अध्याय – पंचम

सारांश, निष्कर्ष एव भविष्य अध्ययन हेतु सुझाव

5.0 प्रस्तावना

आधुनिक युग विज्ञान का युग है । चारो ओर विज्ञान का ही वातावरण है । मानव इस ससार की विभिन्न समस्याओं के समाधान के लिये विज्ञान का आश्रय ले रहा है । विज्ञान के बिना हम आधुनिक जीवन मे एक पग भी आगे नही बढ सकते हैं । हमारे जीवन की विभिन्न. आवश्यकताओ के साथ विज्ञान का घनिष्ठ सबध है ।

21वी शताब्दी मे चारो ओर विज्ञान एव प्रोद्योगिकी का ही जोर रहेगा, यदि हम विज्ञान एव प्रौद्योगिकी को शैक्षिक प्रयासो द्वारा या अन्य जनसपर्क माध्यमो द्वारा सामान्य व्यक्तियों तक पहुँचाने मे असमर्थ रहे तो हम अन्य प्रगतिशील राष्ट्रो से पीछे चले जायेंगे । अत वर्तमान समय की सबसे बडी माग यह है कि विज्ञान शिक्षा को अधिक से अधिक प्रोत्साहित एव लोक--प्रिय बनाया जाये, तभी राष्ट्र अन्तर्राष्ट्रीय जगत मे अपना एक महत्वपूर्ण स्थान बना सकेगा । शिक्षा के सर्वव्यापीकरण के साथ विज्ञान का भी सर्वव्यापीकरण करना होगा ।

भारत मे राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसधान एव प्रशिक्षण परिषद के प्रयत्नो के परिणाम स्वरुप विज्ञान को सम्पूर्ण विद्यालय की अवस्था पर एक आवश्यक विषय बना दिया गया है ।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986 मे विज्ञान के बारे मे निम्न प्रकार दर्शाया गया है –

1 विज्ञान शिक्षा को सुदृढ किया जाएगा ताकि बच्चो मे जिज्ञासा की भावना, सृजनात्मकता, वस्तुगतता, प्रश्न करने का साहस और सौदर्यबोध जैसी योग्यताये और मूल्य विकसित हो सके ।

2 विज्ञान शिक्षा के कार्यक्रमों को इस प्रकार बनाया जाएगा कि उनसे विद्यार्थियो मे समस्याओ को सुलझाने और निर्णय करने की योग्यताएँ उत्पन्न हो सके और वे स्वास्थ्य,कृषि उद्योग तथा जीवन के अन्य पहलुओ के साथ विज्ञान के सबंध को समझ सके । जो लोग अब तक औपचारिक शिक्षा के दायरे के बाहर रहे हैं, उन तक विज्ञान की शिक्षा को पहुँचाने का हर सभव प्रयास किया जाएगा ।

5.1 अध्ययन की आवश्यकता एव महत्व

देश की बदली हुई परिस्थितियो को देखकर विज्ञान शिक्षण पर अधिक से अधिक बल देने की आवश्यकता बढ़ती जा रही है तथा विज्ञान पाठ्यक्रम नित्य प्रति नवीन अवधारणाओ से प्रभावित होता चला जा रहा है । यह स्थिति समय की मॉग के अनुकूल है क्योंकि जिस द्रुत गति से वैज्ञानिक ज्ञान का विस्फोट हो रहा है उसके लिये आवश्यक है कि पाठ्यक्रम और नवीन ज्ञान के मध्य सदैव एक समन्वय स्थापित रहे । परतु इस बढे हुए वैज्ञानिक ज्ञान को पाठ्यक्रम का एक भाग बनाना एक नई समस्या को जन्म दे रहा है । इसका प्रभाव छात्र–छात्राओ के मस्तिष्क पर पड रहा है और विज्ञान विषय का अध्ययन उन्हे एक बोझ सा प्रतीत हो रहा है । वे इस बोझ को वहन कर सकते है, यदि उन्हे समुचित मार्गदर्शन,पठन–पाठन सामग्री एव सुसज्जित प्रयोगशालाओ की सुविधाएँ उपलब्ध हो । किन्तु क्या ये सुविधाये उपलब्ध है ? क्या वे इन सुविधाओ का लाभ उठा रहे है ।

वर्तमान लघु शोध का उद्देश्य जीव विज्ञान,विषय पढने हेतु प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधाओ का मूल्याकन करना एव उसका छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि पर प्रभाव का अध्ययन करना है ।

विज्ञान मे कौशल पक्ष की प्रमुख भूमिका होती है और जब हम "शिक्षार्थी केद्रित शिक्षा" की बात करते है तब "करके सीखना" के अतर्गत इस अवधारणा की भूमिका और भी बढ जाती है । जैसे किसी प्रयोग को करना,प्रक्रिया का सूक्ष्म अध्ययन,विश्लेषण एव निष्कर्ष निकालना इस प्रकार की क्रियाएँ तभी सभव हो सकती है जब छात्र–छात्राओ को विज्ञान सीखने का उचित वातावरण उपलब्ध हो । वैज्ञानिक मान्यता है कि

छात्र–छात्राएँ पुस्तकों की अपेक्षा विज्ञान सबधी जानकारी प्रयोगशाला मे अधिक सशक्त रुप से प्राप्त करते हैं इससे उनमे वैज्ञानिक अवधारणा स्पष्ट हो जाती है ।

5.2 समस्या कथन

प्रस्तावना मे प्रस्तुत विवरण तथा शोध के आधार पर जीव विज्ञान प्रयोगशाला के प्रभाव का अध्ययन करने हेतु निम्नलिखित विषय का चयन किया गया –

"उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो के छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि पर जीव विज्ञान प्रयोगशाला के प्रभाव का अध्ययन"।

5.3 अध्ययन के उद्देश्य

लघुशोध हेतु निम्नलिखित उद्देश्य निर्धारित किये गये है –

1 शासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो की जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधाओ का अध्ययन करना ।

2 अशासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो की जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधाओ का अध्ययन करना ।

3 शासकीय उ0 मा0 विद्यालयो की जीव विज्ञान प्रयोगशाला मे उपलब्ध उपकरणो एव उनके उपयोग का अध्ययन करना ।

4 अशासकीय उ0 मा0 विद्यालयो की जीव विज्ञान प्रयोगशाला मे उपलब्ध उपकरणो एव उनके उपयोग का अध्ययन करना ।

5 शासकीय उ0 मा0 विद्यालयो के छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन करना ।

6 अशासकीय उ0 मा0 विद्यालयो के छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन करना ।

7 शासकीय उ0 मा0 विद्यालयो के छात्र–छात्राओ की सामाजिक–आर्थिक स्तर का अध्ययन करना ।

8 अशासकीय उ0 मा0 विद्यालयो के छात्र–छात्राओ की सामाजिक–आर्थिक स्तर का अध्ययन करना ।

9 शासकीय उ0 मा0 विद्यालयो के छात्र–छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि एव जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधाओं तथा उनके उपयोग के मध्य सहसबध ज्ञात करना ।

10 अशासकीय उ0 मा0 विद्यालयो के छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि एव जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधाओ तथा उनके उपयोग के मध्य सहसबध ज्ञात करना ।

11 शासकीय तथा अशासकीय उ0 मा0 विद्यालयो के छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि पर जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी सुविधाओ तथा उनके उपयोग के प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन करना ।

5.4 अध्ययन की सीमाऐं

वर्तमान अध्ययन की निम्नलिखित सीमाएँ है –

1 अध्ययन को भोपाल शहर तक सीमित रखा गया है ।

2 न्यादर्श मे भोपाल शहर के 4 शासकीय एव 5 अशासकीय उ0 मा0 विद्यालयो मे से 152 छात्र–छात्राओं को चुना गया है ।

3 अध्ययन को केवल जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी सुविधाए एव छात्र–छात्राओ द्वारा उनके उपयोग तक ही सीमित रखा गया है ।

4 अध्ययन क्षेत्र 11वी के जीव विज्ञान सकाय के 67 छात्र एव 85 छात्राओ तक सीमित है ।

5.5 शोध से संबंधित साहित्य

हेनरी पोइन केयर(1941)–

उन्होने विज्ञान की प्रक्रिया तथा उसके प्रभाव के मध्य अतर स्पष्ट करते हुए कहा है कि विज्ञान का निर्माण उसी प्रकार तथ्यो द्वारा होता है जिस प्रकार मकान का निर्माण पत्थरो द्वारा,किन्तु तथ्यो का एकीकरण ही विज्ञान नही है । ऐसे पत्थरो को एक ढेर के रुप मे एकत्र करने से मकान का निर्माण नही होता है ।"

जेसिफ जे.सुआब

के शब्दो मे–प्रयोगशाला एक ऐसा स्थल है जहॉ समस्याओ का विश्लेषण किया जाता है,साथ ही साथ एक लघु सीमा तक प्राप्त सूचनाओ से एक स्थिति उत्पन्न की जा सकती है । एक प्रयोगशाला की यह विशेषता होती है कि वह कक्षा के औपचारिक एव बनावटी वातावरण तथा प्रयोगशाला का स्वाभाविक वातावरण के अतर को समाप्त कर सके । प्रयोगशाला मस्तिष्क एव हाथ के मध्य समन्वय स्थापित करने का पूरा अवसर प्रदान करती है ।

अब्राहिम अमीर (1982)

इजराइल ने अपने लेख "सम आईडियाज एबाउट बायलॉजी टीचिग इन द फ्यूचर" मे भविष्य हेतु जीव विज्ञान शिक्षण सबधी रुपरेखा प्रस्तुत की है । उन्होने दो बिन्दुओ को अध्ययन का केन्द्र बनाया –

1 जीव विज्ञान पाठ्यक्रम तथा

2 पाठन विधि

प्रयोगों के आधार पर वे लिखते है कि विज्ञान शिक्षण मे अन्वेषण विधि के उपयोग से छात्र वैज्ञानिक अवधारणाओ को आत्मसात कर सकते हैं और साथ ही साथ उनमे तार्किक क्षमता की वृद्धि होती है । उनका निष्कर्ष यह रहा है कि भविष्य मे इस प्रकार की प्रक्रिया सीखने एव सिखाने मे अधिक लाभकारी सिद्ध होगी ।

डेनबर्ग (1985)

ने प्रयोगशाला के उपयोगी यत्र कला पर कार्य करते हुए कहा कि हाथ के द्वारा विभाजन की प्रक्रिया चाहे वह जन्तु विच्छेदन हो अथवा पौधे का विच्छेदन,जीव विज्ञान के प्रयोगो मे यह अनेक प्रकार से उपयोगी कला है । इस कला के द्वारा बालको मे कार्य करने की कुशलता एव विश्वास पैदा होता है तथा प्रयोग क्रियाकलापो के लिये कम खर्चीली सामग्री को एकत्र करना एव उसका उपयोग करवाना बहुत ही महत्वपूर्ण है ।

डेन ल्यूएस्टर (1986)

के शोध पत्र मे स्पष्ट किया गया है कि विभिन्न प्रकार के प्रयोगो द्वारा छात्रो को विषय की अवधारणाए किस प्रकार समझाई जाये । उन्होने बताया कि जितनी सरलता पूर्वक मेंढक के विच्छेदन से छात्रो को अवधारणाए समझाई जा सकती है उतनी व्याख्यान विधि से सभव नही है ।

सुलेमान और तोमर (1972)

ने अपने शब्दो मे प्रयोगशाला सबधी निम्नलिखित उद्देश्यो का उल्लेख किया –

1 रुचि को जागृत करना और उसे बनाये रखना ,

2 वैज्ञनिक चिन्तन एव वैज्ञानिक विधियो को प्रोत्साहित करना ,

3 प्रयोगात्मक कौशलो एव समस्यामूलक क्षमताओ का विकास करना।

एस.जी.गागुली तथा सी.गुरुमूर्ति (1987)

ने अपन शोध पत्र मे यह बताया है कि प्रयोगशाला की भूमिका क्रियाकलापो मे निरतर बहुत ही उपयोगीहै तथा विश्व के सभी भागो के लिये आवश्यक है ।

यदि प्रयोगशाला उत्तम है तो निम्न उद्देश्यो की पूर्ति कर सकती है–"वैज्ञानिक अवधारणाओ को आत्मसात करने तथा उसकी उपयोगिता जीवन की परिस्थितियो मे क्रियान्वित करना ।"

बौद्धिक विकास हेतु प्रयोगशाला का प्रयोग विभिन्न प्रकार से किया जा सकता है, जैसे– सृजनात्मक क्षमता,बुद्धिमत्ता,योग्यता,समस्या समाधान की प्रविधिया,विज्ञान की प्रक्रियाये,जिज्ञासा क्यो और कैसे के मध्य सबधों को अभिव्यक्त करना आदि ।

5.6 अनुसंधान विधि

न्यादर्श

न्यादर्श पद्धति अनुसधान की वह पद्धति है जिसमे अनुसधान विषय के अतर्गत सम्पूर्ण जनसख्या से सावधानी पूर्वक कुछ इकाईयो को चुना जाता है जो सम्पूर्ण जनसख्या की आधारभूत विशेषताओ का प्रतिनिधित्व करती हैं।

न्यादर्श का चयन

प्रस्तुत अध्ययन मे शोधकर्ता द्वारा सोद्देश्य न्यादर्श का चयन किया जाता है । जिसके अतर्गत भोपाल शहर के 4 शासकीय एव 5 अशासकीय उ0 मा0 विद्यालयो से 152 छात्र–छात्राओ को सम्मिलित किया गया है जो कि कक्षा 11वी के जीव विज्ञान सकाय मे अध्ययनरत है ।

अध्ययन हेतु चुने गये विद्यालयो की सूची निम्न है –

अशासकीय विद्यालय –

1 न्यू सरस्वती विद्या मंदिर उ0 मा0 विद्यालय गोविन्दपुरा ।

2 प्रगतिशील उ0 मा0 विद्यालय पिपलानी ।

3 विक्रम उ0 मा0 विद्यालय बी एच ई एल पिपलानी ।

4 श्री सत्यसाई उ0 मा0 विद्यालय पिपलानी ।

5 मॉरल उ0 मा0 विद्यालय बरखेडा ।

शासकीय विद्यालय –

1 शासकीय कन्या उ0 मा0 विद्यालय बरखेडा ।

2 शासकीय महात्मा गाधी उ0 मा0 विद्यालय बरखेडा ।

3 शासकीय कन्या उ0 मा0 विद्यालय गोविन्दपुरा ।

4 शासकीय उ0 मा0 विद्यालय निशातपुरा ।

शोध उपकरण

शोधकर्ता ने इस लघुशोध हेतु निम्न उपकरणो का प्रयोग किया है–

1 छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि –

2 जीव विज्ञान प्रयोगशाला से सबधित प्रश्नावली –

3 जीव विज्ञान प्रयोगशाला मे उपलब्ध सामग्री की जानकारी हेतु अनुसूची –

4 सामाजिक आर्थिक स्तर प्रश्नावली –

प्रयुक्त साख्यिकीय विधियॉ –

परीक्षण विकसित करने एव प्रदत्तो की व्याख्या करने हेतु सख्यिकीय विधियो का प्रयोग करके उनका विश्लेषण किया गया है । प्राप्त आकडो को तालिकाओ मे इस प्रकार व्यवस्थित किया गया है कि जिनकी सहायता से मध्यमान,मानक विचलन "टी" परीक्षण तथा सह सबध साख्यिकीय विधियो से स्पष्ट विश्लेषण किया जा सके । निष्कर्ष निकालने के लिये मध्यमान,मानक विचलन,"टी"परीक्षण तथा सहसबध के सूत्रो का प्रयोग किया गया है ।

5-7 निष्कर्ष

प्रस्तुत अध्ययन मे विभिन्न उपकरणो के द्वारा प्रदत्तो का विश्लेषण करके उसकी व्याख्या करने का प्रयास किया गया है । विश्लेषण करते समय परिकल्पनाओ को ध्यान मे रखा गया तथा इन्ही परिकल्पनाओ के क्रमिक आधार पर विश्लेषण करके निष्कर्ष निकाला गया है ।

अध्ययन के पश्चात निम्न निष्कर्ष प्राप्त हुये –

1 दो अशासकीय विद्यालयो की प्रयोगशाला मे अनुसूची के अनुसार सामग्री नही पाई गई ।

2 शासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो के छात्र एव छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि मे कोई सार्थक अतर नही है ।

3. अशासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो के छात्र–छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि मे कोई सार्थक अतर नही है ।

4 शासकीय एव अशासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो के छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि मे सार्थक अतर है ।

5 शासकीय एव अशासकीय उ0 मा0 विद्यालय की जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधाओ एव उनके उपयोग मे सार्थक अतर है ।

6 शासकीय एव अशासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों में उच्च सामाजिक आर्थिक स्तर से आये हुये छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि मे सार्थक अतर है ।

7 शासकीय एव अशासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो मे मध्य सामाजिक आर्थिक स्तर से आये हुये छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि मे कोई सार्थक अतर नही है ।

8 शासकीय एव अशासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो मे निम्न सामाजिक आर्थिक स्तर से आये हुये छात्र–छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि मे कोई सार्थक अतर नही है ।

9 शासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों के छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि तथा जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधाये एव उनके उपयोग मे कोई सहसबध नही है ।

10 अशासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो के छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि तथा जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधाये एव उनके उपयोग मे सहसबध है ।

11 शासकीय एव अशासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो के छात्र–छात्राओ (कुल) की शैक्षिक उपलब्धि तथा जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधाये एव उनके उपयोग मे सहसबध है ।

12 शासकीय एव अशासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो के छात्र–छात्राओ (कुल) की शैक्षिक उपलब्धि पर जीव विज्ञान प्रयोगशाला मे उपलब्ध सुविधाये एव उनके उपयोग का प्रभाव पडता है ।

5.8 भविष्य के अध्ययन हेतु शोध समस्यायें

1 उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो के मुस्लिम छात्र–छात्राओ की शैक्षिक उपलब्धि पर जीव विज्ञान प्रयोगशाला के प्रभाव का अध्ययन ।

2 उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो के छात्र–छात्राओं के सामाजिक आर्थिक स्तर का शैक्षिक उपलब्धि पर प्रभाव ।

3 उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो के छात्र–छात्राओ के सामाजिक

आर्थिक स्तर का जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधाये एव उनके उपयोग मे प्रभाव का अध्ययन ।

4 आदिवासी क्षेत्र के छात्र–छात्राओं के सामाजिक आर्थिक स्तर का अध्ययन ।

5. आदिवासी क्षेत्रो के छात्र–छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि और सामाजिक आर्थिक स्तर मे सबध का अध्ययन ।

6 आदिवासी क्षेत्र मे स्थित उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो की जीव विज्ञान प्रयोगशाला मे उपलब्ध सुविधाये एव उनके उपयोग तथा अन्य क्षेत्रो मे स्थित उच्चतर माध्यमिक विद्यालयो की जीव विज्ञान प्रयोगशाला सबधी उपलब्ध सुविधायें एव उनके उपयोग मे अतर का अध्ययन ।

****