IJCRT.ORG ISSN : 2320-2882

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVE RESEARCH THOUGHTS (IJCRT)

An International Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

डायरोमा कला : एक सृजनात्मक एवं कलात्मक शैक्षिक उपकरण

शोधार्थी : मोहित कुमार श्रीवास्तव

विजुअल आर्ट विभाग, वनस्थली विद्यापीठ

शोध निर्देशिका : डॉ करुणा

असिस्टेंस प्रोफेसर, विजुअल आर्ट विभाग

वनस्थली विद्यापीठ

सारांश :

ललित कला के अंतर्गत चित्रकला मूर्ति कला एवं व्यवसायिक कला तीनों का समन्वय होता है। और इन्हीं तीनों के समन्वय से एक नई कला का जन्म होता है जिसे डायरोमा कला कहते हैं। डायरोमा एक वृहत या सूक्ष्म रूप से बनाया गया (3डी) त्रिआयामी दृश्य मॉडल या चित्र है। जो मूल रूप से किसी दृश्यचित्र, ऐतिहासिक वर्णन, प्राकृतिक दृश्य, शहरी या ग्रामीण वातावरण, विज्ञान के सिद्धांतों की क्रिया प्रणाली को प्रदर्शित करता है। इस कला के माध्यम से किसी भी घटनाक्रम को कलाकार उसी माप या पैमाने के अनुपात में एक शोकेस या फ्रेम में स्थापित करता है। जो मूल रूप से उस घटनाक्रम, स्थान या दृश्य को मनोरम एवं आकर्षक रूप से प्रभावशाली बनाता है। यह केवल कलात्मक अभिव्यक्ति नहीं है, बल्कि शिक्षा का अत्यंत प्रभावशाली माध्यम भी है। वर्तमान समय में अनुभवात्मक अधिगम (Experiential Learning), दृश्य अधिगम (Visual Learning) तथा कौशल आधारित शिक्षा (Skill-Based Education) को बढ़ावा देने के लिए संग्रहालयों की भूमिका निरंतर बढ़ रही है। इसी संदर्भ में बिरला विज्ञान केंद्र, पिलानी के डायरोमा विद्यार्थियों, शाधार्थियों एवं आम नागरिकों को विज्ञान, इतिहास एवं पर्यावरण संबंधी जटिल अवधारणाओं को सरल, रोचक एवं स्थायी रूप से समझाने का कार्य करते हैं। प्रस्तुत शाधे–पत्र का उद्दशे य यह विश्लेषण करना है कि डायरोमा किस प्रकार शिक्षा के एक प्रभावी एवं सृजनात्मक उपकरण के रूप में कार्य कर रहे हैं। अध्ययन में संग्रहालय अवलोकन, प्रदर्श विश्लेषण, शिक्षा सिद्धांतों तथा राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020 के प्रावधानों का तुलनात्मक अध्ययन किया गया है। शोध से स्पष्ट होता है कि डायरोमा विद्यार्थियों में अवलोकन क्षमता, कल्पनाशक्ति, वैज्ञानिक दृष्टिकोण, रचनात्मकता तथा समस्या समाधान कौशल के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यह अध्ययन संग्रहालय आधारित शिक्षा को विद्यालयी शिक्षा से जोड़ने की आवश्यकता पर भी बल देता है।

मुख्य शब्द : डायरोमा कला, 3डी दृश्य, मॉडल, संग्रहालय, तकनीक, स्केल डायरोमा, संग्रहालय शिक्षा, दृश्य अधिगम, अनुभवात्मक अधिगम, विज्ञान संग्रहांलय, रचनात्मक शिक्षा, राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020

1. प्रस्तावना

ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य में देखा जाए तो मानव ने अपने ज्ञान और कौशल को प्रभावी बनाने के लिए कला के माध्यम को ही चुना। कला के द्वारा ही मानव ने अपने विचार, अवधारणा, संकल्पना और संस्कृति को गति और विस्तार दिया तथा साथ ही साथ उसको क्रमबद्ध तरीके से विकसित कर बनाए रखा। वर्तमान प्रौद्योगिकी विकास और विचारों के संघर्ष में उपर्युक्त दस्तावेजीकरण, संरक्षण और सुरक्षा महत्वपूर्ण रूप से आवश्यक हो जाता है। संग्रहालय ही मूलतः एक संस्थान है जहां कला के संग्रह, ऐतिहासिक और सौंदर्य मूल्य की वस्तुओं को प्रदर्शित कर जनता को प्रेरित और शिक्षित किया जा सकता है। आधुनिक शिक्षा पद्धति में विद्यालयों में पढ़ाये जाने वाले पाठ्यक्रम को रुचिकर एवं दृ श्यात्मक रूप से प्रभावी बनाने हेतु संग्रहालय एवं उनके संसाधनों का प्रयोग किया जा सकता है। संग्रहालयो में सभी प्रकार शैक्षिक एवं प्रायोगिक विषयों को जानना, समझना और देखना अध्ययन का एक प्रभावशाली एवं गुणात्मक विकल्प है। इक्कीसवीं शताब्दी की शिक्षा केवल पुस्तकीय ज्ञान तक सीमित नहीं रह गई है। आज शिक्षा का उद्देश्य विद्यार्थियों में रचनात्मकता, विश्लेषणात्मक क्षमता, वैज्ञानिक दृष्टिकोण, समस्या समाधान कौशल तथा नवाचार की भावना विकसित करना है। इसी कारण शिक्षा प्रणाली में अनुभवात्मक अधिगम (Experiential Learning), गतिविधि आधारित अधिगम (Activity Based Learning), दृश्य अधिगम (Visual Learning) तथा संग्रहालय आधारित शिक्षा (Museum Education) का महत्व तेजी से बढ़ा है। भारत की राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020 भी विद्यालयों को संग्रहालयों, विज्ञान केंद्रों एवं सांस्कृतिक संस्थानों से जोड़ ने पर विशेष बल देती है ताकि विद्यार्थी वास्तविक वस्तुओं, मॉडलों तथा प्रदर्शनियों के माध्यम से सीख सके। संग्रहालय अब केवल पुरावस्तुओं के संरक्षण केंद्र नहीं रहे, बल्कि ज्ञान के सक्रिय शिक्षण केंद्र बन चुके हैं। डायरोमा संग्रहालयों की सबसे प्रभावशाली प्रदर्शन तकनीकों में से एक है। इसमें चित्रकला, मूर्तिकला, वास्तुशिल्प, प्रकाश व्यवस्था, ध्वनि, रंग संयोजन तथा वैज्ञानिक तथ्यों का समन्वय होता है। परिणामस्वरूप दर्शक किसी विषय को केवल पढ़ता नहीं, बल्कि उसे दृश्य रूप में अनुभव करता है। यही अनुभव सीखने की प्रक्रिया को अधिक स्थायी एवं प्रभावशाली बनाता है। राजस्थान के पिलानी स्थित बिरला विज्ञान केंद्र में स्थापित अनेक वैज्ञानिक एवं शैक्षिक डायरोमा इसी उद्देश्य को साकार करते हैं। यहाँ प्रदर्शित डायरोमा विज्ञान, पर्यावरण, खगोल विज्ञान, ऊर्जा, जैव विविधता तथा वैज्ञानिक सिद्धांतों को अत्यंत सरल, आकर्षक एवं जीवंत रूप में प्रस्तुत करते हैं। इन प्रदर्शों के माध्यम से विद्यार्थी अमूर्त वैज्ञानिक अवधारणाओं को प्रत्यक्ष रूप में समझ पाते हैं। यह शोध–पत्र इसी तथ्य का अध्ययन करता है कि डायरोमा कला केवल संग्रहालय प्रदर्शन की तकनीक नहीं, बल्कि आधुनिक शिक्षा का एक प्रभावी सृजनात्मक उपकरण है। विशेष रूप से डायरोमा के संदर्भ में यह अध्ययन संग्रहालय शिक्षा, कला शिक्षा तथा विज्ञान शिक्षा के समन्वित स्वरूप को स्पष्ट करता है।

2. डायरोमा कला अवधरणा, इतिहास एवं विकास

डायरोमा शब्द की उत्पत्ति 1822 फ्रासं में एक प्रकार के चित्र दर्शन के उपकरण के रूप में हुई थी। यह फ्रांसीसी भाषा के दो शब्दों Dia (Through) तथा Horama (View) से मिलकर बना है, जिसका शाब्दिक अर्थ है दृश्य के माध्यम से देखना। कला एवं संग्रहालय विज्ञान में डायरोमा एक त्रि–आयामी (Three-Dimensional) दृश्य संरचना है, जिसमें पृष्ठभूमि चित्रकला (Background Painting), अग्रभूमि (Foreground), मध्यभूमि, Middle Ground), लघु प्रतिरूप (Miniature Models), मूर्तिकला, प्राकृतिक अथवा कृत्रिम सामग्री, प्रकाश व्यवस्था तथा कभी–कभी ध्वनि प्रभावों के माध्यम से किसी घटना, स्थान, वैज्ञानिक सिद्धांत, ऐतिहासिक प्रसंग या प्राकृतिक वातावरण को यथार्थ रूप में प्रस्तुत किया जाता है। डायरोमा का आविष्कार और विकास का श्रेय लुई डागुऐरे को दिया जाता है जो एक फ्रांसीसी दार्शनीय चित्रकार और भौतिक वैज्ञानिक भी थे। डायरोमा पहली बार जुलाई 1822 में पेरिस में प्रदर्शित किया गया और 29 सितंबर 1823 को द डायरोमा,रीजेटं पार्क में प्रदर्शित किया गया था। औद्योगिक क्रांति के पश्चात संग्रहालयों के विकास के साथ डायरोमा का स्वरूप भी परिवर्तित हुआ। धीरे–धीरे इसका उपयोग प्राकृतिक इतिहास (Natural History), वन्यजीव, भूगोल, मानवशास्त्र, पुरातत्व तथा विज्ञान संग्रहालयोंमें होने लगा। बीसवीं शताब्दी में अमेरिका के प्राकृतिक इतिहास संग्रहालयों—विशेषकर न्यूयॉर्क स्थित American Museum of Natural History ने अत्यंत यथार्थवादी डायरोमा विकसित किए, जिन्हें आज भी संग्रहालय शिक्षा का उत्कृष्ट उदाहरण माना जाता है। यूरोप एवं अमेरिका में डायरोमा का उपयोग केवल प्रदर्शन तक सीमित नहीं रहा, बल्कि यह वैज्ञानिक अनुसंधान, सार्वजनिक शिक्षा तथा संरक्षण जागरूकता का प्रभावी माध्यम बन गया। वन्यजीव संरक्षण, पर्यावरण शिक्षा, मानव विकास तथा वैज्ञानिक खोजों को लोकप्रिय बनाने में डायरोमा की महत्वपर्ण भूमिका रही। भारत में संग्रहालीय डायरोमा का विकास स्वतंत्रता के पश्चात तीव्र गति से हुआ। प्रारम्भ में राष्ट्रीय संग्रहालय, बिरला विज्ञान केंद्र, (पिलानी), भारतीय संग्रहालय (कोलकाता), मानव संग्रहालय (भोपाल), विज्ञान संग्रहालय परिषद (National Council of Science Museums) तथा विभिन्न राज्य संग्रहालयों में ऐतिहासिक एवं सांस्कृतिक विषयों पर डायरोमा स्थापित किए गए। विज्ञान संग्रहालयों के विकास के साथ डायरोमा का उपयोग विज्ञान संचार (Science Communication) के लिए

व्यापक रूप से होने लगा। ऊर्जा, अंतरिक्ष विज्ञान, जैव विविधता, पारिस्थितिकी, पर्यावरण संरक्षण, औद्योगिक विकास, विज्ञान का इतिहास तथा भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान को दृश्यात्मक रूप में प्रस्तुत करने हतु डायरोमा विकसित किए गए। भारतीय संदर्भ में डायरोमा की सबसे महत्वपर्ण विशेषता यह रही कि इसमें स्थानीय कला, लोक संस्कृति, पारंपरिक शिल्प एवं आधुनिक वैज्ञानिक अवधारणाओं का समन्वय किया गया। परिणामस्वरूप यह केवल दृश्य प्रस्तुति न होकर सांस्कृतिक एवं शैक्षिक विरासत का भी महत्वपर्ण माध्यम बन गया।

3. डायरोमा निर्माण की कलात्मक प्रक्रिया

एक प्रभावी डायरोमा का निर्माण बहुविषयक (Multidisciplinary) प्रक्रिया है, जिसमें अनेक कलाओं एवं तकनीकों का समन्वय आवश्यक होता है। बिरला साइंस सेंटर में विकसित डायरोमा निम्नलिखित चरणों के आधार पर निर्मित किए जाते हैं एक प्रभावी शैक्षिक डायरोमा के निर्माण में अनेक कलात्मक एवं तकनीकी तत्वों का समन्वय आवश्यक होता है। इनमें प्रमुख हैं :

(1) विषय का चयन :

प्रदर्श का विषय पाठ्यक्रम, वैज्ञानिक महत्त्व, सामाजिक उपयोगिता एवं दर्शकों की आयु को ध्यान में रखते हुए निर्धारित किया जाता है। प्रत्यके डायरोमा का आधार वैज्ञानिक तथ्य होते हैं। इसलिए निर्माण से पूर्व प्रामाणिक पुस्तकों, शाधे–पत्रों, चित्रों तथा विशेषज्ञों से परामर्श लिया जाता है।

(2) कॉन्सेप्ट डिज़ाइन :

कलाकार प्रारंभिक स्केच तैयार करता है, जिसमें दृश्य संरचना, परिप्रेक्ष्य, वस्तुओं की स्थिति तथा प्रकाश व्यवस्था का प्रारूप निर्धारित किया जाता है। मुख्य निर्माण से पहले छोटे आकार का मॉडल तैयार किया जाता है ताकि अनुपात, संतुलन एवं दृश्य प्रभाव का परीक्षण किया जा सके।

(3) बैकग्राउंड पेंटिंग :

पृष्ठभूमि किसी भी डायरोमा की आत्मा होती है। यह गहराई (Depth), दूरी (Perspective) तथा वातावरण (Atmosphere) का निर्माण करती है। वैज्ञानिक डायरोमा में आकाश, पर्वत, नदी, जंगल, ग्रह, प्रयोगशाला अथवा अन्य परिवेश का चित्रण यथार्थता के साथ किया जाता है।

(4) मॉडल का निर्माण :

डायरोमा में प्रयुक्त मॉडल दर्शक को वास्तविक वस्तुओं के निकट अनुभव प्रदान करते हैं। ये फाइबर ग्लास, क्ले, रेजिन, लकड़ी, प्लास्टर ऑफ पेरिस, धातु अथवा मिश्रित माध्यमों से बनाए जाते हैं।

(5) रंग और लाइटिंग :

प्रकाश केवल दृश्यता का माध्यम नहीं बल्कि भावनात्मक वातावरण का निर्माण भी करता है। प्राकृतिक प्रकाश, कृत्रिम प्रकाश, रंगीन एलईडी, स्पॉट लाइट तथा नियंत्रित प्रकाश प्रभाव डायरोमा को जीवंत बनाते हैं। संग्रहालयों में उपयुक्त रंग तापमान (Colour Temperature) एवं प्रकाश तीव्रता का चयन संरक्षण तथा दृश्य प्रभाव दोनों की दृष्टि से महत्वपूर्ण होता है।

(6) रंग योजना :

रंग मनोवैज्ञानिक प्रभाव उत्पन्न करते हैं। वैज्ञानिक विषयों के अनुसार रंगों का चयन दर्शक का ध्यान केन्द्रित करता है तथा विषय की स्पष्टता बढ़ाता है।

(7) परिप्रेक्ष्य :

रेखीय परिप्रेक्ष्य (Linear Perspective) एवं वायवीय परिप्रेक्ष्य (Aerial Perspective) के माध्यम से सीमित स्थान में विशाल दृश्य का भ्रम उत्पन्न किया जाता है।

(6) मल्टीमीडिया का एकीकरण :

आधुनिक संग्रहालयों में ध्वनि, मल्टीमीडिया, एनीमेशन तथा इंटरैक्टिव तकनीकों का समावेश डायरोमा को और अधिक प्रभावशाली बनाता है। इन सभी घटकों को समन्वित कर एक ऐसा दृश्य तैयार किया जाता है जो दर्शक को वास्तविक वातावरण का अनुभव प्रदान करे।

4. विज्ञान संग्रहालय में डायरोमा का महत्व

विज्ञान संग्रहालयों का प्रमुख उद्देश्य विज्ञान को सरल, रोचक एवं जनसुलभ बनाना है। अनेक वैज्ञानिक अवधारणाएँ जैसे सौरमंडल, भूगर्भीय संरचना, जैव विविधता, पारिस्थितिकी तंत्र, ऊर्जा चक्र, औद्योगिक प्रक्रियाएँ या मानव विकास केवल पाठ्यपुस्तकों से समझना कठिन होता है। डायरोमा इन जटिल अवधारणाओं को त्रि–आयामी रूप में प्रस्तुत कर उन्हें सहज एवं अनुभवात्मक बना देता है। बिरला विज्ञान केंद्र, पिलानी के डायरोमा में कला एवं विज्ञान का ऐसा समन्वय है जिसे दर्शक न केवल देखता है, बल्कि उनके परस्पर संबंध, कार्यप्रणाली तथा वैज्ञानिक सिद्धांतों को भी समझता है। यही कारण है कि यहाँ के डायरोमा आज भी अत्यंत महत्वपूर्ण एवं प्रभावशाली प्रदर्शन तकनीक के रूप में प्रख्यात हैं। राजस्थान के झुंझुनू जिले में स्थित पिलानी नगर भारत में शिक्षा, विज्ञान और अनुसंधान का एक प्रमुख केंद्र है। इसी शैक्षिक परिवेश में स्थापित बिरला विज्ञान केंद्र विज्ञान के लोकप्रियकरण, संग्रहालय शिक्षा तथा जन–जागरूकता के उद्देश्य से विकसित एक महत्त्वपूर्ण संस्थान है। यह केंद्र विद्यार्थियों, शाधार्थियों, शिक्षकों एवं आम नागरिकों को विज्ञान की अवधारणाओं कोसरल, दृश्यात्मक एवं अनुभवात्मक रूप में समझाने का कार्य करता है। बिरला विज्ञान केंद्र की प्रदर्शन अवधारणा केवल वस्तुओं के संग्रह तक सीमित नहीं है, बल्कि यह देखो, समझो, अनुभव करो (See–Understand–Experience) की शिक्षण पद्धति पर आधारित है। इसके अंतर्गत विभिन्न दीर्घाओं (Gallerie), कार्यशील मॉडल (Working Models), वैज्ञानिक उपकरण, इंटरैक्टिव प्रदर्श, ऐतिहासिक सामग्री तथा डायरोमा का समन्वित उपयोग किया गया है। यहाँ के त्रि–आयामी दृश्य, जो विज्ञान के किसी विशेष विषय को सजीव तथा व्यवहारिक रूप को दर्शाते हैं और इस डायोरमा के माध्यम से विद्यार्थी विभिन्न विषयों को सरल और रुचिकर ढंग से समझ सकते हैं। इसे हम निम्न उदाहरण से समझते है :

हमारे दैनिक जीवन से लेकर आधुनिक उद्योगों तक, हर क्षेत्र में ऊर्जा की आवश्यकता होती है। बिजली ऊर्जा का सबसे व्यवहारिक, प्रभावशाली और नियंत्रित रूप है। आधुनिक विज्ञान और तकनीक के क्षेत्र में बिजली का आविष्कार और उसका उत्पादन विशेष रूप से टरबाइन सिद्धांत (Turbine Theory) पर आधारित है, जिसने औद्योगिक क्रांति से लेकर वर्तमान डिजिटल युग तक मानवता को नई दिशा दी है। इसे समझने के लिए बिरला विज्ञान केंद्र में प्रदर्शित जलविद्युत ऊर्जा का डायरोमा (देंखें चित्र संख्या 01) एक उपयोगी माध्यम है। इसमें जल प्रवाह (पानी के बहाव) का उपयोग करके डायनेमो (जनरेटर) से बिजली उत्पन्न करने की प्रक्रिया को दर्शाया गया है कि जब किसी स्रोत से पानी को तीव्र प्रवाह टरबाइन ब्लेड पर डाला जाता है तब टरबाइन के रोटर घूमने लगता है, यह घूर्णन गति जनरेटर के कॉइल से जुड़ी होती है, जो बहते पानी की गतिज ऊर्जा को टरबाइन के माध्यम से घुमाकर, यांत्रिक ऊर्जा में बदल देती है। फिर, यह यांत्रिक ऊर्जा एक डायनेमो (जनरेटर) को घुमाती है, जो इसे विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करती है। "फैराडे के विद्युत–चुंबकीय प्रेरणा सिद्धांत के अनुसार चुंबक और कुंडली के बीच गति से विद्युत धारा उत्पन्न होती है" की टरबाइन थ्योरी विद्यार्थियों को विज्ञान और यांत्रिकी का व्यावहारिक ज्ञान देती है। टरबाइन द्वारा बिजली उत्पादन विधि का यह डायरोमा मॉडल किसी भी उम्र के दर्शक को बहुत ही सरलतम तरीके से जनरेटर द्वारा बिजली में परिवर्तन तकनिकी को समझाने में सक्षम है।

(चित्र संख्या 01 जल विद्युत ऊर्जा का डायरोमा)

बिरला विज्ञान केंद्र के ऊर्जा गैलरी में प्रदर्शित डायरोमा पृथ्वी पर ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों जैसे थर्मल ऊर्जा, जल विद्युत ऊर्जा, परमाणु ऊर्जा, सौर ऊर्जा इत्यादि पर आधारित है, जिसके अंतर्गत ऊर्जा उत्पादन की कार्य प्रणाली को सैद्धांतिक तथा स्वचालित तकनिकी माध्यम से दर्शाया गया है। भौतिक और तकनिकी विज्ञान के विद्यार्थी और शोद्यार्थी ऊर्जा उत्पादन के बारे में स्कूल कॉलेज के पाठ्यक्रम में पढ़े हुए सिद्धांत को प्रैक्टिकल और रचनात्मक रूप बेहतर ढंग से सीख और समझ सकते हैं। एक अन्य उदाहरण के लिए बिरला विज्ञान केंद्र में भारतीय विद्युत् उत्पादन बांध (देंखें चित्र संख्या 02) के डायरोमा को देखते है,

(चित्र संख्या 02 जल संचयन तथा विद्युत् उत्पादन बाँध का डायरोमा)

(चित्र संख्या 03 विद्युत् उत्पादन सम्बन्धी टरबाइन का मॉडल)

जिसमे नदियों के जल को संगृहीत कर बांध के माध्यम से तेजी से प्रवाहित किया जा रहा है जिससे अंदर के परिदृश्य में स्थित टरबाइन (देंखें चित्र संख्या 03) से उत्पन्न विद्युत ऊर्जा का भण्डारण, विस्तार और विपणन को चित्रण किया गया है। विज्ञान केंद्र में कई तरह की ऊर्जा से संबंधित मॉडल और डायेरामा देखने को मिलते हैं जो न केवल ऊर्जा के नए स्रोतों की जानकारी देता है, बल्कि उन्हें पर्यावरण के प्रति जागरूक भी बनाता है। ऐसे डायरोमा विद्यार्थियों की जिज्ञासा को बढ़ाते हैं और विज्ञान के प्रति रुचि उत्पन्न करते हैं। यहाँ दर्शक या छात्र बिजली उत्पादन विधि को काल्पनिक संरचना के आधार पर नहीं बल्कि सैद्धांतिक एवं दृश्यात्मक रूप से देख कर विषय को सरल और सशक्त माध्यम से समझता है। भैतिक विज्ञान के जटिल सिद्धांत जैसे गुरुत्वाकर्षण, ध्वनि, प्रकाश, चुंबकत्व, ऊर्जा आदि को विद्यार्थी संग्रहालय में प्रत्यक्ष रूप से देख सकते हैं। यह चीजें किताबों की तुलना में अधिक प्रभावशाली होती हैं।

5. डायरोमा का शैक्षिक दर्शन

आधुनिक शिक्षा मनोविज्ञान के अनुसार विद्यार्थी प्रत्यक्ष अनुभव से अधिक प्रभावी ढंग से सीखते हैं। एडगर डेल (Edgar Dale) के Cone of Experience सिद्धांत के अनुसार दृश्य एवं प्रत्यक्ष अनुभव, केवल मौखिक व्याख्यान की अपेक्षा अधिक स्थायी अधिगम प्रदान करते हैं। इसी प्रकार जॉन ड्यूई (John Dewey) ने अनुभवात्मक शिक्षा को वास्तविक जीवन से जोड़ने पर बल दिया, जबकि जीन पियाजे (Jean Piaget) के संज्ञानात्मक विकास सिद्धांत में प्रत्यक्ष अवलोकन को ज्ञान निर्माण का आधार माना गया है। लेव वाइगोत्स्की (Lev Vygotsky) ने सामाजिक अंतःक्रिया एवं संदर्भ आधारित अधिगम को सीखने का महत्वपूर्ण माध्यम बताया। डायरोमा इन सभी सिद्धांतों को व्यवहार में मूर्त रूप देता है। विद्यार्थी किसी अवधारणा को केवल सुनते या पढ़ते नहीं, बल्कि उसे दृश्य, स्थानिक एवं संदर्भित रूप में अनुभव करते हैं। इस प्रक्रिया से जिज्ञासा, विश्लेषण क्षमता तथा दीर्घकालिक स्मृति का विकास होता है। इस संग्रहालय का प्रमुख उद्देश्य विद्यार्थियों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण, जिज्ञासा, तार्किक चिंतन तथा रचनात्मकता का विकास करना है। यहाँ आने वाले छात्र केवल दर्शक नहीं रहते, बल्कि सक्रिय शिक्षार्थी (Active Learners) बनते हैं। यही विशेषता इसे पारंपरिक संग्रहालयों से अलग पहचान प्रदान करती है।

6. डायरोमा का अनुभवात्मक अधिगम (Experiential Learning)

आधुनिक शिक्षा में अनुभवात्मक अधिगम को सर्वाधिक प्रभावी शिक्षण पद्धति माना जाता है। इसमें विद्यार्थी प्रत्यक्ष अनुभव, अवलोकन, सहभागिता तथा चिंतन के माध्यम से सीखते हैं। साइंस सेंटर के डायरोमा इसी सिद्धांत पर आधारित हैं। यहाँ विद्यार्थी :

- वस्तुओं का सूक्ष्म अवलोकन करते हैं।
- प्रश्न पूछते हैं।
- वैज्ञानिक संबंधों को समझते हैं।
- कल्पना एवं तर्क का उपयोग करते हैं।
- वास्तविक जीवन से अवधारणाओं को जोड़ते हैं।

इस प्रक्रिया में सीखना केवल परीक्षा तक सीमित नहीं रहता, बल्कि दीर्घकालिक स्मृति (Long term Memory) का हिस्सा बन जाता है। इस तरह डायरोमा विद्यालयी शिक्षा के लिए अत्यंत उपयोगी सिद्ध होते हैं। विशेषकर विज्ञान, सामाजिक विज्ञान, पर्यावरण अध्ययन तथा कला शिक्षा के विद्यार्थियों के लिए यह एक जीवंत प्रयोगशाला (LivingLaboratory) का कार्य करते हैं। इनके माध्यम से विद्यार्थी पाठ्यपुस्तक के कठिन विषयों को सरलता से समझते हैं तथा विज्ञान एवं कला के अंतःविषय (Interdisciplinary) संबंधों को पहचानते हैं, रचनात्मक अभिव्यक्ति तथा समूह चर्चा एवं प्रस्तुतीकरण कौशल विकसित करते हैं। इस प्रकार संग्रहालय विद्यालयी शिक्षा का पूरक (Supplementary Learning Space) बन जाता है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 (NEP–2020) शिक्षा को अनुभवात्मक, कौशल–आधारित एवं बहुविषयक बनाने पर बल देती है। नीति में स्पष्ट रूप से संग्रहालयों, विज्ञान केंद्रों, कला दीर्घाओं एवं सांस्कृतिक संस्थानों को विद्यालयी शिक्षा से जोड़ने की अनुशंसा की गई है। डायरोमा इस नीति के निम्न उद्देश्यों की पूर्ति करते हैं :

- अनुभवात्मक अधिगम (Experiential Learning)
- कला–संयोजित शिक्षा (Art Integrated Learning)
- वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास
- रचनात्मक एवं आलोचनात्मक चिंतन
- स्थानीय से वैश्विक ज्ञान का समन्वय
- बहुविषयक शिक्षा (Multidisciplinary Education)

इस प्रकार डायरोमा राष्ट्रीय शिक्षा नीति की भावना को व्यवहारिक रूप में साकार करते हैं।

7. परिणाम एवं चर्चा (Results and Discussion)

अध्ययन से स्पष्ट होता है कि बिरला साइंस सेंटर, पिलानी में स्थापित डायरोमा केवल स्थिर प्रदर्श (Static Displays) नहीं हैं, बल्कि वे सक्रिय शिक्षण माध्यम (Active Learning Media) के रूप में कार्य करते हैं। संग्रहालय में आने वाले विद्यार्थियों के व्यवहार, अवलोकन तथा शैक्षिक गतिविधियों के विश्लेषण से निम्न प्रमुख निष्कर्ष प्राप्त हुए :

• दृश्य अधिगम में वृद्धि

मानव मस्तिष्क दृश्य जानकारी को पाठ्य जानकारी की अपेक्षा अधिक तीव्रता एवं स्थायित्व के साथ ग्रहण करता है। डायरोमा विद्यार्थियों को किसी वैज्ञानिक अवधारणा का वास्तविक एवं संदर्भित दृश्य प्रस्तुत करते हैं, जिससे जटिल विषय भी सरल प्रतीत होते हैं। उदाहरण के रूप में, यदि ऊर्जा, जैव–विविधता, मानव विकास, अंतरिक्ष विज्ञान अथवा पारिस्थितिकी तंत्र जैसे विषयों को केवल पाठ्यपुस्तक के माध्यम से पढ़ाया जाए तो विद्यार्थी उनकी कल्पना करने में कठिनाई अनुभव कर सकते हैं। वहीं डायरोमा इन अवधारणाओं को दृश्य एवं त्रि–आयामी रूप में प्रस्तुत कर सीखने की प्रक्रिया को अधिक प्रभावी बना देते हैं।

• जिज्ञासा एवं वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास

अवलोकन से यह भी ज्ञात हुआ कि डायरोमा विद्यार्थियों में प्रश्न पूछने, कारण खोजने तथा वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करने की प्रवृत्ति को प्रोत्साहित करते हैं। वे केवल जानकारी ग्रहण नहीं करते, बल्कि यह समझने का प्रयास करते हैं कि प्रदर्शित वैज्ञानिक सिद्धांत वास्तविक जीवन में कैसे कार्य करते हैं।

- **कला एवं विज्ञान का समन्वय**

डायरोमा कला, मूर्तिकला, रंग विज्ञान, वास्तुशिल्प, मॉडल निर्माण, प्रकाश व्यवस्था तथा वैज्ञानिक तथ्यों का समन्वित माध्यम है। इससे विद्यार्थियों में अंतर्विषयी (Interdisciplinary) समझ विकसित होती है। यह विशेषता राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020 की बहुविषयक शिक्षा की अवधारणा के अनुरूप है।

- **अनुभवात्मक अधिगम**

अध्ययन से यह भी स्पष्ट हुआ कि संग्रहालय भ्रमण के पश्चात विद्यार्थी विषयों को अधिक समय तक स्मरण रखते हैं। डायरोमा के माध्यम से प्राप्त ज्ञान केवल सैद्धांतिक न होकर अनुभवात्मक होता है, जिससे दीर्घकालिक अधिगम (Long Term Learning) विकसित होता है।

- **रचनात्मकता एवं कल्पनाशक्ति**

डायरोमा विद्यार्थियों को केवल देखने तक सीमित नहीं रखते, बल्कि वे उन्हें स्वयं मॉडल निर्माण, चित्रांकन तथा वैज्ञानिक परियोजनाओं के लिए प्रेरित करते हैं। इससे रचनात्मक सोच, समस्या समाधान एवं नवाचार की क्षमता का विकास होता है।

डिजिटल युग में भी डायरोमा का महत्व कम नहीं हुआ है, बल्कि इसका स्वरूप और अधिक समृद्ध हुआ है। वर्तमान में विश्व के प्रमुख विज्ञान संग्रहालयों में पारंपरिक डायरोमा के साथ निम्न तकनीकों का समावेश किया जा रहा है :

• Augmented Reality (AR)

• Virtual Reality (VR)

• Projection Mapping

• Interactive Touch Display

• Motion Sensors

• Artificial Intelligence आधारित व्याख्या

• QR Code आधारित डिजिटल जानकारी

• बहुभाषीय ऑडियो गाइड

यदि इन तकनीकों का समन्वय पारंपरिक डायरोमा कला के साथ किया जाए, तो संग्रहालय शिक्षा और अधिक प्रभावी बन सकती है।

8. निष्कर्ष (Conclusion)

डायरोमा कला केवल संग्रहालयों की प्रदर्शन तकनीक नहीं है, बल्कि यह आधुनिक शिक्षा का एक प्रभावी, सृजनात्मक एवं बहुविषयक माध्यम है। यह कला, विज्ञान, इतिहास, पर्यावरण तथा तकनीक को एकीकृत करते हुए जटिल अवधारणाओं को सरल, दृश्यात्मक एवं अनुभवात्मक रूप में प्रस्तुत करती है। बिरला साइंस सेंटर, पिलानी इस दृष्टि से एक उत्कृष्ट उदाहरण प्रस्तुत करता है, जहाँ डायरोमा केवल प्रदर्श नहीं, बल्कि ज्ञान के जीवंत माध्यम हैं। इनकी सहायता से विद्यार्थी वैज्ञानिक तथ्यों को समझने के साथ–साथ अवलोकन, विश्लेषण, कल्पनाशक्ति, रचनात्मकता तथा समस्या समाधान जैसी महत्वपूर्ण क्षमताओं का विकास करते हैं। राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020 द्वारा प्रतिपादित अनुभवात्मक, कला–संयोजित एवं बहुविषयक शिक्षा के लक्ष्यों की प्राप्ति में डायरोमा अत्यंत प्रभावी सिद्ध हो सकते हैं। अतः विद्यालयों, विश्वविद्यालयों तथा विज्ञान संग्रहालयों के मध्य सहयोग बढ़ाकर डायरोमा आधारित शिक्षण को औपचारिक शिक्षा प्रणाली का अभिन्न अंग बनाया जाना चाहिए। इस अध्ययन से यह भी स्पष्ट होता है कि भविष्य में कृत्रिम बुद्धिमत्ता, संवर्धित वास्तविकता (AR) आभासी वास्तविकता (VR) तथा डिजिटल इंटरएक्टिव तकनीकों के समावेश से डायरोमा की शैक्षिक उपयोगिता और अधिक बढ़ेगी। इसलिए संग्रहालयों को पारंपरिक कलात्मक उत्कृष्टता के साथ आधुनिक तकनीकी नवाचारों को भी अपनाना चाहिए।

संदर्भ सूची (References)

1. अशोक, कला सौंदर्य और समीक्षा शास्त्र, संजय पब्लिकेशन, राजा मंडी, आगरा, 1999, पृ.सं 175
2. भोले मिहिर, डिजाइन संवाद, राष्ट्रीय डिजाइन संस्थान, अहमदाबाद, 1997 पृ.सं. 31
3- Smita J Baxi] Modern Museum] Abhinav Publications] New Delhi] 1973] Page No- 7
4- Renier Herter, History of Diorama 2015 Research Journal
   https://www.researchgate.net/publication/283556447_History_of_Dioramas
5. इंगित कुमार मुखोपाध्याय भारत में साइंस सेंटर का मूवमेंटः एक सारांश हिस्ट्री अंक 5, मार्च 2005 (शोध जर्नल)
   https://pdfs.semanticscholar.org/ffbf/50564eee0f02662f7a9d4b4474909991a7be.pdf
6. उसेप कुस्तियावाना "डायोरामा लर्निंग मीडिया के माध्यम से बच्चों के भाषा कौशल का विकास" अंक 10 मई, 2017, (शोध जर्नल)
   https://pdfs.semanticscholar.org/ffbf/50564eee0f02662f7a9d4b4474909991a7be.pdf