

Course	: B.Ed., Part-II
Paper	: XVI (जैविक विज्ञान का अध्ययन) (Pedagogy of Biological Science)
Prepared by	: Dr. Meena Kumari [Ph.D, NET (Education), M.Sc., M.Ed., PGDHE, PGDHRD]
Topic	: विभिन्न स्तरों के लिए विज्ञान पाठ्यचर्या (Science Curriculum for Different Stages)

5.1 प्रस्तावना (Introduction)

विज्ञान पाठ्यचर्या का निर्माण व्यक्ति के बौद्धिक, व्यावहारिक, सामाजिक, नैतिक, वैयक्तिक, शारीरिक तथा तकनीकी विज्ञान को ध्यान में रखकर किया जाता है। जिस विषयवस्तु तथा क्रियाकलाप के द्वारा विज्ञान शिक्षण के उद्देश्यों की प्राप्ति किया जाता है, यह पाठ्यचर्या का अंश है। इस इकाई के अन्तर्गत विद्यालय के विभिन्न स्तरों के विज्ञान पाठ्यचर्या को क्रमवार रूप से बतलाया गया है। प्राथमिक स्तर से उच्च माध्यमिक स्तर तक के विज्ञान पाठ्यचर्याओं की भी चर्चा इस इकाई में की गई है।

5.2 प्राथमिक स्तर में विज्ञान पाठ्यचर्या (Science Curriculum for Primary Stage)

यह स्तर औपचारिक शिक्षा का प्रथम स्तर है। अतः इस स्तर पर पाठ्यचर्या में सामान्य विज्ञान की बातों को ही रखा जाता है। इस स्तर पर पर बच्चे अपरिपक्व होते हैं इसलिए विज्ञान की मूलभूत बातों को ही इस स्तर पर रखा जाता है।

विज्ञान पाठ्यचर्या में बच्चों के आस पास के सामाजिक, भौतिक तथा जैविक वातावरण को शामिल करना चाहिए। व्यक्तिगत स्वास्थ्य का ध्यान तथा स्वच्छता महत्वपूर्ण बिन्दु है। अतः इसे भी पाठ्यचर्या में शामिल करना चाहिए। आप व्यक्ति के जीवन में पर्यावरण का महत्व बहुत अधिक बढ़ गया है। पर्यावरण संरक्षण संबंधी आदतों के विकास के लिए इन विषयों की जानकारी भी प्राथमिक स्तर से ही देनी चाहिए। विज्ञान पाठ्यचर्या के अन्तर्गत प्राथमिक स्तर पर निम्न औपचारिक खेमों की जानकारी प्रस्तावित करना चाहिए:

1. प्राथमिक स्तर पर विज्ञान शिक्षण छात्रों की पृष्ठभूमि के अनुरूप होना चाहिए।
2. जानपुओं तथा पेड़-पौधों का उनके वातावरण के साथ जोड़ कर अध्ययन,
3. पर्यावरण के उपयोग, संरक्षण तथा विकास का अध्ययन
4. पृथ्वी
5. वायु
6. जल
7. मौसम तथा उसका प्रभाव
8. ग्रह तथा आकाश गंगा
9. जगवानी
10. कृषि

5.3 माध्यमिक स्तर में विज्ञान पाठ्यचर्या (Science Curriculum for Secondary Stage)

इस स्तर पर विज्ञान के विभिन्न मूल शाखाओं, जैसे- जीव विज्ञान, भौतिकी रसायन, वनस्पति विज्ञान आता है तथा भूगर्भ विज्ञान इत्यादि। प्राथमिक स्तर तथा माध्यमिक स्तर के पाठ्यचर्या के बीच एक संबंध होना आवश्यक है। विषय वस्तु को प्राथमिक तथा मूल स्तर को आगे बढ़ाया जाता है। माध्यमिक स्तर पर विज्ञान के मूल शाखाओं से संबंधित यथा - भौतिकी, रसायन, जीव-विज्ञान, भू-विज्ञान, वनस्पति विज्ञान तथा ज्योतिष विज्ञान संबंधी क्षेत्र प्रभावित करना चाहिए।

5.4 उच्च माध्यमिक स्तर के विज्ञान पाठ्यचर्या (Science Curriculum at Higher Secondary Stage)

इस स्तर की विज्ञान पाठ्यचर्या के आधार पर बच्चों के भविष्य की नींव रखी जाती है। इसी में चयनित विषय आगे चलकर बच्चों को व्यावसायिक भविष्य निर्धारित करने में मदद करते हैं विज्ञान से संबंधित उच्च अध्ययन तथा व्यावसायिक कोर्सों में प्रवेश हेतु आधारभूत ज्ञान एवं कृशलता के लिए माध्यमिक तथा उच्च माध्यमिक स्तर तक विज्ञानों का अध्ययन वांछनीय ही नहीं अनिवार्य है। विद्यार्थियों को उच्च अध्ययन तथा विज्ञान में संबंधित व्यावसायिक कोर्सों जैसे- डॉक्टरी, बायो टेक्नोलॉजिस्ट, फार्मसी पशु चिकित्सा आदि में प्रवेश हेतु पर्याप्त पूर्ण ज्ञान होना आवश्यक है। यह ज्ञान माध्यमिक स्तर तथा प्राथमिक स्तर से प्राप्त नहीं हो सकता। अतः व्यावसायिक लाभ को देखते हुए उच्च माध्यमिक स्तर पर विज्ञान की उपयोगिता बहुत अधिक है। यदि माध्यमिक तथा उच्च माध्यमिक स्तर तक जीव विज्ञान नहीं पढ़ाया गया तो उनके बहुत उपयोगी कोर्स तथा व्यवसाय हमेशा के लिए बंद हो सकता है।

इस स्तर पर विज्ञान शिक्षण को दो वर्गों में विभाजित किया जाता है:-

1. सभी के लिए अनिवार्य सामान्य विज्ञान का पाठ्यचर्या,
2. वैकल्पिक विषयों से संबंधित विशिष्ट विज्ञान पाठ्यचर्या जैसे डॉक्टरी, बायोटेक्नोलॉजी तथा फार्मसी आदि।

5.5 विज्ञान शिक्षण संबंधित महत्वपूर्ण सिफारिशें (Important Recommendations Related with Science Teaching)

विज्ञान शिक्षण के संबंध में पहली बार मुद्रालयार कमीशन (1953) में विज्ञान को 10th class यानि माध्यमिक स्तर तक एक अनिवार्य विषय के रूप में पढ़ाने की सिफारिश की। विभिन्न आयोगों ने भी जीव-विज्ञान को अनिवार्य बनाने के संबंध में कुछ सिफारिशें की हैं। कुछ प्रमुख आयोग की सिफारिशें निम्न प्रकार हैं:-

• कोठारी आयोग की सिफारिशें (Recommendation of Kothari Commission)

- (i) विज्ञान को एक शिक्षा और संस्कृति के मुख्य विषय के रूप में पहचान देना,
- (ii) विज्ञान को माध्यमिक स्तर तक पाठ्यचर्या में जगह होगी,
- (iii) प्राथमिक स्तर पर विज्ञान शिक्षण छात्रों की मूठभूमि (सामाजिक, भौतिक तथा जैविक) के अनुरूप होना चाहिए।
- (iv) वर्ग के अतिरिक्त प्रयोगशालाओं की व्यवस्था की जाए।
- (v) प्राथमिक कक्षाओं में बच्चों को स्वास्थ्य, स्वच्छता का निर्माण अवलोकन कौशल को बढ़ाने की कोशिश किये जाने चाहिए।
- (vi) जागवानी की शिक्षा भी प्रारंभ से देना चाहिए।
- (vii) बच्चों को आस-पास के पर्यावरण अर्थात् जल, वायु, मौसम, आकाश, भूमि, मशीनों तथा शरीर की देखभाल का ज्ञान शुरु से देना चाहिए।
- (viii) माध्यमिक स्तर पर यह आयोग विज्ञान को अलग-अलग शाखाओं में पढ़ाने की यकालत की हैं।
- (ix) माध्यमिक स्तर तथा प्राथमिक स्तर पर पढ़ाये जाने वाले विज्ञान की विषयवस्तु में आपसी संबंध होना चाहिए।
- (x) माध्यमिक तथा उच्च माध्यमिक स्तर पर विज्ञान के नवीन विचारों पर बल देना चाहिए।
- (xi) बच्चों के मानसिक विकास तथा तर्कपूर्ण चिन्तन के विकास पर बल देना चाहिए।
- (xii) विज्ञान शिक्षण को भौगोलिक तथा सामाजिक परिवेश यानी शहरी तथा ग्रामीण क्षेत्रों के तकनीकी ज्ञान से जोड़कर पढ़ाया जाना चाहिए।

• राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986 के अनुसार विज्ञान शिक्षा (Science Curriculum According to National Education Policy 1986): इस आयोग के अनुसार

- (i) विज्ञान शिक्षण को सुदृढ़ किया जाए।
- (ii) बच्चों में जिज्ञासा की भावना, सृजनात्मकता, वस्तुनिष्ठता, सौन्दर्यात्मक योग्यतायें तथा मूल्य विकसित किये जाना वाला बनाना चाहिए।
- (iii) विज्ञान शिक्षण का पाठ्यचर्याओं को इस प्रकार बनाया जाए ताकि छात्रों में समस्याओं को सुलझाने तथा निर्णय लेने की क्षमता विकसित की जाए।
- (iv) विज्ञान शिक्षण राष्ट्रीय प्रगति को देखकर बनाना चाहिए ताकि देश का नविष्ठ स्वर्णिम हो सके।

• राष्ट्रीय पाठ्यचर्या फ्रेमवर्क 2005 (National Curriculum Frame Work 2005): इस आयोग के महत्वपूर्ण सिफारिशें निम्नलिखित हैं:-

- (i) प्राथमिक स्तर में बच्चों को नयी-नयी चीजों को खोजने तथा सामंजस्य बैठाने के अनुसार विज्ञान शिक्षण का पाठ्यचर्या होना चाहिए।
- (ii) इस स्तर पर बच्चों को ऐसी गतिविधियों को करवाना चाहिए जिससे बच्चों में सूहन अवलोकन, वर्गीकरण तथा ज्ञानात्मक कौशल का विकास हो सके।

- (iii) माध्यमिक स्तर में छात्रों को विज्ञान शिक्षण को एक संयुक्त विषय के रूप में पढ़ानी चाहिए जिससे अनेक कौशल के साथ-साथ स्वास्थ्य, प्रजनन तथा जीन स्वास्थ्य को भी शामिल किया जाए।
- (iv) सैद्धांतिक आधारों को जाँचने के लिए प्रयोग तथा तकनीकी से संबंधित परियोजनाओं को शामिल करना चाहिए जो स्थानीय पर्यावरण पर आधारित हों।
- (v) उच्चतर माध्यमिक स्तर पर विज्ञान को अलग-अलग विषयों के रूप में पढ़ाना चाहिए जिसमें प्रयोगों, तकनीकों तथा समस्या को हल करने के कौशल पर बल दिया गया हो।
- (vi) माध्यमिक तथा उच्च माध्यमिक के बीच के गहरे अंतर को कम करने के लिए पाठ्यचर्या के ढाँचे की तर्कसंगत बनाना चाहिए।
- (vii) इस स्तर पर विषय के मुख्य पाठों को क्षेत्र की वर्तमान प्रगति को ध्यान में रखते हुए सावधानीपूर्वक पहचान की जानी चाहिए।
- (viii) विज्ञान विषयों के सतही जानकारी देने की प्रवृत्ति से बचना चाहिए।

5.6 सारांश (Summary)

विज्ञान शिक्षण में शिक्षक तथा बच्चों के बीच संबंध स्थापित करने वाली महत्वपूर्ण कड़ी पाठ्यचर्या है। विज्ञान पाठ्यचर्या के निर्माण में विभिन्न स्तर के जरूरत पर ध्यान दिया जाता है। विज्ञान पाठ्यचर्या का स्वरूप शिक्षा के तीनों स्तरों प्राथमिक, माध्यमिक तथा उच्च माध्यमिक स्तर पर अलग-अलग होता है। औपचारिक शिक्षा के स्तर पर विज्ञान शिक्षण का स्वरूप साधारण सामान्य विज्ञान के रूप में होता है। व्यक्तिगत स्वास्थ्य, स्वच्छता तथा पर्यावरण संरक्षण संबंधी आदतों के विकास को ध्यान में रखना चाहिए। माध्यमिक स्तर पर विज्ञान शिक्षा को अलग-अलग शाखा जैसे- भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, वनस्पति विज्ञान तथा जन्तु विज्ञान में हो सकता है। उच्च माध्यमिक स्तर विज्ञान शिक्षा के पाठ्यचर्या को व्यावसायिक हित से जोड़ना चाहिए। जितने भी महत्वपूर्ण आयोग हैं वो विज्ञान शिक्षा को माध्यमिक स्तर तक अनिवार्य विषय के रूप में बढ़ाने की वकालत की है। समय की मांग के अनुरूप कौशल विकास पर ध्यान देने की आवश्यकता है।

5.7 अभ्यास के प्रश्न (Questions for Exercise)

1. विभिन्न स्तरों के लिए विज्ञान पाठ्यचर्या का वर्णन कीजिए।
Describe the science curriculum for different stages.
2. विज्ञान पाठ्यचर्या संबंधी महत्वपूर्ण सिफारिशों की विवेचना कीजिए।
Discuss the important recommendations related with science curriculum.