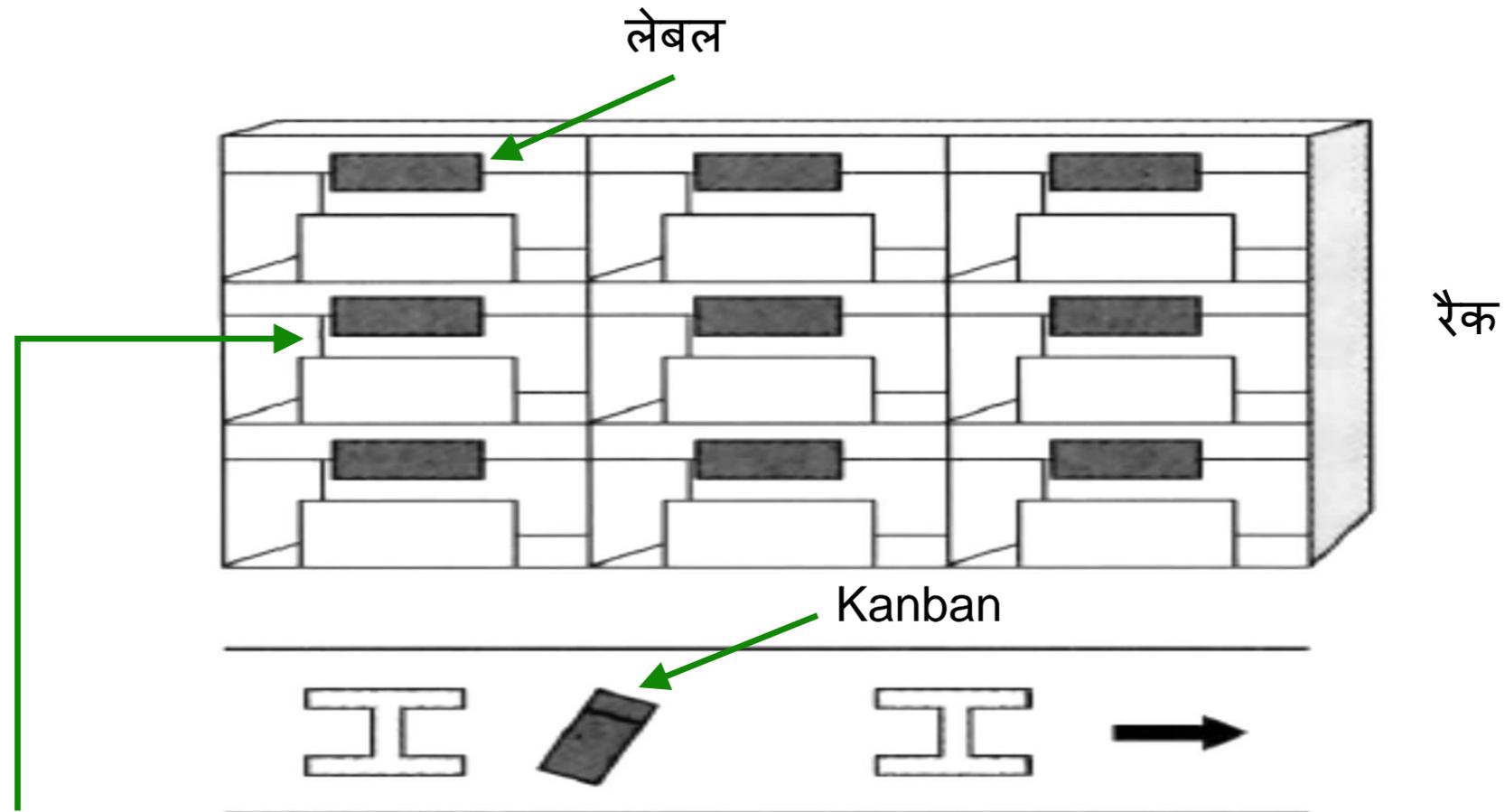
■ 'Jidoka' को कैसे क्रियान्वित करें

1. विजुअल कंट्रोल का अभ्यास कैसे करें
2. खराबियों के कारण उत्पन्न Muda से निपटने के लिए:
 - किसी प्रकार की असामान्यता स्थिति उत्पन्न होने पर खुदबखुद रुक जाना
 - कम से कम गलती होने की संभावना अपनाएं
3. इंतज़ार करने के कारण उत्पन्न होने वाली Muda से निपटने के लिए:
 - मशीन वॉचर्स को हटाकर मशीनों को ऑटोमेटेड करें: लोगों और मशीनरी के बीच नौकरियों मशीन वॉचर्स को हटाकर मशीनों को ऑटोमेटेड करें: लोगों और मशीनरी के बीच नौकरियों को विभाजित करें
 - मल्टी स्किल्ड ऑपरेटर्स तैयार करना जो एक साथ की यूनिट्स का संचालन करने में सक्षम हों, जिससे ऑपरेटर्स की संख्या में कमी आ सके।

Jidoka (ऑटोनाॅमेशन)

केस1

रंगों के अनुसार उपयोग करने के लिए भागों को निर्धारित करें



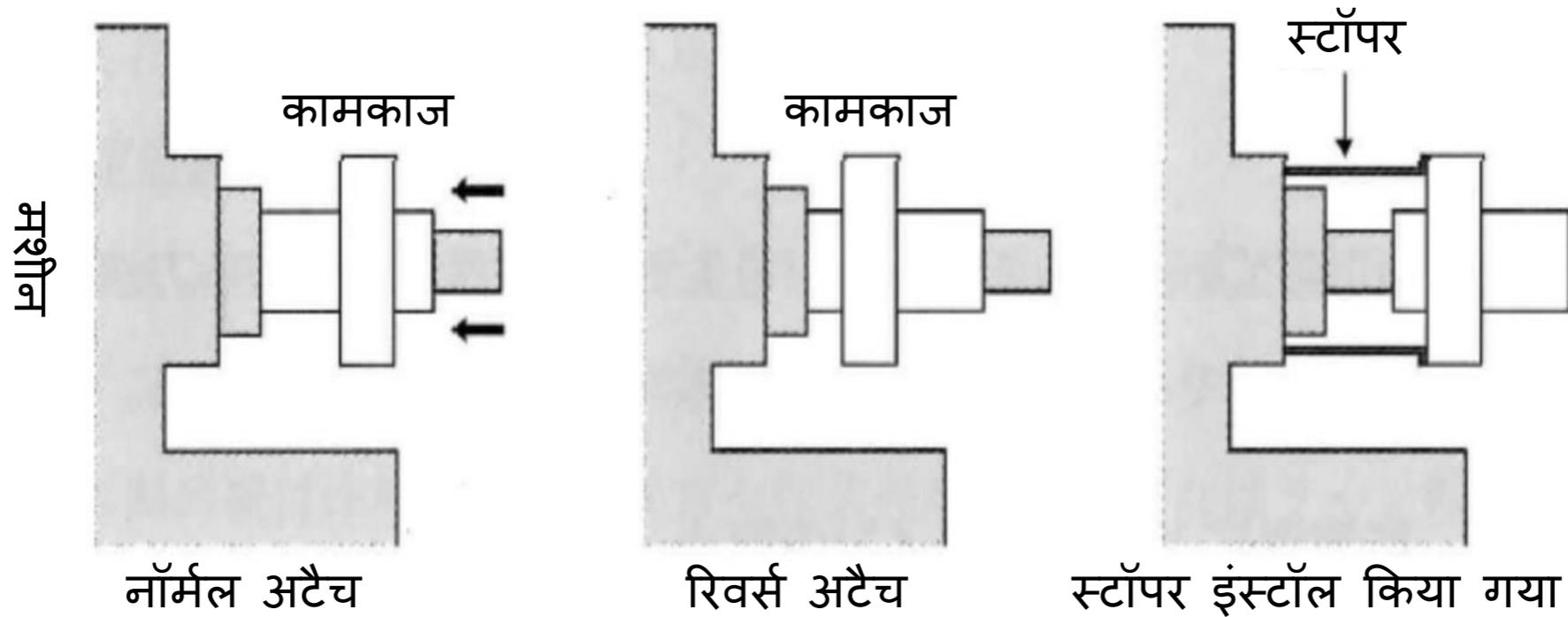
एक ही रंग के पुर्जों को इकट्ठा करना

असेंबली लाइन

Jidoka (ऑटोनाॅमेशन)

केस2

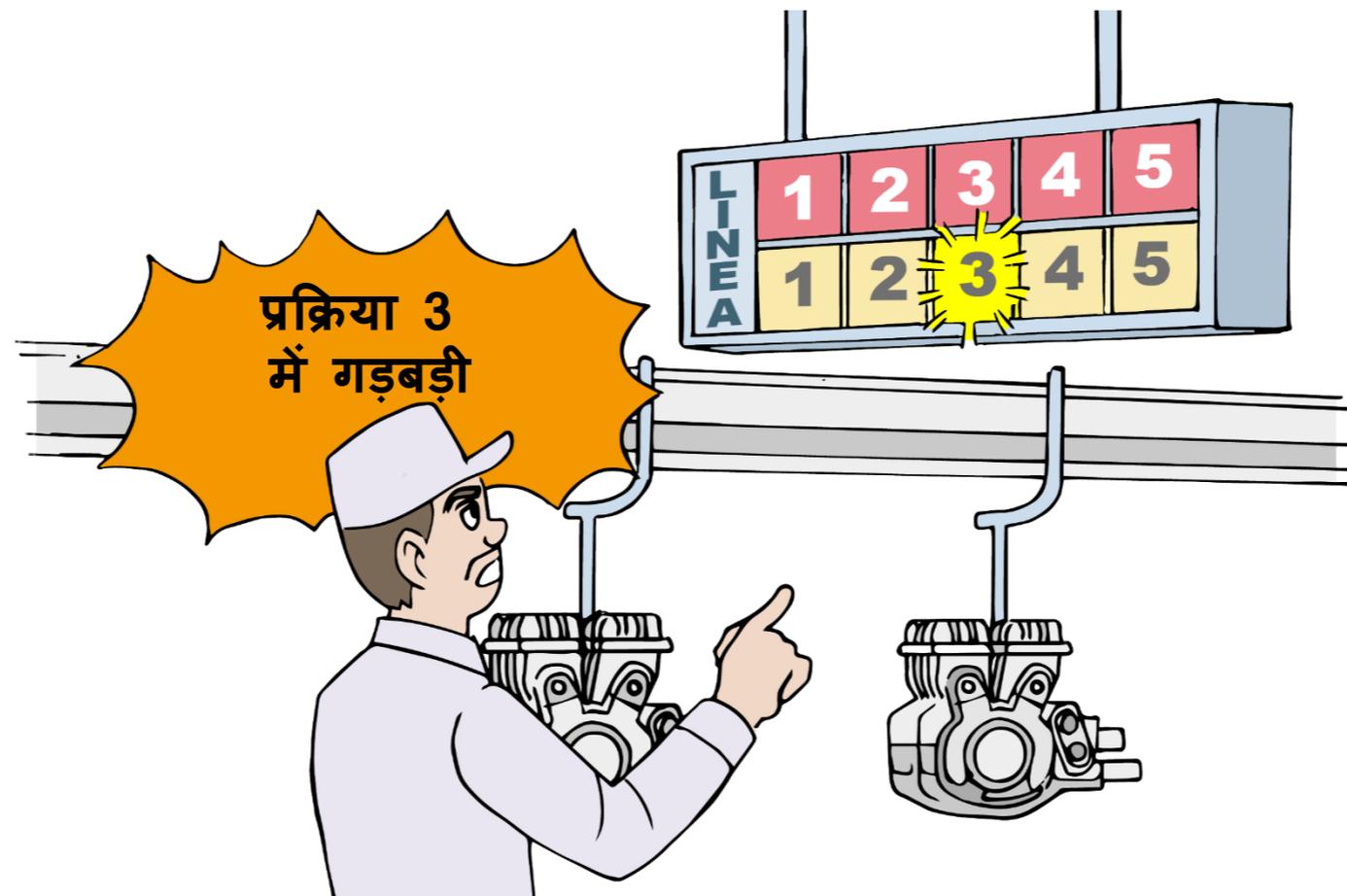
काम से जुड़े किसी आईडिया या योजना में कोई त्रुटि या गलती का नहीं होना।



Jidoka (ऑटोनाॅमेशन)

भाग 3

असॅंबली लाइन पर एंडन: जब पीली बत्ती जलती है (किसी गड़बड़ी होने की स्थिति में), तो एक सुपरवाइजर एक ऑपरेटर की मदद करने के लिए दौड़ता है



सिक्स सिग्मा

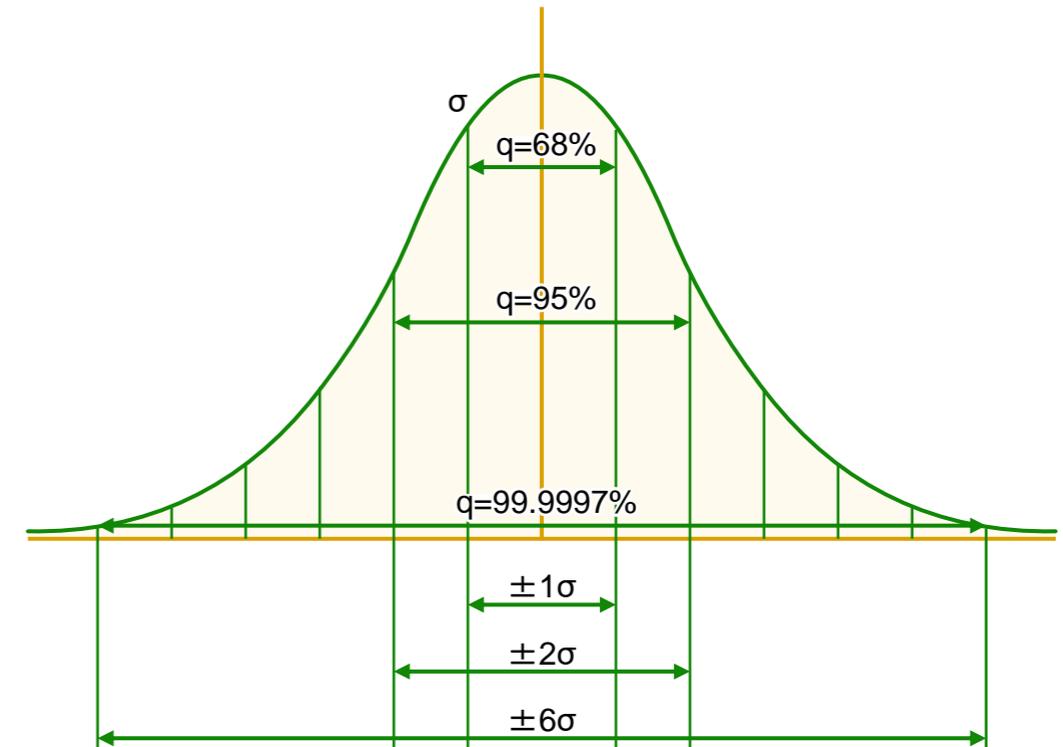
सिक्स सिग्मा क्या है?

- सिक्स सिग्मा एक व्यावसायिक पद्धति है जिसका उद्देश्य त्रुटियों और अक्षमताओं को कम करके गुणवत्ता में बढ़ोतरी करना है।
 - त्रुटियों को शून्य के करीब तक कम करने पर ध्यान केंद्रित करता है
 - समस्याओं की पहचान करने और उनका समाधान करने के लिए डेटा और सांख्यिकीय विश्लेषण का उपयोग करता है
 - 'सिक्स सिग्मा' है लाखों अवसरों में से गलतियों को 3.4 तक कम करना है

सिग्मा के स्तर

- सिग्मा के स्तर सिक्स सिग्मा में गुणवत्ता के स्तर को दर्शाते हैं।

मानक विचलन के कई, σ	प्रति मिलियन त्रुटियों की संख्या पीपीएम यानी(प्रति मिलियन गलतियाँ)
$\pm 1\sigma$	691,462
$\pm 2\sigma$	308,537
$\pm 3\sigma$	66,807
$\pm 4\sigma$	6,210
$\pm 5\sigma$	233
$\pm 6\sigma$	3.4



सिक्स सिग्मा एक ऐसी गतिविधि है जिसका उद्देश्य त्रुटियों को यथासंभव शून्य के करीब करना है।

सिक्स सिग्मा के लाभ

- सिक्स सिग्मा को अपनाने से कई फायदे मिलते हैं:
 - बेहतर उत्पाद/गुणवत्तापूर्ण सेवा
 - लागत में कमी
 - ग्राहकों की संतुष्टि में बढ़ोतरी
 - समस्या के समाधान संबंधी कौशल में बढ़ोतरी
 - ज़्यादा कारगरता और उत्पादकता

सिक्स सिग्मा का उपयोग किन उद्योगों में किया जाता है?

- कई उद्योगों में सिक्स सिग्मा का व्यापक तौर पर उपयोग किया जाता है। विशेष रूप से, यह निम्नलिखित क्षेत्रों में कारगर साबित हुआ है
 - विनिर्माण: कई कंपनियों ने ऑटोमोबाइल और कंज्यूमर इलेक्ट्रॉनिक्स के निर्माण में सिक्स सिग्मा को लागू किया है। टोयोटा मोटर कॉर्पोरेशन उत्पादन दक्षता बढ़ाने और गुणवत्ता में सुधार के लिए इस पद्धति का उपयोग करता है।
 - सेवा उद्योग: बैंकों और बीमा कंपनियों सहित वित्तीय सेवा उद्योग में भी सिक्स सिग्मा को अपनाया गया है। संयुक्त राज्य अमेरिका में बैंक ऑफ अमेरिका ने ग्राहक सेवा को बेहतर बनाने के लिए सिक्स सिग्मा का उपयोग किया।
 - स्वास्थ्य सेवा उद्योग स्वास्थ्य संगठनों द्वारा भी सिक्स सिग्मा को अपनाया गया है। इससे अस्पतालों को प्रक्रियाओं और रोगी की सुरक्षा में बढ़ोतरी करने में मदद मिली है। एक उदाहरण शिकागो में एक अस्पताल है जिसने अपनी सर्जिकल प्रक्रियाओं में सफलतापूर्वक सुधार किया है।
- गुणवत्ता और दक्षता में सुधार के लिए कई उद्योगों में सिक्स सिग्मा लागू किया गया है।

सिक्स सिग्मा के परिचय से संबंधित फलो चार्ट

■ सिक्स सिग्मा इम्प्लीमेंटेशन फ़लोचार्ट

1. प्रारंभिक चरण

- 1-1 प्रबंधन प्रतिबद्धता की पुष्टि करे
- 1-2 कार्यान्वयन के उद्देश्य स्पष्ट करें
- 1-3 कार्यान्वयन टीम को व्यवस्थित करें

2. शिक्षा तथा प्रशिक्षण

- 2-1 बुनियादी सिक्स सिग्मा अवधारणाएँ सीखें
- 2-2 DMAIC प्रक्रिया पर प्रशिक्षण सत्र आयोजित करें
- 2-3 उपकरणों और विधियों की बेहतर समझ प्राप्त करें

3. प्रोजेक्ट का चयन

- 3-1 उन प्रक्रियाओं की पहचान करें जिनमें सुधार की ज़रूरत है
- 3-2 परियोजना का लक्ष्य निर्धारित करें
- 3-3 प्रोजेक्ट टीमों का गठन करें

4. DMAIC प्रक्रिया का कार्यान्वयन

- 4-1 समस्या और लक्ष्यों को स्पष्ट रूप से परिभाषित करें
- 4-2 उपाय: मौजूदा डेटा एकत्रित करें
- 4-3 विश्लेषण: मूल कारणों की पहचान करें
- 4-4 सुधारें करें: सुधार लागू करें और प्रभावशीलता की जाँच करें
- 4-5 नियंत्रण: सुधार को बनाए रखने के लिए नियंत्रण स्थापित करें

5. परिणामों का मूल्यांकन करें

- 5-1 सुधार परिणामों का मूल्यांकन करें
- 5-2 सीखे गए पाठों को व्यवस्थित करें और उन्हें अगले प्रोजेक्ट पर लागू करें

6. लगातार सुधार

- 6-1 नियमित रूप से सिक्स सिग्मा की समीक्षा करें और सुधार जारी रखें
- 6-2 पूरे संगठन में एक सिक्स सिग्मा की संस्कृति को शामिल करें

डीएमएआईसी प्रक्रिया (5 चरण)

- प्रक्रिया में सुधार के लिए सिक्स सिग्मा DMAIC पद्धति का पालन करता है।

5 चरण	DMAIC कार्यान्वयन
परिभाषित करें	समस्या की पहचान करें और लक्ष्य निर्धारित करें
मापक	डेटा एकत्र करें और वर्तमान प्रक्रिया को मापें
विश्लेषण	समस्या का मूल कारण जानने के लिए डेटा का विश्लेषण करें
सुधार	मूल कारण को संबोधित करने के लिए समाधान लागू करें
कंट्रोल	मूल कारण को संबोधित करने के लिए समाधान लागू करें



DMAIC प्रक्रिया भी PDCA जैसे चक्र से गुजरकर सटीकता में सुधार करती है।

सिक्स सिग्मा लागू करने वाली कंपनियां

- सिक्स सिग्मा को सफलतापूर्वक लागू करने वाली कंपनियों के कुछ उदाहरण;
 - जी ई (जनरल इलेक्ट्रिक): जैक वेल्च के नेतृत्व में सिक्स सिग्मा को पूरी तरह से लागू किया गया; जी ई ने सिक्स सिग्मा कार्यान्वयन के माध्यम से अरबों डॉलर की बचत की है।
 - मोटोरोला: सिक्स सिग्मा का जन्मस्थान है और इसने अपनी विनिर्माण प्रक्रियाओं में सफलतापूर्वक सुधार किया है। इसने उच्च गुणवत्ता वाले दूरसंचार उपकरण प्रदान किए हैं और उद्योग में अपनी प्रतिस्पर्धात्मकता को मजबूत किया है।
 - सैमसंग: ने उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार करने और वैश्विक बाजार में प्रतिस्पर्धी बने रहने के लिए सिक्स सिग्मा लागू किया है।
 - टोयोटा मोटर: कंपनी गुणवत्ता में सुधार करने और वैश्विक ऑटोमोटिव बाजार में उच्च गुणवत्ता और दक्षता बनाए रखने के लिए टोयोटा प्रोडक्शन सिस्टम के साथ मिलकर सिक्स सिग्मा का उपयोग करती है।

क्या सिक्स सिग्मा का परिचय इस लायक है?

- यह सिद्ध हो चुका है कि सिक्स सिग्मा को से लागत के अनुसार लाभ प्राप्त होते हैं, खास से बड़ी विनिर्माण इकाईयों और सटीकता की मांग वाले उद्योगों में।
- हालांकि सिक्स सिग्मा प्राप्त करने का प्रयास और लागत अल्पावधि में महत्वपूर्ण हो सकती है, लेकिन गलतियों में कमी, ग्राहकों की संतुष्टि में सुधार और यहाँ तक कि प्रतिस्पर्धात्मक लाभ जैसे दीर्घकालिक लाभ उनसे कहीं अधिक हैं।
- जबकि, सिक्स सिग्मा सभी कंपनियों के लिए उपयुक्त नहीं है, और उसे अपनाने संबंधी लाभ उद्योग, कंपनी के आकार और गुणवत्ता के महत्व के आधार पर अलग - अलग होंगे।
- सिक्स सिग्मा को आँख बंद करके अपनाने के बजाय, योजनाबद्ध तरीके से आगे बढ़ने से पहले इसे लागू करने के लाभों की स्पष्ट समझ होना बेहतर है।

भाग 11

टीमवर्क और KAIZEN गतिविधियाँ

भाग 11 टीमवर्क और KAIZEN गतिविधियाँ

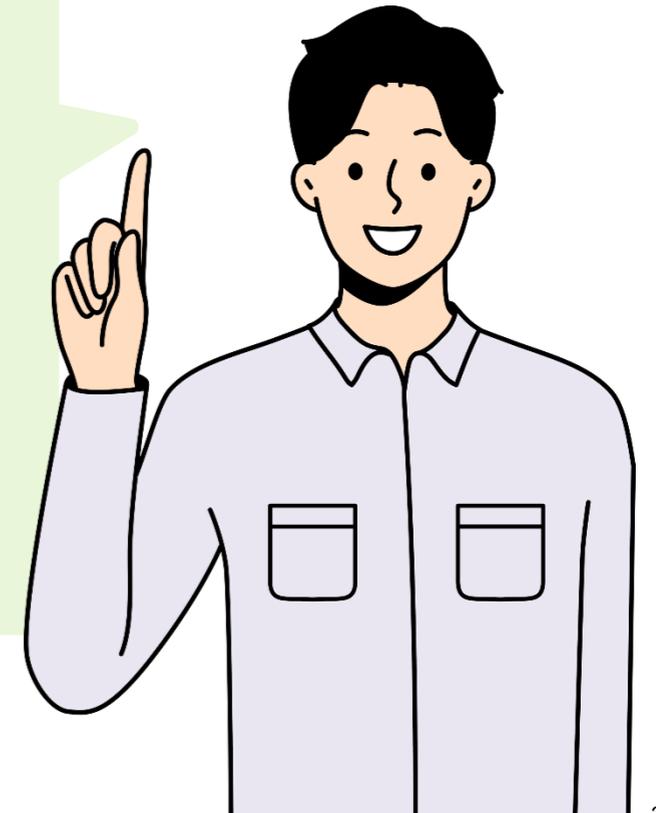
विषय-सूची

- मैनुफैक्चरिंग और टीमवर्क
- रिपोर्टिंग का महत्व,
संपर्क करना और परामर्श देना - "Hou-Ren-Sou"
- टीमवर्क और QC सर्किल गतिविधियाँ (छोटे समूह की गतिविधियाँ)



भाग 11 के मुख्य बिंदु

- आप अकेले खुद कुछ नहीं बना सकते हैं, और अगर टीम के सदस्य एक - दूसरे की मदद और सहयोग नहीं करते हैं, तो आप अच्छे उत्पादों का निर्माण नहीं कर सकते हैं। इस पाठ में, आप एक टीम के रूप में विनिर्माण के संबंध में टीम वर्क के बारे में जानेंगे।
- हम Ho-Ren-So, कार्यशील टीमवर्क के लिए कि एक विधि, और QC सर्किल पेश करेंगे, जिसका उद्देश्य मानव संसाधनों को भी विकसित करना है। उन्हें अच्छी तरह से समझें और उन्हें अपने कार्यस्थल में तैनात करें।



जॉब और टीमवर्क

ग्राहक को संतुष्ट करने के लिए एक अच्छा उत्पाद अकेले एक व्यक्ति द्वारा नहीं बनाया जा सकता है!

- किसी भी वस्तु का निर्माण अकेले एक व्यक्ति द्वारा पूरा नहीं किया जा सकता है।
- KAIZEN का अभ्यास भी अकेले व्यक्ति द्वारा नहीं किया जा सकता है।



एक बेहतर उत्पाद का उत्पादन एक बेहतर टीम द्वारा किया जाता है।
एक खराब टीम बेहतर उत्पाद नहीं बना सकती है।



विनिर्माण का एक बेहतर तरीका एक प्रमुख आधार के रूप में बेहतर टीमवर्क की मांग करता है।

जॉब और टीमवर्क

■ टीमवर्क का मतलब होना चाहिए:

कार्य निष्पादित करने के लिए:

- हर किसी की भूमिका को परिभाषित करना
- सभी के ज्ञान को साझा करना
- एक दूसरे की मदद करना

एक समूह जिसमें टीम के सदस्य एक - दूसरे की मदद नहीं करते हैं, स्वार्थपूर्ण व्यवहार करते हैं और कभी सहयोग नहीं करते हैं, टीम वर्क नहीं कर सकते हैं।

जॉब और टीमवर्क

■ एक अच्छी टीम का क्या मतलब है :

- एक टीम के रूप में कार्य पूरा करने में सक्षम होना
- स्वयं पहल करना और बहुत अधिक - उत्साही होना
- एक - दूसरे पर भरोसा करने में सक्षम होना
- एक दूसरे के साथ (Ho-Ren-So) विधि से संवाद करने में सक्षम होना
- सभी सदस्यों की शक्तियों को समझकर और एकत्रित करके टीम की शक्ति को अधिक से अधिक बढ़ाने लायक होना
- एक ऐसा लीडर होना जो जिम्मेदारी ले सके और टीम का नेतृत्व कर सके

जॉब और टीमवर्क



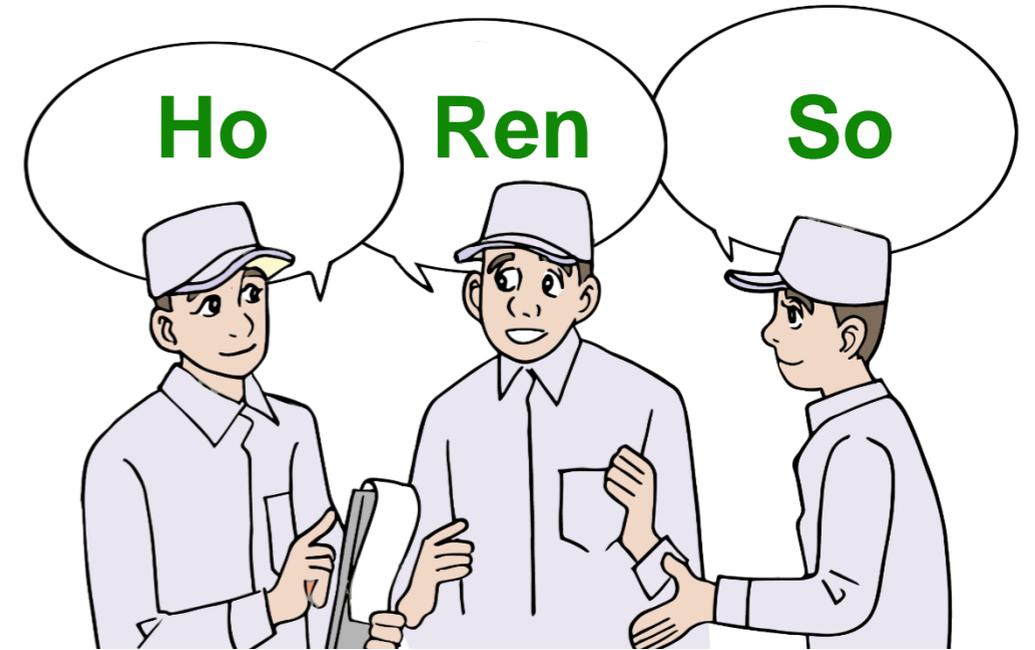
एक बेहतर उत्पाद का उत्पादन एक बेहतर टीम द्वारा किया जाता है।

एक समूह जिसमें टीम के सदस्य एक - दूसरे की मदद नहीं करते हैं, स्वार्थपूर्ण व्यवहार करते हैं और कभी सहयोग नहीं करते हैं, बेहतर गुणवत्ता वाले उत्पादों का उत्पादन नहीं कर सकते हैं।

Ho-Ren-So क्या है?

- विनिर्माण का कार्य कभी भी एक व्यक्ति के काम से संभव नहीं होता है। इसे टीम बनाकर किया जाना चाहिए। परिस्थितियों की आपसी समझ के ज़रिए एक दूसरे की मदद करके काम करना बहुत ज़रूरी है।

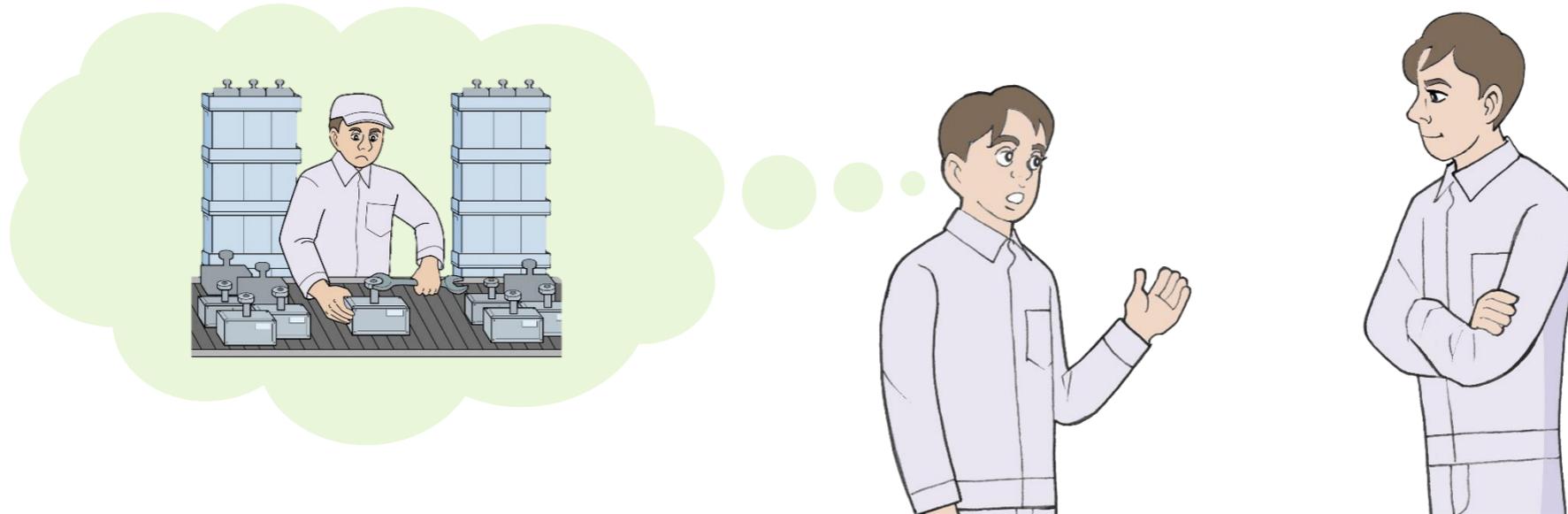
- काम को सफलतापूर्वक पूरा करने के लिए पारस्परिक संवाद ज़रूरी है।
- **Ho-Ren-So** टीम वर्क के दौरान संवाद का एक बुनियादी साधन है।



Ho-Ren-So का उद्देश्य

■ Ho-Ren-So के निम्नलिखित तीन अर्थ हैं

Hokoku	अपने सुपरवाइज़र को रिपोर्ट करने के लिए
Renraku	अपने सुपरवाइज़र और/या टीम के साथियों को सूचित करने के लिए
Sodan	अपने सुपरवाइज़र और/या टीम के साथियों से सलाह करने के लिए



Ho-Ren-So का उद्देश्य

खास मकसद

- संचालन को स्थगित होने से रोकने के लिए
- समस्याओं का जल्दी पता लगाने और उन्हें पहले से हल करने के लिए
- संकटों को रोकने के लिए
- अपने कार्य कौशल को अपग्रेड करने के लिए

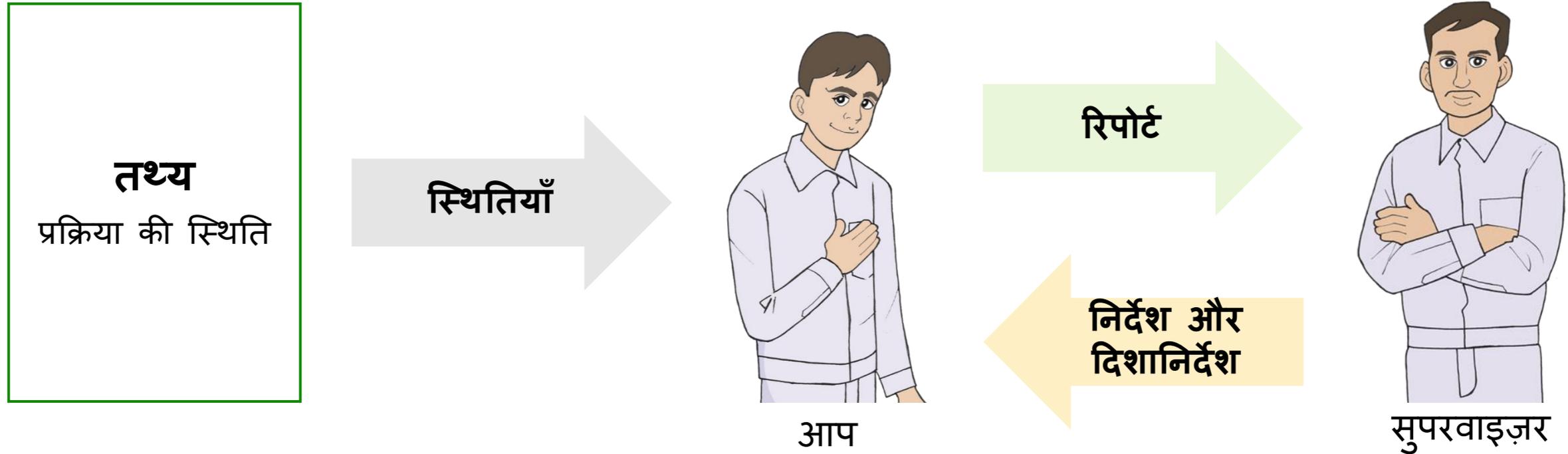


मूल उद्देश्य

- किसी भी समस्या को पहले ही रोकने के लिए ताकि काम कुशलतापूर्वक आगे बढ़ सके
- एक साथ काम करने की भावना के साथ एक मजबूत टीम बनाने के लिए

Hokoku को कैसे लागू करें

■ Hokoku: अपने सुपरवाइज़र को रिपोर्ट करने के लिए



किसी भी निर्देशित या निर्देशित कार्य के लिए, आपको निम्नलिखित बातों से संबंधित रिपोर्ट करनी होगी अपने सुपरवाइज़र से बात करें

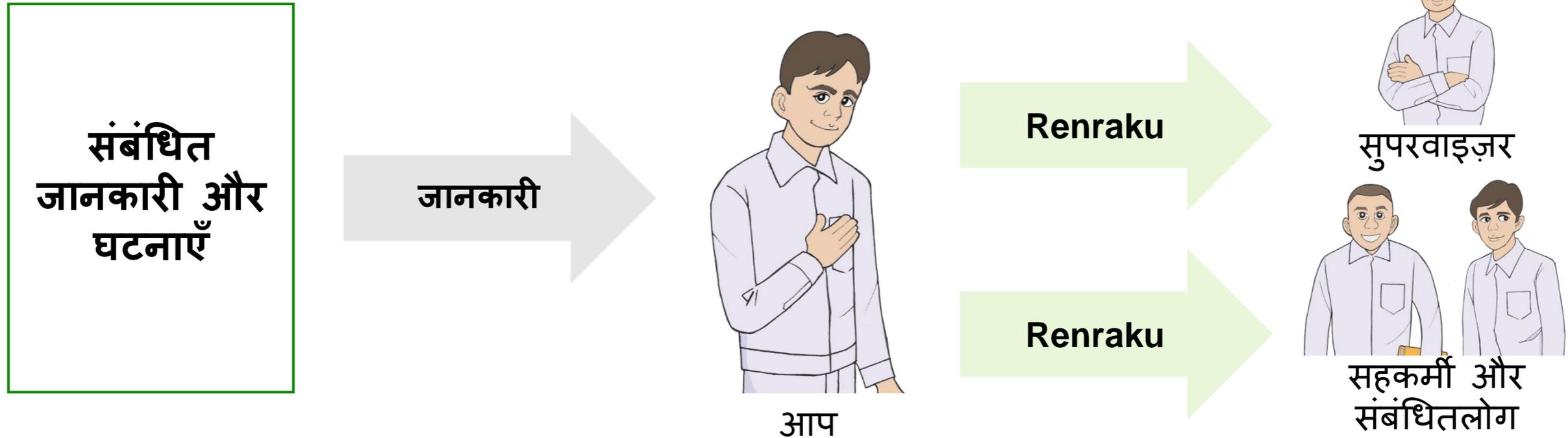
- अब तक के तथ्य, प्रगति और परिणाम
- अब आगे क्या हो सकता है इसका पूर्वानुमान

Hokoku को कैसे लागू करें

Hokoku: रिपोर्ट कैसे करें	विशेष बिंदु
1. पहले निष्कर्ष संबंधी रिपोर्ट करें	<ul style="list-style-type: none">● आपको जो निर्देश दिया गया है या करने के लिए निर्देशित किया गया है, उसके परिणामों की रिपोर्ट करें।● उस निष्कर्ष से संबंधित पृष्ठभूमि या प्रगति जैसी पूरक टिप्पणियों को जोड़कर रिपोर्ट करें।
2. तथ्य को अटकलों से अलग करके रिपोर्ट करें	<ul style="list-style-type: none">● तथ्यों की सटीक, ईमानदारी से और संक्षेप में रिपोर्ट करें।● किसी तथ्य को अपनी राय के साथ न मिलाएं। → अपने वरिष्ठ साथियों को गलत निर्णय लेने से रोकें।
3. नकारात्मक खबरों की तुरंत, ईमानदार और सटीक रिपोर्ट!	<ul style="list-style-type: none">● अकेले किसी समस्या को हल करने के लिए बहुत अधिक काम न करें।● परेशान होने से उसका समाधान नहीं हो सकता; खुलकर और ईमानदारी से उसकी रिपोर्ट करें।● जितनी जल्दी आप उसकी रिपोर्ट करेंगे, उतनी ही तेजी से आप बेहतर समाधानों को तलाश सकते हैं।● अपनी राय और निर्णय के साथ रिपोर्ट करें।
4. रिपोर्ट करना जारी रखें	<ul style="list-style-type: none">● सभी गतिविधियों की रिपोर्ट करने से शुरुआत करें● अपने स्वयं के मानक के अनुसार प्राथमिकता निर्धारित न करें● प्रगति के साथ - साथ परिणाम की भी रिपोर्ट करें।

Renraku को कैसे लागू करें

- **Renraku:** को अपने सुपरवाइज़र और/या टीम के साथियों को सूचित करने के लिए



किसी भी निर्देश या निर्देशित कार्यों के लिए, आपसे ये उम्मीद की जाती है कि आप संबंधित सभी लोगों को किसी भी नई प्राप्त जानकारी के बारे में समय पर सूचित करें।

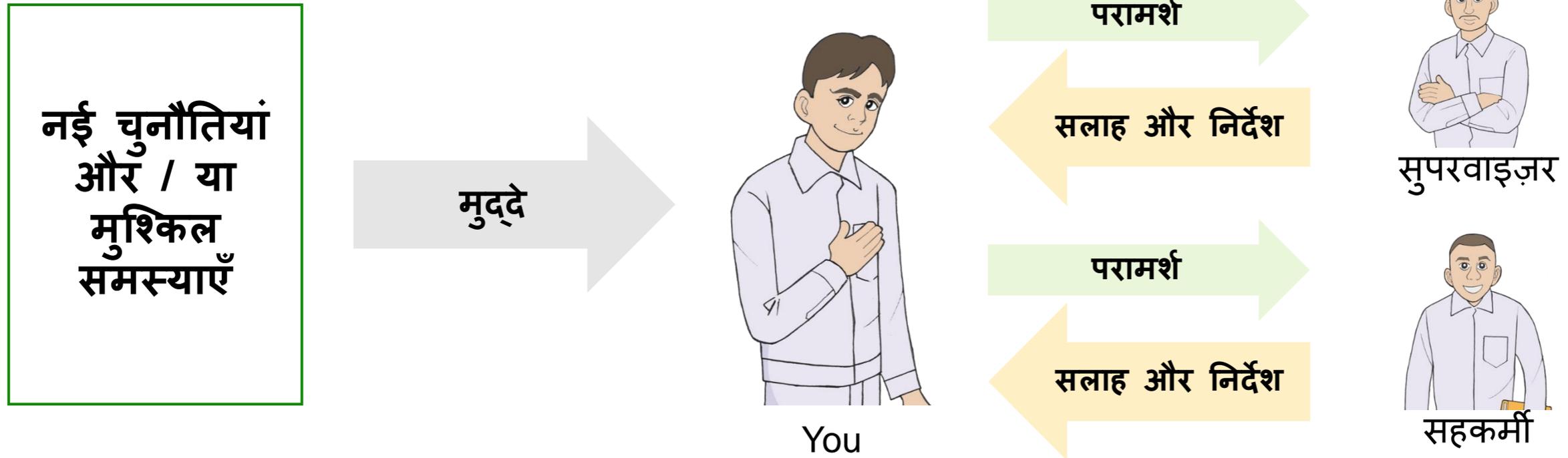
ध्यान दें :आपके कार्यों में परेशानी पैदा करने वाली नकारात्मक खबरों और/या घटनाओं को जल्दी से सूचित किया जाना चाहिए।

Renraku को कैसे लागू करें

Renraku: कैसे सूचित करें	विशेष बिंदु
1. व्यवस्थित करें कि आपको दूसरों को क्या बताना चाहिए	<ul style="list-style-type: none">● किसी भी भूल-चूक से बचने के लिए अपनी जानकारी को 5W1H के आधार पर व्यवस्थित करें। क्या: विषय कौन: प्रभारी कौन है क्यों: कारण या वजह कहाँ: जगह कब: समय कैसे: तरीके● दूसरों को भ्रमित करने के लिए अप्रासंगिक जानकारी न दें
2. पूरी स्थिति को समझें	<ul style="list-style-type: none">● संपूर्ण स्थिति को समझते हुए, उसके महत्व और तात्कालिकता का आकलन करें, और ज़रूरी सूचनाओं का चयन करें।● प्राथमिकता निर्धारित कर क्रमानुसार जानकारी दें।
3. इस बात की पुष्टि करें कि क्या आपने दूसरों को सफलतापूर्वक जानकारी दे दी है	<ul style="list-style-type: none">● जाँच करें कि क्या आपके द्वारा की गई महत्वपूर्ण और तत्काल जानकारी दूसरों द्वारा समझी गई थी।● 'अभी बताया' और ' औपचारिक रूप से सूचित' की गई जानकारी' के बीच अंतर समझने की क्षमता विकसित करें। (अभी - अभी बताया: जानकारी देने के बाद आपका नज़रिया सूचित किया गया: जानकारी के बारे में प्राप्तकर्ता का नज़रिया)

Sodan को कैसे लागू करें

- **Sodan:** To अपने सुपरवाइजर और/या टीमसाथियों से परामर्श करें



आपको अपने वरिष्ठ अधिकारी और/या टीम के सदस्यों से निर्देश, एक और राय या सलाह लेनी चाहिए। या, जब भी आपको कोई समस्याएं होती हैं और आप नई चुनौतियों या मुश्किल समस्याओं आदि जैसी चीजों के बारे में खुद निर्णय नहीं ले सकते हैं।

Sodan को कैसे लागू करें

Sodan: परामर्श कैसे करें	विशेष बिंदु
1. अपनी राय ज़ाहिर करने के बाद परामर्श लेना शुरू करना चाहिए	<ul style="list-style-type: none">● आप किस विषय के बारे में परामर्श कर रहे हैं? मुद्दों और समस्याओं को स्पष्ट करें। (जैसे कि) क्या यह परेशान उपकरण या खराब गुणवत्ता से संबंधित कोई समस्या है या खराब पुर्जे?● उस समस्या के लिए अपनी राय दें या योजनाएं बनाएं। सिर्फ परामर्श करने का मतलब अपनी बुद्ध का इस्तेमाल करना नहीं है।● अपनी राय साझा करने के बाद दूसरों की रायs सुनें।
2. परामर्श करने के लिए शांत मन और ईमानदारी से सोचने-समझने की ज़रूरत है	<ul style="list-style-type: none">● जब आपकी राय या धारणा को अस्वीकार कर दिया गया हो, तो धैर्य से सुनें। पहले अपनी राय बताएं।● जब आपको अपनी राय पर दोबारा से सोचने- विचारने का निर्देश दिया जाता है, तो ऐसे में अगर आप अपने विचारों के प्रति आश्वस्त हैं, तो आपको एक बार में अपनी राय से डिगने की ज़रूरत नहीं है।● अपने वरिष्ठ के इरादे की पुष्टि करें और अपनी योजना पर पूरी तरह से विचार करें।● बदली गई योजनाओं के बारे में परामर्श के लिए पुनः उनके पास जाएँ।
3. परामर्श के बाद गतिविधि के परिणाम बिना किसी गलती के रिपोर्ट की जानी चाहिए	<ul style="list-style-type: none">● परामर्श से प्राप्त सभी सलाह के परिणामों की रिपोर्ट दी जानी चाहिए। आपको हमेशा अपने वरिष्ठ अधिकारियों और टीम के साथियों में अपने विश्वास के प्रतीक रूप में प्रतिक्रिया देना चाहिए जिन्होंने आपको सलाह दी थी।● अपनी राय और उनकी सलाह के बीच अंतर को समझें।

नकारात्मक जानकारी के लिए त्वरित Ho-Ren-So

- किसी गुप्त समस्या को उसका नकारात्मक असर दिखाने से रोकने और किसी कार्य को कुशलतापूर्वक आगे बढ़ाने के लिए, प्रतिकूल घटनाओं से संबंधित जानकारी, जो आपकी भूल सहित एक गंभीर समस्या बन सकती है, त्वरित 'Ho-Ren-So' के अधीन होनी चाहिए। संभावित नुकसान कम से कम तक सीमित होना चाहिए। रिपोर्टिंग का प्राथमिकता स्तर नीचे दिखाया गया है:

प्राथमिकता 1

नकारात्मक जानकारी के लिए दूसरों की तुलना में त्वरित Ho-Ren-So की ज़रूरत होती है।

- जब समस्या पहले ही समझ आ चुकी हो और स्थिति के और भी नकारात्मक होने की आशंका हो।

प्राथमिकता 2

जब स्थिति सामान्य स्थिति से अलग हो, तो आपको Ho-Ren-So.

(e.g.)

- उपकरण से अजीब आवाज़ सुनाई दे रही है।
- असेंबलिंग के दौरान एक हिस्से में कुछ अजीब सा महसूस हुआ।

प्राथमिकता 3

अगर आपके कार्यस्थल में कुछ प्रश्न हो तो आपको Ho-Ren-Sou का अभ्यास करना चाहिए।

नकारात्मक जानकारी के लिए त्वरित Ho-Ren-So

- अगर आप कोई गलती छिपाते हैं, तो इससे आपकी कंपनी या टीम को बहुत नुकसान हो सकता है।

ऐसे लोग हैं जो अपनी नौकरी से जुड़ी गलतियों को छिपाने की कोशिश करते हैं, इस डर से कि उनके प्रदर्शन का मूल्यांकन अच्छे से नहीं होगा।

इस बारे में सोचें: अपने मूल्यांकन को सुरक्षित रखने के लिए अपनी गलती को छिपाने का मतलब है कि आप 'अस्थायी रूप से' सुरक्षित रहेंगे, लेकिन इससे आपकी टीम और आपकी कार्यशाला को नुकसान होगा, जिससे उस संगठन को बड़ा नुकसान होगा जिसके लिए आप काम करते हैं। यही कारण है कि ऐसा व्यवहार कभी भी आपके या आपके संगठन के लिए सकारात्मक नहीं होता है।

ऐसी गलती के बारे में जल्दी रिपोर्ट करना सबसे अच्छा है ताकि आपकी टीम समय रहते उसका समाधान कर सके।

QC सर्कल गतिविधियाँ क्या हैं?

- एक QC सर्कल गतिविधि एक लक्ष्य स्थापित करने और सदस्यों के सहयोग से उसे प्राप्त करने के लिए एक छोटी सामूहिक गतिविधि है।

QC सर्कल का आधार

- कार्यस्थल पर सदस्य एक टीम के तौर पर एक साथ समस्याओं से निपटते हैं
- अपने कार्यस्थल पर समस्या को सुलझाने और KAIZEN का अभ्यास करना जारी रखना
- हरेक सदस्य के ज्ञान, कौशल का उपयोग करके एक गतिविधि को खुदबखुद लागू करने के लिए बुद्धि, आदि।

QC सर्कल के उद्देश्य और लक्ष्य

- Q (गुणवत्ता), C (लागत) और D (वितरण) में सुधार
- कार्य करने के लिए एक सहयोगात्मक एवं मैत्रीपूर्ण वातावरण स्थापित और अच्छा वातावरण विकसित करना मानव संसाधन

जापान में कई कंपनियों ने अपने कार्यस्थलों में QC सर्कल गतिविधि विधि लागू की है और सफल परिणाम प्रदर्शित किए हैं।

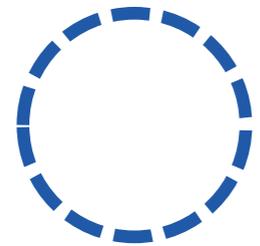
QC सर्कल गतिविधियों के मुख्य बिंदु

7 बिंदु	इसका क्या मतलब है
1. गुणवत्ता को प्राथमिकता	गुणवत्ता हमेशा प्राथमिकता होती है। कार्य विधियों आदि सहित गुणवत्ता में सुधार का विषय कुछ भी हो सकता है।
2. आपकी अगली प्रक्रिया है अपने ग्राहक को जानिए	यह सबसे महत्वपूर्ण आईडिया है।
3. PDCA चक्र	बेहतरी के लिए योजना/कार्य करना/जांच/पहला करने के चक्र का उपयोग करें।
4. तथ्य - आधारित प्रबंधन	कार्यों/चीजों का मूल्यांकन संख्यात्मक मूल्यों से करें, भावना से नहीं।
5. प्राथमिकता देना	प्राथमिकता लागू करने के लिए प्राथमिकता वाले विषयों का चयन करें।
6. प्रक्रिया नियंत्रण	कार्य प्रक्रियाओं और प्रणालियों में सुधार करें।
7. मानकीकरण और निवारक उपाय	एक ऐसा तंत्र बनाएं जो स्थिति को KAIZEN से पहले की स्थिति में वापस जाने की अनुमति न दे।

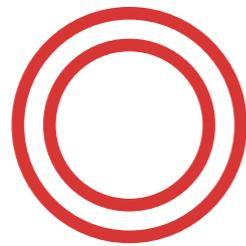
QC सर्कल गतिविधियों के मुख्य बिंदु

2. अगली प्रक्रिया ग्राहक है

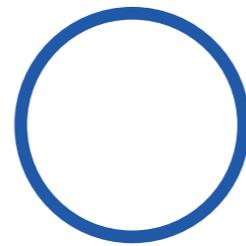
यह इंगित करता है कि आपको हमेशा सही गुणवत्ता वाले भागों/उत्पादों को अगली प्रक्रिया तक पहुंचाना चाहिए और वहां काम करने वाले लोगों को संतुष्ट करना चाहिए, जैसे आप अपने ग्राहकों के लिए करते हैं।



पिछली प्रक्रिया

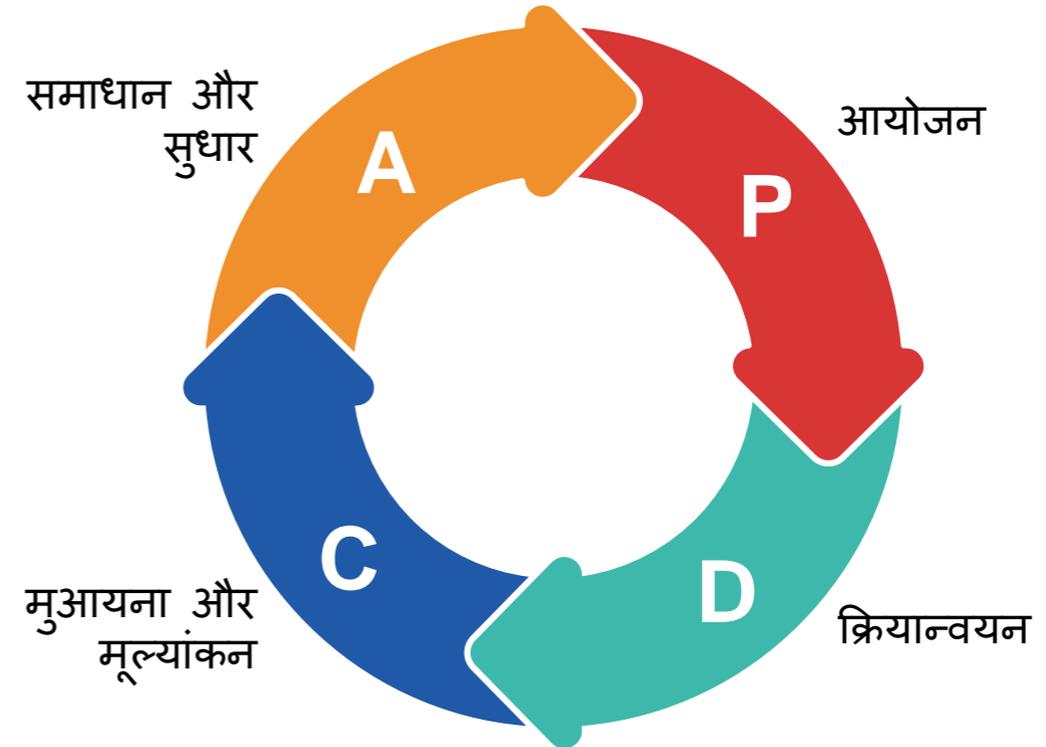


आपकी प्रक्रिया



अगली प्रक्रिया

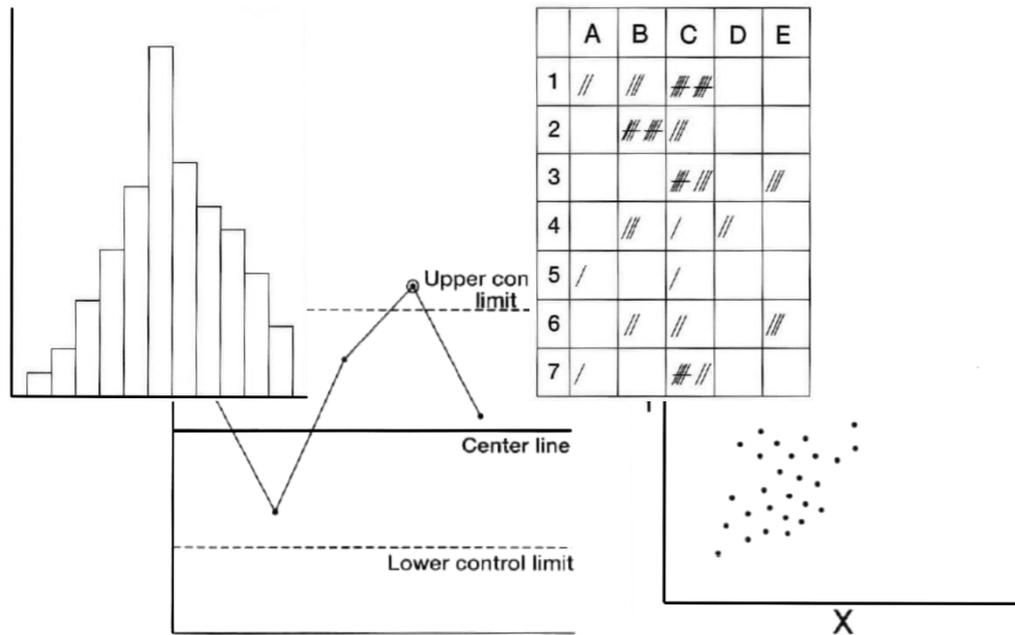
3. पीडीसीए चक्र



किसी भी गुणवत्ता की प्रगति सुधार and KAIZEN **PDCA** चक्र पद्धति पर आधारित होना चाहिए।

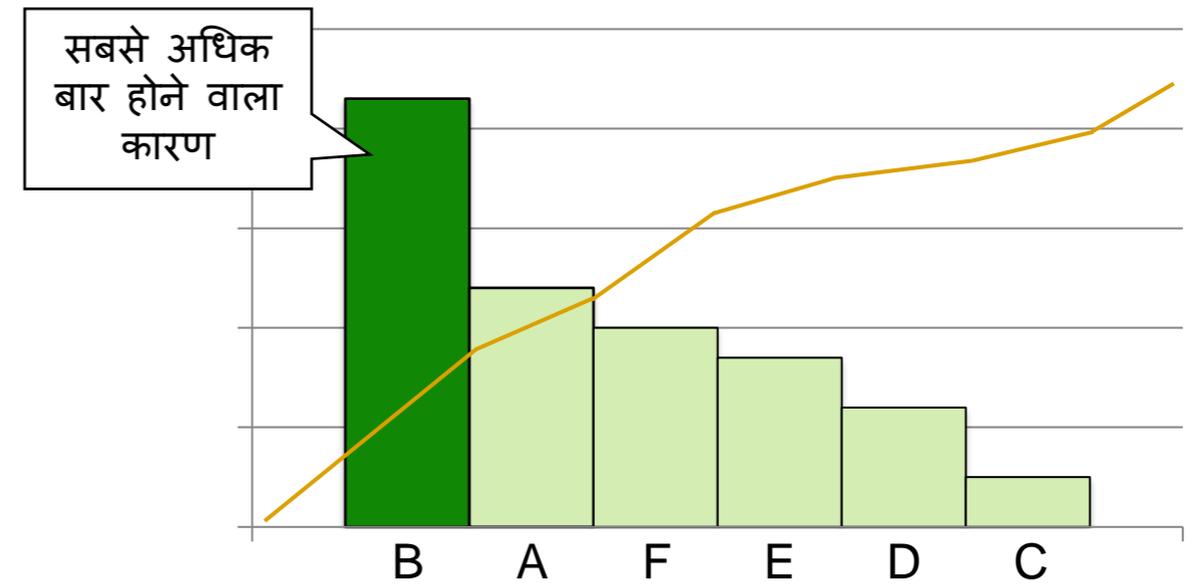
QC सर्कल गतिविधियों के मुख्य बिंदु

4. तथ्य - आधारित प्रबंधन



समस्याओं के साथ - साथ उपलब्धियों का आकलन संख्यात्मक मूल्यों द्वारा किया जाना चाहिए और उन्हें देखा जाना चाहिए। उन्हें महसूस करके उनका आकलन न करें।

5. प्राथमिकता देना



समस्या को हल करने के लिए, पहले समस्याओं को प्राथमिकता दें। फिर उच्च आवृत्ति या घटना की संख्या वाले लोगों पर काम करना शुरू करें।

QC सर्कल का प्रचार कैसे करें

बुनियादी प्रक्रिया



PDCA चक्र

प्रबंधन टीम

- एक QC सर्कल में कार्यस्थल के फ्रंट लाइन सदस्य शामिल होने चाहिए। एक QC गतिविधि को टीमवर्क द्वारा बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- टीम के बीच अच्छे संबंध स्थापित करें प्रत्येक सदस्य को समझने और मदद करने के लिए अन्य
- एक अच्छी टीम सफलता का रास्ता खोलती है।

(ध्यान दें) अगर यह एक खराब टीमवर्क भावना वाली टीम की तरह है, तो यह खेल में नहीं जीत सकती है।

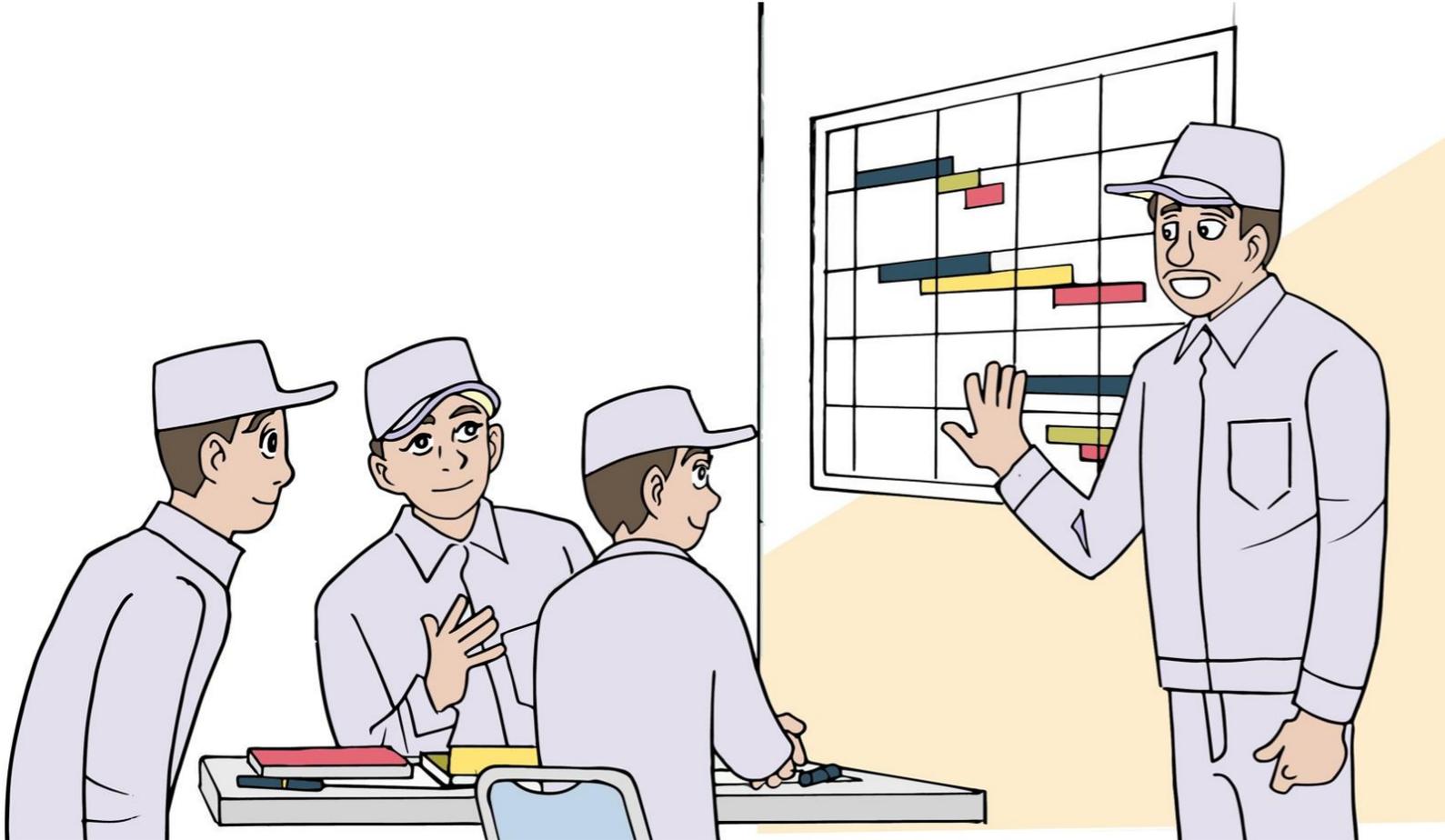
QC सर्कल का प्रचार कैसे करें

बुनियादी प्रक्रियाएँ

चरण 1	QC मंडलियों को व्यवस्थित करें और सदस्यों और एक नेता का निर्णय लें। टिप्पणी: सदस्यों को फ्रंट लाइन ऑपरेटर होना चाहिए।
चरण 2	KAIZEN की एक थीम तय करें और समस्याओं और मुद्दों को व्यवस्थित करें।
चरण 3	भूमिकाओं और प्रक्रियाओं की परिभाषा के साथ KAIZEN की एक योजना बनाएं। (योजना)
चरण 4	KAIZEN को लागू करें और प्रगति का प्रबंधन करें। (कार्य करना)
चरण 5	परिणामों की जांच करें और अगले चक्र के लिए एक आवश्यक कार्रवाई करें। गतिविधियों को मानकीकृत करें। 7 QC टूल का इस्तेमाल करें। (जाँच और कार्रवाई)

QC सर्कल का प्रचार कैसे करें

- PDCA चक्र के प्रगति प्रबंधन में, योजना विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।



QC सर्कल गतिविधियाँ एक टीम लीडर के नेतृत्व में टीम वर्क की मांग करती हैं।

QC सर्कल का प्रचार कैसे करें

- (जैसे कि) दोष दर को कम करने के लिए QC सर्किल गतिविधि

टीमवर्क के ज़रिए KAIZEN को लागू करें।

समस्याओं और मुद्दों का पता लगाएं।



वास्तविक कार्यस्थल को देखकर एक सुधार योजना बनाएं।

QC उपकरणों का उपयोग करके कारणों का विश्लेषण करें।

भाग 12

कार्यस्थल पर प्रगति करने और
कैरियर बनाने के मार्ग

भाग 12 आपका विकास और कैरियर शॉप फ्लोर पर

विषय-सूची

- शॉप फ़्लोर पर अनुभव कैसे प्राप्त करें
- करियर के रास्ते (तकनीकी विशेषज्ञ बनना या शॉपफ़्लोर के लीडर)
- जापानी कंपनी के लिए काम करना



भाग 12 के मुख्य बिंदु

- अंतिम भाग में, आप अपने करियर पथ के बारे में सोचेंगे।
- शॉप फ्लोर पर अनुभव प्राप्त करने के बाद, करियर के दो संभावित रास्ते हैं। इसे अपने भविष्य के बारे में सोचने के अवसर के रूप में उपयोग करें और कौन सा करियर पथ आपके लिए सबसे उपयुक्त है।



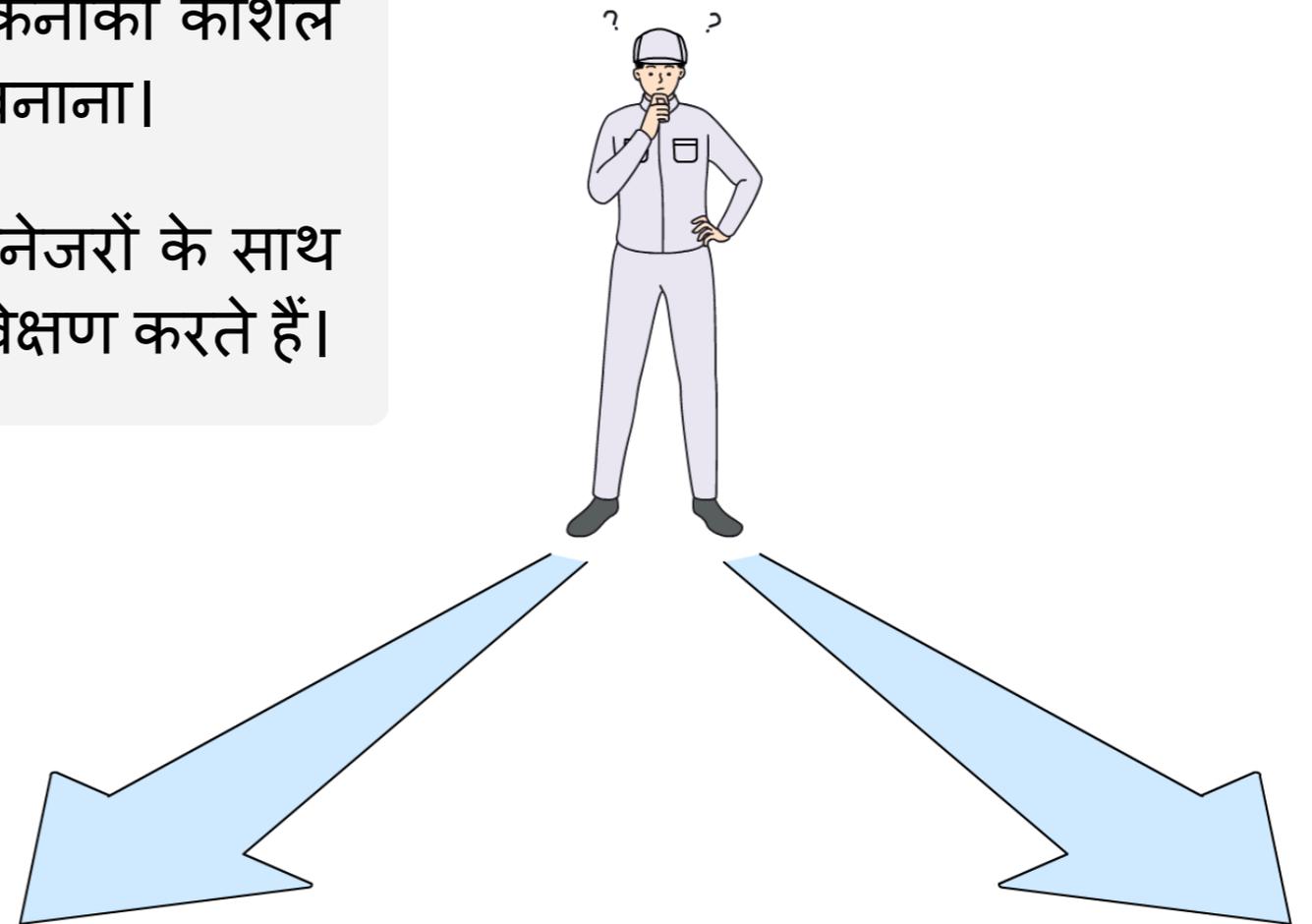
शॉप फ़्लोर पर अनुभव कैसे प्राप्त करें

- शुरुआत में, जॉब साइट के नियमों को जानें।
- आपका पहला लक्ष्य बिना किसी सूचना के देर से या अनुपस्थित रहने के बिना आपको सौंपे गए कार्यों को पूरा करने में सक्षम होना चाहिए।
- आपको जो काम सौंपे जाते हैं, उनमें से अधिकांश शुरु में सरल होते हैं। जैसे ही आप इन कार्यों को सीखते हैं, इस बात से अवगत रहें कि वे समग्र प्रक्रिया का कौन सा हिस्सा हैं।
- कार्यों के अर्थ के बारे में स्वयं सावधानीपूर्वक सोचें।
- फिर इस बारे में सोचें कि आप इसे कैसे Kaizen की तरह कर सकते हैं।

प्रोडक्शन फ़्लोर पर करियर के रास्ते

■ उत्पादन में दो मुख्य कैरियर मार्ग हैं।

1. एक तकनीकी विशेषज्ञ के रूप में, विशिष्ट तकनीकी कौशल को बढ़ाना और अपने कौशल सेट को व्यापक बनाना।
2. एक प्रोडक्शन साइट लीडर के रूप में, आप मैनेजरों के साथ मिलकर प्रोडक्शन प्रोसेस का प्रबंधन और पर्यवेक्षण करते हैं।



तकनीकी पेशे में विशेषज्ञ बनें

- किसी तकनीक में महारत हासिल करने और विशेषज्ञ बनने के लिए ज्ञान और अनुभव प्राप्त करना आवश्यक है।
- मेटलकिंग में, कटिंग, कास्टिंग, फोर्जिंग, प्रेसिंग और वेल्डिंग जैसे विभिन्न तकनीकी क्षेत्र हैं।
- इलेक्ट्रिकल टेक्नोलॉजी में इलेक्ट्रिकल सर्किट डिज़ाइन, विभिन्न मोटर्स और सेंसर का ज्ञान, पावर डिस्ट्रीब्यूशन और सेफ्टी टेक्नोलॉजी शामिल हैं।
- घटक असेंबली में, प्रत्येक उत्पाद की विशेषताओं को समझने और उन्हें सही संचालन में इकट्ठा करने के लिए लंबे अनुभव की आवश्यकता होती है।

तकनीकी पेशे में विशेषज्ञ बनें

- इन कौशलों के लिए दिन - प्रतिदिन के काम से प्राप्त ज्ञान और अनुभव महत्वपूर्ण है। उच्च स्तर की विशेषज्ञता प्राप्त करने के लिए, शैक्षिक और व्यावसायिक प्रशिक्षण संस्थानों में प्राप्त ज्ञान भी आवश्यक है।
- व्यावसायिक स्कूलों, विश्वविद्यालयों या अन्य शैक्षणिक संस्थानों में अपनी विशेषज्ञता विकसित करना कैरियर की उन्नति की दिशा में एक बड़ा कदम है।
- विशेषज्ञता एक या दो वर्षों में हासिल नहीं की जा सकती। कई वर्षों में अर्जित ज्ञान और कौशल को कंपनी द्वारा अत्यधिक महत्व दिया जाएगा।

प्रोडक्शन साइट लीडर बनें

- उत्पादन स्थल की देखरेख करने के लिए कई वर्षों के ज्ञान और अनुभव की भी आवश्यकता होती है।
- प्रत्येक ऑपरेशन का व्यापक ज्ञान
- प्रत्येक कार्यकर्ता की क्षमताओं को समझना
- कार्यभार को समायोजित करना और इसे प्रत्येक कार्यकर्ता को आवंटित करना
- कार्यबल को सुरक्षित, समन्वित और प्रशिक्षित करना
- पुर्जों की खरीद
- मशीनरी का रखरखाव
- कंपनी के भीतर अन्य विभागों, आपूर्तिकर्ताओं और ग्राहकों के साथ बातचीत
- दोषों और आपात स्थितियों से निपटना
- Kaizen गतिविधियों पर मार्गदर्शन

आपको हमेशा बदलते बाहरी वातावरण के प्रति अपनी प्रतिक्रिया बदलनी होगी।

प्रोडक्शन साइट लीडर बनें

- आकांक्षी प्रोडक्शन साइट लीडर्स को अपने दैनिक काम के अलावा काइज़ेन गतिविधियों में सक्रिय रूप से शामिल होना चाहिए।
- Kaizen गतिविधियों के माध्यम से, एक ही साइट पर दूसरों के साथ संचार बढ़ेगा, पूरे कार्यस्थल का ज्ञान प्राप्त होगा और सुधार करने के लिए नेतृत्व की आवश्यकता होगी।
- दोष दरों को कम करने, मशीन के टूटने को रोकने और भागों की उचित डिलीवरी सुनिश्चित करने के उपायों को विकसित करने के लिए, आप अन्य विभागों का व्यापक ज्ञान प्राप्त करेंगे, समस्याओं को हल करने के लिए एक चौकस आंख और समाधान के साथ आने के लिए तार्किक सोच प्राप्त करेंगे।
- Kaizen गतिविधियाँ केवल आपके स्वयं के विभाग तक ही सीमित नहीं हैं, बल्कि इसमें अन्य विभाग, आपूर्तिकर्ता और ग्राहक भी शामिल हो सकते हैं। कई हितधारकों के साथ समन्वय करने का अनुभव आपके दृष्टिकोण को व्यापक बनाएगा।

एक जापानी कंपनी में काम करने के लिए

- एक प्रोडक्शन साइट तकनीकी विशेषज्ञों और प्रोडक्शन साइट लीडर दोनों के बिना अच्छी तरह से नहीं चल सकती।
- यह आप पर निर्भर करता है कि आप किस दिशा में रुचि रखते हैं और किस दिशा में काम करते हैं।
- जापानी कंपनियां चाहती हैं कि उनके कर्मचारी अपनी विशेषज्ञता और कौशल विकसित करने के लिए लंबे समय तक काम करें। कंपनी आपको ऐसा करने का मौका देकर आपकी मदद करती है।



हमें उम्मीद है कि आप बहुत कुछ सीखेंगे, अनुभव हासिल करेंगे और कंपनी में योगदान देंगे, साथ ही साथ अपने लिए एक उपयोगी और पुरस्कृत पेशेवर जीवन जीएंगे!



संदर्भ: अध्याय 3 1/3

द्वारा लिखित/पर्यवेक्षित/संपादित	शीर्षक(अंग्रेजी में अनुवादित)	प्रकाशक	वर्ष
हरुहिको काटो	शुरुआती लोगों के लिए आसान और व्यावहारिक उत्पादन प्रबंधन (नया संस्करण)	जेएमए मैनेजमेंट सेंटर इंक।	2006
हिदेकी मसाकी	कार्यस्थल के कचरे की कल्पना कैसे करें (दृश्य कार्यस्थल और अतिरिक्त लाभ के लिए)	चुकेई शुप्पन पब्लिशिंग	2008
हिडेटो इशिकावा	बुनियादी 5S और कार्यान्वयन	SHUWA SYSTEM Co., Ltd.	2011
हिरोयुकी हिरानो	जेआईटी के परिचय पर 100 प्रश्नोत्तर	निक्कन कोग्यो शिम्बुन, लिमिटेड	1999
हिरोयुकी हिरानो, माकोतो फुरुया	सरल और आसान 5S	निक्कन कोग्यो शिम्बुन, लिमिटेड	2011
Ichibei Kudo, et al.	निर्माण प्रबंधक	Doyukan, Inc.	1994
इसाओ एंडो	गेम्बा को मज़बूत करने के लिए सात शर्तें	Toyo Keizai Inc.	2005
जापान इंडस्ट्रियल सेफ्टी एंड हेल्थ एसोसिएशन	किकेन योची प्रशिक्षण (शून्य आपदा के लिए व्यावहारिक श्रृंखला)	जापान इंडस्ट्रियल सेफ्टी एंड हेल्थ एसोसिएशन	2015
जापान इंडस्ट्रियल सेफ्टी एंड हेल्थ एसोसिएशन	उपयोगी केवाईटी चित्रों का संग्रह	जापान इंडस्ट्रियल सेफ्टी एंड हेल्थ एसोसिएशन	2015
जापान सोसाइटी फॉर प्रोडक्शन मैनेजमेंट	टोयोटा उत्पादन प्रणाली (उत्पादन प्रबंधन - सिद्धांत और अभ्यास 11)	निक्कन कोग्यो शिम्बुन, लिमिटेड	2002
जित्सुहो योशिदा, संकलन संपादक	नए कर्मचारियों के लिए प्रारंभिक सुरक्षा और स्वास्थ्य शिक्षा पाठ्यपुस्तक (नया संशोधित संस्करण)	जापान पर्सनल रिसर्च इंस्टीट्यूट	2015
कात्सुया होसोटानी	सात QC उपकरण (सरल QC उपकरण व्यायाम) (नए जेआईएस पर आधारित)	JUSE Press, Ltd.	2006
कात्सुया होसोटानी	आसान समस्या सुलझाना - व्यावसायिक व्यक्तियों के लिए होना चाहिए - समस्या सुलझाना, कार्य - प्राप्त करना और नीति कार्यान्वयन के प्रकार	JUSE Press, Ltd.	2000
कात्सुया होसोटानी	समस्या सुलझाने की क्षमता में सुधार के लिए QC समस्या सुलझाने का दृष्टिकोण	JUSE Press, Ltd.	2013
कात्सुयोशी इशिहारा	कारखाना IE पाठ्यपुस्तक (प्रथम खंड)	JUSE Press, Ltd.	2006

संदर्भ: अध्याय 3 2/3

द्वारा लिखित/पर्यवेक्षित/संपादित	शीर्षक(अंग्रेजी में अनुवादित)	प्रकाशक	वर्ष
काजुओ निशिजावा	विजुअल और आसान 5S कार्यान्वयन के लिए हैंडबुक	कांकी पब्लिशिंग इंक।	2009
केनिची ओमी, टेसुरो टेराडा	छोटे और मध्यम आकार के निर्माताओं के लिए कचरे को कैसे खत्म करें	निक्कन कोग्यो शिम्बुन, लिमिटेड	2006
केनिची ओमी, टेसुरो टेराडा	भौतिक प्रवाह और स्थानों का प्रबंधन - टोयोटा से सीखने के लिए टोयोटा को भूलना	निक्कन कोग्यो शिम्बुन, लिमिटेड	2003
मैनेजमेंट प्रैक्टिस रिसर्च ग्रुप	सेवन आईई टूल्स (व्यावहारिक श्रृंखला)	निक्कन कोग्यो शिम्बुन, लिमिटेड	1996
मसामी यामादा	5S प्रमुख बिंदुओं पर चित्रों का पॉकेट - आकार का संग्रह	SHUWA SYSTEM Co., Ltd.	2009
माइक रोथर, जॉन शुक	जेंबा परिप्रेक्ष्य को बदलने के लिए टोयोटा उत्पादन प्रणाली के आधार पर वस्तुओं और सूचना के प्रवाह को दिखाने के लिए आरेख	निक्कन कोग्यो शिम्बुन, लिमिटेड	2001
नागोया क्यूएस स्टडी ग्रुप	फैक्ट्री विजुअल डायग्नोसिस (गेम्बा में प्रैक्टिकल मैनेजमेंट और कैजेन)	जापानी मानक संघ	2003
निक्केई सूचना रणनीति	बेहतर प्रदर्शन के लिए अपशिष्ट उन्मूलन के 50 उदाहरण	Nikkei Business Publications, Inc.	2010
जापान का QC सर्किल मुख्यालय	QC सर्किल गतिविधियों का संचालन करने के लिए बुनियादी कदम	JUSE Press, Ltd.	2001
रिंटारो मुरामात्सु	निर्माण प्रबंधक	Doyukan, Inc.	1975
ROUDOCHOSAKAI Co.	नया कर्मचारी सुरक्षा और स्वास्थ्य शिक्षा मैनुअल	ROUDOCHOSAKAI Co.	2015
रयो इगाराशी	संपूर्ण कारखानों के लिए लागत में कमी शब्दकोश	निक्कन कोग्यो शिम्बुन, लिमिटेड	1991
सतोरु ताजिमा	बुनियादी और प्रभावी उत्पादन प्रबंधन	ANIMO Publishing Co., Ltd.	2015
शिगेकाजू यासुदा	सरल 5 चरण: सीरी, सीटन, सीज़न, सीसेट्सु, शिटसुके	जेएमए मैनेजमेंट सेंटर इंक।	1994
शिगेनोरी कोटानी	टोयोटा प्रोडक्शन सिस्टम थ्योरी से तकनीक तक	निक्कन कोग्यो शिम्बुन, लिमिटेड	2008

संदर्भ: अध्याय 3 3/3

द्वारा लिखित/पर्यवेक्षित/संपादित	शीर्षक(अंग्रेजी में अनुवादित)	प्रकाशक	वर्ष
टाडाओ सुजुकी	टोयोटा प्रोडक्शन सिस्टम एंड सेफ्टी मैनेजमेंट	ROUDOCHOSAKAI Co.	2007
तादाशी सुगियुरा, योशीकी यामादा	QC सर्किलों के लिए QC स्टोरी का परिचय - समस्या - समाधान और रिपोर्टिंग/प्रस्तुति क्षमताओं को विकसित करना	JUSE Press, Ltd.	2001
ताइची ओनो	टोयोटा उत्पादन प्रणाली: बड़े पैमाने पर उत्पादन	डायमंड	2005
ताकूओ फुकुदा	व्यावहारिक उत्पादन प्रबंधन के लिए बुनियादी पाठ्यपुस्तक	जेएमए मैनेजमेंट सेंटर इंक।	1998
Toshimichi Hata, Takahiro Fujimoto की देखरेख में	मैन्युफैक्चरिंग संबंधी काम के लिए मानव संसाधन कैसे विकसित करें	जेएमए मैनेजमेंट सेंटर इंक।	2013
तोशियुकी यामागुची	उत्पादन कारखाने कैसे काम करते हैं (बुनियादी)	SHUWA SYSTEM Co., Ltd.	2006
यासुहिरो मॉडेन	न्यू टोयोटा सिस्टम	कोडांशा लिमिटेड	1991
योशीहितो वाकामात्सु	टोयोटा - स्टाइल कैजेन को कैसे लागू करें - एक शक्तिशाली जेंबा बनाने के लिए	PHP Institute, Inc.	2013
योशीहितो वाकामात्सु	टोयोटा - शैली काइजेन क्षमता कैसे विकसित करें - सफल एंटरप्राइज़ का ज्ञान कहीं भी काम करता है	SEIBIDO SHUPPAN Co., Ltd.	2004
योशीहितो वाकामात्सु	टोयोटा - शैली की त्वरित समस्या का समाधान	PHP Institute, Inc.	2008
योशीहितो वाकामात्सु	मजबूत कर्मचारियों का टोयोटा - स्टाइल डेवलपमेंट	SEIBIDO SHUPPAN Co., Ltd.	2003
Yuichiro Fujisawa	"Ho-Ren-So" सामंजस्यपूर्ण प्रबंधन के लिए रहस्य - गेम्बा प्रबंधन	शिन्सेई शुप्पन	2008