32. वस्त्रों की बुनाई (Fabric Weaving)

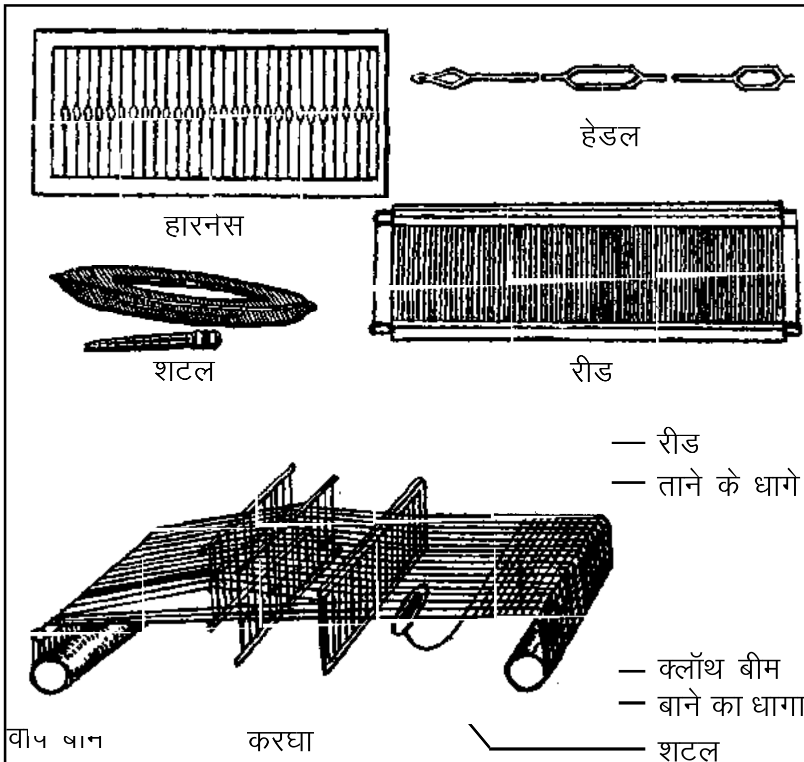
पूर्व अध्यायों में आपने विभिन्न प्रकार के रेशे और रेशों से धागे बनाने की प्रक्रियाओं के बारे में पढ़ा। इस अध्याय में हम धागों से कपड़ा बुनने की विभिन्न विधियों एवं उनकी उपयोगिता के बारे में पढ़ेंगे। वस्त्र मुख्यतया चार विधियों द्वारा बुने जाते हैं :

1. **फेल्टिंग (Felting) :** इस विधि से छोटे–छोटे रेशों को ताप से प्रभावित करके दबाव द्वारा जमा दिया जाता है। इस विधि द्वारा कुछ ऊनी वस्त्र जैसे नमदा, कम्बल आदि बनाये जाते हैं। अन्य वर्ग के रेशों से इस विधि द्वारा वस्त्र तैयार नहीं किये जा सकते हैं क्योंकि ऊनी रेशों में ही ताप एवं दाब द्वारा जम जाने का गुण होता है।
2. **निटिंग (Knitting) :** इस विधि में केवल एक ही धागे का प्रयोग किया जाता है। इस विधि से ऊन द्वारा जर्सी, स्वेटर आदि बुने जाते हैं। इस विधि में प्रथम पंक्ति के फन्दों में से अगली पंक्ति के फन्दे निकालकर पंक्ति दर पंक्ति वस्त्र को बढ़ाया जाता है। इस विधि से सूती धागों के प्रयोग से अन्तःवस्त्र, मौजे तथा कृत्रिम रेशों से कार्डिगन, स्वेटर, मौजे एवं अन्य वस्त्र बनाये जाते हैं। इस विधि से बने वस्त्रों में प्रत्यास्थता अच्छी होती है अतः ये वस्त्र पहनने के उपरान्त शरीर रचना के अनुरूप फिट हो जाते हैं।
3. **ब्रेड्स तथा लेस (Braids and Laces) :** ब्रेडिंग में तीन या तीन से अधिक धागों को एक दूसरे पर चोटी के समान गूंथा जाता है। चोटी कई प्रकार की गाँठे एवं फन्दे डालकर बनाई जाती है। लेस बनाने के लिये क्रोशिया, टेटिंग व अन्य कई विशिष्ट प्रकार की सुइयों की सहायता से एक या उससे अधिक धागों का प्रयोग कर आकर्षक नमूनों का जाल सा बनाया जाता है। ब्रेड्स तथा लेस का प्रयोग प्रायः सजावट के लिये किया जाता है।
4. **बुनाई (Weaving) :** सामान्यतया वस्त्रों का निर्माण बुनाई विधि से होता है। इस विधि में धागे दो तरफ से एक दूसरे के लम्बवत् लगते हैं। वस्त्र की लम्बाई में उपस्थित अनुदैर्ध्य धागों(Length wise) को ताना (warp yarn) तथा चौड़ाई में उपस्थित अनुप्रस्थ (Cross wise) धागों को बाना (weft or filling yarn) कहते हैं। दोनों तरफ से इन्हीं धागों को एक दूसरे में फँसाने(inter weaving) की क्रिया से वस्त्र का निर्माण होता है। प्राचीन काल में बुनाई करने के लिये पहले ताने के धागों को जमीन पर खूंटे गाढ़कर ताना जाता था तथा बाने के धागों को, ताने के धागों में से, एक के ऊपर तथा एक के नीचे से क्रमशः हाथ से निकाला जाता था। इस प्रक्रिया में बहुत समय लगता था। धीरे–धीरे हाथ करघे तथा विद्युत चालित यंत्रों का निर्माण होने लगा तथा कारखाने मेंकम समय एवं कम श्रम में अच्छी किस्म का कपड़ा बुना जाने लगा। आइये, हम एक साधारण हाथ करघे की रचना (चित्र 32.1) एवं कार्यप्रणाली को समझें।

करघे के मुख्य भाग :

1. वार्प बीम (Warp beam) 2. क्लॉथ बीम (Cloth beam)
3. हारनेस (Harness) 4. शटल (Shuttle) 5. रीड (Reed)

1. **वार्प बीम** : यह एक बेलनाकार सिलैंडर (Cylinder) है जिस पर वस्त्र की सम्पूर्ण लम्बाई के धागे पास–पास सटाकर लपेटे जाते हैं तथा अंतिम छोरों को सीधे तानकर, करघे के अगले भाग में स्थित दूसरे सिलैंडर क्लॉथ बीम (Cloth beam) पर लाकर बाँधते हैं। जिससे धागे दोनों बीमों के मध्य तने रहें। जितना चौड़ा वस्त्र बनाना हो बीम के उतने ही भाग पर धागे लपेटते हैं। यह बीम



चित्र 32.1 : करघे के विभिन्न भाग

गतिशील होती है तथा बाने के धागे भर जाने पर हल्की गति से घूमकर लपेटे हुए धागों को ढीला छोड़ती है जिससे बाने के और धागे भरे जा सकें तथा वस्त्र की बुनाई बराबर चलती रहे।

2. **क्लॉथ बीम :** यह बेलनाकार बीम करघे के अगले भाग में स्थित है जिस पर प्रारम्भ में तो वार्प बीम से आने वाले ताने के धागों के अंतिम छोर बाँधेजाते हैं जिससे ताने के धागे दोनों बीमों के मध्य भली भांति तने रहते हैं। लेकिन जैसे ही कपड़ा बनाने का कार्य प्रारम्भ होता है, वैसे ही इस बीम पर तैयार कपड़ा लिपटता जाता है। वस्त्र को लपेटने के कारण ही इस बीम का नाम क्लॉथ बीम पड़ा है।

3. **हारनेस :** हारनेस करघे में लगा हुआ एक फ्रेम है जिसमें असंख्य तार लगे रहते हैं जिन्हें हेडल (Heddle) कहते हैं (चित्र 32.1)। प्रत्येक हेडल में एक छोटा सा छिद्र होता है। ताने के धागे इसी छिद्र में से होकर वार्प बीम से क्लॉथ बीम की तरफ आते हैं। एक छिद्र में से एक ही धागा गुजरता है। हारनेस ताने के धागों को ऊपर नीचे करने की प्रक्रिया को नियंत्रित करते हैं। एक करघे में कम से कम दो हारनेस अवश्य रहते हैं क्योंकि सर्वाधिक साधारण बुनाई में भी भराई का धागा एक धागे के ऊपर तथा दूसरे धागे के नीचे से गुजरता है एवं लौटते समय यह क्रम पलट जाता है। अतः

एक हारनेस सम संख्या (Even numbered) के धागों को पहले ऊपर उठाता है। तो दूसरी बार दूसरा हारनेस विषम संख्या (Odd numbered) के धागों को ऊपर उठाता है। हारनेस के ऊपर उठ जाने से तानों के धागों के मध्य एक रिक्त स्थान सा (Shed) बन जाता है। इसी रिक्त स्थान में से होकर शटल एक तरफ से दूसरी तरफ जाती है। इस प्रकार हारनेस ताने के धागों को नियंत्रित करके वस्त्र की बुनाई में सहायता करती है। कठिन तथा डिजाइनदार बुनाइयों में बहुत से हारनेस रहते हैं।

4. **शटल :** शटल में बाने का धागा (भराई का धागा) लपेटा जाता है (चित्र 32.1)। शटल दाएँ से बाएँ तथा बाएँ से दाएँ बराबर आती जाती रहती है एवं वस्त्र की पंक्तियाँ एक–एक करके बुनती जाती हैं और तैयार वस्त्र क्लॉथ बीम पर लिपटता जाता है। शटल की एक पंक्ति बुनने की प्रक्रिया को एक पिक (Pick) कहते हैं।

5. **रीड :** रीड करघे में लगा कंघे के आकार का पतले–पतले तारों वाला एक भाग है तथा प्रत्येक तार के बीच से ताने का एक–एक धागा निकाला जाता है (चित्र 32.1)। शटल के द्वारा जब एक पंक्ति बुन कर तैयार हो जाती है तब रीड आगे की तरफ गति करके बुने हुए भाग को हल्के से ठोक देता है तथा बुनी हुई पंक्ति वस्त्र के बुने हिस्से से भली भांति सट कर ठीक से बैठ जाती है और वस्त्र का एक अंग बन जाती है। इस प्रकार वस्त्र की लम्बाई बढ़ती जाती है।

बुनाई की प्रक्रिया :

करघे के फ्रेम पर वार्प और क्लॉथ बीम के मध्य ताने के धागों को तान कर शटल में भरे बाने के धागे से भराई करके वस्त्र का निर्माण किया जाता है। वस्त्र निर्माण करते समय करघे के विभिन्न भागों पर कई प्रक्रियाएँ एक साथ होती रहती हैं फलतः कपड़ा बुनता जाता है। करघे के भिन्न–भिन्न भागों में होने वाली ये क्रमबद्ध प्रक्रियाएँ निम्न प्रकार से हैं :

1. **शॅडिंग (Shedding) :** इस प्रक्रिया में हारनेस बाने के उन धागों को ऊपर उठाता है जिनके नीचे से होकर शटल को गुजरना होता है। इस प्रक्रिया में कुछ धागे, शेष धागों को उसी स्थान पर उसी अवस्था में छोड़कर थोड़ा सा ऊपर उठ जाते हैं जिससे एक रिक्त गलियारा सा (Shed) बन जाता है। इस रिक्त स्थान से शटल गुजर कर वस्त्र की भराई का काम करती है।

2. **पिकिंग (Picking) :** शेड बन जाने पर शटल बाने के धागे के साथ एक ओर से रास्ते में प्रवेश कर दूसरी तरफ से निकल जाती है और इस तरह ताने के धागों की पूरी चौड़ाई में एक पंक्ति भर जाती है। इस प्रकार एक बार के धागे की भराई को एक पिक कहते हैं। दूसरी बार दूसरा हारनेस ताने के उन धागों को ऊपर उठाता है जो पहली भराई के समय नीचे थे जिससे इस बार एक नया रास्ता या शेड बनता है एवं शटल दूसरी तरफ से प्रविष्ट होकर पुनः अपने पूर्व स्थान पर लौट आती है। इस प्रकार दोनों पिक के पूर्ण होने पर वस्त्र की दो पंक्तियाँ बुन जाती हैं और शटल अपने पूर्व निश्चित स्थान पर वापस आ जाती है तथा अगली शेडिंग व भराई के लिये तैयार रहती है।

3. **बैटनिंग (Battening) :** ताने के धागों पर जब एक पिक के द्वारा एक पंक्ति में बाने के धागे भर जाते हैं तब बैटनिंग की प्रक्रिया होती है। इस प्रक्रिया में कंघे के आकार का बना रीड आगे की तरफ बढ़कर तत्काल भरी गई पंक्ति को हल्के से ठोक देता है जिससे बुनी हुई पंक्ति पहले से बुने वस्त्र

के धागों से सटकर उसी का एक अंग बन जाती है। बैटनिंग की प्रक्रिया से वस्त्र सघन, सुंदर, चिकने एवं मजबूत बनते हैं।

4. **लपेटना तथा छोड़ना (Taking up and letting off) :** ताने के धागों की प्रत्येक भराई एवं ठुकाई (battening) के तुरन्त बाद ही ताने के धागों वाली वार्प बीम थोड़ी सी घूमकर धागों को ढीला छोड़ती है तथा दूसरी तरफ से क्लॉथ बीम उतनी ही दूसरी दिशा में घूमकर तैयार वस्त्र को लपेट लेती है। धागों को ढ़ीला छोड़ने एवं तैयार वस्त्र को लपेटने की प्रक्रिया बहुत शीघ्रता एवं कुशलता से एक साथ क्रमबद्ध तरीके से होती है कि ताने के धागे पहले जैसे ही तने हुए रहते हैं।

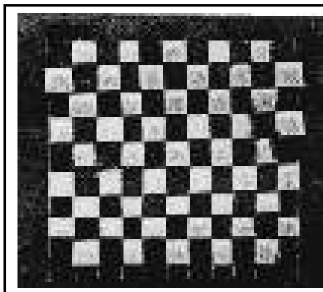
वस्त्र निर्माण में इन्ही चारों प्रक्रियाओं की क्रमबद्ध व लयबद्ध पुनरावृत्ति से वस्त्र का निर्माण होता जाता है।

बुनाई के प्रकार (Types of weaves) :

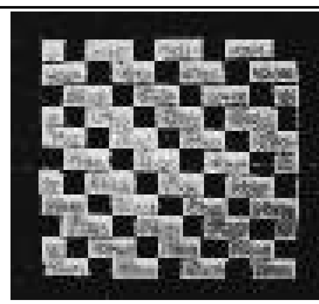
वस्त्र निर्माण के दौरान ताने व बाने के धागों के एक दूसरे में फंसाने की प्रक्रिया में विभिन्नता से वस्त्र की रचना में भी विविधता आती है। यहाँ हम कुछ मुख्य बुनाईयों का अध्ययन करेंगे।

1. **सादी बुनाई (Plain weave) :** यह बुनाई सर्वाधिक साधारण, कम समय व कम श्रम में बनने वाली है तथा सबसे ज्यादा काम में लाई जाती है। इस बुनाई के लिये करघे में दो हारनेस लगाये जाते हैं। एक हारनेस समधागों को व दूसरा हारनेस विषम धागों को ऊपर उठाता है। जब पहला हारनेस सम धागों को उपर उठाता है तब शटल सम धागों के नीचे से तथा विषम धागों के ऊपर से निकलती है। लौटते समय दूसरी बार में दूसरा हारनेस विषम धागों को ऊपर उठाकर शेड बनाता है तथा इस बार शटल विषम धागों के नीचे से गुजरती है। अर्थात् पहली बार जिस धागे के ऊपर से बाने का धागा गया था दूसरी बार उसके नीचे से जाता है (चित्र 32.2)। इस प्रकार इसी क्रम की पुनरावृत्ति से सम्पूर्ण वस्त्र तैयार हो जाता है।

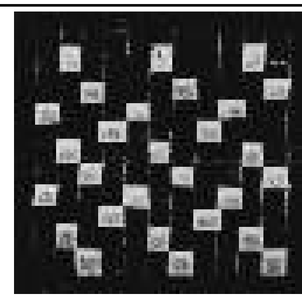
सादी बुनाई से बने वस्त्र दोनों तरफ से एक जैसे दिखाई देते हैं और इनमें उल्टे सीधे का पता नहीं चलता। इन वस्त्रों में ताने और बाने के धागे एक दूसरे से सटे–सटे रहते हैं। अतः रचना सघन आती है। रचना की सघनता के कारण वस्त्र मजबूत और टिकाऊ होता है तथा घिसावट का अधिक प्रभाव नहीं पड़ता है। सादी बुनाई के द्वारा कैम्ब्रिक, लॉन, लट्ठा, मलमल, ऑरगैण्डी, फलालीन, शिफॉन आदि वस्त्र बनाये जाते हैं। सादी बुनाई के ही रूपान्तरण से रिब बुनाई व बास्केट बुनाई तैयार की जाती हैं। इनमें ताने व बाने के दो या दो से अधिकधागों को एक धागा मानकर सादी बुनाई की भांति ही बुनाई करते हैं।



सादी बुनाई



ट्विल बुनाई



साटिन बुनाई

चित्र 32.2 : विभिन्न प्रकार की बुनाई

2. **ट्विल बुनाई (Twill weave) :** इस बुनाई से तैयार वस्त्र की सतह पर तिरछी धारियाँ दिखाई देती हैं (चित्र 32.2)। इस बुनाई में बाने के धागे वाली शटल ताने के कई धागों के ऊपर से निकलकर ताने के किसी एक धागे के नीचे से निकलता है तथा फिर उतने ही धागों को पार कर पुनः एक के नीचे से निकलता है एवं यह क्रम पूरी पंक्ति के भरने तक जारी रहता है। अगली पंक्ति भी इसी प्रकार से क्रमवार भरी जाती है, किन्तु अंतर यही है कि शटल ताने के जिस धागे के नीचे से पहले निकला था अब उसके बाद वाले अगले धागे के नीचे से निकलता है। इस प्रकार पंक्ति दर पंक्ति हर बार फंसने वाला धागा एक कदम आगे बढ़ जाता है तथा वस्त्र की सतह पर तिरछी धारियाँ दिखाई देती हैं।

इस बुनाई से बने वस्त्र सुंदर एवं टिकाऊ होते हैं क्योंकि धागे को फंसाने का क्रम हर बार बदल जाता है एवं बहुत जगह से फंसा होने के कारण बुनाई मजबूत होती है। ट्विल बुनाई में तिरछी रेखाएँ तानेवार तथा बानेवार दोनों तरफ से वस्त्र पर बनाई जा सकती हैं। ये तिरछी रेखाएँ सीधी (Straight) न होकर, मुड़ी हुई, ज़िग ज़ैग (Zig zag), घुमावदार या त्रिकोण आकार में भी बनाई जा सकती हैं। इस बुनाई से नमूने अपने आप ही बन जाते हैं एवं धागों के व्यास में अंतर आने पर भी बुनाई में विविधता आ जाती है। जीन्स, डेनिम, खाकी आदि वस्त्र ट्विल बुनाई से बनाये जाते हैं।

3. **साटिन बुनाई (Satin weave) :** यह एक विशेष प्रकार की बुनाई है तथा इससे तैयार वस्त्र भी साटिन कहलाते हैं। इस विधि से बुने वस्त्र की सतह पर ताने के धागे मुख्य रूप से दिखाई देते हैं तथा बाने के धागे छिप जाते हैं। इस बुनाई में शटल में भरा बाने का धागा ताने के अनेक धागों के ऊपर से होता हुआ किसी एक के ऊपर से निकलता है तथा इसके बाद भी यह अनेक धागों के नीचे से निकलता है तथा पंक्ति पूर्ण होने तक ये क्रम चलता रहता है। बुनाई पूर्ण होने के बाद वस्त्र की सतह पर ताने के लम्बे–लम्बे फ्लोट्स (Long floats) दिखाई देते हैं (चित्र 32.2)। बाने के धागे जो बहुत दूरी पर कहीं एक जगह फँसते हैं अतः वस्त्र की सीधी तरफ ये कम दिखाई देते हैं। इस बुनाई से वस्त्र की सतह चिकनी हो जाती है तथा चमकदार लगती हैं। ऐसे वस्त्र अत्यंत आकर्षक प्रतीत होते हैं। साटिन बुनाई का ही एक रूपांतरण सैटीन बुनाई है। इसमें वस्त्र की ऊपरी सतह पर बाने के लम्बे फ्लोट्स (Long-weft-floats) दिखाई देते हैं।

साटिन तथा सैटीन वस्त्रों पर बने फ्लोट्स की यह विशेषता है कि वे जिस ओर के होते हैं, वस्त्र पर हाथ रखने से अंगुलियाँ उसी ओर फिसलती हैं। इस प्रकार की बुनाई से रेशम, रेयॉन तथा रासायनिक धागों से विभिन्न वस्त्र बनाये जाते हैं।

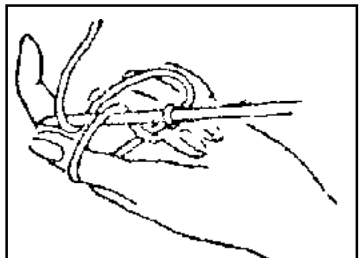
4. **अन्य विधियाँ (Other methods) :** उपरोक्त वर्णित बुनाईयाँ जैसे सादी ट्विल एवं साटिन आदि के अतिरिक्त भी वस्त्रों का निर्माण किया जाता हैं। ऐसे वस्त्र बिना बुनाई द्वारा निर्मित (Non Woven) वस्त्र कहलाते हैं। ये विधियाँ फेल्टिंग, निटिंग, क्रोचेटिंग आदि होती हैं। आमतौर पर बुनाई शब्द का प्रयोग सिलाईयों व ऊन द्वारा स्वेटर, टोपा मौजे आदि के निर्माण में होने वाली प्रक्रिया के लिये किया जाता है। इसे निटिंग (Knitting) कहते हैं।

निटिंग (Knitting): सर्दियों में आप स्वैटर, मौजे, टोपा, दस्ताने, शॉल इत्यादि ऊनी वस्त्रों का उपयोग करते हैं। ये वस्त्र बाजार में मशीन से बुने बुनाये तैयार मिलते हैं। इन वस्त्रों को घर पर सलाईयों या क्रोशिये द्वारा ऊन से बनाया जा सकता है। घर पर बनाये गये ये वस्त्र आवश्यकतानुसार नाप, इच्छित रंग व डिजाईन में कम कीमत पर तैयार किये जा सकते हैं।

बुनाई करने के लिये बाजार में विभिन्न रंगों और मोटाई की ऊन उपलब्ध होती है। ऊन की मोटाई इसे बनाने में प्रयुक्त धागों की संख्या के आधार पर होती है। दो प्लाई की ऊन पतली तथा चार प्लाई की ऊन मोटी होती है। ऊन की मोटाई के हिसाब से बुनने के लिये सलाइयों का चुनाव करना चाहिये। दो प्लाई की पतली ऊन के लिये बारह और दस नम्बर की सलाई तथा तीन और चार प्लाई की मोटी ऊन के लिये मोटी सलाईयों जैसे नौ से छः नम्बर तक की उपयोग में ला सकते हैं। जितने नम्बर की सलाईयों से बॉर्डर बुनें उससे दो नम्बर कम की सलाईयों से ऊपर का भाग बुने। स्वेटर बुनने के लिये अनुमानित मात्रा से कुछ अधिक ऊन खरीदें। स्वेटर बुनने या डिजाईन डालने से पुर्व फन्दे डालना, सीधा उल्टा बुनना, फन्दे घटाना बढ़ाना व फन्दे बन्द करना आना अत्यन्त आवश्यक है। इनकी जानकारी नीचे दी जा रही है।

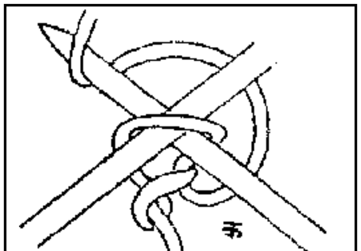
अँगूठे की सहायता से फंदे बनाना :

ऊन को नाप कर एक सरकने वाली गाँठ बना लें और सलाई पर चढ़ा लें। सलाई को दाहिने हाथ में पकड़ें। छोर वाला धागा दाहिनी ओर तथा ऊन के गोले से आने वाला धागा बाईं ओर रखें।



अंगूठे की सहायता से

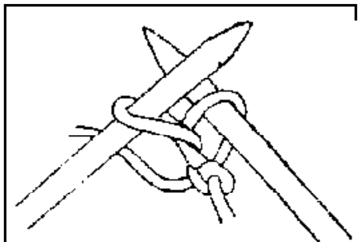
उपरोक्त चित्र को ध्यान से देखें तथा आगे दिए गए निर्देशों का पालन करें। ऊन के गोले से आने वाले धागे को बाएँ हाथ के अँगूठे पर चित्रानुसार लपेटें। अंगूठे पर धागे का घेरा बन जाएगा। सलाई को सामने की ओर से इसमें डालें (चित्र देखें)। दाहिनी ओर के धागे को सलाई में चित्रानुसार लपेटें। अब सलाई पर धागे का घेरा बन जाएगा। इस घेरे को साथ लेते हुए सलाई को अंगूठे के घेरे से निकाल लें। सलाई पर इस प्रकार दो फंदे हो जाएगें। अँगूठे से धागा हटा लें और बाएँ धागे को आहिस्ता से खींचें। इसके फलस्वरूप सलाई पर बना फँदा बँध जाएगा। इस क्रम को दोहराते हुए और फँदे बनाएँ।



दो सिलाइयों द्वारा फंदे बनाना (क)

सलाई की सहायता से फँदे बनाना

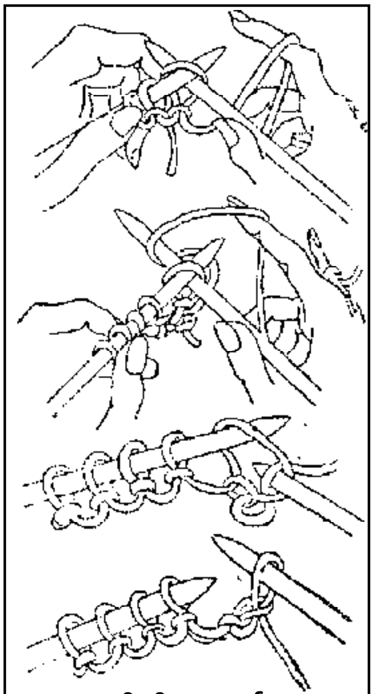
इस विधि के फँदे डालने के निमित्त सरकने वाली गाँठ को ऊन की छोर से 4–5 सेंटीमीटर हटकर बनाएँ और सलाई पर चढ़ा लें। फँदे वाली सलाई को बाएँ हाथ में पकड़ें। दूसरी सलाई को दाहिने हाथ में पकड़ें और बाएं हाथ की सलाई में बने फँदे में, सलाई की नोक चित्रानुसार बाईं सलाई के नीचे से घुमाएँ। चित्र के अनुसार ही धागा लपेटें। लपेटे हुए धागे को जब सलाई की सहायता से निकाला जा सकता है तो दाहिने हाथ की सलाई पर भी एक फँदा बन जाता है (देखें आकृति 'ख')। इस फँदे को बाएँ हाथ की सलाई पर चढ़ा लें। इसी फँदे में अब दाहिने हाथ की सलाई डालकर नया फँदा बनाएँ।



दो सिलाइयों द्वारा फंदे बनाना (ख)

सीधी बुनाई (Knitting)

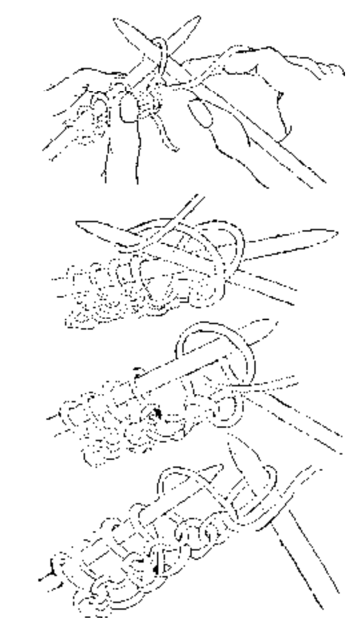
बाएँ हाथ में फंदों वाली सलाई को पकड़ें। दूसरी सलाई (जो खाली है) दाहिने हाथ में पकड़िए। सलाई पकड़ने की विधि चित्र में देखिए। ऊन को तर्जनी में चित्रानुसार लपेटे। बाएँ हाथ की सलाई के पहले फँदे में दाहिने हाथ की सलाई डालें और ऊन लपेटे। चित्रानुसार लपेटे हुए ऊन सहित दाहिने हाथ की सलाई को फँदे में से निकालें। बाएँ हाथ की सलाई का पहला फँदा, जिससे होकर दाहिने हाथ की सलाई पर फंदा बना है, सलाई से गिरा दें। इस प्रकार पहले फँदे की बुनाई सम्पन्न हुई और दाहिने हाथ की सलाई पर एक नया फंदा बन गया। इसी विधि से बाएँ हाथ की सलाई के सभी फंदों को बुनें। इस प्रकार सम्पन्न बुनाई सीधी बुनाई (Knitting) कहलाती है।



सीधी बुनाई

उलटी बुनाई (Purling)

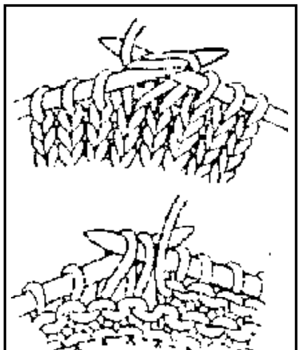
फंदों वाली सलाई बाएँ हाथ में पकड़ें। ऊन का गोला अपनी ओर रखें। खाली सलाई दाहिने हाथ में लेकर, बाएँ हाथ की सलाई के पहले फंदे में, पीछे की ओर से डालें। सलाई की नोक अपनी ओर निकलनी चाहिए। चित्रानुसार ऊन को दाहिने हाथ की सलाई पर लपेटें। लपेटे हुए धागे के साथ ही, दाहिने हाथ की सलाई को, बाएँ हाथ की सलाई के फँदे से बाहर निकाल लें। अब बाएँ हाथ की सलाई के फंदे को, जिससे नया फंदा बन चुका है, सलाई से गिरा दें। इसी प्रकार सभी फंदों को बुने। यह उलटी बुनाई (Purling) कहलाती है।



उलटी बुनाई

घटाना (Decreasing)

बुनाई के क्रम में कभी–कभी फंदों की संख्या कम करने की आवश्यकता पड़ती है। यह कार्य बुनाई के प्रारम्भ, अंत या मध्य में किया जा सकता है। बाएँ हाथ की सलाई के दो फंदों को एक साथ चित्रानुसार बुनने पर फंदों की संख्या कम हो जाती है। ऐसा करने के लिए, दाहिने हाथ की सलाई को, बाएँ हाथ की सलाई पर बने एक फंदे में न डाल कर, दो फंदो में एक साथ डाला जाता है। इसके फलस्वरूप दो फंदों में होकर मात्र एक नया फंदा बनता है। इसी प्रकार,

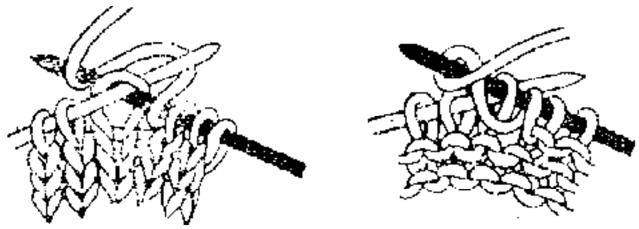


घटाना

आवश्यकता पड़ने पर या नमूने के अनुसार तीन या चार फंदों को एक साथ बुना जा सकता है।

बढ़ाना (Increasing)

बुनाई क्रम में फंदों की संख्या बढ़ाने की आवश्यकता भी पड़ती है। इस कार्य को सम्पन्न करने की दो विधियाँ हैं। प्रथम विधि के अन्तर्गत सलाई में ऊन को लपेट कर नया फंदा बनाया जाता है, जबकि दूसरी विधि में एक ही फंदे में दो बार बुनाई करके, यह कार्य सम्पन्न होता है। पहली विधि इस प्रकार है

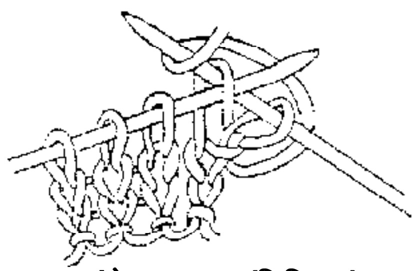


सलाई में ऊन लपेट कर नया फंदा बनाना (विधि 1)

फंदा बुनने से पहले दाहिने हाथ की सलाई पर ऊन को एक बार लपेट लें। यदि सीधी बुनाई चल रही है तो ऊन को सलाई में, नीचे से ऊपर तथा पीछे से आगे की ओर ले जाते हुए लपेटा जाएगा। उल्टी बुनाई के अन्तर्गत, ऊन को सलाई के ऊपर से लेते हुए पीछे की ओर ले जाया जाता है। इस क्रिया के फलस्वरूप धागा एक बार सलाई में लपेट लिया जाता है और इसके पश्चात् बुनाई सम्पन्न होती है।

जब अगली पंक्ति बुनी जाती है तो सलाई में लपेटे ऊन को एक फंदा मानकर बुन लिया जाता है।

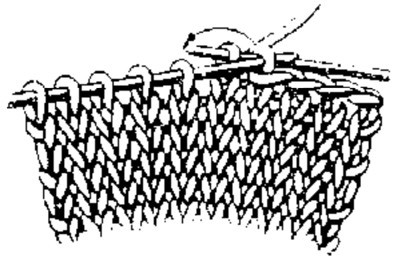
फंदे बढ़ाने की दूसरी विधि इस प्रकार हैः बुनाई क्रम में दाहिने हाथ की सलाई को, बाएँ हाथ की सलाई पर बने फंदे में डालकर, धागा लपेट कर, नया फंदा बनाने के पश्चात् बाएँ हाथ की सलाई के बुने फंदे को गिराया नहीं जाता है। पुनः उसी फंदे में, पीछे की ओर से दाहिने हाथ की सलाई को डालकर, एक और फंदा बनाकर, बुने हुए फंदे को गिराया जाता है। इस प्रकार एक ही फंदे में दो बार बुनाई कर दो फंदे बनाए जाते हैं।



फंदे बढ़ाना (विधि 2)

फंदे बंद करना (Binding off or casting off)

बुनाई समापन हेतु अथवा बुनाई को विशेष आकार देने के लिए फंदों को बन्द करने की आवश्यकता पड़ती है। फंदों को बुनते हुए ही बन्द किया जाता है। विधि इस प्रकार है– दो फंदे बुनिए। बायीं ओर की सलाई को चित्रानुसार, दाहिने हाथ की सलाई पर पहले बुने फंदे में डाले। सलाई की सहायता से पहले फंदे को उठाते हुए, दूसरे फंदे के ऊपर से लेकर दाहिने हाथ की सलाई से उतार दिया जाता है। एक फंदा बुनने के पश्चात्, जब दाहिने हाथ की सलाई पर पुनः दो फंदे हो जाते हैं तो फिर पहले फंदे को उसी प्रकार बाएँ हाथ की सलाई की



फंदे बंद करना

सहायता से उठाकर, दूसरे फंदे के ऊपर से लेते हुए गिरा दिया जाता है। इसी विधि से सभी फंदों को बन्द करने के पश्चात्, अन्तिम फंदे के अन्दर से ऊन निकाल कर, उसे भी बन्द कर दिया जाता है। फंदे बन्द करते समय बुनाई अत्यन्त ढीली होनी चाहिए। इससे बुने हुए वस्त्र पर तनाव या खिंचाव नहीं आता है।

फंदे बन्द करने की एक अन्य विधि भी है। दो फंदों को एक साथ बुनिए। दाहिने हाथ की सलाई पर जो नया फंदा बना है। उसे बाएँ हाथ की सलाई पर डाल दें। पुनः दो फंदों को एक साथ बुनिए। इसी क्रम को दोहराने से सभी फंदे बन्द हो जाते हैं।

स्वेटरों के नमूने पुस्तिकाओं और पत्रिकाओं में छपते हैं। बुनाई से सम्बन्धित निर्देश पूरे शब्दों में न लिखकर सांकेतिक शब्दों, अर्द्ध शब्दों या अक्षरों में लिखे होते हैं। बुनाई निर्देशों का पालन वे ही छात्राएं भली–भाँति कर पाती हैं, जो बुनाई–संकेतो से परिचित होती हैं, अन्यथा अधिकांश छात्राएं तो केवल पत्रिकाओं और पुस्तकों में छपी मनमोहक, आकर्षक और रंग–बिरंगी डिजाईनों, को निहार कर ही रह जाती है। गृह विज्ञान की छात्राओं तथा भावी गृहणियों के लिए यहाँ अंग्रेजी तथा हिन्दी, दोनों ही भाषाओं में, बुनाई संकेत तथा उन संकेतों की व्याख्या प्रस्तुत की जा रही है।

अंगेजी		हिन्दी	
Abbreviation	Description	बुनाई–संकेत	व्याख्या
st.	stitch	फं.	फंदा
sts.	stitches	फं.	फँदे
K	knit	सी.	सीधी बुनाई
P	purl	उ.	उल्टी बुनाई
2 tog.	two together	1 जो.	एक जोड़ा
K 2 tog.	knit two together	1 जो. सी.	1 जोड़ा सीधी बुनाई से बुनें
P 2 togo	purl two together	1 जो. उ.	1 जोड़ा उल्टी बुनाई से बुनें
inc	increase	फं. ब.	फंदा या फंदे बढ़ाएँ
dec	decrease	फं. घ.	फंदा या फंदे घटाएँ
st. st.	stocking stitch or stockinette stitich	स्टा. स्टि.	एक पंक्ति सीधी बुनाई तथा दूसरी पंक्ति उल्टी बुनाई
b. st.	back stitch	बै. स्टि	बैक स्टिच, फंदे में पीछे से बुनना
g. st.	garter stitch	गा. स्टि. सी.सी.	गार्टर स्टिच, दोनों ओर से सीधी बुनाई
m. st.	moss stitch	मॉ. स्टि. या साबूदाना	मॉस स्टिच–पहली पंक्ति में एक फंदा सीधा और दूसरा फंदा उल्टा बुनें। अगली पंक्तियों में सीधे फंदे को उल्टा और उल्टे फंदे को सीधा बुने।
st	slip	उता.	उतारें–बाएँ हाथ की सलाई से फंदे को बिना बुने हुए, दाहिने हाथ की सलाई पर ले लेना।
m	make	बना.	नया फंदा बनाना
psso	pass slipped	उता. फं.	उतारे फंदे को आगे लाएँ

अंगेजी		हिन्दी	
Abbreviation	Description	बुनाई–संकेत	व्याख्या
	stitch over	को. आ. ला.	बाएँ हाथ की सलाई की सहायता से, दाहिने हाथ की सलाई पर बिना बुने, उतारे गए फंदे को, बाद में बुने गए फंदे (या फंदों) के ऊपर से आगे लाना।
w fwd, wf	wool forward	ऊ. आ.	ऊन अपनी ओर लें।
w bwd, wb	wool back	ऊ. पी.	ऊन को बुनाई के पीछे की ओर करें।
y fwd, yf	yarn forward	धा. आ.	धागा आगे की ओर (अपनी ओर)
y bwd, yb	yarn backward	धा.पी.	धागा पीछे की ओर
wrn	wool round needle	सं.में ऊ.ल.	सलाई पर ऊन लपेटें
yrn	yarn round needle	सं. में धा. ल.	सलाई पर धागा लपेटें
won	wool over needle	ऊ. स. के. ऊ	ऊन सलाई के ऊपर लाएँ
yon	yarn over needle	धा. सं. के ऊ.	धागा सलाई के ऊपर लाएँ
patt	pattern	न.	नमूना
incs	inches	इं.	इंच
cm	centi meters	सेंमी	सेंटी मीटर
beg	begin or begining	प्रा.	प्रारम्भ करना
rem	remaining	ब. हु.	बचे हुए
frs	facing right side	सी.ओ.से	सीधी ओर से या सामने की ओर से
fws	facing wrong side	पी.ओ. से. या उ. ओ. से.	पीछे की ओर से या उल्टी ओर से
rib	ribbing	रिब	खड़ी लकीरों वाली बुनाई को रिब बुनाई कहते हैं। इसके अन्तर्गत एक सीधा, एक उल्टा या दो सीधे, दो उल्टे या एक उल्टा, दो सीधे बुनाईयाँ की जा सकती हैं।
b. off	bind off	बं. क.	फंदे बंद करना
cast off	cast off	बं. क.	फंदे बंद करना

उपर्युक्त बुनाई संकेतों के अतिरिक्त, एक अन्य महत्त्वपूर्ण संकेत या 0 चिन्ह के द्वारा भी दिया जाता है। अनेक बुनाई–विधि में इस प्रकार लिखा होता है– से या 0 से 0 दोहराएँ अथवा 2 बार, 3 बार या 4 बार बुनें या फिर अन्त तक बुनें। बुनाई के अन्तर्गत, नमूना जिन फंदों पर बनता है, उन फंदों की बुनाई सम्बन्धी निर्देश इन चिन्हों के मध्य दिए होते हैं। बुनाई के कुछ प्रारम्भिक तथा कुछ अन्तिम फंदों को इसमें सम्मिलित नहीं किया जाता। उपर्युक्त विवरण को निम्नलिखित उदाहरण द्वारा समझेः–

पहली पंक्ति 2 सी. ✦ 2 उ. ✦ 4 सी. ✦। अन्तिम 2 फं. तक ✦ से ✦ दोहराएँ। 2 उ.

इस बुनाई संकेत की व्याख्या इस प्रकार होगी–

2 सीधी फंदे बुनने के पश्चात् दो फंदों को उल्टा बुनिए, अगले 4 फंदों को सीधा बुनिए, पुनः 2 फंदों को उल्टा और 4 फंदों को सीधा बुनिए................. अन्तिम दो फंदों को उल्टा बुनिए।

उपरोक्त कार्यो में निपुणता होने पर ही आप स्वेटर भी बना पायेंगी तथा उसे आकर्षक बनाने के लिये उसमें डिजाईन भी डाल सकेंगी।

बुनाई का वस्त्र के रख–रखाव, सौंदर्य तथा टिकाऊपन पर प्रभावः

विभिन्न प्रकार की बुनाईयों से बने वस्त्रों का स्वरूप व मजबूती अलग–अलग होती है तथा इसी स्वरूप व मजबूती के आधार पर इन वस्त्रों का सौंदर्य, टिकाऊपन एवं रखरखाव निर्भर करता है। जैसे **सादी बुनाई** सर्वाधिक काम में ली जाने वाली बुनाई है क्योंकि इससे बना हुआ वस्त्र गठा हुआ तथा मजबूत रहता है। मजबूत वस्त्र सामान्य रगड़ एवं घर्षण को आराम से सहन कर लेते हैं तथा काफी टिकाऊ होते हैं। चिकनी एवं समतल सतह के कारण इस विधि से तैयार वस्त्रों पर विभिन्न प्रकार की परिसज्जा देना आसान है। इसी कारण इस प्रकार की बुनाई वाले वस्त्र दिन प्रतिदिन पहने जाने वाले परिधानों, सादे तौलिये, सोफा–कुर्सियों के कवर, झाड़न आदि के काम में लिये जाते हैं।

ट्विल बुनाई से बने वस्त्र सर्वाधिक मजबूत तथा टिकाऊ होते हैं तथा भयंकर रगड़ एवं घर्षण को सहन कर सकते हैं। अतएव इनके रखरखाव के लिये विशेष ध्यान देने की आवश्यकता नहीं होती। जबकि **साटिन तथा सैटीन बुनाई** से बने वस्त्र आकर्षक एवं सुन्दर दिखते हैं तथा इन वस्त्रों से बने परिधान विशेष अवसरों एवं समारोहों पर पहने जाते हैं। किन्तु झीनी बुनाई के कारण इन वस्त्रों में कसवट नहीं आ पाती तथा ये इतने मजबूत नहीं होते अतएव इनके रख रखाव में बहुत सावधानी की आवश्यकता होती है।

महत्त्वपूर्ण बिन्दु :

1. वस्त्रों का निर्माण फेल्टिंग, निटिंग, ब्रेड्स व लेस तथा बुनाई की विधियों से किया जाता है।
2. फेल्टिंग में छोटे–छोटे रेशों को ताप से प्रभावित कर दबाव द्वारा जमा देते हैं।
3. निटिंग में एक ही धागे से फंदे बनाकर सलाई की सहायता से फंदे में से फंदा डालकर पंक्ति दर पंक्ति वस्त्र को बुना जाता है।
4. ब्रेड बनाने के लिये तीन या तीन से अधिक धागों को चोटी या गाँठ आदि बनाते हुए गूँथते हैं।
5. लेस बनाने के लिये क्रोशिया, टैटिंग या विभिन्न सुइयों से एक या अधिक धागों का प्रयोग कर धागों का आकर्षक जाल बनाया जाता है।
6. वस्त्रों की बुनाई ताने व बाने के धागों को एक दूसरे में फँसाकर करघे या मशीनों पर की जाती है।
7. करघे के मुख्य भाग वार्प बीम, क्लॉथ बीम, हारनेस, शटल एवं रीड हैं तथा करघे पर शेडिंग, पिकिंग, बैटनिंग तथा लपेटने व छोड़ने की प्रक्रियाओं की क्रमबद्ध व लयबद्ध पुनरावृत्ति से वस्त्र का निर्माण होता है।
8. साधारणतया वस्त्रों की बुनाई के लिये सादी, ट्विल व साटिन बुनाई उपयोग में लाते हैं।
9. सादी बुनाई सर्वाधिक साधारण, कम समय व कम श्रम में बनने वाली तथा सबसे ज्यादा काम में लाई जाने वाली बुनाई है।
10. ट्विल बुनाई अपनी तिरछी धारियों से पहचानी जाती है तथा इससे बुने वस्त्र सुन्दर एवं सर्वाधिक मजबूत व टिकाऊ होते हैं।
11. साटिन बुनाई से बने वस्त्र साटिन कहलाते हैं। ये वस्त्र सुन्दर, आकर्षक व चमकीले होते हैं तथा इनसे विशिष्ट अवसरों पर पहने जाने वाले परिधान सिले जाते हैं।
12. साटिन के वस्त्र झीनी बुनाई के कारण अधिक मजबूत नहीं होते हैं अतएव इनके रखरखाव में बहुत सावधानी की आवश्यकता होती है।

अभ्यासार्थ प्रश्न :

1. निम्न प्रश्नों के सही उत्तर चुनें :

(i) निम्न में से वस्त्र निर्माण की प्रक्रिया नहीं है :–
(अ) बुनाई (ब) कताई (स) फेल्टिंग (द) निटिंग

(ii) निटिंग की विधि में प्रयुक्त धागों की संख्या होती है :–
(अ) एक (ब) दो (स) तीन (द) चार

(iii) बुनाई की प्रक्रिया में ताने के धागों की भराई करता है :–
(अ) वार्प बीम (ब) क्लॉथ बीम (स) रीड (द) शटल

(iv) विशिष्ट समारोहों के लिये आकर्षक परिधान सिले जाते हैं :–
(अ) सादी बुनाई (ब) साटिन बुनाई (स) फैल्टेड वस्त्र (द) ब्रेडेड वस्त्र

(v) बुनाई के दौरान नई भरी गई पंक्तियों को ठोकने का कार्य करता है :–
(अ) हारनेस (ब) क्रोशिया (स) रीड (द) हैडल

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये :

(i) फेल्टिंग के द्वारा .... रेशों से वस्त्र बनाये जाते हैं।
(ii) .... से बने वस्त्र पहनने के उपरांत शरीर रचना के अनुरूप फिट हो जाते हैं।
(iii) बुनाई की प्रक्रिया में ताने व बाने के धागे एक दूसरे के .... फँसाये जाते हैं।
(iv) साटिन बुनाई में वस्त्र की सतह पर ताने के लम्बे–लम्बे .... दिखाई देते हैं।

3. परिभाषित करें – शेडिंग, पिकिंग, फेल्टिंग, निटिंग, ब्रेडिंग।
4. वस्त्र निर्माण में बैटनिंग की प्रक्रिया का क्या महत्त्व है?
5. बुनाई के दौरान वस्त्र लपेटने व धागे छोड़ने की प्रक्रिया लगभग एक साथ क्रमबद्ध तरीके से होती है। उक्त कथन की विवेचना कीजिये।
6. आप बुनाई के आधार पर वस्त्रों का चुनाव किस प्रकार करेंगे?
7. बुनाई के लिये करघे की रचना एवं बुनाई प्रक्रिया का विस्तार से वर्णन कीजिये।

उत्तरमाला :

1. (i) ब (ii) अ (iii) द (iv) ब (v) स
2. (i) ऊनी (ii) निटिंग (iii) लम्बवत (iv) फ्लोट्स

प्रायोगिक

1. विभिन्न बुनाईयों को पहचानना व बनाना

(Identification and Preparatoin of Weaves)

जैसा कि आपने अध्याय में पढ़ा है कि वस्त्रों का निर्माण ताने व बाने के धागों को भिन्न–भिन्न संख्या एवं क्रम से एक दूसरे में फँसाकर किया जाता है। इसके फलस्वरूप वस्त्र विभिन्न प्रकार की बुनाई द्वारा तैयार हो जाता है। ये बुनाईयाँ वस्त्र को मजबूती एवं स्वरूप प्रदान करती हैं।

1. घर या बाजार में उपलब्ध विविध वस्त्रों के नमूने इकट्ठे कर उपरोक्त बुनाईयों को पहचान कर नमूने प्रायोगिक पुस्तिका में लगायें।
2. अध्याय में दी गई बुनाईयों के नमूने दो रंग के चिकने कागज या मोटी ऊन या ग्राफ पेपर पर रंग की सहायता से बनाकर प्रायोगिक पुस्तिका में लगाये।