14 रेशों से वस्त्र तक: पादप रेशे
(FIBRE TO FABRIC: PLANT FIBRE)

14.1 आप जानते हैं कि प्राचीन काल में लोग अपने शरीर को गर्मी, बारिश तथा ठंड से बचाने के लिए वृक्षों की छाल, बड़ी–बड़ी पत्तियों अथवा जन्तुओं के चमड़े का उपयोग करते थे। धीरे–धीरे उन्होंने घास तथा पतली–पतली टहनियों को बुनकर चटाईयाँ तथा टोकरियाँ बनाना आरंभ किया। इसी प्रकार जंतुओं के बालों अथवा ऊन को आपस में ऐंठकर लंबी–लंबी लड़ियाँ बनाईं जिन्हें बुनकर उन्होंने वस्त्र तैयार किए।

उस समय उन लोगों को सिलाई करना नहीं आता था, वे इन्हीं वस्त्रों से शरीर को ढंक लेते थे। सिलाई की सुई के आविष्कार के साथ लोगों ने वस्त्रों को सिलाई कर पहनने के कपड़े तैयार किए। समय के साथ–साथ सिले कपड़ों में विविधता आ गई। सोचिए, क्या हम अभी भी कुछ बिना सिले कपड़ों का उपयोग करते हैं? ऐसे कपड़ों की सूची बनाइए।

14.2 वस्त्रों में विविधता (Varieties in Fabrics) –

सोचिए, हम जिन कपड़ों का उपयोग करते हैं क्या वे सभी एक ही प्रकार के धागों से बने रहते हैं? या इनमें भी विविधता होती है? आइए, इसे जानने के लिए एक क्रियाकलाप करें –

क्रियाकलाप (Activity) – 1

आवश्यक सामग्री – विभिन्न प्रकार के कपड़ों की कतरनें, लेबल करने के लिए पेन आदि।

आस–पास की किसी दर्जी की दुकान में जाइए। सिलाई के बाद बचे कपड़ों की कतरनें एकत्र कीजिए, प्रत्येक कतरन को स्पर्श कीजिए। क्या सभी कतरनों को स्पर्श करने पर एक सा अनुभव होता है? दर्जी की सहायता से उन कतरनों पर सूती, रेशमी, ऊनी, संश्लेषित का लेबल लगाइए।

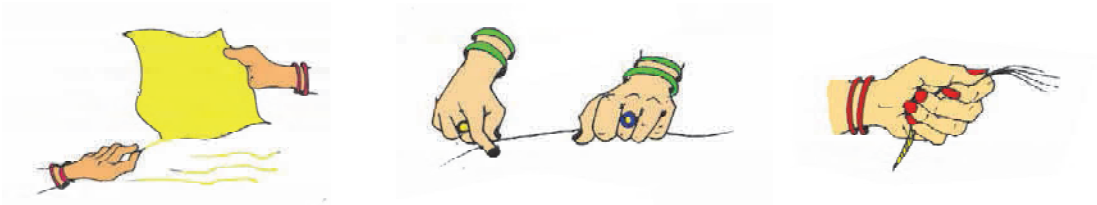
कपड़े की कतरन को ध्यान से देखिए, क्या आप कपड़े की बुनावट देख पा रहे हैं?

क्रियाकलाप (Activity)– 2

आवश्यक सामग्री (Materials Required)– सूती कपड़े की कतरन, सुई आदि।

सूती कपड़े की कतरन लीजिए, इसके सिरे पर स्थित एक ढीले धागे (तागे) को ढूँढ कर उसे बाहर खींचिए। यदि कोई ढीला धागा न मिले तो सुई या पिन की सहायता से एक ढीला धागा खींचकर बाहर निकाल लीजिए (चित्र–14.1 क)।

धागे की लड़ियाँ (Thin strands of yarn)



क ख ग

चित्र 14.1–धागे से निकली लड़ियाँ (Yarn split up into thin strands)

हमने देखा कि धागों को एक व्यवस्थित क्रम में करने से वस्त्र बनता है। अब सोचिए, कि ये धागे किससे बनते हैं?

क्रियाकलाप (Activity) – 3

सूती वस्त्र से निकाले हुए धागे को मेज पर रखिए। अब इसके एक सिरे को अपने अंगूठे से दबाइए और दूसरे सिरे को अपने नाखून से खरोंचिए (चित्र–14.1 ख)। क्या आपको धागे में पतली–पतली लड़ियाँ दिखाई दीं (चित्र–14.1 ग)?

सुई में धागा डालते समय आपने कई बार देखा होगा कि धागे का सिरा कुछ पतली लड़ियों में पृथक हो जाता है। उस समय धागे को सुई के छेद से बाहर निकालना कठिन हो जाता है। धागे की ये पतली–पतली लड़ियाँ और अधिक पतली लड़ियों से मिलकर बनी होती हैं, जिन्हें रेशे (तंतु) कहते हैं। ये रेशे कहाँ से प्राप्त होते हैं?

सूती, जूट, रेशमी तथा ऊनी वस्त्रों के रेशे वनस्पतियों तथा जंतुओं से प्राप्त होते हैं। इन्हें प्राकृतिक रेशे कहते हैं। कपास तथा जूट के रेशे पौधों से प्राप्त होते हैं इन्हें वनस्पति या पादप रेशे कहते हैं। ऊन व रेशम जंतुओं से प्राप्त किए जाते हैं, अतः इन्हें जंतु रेशे कहते हैं। जंतु रेशे, खरगोश, याक तथा ऊँटों के बालों से भी प्राप्त किए जाते हैं। रेशमी रेशे, रेशम–कीट के कोकून से प्राप्त किए जाते हैं।

हजारों वर्ष तक वस्त्र निर्माण के लिए केवल प्राकृतिक रेशों का ही उपयोग किया जाता था। पिछले लगभग सौ वर्षों से रासायनिक पदार्थों से रेशों का निर्माण किया जा रहा है जिन्हें संश्लेषित रेशे कहते हैं। टेरेलीन, पॉलिएस्टर, नायलॉन और ऐक्रिलिक संश्लेषित रेशों के कुछ उदाहरण हैं।

हमें विभिन्न ऋतुओं जैसे बारिश और गर्मी में किस प्रकार के वस्त्र पहनने चाहिए और क्यों?

14.3 कुछ पादप (Some plant fibres) –

ये रेशे पौधों से प्राप्त होते हैं। अतः इनका नाम भी संबंधित पौधों के अनुसार होता है। प्रमुख पादप रेशे इस प्रकार हैं–

1. **कपास (Cotton) –** कपास के पौधों से जब फूल झड़ जाते हैं, तब कोए या डोडे निकल आते हैं। ये कोए परिपक्व होकर फट जाते हैं। इनके अन्दर से रुई दिखाई देने लगती है।

2. सेमल (कापोक) (Silk Cotton- Kapok) – सेमल के रेशे कपास की ही भांति कोए से प्राप्त होते हैं। सेमल के फूलों के झड़ जाने के बाद कोए पक जाते हैं तब उनमें से रुई के समान रेशे निकल आते हैं। इन रेशों में प्राकृतिक ऐंठन का अभाव होता है। इस कारण इनकी कताई कर धागा तैयार नहीं किया जा सकता किन्तु इनके रेशे, रेशम के समान चमकीले और उत्तम श्रेणी के होते हैं। चटाई और बिछौने बनाने में इनका उपयोग होता है।

3. जूट (पटसन) (Jute) – जूट के पौधों से प्राप्त रेशों को सामान्य भाषा में टाट कहा जाता है। जूट के पौधों को नमी और गर्मी की आवश्यकता होती है। जूट का पौधा 12–15 फुट ऊँचा होता है। फूलों के मुरझाने के बाद पौधे को काट लिया जाता है। इसके तने को कई दिनों तक पानी में डालकर गलाया जाता है। इससे तने की बाहरी छाल गल कर अलग हो जाती है और शेष भाग से कोमल, पीले रंग के चमकदार रेशे प्राप्त होते हैं। जूट से बोरे, दरियाँ, गलीचे बनाए जाते हैं।

4. नारियल का रेशा (कॉयर) (Coconut Fibres (Coir) – यह नारियल की छाल के ऊपर स्थित रहता है। इससे गद्दियाँ तथा रस्सियाँ बनायी जाती हैं।

इनके उत्तर दीजिए (Answer these) –

1. प्राकृतिक रेशे से आप क्या समझते हैं?
2. ऐसे रेशों के नाम लिखिए जो पौधों से प्राप्त होते हैं?
3. अनाज रखने वाले बोरे, बैठने की टाटपट्टी किस प्रकार के रेशे से बनाई जाती है?

14.4 वस्त्र निर्माण (Manufacture of Clothes)

14.4.1 धागे का निर्माण (कताई) (Spinning of Thread (Katai) –

रेशे, वस्त्र की मूल इकाई हैं। रेशों से वस्त्र–निर्माण की प्रक्रिया का प्रथम चरण कताई है। कताई का काम पहले हाथ से होता था। इसके बाद तकली और चरखे (चित्र 14.2) के आविष्कार से समय और श्रम दोनों की बचत होने लगी। औद्योगिक क्रांति ने वस्त्र निर्माण के क्षेत्र में नये युग का आरंभ किया। रेशों को प्राप्त करना, उन्हें साफ करना, धागा बनाना और अन्त में धागों से वस्त्र बनाना, इन सभी कार्यो के लिए अब अलग–अलग प्रकार की मशीनें बनने लगी हैं।

चित्र 14.2 चरखा

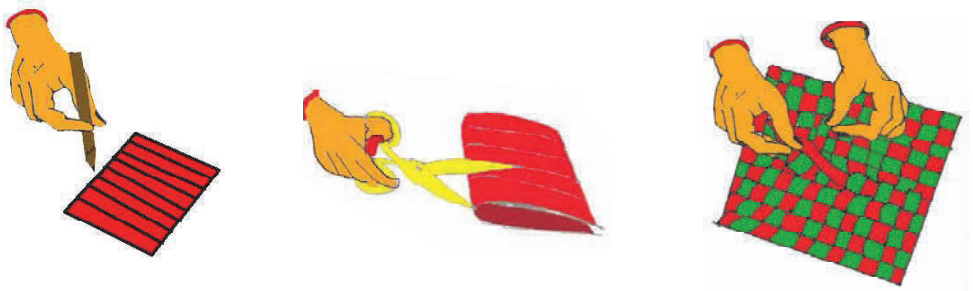
रेशों को धागों में बदलना कताई कहलाता है। यह वस्त्र निर्माण क्रिया का पहला चरण है। इसके बाद धागा बुनाई के लिये तैयार समझा जाता है।

14.4.2 करघे से बुनाई (Weaving on Looms) –

क्रियाकलाप (Activity) –4

आवश्यक सामग्री (Materials Required) – दो रंग के कागज की शीट, कैंची, पेंसिल

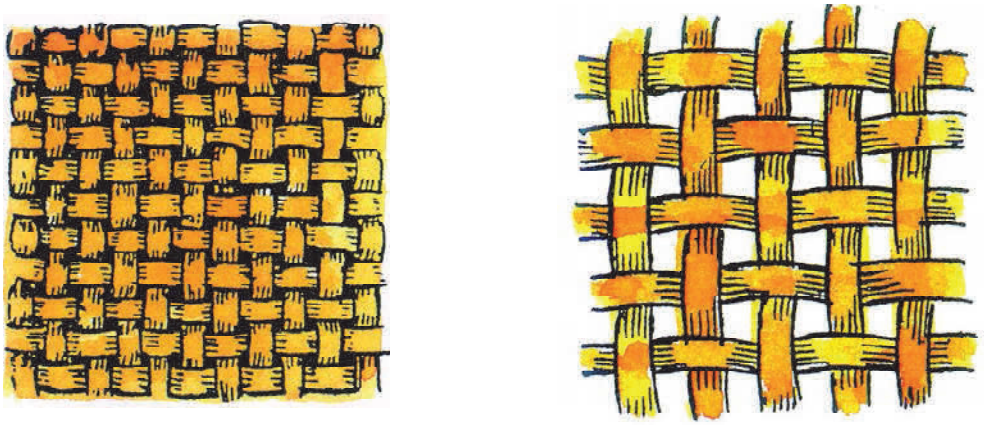
भिन्न रंगों की दो कागजों की शीट लीजिए। दोनों शीट में से 30 सेमी लंबाई तथा 30 सेमी चौड़ाई की वर्गाकार शीट काटें। दोनों शीटों को आधा मोड़िए। दोनों शीट पर चित्र 14.3 क के अनुसार रेखाएँ खींचिए। खींची गई रेखाओं के अनुसार पहली शीट से पट्टियाँ काट लीजिए (चित्र–14.3 ख), दूसरी शीट पर खींची गई रेखाओं को 1–1 इंच के किनारे छोड़ते हुए काटें ध्यान रखें कि यह शीट चटाई का आधार होगी। अब पहली शीट की पट्टियों को एक–एक करके दूसरी शीट के कटावों में चित्र 14.3 ग के अनुसार बुनिए।



क ख ग

चित्र –14.3 क, ख, ग कागज की पटिट्यों से बुनाई (Shows the pattern after weaving all the strips)

क्रियाकलाप 4 में दर्शाए अनुसार ही धागों के दो सेटों को बुनकर वस्त्र बुने जाते हैं (चित्र–14.4)। रेशों से निर्मित धागे ही वस्त्र के मुख्य आधार हैं। धागे वास्तव में कागज की पट्टियों की तुलना में बहुत पतले होते हैं।



सघन रचना (Compact Weaving) झीनी रचना (Loose weaving)

चित्र–14.4 सादी बुनाई (Simple Weaving)

धागों को लम्बाई, चौड़ाई में आपस में गूँथ कर वस्त्र का रूप दिया जाता है। धागों से वस्त्र का निर्माण करने की अनेक विधियाँ हैं जिनमें से प्रमुख है–करघे से बुनाई। करघे या तो हस्तचलित होते है अथवा विद्युत चलित अधिकांश वस्त्रों का निर्माण इसी विधि से होता है। वस्त्र निर्माण के लिए लम्बाई और चौड़ाई दोनों ओर से धागे लगाए जाते हैं। खड़े (लम्बाई में) धागों को ताना कहा जाता है और आड़े (चौड़ाई में) धागों को बाना कहते हैं। इन्हीं धागों को आपस में फँसाने की क्रिया के द्वारा ही वस्त्र का निर्माण होता है।

हाथकरघे के आविष्कार से बुनाई का काम पहले से सरल हो गया है। आजकल अधिकांश वस्त्र–निर्माण करने वाले कारखानों में विद्युत चलित करघे की सहायता से वस्त्रों का उत्पादन बड़े पैमाने पर किया जा रहा है। सादी बुनाई में लम्बाई की ओर से यदि वस्त्र को देखा जाए तो ताने का पहला धागा बाने के ऊपर, दूसरा उसके नीचे, तीसरा फिर ऊपर तथा चौथा उसके नीचे, इसी क्रम में सम्पूर्ण भाग में बुनाई होती है। चौड़ाई की तरफ से भी यही क्रम रहता है।

14.3.3 सलाइयों से बुनाई (निटिंग) (Knitting with needles) –

बुनाई के अतिरिक्त निटिंग भी वस्त्र निर्माण की महत्वपूर्ण विधि है। आपने स्वेटर, जरसी, कार्डीगन, बनियान आदि, वस्त्रों का उपयोग किया होगा। ये निटिंग द्वारा तैयार किए गए वस्त्र हैं। निटेड कपड़ों में आवश्यकतानुसार फैलने व सिकुड़ने की क्षमता होती है। ये कहीं फैल कर कहीं सिकुड़ कर शरीर में फिट बैठते हैं, इसलिए खेल के क्षेत्र में ये वस्त्र विशेष उपयोगी सिद्ध हो रहे हैं। आइए, इसे समझने के लिए एक रोचक क्रियाकलाप करें–

क्रियाकलाप –5

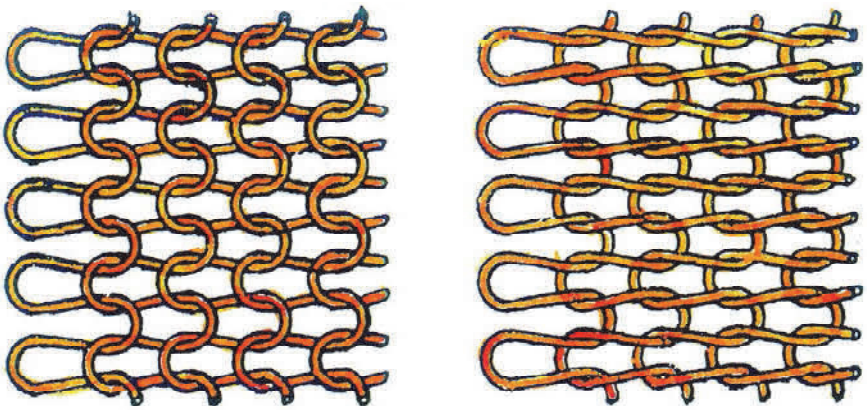
आवश्यक सामग्री–बुनाई की विधि से बना एक सूती कपड़ा जैसे रूमाल, निटिंग की विधि से बना एक सूती कपड़ा जैसे मोजा।

दोनों कपड़ों को एक–एक करके लम्बाई और चौड़ाई में खीचें।

अब निम्न प्रश्नों के उत्तर कॉपी में लिखें–

1. कौन सा वस्त्र फैलता है ?
2. क्या वह वस्त्र फैलने के बाद फिर से पहले जैसा हो जाता है ?

अब बारी–बारी से हैन्ड लेन्स से अवलोकन कर पहचान करें कि रेशे वस्त्र में किस प्रकार व्यवस्थित हैं (चित्र 14.5)।



चित्र 14.5 निटिंग दोनों ओर से (Knitting from both side)

करघे की बुनाई की विधि से तैयार किए गए वस्त्रों में ताने–बाने के धागे समकोण पर मिलते हैं। इससे वस्त्र को लम्बाई या चौड़ाई किसी भी दिशा में खींचा या फैलाया जाए, ये ज्यों के त्यों रहते हैं। परन्तु सलाइयों से बुनाई (निटिंग) में वस्त्र निर्माण ''फन्दे के भीतर से फन्दा'' निकाल कर किया जाता है। फन्दों में सभी दिशाओं में फैलने की क्षमता होती है। इस लिए जब वस्त्र पर लम्बाई में खिंचाव पड़ता है, तब फन्दा ऊपर व नीचे फैलता जाता है, तथा चौड़ाई में सिकुड़ कर पतला हो जाता है। इसी प्रकार जब वस्त्र पर चौड़ाई में खिंचाव पड़ता है, तब फन्दे की लम्बाई कम हो जाती है और वह चौड़ाई में फैल जाता है। निटेड कपड़े में फैलने और सिकुड़ने का स्वाभाविक गुण रहता है, जिससे नाप उचित रहती है साथ ही ये आरामदायक भी होते हैं।

इनके उत्तर दीजिए (Answer these) –

1. रेशों से धागे प्राप्त करने की विधि क्या कहलाती है ?
2. ताना–बाना से आप क्या समझते हैं ?
3. सलाइयों से बुनाई (नीटिंग) तथा हाथकरघे से बुनाई में क्या अंतर है?
4. अपने किसी फैलने वाले वस्त्र को हैंड लेंस से देखें तथा उसका चित्र बनाएं।

हमने सीखा (We have learnt) –

- वस्त्रों में विविधता होती है जैसे–सूती, रेशमी, ऊनी और पॉलिएस्टर।
- पेड़ पौधों, जानवरों और कीड़ों से प्राप्त रेशे प्राकृतिक रेशे कहलाते हैं।
- प्राकृतिक रेशे दो प्रकार के होते हैं – (1) वनस्पति रेशे (2) जंतु रेशे
- पादप रेशे कपास, सेमल, नारियल, जूट आदि पौधों से प्राप्त होते हैं।

- रेशम, ऊन आदि रेशे जंतुओं से प्राप्त होते हैं।
- मनुष्य द्वारा रासायनिक विधियों से कृत्रिम रेशे तैयार किए जाते हैं।
- रेशों की कताई कर धागे तैयार किए जाते हैं।
- धागों की बुनाई (हथकरघे) से वस्त्रों का निर्माण किया जाता है।
- सलाइयों से बुनाई (निटिंग) भी वस्त्र निर्माण की महत्वपूर्ण विधि है।
- बुने हुए कपड़ों में आवश्यकतानुसार फैलने और सिकुड़ने की क्षमता होती है।

अभ्यास के प्रश्न (Exercise) - –

1.नीचे दिए गए कथनों में सही या गलत की पहचान करें तथा गलत कथन को सही कर अपनी कॉपी में लिखें –

(क) दरियाँ, गलीचे बनाने में मुख्यतः जूट का प्रयोग किया जाता है।
(ख) रेशों से धागा बनता है।
(ग) जूट नारियल का बाहरी आवरण होता है।
(घ) रेशम–रेशा किसी पौधे के तने से प्राप्त होता है।
(ड.) पॉलिएस्टर एक प्राकृतिक रेशा है।

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए (Fill in the blanks) –

(क) कॉयर ..... के पेड़ से प्राप्त किया जाता है।
(ख) रेशों को धागे में बदलना ..... कहलाता है।
(ग) ..... और ..... से पादप रेशे प्राप्त किए जाते हैं।
(घ) नायलॉन ..... रेशा है।

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (Answer the following questions) –

(क) जूट किस तरह प्राप्त किया जाता है।
(ख) निटेड, कपड़ों की विशेषताएँ क्या हैं?
(ग) नारियल रेशे से बनने वाली दो वस्तुओं के नाम लिखिए।
(घ) रेशे से धागा बनाने की प्रक्रिया समझाइए।
(ड.) मौसम के अनुकूल वस्त्रों का चुनाव किस आधार पर करते हैं, समझाइए?

इन्हें भी कीजिए (Things to do) –

आप अपने शिक्षक अथवा अभिभावकों के मार्गदर्शन में किसी वस्त्र के रेशे की पहचान करने के लिए एक क्रियाकलाप कर सकते हैं। किसी वस्त्र से छः से आठ तक रेशे खींचकर बाहर निकालें। रेशे के एक सिरे को चिमटी से पकड़कर तथा दूसरे सिरे को मोमबत्ती की ज्वाला के ऊपर लाएं। क्या रेशा ज्वाला से सिकुड़ता है? क्या रेशा पिघलता है अथवा जल जाता है? इसके जलने पर किसी प्रकार की गंध निकलती है?

यदि ये सूती रेशे हैं तो ये जल जाते हैं परंतु सिकुड़ते अथवा पिघलते नहीं हैं। जलते सूती रेशों से कागज के जलने जैसी गंध आती है। रेशमी रेशा ज्वाला से सिकुड़ता है और जल जाता है परंतु पिघलता नहीं है। इससे जले मांस जैसी गंध आती है। ऊनी रेशे भी सिकुड़ते हैं और जल जाते हैं परंतु पिघलते नहीं हैं। इनसे जलते बालों जैसी तीव्र गंध आती है। कृत्रिम रेशे सिकुड़ते हैं और जल जाते हैं। ये पिघलते भी हैं तथा जलते प्लास्टिक जैसी गंध देते हैं।