Date: / /

6- एपिस्कोप (Abiscope) इस यन्त्र में स्लाइड की आवश्यकता नहीं पड़ती। इसके द्वारा किसी भी पुस्तक, पत्रिका, समाचार पत्र के चित्र को परदे पर दिखाया जा सकता है इस प्रकार इस वस्तु द्वारा स्लाइड बनाने का खर्च भी कम हो जाता है और पाठ के अनुकूल स्लाइड बनवाने की परेशानी भी नहीं हो पाती है। पाठ से संबन्धित ग्राफ, रेखाचित्र अथवा लेखा इसकी सहायता से परदे पर दिखलाकर कक्षा को लाभ पहुंचाया जा सकता है। इसके अतिरिक्त इस यन्त्र से यह भी लाभ है कि इससे वस्तुओं के चित्र भी परदे पर दिखाये जा सकते हैं। जैसे यदि कक्षा में किसी छोटे जीव-जन्तु जैसे या दीमक आदि के बारे में बतलाना है और इस जन्तु को कक्षा में दिखलाना कठिन कार्य है। ऐसी दशा में इस जन्तु को एपिस्कोप में रखकर इसका बड़ा आकार परदे पर दिखलाना अति उपयोगी होगा।

7- एपीडायस्कोप (Epidiascope) इस यन्त्र से लैन्टर्न और एपिस्कोप दोनों का ही काम हो सकता है। लैन्टर्न की तरह इसमें स्लाइड काम में लायी जा सकती हैं। और एपीस्कोप की तरह इसमें चित्र, रेखाचित्र, नमूने और पदार्थ भी दिखलाये जा सकते हैं। यद्यपि इस यन्त्र का प्रयोग मूल्य अधिक अवश्य होता है परन्तु यह दोनों की पूर्ति कर सकता है। और अत्यन्त उपयोगी भी है।

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
पाण्डेयपुर, ताखा, बलिया

चित्र तथा नमूने इत्यादि दिखलाने के अलावा इसका उपयोग पाठ का सारांश एक कागज पर लिखकर बोर्ड पर दिखलाने में भी हो सकता है। इससे श्यामपट पर लिखने की बचत हो सकती है। इसके द्वारा बालकों का कोई अच्छा कार्य सम्पूर्ण कक्षा में प्रदर्शित हो सकता है जिससे अन्य बालकों का सुन्दर कार्य करने के लिए प्रोत्साहन मिले। प्राय: बालकों में सामान्य त्रुटियाँ पायी जाती हैं जिनके बारे में सम्पूर्ण कक्षा को बतलाना आवश्यक है। इस यन्त्र द्वारा ऐसी त्रुटियाँ सम्पूर्ण कक्षा को दिखलाकर उनको त्रुटियों से मुक्त करा सकता है।

स्वयं-निर्मित सामग्री
(Improvised Material)

विज्ञान शिक्षण का मुख्य उद्देश्य छात्रों को स्वयं प्रयोग तथा प्रदर्शन (Demonstration) के चातुर्य (Skill) का विकास करना होता है। छात्रों में विज्ञान के प्रति अभिवृत्ति के विकास हेतु विज्ञान शिक्षण में प्रदर्शन तथा प्रयोग का एक महत्वपूर्ण स्थान होता है।

प्रदर्शन तथा प्रयोग करने में एक मुख्य बाधक होती है, और वह है विद्यालय में प्रयोगशाला में उपकरणों का नितान्त अभाव। हमारे देश में इसके अतिरिक्त बहुत से विद्यालय गाँवों में हैं जिनमें विज्ञान के उपकरणों का विशेष अभाव है।

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
पाण्डेयपुर, ताखा, बलिया

Date: / /

उपकरणों के अभाव में छात्रों को विज्ञान के प्रयोग न तो कराये जाते हैं और न ही प्रयोगों के प्रदर्शन सम्भव है। प्रदर्शन तथा प्रयोगों के अभाव में छात्रों में विज्ञान के प्रति आवश्यक अभिवृत्ति का विकास सम्भव नहीं हो पाता है।

उपर्युक्त कठिनाइयों को ध्यान में रखकर कब तक सरकार की प्रतीक्षा की जाय यह प्रश्न विचारणीय है। इस समस्या के निवारण हेतु छात्रों तथा शिक्षकों को मिल-जुल कर ऐसे उपकरणों का निर्माण करना चाहिए जिससे छात्रों को विज्ञान के प्रयोग प्रदर्शित किए जा सकें। इन्हीं उपकरणों को स्वयं-निर्मित उपकरण कहते हैं। ये उपकरण सस्ते होते हैं। तथा सस्ती सामग्री से तैयार किये जाते हैं।

इसलिए विज्ञान के शिक्षक तथा इस क्षेत्र में कार्यरत लोगों का यह उत्तरदायित्व है कि हमारे विद्यालयों में कुछ ऐसी स्थिति पैदा किया जाय कि हमारे छात्र वैज्ञानिक अभिवृत्ति का विकास करने में सफल हो सकें इस गुण के विकास हेतु छात्रों को स्वयं निर्मित उपकरण तथा माडलों का निर्माण करने का प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए।

स्वयं-निर्मित उपकरणों के मूल्य
Values of Improvised Apparatus

1- शिक्षक तथा मनोवैज्ञानिक मूल्य — स्वयं-निर्मित उपकरणों तथा माडल तैयार

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
पाण्डेयपुर, ताखा, बलिया

Date: / /

करने से छात्रों में निम्न मूल्यों का विकास सम्भव है—

A- छात्रों में आत्म-निर्भर विश्वास पैदा होता है।

B- हाथ से कार्य करने तथा साथ-साथ मस्तिष्क से सोचने द्वारा दोनों क्रियाओं का समन्वय के गुण का विकास होता है।

C- छात्र नवीन समस्याओं को हल करने में सफलता प्राप्त करते हैं।

D- छात्रों में सृजनशीलता के गुणों का विकास होता है।

E- छात्रों को विज्ञान के सिद्धान्तों को सही प्रकार तथा गहराई तक समझने में सहायता मिलती है।

F- उपकरण तथा मॉडल तैयार करने के पश्चात सफलता का आभास होता है।

G- छात्र अपने कार्य का स्वयं मूल्यांकन कर सकते हैं

2- **सामाजिक मूल्य** – स्वयं निर्मित उपकरण तथा माडल से छात्रों में निम्न सामाजिक मूल्य विकसित होते हैं—

A- छात्रों में स्वयं अपने हाथों से कार्य करने की प्रवृत्ति पैदा होती है।

B- हाथ से कार्य करने से कार्य के महत्व को समझ सकते हैं। इस प्रकार से वे समाज के निकट आते हैं।

C- इन उपकरणों के निर्माण द्वारा मानसिक तथा शारीरिक कार्य के बीच की दूरी कम होती है।

D- छात्रों में विद्यालय के कार्य की समाप्ति पर घर तथा समाज के कार्य करने की भी आदत पड़ती है तथा सामाजिक अभिवृत्ति का विकास होता है।

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
पाण्डेयपुर, ताखा, बलिया

Date: / /

3- आर्थिक मूल्य- स्वयं निर्मित उपकरण तथा माडल से छात्रों में निम्न आर्थिक मूल्य का विकास होता है—

1- स्वयं निर्मित उपकरण तथा माडल कम दामों में तैयार किये जा सकते हैं।

2- छात्रों द्वारा कम खर्चे में रेडियो, ट्रांजिस्टर ग्रामोफोन आदि तैयार हो जाते हैं। जिससे उन्हें आर्थिक दृष्टि से निम्न वर्ग के लोग भी खरीद कर उपयोग में ला सकते हैं।

3- इस विधि द्वारा विद्यालय में आवश्यक उपकरणों की पूर्ति कम खर्चे में सम्भव है।

नीचे उदाहरण के रूप में कुछ उपकरणों तथा माडल की सूची दी गयी है। जिनको प्रयोगशाला में छात्र तथा शिक्षक निर्मित कर सकते हैं।—

1- Hydrometer
11- Periscope
3- Telescope
4- Braino
5- Electric motor
6- camera
7- Projects
8- Lactometer
9- Steam Engine
10- Thermosflask
11- Telegraph System
12- Voltameter
14- Periscope
15- Simple Syringe
16- Anaroid Barometer
17- Central Gravity Toys
18- Gramophone
19- Gold Leaf Electroscope
20- Hydrometer
21- Rain Gauge
22- Stethoscope
23- Spring Balance
24- Triple Stand
25- Potometer

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
[illegible] बलिया

Date: / /

26- Aquarium
27- Models of T.S of life Root, Stem
28- Test Tube Stand
29- Preservation of plants and Animals
30 Model of Atomic Structure of element
31- Stand & Water Baths
32- Test Tube Holder
33- Respirometer
34- Hand Lens.

19/09/2020

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
पाण्डेयपुर, ताखा, बलिया