९. रंगाई आणि छपाई

तुम्हाला माहित आहे का?

- *जेव्हा तुम्ही कपडे खरेदी करण्यासाठी दुकानात जाता तेंव्हा प्रथम तुम्हाला कोणती बाब आकर्षक वाटते व कोणत्या घटकावर तुमचे लक्ष केंद्रीत होते?*
- *तुम्ही कपड्यांचे कोणते नवीन नमुने खरेदी करता? व त्यांचा वापर करता? व कोणत्या नवनवीन नमुन्यांचा वापर करता आणि रंगाच्या विविध सुंदर छटा तुम्हाला माहित आहे का?*

रंग आपल्या जीवनात महत्वाची भूमिका निभावतात. आपल्या जीवनात रंगाचा खेळ महत्वाचा आहे. रंगाचा आपल्या जीवनात, विविध भावतरंग निर्माण करण्यात अर्थात मानस शास्त्रीय परिणाम साधण्यात रंगाचा महत्वाचा वाटा आहे. आपण सामाजिक व सांस्कृतीक कारणांसाठी रंगाचा वापर करतो. संपूर्ण जगभरात शहरीकरण विकसित झाले आहे. परंतु मानवतेच्या दृष्टीने मुळात नैसर्गिक रंगाचा वापर वस्त्रामध्ये झाला नाही. मात्र प्राचीन काळातील लोक अत्यंत सौंदर्यपूर्ण व आकर्षक अशी कला व विज्ञानाच्या दृष्टीने रंग व छपाई करून कपड्यांना अत्यंत आकर्षक व सौंदर्यपूर्ण बनविले असल्याचे आढळते.

चित्र क्र.९.१ प्राचीन काळातील रंग

९.१ परिचय

रंग हा एक नैसर्गिक किंवा कृत्रिम पदार्थ आहे, की ज्याचा वापर कापड, कागद, चामडे आणि इतर साहित्य सामुग्रींना रंग देण्यासाठी केला जातो की उष्णता, प्रकाश, धुलाई किंवा इतर कोणत्याही घटकांमुळे रंगावर परिणाम होणार नाही.

प्राचीन काळातील लोक कपड्यांना रंगविण्यासाठी विविध नैसर्गिक पदार्थांचा वापर करीत असत. ते विविध प्रकारच्या वनस्पती, खनिजे आणि कीटकांपासून विविध रंग तयार करीत असत. तक्ता क्र.९.१ वरून आपणास विविध नैसर्गिक स्त्रोतांपासून प्राप्त होणाऱ्या विविध रंगांची कल्पना येईल. एकंदरीत हे सर्व **नैसर्गिक रंग** म्हणून ओळखले जातात. प्रदीर्घ कालावधी / काळापर्यंत मानव जातीला केवळ रंगाचे ज्ञान माहित होते.

चित्र क्र.९.२ नैसर्गिक रंग

इतिहासात एक दृष्टीक्षेप / डोकावताना.

रंगीत कपड्यांच्या साहित्य सामुग्रीसाठी रंगाचा वापर इ.स. पूर्व ३०००-२००० वर्षापूर्वी झाला. पूरातत्व शास्त्रज्ञांना जगातील प्राचीन मानवी संस्कृतीमध्ये रंगीत वस्त्रांचा पुरावा सापडला आहे. इजिप्तशियन पिरॅमिड्स, मोहोंजोदडो, चीन, युरोपमधील उत्खनन आणि निओलिथीक काळातील पूर्व ऐतिहासिक गुहेतील लोकांमध्ये **एन्ह** रंगीत चित्रे सापडली आहेत.

तक्ता क्र. ९.१

नैसर्गिक रंग

रंग	स्त्रोत
लाल व गुलाबी	मॅडर वनस्पती, हिना, (लाल रंगाची वनस्पती) ॲन्हकॅडो खाण, हिंग.
पिवळा	केशर, डाळींबाची साल, कांद्याचा पापुद्रा, ओक झाडाची साल.
हिरवा	लाकूड, निळ्या (इंडिगो) व पिवळ्या रंगाचे मिश्रण.
निळा	भारतातील इंडिगो (निळ) युरोपियन देशातील निळसर रंगाची वनस्पती.
जांभळा	सागरी गोगलगाय.
काळा	लॉगवूड (निळा रंग) + मॉर्डन (विशिष्ट रासायनिक द्रव्य)

तुम्हाला माहिती आहे का?

प्राचीन काळी भारत हा **इंडिगो** रंगासाठी जगप्रसिद्ध देश होता. या रंगासाठी आणि रंगविलेल्या कपड्यासाठी भारत हे प्राथमिक स्वरूपाचा पुरवठा करणारा देश होता. ब्रिटिशांनी भारतातील इंडिगोचे उत्पादन संपुष्टात आणले.

सागरी(समुद्राच्या) गोगलगायी पासून प्राप्त होणाऱ्या जांभळा रंग हा सर्वात महागडा रंग होता. कारण एका गोगलगायीपासून जांभळ्या रंगाचा एकच थेंब प्राप्त होत असे. त्यामुळे केवळ राजघराण्यांतील लोक या रंगाने रंगविलेले कपडे घालीत असत. म्हणून हा रंग ***रॉयल जांभळा*** रंग म्हणून ओळखला जाऊ लागला.

इंटरनेट-माझा मित्र

नैसर्गिक रंगाचे उगम, त्यापासून तयार केलेले रंग आणि इतर नैसर्गिक रंग यांची माहिती अधिक मिळवा.

परंतु नैसर्गिक रंगांना मर्यादा होती.

- त्यांची उपलब्धता मर्यादित आणि ऋतुमानानुसार होती.
- त्यांचे उत्पादन आणि त्यांचे कपड्यावरील उपयोग कधी कधी कंटाळवाणा होतो.
- त्यांच्यापासून प्राप्त रंगाची श्रेणी मर्यादित होती.
- ते नवीन शोध लागलेल्या तंतूंशी सुसंगत नव्हते.

नैसर्गिक रंगाच्या मर्यादांमुळे जगभरातील शास्त्रज्ञांनी नव-नवीन प्रकारच्या रंगाचा शोध लावला की ज्यास **सिंथेटिक अगर कृत्रिम रंग** म्हणतात. हे रंग रासायनिक द्रव्य किंवा पेट्रोलियम पदार्थांपासून बनविलेले असतात. ते असे –

- नैसर्गिक रंगापेक्षा स्वस्त असतात,
- हे रंग निर्मिती करण्यास व कपड्यांवर उपयोग करण्यास सोपे,
- रंगाच्या श्रेणीचा विस्तृत प्रमाणात पुरवठा होतो.
- सर्व प्रकारच्या वस्त्रांसाठी त्यांचा उपयोग केला जाऊ शकतो.

तुम्हाला माहिती असावे!

१९व्या शतकाच्या मध्य काळात सिंथेटिक (कृत्रिम) रंगाचा शोध लागला. पहिल्या कृत्रिम रंगाला ***मोवेन*** म्हणतात. या रंगाचा शोध १८५६ मध्ये विल्यम पर्किन यांनी लावला. त्यांनी कोळशाच्या डांबरापासून या रंगाचा शोध लावला. १८६९ मध्ये मॅडर वनस्पतीपासून तयार केलेल्या नैसर्गिक रंगाचा हुबेहूब कृत्रिम रंग ***अलझरीन*** तयार करण्यात आला. १८७० पासून व्यावसायिक दृष्ट्या नैसर्गिक रंगांच्या व्यापारात अधोगती होण्यास प्रारंभ झाला.

रंग कोणतेही असो नैसर्गिक किंवा कृत्रिम ते चांगल्या प्रतीचे गुणवत्तापूर्ण असावेत :

उच्च प्रतीच्या रंगांची गुणात्मकता :

- ते फार महागडे नसावेत.
- ते विषारी नसावे.
- वस्त्रांवर वापरल्या जाणाऱ्या इतर रंग आणि रासायनिक द्रव्यांशी सुसंगत असावे.
- ते रंग कपड्यांवर सहजपणे पक्के होतील असे असावे.
- ते चांगले रंगस्थिरता (पक्के) असावे.सुर्यप्रकाश, धुलाई किंवा निर्जल धुलाईच्या दृष्टीने.

९.२ रंगांचे प्रकार

हल्ली रंगाचे विविध प्रकार बाजारात भरपूर प्रमाणात उपलब्ध असून व्यापक प्रमाणात त्यांचा वापर केला जात आहे. ते रंग पुढील प्रमाणे आहेत –

१. **डायरेक्ट रंग (Direct Dyes) :** हे रंग अतिशय स्वस्त आणि वापर करण्यास सुलभ आहेत. त्यांचा कापूस रंगविण्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर उपयोग केला जातो. म्हणून त्यांना ***प्रत्यक्ष सुती रंग*** असेही म्हणतात. ते रंग पाण्यात सहज विरघळले जातात. आणि ते वापरल्यास देखील सोपे आहेत. त्यांची रंगस्थिरता (पक्केपणा) कमी असल्याने ती वाढण्यासाठी त्यामध्ये मीठ व इतर रासायनिक द्रव्यांचा वापर केला जातो. त्यामुळे या रंगांना ***लवण रंग (Salt Dyes)*** असेही म्हणतात.

२. **आम्लधर्मी रंग (Acid Dyes) :** हे रंग H_2SO_4 **(हायड्रोजन सल्फरडाय ऑक्साईड)** मध्ये विद्राव्य आहेत. ते स्वस्त देखील आहेत. **हे रंग प्रथिनजन्य तंतू, नायलॉन व ॲक्रिलिक तंतूसाठी वापरले जातात.** सूर्यप्रकाशाच्या दृष्टीने रंगस्थिरता (पक्के) आहे. मात्र धुलाईच्या दृष्टीने रंगस्थिरता (पक्के) नाही.

३. **व्हॅट रंग (Vat Dyes) :** हे रंग पाण्यात अविद्राव्य आहे. परंतु ठराविक रसायनांच्या क्रियेमुळे ते विद्राव्य होतात. व्हॅट रंगाच्या अविद्राव्य ते विद्राव्य प्रक्रियेमुळे या रंगांना ***व्हॅटिंग*** असे म्हणतात. **हे रंग सेल्यूलोजिक तंतू, प्रथिन तंतू व मानव निर्मित तंतूसाठी ते जलद रंगस्थिरता आहेत.** ह्या रंगांना गरम पाण्याची आवश्यकता असून ते महाग आहेत.

तुम्हाला मॉर्डन्ट म्हणजे माहिती आहे का?

कापडाचा रंग पक्का होण्यासाठी पक्केपणा देणारा घटक कापडावर आवश्यक असतो. अशा घटकाला 'मार्डन्ट' म्हणतात. .... मार्डन्ट जसे सोडा ॲश सुती तंतूसाठी वापरला जातो. तसेच व्हिनेगार हे आम्ल मॉर्डन्ट लोकरीसाठी वापरले जाते.

४. **ॲझो रंग (Azo Dyes) :** या रंगांना ***ॲनलिन रंग*** म्हणतात. ते दोन अवस्थांमध्ये उपयोजिले जातात. प्रथम अवस्थेत कपड्यांवर नेफ्थॉलची प्रक्रिया केली जाते. व नंतर त्यावर ॲझो रंगाची प्रक्रिया केली जाते.

यानंतर त्यावर रंग विकसित होतात मुख्यतः हा रंग सुती तंतूसाठी वापरला जातो. परंतु इतर अनेक तंतूसाठी देखील ते वापरले जाऊ शकते. ते वापरण्यास सोपे मानले जातात. तुलनेने ते स्वस्त, स्पष्ट व घट्ट रंग प्रदान करतात. ते फार रंगस्थिर असून थंड पाण्याचे रंग असतात. ते ***बाटीक*** व ***बांधणी*** यासारख्या तंत्रासाठी विशेषतः सुलभ सोयीचे असतात.

काही ॲझो रंग त्वचेसाठी हानीकारक असू शकतात. त्यामुळे त्यावर बंदी देखील घालण्यात आली आहे.

५. **बेसिक रंग (Basic Dyes) :** मूलभूत रंग हे रंग कार्यातील शक्तिशाली घटक आहेत. **त्यांचा उपयोग लोकर, रेशीम सुती आणि सुधारित ॲक्रीलिक तंतूसाठी वापरले जातात.** बरेचदा या रंगात ॲसिटिक आम्ल मिसळून त्या रंगाने कपड्यांना रंगविले जाते.हे रंग चांगले रंगस्थिरता (पक्के) असून ते विविध चमकदार रंग छटा प्रदान करतात.

६. **रिॲक्टीव्ह रंग (Reactive Dyes) :** हे रंग तुलनात्मक दृष्ट्या नवीन संशोधिक रंग आहे. **त्यांच्याकडे रंगस्थिरतेचा चांगला गुणधर्म आहे.**

कारण ते तंतू बरोबर त्वरीत रासायनिक प्रक्रिया करतात. आणि तंतूवर पक्के चिकटतात. रिॲक्टीव्ह रंग प्रामुख्याने सुती किंवा लिनन (फ्लॅक्स) सारख्या सेल्यूलोजच्या रंगात वापरले जातात. परंतु लोकर व नायलॉन तंतूसाठी देखील वापरतात.

७. **सल्फर रंग (Sulphur Dyes) :** हे रंग सूती व रेऑनसह इतर सेल्युलोजयुक्त तंतूवर गडद छटा व काळ्या रंगाच्या निर्मितीसाठी या रंगाचा वापर केला जातो. हे रंग स्वस्त असून साधारणपणे धुलाईच्या दृष्टीने चांगले व रंगस्थिरता (पक्के) असतात. ते पाण्यात अविद्राव्य आहेत. या रंगाचा वापर करण्याची पद्धत व्हॅट रंगासारखी आहे. **सल्फर रंग हे सामान्यतः काळा, तपकिरी आणि गडद निळ्या रंगात असतात.**

८. **डिसपर्स रंग (Disperse Dyes) :** हे रंग पाण्यात अविद्राव्य (न विरघळणारे) रंग असून ते सेल्यूलोज ॲसिटेट व पॉलीएस्टर तंतूवर वापरले जाऊ शकतात. या दोन्ही तंतूमध्ये आर्द्रता शोषकता फारच कमी आहे. म्हणून त्यावेळी नियमित रंगाप्रमाणे रंगविणे त्यांना अशक्य असते. त्यामुळे त्या तंतूसाठी विखुरलेल्या रंगाचा शोध शास्त्रज्ञांनी लावला. या रंगाचा वापर उच्च तापमानात केला जातो. **तापसंज्ञाशील तंतूची उच्च तापमानात मऊ होण्यास सुरूवात होते आणि हे रंग ज्यावेळी तंतूच्या आतमध्ये पसरवितात. (विखुरतात.)** या पद्धतीच्या वापरामुळे हे रंग जलदपणे तंतूना रंगवितात.

रंगाचे विविध प्रकार आणि त्यांचे विशेष गुणधर्म

तक्ता क्र. ९.२ रंगाचे प्रकार

अ. क्र.	रंग क्रियेचे प्रकार	उपयुक्तता	विशेष गुणधर्म
१.	डायरेक्ट रंग	सुती व इतर सेल्युलोजजन्य युक्त तंतू.	वापरास सोपे व उपयुक्त पाण्यात सहज विद्राव्य रंगस्थिरता, कमी प्रक्रियात्मक
२.	आम्यधर्मीय रंग	लोकर, रेशीम, नायलॉन, ॲक्रीलिक इ.	आम्ल माध्यमात विद्राव्य स्वस्त सूर्यप्रकाशात रंगस्थिरता. धुलाईमध्ये रंगस्थिरता नाही.
३.	व्हॅट रंग	सुती, लिनन, रेऑन व इतर सेल्युलोज युक्त. तंतू-लोकर, नायलॉन, पॉलीएस्टर तंतू सुद्धा.	सेल्यूलोज युक्त तंतूसाठी रंगस्थिरता. गरम पाण्याची रंगक्रिया.
४.	ॲझो रंग	मुख्यतः सुती तंतू, नायलॉन तंतूसाठी देखील.	धुलाई आणि सुर्यप्रकाशात रंगस्थिरता. उच्च तीव्रतेचे रंग. थंड पाण्यातील रंगक्रिया, सुलभ बाटीक व बांधणीसाठी.
५.	बेसिक रंग	ॲक्रिलिक, लोकर, रेशीम, सूती तंतू.	विशेष रंगक्रिया ॲक्रिलिक तंतूसाठी. चांगली रंगस्थिरता (रंगाचा पक्केपणा). फिके रंग.

६.	रिॲक्टीव्ह रंग	नैसर्गिक व मानव निर्मित तंतू.	उत्कृष्ट रंगस्थिरता उच्च तापमानाची आवश्यकता
७.	सल्फर रंग	नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित सेल्युलोज तंतू .	स्वस्त वापरण्यास सोपे गडद रंग
८.	डिसपर्स रंग	सेल्युलोज ॲसिटेट, पॉलीएस्टर.	पाण्यात अविद्राव्य विविध पद्धतींचा उपयोग चांगली रंगस्थिरता

९.३ रंगविण्याचे प्रकार

वस्त्र विषयक रंगक्रियेत प्रथमतः रंगक्रियेसाठी धुलाई, ब्लिचिंग (विरंजन), क्रिया कोरडे करणे या प्रक्रिया केल्या जातात. **रंगविण्याची पद्धत ही रंगविण्याचे प्रकार आणि तंतूनुसार भिन्न प्रकारची असते.** रंगविण्याच्या मूलभूत दोन पद्धती आहेत. –

अ. हाताने रंगविणे : हाताने रंगविणे ही वस्त्र रंगविण्याची सर्वात जुनी व सोपी पद्धत आहे. रंगविण्याची क्रिया धुलाईच्या टब(पात्रात) केली जाते. रंगविण्याचा रंग कमी प्रमाणात पाणी घेऊन त्यामध्ये मिसळून रंगद्रव तयार केला जातो. पाण्याचे प्रमाण रंगविल्या जाणाऱ्या कपड्यांच्या आकारावर रंगाच्या तीव्रतेवर अवलंबून असते. रंगविलेले कपडे–सामुग्री धुलाईच्या पात्रात (टब) मध्ये ठेवून लाकडी पळीने / दांड्याने ते फिरविले जाते. रंगविण्याची क्रिया पातळी तपासण्यासाठी काही वेळा नंतर ते बाहेर काढले जाते.

ब. मशीनच्या / यंत्राच्या साहाय्याने रंगविणे : वस्त्र रंगविण्याचा हा सर्वात गतिवान / वेगवान आणि सोपा मार्ग आहे. त्यासाठी अल्पावधी व कौशल्य आवश्यक आहे. औद्योगिक क्रांतीच्या वेळी बहुसंख्येने रंगविण्याच्या मशिनचे शोध लागले. अजूनही त्यांच्या नवीन व सुधारित आवृत्त्या निघत आहेत. मूलतः हे मशिन हाताने रंगविण्याच्या तत्वावरच आधरीत आहे. परंतु अधिक वस्त्रसामुग्रीचे प्रमाण असले तरी कमी वेळेत रंगविण्याचे पूर्ण काम होते.

हे रंगविण्याची यंत्रे तीन प्रमुख प्रकारांमध्ये विभागले जाऊ शकतात. ती पुढील प्रमाणे आहेत :

चित्र क्र. ९.३ हाताने रंगविणे

चित्र क्र. ९.४ मशीनच्या साहाय्याने रंगविणे

- कापड हे रंगात यंत्र / मशीन द्वारे हलविले जाते. रंगक्रियाची पेटी, फेरीरा चक्र ही या प्रकारची उदाहरणे आहेत.
- मशीन हे रंगद्रावणासह वस्त्र विषयक साहित्य हलविते.
- मशीन हे दोन्ही प्रक्रिया एकाच वेळी करते.

९.४ रंगविण्याच्या पद्धती

वस्त्रोत्पादन प्रक्रियेच्या वेगवेगळ्या अवस्थेत रंगविण्याची क्रिया केली जाऊ शकते. वस्त्रे रंगविण्याच्या क्रियेत तंतू,धागे, कपडे, किंवा तयार कपडे रंगविले जाऊ शकतात. रंगविण्याच्या काही लोकप्रिय पद्धती पुढीलप्रमाणे आहेत –

*१. **प्रत्यक्ष रंगविणे (रंगक्रिया) :** मॉर्डंट च्या सहाय्या-शिवाय प्रत्यक्ष कपड्यावर रंगविण्याची क्रिया केली जाते. त्यामुळे अशा रंगक्रियेस **प्रत्यक्ष रंगक्रिया** म्हणतात. प्रत्यक्ष रंगक्रियेचे रंग हे माठ्या प्रमाणावर सुती तंतू रंगविण्यासाठी वापरले जातात. ते जलद्राव्य असून जलीय द्रावणातून प्रत्यक्ष कपड्यांवर वापरले जातात. वॅट आणि गंधक (सल्फर) रंगाशिवाय कृत्रिम रंगाच्या इतर रंग श्रेणीचाही वापर या प्रकारे केला जातो.

*२. **स्टॉक रंगविणे (रंगक्रिया) :** या रंगक्रियेत तंतू किंवा तंतूंचा साठा त्याचा धागा काढण्यापूर्वी रंगविला जातो. त्यास सैल करून न कातलेल्या तंतूंना मोठ्या प्रमाणावर वॅट रंगक्रियेत बुडविले जाते. त्यानंतर विशिष्ट तापमान मिळविण्यासाठी त्याला उष्णता दिली जाते. व रंगविण्याची प्रक्रिया केली जाते. या पद्धतीचा वापर प्रामुख्याने लोकरी तंतूसाठी केला जातो.

*३. **टॉप (उच्चतम) रंगविणे (रंगक्रिया) :** ही रंगक्रिया तंतूना रंगविण्याची क्रिया धाग्यांची कताई करण्यापूर्वी तंतूवर करण्यात येणाऱ्या कताईस टॉप डाइंड म्हणतात. ही स्टॉक रंगविण्याच्या क्रियेसारखी केली जाते. ***टॉप*** या संकल्पनेचा संदर्भ लोकरीच्या लांब तंतूंशी असून त्याचा उपयोग वर्स्टेड धाग्यामध्ये केला जातो. या तंतूचे पेळू या पद्धतीने रंगविले जातात.

*४. **सुत/धागे रंगविणे (रंगक्रिया) :** धाग्यांना रंगविण्याची ही क्रिया कापड विणण्यापूर्वी केली जाते. धाग्यांना रंगविण्याच्या या प्रक्रियेचा वापर करून मनोरंजक चौकटी, पट्ट्या व चौकोन किंवा उभ्या-आडव्या रेषांचे नमुने विविध रंगाच्या धाग्यांमध्ये विणण्याच्या प्रक्रियेद्वारे तयार केले जातात. ह्यास सुताची लडी (***हँक)*** असे म्हणतात.

चित्र क्र. ९.५ सुताची लडी (हँक)

*५. **कापड रंगविणे (रंगक्रिया) :** विणलेल्या कपड्यांना रंगविणे यास कापड रंगविणे असे म्हणतात. रंगविण्याची ही सर्वात अधिक सामान्य पद्धत आहे. रंगविण्याच्या या प्रकारामध्ये विविध पद्धतींचा अवलंब केला जातो. – जेट रंगविणे, जिग रंगविणे, पॅड रंगविणे आणि बीम रंगविणे.

*६. **कापड (गारमेंट) रंगविणे (रंगक्रिया):** या रंगक्रियेमध्ये संपूर्ण कपड्याला रंगविले जाते. प्रामुख्याने शिवण व केलेल्या आणि साध्या स्वरूपातील कपड्यांना स्पष्टपणे रंगविण्याची ही पद्धत आहे. जसे – स्वेटर्स, स्वेटशर्टस्, टी शर्टस. होजिअरी आणि पॅन्टीही हे मोठ्या नायलॉनच्या जाळीच्या पिशवीमध्ये सहसा सुमारे २४ स्वेटर्स ठेवून रंगविले जातात. कपड्यांना सैलसर बांधले जाते. १० ते ५० पिशव्या रंगविण्याचा टबमध्ये (पात्रात) ठेवल्या जातात. व त्यात पॅडलद्वारे मोटार / यंत्र चालवून कपडे घुसळविले जातात. त्या मशीन यंत्राला **पॅडल डायर** असे म्हणतात.

चित्र क्र. ९.६ कापड (गारमेंट) रंगविणे

***७. ओंब्रे कापड रंगविणे (रंगक्रिया) :** याचा अर्थ फिक्क्या ते गडद किंवा एक ते अनेक रंगाने कपड्यांना रंगविणे होय. **ओंब्रे** शब्दांचा अर्थ एका रंगापासून दुसऱ्या रंगात हळूहळू संक्रमण होणे होय. म्हणून जर कपड्याच्या एका टोकाला हलका/फिका निळा रंग असेल तर तो तीव्र होत जाईल व कपड्यांच्या दुसऱ्या टोकाचा रंग गडद निळा होईल.

चित्र क्र.९.७ ओंब्रे कापड रंगविणे

९.५ काही लोकप्रिय पारंपरिक रंगविण्याचे तंत्र

१. **बांधणी :** ही गुजरात राज्यातील पारंपरिक वस्त्रे आहेत. ते 'टाय व डाई' हे तंत्र वापरून तयार केले जाते व ते इ.स. पूर्व ४००० मधील सिंधू संस्कृतीशी संबंधीत आहे. ते ***बंधेज*** नावाने ओळखले जाते. ***बांधणी*** हा शब्द ***बंध*** या शब्दापासून तयार झाला आहे. हे मूळात प्रतिरोधक रंगविण्याचे तंत्र आहे की ज्यामध्ये कपड्यांचा काही भाग रंगविला जात नाही. परिणामी त्यापासून सुंदर नमुने तयार होतात

साहित्य सामुग्रीचा वापर – बांधणीसाठी सुती आणि रेशीम यांचा पारंपरिक रित्या उपयोग केला जातो. सद्य:स्थितीत हे तंत्र मानवनिर्मित तंतूसाठी वापरले जाते.

तंत्र / पद्धत – बांधणीची कला ही अत्यंत कौशल्यपूर्ण प्रक्रिया आहे. यामध्ये कापडाला बोटांच्या नखाने ओढून छोट्या गाठी बांधल्या जातात की ज्यामुळे सुंदर डिझाईन तयार होते. व नंतर त्यास रंगविले जाते. पर्यायात्मक वस्तू म्हणजे – डाळी, मणी किंवा लहान गारगोट्या कपड्यांमध्ये ठेवतात. नंतर त्यांच्या आजूबाजूचे कापड घेऊन त्याला दोऱ्याने घट्ट बांधले जाते. नंतर त्यास लाल, हिरवा, गुलाबी, पिवळ्या इ. रंगामध्ये रंगविले जाते. जुन्या काळामध्ये नैसर्गिक रंग कपडे रंगविण्यासाठी वापरले जात असत. परंतु हल्ली बहुतांशी कृत्रिम रंगाचा वापर केला जात आहे.

चित्र क्र. ९.८ बांधणीसाठी कापड बांधणे

चित्र क्र. ९.९ बांधणी

काही पसंतीदायक !
बांधणीमध्ये विविध रंगाचे विविध अर्थ आहेत. जसे– लाल रंग नववधूचे तर पिवळा रंग नवीन मातृत्वाचे प्रतिक मानले जाते.

बांधणी पद्धतीने बनविलेल्या साड्या, स्कार्फ, दुप्पटे, कुर्ती, पगडी, पिशव्या इ. वस्तु शतकानुशतके वापरल्या जात आहेत व आजही लोकप्रिय आहेत.

आजही फॅशन डिझायनिंग आधुनिक दृष्ट्या बांधणी पद्धतीचा वापर केला जात आहे. परदेशी बाजारपेठेत

बांधणी चा सर्वात लोकप्रिय भारतीय वस्त्रोद्योग आहे. हल्ली गुजरात, राजस्थान, सिंध, पंजाब आणि तामिळनाडू या राज्यांमध्ये **बांधणी** तयार केली जाते. तामिळनाडूमध्ये बांधणीला ***चुंगीडी*** म्हणतात.

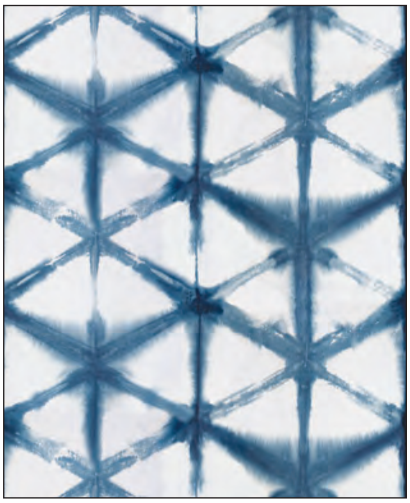
२. **लहेरिया –** राजस्थानातील हे लोकप्रिय असे रंगक्रियेचे एक साधे तंत्र आहे. विविध चमकदार रंगात पट्टेदार कपड्यांमध्ये याचा परिणाम पाहावयास मिळतो. ***लहेर*** या शब्दाचा अर्थ लाटा किंवा तरंग रेषा असून त्या सारख्या नमुना कपड्यांवर बनविला जातो. **लहेरिया** हे रंगविण्याच्या विरोधी तंत्र (प्रतिरोधात्मक तंत्र) आहे.

सामुग्रीचा वापर – पारंपरिकरित्या सुती व रेशीम कपड्यांचा वापर केला जातो. सध्या विविध प्रकारच्या कपड्यांचा वापर केला जात आहे.

चित्र क्र. ९.१० लहेरिया

तंत्र – दुमडलेल्या कापडाच्या रेषात्मक गुंडाळ्या करून नंतर त्यास बांधले जाते. त्यापासून पूर्ण कपड्यावर **लहेरिया** तयार होतात.

३. **शिबोरी –** हे जपानचे पारंपरिक रंगक्रियेचे विरोध तंत्र आहे. जपानमध्ये शिबोरी तंत्राने रंगविलेल्या कपडा सर्वात प्राचीन उदाहरण ८व्या शतकातील आहे. मूलतः इ.स. पूर्व चौथ्या शतकात इजिप्तमध्ये सर्वप्रथम आढळली. त्यानंतर अनेक देशांमध्ये दिसून आली. ही रंगक्रिया चीन, भारत आणि जपानमध्ये देखील लोकप्रिय आहे.



चित्र क्र. ९.११ शिबोरी कपडा

तंत्र : विविधि पद्धतीचे नमुने तयार करण्यासाठी कपडे वेगवेगळ्या पद्धतीने मुरलेले, पिळलेले, शिलाई केलेले असते.

त्यानंतर कापड रंगविले जाते व वाळल्यानंतर त्याचे शिलाई केलेले टाके काढले जातात. शिलाई केलेला भाग रंगविरहीत राहतो. वस्त्र रंगाई च्या प्रकारानुसार नेमके व अचूक रंगाईचे तंत्र कापड रंगविण्यासाठी निवडले जाते.

बऱ्याचदा पुस्तकांमध्ये "शिबोरी तंत्र" हे शिबोरी छपाई असल्याचा उल्लेख आढळतो. कारण कापडाच्या पृष्ठभागावर तयार केलेल्या सुंदर छपाईमुळे सृजनात्मक कापडाचे नमुने बनतात. परंतु तांत्रिकदृष्ट्या ही प्रतिकारात्मक रंगविण्याचा प्रकार आहे.

४. **बाटिक :** हे रंगविण्याच्या प्रकारापैकी रूचीपूर्ण तंत्र आहे. इ.स.पूर्व ४ थ्या शतकामध्ये प्रथम इजिप्त देशात या पद्धतीचा प्रारंभ झाला. त्यानंतर अनेक देशात ह्या पद्धतीचा अवलंब केला गेला. ते चीन, भारत आणि जपानमध्येही लोकप्रिय होते.

वापरलेली साहित्य सामग्री : सुती व रेशमी कृत्रिम तंतू वापरले जात नव्हते.

चित्र क्र. ९.१२ बाटीक कपडा

काही पसंतीदायक !

८व्या शतकात शिबोरीचे तंत्र चीनमधून प्रथम जपानमध्ये आले. शिबोरी हा शब्द 'शिबोरू' शब्दातून आला आहे, ज्याचा अर्थ असा आहे, 'मुरडणे, पिळणे आणि दाबणे.'

तंत्र / पद्धत – बाटिक तंत्राची निर्मिती ही परिश्रमपूर्वक अशी पद्धत आहे. त्याच्या ३ अवस्था / टप्पे आहेत.

१) वॅक्सींग (मेणाच्या थराची क्रिया)

२) रंगविणे क्रिया

३) मेणाची थर रहीत क्रिया / मेण काढून टाकणे इ.

कपड्याच्या काही भागांवर द्रवयुक्त मेण (पातळ मेण) लावून त्यास थंड केले जाते. नंतर कपड्याला रंगविले जाते. मेण एक प्रतिरोधक म्हणून कार्य करते आणि कपड्याच्या विशिष्ट भागात (मेण लावलेल्या भागात) रंगविण्याची क्रिया होऊ देत नाही. कपडा रंगविल्यानंतर त्यावर गरम पाण्याचे सहाय्याने क्रिया करून कपड्यावरील मेणाचा पूर्ण थर काढून टाकला जातो. कपड्याला मेणरहीत केले जाते.

बाटीकचा वैशिष्ट्यपूर्ण परिणाम म्हणजे कपड्यावर मेणाचा थर दुभंगलेल्या (विस्कळीत) स्वरूपात पसरला जातो. त्यामुळे कपड्यावरील रंगविण्याच्या क्रियेत देखील विस्कळीत स्वरूपातच कपड्यावर रंगक्रिया होते. याचा अंतिम परिणाम अत्यंत सुंदर आहे, इतर कोणत्याही प्रकारे अशी छपाई करणे शक्य नाही. **शिबोरी** प्रमाणेच बाटीकला बऱ्याच पुस्तकांमध्ये बाटीक छपाई असेही म्हणतात.

तुम्हाला माहीत आहे का ?

बाटीक हा इंडोनेशियन शब्द आहे.

२०व्या शतकात कलकत्ता येथील शांतीनिकेतन या सुप्रसिद्ध विद्यापीठात हा विषय म्हणून समाविष्ट केला.

तेव्हा बाटिक कला पुन्हा पुर्नरूजीवीत झाली. चेन्नईमध्ये तयार केलेले बाटीक हे मूळ (मूलभूत) आणि डिझाईनसाठी ज्ञात(प्रसिद्ध) आहे.

इंडोनेशियाला त्याच्या बऱ्याच डिझाईन्ससह बाटीकचे उगमस्थान मानले जाते. त्यांच्या डिझाईन्समध्ये महत्वपूर्ण पौराणिक अर्थ दडलेले आहेत.

श्रीलंका देखील आधुनिक कपड्यांमध्ये साध्या व सुलभ अशा बाटीकच्या डिझाईन तयार करते.

इंटरनेट–माझा मित्र

भारताच्या विभिन्न प्रदेशांमध्ये प्रचलित असणाऱ्या रंगविणे क्रियेच्या पारंपरिक तंत्राविषयी माहिती जाणून घ्या.

९.६ वस्त्र छपाई

रंगविणे क्रियेसारखी छपाई ही देखील पृष्ठभागावर रंग लावण्याची प्रक्रिया आहे. त्यादृष्टीने संपूर्ण पृष्ठभाग रंगाच्या साहाय्याने छापणे. या दृष्टीने ही क्रिया परिभाषिक केली जाते. यामध्ये रंगविण्याच्या बाबतीत विविध तंत्रे आणि यंत्रे समाविष्ट केली आहेत. परंतु रंग आणि तंतू दरम्यान रंगविण्याच्या भौतिक आणि रासायनिक प्रक्रिया समान होतात.

वस्त्र छपाई हे एक तंत्र आहे. ज्याद्वारे कपड्याच्या केवळ विशेष निवड केलेल्या भागांना रंगवून कपड्यांच्या पृष्ठभागावर सुंदर नमुने व रचना तयार केली जाऊ शकते.

इतिहासात डोकावताना :

वस्त्र छपाईचा उपयोग करून कापड सजावटीचा इतिहास आशिया खंडात सर्वात जुना आहे. या बाबतीतील सत्य उदाहरण असे की, इ.स. पूर्व३२७ मध्ये जेव्हा अलेक्झांडर दी ग्रेट ने भारतावर आक्रमण केले तेंव्हा रंगीबेरंगी छापील कापड सापडले.

वस्त्र छपाईच्या विविध पद्धतींचे तंत्रे व तज्ञही चीनमध्ये होते.

कपडे सजावटीचीही प्रक्रिया शतकानुशतके सुरू आहे. हे तंत्र अनेक वर्षात बदलले आहे. परंतु कापड छपाई ही एक प्राचीन कला असून ती इ.स. पूर्व ४थ्या व ५व्या शतकापासून पाहावयास मिळते.

चित्र क्र. ९.१३ कापड रंगविणे

तुम्हाला माहित असायला हवे ?

छपाईसाठी रंगाची क्रिया तयार आहे. रंगामध्ये टाळण्यासाठी रंग सॉलव्हेंट, मॉर्डंट, आणि दाट घटक असतात. पारंपरिक तेल पाणी यांचे मिश्रण असल्याने दाट होते. (इमल्शन) आजकाल स्टार्च, पीठ, डिंक, अरेबिक, ग्वार डिंक, चिंच, अल्गिनेट, डेक्स्ट्रीन, अल्ब्युमिन किंवा पॉलीक्रिलेट वापरतात.

रंगविण्याऐवजी कपड्यामध्ये नमुना जोडण्यासाठी बरेच रंग वापरू शकतात. नमुने फुलांचे भूमितीय किंवा शैलीदार असू शकतात. रंगछपाईच्या काही लोकप्रिय पद्धती खालीलप्रमाणे आहे. –

९.७ छपाईचे प्रकार

***१. ब्लॉक प्रिंटिंग/ठसा छपाई (Block Printing):**

कपड्यावरील छपाईचा सर्वात पहिला प्रकार म्हणजे ठसा छपाई. याला कधी कधी ***रिलीफ छपाई*** असेही म्हणतात. ही कोरलेल्या सामुग्रीपासून कपड्यावर दाबण्याची प्रक्रिया आहे. ऐतिहासिक दृष्ट्या लाकूड, तांबेसुद्धा, रबर आणि आता इतर अनेक साहित्य. बऱ्याच कालावधीसाठी कापड छपाईसाठी ही मुख्य पद्धत होती.

चित्र क्र. ९.१४ छपाई ठसे

छपाई केले जाणारे वस्त्र हे धुऊन वाळवून व इस्त्री केलेले असावे. रंगाची क्रिया स्टार्चसह योग्य रंग वापरून बनविली जाते. वक्र लाकूड ठसा अशा प्रकारे कोरलेला आहे की त्यावर नमुना नक्षीदार दिसेल रंगाची क्रिया (पेस्ट). ठसावर लागू केली जाते. (लावली जाते) आणि नंतर ते वस्त्राच्या विरुद्ध दाबली जाते. जेणेकरून डिझाईन वस्त्रामध्ये हस्तांतरीत होते. वस्त्रांवरील रंग ठिक करण्यासाठी आणि कपड्यांमधून रंगाची क्रिया काढण्यासाठी वस्त्र उकळले जाते आणि धुऊन टाकले जाते.

या पद्धतीद्वारे सुंदर नमुने सोप्या पद्धतीने तयार केल्या जाऊ शकतात आणि म्हणूनच छपाईच्या इतर आधुनिक, वेगवान आणि सोयीस्कर पद्धतींचा आगमनानंतर छपाईचा हा प्राचीन प्रकार अद्यापही आकर्षक आहे. ठसे छपाई तंत्राद्वारे ड्रेसमटेरियल, दुपट्टे, बेडशीट इ. बनवल्या जातात.

चित्र क्र. ९.१५ ठसा छपाई

***२. साचा छपाई (Stencil Printing) :** दुसऱ्या शतकातील ए.डी.पर्यंत चिनी वस्त्रोद्योग प्रिंटरने जपानमध्ये कपडा सुशोभित करण्यासाठी (**साचा**) तंत्र सादर केले. जेथे ही प्रक्रिया पुढे विकसित केली गेली. कार्ड कागदाच्या कागदावर किंवा पातळ धातूंच्या किंवा प्लॅस्टिकच्या शिटवर कापून केलेल्या डिझाईन किंवा नमुन्यासह एक पडदा छपाई बनविली जाते. हे स्टेन्सिल पूर्णपणे पसरलेल्या कपड्यावर ठेवून निश्चित करतात आणि त्यावर रंगक्रिया लावतात. स्टेन्सिलचे फक्त कट आऊट (बाह्य भाग) रंगाने कपड्यांमध्ये लावतात. रंग निश्चित करण्यासाठी कपडा नंतर उकळतात.

चित्र क्र. ९.१६ साचा (स्टेंन्सिल) छपाई

हे तंत्र लहान नमुने तयार करण्यासाठी किंवा छंद म्हणून वस्त्र छपाई करणाऱ्या नवशिक्यांसाठी अजूनही लोकप्रिय आहे. बाजारात तयार प्लॅस्टिकच्या शीटवर रेखांकन करून आणि नंतर धारदार कटरने रेषांवर कापून आपण आपला स्वतःचा नमुना देखील बनवू शकता.

***३. रूळाची / रोलर छपाई (Roller Printing) गुंडाळी छपाई :**१८व्या शतकात रूळाच्या छपाईचे तंत्र आले. याचे श्रेय त्या शतकातील औद्योगिक क्रांतीला जाते. 'थॉमस बेल' या व्यक्तीमुळे रूळाची /रोलर छपाई लोकप्रिय झाले. रूळाच्या छपाईचे वृत्तपत्र छपाई शी साधर्म्य आहे. यासाठी कोरिव काम केलेले रूळ (engraved Rollers) वापरतात. मध्यभागी असण्याचा व स्वत:भोवती फिरणाऱ्या रूळांमधून कापड फिरवून छपाई केली जाते. या रूळांवर डिझाईनचे कोरिव काम केलेले असते. या छपाईमध्ये प्रत्येक रंगासाठी वेगळा रूळ वापरला जातो. काही अत्याधुनिक मशीनरीमध्ये सहा वेगवेगळे रंग एका वेळी वापरता येतात.

या पद्धतीने केलेली छपाई ही ठसा छपाईपेक्षा अधिक जलद गतीने होते व त्यामुळे ही छपाई पद्धत खूप मोठ्या प्रमाणावर छपाई करण्यासाठी जास्त किफायतशीर असते.

चित्र क्र. ९.१७ रोलर छपाई (गुंडाळी छपाई)

***४. स्क्रीन छपाई (Screen Printing) :** २०व्या शतकात स्क्रीन छपाईचे आधुनिक तंत्र लोकप्रिय झाले असले तरी हे तंत्र खूप प्राचीन होते. अशी समजूत आहे. 'साचा' छपाई या तंत्राशी या तंत्राचे साधर्म्य आढळते. परंतु स्क्रीन छपाई तुलनेने खूप मोठ्या प्रमाणावर होते. या छपाईच्या पद्धतीने जाळीदार पृष्ठभागावर डिझाईन बनविले जाते. पारंपारिक छपाईचे स्क्रीन हे रेशमी कापडाचे बनलेले असत.

स्क्रीन छपाईचे प्रामुख्याने दोन प्रकार आहेत.

१) रोटरी स्क्रीन छपाई

२) सपाट स्क्रीन छपाई

चित्र क्र. ९.१८ स्क्रीन छपाई

५. स्थानांतरीत छपाई (Transfer Printing) :** स्थानांतरीत छपाई म्हणजे कापड छपाई प्रक्रियेचे वर्णन करण्यासाठी वापरली जाणारी पद्धत. ज्यामध्ये प्रथम कागदासारख्या लवचिक नॉन टेक्सटाईल सामुग्रीवर डिझाईन छपाई केले जाते. आणि नंतर स्वतंत्र प्रक्रियेद्वारे कापडात हस्तांतरित केले जाते. ही शोधलेली नवीन पद्धत आहे. १८ व्या शतकात याची निर्मिती झाली परंतु ती १९ व्या शतकात प्रसिद्ध झाली. हे ***उष्णता स्थानांतरीत म्हणून देखील ओळखले जाते. कारण रंग हस्तांतरित करण्यासाठी तापमान आणि दाबाचा वापर केला जातो. कपड्यावर ते तापसंज्ञाशील साठी सर्वात योग्य आहे. तंतूत रंग किंवा कपड्याच्या आतपर्यंत रंग शोषले जातात आणि प्रक्रियेनंतर आवश्यक आहे की तेव्हा वापरली जाते तेव्हा अवघड/गुंता गुंतीचा नमुना किंवा प्रतिमा कपड्यांमध्ये हस्तांतरीत केली जाते. हे कपड्यांच्या छपाईसाठी अधिक योग्य आहे. आणि आपण त्याबरोबरच शर्ट आणि अशा सर्व प्रकारच्या गोष्टी छपाई करू शकतो. ही एक प्रक्रिया देखील आहे.

चित्र क्र. ९.१९ हस्तांतरण छपाई

***६. डिजीटल छपाई (Digital Printing) :** हे अगदी नवीन तंत्र कपड्यामध्ये थेट शाई इंजेक्ट (प्रत्यक्ष) करण्यासाठी संगणक नियंत्रित लेझर आणि उच्च दाब जेटस वापरतात. हि छपाई अतिशय जलद व अतिशय तपशीलवार छपाई आहे. तथापि ही एक महाग प्रक्रिया आहे.

जटील नमुन्यांची छपाई करण्यासाठी डिजिटल प्रिटींग योग्य आहे. प्रत्येक कपडा स्वतंत्रपणे छपाई केला जातो. यासाठी संगणकीकृत प्रतिमेचा उपयोग केला जातो. छपाईची ही एक अतिशय महत्वाची आणि लोकप्रिय पद्धत आहे.

साडी, दुपट्टे आणि छायाचित्रे किंवा दृष्यासह छापलेली ड्रेस मटेरियल हा फॅशनचा ताजा लोकप्रिय प्रकार आहे. हे तंत्रज्ञान वापरून आपणाला छायाचित्र स्टुडिओमध्ये टी शर्ट, अभ्रे यावर छपाई करता येते.

चित्र क्र. ९.२० डिजीटल छपाई

९.८ भारतातील पारंपरिक वस्त्र छपाई

युगानुयुगे छपाई परंपरेसह भारत विविध प्रकारच्या कापड कलाचे केंद्र आहे. पारंपरिक वस्त्रोद्योगाचे प्रिंट केवळ देशातच लोकप्रिय नसून जगभर प्रसिद्ध आहे. कारागीर अजूनही ठसा छपाई छपाई सारख्या जुन्या पद्धती वापरतात. म्हणून हे पारंपरिक वस्त्र छपाई हस्तकलेच्या क्षेत्रात येते. भारतातील भिन्न प्रांतांमध्ये एक वेगळी शैली आणि तंत्रे आहे. ज्यामुळे आर्हतीय छपाई केलेल्या कपड्यामुळे परिधान केल्यावर सहज ओळखता येतील. सुरूवातीला ठसा छपाईची साधने व अविकसित होती. परंतु त्या क्षेत्रात लक्षणीय प्रगती झाली आहे. छपाईच्या संपूर्ण संकल्पनेत संपूर्ण क्रांती झाली आहे आणि सध्या हा उद्योग बहरला आहे. भारतीय पारंपरिक कापडांच्या छपाईची काही उदाहरणे **खालीलप्रमाणे** आहेत जी जतन करणे. त्यांची वाढ करणे आणि त्यांचे **कौतुक** करणे योग्य आहे.

१. **बाग :** हे एक देशी छपाई तंत्र मध्य प्रदेशातील बाग जिल्ह्यातून उगम पावते आहे. तिथे सर्वात जास्त त्याचा वापर होत आहे. हे मूलतः बसा छपाई तंत्राचा प्रकार आहे. ठसा छपाई ही हाताने केली जाते. यासाठी नैसर्गिक रंग वापरले जातात.

वापरलेले डिझाईन : भुमितीय डिझाईन्स आणि चमकदार रंग वापरले जातात. ताजमहालच्या चित्रांनी प्रेरीत फुले, मशरूम या डिझाईनचा वापर केला आहे.

वापरलेली सामुग्री – सुती, रेशीम, शिफॉन इ.

चित्र क्र. ९.२१ बाग प्रिंट(छपाई)

तंत्र – कपडा / वस्त्र "भट्टी प्रक्रिया" म्हणून ओळखले जाते. ज्यामध्ये उकळणे, कोरडे करणे आणि त्यानंतर ठसासह छपाई करणे समाविष्ट आहे.

२. **कलमकारी :** कलमकारी हा हातांनी रंगविलेला किंवा ठसा-प्रिंट केलेले सुती वस्त्र आणि चित्रांचा एक अत्यंत लोकप्रिय प्रकार आहे. या नावाचा उगम पर्शियन शब्द ***कलम*** (पेन) आणि ***कारी*** (कारागीर) पासून आहे. आंध्रप्रदेश या कलेच्या रूपात सर्वत्र प्रसिद्ध आहे. चित्तूर जिल्ह्यातील श्री कलाहस्ती आणि कृष्णा जिल्ह्यातील मच्छलीपटनम कलमकारी अशी दोन प्रमुख प्रकारे आहेत.

कलमकारी म्हणजे कलम म्हणजे बांबू किंवा चिंचेच्या काठीने बनविलेल्या पेनसह सुती कापड रंगवण्याचा एक प्रकार. मच्छलीपटनम कलमकारी पेंटीग सोबत ठसा छपाई देखील वापरतात.

चित्र क्र. ९.२२ कलमकारी प्रिंट

पूर्वीच्या काळात गायक, कवी आणि विव्दान हिंदू पुराण कथांमधील कथांचे हिशेब रंगवित असत. आणि शेवटी कलमकारी प्रिंट तयार करू शकले. हे अनेक वयोगटातील कुटुंब आणि अनेक पिढ्यांद्वारे पाळले जात आहे.

वापरलेले डिझाईन (स्वरूप) – रामायण, महाभारतातील देखावे प्रामुख्याने सजावटीसाठी वापरली जातात. आणि ही कलाकृती भारताला त्याच्या सर्व पूर्वीच्या वैभवात दर्शविते.

वापरलेली सामुग्री – सुती कपडा.

तंत्र – कापड कठीण खळ आणि कोरडे केल्यावर ते छापले जाते. ते वेगळे आहे. रंगसंगतीनुसार टप्प्याटप्प्याने

क्षेत्रे निळ्या रंगाचा व मेणाचा वापर केला जातो. आणि उर्वरित भाग हाताने रंगविले जातात. पेटिंग करताना सुक्ष्म ब्रश (बांबूची काठी) म्हणून वापरली जाते. बहुतेक नैसर्गिक रंगांचा वापर केला जातो. या शैलीतून बेडशीट भिंत हँगिंग्ज आणि कपडे, पडदे, साड्या इत्यादीपासून तयार केलेली भिन्न वस्त्रे आहेत.

३. **सांगानेरी :** हा राजस्थानमधील मूळ प्रकारचा प्रिंटिंग प्रकार आहे. ही हस्तकला युगानुयुगे विकसित झाली आहे. घरगुती सजावट, पेहेरावाच्या वस्त्रांमध्ये ही लोकप्रिय आहे.

वापरलेले डिझाईन – कळ्या, फुले, पाने, आंबे आणि झुमक्यांसह सुंदर फुलांचे डिझाईन, इ. तपशील ठशावर असतो.

वापरलेली सामुग्री – सुती कपडा/कापड.

चित्र क्र. ९.२३ सांगानेरी प्रिंट

तंत्र – या हात छपाई तंत्रामध्ये टेबलावर साहित्य ठेवून त्यावर क्लिष्ट डिझाइनचा ठसा वापरुन छपाई केली जाते. कपड्यांमध्ये आधीच चिन्हांकित केले गेले असल्यामुळे डिझाइनची सममिती राखली जाते.

४. **अजराक :** मुख्यतः शाल आणि कार्पेटवर वापरण्यात येणारा अजराक हा एक ठसा प्रिंटचा एक अनोखा प्रकार आहे. हा पाकिस्तानमध्ये सिंध प्रांतात लोकप्रिय आहे. तसेच गुजरात मधील कच्छ आणि राजस्थानमधील बाडमेर येथे लोकप्रिय आहे. या प्रिंट्समध्ये ठसा(छपाई)/प्रिंटींग वापरुन बनविलेल्या डिझाईन्स आणि नमुन्यांचा समावेश आहे. त्यांची उत्पत्ती मोहन-जो-दडो प्राचीन संस्कृतीत झाली आणि ती परंपरा अजूनही चालू आहे.

वापरलेले डिझाईन – विविध भूमितीय आकार आणि नमुने.

वापरलेली सामुग्री – मुख्यतः सुती आणि लोकर.

तंत्र – मुद्रांकाद्वारे छपाई हे नमुने बनवताना वापरल्या जाणाऱ्या सामान्य रंगांमध्ये निळा, लाल, काळा, पिवळा आणि हिरवा रंग आहे. अजराक छपाईत नैसर्गिक रंगांचा वापर केला जातो ज्यात भाजीपाल्यांचा रंग आणि खनिज रंग दोन्ही समाविष्ट असतात, ज्यामध्ये इंडिगो चा रंग आहे.

चित्र क्र. ९.२४ अजराक प्रिंट

५. **दाबू :**

हे उत्तर गुजरात आणि राजस्थानमध्ये प्रसिद्ध **चिखल रेझिस्ट प्रिंटिंग** आहे. प्रिंटला त्याचे नाव ***दबाना*** या हिंदी शब्दातून मिळाले ज्याचा अर्थ ***दाबणे*** असा आहे.

वापरलेले डिझाईन – बहुदा भौमितीक आणि फुलांचे नमुने.

वापरलेली सामुग्री – बहुतेक सुती कापड. बहुतेक नैसर्गिक रंगांचा वापर केला जातो.

तंत्र – चिखल, चुना, गहू, चाफ आणि डिंक आहेत. चिखल तयार करण्यामध्ये जाणारे मुख्य घटक. प्रतिकार करणे-हे प्रतिकार ठसावर लागू होते आणि वर, कपड्यांवर रंगाई केल्यानंतर बाथमधे ठेवले जाते. **वाळलेल्या चिखलात क्रॅक हा प्रिंट बाटीक सामुग्रीसारखा दिसतो.** संपूर्ण कपडा गडद रंगाचे असेल तर ठसाचे छापलेले भाग पांढरे किंवा फिकट रंगाचे असतील.

अशा प्रकारे तयार केलेल्या कपड्यांचे स्वतःचे सौंदर्य असते.

चित्र क्र. ९.२५ दाबू प्रिंट

तक्ता क्र. ९.३
रंगवणे आणि छपाई दरम्यान फरक

रंगवणे	छपाई
• एका वेळी फक्त एकच रंग वापरला जातो.	• एकाच वेळी बऱ्याच रंगांचा वापर केला जाऊ शकतो.
• कपड्याच्या दोन्ही बाजूंचे रंग समान रंगवतात.	• छपाई सहसा कपड्याच्या उजव्या बाजूला पाहिले जाते.
• तयार झालेले नमुने अस्पष्ट आणि मर्यादित आहेत.	• अगदी गुंतागुंतीचे नमुने देखील सहज तयार केले जाऊ शकतात.
• कपड्यावर रंगक्रिया करण्यासाठी इतर कोणत्याही साधकाची आवश्यकता नाही.	• अवरोध,रोलर्स, पडदे, कपड्यावर रंगक्रिया लावण्यासाठी आवश्यक असतात.

तुमची बौद्धिक क्षमता वापरा :

I) OR तुमच्या बुद्धीचा उपयोग करा.

१				२				
		३						
४								
५						६		
				७				

अ.क्र.	उभे शब्द (Across)	आडवे शब्द (Down)
१)	बाटीक व बांधणीच्या रंगाईसाठी वापरतात.	२) प्रत्यक्षपणे सुती कापडावर रंगाचा वापर केला जातो.
३)	रंगविणे व बांधणीचे जापानी तंत्र	६) रंगक्रियेसाठी गरम पाण्याचा वापर
४)	पॉलीएस्टर विशेष रंग	
५)	कापडाबरोबर रंगाची रासायनिक प्रक्रिया	
७)	रंग क्रियेतील विशेष प्रतिरोधी तंत्रामध्ये 'मेण'चा वापर	

II) दिलेल्या शब्दातील सहसंबंध बघा व अन्य सहसंबंध दाखवा.

दाबू – गुजरात व राजस्थान

अजराक	
बाग	
बांधणी	
	जापान
सांगानेरी	
	शांती निकेतन
कलमकारी	
लहेरिया	

स्वाध्याय

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

१. जोड्या लावा.

	'अ' गट		'ब' गट
१)	दाबू	अ)	मेणास छपाई प्रतिकारकता
२)	बाटिक	ब)	संगणकीकृत छपाई
३)	कलमकारी	क)	फिकट ते गडद रंग
४)	डिजीटल छपाई	ड)	व्हॅट रंग
५)	ओंब्रे रंगक्रिया	इ)	बांबू पेनाचा वापर
		फ)	चिखल छपाई प्रतिकारकता

२. दिलेल्या पर्यायांमधून योग्य पर्यायाची निवड करून खालील विधाने पूर्ण करा. :

१. साधारणपणे रंगक्रियेचा सर्वाधिक वापर सुती तंतूसाठी केला जातो.
अ) प्रतिक्रियात्मक ब) प्रत्यक्ष
क) विखुरलेले / खराब

२. छपाईची रंगस्थिरता
अ) पडदा छपाई ब) ठसा छपाई
क) गुंडाळी छपाई

३. साधारणपणे रंगक्रियेचा सर्वाधिक वापर पॉलीएस्टर तंतूसाठी केला जातो.
अ) रिॲक्टीव्ह ब) डायरेक्ट
क) डिसपर्स

४. रंगक्रिया उच्चतम रंगाई ह्या संज्ञेचा ..... उपयोग रंगविण्यासाठी केला जातो.
अ) तंतू ब) धागे क) कापड/वस्त्र

५. ॲक्रिलिक तंतूसाठी विशेष रंगक्रिया
अ) आम्लयुक्त रंगाई ब) बेसिक रंगाई
क) रिॲक्टीव्ह रंगाई

६. बाटिक कार्यासाठी सुलभ रंगक्रिया
अ) ॲझो रंगाई ब) बेसीक रंगाई
क) डायरेक्ट रंगाई

७. नैसर्गिक रंगक्रियेसाठी जगप्रसिध्द रंग कोणता ?
अ) गंधक रंग ब) मॅडर (madder)
क) इंडीगो

८. नैसर्गिक रंगक्रियेसाठी प्रसिध्द राजेशाही जांभळा रंग यापासून मिळतो.
अ) सागरी गोगलगाय ब) सागरी शिंपले
क) लाकूड / काष्ठ

३. खालील विधाने बरोबर किंवा चूक ते लिहा.

१. बहुतेक रंगाना कापडावर पक्के होण्यासाठी रंग पक्के करणारे घटक लागतात.

२. बाटीक रंगक्रिया मूलतः युरोपमधील आहे.

३. व्हॅट रंगाचा वापर दोन टप्प्यातील प्रक्रिया आहे.

४. रंगक्रियेतील रंग कापडाच्या दोन्ही बाजूने एकसारखे असतात.

५. रिॲक्टीव्ह रंगकार्यातील रसायने तंतू बरोबर रासायनिक अभिक्रिया करतात.

६. पडदा छपाई ही छपाईतील जलद पद्धत आहे.

७. लहेरियामध्ये तिरक्या रेषांचा परिणाम बांगणी तंत्राने मिळतो.

४. वाक्य पूर्ण करा :

१. प्राचीन काळात भारत नैसर्गिक रंगक्रियेसाठी प्रसिद्ध होता त्या रंगक्रियेस म्हणतात ----.

२. बाटीक रंगक्रियेचे तंत्र ओळखले जाते ----.

३. सांगानेरी छपाई एक प्रकार आहे -------.

४. ॲक्रिलिक तंतूसाठी विशेष रंगक्रिया आहे. ----------.

लघुत्तरी प्रश्न

५. कारणे द्या :

१. मॉर्डन्टस पांढऱ्या रंगक्रियेसाठी उपयुक्त आहेत.

२. जांभळा रंग सागरी गोगलगायीपासून मिळतो तो राजेशाही रंग म्हणून ओळखला जातो.

३. अॅझो रंगक्रिया बाटीक कार्यासाठी सुलभ असते.

४. पॉलीएस्टरसाठी डिसपर्स रंग वापरतात.

५. शिबोरी आणि बाटीकला छपाई असे म्हणतात.

६. दबू छपाई बाटीक सारखीच असते.

६. खालीलपैकी प्रत्येकी दोन उदाहरणे द्या :

१. ठसा छपाई

२. प्रतिरोध छपाई

३. तंतूची रंगक्रिया

४. पडदा छपाई

५. सुतीसाठी रंगविण्याची क्रिया अधिक सुलभ.

६. नैसर्गिक रंगक्रिया.

७. प्रत्यक्ष करा :

१. रंगाई व छपाईतील फरक

२. चांगल्या रंगक्रियेच्या गुणधर्मांची यादी करा.

३. स्टेन्सील (साचायुक्त) छपाई काय आहे, वर्णन करा.

४. डिजिटल छपाई क्रियेवर संक्षिप्त टिपा लिहा.

५. कलमकारी संबंधी संक्षिप्त टिपा लिहा.

दीर्घोत्तरी प्रश्न

८. सविस्तर वर्णन करा :

१. पारंपरिक भारतीय छपाईचे कोणतेही दोन प्रकार.

२. स्थानांतरीत छपाई, ठसा छपाई, आणि पडदायुक्त छपाई काय आहे ?

३. कोणतेही दोन पारंपरिक प्रतिकारकता रंगाईची तंत्रे.

४. डायरेक्ट रंगक्रिया, स्टॉक (stock) रंगक्रिया आणि ओंब्रे रंगक्रिया लिहा.

स्वयंअध्ययन / प्रकल्प

१. बाजारपेठेत सर्व्हे करून डिजीटल छपाईच्या साहित्यांचे विविध प्रकाराविषयी माहिती मिळवा.

२. भारतात सुप्रसिध्द प्राचीन वस्त्रछपाईची चित्रे संग्रहित करा.

३. भारतातील रंगाई व छपाईमध्ये सद्य:स्थितीत नवीन तंत्रे / युक्त्या संबंधी अभ्यास करा.