

B.Ed. Method Guide
B.Ed. 3rd Semester
Course: 1.3.7B, Pedagogy of School Subject (Part-II)
Method: Life Science

2 Marks

1. What do you mean by continuous and comprehensive evaluation? धारावाहिक एवं सर्वात्मक मूल्यांकन बनते की बोलें? सतत और व्यापक मूल्यांकन से आप क्या समझते हैं? 2017, 2018, 2021

Ans. परिचय: सतत और व्यापक मूल्यांकन (CCE) एक ऐसी मूल्यांकन प्रणाली है जो विद्यार्थी के मानसिक, शारीरिक, सामाजिक और बौद्धिक विकास को समान रूप से महत्व देती है। यह केवल अंकों पर आधारित न होकर समग्र विकास पर केंद्रित থাকे।

CCE के अंतर्गत विद्यार्थियों का नियमित रूप से मूल्यांकन किया जाता है। इसमें लिखित परीक्षा के साथ मौखिक उत्तर, परियोजना कार्य, कला, नाटक और समूह गतिविधियाँ शामिल होती हैं। यह मूल्यांकन रचनात्मकता, आत्मविश्वास और समस्या-समाधान कौशल को प्रोत्साहित करे। इससे विद्यार्थियों का सीखने के प्रति उत्साह बढ़ता है और परीक्षा का तनाव कम होता है।

निष्कर्ष: CCE एक आधुनिक और प्रभावशाली मूल्यांकन प्रणाली है जो शिक्षा को अधिक समावेशी, आनंददायक और परिणामोन्मुखी बनाती है। यदि इसे ठीक तरह से लागू किया जाए, तो यह भविष्य के आत्मनिर्भर और कुशल नागरिक तैयार करने में सहायक होगी।

2. Define micro teaching. अणुशिक्षण संज्ञा दिन। सूक्ष्म शिक्षण की परिभाषा दें। 2017, 2023

Ans: सूक्ष्म शिक्षण (Micro Teaching) एक आधुनिक शिक्षक प्रशिक्षण विधि है, जिसे 1960 के दशक में ड्वाइट एलन और उनकी टीम ने स्टैनफोर्ड यूनिवर्सिटी में विकसित किया था। इसमें प्रशिक्षु शिक्षक 5-10 मिनट की एक लघु पाठ योजना बनाते हैं और 5-10 छात्रों के एक छोटे समूह को पढ़ाते हैं। इसमें केवल एक विशेष शिक्षण कौशल (जैसे प्रश्न पूछना, समझाना, प्रतिक्रिया देना आदि) पर ध्यान दिया जाता है।

इसकी कार्यविधि इस प्रकार है: नियोजन → शिक्षण → प्रतिपुष्टि → पुनः नियोजन → पुनः शिक्षण → पुनः प्रतिपुष्टि। यह पद्धति शिक्षकों को निरंतर अभ्यास और स्व-मूल्यांकन का अवसर प्रदान करती है, जिससे उनके शिक्षण कौशल में निखार आता है।

3. Mention two activities of Science Club. विज्ञान संघ के दो कार्यकलापों का उल्लेख करें। विज्ञान क्लब की दो गतिविधियों का उल्लेख करें। 2017

Ans: विद्यालयों में विज्ञान क्लब छात्रों में वैज्ञानिक सोच विकसित करने में मदद करता है। इसकी दो मुख्य गतिविधियाँ हैं:

1. विज्ञान प्रदर्शनी: छात्र विभिन्न मॉडल, प्रयोग और चार्ट प्रस्तुत करते हैं। इससे उनकी रचनात्मकता और टीमवर्क की भावना बढ़ती है।

2. अतिथि व्याख्यान और संगोष्ठियाँ: क्लब वैज्ञानिकों या विशेषज्ञों को आमंत्रित कर व्याख्यान आयोजित करता है, जिससे छात्र विज्ञान के व्यावहारिक पहलुओं से परिचित होते हैं।

4. What do you mean by practical based demonstration skill? ব্যবহারিক প্রদর্শন দক্ষতা বলতে কী বোঝেন? व्यावहारिक प्रदर्शन कौशल से आप क्या समझते हैं? 2017

Ans. व्यावहारिक प्रदर्शन कौशल एक ऐसी शिक्षण क्षमता है जिसमें शिक्षक किसी प्रक्रिया, प्रयोग या कार्य को छात्रों के सामने वास्तविक रूप में प्रस्तुत करते हैं। यह तरीका विज्ञान, गणित, कला, शारीरिक शिक्षा या व्यावसायिक शिक्षा में विशेष रूप से उपयोगी होता है।

इस कौशल में शामिल हैं:

- पूर्व योजना बनाना
- उपयुक्त उपकरणों का चयन
- चरण-दर-चरण प्रक्रिया दिखाना
- छात्रों की सहभागिता
- ज़रूरत अनुसार स्वयं अभ्यास का अवसर देना

इससे शिक्षा अधिक प्रभावशाली और समझने योग्य बनती है। छात्र न केवल देखते हैं, बल्कि करके सीखते हैं।

5. What is pedagogical analysis? শিক্ষাবিজ্ঞানসম্মত বিশ্লেষণ কী? शैक्षिक विश्लेषण क्या है? 2017

Ans. शैक्षिक विश्लेषण एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें शिक्षक किसी विषयवस्तु को छोटे-छोटे शिक्षण योग्य हिस्सों में बाँटते हैं ताकि उसे प्रभावी ढंग से पढ़ाया जा सके। इसमें विषय के शैक्षिक उद्देश्यों, उप-विषयों, शिक्षण विधियों और मूल्यांकन तकनीकों पर ध्यान दिया जाता है।

इसके मुख्य घटक हैं:

- अधिगम उद्देश्यों की पहचान
- विषयवस्तु का विभाजन
- उपयुक्त शिक्षण विधियों का चयन
- मूल्यांकन की योजना
- विद्यार्थियों की आवश्यकताओं का ध्यान

शैक्षिक विश्लेषण शिक्षण को अधिक योजनाबद्ध, उद्देश्यपूर्ण और शिक्षार्थी-केंद्रित बनाता है।

6. Write two importances of project work. প্রকল্প কাজের দুটি গুরুত্ব লিখুন। परियोजना कार्य के दो महत्त्व लिखें। 2017

Ans. परियोजना कार्य आधुनिक शिक्षा प्रणाली का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। यह छात्रों को सैद्धांतिक ज्ञान को व्यवहार में लाने का अवसर देता है। इसके दो प्रमुख महत्त्व हैं:

1. आलोचनात्मक सोच और समस्या समाधान कौशल का विकास: परियोजना कार्य छात्रों को गहराई से सोचने, समस्याओं का विश्लेषण करने और रचनात्मक समाधान खोजने के लिए प्रेरित करता है।
2. स्व-अध्ययन और उत्तरदायित्व की भावना को बढ़ावा: छात्र परियोजना करते समय स्वयं शोध करते हैं, समय का प्रबंधन करते हैं और टीम के साथ कार्य करना सीखते हैं, जिससे आत्मनिर्भरता और जिम्मेदारी का विकास होता है।

7. Mention the expected qualities of a Life Science Teacher. *जीवन विज्ञान शिक्षक के प्रत्याशित गुणगुण उल्लेख करें। जीवन विज्ञान शिक्षक की अपेक्षित योग्यताओं का उल्लेख करें। 2017*

Ans. जीवन विज्ञान शिक्षक से यह अपेक्षा की जाती है कि वह जीव विज्ञान को रोचक और जीवन से जुड़ा हुआ बना सकें। उनकी प्रमुख योग्यताएँ हैं:

- विषय में मजबूत ज्ञान
- जटिल विषयों को सरल भाषा में समझाने की क्षमता
- प्रकृति व जीवन के प्रति जिज्ञासा
- प्रयोग और मॉडल दिखाने की व्यावहारिक दक्षता
- छात्रों के साथ सहानुभूति और धैर्य
- टेक्नोलॉजी व शिक्षण सामग्री का कुशल उपयोग
- नवीनतम वैज्ञानिक जानकारी से अद्यतन रहने की प्रवृत्ति

इन गुणों से शिक्षक न केवल ज्ञान प्रदान करते हैं, बल्कि सीखने के प्रति रुचि भी पैदा करते हैं।

8. What is meant by a Teaching Aid? *एक शिक्षासहायक उपकरण बलते कि बोबाय? शिक्षा सहायक उपकरण से आप क्या समझते हैं? 2018, 2020*

Ans. शिक्षा सहायक उपकरण वे संसाधन होते हैं जो शिक्षण प्रक्रिया को सरल, रोचक और प्रभावशाली बनाने में मदद करते हैं। ये दृश्य (Visual), श्रव्य (Audio) या श्रव्य-दृश्य (Audio-Visual) रूप में हो सकते हैं।

उदाहरण:

- दृश्य उपकरण: चार्ट, नक्शे, मॉडल
- श्रव्य उपकरण: रेडियो, ऑडियो
- श्रव्य-दृश्य: वीडियो, प्रोजेक्टर, स्मार्ट बोर्ड

ये उपकरण विद्यार्थियों की रुचि बढ़ाते हैं, कठिन अवधारणाओं को सरल बनाते हैं और सीखने को अधिक प्रभावी बनाते हैं।

9. Write any two steps of a Pedagogical Analysis. *एक शिक्षण-विज्ञान भित्तिक विश्लेषण के ये कौनो दूटि धाप लिखुन। शैक्षिक विश्लेषण की कोई दो चरण लिखें। 2018, 2020*

Ans. शैक्षिक विश्लेषण के दो मुख्य चरण हैं:

1. अधिगम उद्देश्यों की पहचान: इस चरण में शिक्षक यह तय करते हैं कि विद्यार्थी पाठ के अंत में क्या सीखेंगे। ये उद्देश्य ब्लूम की टैक्सोनॉमी पर आधारित होते हैं, जैसे ज्ञान, समझ, अनुप्रयोग आदि।
2. विषयवस्तु का विश्लेषण: इसमें विषयवस्तु को छोटे-छोटे भागों में बाँटा जाता है और उन्हें क्रमबद्ध किया जाता है। इससे शिक्षण आसान और प्रभावशाली बनता है।

10. Mention any two means of professional growth of a Life Science school teacher. একজন জীবনবিজ্ঞান স্কুলশিক্ষকের পেশাগত দক্ষতা বৃদ্ধির যে কোনো দুটি উপায় উল্লেখ করুন। जीवन विज्ञान शिक्षक की व्यावसायिक वृद्धि के दो उपाय बताइए। 2018, 2021, 2023

Ans: व्यावसायिक वृद्धि का अर्थ है—एक शिक्षक की शिक्षण से जुड़ी क्षमताओं, ज्ञान और दृष्टिकोण में निरंतर सुधार। जीवन विज्ञान के शिक्षक के लिए दो महत्वपूर्ण उपाय हैं:

1. कार्यशालाओं और प्रशिक्षणों में भाग लेना: जीव विज्ञान एक तेजी से बदलता विषय है। जैव प्रौद्योगिकी, आनुवंशिकी आदि पर अद्यतन जानकारी पाने के लिए विषय-विशेष कार्यशालाएँ आवश्यक हैं। इनसे नई शिक्षण विधियाँ, प्रयोगशाला तकनीकें व डिजिटल संसाधनों का ज्ञान होता है।
2. सहयोगी शिक्षण और सहकर्मी अवलोकन: अन्य शिक्षकों के साथ अनुभव साझा करना, पाठ योजना में सहयोग वा साइंस क्लब में भाग लेना शिक्षण को बेहतर बनाता है। इससे व्यावसायिक नेटवर्क बनता है, जिससे शिक्षक एक-दूसरे से सीखने के लिए प्रेरित होते हैं।

11. Mention any two skills for teaching Life Science in classroom situation. শ্রেণীকক্ষে জীবনবিজ্ঞান শিক্ষণের জন্যে যে কোনো দুটি দক্ষতার উল্লেখ করুন। कक्षा में जीवन विज्ञान पढ़ाने के लिए दो आवश्यक कौशल बताइए। 2018, 2021

Ans: कक्षा में जीवन विज्ञान पढ़ाने के लिए दो आवश्यक कौशल: प्रदर्शन कौशल में शिक्षक किसी जैविक प्रक्रिया, प्रयोग या मॉडल को कक्षा में दिखाते हैं ताकि विद्यार्थी उसे प्रत्यक्ष रूप से समझ सकें। जीवन विज्ञान में पौधों की वृद्धि, श्वसन, पाचन आदि जैसे विषयों को इस कौशल द्वारा प्रभावी रूप से पढ़ाया जा सकता है।

व्याख्या कौशल: व्याख्या कौशल से शिक्षक कठिन वैज्ञानिक अवधारणाओं को सरल भाषा और उदाहरणों से समझाते हैं। इससे छात्र जटिल विषय जैसे अनुवांशिकता या कोशिका विभाजन को बेहतर समझ पाते हैं।

12. What is meant by a test item? একটি অভীক্ষা পদ বলতে কি বোঝায়? परीक्षण प्रश्न से आप क्या समझते हैं? 2018, 2020, 2022

Ans: परीक्षण प्रश्न (Test Item) वह विशेष प्रश्न, कार्य या समस्या होती है जिसे किसी परीक्षा या मूल्यांकन में छात्रों के ज्ञान, कौशल, दृष्टिकोण या समझ को मापने के लिए प्रयोग किया जाता है। यह किसी भी परीक्षण का मूल घटक होता है।

परीक्षण प्रश्नों के प्रकार:

- वस्तुनिष्ठ (Objective) – जैसे बहुविकल्पी, सही/गलत, मिलान
- विषयात्मक (Subjective) – जैसे लघु उत्तरीय, निबंधात्मक
- प्रदर्शन-आधारित (Performance-based) – जैसे मौखिक या प्रयोगात्मक

एक अच्छा परीक्षण प्रश्न स्पष्ट उद्देश्य, विश्वसनीयता, वैधता और निष्पक्षता सुनिश्चित करता है।

13. State any two importance of an excursion for Life Science teaching at the school level. विद्यालये जीवनविज्ञान शिक्षणेर ক্ষেত্রে একটি শিক্ষामूलक ভ্রমণের যে কোনো দুটি গুরুত্ব উল্লেখ করুন। विद्यालय स्तर पर जीवन विज्ञान पढ़ाने में शैक्षिक भ्रमण के दो महत्त्व बताइए। 2018, 2020, 2021, 2022

Ans: जीवन विज्ञान की पढ़ाई को रोचक और प्रभावी बनाने में शैक्षिक भ्रमण का विशेष योगदान होता है। यह छात्रों को वास्तविक जीवन से जोड़ता है और उनके अनुभव को समृद्ध करता है।

जीवन विज्ञान शिक्षण में शैक्षिक भ्रमण के दो महत्त्व:

1. प्रत्यक्ष अवलोकन और अनुभव: वनस्पति उद्यान, चिड़ियाघर या जैव विविधता पार्कों में भ्रमण से छात्र पौधों, प्राणियों और पारिस्थितिक तंत्र को सीधे देख सकते हैं, जिससे सिद्धांतों की समझ गहरी होती है।
2. रुचि और प्रेरणा में वृद्धि: शैक्षिक भ्रमण पढ़ाई के प्रति रुचि जगाते हैं। प्रकृति के बीच में वैज्ञानिक विषयों को देखने से छात्रों में विषय के प्रति आकर्षण बढ़ता है।

14. State any two ideal features of continuous and comprehensive evaluation plan in Life Science at the secondary stage. माध्यमिक स्तर पर जीवविज्ञान के लिए निरंतर और व्यापक मूल्यांकन के दो आदर्श विशेषताएँ बताइए। 2018, 2021

Ans: सतत और व्यापक मूल्यांकन (CCE) एक ऐसी प्रणाली है जो छात्रों के शैक्षणिक और सह-पाठ्य गतिविधियों का निरंतर मूल्यांकन करती है। माध्यमिक स्तर पर जीवन विज्ञान विषय में इसकी दो आदर्श विशेषताएँ हैं:

1. सतत मूल्यांकन: यह छात्रों की कक्षा कार्य, प्रयोगात्मक गतिविधियों, समूह परियोजनाओं और क्विज़ के माध्यम से समय-समय पर मूल्यांकन करता है। इससे पूरे वर्ष छात्र की प्रगति का सही मूल्यांकन संभव होता है।
2. व्यापक मूल्यांकन: यह केवल किताबी ज्ञान पर निर्भर न रहकर अवलोकन, विश्लेषण, चित्रांकन, प्रयोगात्मक कौशल और पर्यावरणीय जागरूकता जैसे पहलुओं को भी शामिल करता है। इससे छात्र का समग्र विकास सुनिश्चित होता है।

15. Write two required skills of a Life Science Teacher. जीवन विज्ञान शिक्षक के दो आवश्यक कौशल लिखें। 2020

Ans: एक जीवन विज्ञान शिक्षक छात्रों को जीवों और उनके कार्यों को समझाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इस क्षेत्र में प्रभावी शिक्षण के लिए कुछ विशेष कौशल आवश्यक होते हैं। उनमें से दो मुख्य कौशल हैं:

1. वैज्ञानिक संप्रेषण कौशल: शिक्षक को जटिल जैविक प्रक्रियाओं (जैसे प्रकाश संश्लेषण, कोशिका विभाजन, मानव शरीर की संरचना) को सरल और रोचक तरीके से समझाने में सक्षम होना चाहिए। चित्रों, मॉडल्स और दैनिक जीवन के उदाहरणों का उपयोग इसमें सहायक होता है।

2. प्रायोगिक प्रयोगशाला कौशल: चूंकि जीवन विज्ञान एक प्रयोगात्मक विषय है, इसलिए शिक्षक को प्रयोगशाला उपकरणों के उपयोग, सुरक्षित प्रयोग करने और छात्रों को व्यावहारिक कौशल सिखाने में दक्ष होना चाहिए।

दोनों कौशल विद्यार्थियों की वैज्ञानिक समझ और जिज्ञासा को बढ़ाते हैं।

16. Write two main differences between Examination and Test in a tabular format. **परीक्षा एवं अन्वेषण मध्ये दो मुख्य अंतर तालिका के रूप में लिखें। 2020, 2024**

Ans: तालिका द्वारा अंतर:

Point	परीक्षण	परीक्षा
परिभाषा	परीक्षण एक लघु स्तर का मूल्यांकन होता है जो किसी विशिष्ट ज्ञान या कौशल की जाँच करता है।	परीक्षा एक व्यापक और औपचारिक मूल्यांकन है जो सम्पूर्ण पाठ्यक्रम को मापता है।
क्षेत्र और अवधि	यह सामान्यतः एक छोटे विषय को कवर करता है और कम समय का होता है।	यह कई विषयों को कवर करता है और अधिक समय लेता है।

17. What do you mean by Standardized Achievement Test? **मानकीकृत उपलब्धि परीक्षण से आप क्या समझते हैं? 2021, 2023**

Ans: मानकीकृत उपलब्धि परीक्षण एक ऐसा परीक्षण है जिसका उद्देश्य विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धियों को एकसमान और वैज्ञानिक तरीके से मापना है। इस प्रकार के परीक्षणों को एक निर्धारित मानक के अनुसार बनाया, संचालित और मूल्यांकित किया जाता है।

इसका उपयोग मुख्यतः किया जाता है:

- किसी विशेष विषय में विद्यार्थियों की उपलब्धि मापने हेतु
- विभिन्न स्कूलों/क्षेत्रों के बीच तुलना करने हेतु
- शैक्षणिक कमियों की पहचान हेतु
- शैक्षिक कार्यक्रमों की प्रभावशीलता मूल्यांकन हेतु

विशेषताएँ:

- सभी के लिए समान प्रश्नपत्र
- पूर्व परीक्षण एवं सत्यापन
- निष्पक्ष मूल्यांकन
- परिणाम सामान्यीकृत या मानदंड आधारित

21. Write two major skills of a Life Science Teacher. जीवन विज्ञान शिक्षक के दो प्रमुख कौशल लिखें। 2022

Ans: वैज्ञानिक संवाद कौशल: जीवन विज्ञान शिक्षक को जटिल जैविक अवधारणाओं को सरल और रोचक तरीके से समझाना आना चाहिए। जैसे कोशिका की संरचना, वंशानुक्रम, या विकास। शिक्षक को चित्र, मॉडल, और जीवन से जुड़ी मिसालें देकर विषय को स्पष्ट करना होता है।

प्रयोगात्मक प्रदर्शन कौशल: जीवन विज्ञान एक प्रायोगिक विषय है। एक सक्षम शिक्षक को प्रयोगशाला उपकरणों का सही उपयोग करना आना चाहिए और छात्रों को प्रयोगात्मक गतिविधियों में मार्गदर्शन देना चाहिए, जैसे माइक्रोस्कोप का प्रयोग, पौधों पर परीक्षण या शरीर रचना संबंधी प्रयोग।

22. Write two main differences between Assessment and Evaluation in a tabular format. निर्धारण एवं मूल्यांकन के मध्य दूटि प्रथान पार्थक्य टेबलिन करे लिखुन। मूल्यांकन और परीक्षण के बीच दो मुख्य अंतर तालिका में लिखें। 2022

Ans:

Point	मूल्यांकन	परीक्षण
उद्देश्य	छात्र की सीखने की प्रगति व सुधार के क्षेत्र जानने हेतु।	छात्र की कुल प्रदर्शन का मूल्य निर्धारण करने हेतु।
प्रकृति	यह सतत और विश्लेषणात्मक होता है।	यह निर्णयात्मक व अक्सर अंतिम होता है।

23. What is the importance of previous knowledge for the preparation of instructional objectives in teaching Life Science? जीवन विज्ञान शिक्षण निर्देशनामूलक उद्देश्य प्रस्तुतिते पूर्वज्ञानेन गुरुत्व की? जीवन विज्ञान शिक्षण में निर्देशात्मक उद्देश्यों की तैयारी में पूर्व ज्ञान का महत्त्व क्या है? 2022

Ans: जीवन विज्ञान शिक्षण में निर्देशात्मक उद्देश्य तैयार करने में पूर्व ज्ञान का महत्वपूर्ण योगदान होता है। यह शिक्षकों को छात्रों की मौजूदा समझ का आकलन करने, सीखने की कमियों को पहचानने और उचित पाठ योजना बनाने में मदद करता है। पूर्व ज्ञान पर आधारित करके शिक्षक:

1. समझ को बढ़ावा देते हैं – नई अवधारणाओं को पहले से ज्ञात विचारों से जोड़कर सीखना आसान होता है।
2. छात्रों को प्रेरित करते हैं – जब पाठ उनके अनुभवों से जुड़ा होता है, तो छात्र आत्मविश्वास महसूस करते हैं।
3. क्रमिक प्रगति सुनिश्चित करते हैं – छात्रों की ज्ञान स्तर के अनुसार उद्देश्य निर्धारित करना सीखने की प्रक्रिया को सुगम बनाता है।
4. याददाश्त मजबूत करते हैं – नई अवधारणाओं से पहले पुरानी अवधारणाओं को दोहराना दीर्घकालिक स्मृति में मदद करता है। अतः, पूर्व ज्ञान को ध्यान में रखकर जीवन विज्ञान शिक्षण को प्रभावी और छात्र-केंद्रित बनाया जा सकता है।

24. Mention any two importance of science activities. বিজ্ঞানভিত্তিক কার্যাবলীর যেকোন দুটি গুরুত্ব উল্লেখ করুন। विज्ञान गतिविधियों के दो महत्त्व बताइए। 2022

Ans: विज्ञान गतिविधियाँ अवलोकन, प्रयोग और तार्किक विश्लेषण के माध्यम से विश्लेषणात्मक कौशल विकसित करती हैं। ये छात्रों को घटनाओं पर प्रश्न करने, परिकल्पनाओं का परीक्षण करने और समाधान ढूँढ़ने में सहायता करती हैं—जो वास्तविक जीवन की चुनौतियों के लिए आवश्यक है।

विज्ञान की प्रायोगिक गतिविधियाँ रचनात्मकता को प्रेरित करती हैं और तकनीकी प्रगति का मार्ग प्रशस्त करती हैं। सरल प्रयोगों से लेकर उन्नत शोध तक, ये समाज को बदलने वाले आविष्कारों (जैसे नवीकरणीय ऊर्जा, चिकित्सा प्रगति) की नींव रखती हैं।

25. Mention any two difficulties in administration of Achievement test in Life Science at the Higher Secondary Level. উচ্চমাধ্যমিক স্তরে জীবন বিজ্ঞান বিষয়ে একটি পারদর্শিতার অভীক্ষার প্রয়োগে যে কোন দুটি অসুবিধার কথা উল্লেখ করুন। उच्च माध्यमिक स्तर पर जीवन विज्ञान में उपलब्धि परीक्षण कराने की दो कठिनाइयाँ बताइए। 2023

Ans: उच्च माध्यमिक स्तर पर जीवन विज्ञान में उपलब्धि परीक्षण की दो कठिनाइयाँ

१. मानकीकृत और विश्वसनीय मूल्यांकन उपकरणों की कमी: जीवन विज्ञान के विस्तृत और गतिशील पाठ्यक्रम के कारण एक मानकीकृत उपलब्धि परीक्षण तैयार करना चुनौतीपूर्ण है। कई स्कूलों में प्रश्न बैंक, रूब्रिक या मूल्यांकन मानदंडों की कमी होती है, जो शिक्षण उद्देश्यों के अनुरूप नहीं होते। सैद्धांतिक और प्रायोगिक भागों में व्यक्तिपरक मूल्यांकन से असंगत अंकन हो सकता है, जिससे परीक्षा की विश्वसनीयता प्रभावित होती है।

२. समय की कमी और प्रायोगिक परीक्षा की चुनौतियाँ: जीवन विज्ञान में प्रायोगिक परीक्षा आयोजित करने के लिए पर्याप्त प्रयोगशाला सुविधाएँ, नमूने और समय चाहिए, जो कई संस्थानों में उपलब्ध नहीं होते। सीमित समय में सिद्धांत और प्रयोगात्मक परीक्षणों का प्रबंधन करना मुश्किल होता है, जिससे जल्दबाजी में मूल्यांकन होता है। साथ ही, प्रायोगिक कौशल (जैसे माइक्रोस्कोप उपयोग, प्रयोग) का निष्पक्ष मूल्यांकन करना जटिल होता है।

26. Give examples of two test items from Life Science curriculum at the Secondary Level—one is application-based and another is understanding-based. জীবনবিজ্ঞান মাধ্যমিক পাঠ্যক্রম থেকে দুটি অভীক্ষা পদ লিখুন—একটি প্রয়োগমূলক ও অপরটি বোধমূলক। माध्यमिक स्तर की जीवन विज्ञान पाठ्यक्रम से दो परीक्षण प्रश्न उदाहरण दें—एक अनुप्रयोग आधारित और एक समझ पर आधारित। 2023

Ans: किसान को अम्लीय मिट्टी को सुधारने के लिए चूना (कैल्शियम कार्बोनेट) डालना चाहिए और कार्बनिक खाद का उपयोग करना चाहिए। चूना मिट्टी का pH 6-7 तक बढ़ाता है, जो फसलों के लिए उपयुक्त है, जबकि खाद मिट्टी को पोषक तत्व प्रदान करती है।

समझ आधारित प्रश्न: छोटी आंत में विलाई (उंगली जैसे प्रवर्ध) पोषक तत्वों के अवशोषण के लिए सतह क्षेत्र बढ़ाते हैं। उनकी पतली उपकला अवशोषण को तेज़ करती है, और माइक्रोविलाई अवशोषण और बढ़ाते हैं। विलाई के रक्त केशिकाएँ और लैक्टोल्स पोषक तत्वों को शरीर में पहुँचाते हैं।

27. Write two importances of using Teaching Aid in classroom teaching.
শ্রেণীকক্ষে পাঠদানে শিক্ষাসহায়ক উপকরণের দুটি প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ করুন। कक्षा शिक्षण में शिक्षण सहायक उपकरण के दो महत्त्व लिखें। 2023

Ans: १. समझ को बढ़ाता है: चार्ट, मॉडल या वीडियो जैसे शिक्षण सहायक उपकरण जटिल विषयों को दृश्य और इंटरैक्टिव रूप से समझाते हैं। जैसे—सौरमंडल का एक 3D मॉडल किताबी विवरण से बेहतर ग्रहों की स्थिति समझाता है। यह कई इंद्रियों को सक्रिय करता है, याददाश्त मजबूत करता है और अमूर्त अवधारणाओं को स्पष्ट करता है, जिससे छात्र गहराई से समझ पाते हैं।

२. रुचि बढ़ाता है: रंगीन चित्र, एनिमेशन या ऑडियो क्लिप पाठ को रोचक बनाते हैं और छात्रों का ध्यान खींचते हैं। सुनने के बजाय वे सामग्री के साथ जुड़ते हैं—जैसे डायग्राम लेबल करना या प्रयोग देखना। यह सक्रिय भागीदारी ऊब को कम करती है, सवालों को प्रोत्साहित करती है और एक जीवंत कक्षा वातावरण बनाती है।

28. Mention any two major skills of a life science Teacher.
জীববিজ্ঞান শিক্ষকের যে কোনো দুটি প্রধান দক্ষতার উল্লেখ করো। जीव विज्ञान (Life Science) शिक्षक के किन्हीं दो प्रमुख कौशलों का उल्लेख कीजिए। 2024

Ans: जीव विज्ञान शिक्षक के दो मुख्य कौशल: जीव विज्ञान एक अवलोकन-आधारित (observation-based) और व्यावहारिक विषय है। इसलिए, एक जीव विज्ञान शिक्षक के लिए कुछ विशेष कौशल होना अत्यंत महत्वपूर्ण है। इनमें से दो मुख्य कौशल नीचे दिए गए हैं—

१) अवलोकन और प्रयोगात्मक कौशल (Observational and Practical Skill): जीव विज्ञान की विषयवस्तु मुख्य रूप से पौधों, जानवरों, मानव शरीर और पर्यावरण से संबंधित वास्तविक घटनाओं के इर्द-गिर्द बनी है। इसलिए, एक कुशल जीव विज्ञान शिक्षक को विभिन्न जैविक तत्वों, नमूनों (specimens), चित्रों, मॉडलों और प्रयोगों के माध्यम से विषय को छात्रों के सामने प्रस्तुत करना चाहिए। छात्रों को अवलोकन, प्रयोग और डेटा संग्रह के लिए प्रोत्साहित करना भी इस कौशल का हिस्सा है। इसके परिणामस्वरूप, छात्र न केवल सैद्धांतिक ज्ञान प्राप्त करते हैं, बल्कि वास्तविक अनुभव के माध्यम से विषय को गहराई से समझ पाते हैं।

२) वैज्ञानिक दृष्टिकोण और खोजी कौशल (Scientific Attitude and Inquiry Skill): एक जीव विज्ञान शिक्षक के भीतर वैज्ञानिक दृष्टिकोण और खोजी प्रवृत्ति होना आवश्यक है। शिक्षक को इस तरह से पढ़ाना चाहिए कि छात्र प्रश्न पूछने, तर्क खोजने और समस्याओं का समाधान करने में रुचि लें। वैज्ञानिक पद्धति का पालन करते हुए सूचनाओं का विश्लेषण करना और निष्कर्ष निकालने की आदत विकसित करना भी इस कौशल में शामिल है।

निष्कर्ष: अतः यह कहा जा सकता है कि अवलोकन और प्रयोगात्मक कौशल तथा वैज्ञानिक खोजी दृष्टिकोण एक जीव विज्ञान शिक्षक के शिक्षण को प्रभावी और सफल बनाते हैं।

29. Write two test items from Life science Curriculum of higher Secondary level: one is Application based and the other one is understanding based.

উচ্চমাধ্যমিক স্তরের জীববিজ্ঞান পাঠ্যক্রম থেকে দুটি অভীক্ষাপদ (test items) লেখো: একটি প্রয়োগমূলক (Application based) এবং অন্যটি বোধমূলক (Understanding based)। च्च माध्यमिक स्तर के जीव विज्ञान पाठ्यक्रम से दो परीक्षण प्रश्न (test items) लिखिए: एक अनुप्रयोग आधारित (Application based) और दूसरा समझ/बोध आधारित (Understanding based) हो। 2024

Ans: उच्च माध्यमिक स्तर के जीव विज्ञान पाठ्यक्रम से परीक्षण पद (Test Items):

छात्रों के ज्ञान का मूल्यांकन करने के लिए प्रश्न आमतौर पर विभिन्न मानसिक स्तरों के आधार पर तैयार किए जाते हैं। इनमें बोधात्मक (Understanding based) और प्रयोगात्मक (Application based) प्रश्न विशेष रूप से महत्वपूर्ण हैं।

१) बोधात्मक परीक्षण पद (Understanding based):

- प्रश्न: प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया में क्लोरोफिल की भूमिका की व्याख्या कीजिए।
- इस प्रश्न के माध्यम से यह जाँच की जा सकती है कि छात्रों ने प्रकाश संश्लेषण की मूल अवधारणा को कितनी अच्छी तरह समझा है। यहाँ छात्र को यह स्पष्ट करना होगा कि क्लोरोफिल सूर्य के प्रकाश को कैसे अवशोषित करता है और उस ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में कैसे परिवर्तित करता है। इससे उनकी विषयवस्तु को समझने और व्याख्या करने की क्षमता का मूल्यांकन संभव है।

२) प्रयोगात्मक परीक्षण पद (Application based):

- प्रश्न: एक किसान ने देखा कि उसके खेत के पौधों की पत्तियों का रंग धीरे-धीरे पीला (पीला) पड़ता जा रहा है। जीव विज्ञान के अपने ज्ञान का उपयोग करते हुए इसके संभावित कारण और समाधान बताइए।
- इस प्रश्न में छात्रों को पाठ्य-विषय के ज्ञान को वास्तविक जीवन की स्थितियों में लागू करने के लिए कहा गया है। यहाँ छात्र पोषण की कमी (जैसे नाइट्रोजन या मैग्नीशियम की कमी) या प्रकाश संश्लेषण में समस्याओं की व्याख्या कर सकते हैं और उपयुक्त समाधान (जैसे उर्वरक का उपयोग या सही देखभाल) का सुझाव दे सकते हैं।

निष्कर्ष: अतः, इस प्रकार के परीक्षण पद छात्रों की वैचारिक समझ और वास्तविक जीवन में ज्ञान के अनुप्रयोग की क्षमता का मूल्यांकन करने में प्रभावी भूमिका निभाते हैं।

30. State two features of Simulated teaching. **সিমুলেটেড টিচিং বা অনুকরণমূলক শিক্ষণের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।** **सिमुलेटेड शिक्षण (Simulated teaching) की दो विशेषताएं बताइए।** 2024

Ans: अनुकरणिक शिक्षण (Simulated Teaching) एक ऐसी प्रशिक्षण पद्धति है जहाँ वास्तविक कक्षा की स्थिति को कृत्रिम रूप से निर्मित करके शिक्षक-प्रशिक्षुओं को शिक्षण का अभ्यास कराया जाता है। इसके माध्यम से उन्हें वास्तविक विद्यालय जाने से पहले शिक्षण कौशल और दक्षता प्राप्त करने का अवसर मिलता है।

अनुकरणिक शिक्षण की दो विशेषताएँ इस प्रकार हैं—

१) कृत्रिम या नियंत्रित कक्षा का वातावरण: अनुकरणिक शिक्षण में वास्तविक कक्षा जैसी स्थिति पैदा की जाती है, लेकिन यह पूरी तरह से नियंत्रित और कृत्रिम वातावरण में संचालित होती है। यहाँ सहपाठी ही छात्रों की भूमिका निभाते हैं और प्रशिक्षु शिक्षक पाठ पढ़ाते हैं। इसके परिणामस्वरूप, वास्तविक शिक्षण स्थिति के अनुकरण में शिक्षक अपने पाठ प्रस्तुतीकरण, प्रश्न पूछने और उदाहरण देने जैसे कौशलों का अभ्यास कर सकते हैं। इस नियंत्रित वातावरण में गलतियों को आसानी से सुधारा जा सकता है।

२) प्रतिपुष्टि (Feedback) और सुधार के अवसर: अनुकरणिक शिक्षण की सबसे महत्वपूर्ण विशेषताओं में से एक तत्काल प्रतिपुष्टि या फीडबैक की व्यवस्था है। शिक्षण के बाद, शिक्षक-प्रशिक्षक और सहपाठी पाठ की मजबूती और कमियों पर अपनी राय देते हैं। इससे प्रशिक्षु अपनी गलतियों को समझ पाते हैं और अगली शिक्षण प्रक्रिया में उनमें सुधार कर अपनी दक्षता बढ़ा सकते हैं।

निष्कर्ष: अतः, नियंत्रित अनुकरणिक वातावरण और तत्काल फीडबैक के माध्यम से अनुकरणिक शिक्षण (Simulated Teaching) शिक्षक-प्रशिक्षण को प्रभावी और कुशल बनाता है।

31. State any two significance of previous knowledge for the preparation of instructional objectives in teaching Life science. **জীবনবিজ্ঞান শিক্ষায় নির্দেশনামূলক উদ্দেশ্য (instructional objectives) তৈরির ক্ষেত্রে পূর্বজ্ঞানের যে কোনো দুটি গুরুত্ব উল্লেখ করো।** **जीव विज्ञान शिक्षण में निर्देशात्मक उद्देश्य तैयार करने के लिए पूर्व ज्ञान के किन्हीं दो महत्वों का उल्लेख कीजिए।** 2024

Ans: जीव विज्ञान शिक्षण में निर्देशात्मक उद्देश्यों (Instructional Objectives) के निर्धारण में छात्रों के पूर्व ज्ञान (Previous Knowledge) की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। पूर्व ज्ञान से तात्पर्य उस ज्ञान, अवधारणा या अनुभव से है जो छात्र नया विषय सीखने से पहले ही प्राप्त कर चुके होते हैं। इसके दो महत्वपूर्ण पक्ष निम्नलिखित हैं—

1. नए ज्ञान को आसानी से आत्मसात करने में सहायता करना: यदि शिक्षक को छात्रों के पूर्व ज्ञान की जानकारी हो, तो वे नई विषय-वस्तु को उनके पिछले अनुभवों और अवधारणाओं के साथ जोड़कर प्रस्तुत कर सकते हैं। इससे छात्र नई अवधारणाओं को आसानी से समझ पाते हैं और सीखने की प्रक्रिया अधिक अर्थपूर्ण हो जाती है। उदाहरण के लिए, पौधों के अंगों के बारे में पढ़ाते समय यदि छात्र पहले से ही पौधों की बुनियादी संरचना के बारे में कुछ जानते हैं, तो शिक्षक उस ज्ञान के आधार पर अधिक विस्तृत जानकारी दे सकते हैं। परिणामस्वरूप, निर्देशात्मक उद्देश्यों को निर्धारित करना सरल हो जाता है।

2. छात्रों के स्तर के अनुसार उपयुक्त उद्देश्य निर्धारित करने में सहायता करना: पूर्व ज्ञान छात्रों के समझ के स्तर (Level of Understanding) के बारे में जानकारी देता है। इसके माध्यम से शिक्षक यह समझ सकते हैं कि छात्र कितना जानते हैं और उनके लिए किस प्रकार के शिक्षण-उद्देश्य निर्धारित किए जाने चाहिए। इससे पाठ के लक्ष्य वास्तविक और प्राप्त करने योग्य (Achievable) बनते हैं और शिक्षण गतिविधियाँ अधिक प्रभावी होती हैं।

अतः, जीव विज्ञान शिक्षण में प्रभावी निर्देशात्मक उद्देश्यों के निर्धारण के लिए छात्रों के पूर्व ज्ञान को जानना अत्यंत आवश्यक है।

32. Write two importance of "Fieldtrip" for life science teaching. जीवनविज्ञान शिक्षण 'क्षेत्र भ्रमण' वा 'फिल्ड ट्रिप'-एर दूटि उरुत्रु लेख्था। जीव विज्ञान शिक्षण के लिए 'क्षेत्र भ्रमण' (Field trip) के दो महत्व लिखिए। 2024

Ans: जीवन विज्ञान शिक्षण में क्षेत्र भ्रमण (Field Trip) एक महत्वपूर्ण शिक्षण पद्धति है। यह छात्रों को किताबी ज्ञान को वास्तविक वातावरण से जोड़ने में मदद करता है। क्षेत्र भ्रमण के दो मुख्य महत्व नीचे दिए गए हैं—

1) वास्तविक अनुभव के माध्यम से सीखना: क्षेत्र भ्रमण के माध्यम से छात्र प्राकृतिक वातावरण में पेड़-पौधों, जानवरों, मिट्टी, जलाशयों और विभिन्न जैव-विविधताओं का प्रत्यक्ष अवलोकन कर सकते हैं। इससे पाठ्यपुस्तकों में पढ़े गए विषय उनके लिए अधिक स्पष्ट और सार्थक हो जाते हैं। जैसे—पौधों के विभिन्न भाग, पर्यावरण के साथ जीवों का अनुकूलन (Adaptation), खाद्य श्रृंखला आदि विषयों को वास्तव में देखकर सीखा जा सकता है। यह प्रत्यक्ष अनुभव छात्रों के ज्ञान को स्थायी और गहरा बनाता है।

2) वैज्ञानिक दृष्टिकोण और जिज्ञासा में वृद्धि: क्षेत्र भ्रमण छात्रों में अवलोकन क्षमता, प्रश्न पूछने की प्रवृत्ति और खोजी दृष्टिकोण विकसित करता है। वे प्रकृति की विभिन्न घटनाओं के प्रति उत्सुक होते हैं और स्वयं जानकारी एकत्र करने तथा उसका विश्लेषण करने का प्रयास करते हैं। इसके परिणामस्वरूप, उनमें वैज्ञानिक दृष्टिकोण, समस्या समाधान की क्षमता और पर्यावरण के प्रति जागरूकता बढ़ती है।

अतः, यह कहा जा सकता है कि जीवन विज्ञान शिक्षण में क्षेत्र भ्रमण छात्रों के ज्ञान को व्यावहारिक बनाता है और उनके वैज्ञानिक दृष्टिकोण के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

33. Write two uses of "teaching learning material (TLM)". 'शिक्षण-शिक्षण प्रदीपन' (TLM)-एर दूटि रावशर लेख्था। शिक्षण अधिगम सामग्री' (TLM) के दो उपयोग लिखिए। 2024

Ans: शिक्षण-अधिगम सामग्री (Teaching Learning Material - TLM) के दो उपयोग नीचे दिए गए हैं—

१) पाठ को सरल और बोधगम्य बनाना: शिक्षण-अधिगम सामग्री छात्रों के लिए पाठ्यविषय को सरल, स्पष्ट और समझने योग्य बनाती है। केवल मौखिक व्याख्या के माध्यम से कई बार छात्र विषय को पूरी तरह से समझ नहीं पाते हैं। लेकिन जब शिक्षक चार्ट, मॉडल, चित्र, मानचित्र, नमूने, वीडियो या अन्य उपकरणों के माध्यम से विषय को प्रस्तुत करते हैं, तो छात्र वास्तविक और दृश्य अनुभवों के माध्यम से विषय को बेहतर ढंग

से समझ पाते हैं। विशेष रूप से जीवन विज्ञान जैसे विषयों में जहाँ कोशिका की संरचना, पौधों के भाग या मानव शरीर के अंगों जैसे विषय होते हैं, वहाँ मॉडल या चित्र का उपयोग करने से छात्रों की अवधारणाएँ (concepts) अधिक स्पष्ट हो जाती हैं। परिणामस्वरूप, सीखने की प्रक्रिया सरल और प्रभावी हो जाती है।

२) छात्रों की रुचि और सक्रिय भागीदारी बढ़ाना: TLM के उपयोग से शिक्षण अधिक आकर्षक और जीवंत हो जाता है। जब शिक्षक विभिन्न सामग्रियों का उपयोग करके पाठ प्रस्तुत करते हैं, तो छात्रों में जिज्ञासा और रुचि बढ़ती है। वे केवल श्रोता न बनकर पाठ में सक्रिय रूप से भाग लेने के लिए प्रोत्साहित होते हैं। उदाहरण के लिए, जीवन विज्ञान की कक्षा में वास्तविक नमूनों, चित्रों या चार्ट का उपयोग करने पर छात्रों को अवलोकन (observation), प्रश्न पूछने और चर्चा करने का अवसर मिलता है। इसके फलस्वरूप शिक्षण प्रक्रिया अधिक सक्रिय, आनंदमय और फलदायी होती है।

5 Marks

1. Write the importance of 'bird-watching'. 'बर्ड वॉचिंग' वा पक्षी-दर्शनर गुरुतु लिखुन।
'बर्ड वॉचिंग' या पक्षी अवलोकन का महत्त्व लिखिए। 2017

Ans: भूमिका: बर्ड वॉचिंग, या प्राकृतिक आवास में पक्षियों का अवलोकन, केवल एक शौक नहीं है—यह मनुष्य और प्रकृति के बीच सेतु का काम करता है। यह गतिविधि पर्यावरण जागरूकता बढ़ाती है, मानसिक स्वास्थ्य को सुधारती है और वैज्ञानिक शोध में योगदान देती है। पक्षी पारिस्थितिकी तंत्र के स्वास्थ्य के सूचक हैं; उनके व्यवहार से पर्यावरणीय परिवर्तनों की जानकारी मिलती है। बर्ड वॉचिंग धैर्य, माइंडफुलनेस और जैव विविधता के प्रति सराहना पैदा करती है। यह एक सुलभ गतिविधि है, जिसमें न्यूनतम उपकरणों की आवश्यकता होती है, इसलिए यह सभी उम्र के लोगों के लिए उपयुक्त है। शहरी पार्कों से लेकर घने जंगलों तक—पक्षी हर जगह पाए जाते हैं, जो अनंत खोज के अवसर प्रदान करते हैं। साथ ही, बर्ड वॉचिंग इको-टूरिज्म को बढ़ावा देती है, जिससे स्थानीय अर्थव्यवस्था को लाभ होता है और संरक्षण प्रयासों को समर्थन मिलता है। अकेले या समूह में की जाने वाली यह गतिविधि प्रकृति के साथ जुड़ाव की भावना पैदा करती है, तनाव कम करती है और रचनात्मकता बढ़ाती है। प्रौद्योगिकी-संचालित इस तेज गति की दुनिया में, बर्ड वॉचिंग एक शांतिपूर्ण विश्राम का साधन है, जो हमें वन्यजीवों की सुंदरता और नाजुकता की याद दिलाती है।

बर्ड वॉचिंग के महत्त्व:

१. पर्यावरण जागरूकता: पक्षियों का अवलोकन करने से लोगों को पारिस्थितिकी तंत्र, प्रवास पैटर्न और जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को समझने में मदद मिलती है, जिससे प्रकृति संरक्षण की जिम्मेदारी बढ़ती है।
२. मानसिक स्वास्थ्य लाभ: प्रकृति में समय बिताने से तनाव, चिंता और अवसाद कम होता है। पक्षियों की आवाज़ और प्राकृतिक परिवेश का शांत प्रभाव मन को शांत करता है।
३. वैज्ञानिक योगदान: बर्ड वॉचर्स अक्सर eBird जैसे नागरिक विज्ञान प्रोजेक्ट्स में भाग लेते हैं, जिससे शोधकर्ताओं को प्रजातियों की संख्या और प्रवास ट्रेंड ट्रैक करने में मदद मिलती है।
४. शैक्षिक मूल्य: यह पक्षी प्रजातियों, आवास और व्यवहार के बारे में ज्ञान बढ़ाता है, जो छात्रों और प्रकृति प्रेमियों के लिए एक उत्कृष्ट शिक्षण उपकरण है।

५. शारीरिक व्यायाम: पक्षियों को देखने के लिए ट्रेल्स और पार्कों में घूमने से शारीरिक गतिविधि बढ़ती है, जो हृदय स्वास्थ्य और समग्र फिटनेस में सुधार करता है।
६. सामाजिक जुड़ाव: बर्ड वॉचिंग क्लब या समूहों में शामिल होने से सामुदायिक बंधन मजबूत होते हैं और सामूहिक संरक्षण प्रयासों को प्रोत्साहन मिलता है।
७. इको-टूरिज्म और स्थानीय अर्थव्यवस्था: बर्ड वॉचिंग स्पॉट पर्यटकों को आकर्षित करते हैं, जिससे स्थानीय अर्थव्यवस्था को लाभ होता है और वन्यजीव-अनुकूल प्रथाओं को बढ़ावा मिलता है।
८. धैर्य और फोकस बढ़ाता है: पक्षियों को ट्रेक करने के लिए धैर्य और एकाग्रता की आवश्यकता होती है, जो समय के साथ अवलोकन कौशल को सुधारता है।
९. संरक्षण को प्रोत्साहित करता है: प्राकृतिक आवास में पक्षियों को देखकर लोग उनके संरक्षण और प्रदूषण रोधी उपायों के प्रति प्रेरित होते हैं।
१०. प्रकृति से जुड़ाव: यह वन्यजीवों के प्रति गहरी सराहना पैदा करता है, जो हमें ग्रह की जैव विविधता और इसे संरक्षित करने की हमारी जिम्मेदारी की याद दिलाता है।

उपसंहार: बर्ड वॉचिंग एक सरल किंतु गहन गतिविधि है, जो जीवन को कई तरह से समृद्ध करती है। यह शहरी अराजकता से मुक्ति का एक शांतिपूर्ण मार्ग है, साथ ही पर्यावरणीय जिम्मेदारी की भावना विकसित करती है। पक्षियों का अवलोकन करके व्यक्ति वैज्ञानिक ज्ञान और वैश्विक संरक्षण प्रयासों में योगदान देते हैं। मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य लाभ इसे एक चिकित्सीय अभ्यास बनाते हैं, जो सभी आयु समूहों के लिए उपयुक्त है। इसके अलावा, यह सामाजिक संबंधों को मजबूत करती है और सतत पर्यटन को समर्थन देती है। जैव विविधता के संकट के इस युग में, बर्ड वॉचिंग हमें प्रकृति के नाजुक संतुलन और इसे बचाने की तात्कालिक आवश्यकता की याद दिलाती है। चाहे इसे शौक, वैज्ञानिक खोज या ध्यान के रूप में किया जाए, बर्ड वॉचिंग प्रकृति के साथ आजीवन बंधन बनाती है। अधिक लोगों को इस गतिविधि में शामिल होने के लिए प्रोत्साहित करने से पर्यावरण जागरूकता और सामूहिक संरक्षण प्रयास बढ़ सकते हैं, जो भविष्य की पीढ़ियों के लिए हमारे ग्रह के पक्षियों की रक्षा करेगा।

2. Give examples of TLM to teach any secondary level Life Science topic.
 माध्यमिक स्तर के जीवन विज्ञान के किसी पाठ को पढ़ाने के लिए TLM के उदाहरण दीजिए। 2017

Ans: भूमिका: ज्ञान प्राप्त करने की प्रक्रिया में छात्रों की सक्रिय भागीदारी सुनिश्चित करने के लिए शिक्षण-अधिगम सामग्री (TLM) की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। माध्यमिक स्तर पर, जीवन विज्ञान एक ऐसा विषय है जहाँ छात्र सैद्धांतिक ज्ञान के साथ-साथ व्यावहारिक अनुभवों के माध्यम से विभिन्न जैविक प्रक्रियाओं, अंगों और पर्यावरण संबंधी विषयों को समझ सकते हैं। इस स्तर पर छात्रों की कल्पना शक्ति और विकसित होती है, इसलिए यदि पाठ को दृश्य और उपयोगी सामग्री के माध्यम से प्रस्तुत किया जाए, तो सीखने की प्रक्रिया अधिक प्रभावी होती है। TLM की सहायता से छात्र विषय में रुचि लेते हैं, ज्ञान लंबे समय तक याद रहता है और वे विषयवस्तु को वास्तविक जीवन से जोड़कर समझ पाते हैं। इसलिए, जीवन विज्ञान के पाठ में TLM का उपयोग शिक्षक की शिक्षण क्षमता को बढ़ाने के साथ-साथ छात्रों के सीखने के अनुभव को भी समृद्ध करता है।

इकाई: "मानव पाचन तंत्र" - TLM का उदाहरण जीवन विज्ञान में "मानव पाचन तंत्र" विषय पढ़ाते समय छात्रों की समझ को स्पष्ट करने के लिए एक त्रि-आयामी (3D) मॉडल का उपयोग किया जा सकता है। यह मॉडल थर्मोकोल, रंगीन कागज, पाइप, प्लास्टिक की गेंद और गोंद का उपयोग करके बनाया जाता है। इसमें मुख, ग्रासनली, आमाशय, छोटी आंत, बड़ी आंत और गुदा जैसे अंगों को उचित आकार और रंग में दर्शाया जाता है।

शिक्षक मॉडल का उपयोग करके प्रत्येक अंग की स्थिति, संरचना और कार्य को समझा सकते हैं। उदाहरण के लिए, छोटी आंत में भोजन के पाचन और अवशोषण की व्याख्या करके छात्रों के साथ प्रश्न-उत्तर सत्र के माध्यम से एक सहभागी पाठ संचालित किया जा सकता है। मॉडल को छूने का अवसर देने से छात्रों की समझ और वास्तविक हो जाती है। इस प्रकार के TLM का उपयोग करने से छात्र रटने के बजाय विषय की गहराई को समझते हैं और पाठ में उनकी रुचि बढ़ती है।

निष्कर्ष: TLM या शिक्षण-सहायक सामग्री न केवल शिक्षकों को पढ़ाने में सहायता करती है, बल्कि छात्रों के सीखने को जीवंत और अर्थपूर्ण बनाती है। विशेष रूप से जीवन विज्ञान जैसे चित्रात्मक और व्यावहारिक विषयों में, TLM एक अनिवार्य घटक है। "मानव पाचन तंत्र" के पाठ में उपयोग किया गया त्रि-आयामी मॉडल छात्रों को केवल पाठ्यपुस्तक की छवियों तक सीमित नहीं रखता, बल्कि वास्तविक जैसे अनुभव के माध्यम से सीखने का अवसर देता है। इस प्रकार की सामग्री छात्रों की जिज्ञासा और विश्लेषण क्षमता को बढ़ाती है, साथ ही सीखने को आनंददायक बनाती है। जब माध्यमिक स्तर के छात्र पाठ्यवस्तु को वास्तविक अनुभवों से जोड़कर देखते हैं, तो उनमें आत्मविश्वास पैदा होता है और सीखना मजबूत होता है। इसलिए, TLM को शिक्षक के पेशेवर कौशल का हिस्सा माना जाना चाहिए और प्रत्येक पाठ में इसके रचनात्मक एवं प्रासंगिक उपयोग पर जोर दिया जाना चाहिए।

3. Mention the stages of planning and organization of a field trip. एक शिक्षक शिक्षक के चरणों का उल्लेख कीजिए। 2017

Ans: भूमिका: शिक्षा केवल कक्षा तक ही सीमित नहीं है; वास्तविक जीवन-आधारित अनुभव छात्रों के ज्ञान को समृद्ध करते हैं। इन अनुभवों में, शैक्षिक भ्रमण एक अत्यंत प्रभावी माध्यम है। यह छात्रों के पाठ्यपुस्तक ज्ञान को वास्तविक जीवन की स्थितियों से जोड़ता है और उनकी जिज्ञासा, अवलोकन क्षमता और विश्लेषणात्मक सोच को बेहतर बनाता है। उदाहरण के लिए, एक संग्रहालय, ऐतिहासिक स्थल या प्रकृति अवलोकन छात्रों को प्रत्यक्ष अनुभव से सीखने का अवसर प्रदान करता है। शैक्षिक भ्रमण केवल आनंददायक ही नहीं है, बल्कि यह पाठ्यपुस्तकों से परे जाकर वास्तविक अनुभवों के आलोक में सीखने की प्रक्रिया को और अधिक सार्थक बनाता है। इस उद्देश्य के लिए, एक सफल शैक्षिक भ्रमण के लिए सुविचारित चरणों या स्तरों का पालन करना आवश्यक है, ताकि छात्र अधिकतम लाभ प्राप्त कर सकें और एक सुरक्षित, प्रभावी और सीखने से भरपूर अनुभव प्राप्त कर सकें।

शैक्षिक भ्रमण की योजना और कार्यान्वयन के स्तर:

1. उद्देश्य निर्धारण: भ्रमण का मुख्य लक्ष्य निर्धारित करना होगा—जैसे, इतिहास सीखना, पर्यावरण का अवलोकन करना, या विज्ञान का अभ्यास करना। यह पहले से तय करना आवश्यक है कि यह छात्रों को किस विषय पर केंद्रित करेगा।
2. स्थान चयन: भ्रमण के उद्देश्यों के अनुरूप स्थान का चयन महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए, इतिहास संबंधी भ्रमण के लिए संग्रहालय या ऐतिहासिक स्थल का चयन किया जा सकता है।
3. छात्रों का चयन और अनुमति प्राप्त करना: यह निर्धारित करना कि किस कक्षा के छात्र जाएंगे और अभिभावकों से लिखित अनुमति प्राप्त करनी होगी। स्वास्थ्य और व्यवहार संबंधी पहलुओं पर भी विचार करना जरूरी है।
4. बजट योजना और धन संग्रह: यात्रा, भोजन, प्रवेश शुल्क और अन्य खर्चों का हिसाब लगाकर छात्रों और अभिभावकों के साथ चर्चा करके धन एकत्र करना होगा।
5. समय सारणी और तिथि निर्धारण: भ्रमण की तिथि, समय और दिन भर की गतिविधियों की समय सारणी पहले से तैयार करनी होगी ताकि पूरा कार्यक्रम सुचारू रूप से संचालित हो सके।
6. परिवहन की व्यवस्था: सुरक्षित और विश्वसनीय परिवहन व्यवस्था जैसे बस या मिनीबस की बुकिंग समय पर गंतव्य तक पहुंचने में मदद करेगी।
7. भ्रमण पूर्व तैयारी: छात्रों के लिए दिशानिर्देश तैयार करने होंगे—क्या लाना है, क्या पहनना है, और आचार संहिता कैसी होगी, यह स्पष्ट रूप से बताना होगा।
8. अनुदेशकों और सहायक शिक्षकों की नियुक्ति: प्रत्येक समूह के लिए एक शिक्षक या सहायक व्यक्ति को जिम्मेदारी देनी होगी ताकि वे छात्रों की देखरेख कर सकें।
9. सूचना संग्रह और नोट लेना: भ्रमण के दौरान छात्र अपने अवलोकनों के आधार पर नोट्स ले सकते हैं या तस्वीरें क्लिक कर सकते हैं, जो बाद में रिपोर्ट तैयार करने में काम आएंगी।
10. भ्रमण पश्चात गतिविधियाँ: छात्रों को रिपोर्ट लिखने, प्रस्तुतिकरण देने या चार्ट बनाने जैसे कार्य सौंपे जा सकते हैं ताकि वे सीखी हुई बातों की समीक्षा कर सकें।

निष्कर्ष: शैक्षिक भ्रमण छात्रों के लिए एक अद्वितीय सीखने का अनुभव बनाता है, जो पाठ्यपुस्तकों की सीमाओं से परे वास्तविक दुनिया को जानने का अवसर प्रदान करता है। इसके माध्यम से, उनके विश्लेषण, सहयोग, समस्या-समाधान और नेतृत्व कौशल में वृद्धि होती है। हालाँकि, इस अनुभव को प्रभावी ढंग से सफल बनाने के लिए, सुविचारित और संरचित कार्यान्वयन आवश्यक है। योजना के प्रत्येक स्तर पर सावधानी और जागरूकता बरतने से छात्र इस अनुभव को सुरक्षित और फलदायी तरीके से प्राप्त कर सकते हैं। इसके अलावा, भ्रमण के बाद की गतिविधियाँ छात्रों द्वारा सीखी गई बातों को और मजबूत करती हैं और शिक्षा के प्रति उनकी रुचि और उत्साह को बढ़ाती हैं। इसलिए, शैक्षिक भ्रमण केवल मनोरंजन नहीं है, बल्कि एक शक्तिशाली शिक्षण रणनीति है, जिसे सही ढंग से लागू करने पर छात्रों के समग्र विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

4. Differentiate Micro teaching and Simulated teaching with examples.

उदाहरण सहित माइक्रो शिक्षण और सिमुलेटेड शिक्षण में अंतर स्पष्ट कीजिए। 2017

Ans: भूमिका: वर्तमान शिक्षा प्रणाली में शिक्षक की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। एक कुशल शिक्षक के निर्माण के लिए प्रभावी प्रशिक्षण एक आवश्यक शर्त है। इस प्रशिक्षण चरण में, इंटरनशिप (अनुशिक्षण) और सिमुलेटेड टीचिंग (सिमुलेटेड शिक्षण) दो महत्वपूर्ण चरण हैं। इंटरनशिप में वास्तविक कक्षा में शिक्षण अभ्यास शामिल है, जहाँ छात्र सीधे स्कूल के वातावरण में पढ़ाने में भाग लेते हैं। दूसरी ओर, सिमुलेटेड शिक्षण एक काल्पनिक वातावरण में शिक्षण अभ्यास है, जहाँ सहपाठी छात्रों की भूमिका निभाते हैं। दोनों में शिक्षण

कौशल विकसित करने के लिए विशेष रणनीतियों और कल्पना की आवश्यकता होती है। हालाँकि, दोनों के बीच कुछ मौलिक अंतर हैं, जो एक शिक्षक प्रशिक्षु के वास्तविक अनुभव और आत्मविश्वास निर्माण में अलग-अलग आयाम जोड़ते हैं।

उदाहरणों सहित इंटरशिप और सिमुलेटेड शिक्षण के बीच अंतर:

1. वास्तविकता और कल्पना: इंटरशिप वास्तविक कक्षा में शिक्षण अभ्यास है। उदाहरण के लिए, एक बी.एड. का छात्र स्थानीय विद्यालय में जाता है और वास्तविक छात्रों के सामने पढ़ाता है। दूसरी ओर, सिमुलेटेड शिक्षण एक काल्पनिक कक्षा है जहाँ छात्र के सहपाठी "छात्रों" के रूप में कार्य करते हैं। उदाहरण के लिए, कॉलेज की कक्षा में, एक छात्र अंग्रेजी का पाठ पढ़ाता है जबकि अन्य छात्र के रूप में प्रतिक्रिया देते हैं।
2. छात्रों की प्रतिक्रियाएँ: इंटरशिप में, छात्रों की प्रतिक्रियाएँ वास्तविक और अप्रत्याशित होती हैं। उदाहरण के लिए, यदि कोई बच्चा कोई प्रश्न पूछता है, तो छात्र शिक्षक को तुरंत उत्तर देना होता है। सिमुलेटेड शिक्षण में, प्रतिक्रियाएँ पूर्व-नियोजित और नियंत्रित होती हैं। उदाहरण के लिए, एक सहपाठी एक ऐसा प्रश्न पूछता है जो पहले से तय होता है।
3. पाठ योजनाओं का वास्तविक अनुप्रयोग: इंटरशिप में, पाठ योजनाओं का वास्तविक अनुप्रयोग और मूल्यांकन किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, यह समझना कि छात्र प्रेरणा रणनीतियाँ प्रभावी हैं या नहीं। सिमुलेटेड शिक्षण में, इसकी प्रभावशीलता सीमित होती है। उदाहरण के लिए, सहपाठी छात्र जानबूझकर प्रतिक्रिया देते हैं, इसलिए वास्तविक परिणाम प्रतिबिंबित नहीं होते हैं।
4. कक्षा प्रबंधन: इंटरशिप में, वास्तविक कक्षा के वातावरण में अनुशासन बनाए रखना सीखा जाता है। उदाहरण के लिए, यदि बच्चे शोर करते हैं तो स्थिति को कैसे संभालना है। सिमुलेटेड शिक्षण में, अनुशासन की समस्याएँ कम होती हैं, इसलिए प्रबंधन का वास्तविक अनुभव नहीं होता है।
5. शिक्षक का आत्मविश्वास: इंटरशिप एक छात्र शिक्षक को वास्तविक समस्याओं का सामना करने में मदद करती है, जिससे आत्मविश्वास बढ़ता है। सिमुलेटेड शिक्षण आत्मविश्वास निर्माण में एक प्रारंभिक कदम के रूप में कार्य करता है, लेकिन कम चुनौतियों के कारण आत्मविश्वास सीमित रहता है।
6. अवलोकन और प्रतिक्रिया: इंटरशिप में, अनुभवी शिक्षक अवलोकन करते हैं और तुरंत रचनात्मक प्रतिक्रिया देते हैं। उदाहरण के लिए, यदि आवश्यक हो तो बोर्ड पर लिखने के तरीके को सही करने के निर्देश। सिमुलेटेड शिक्षण में, अवलोकन सीमित होता है, और अक्सर सहपाठी प्रतिक्रिया देते हैं।
7. संचार कौशल: वास्तविक कक्षा में काम करते हुए, छात्र शिक्षक सीखते हैं कि विभिन्न आयु और मानसिक स्तर के छात्रों के साथ कैसे संवाद करना है। सिमुलेटेड शिक्षण में, यह संचार कौशल नीरस और नियंत्रित होता है।
8. मूल्यांकन रणनीतियाँ: इंटरशिप में, छात्रों के वास्तविक कार्य और सीखने का मूल्यांकन करना होता है। उदाहरण के लिए, कक्षा में पाठ के बाद प्रश्नोत्तर सत्र के माध्यम से सीखने का मूल्यांकन करना। सिमुलेटेड शिक्षण में, मूल्यांकन कृत्रिम होता है; सहपाठी रणनीतिक रूप से उत्तर देते हैं।
9. समयावधि: इंटरशिप दीर्घकालिक (4-6 सप्ताह या अधिक) होती है। यह एक सतत प्रक्रिया है। सिमुलेटेड शिक्षण थोड़े समय के लिए आयोजित किया जाता है, आमतौर पर 15-20 मिनट की कक्षाएँ।
10. शिक्षण सहायक सामग्री का उपयोग: इंटरशिप में, शिक्षक प्रशिक्षु को वास्तविक शिक्षण सामग्री का उपयोग करके पढ़ाना होता है। उदाहरण के लिए, मानचित्र, चार्ट, प्रोजेक्टर। सिमुलेटेड शिक्षण में, ये सामग्रियाँ अक्सर प्रतीकात्मक होती हैं या सीमित तरीके से उपयोग की जाती हैं।

निष्कर्ष: इंटरशिप और सिमुलेटेड शिक्षण दोनों ही शिक्षक प्रशिक्षण के अभिन्न अंग हैं। सिमुलेटेड शिक्षण छात्र की तैयारी का प्रारंभिक चरण है, जहाँ वे आत्मविश्वास और पाठ योजना कौशल विकसित करते हैं। दूसरी

ओर, इंटरनेट उन्हें वास्तविक कक्षा के वातावरण में पढ़ाने और समस्या-समाधान का वास्तविक अनुभव प्रदान करती है। इस प्रकार के दो प्रशिक्षण छात्रों के बीच एक कुशल, आत्मविश्वास से भरपूर और सहानुभूतिपूर्ण शिक्षक बनाने में सहायक होते हैं। इसलिए, शैक्षणिक संस्थानों में उनका उचित समन्वय और प्रभावी कार्यान्वयन अत्यंत महत्वपूर्ण है।

5. Discuss with examples from Life Science how knowledge, understanding, application, and skill-based questions are framed. **क्रिभावे** **জ্ঞানমূলক, বোধমূলক, প্রয়োগমূলক ও দক্ষতামূলক প্রশ্ন গঠন করা হয় জীবনবিজ্ঞানের উদাহরণসহ আলোচনা করুন।** **जीवन विज्ञान के उदाहरणों के साथ बताइए कि ज्ञान, समझ, अनुप्रयोग और कौशल आधारित प्रश्न कैसे बनाए जाते हैं। 2017**

Ans: **भूमिका:** शिक्षण प्रक्रिया में विभिन्न प्रकार के प्रश्न छात्रों की सोच, समझ और अनुप्रयोग क्षमताओं को विकसित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। विशेष रूप से जीव विज्ञान, जो जानवरों और पौधों की संरचना, कार्यों, वृद्धि और पर्यावरण के साथ उनके संबंध की व्याख्या करता है, में शिक्षण केवल जानकारी देना नहीं है, बल्कि विश्लेषण और अनुप्रयोग करना सिखाने का क्षेत्र भी है। छात्रों के सीखने के परिणामों का मूल्यांकन करने के लिए, ब्लूम के वर्गीकरण के अनुसार चार प्रकार के प्रश्न—ज्ञान-आधारित, समझ-आधारित, अनुप्रयोग-आधारित और कौशल-आधारित—उपयोग किए जाते हैं। जीव विज्ञान के पाठों को यथार्थवादी और प्रभावी बनाने के लिए, इन प्रश्नों को विशिष्ट संरचनाओं और उदाहरणों के अनुसार तैयार करना आवश्यक है।

1. **ज्ञान-आधारित प्रश्न (Knowledge-based Questions):** ज्ञान-आधारित प्रश्नों का मुख्य उद्देश्य छात्रों को याद की गई जानकारी को याद रखने और उसे पुनः प्रस्तुत करने में सक्षम बनाना है। इस प्रकार के प्रश्नों में आमतौर पर 'क्या', 'कौन', 'कब', 'कहाँ' आदि प्रश्नवाचक शब्दों का उपयोग किया जाता है। उदाहरण: प्रश्न: "हीमोग्लोबिन क्या है?" इस प्रश्न के माध्यम से, छात्र से अपेक्षा की जाती है कि वह हीमोग्लोबिन की परिभाषा दे पाएगा और बता पाएगा कि यह कहाँ पाया जाता है। जीव विज्ञान की बुनियादी अवधारणाओं की जाँच करने के लिए ज्ञान-आधारित प्रश्न उपयुक्त हैं।
2. **बोध-आधारित प्रश्न (Comprehension-based Questions):** बोध-आधारित प्रश्न छात्रों को सीखी हुई जानकारी को समझकर व्याख्या करने में मदद करते हैं। इनमें अक्सर 'क्यों', 'कैसे' या 'व्याख्या करें' जैसे निर्देश होते हैं। उदाहरण: प्रश्न: "हृदय चार कक्षों में विभाजित क्यों होता है, व्याख्या करें।" इस प्रश्न के माध्यम से, छात्र हृदय की संरचना को समझेगा और रक्त परिसंचरण की प्रक्रिया का विश्लेषण करके उत्तर देगा। यह उनकी अवधारणात्मक समझ का आकलन करता है और ज्ञान के अनुप्रयोग में मदद करता है।
3. **अनुप्रयोग-आधारित प्रश्न (Application-based Questions):** अनुप्रयोग-आधारित प्रश्न छात्रों को अपने सीखे हुए ज्ञान को वास्तविक जीवन की स्थितियों में लागू करने के लिए प्रोत्साहित करते हैं। वे वास्तविक समस्याओं को हल करने के लिए अपने ज्ञान का उपयोग करते हैं। उदाहरण: प्रश्न: "यदि कोई व्यक्ति लंबे समय तक ऑक्सीजन रहित स्थान पर रहता है तो उसकी शारीरिक स्थिति कैसी होगी? व्याख्या करें।" इस प्रश्न में, छात्र कोशिकाओं में ऑक्सीजन की भूमिका और शारीरिक प्रक्रियाओं पर इसके प्रभाव का विश्लेषण करके उत्तर देते हैं। वास्तविक जीवन के उदाहरणों में ज्ञान को लागू करके, वे जीव विज्ञान के महत्व को समझ सकते हैं।
4. **कौशल-आधारित प्रश्न (Skill-based Questions):** कौशल-आधारित प्रश्न एक छात्र के व्यावहारिक कौशल और उनकी अवलोकन और विश्लेषण करने की क्षमता का आकलन करते हैं। उदाहरण: प्रश्न: "आप माइक्रोस्कोप का उपयोग करके प्याज की कोशिकाओं का अवलोकन कैसे करेंगे? चरण लिखें।" इस प्रश्न का उत्तर देने के लिए, छात्र को एक व्यावहारिक कार्य की प्रक्रिया बतानी होगी—

जैसे स्लाइड बनाना, रंजक का उपयोग करना, अवलोकन करना आदि। यह उनके शोध और व्यावहारिक कौशल के विकास में सहायक है।

निष्कर्ष: यदि जीव विज्ञान का शिक्षण केवल सैद्धांतिक न होकर चिंतन, विश्लेषण और अनुप्रयोग-आधारित हो, तो छात्रों के सीखने की गुणवत्ता कई गुना बढ़ जाती है। विभिन्न प्रकार के प्रश्न—जैसे ज्ञान-आधारित, बोध-आधारित, अनुप्रयोग-आधारित और कौशल-आधारित—एक साथ छात्र के सर्वांगीण विकास को सुनिश्चित करते हैं। ये प्रश्न जीव विज्ञान के पाठों में वास्तविकता और तर्क का मिश्रण लाते हैं, जो छात्रों को वैज्ञानिक मानसिकता और समस्या-समाधान कौशल विकसित करने में मदद करता है। इसलिए, एक शिक्षक के रूप में प्रश्नों को सही ढंग से तैयार करने की तकनीकों को जानना और लागू करना अनिवार्य है।

6. Cite examples of any five instructional objectives in behavioural terms from an imaginary Pedagogical Analysis in Life Science (Class VI-XII).

थेके द्वादश श्रेणीर जीवनविज्ञानेर एकटि काल्पनिक पाठ थेके पाँचटि आचरणभित्तिक काग्र्य शिखन-उद्देश्यर उदाहरण दिन। कक्षा 6 से 12 तक की जीवन विज्ञान की किसी कल्पित शिक्षण योजना से पांच व्यवहारात्मक अधिगम उद्देश्यों के उदाहरण दीजिए। 2018, 2021

Ans: भूमिका: जीवन विज्ञान एक रोचक और महत्वपूर्ण विषय है, जो छात्रों को जीवन के मूल स्वरूप, वनस्पतियों और प्राणियों की संरचना एवं कार्यप्रणाली, पर्यावरण और स्वास्थ्य के प्रति गहरी समझ प्रदान करता है। कक्षा छठी से बारहवीं तक इस विषय को पढ़ाने का मूल उद्देश्य केवल पाठ्यपुस्तकों तक सीमित जानकारी देना नहीं है, बल्कि छात्रों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास करना, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता जागृत करना और अर्जित ज्ञान को वास्तविक जीवन में उतारने की क्षमता प्रदान करना है।

इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए व्यवहार-आधारित सीखने के उद्देश्य अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। ये उद्देश्य छात्रों में जिज्ञासा, खोजी प्रवृत्ति और तार्किक विश्लेषण की क्षमता का विकास करते हैं। वे सीखने के परिणामों को स्पष्ट करते हैं, जिससे छात्र यह समझ पाते हैं कि उन्हें क्या सीखना है और वे उस ज्ञान का उपयोग कैसे कर सकते हैं। इसे नीचे एक काल्पनिक पाठ के माध्यम से सरलता से समझाया गया है।

काल्पनिक पाठ का उदाहरण

- पाठ का शीर्षक: "मानव शरीर में रक्त परिसंचरण तंत्र"
- कक्षा: नौवीं (IX)

वांछित व्यवहार-आधारित सीखने के उद्देश्य:

11. संज्ञानात्मक उद्देश्य (ज्ञान और बोध): इस उद्देश्य के अंतर्गत, छात्र मानव शरीर में रक्त परिसंचरण की संपूर्ण प्रक्रिया को चित्रों की सहायता से स्पष्ट रूप से समझाने में सक्षम होंगे। यह ज्ञान के स्तर पर आधारित है, जहाँ वे हृदय, धमनियों, शिराओं और केशिकाओं की संरचना और कार्यों की गहन अवधारणा प्राप्त करेंगे। पाठ्यपुस्तक और दृश्य सामग्री के माध्यम से, वे रक्त परिसंचरण के विभिन्न चरणों (जैसे द्वि-परिसंचरण) को पहचान कर उनकी व्याख्या कर सकेंगे। इस प्रक्रिया से उनकी विश्लेषणात्मक क्षमता का विकास होता है और वे सूचनाओं को क्रमबद्ध तरीके से प्रस्तुत करना सीखते हैं।
12. भावात्मक उद्देश्य (मूल्य और दृष्टिकोण): यह उद्देश्य छात्रों के मानसिक एवं मूल्यपरक विकास पर केंद्रित है। रक्त परिसंचरण तंत्र का पाठ पढ़ने के बाद, छात्र हृदय के स्वास्थ्य और उसकी देखभाल के प्रति संवेदनशील बनेंगे। वे स्वस्थ जीवनशैली अपनाने के प्रति रुचि दिखाएंगे, जैसे नियमित व्यायाम करना,

संतुलित आहार लेना और धूम्रपान जैसी हानिकारक आदतों से दूर रहना। उनमें अपने स्वास्थ्य के प्रति एक सकारात्मक दृष्टिकोण और जिम्मेदारी की भावना विकसित होगी, जो उन्हें एक जागरूक और सचेत नागरिक बनने में सहायक होगी।

13. मनोगत्यात्मक उद्देश्य (कौशल और प्रयोग): यह उद्देश्य छात्रों में व्यावहारिक कौशल के विकास पर बल देता है। छात्र चार्ट, मॉडल या 3D आरेख जैसी सामग्रियों का उपयोग करके रक्त परिसंचरण की प्रक्रिया को स्वयं करके प्रदर्शित करने में सक्षम होंगे। इस गतिविधि से उनके हाथ और आँख के समन्वय (Eye-Hand Coordination) एवं संचालन कौशल में वृद्धि होती है। सैद्धांतिक ज्ञान को व्यावहारिक रूप में प्रस्तुत करने से उनकी अवधारणाएँ और अधिक स्थायी हो जाती हैं और वे वैज्ञानिक प्रदर्शनों के प्रति आत्मविश्वास से परिपूर्ण होते हैं।
14. समस्या-समाधान उद्देश्य (तार्किक विश्लेषण): इस उद्देश्य के माध्यम से, छात्र रक्तचाप संबंधी समस्याओं (जैसे उच्च रक्तचाप, निम्न रक्तचाप, अनियमित हृदय गति) के कारणों का विश्लेषण करने और उनके संभावित समाधान सुझाने में सक्षम होंगे। वे इन समस्याओं के पीछे के वैज्ञानिक कारणों की जांच करना और जानकारी के विश्लेषण के आधार पर निवारण के उपाय प्रस्तुत करना सीखते हैं। यह उद्देश्य उनकी तार्किक चिंतन शक्ति और समस्या सुलझाने की क्षमता को मजबूत बनाता है, जिससे वे वास्तविक जीवन की स्वास्थ्य चुनौतियों से निपटने के लिए तैयार होते हैं।
15. वैज्ञानिक अभिवृत्ति के विकास हेतु उद्देश्य (जिज्ञासा और अन्वेषण): इस उद्देश्य के अंतर्गत, छात्रों के मन में रक्त परिसंचरण प्रक्रिया के प्रति एक स्वाभाविक जिज्ञासा जागृत होगी, और वे इसे अपने दैनिक जीवन से जोड़कर देखना शुरू करेंगे। वे यह जानने को उत्सुक होंगे कि व्यायाम के दौरान दिल की धड़कन क्यों बढ़ जाती है, या थकान महसूस होने पर शरीर में क्या परिवर्तन होते हैं। यह जिज्ञासा उन्हें आगे के अध्ययन, शोध और नई जानकारीयों एकत्रित करने के लिए प्रेरित करती है। इस प्रकार, यह उद्देश्य उन्हें एक जिज्ञासु, वैज्ञानिक सोच वाला और स्वास्थ्य के प्रति सजग व्यक्ति बनने में सहायता करता है।

निष्कर्ष: व्यवहार-आधारित वांछित सीखने के उद्देश्य शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी और सार्थक बनाते हैं। जीवन विज्ञान जैसे प्रायोगिक विषय में, ये उद्देश्य न केवल छात्रों को तथ्यपरक ज्ञान प्रदान करते हैं, बल्कि उनमें कौशल, नवाचारी सोच और सकारात्मक दृष्टिकोण का भी विकास करते हैं। प्रत्येक पाठ के लिए स्पष्ट, अवलोकन योग्य और विशिष्ट उद्देश्य निर्धारित करना शिक्षक की पाठ योजना को स्पष्टता प्रदान करता है और छात्रों के सीखने के परिणामों का सही आकलन करने में सहायक होता है। भविष्य के वैज्ञानिक दृष्टिकोण से युक्त सक्षम नागरिकों के निर्माण के लिए ऐसे प्रेरक और व्यवहार-केंद्रित उद्देश्यों का होना अनिवार्य है।

7. Discuss any five qualities of a highly qualified Life Science teacher.
एकজন উচ্চশিক্ষিত জীবনবিজ্ঞান শিক্ষকের যে কোনো পাঁচটি গুণাবলী আলোচনা করুন। এক অত্যন্ত যোগ্য জীবন বিজ্ঞান শিক্ষক की कोई भी पाँच विशेषताओं पर चर्चा कीजिए। 2018, 2021

Ans: **भूमिका:** जीवन विज्ञान विज्ञान की वह शाखा है जो जीवों की संरचना, वृद्धि, कार्यप्रणाली, पर्यावरण के साथ संबंध और विकास जैसे महत्वपूर्ण विषयों का विश्लेषण करती है। यह विषय छात्रों को केवल पाठ्य ज्ञान ही नहीं देता, बल्कि उनके भीतर जीवन के बारे में गहरी समझ और अनुसंधान में रुचि भी पैदा करता है। एक उच्च शिक्षित जीवन विज्ञान शिक्षक केवल ज्ञानदाता ही नहीं होते, वे एक शोधकर्ता, मार्गदर्शक और प्रेरक भी होते हैं। आधुनिक जीव विज्ञान की प्रगति, अनुप्रयुक्त ज्ञान और छात्रों को विज्ञानोन्मुखी बनाने में शिक्षक की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। इसलिए, एक कुशल जीवन विज्ञान शिक्षक में कुछ विशेष गुण होने आवश्यक हैं, जो उन्हें एक आदर्श शिक्षक के रूप में स्थापित करते हैं।

जीवन विज्ञान शिक्षक के पाँच गुण और व्याख्या:

१. विषय-आधारित गहरा ज्ञान: एक जीवन विज्ञान शिक्षक के पास जीव विज्ञान की मौलिक अवधारणाओं, आधुनिक खोजों और सिद्धांतों का स्पष्ट और गहरा ज्ञान होना आवश्यक है। इससे वे छात्रों में वैज्ञानिक सोच विकसित करने में सक्षम होते हैं और उनके विभिन्न प्रश्नों के उचित उत्तर दे सकते हैं।
२. स्पष्ट व्याख्या देने की क्षमता: जीव विज्ञान में कई जटिल प्रक्रियाएँ और शब्द हैं। यदि शिक्षक उन्हें सरल भाषा में समझा सकते हैं, तो छात्र विषय को अच्छी तरह से समझ और याद रख सकते हैं। उदाहरण, चित्र और उपमाओं का उपयोग करके वे पाठ को आकर्षक बना सकते हैं।
३. प्रायोगिक कौशल और प्रयोगशाला संचालन का ज्ञान: जीव विज्ञान का एक महत्वपूर्ण हिस्सा व्यावहारिक कार्य या प्रयोगशाला प्रयोग है। एक कुशल शिक्षक छात्रों को हाथों-हाथ सिखाते हैं और सुरक्षित तथा सही ढंग से प्रयोगशाला का संचालन करना जानते हैं। इससे छात्रों को वास्तविक अनुभव प्राप्त होता है।
४. नवीन शिक्षण विधियाँ: एक गुणी शिक्षक वीडियो, मॉडल, प्रोजेक्ट और आईसीटी-आधारित तरीकों का उपयोग करके पाठ को नीरस नहीं बनाते हैं। इससे छात्रों की रुचि बढ़ती है और विज्ञान अधिक व्यावहारिक हो जाता है। यह विधि ज्ञानार्जन में सहायक होती है।
५. छात्र-मित्रवत रवैया: एक आदर्श जीवन विज्ञान शिक्षक छात्रों के प्रति सहानुभूतिशील होते हैं। वे छात्रों की समस्याओं को ध्यान से सुनते हैं और सहयोग करते हैं। यह रवैया छात्रों के आत्मविश्वास और रुचि को बढ़ाने में मदद करता है।
६. अनुसंधान-आधारित मानसिकता: जीव विज्ञान एक अनुसंधान-आधारित विज्ञान है। इसलिए, एक जीवन विज्ञान शिक्षक को अवश्य ही अनुसंधानोन्मुखी होना चाहिए। वे स्वयं नई जानकारी ढूँढते हैं और छात्रों को भी अनुसंधान के लिए प्रोत्साहित करते हैं।
७. पर्यावरण के प्रति जागरूकता: जीव विज्ञान पर्यावरण के साथ गहराई से जुड़ा हुआ है। एक शिक्षक छात्रों के बीच पर्यावरण संरक्षण के महत्व पर प्रकाश डालते हैं और उन्हें पर्यावरण के अनुकूल जीवन शैली अपनाने के लिए प्रेरित करते हैं।
८. धैर्य और सहिष्णुता: जीव विज्ञान की विषयवस्तु कठिन और विस्तृत है। इसलिए, एक शिक्षक को धैर्यपूर्वक बार-बार समझाने में सक्षम होना चाहिए। वे छात्रों की गलतियों को सहानुभूतिपूर्वक स्वीकार करते हैं और सुधार के अवसर देते हैं।
९. टीमवर्क और नेतृत्व के गुण: परियोजनाओं या अनुसंधान के मामले में, छात्रों को टीमों में मिलकर काम करने की आवश्यकता होती है। एक कुशल शिक्षक नेतृत्व के माध्यम से छात्रों में टीम वर्क के गुणों का विकास करते हैं।
१०. आधुनिक प्रौद्योगिकी के उपयोग में दक्षता: आज के युग में, जीव विज्ञान शिक्षा में आईसीटी का उपयोग अग्रिम है। एक आधुनिक शिक्षक प्रोजेक्टर, स्मार्ट बोर्ड, ऑनलाइन संसाधन और वर्चुअल लैब जैसी तकनीकों का उपयोग करके शिक्षण को अधिक प्रभावी बनाते हैं।

निष्कर्ष: एक उच्च शिक्षित जीवन विज्ञान शिक्षक केवल एक विषय के शिक्षक नहीं हैं, बल्कि वे एक विज्ञान-उन्मुख समाज के निर्माणकर्ता हैं। उनका ज्ञान, विधियाँ, दृष्टिकोण और नजरिया छात्रों के जीवन पर गहरा प्रभाव डालते हैं। जीव विज्ञान के प्रति रुचि, जागरूकता और जिज्ञासा बढ़ाने के लिए ऐसे शिक्षक की भूमिका अपरिमित है। इसलिए, एक जीव विज्ञान शिक्षक को हमेशा आधुनिक, अनुसंधानोन्मुखी और मानवीय मूल्यों से संपन्न होना चाहिए, ताकि वे अगली पीढ़ी को सही रास्ते पर मार्गदर्शन कर सकें।

8. Mention any five importances of development of laboratory practical-based demonstration skill in Life Science teaching. **जीवनविज्ञान शिक्षण में प्रयोगशाला आधारित प्रदर्शन कौशल के विकास के पाँच महत्व बताइए। 2018**

Ans: भूमिका: जीवन विज्ञान एक प्राकृतिक विज्ञान है जो जीवों और विभिन्न जीवन प्रक्रियाओं पर चर्चा करता है। इस विषय में, सैद्धांतिक समझ के साथ-साथ व्यावहारिक ज्ञान प्राप्त करना अत्यंत महत्वपूर्ण है। जीव विज्ञान प्रयोगशाला में व्यावहारिक प्रदर्शनों के माध्यम से, छात्र जटिल विषयों को आसानी से समझ सकते हैं और वास्तविक दुनिया के अनुभव के माध्यम से शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार होता है। व्यावहारिक प्रदर्शन छात्रों की जिज्ञासा, पूछताछ-आधारित दृष्टिकोण और विश्लेषणात्मक कौशल को बढ़ावा देते हैं। इसके अतिरिक्त, यह उन्हें परीक्षाओं की तैयारी में मदद करता है और विज्ञान में उनकी रुचि बढ़ाता है। उचित व्यावहारिक कौशल विकसित करके, छात्र आत्मविश्वास के साथ भविष्य के अनुसंधान कार्यों में शामिल हो सकते हैं।

प्रयोगशाला में जीव विज्ञान शिक्षा में व्यावहारिक प्रदर्शन कौशल विकसित करने के पाँच महत्व:

1. विषय वस्तु की गहरी समझ: केवल पाठ्यपुस्तकें पढ़ने से विषय वस्तु को समझना मुश्किल हो सकता है, खासकर जीव विज्ञान के जटिल अंगों या प्रक्रियाओं को। व्यावहारिक प्रदर्शनों के माध्यम से, छात्र सीधे विषय को देखते हैं, जिससे उनकी समझ की गहराई बढ़ती है और दीर्घकालिक स्मृति में सुधार होता है।
2. जांच और विश्लेषणात्मक कौशल में वृद्धि: प्रदर्शनों के दौरान, छात्रों को विभिन्न प्रश्नों और समस्याओं को हल करने का अवसर मिलता है। वे जानकारी एकत्र करना, तुलना करना, विश्लेषण करना और निर्णय लेना सीखते हैं। परिणामस्वरूप, वे वैज्ञानिक सोच में कुशल हो जाते हैं और वास्तविक जीवन की समस्याओं को हल करने में कौशल प्राप्त करते हैं।
3. व्यावहारिक कौशल और आत्मविश्वास का विकास: प्रयोगशाला में काम करते समय, छात्र उपकरणों का उपयोग करने में कुशल हो जाते हैं और अपने हाथों से प्रयोग करने का अनुभव प्राप्त करते हैं। इससे उनका आत्मविश्वास बढ़ता है और भविष्य के विज्ञान-आधारित व्यवसायों में काम करने की तैयारी होती है।
4. टीमवर्क और सामाजिक कौशल का विकास: व्यावहारिक प्रदर्शन आमतौर पर समूहों में किए जाते हैं, जहाँ छात्र एक-दूसरे के साथ समन्वय में काम करते हैं। इससे सहयोग, जिम्मेदारी की भावना, नेतृत्व और संचार कौशल बढ़ता है, जो समग्र रूप से उनके व्यक्तित्व विकास में सहायक होता है।
5. विज्ञान अभ्यास में रुचि और रचनात्मकता में वृद्धि: वास्तविक प्रयोगशाला में जीव विज्ञान सीखने से छात्रों में ज्ञान के प्रति जिज्ञासा और खोज की इच्छा पैदा होती है। वे रचनात्मक रूप से नए प्रश्न तैयार करते हैं और प्रयोगात्मक तरीकों के बारे में सोचते हैं, जो भविष्य के शोधकर्ता बनने की दिशा में पहला कदम है।

निष्कर्ष: जीव विज्ञान शिक्षा में व्यावहारिक प्रदर्शन कौशल विकसित करना छात्रों के समग्र विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह न केवल विषय-विशिष्ट ज्ञान बढ़ाता है बल्कि विश्लेषणात्मक कौशल, समस्या-समाधान क्षमता, आत्मविश्वास और एक विज्ञान-उन्मुख मानसिकता विकसित करने में भी मदद करता है। आज के छात्रों को वैज्ञानिक सोच वाले और कुशल नागरिक बनाने में व्यावहारिक शिक्षा का महत्व बहुत अधिक है। इसलिए, शिक्षण संस्थानों में उन्नत प्रयोगशाला सुविधाओं और कुशल शिक्षकों द्वारा नियमित व्यावहारिक कक्षाएं संचालित करना आवश्यक है।

9. State the differences between assessment and evaluation in a tabular manner. निर्धारण एवं मूल्यांकन के बीच अंतर को तालिका के रूप में प्रस्तुत कीजिए। 2018

Ans: भूमिका: निर्धारण और मूल्यांकन शिक्षा की प्रक्रिया में दो बहुत महत्वपूर्ण कदम हैं। हालाँकि दोनों में कुछ समानताएँ हैं, लेकिन उनके उद्देश्य, विधि और प्रभाव अलग-अलग हैं। निर्धारण का उपयोग आम तौर पर एक निश्चित समय सीमा के भीतर छात्र द्वारा अर्जित ज्ञान या कौशल की मात्रा को मापने के लिए किया जाता

है, जबकि मूल्यांकन एक व्यापक प्रक्रिया है जो छात्र की समग्र प्रगति, कौशल और व्यवहार का आकलन करती है। निर्धारण शिक्षकों को छात्र की आगे की उन्नति के लिए अवसर बनाने के लिए दिशा प्रदान करता है, लेकिन मूल्यांकन छात्र के समग्र विकास में सहायक भूमिका निभाता है।

निर्धारण और मूल्यांकन के बीच अंतर:

बिंदु	निर्धारण	मूल्यांकन
उद्देश्य	1. निर्धारण का उद्देश्य छात्र के विशिष्ट ज्ञान या कौशल को मापना है। यह शिक्षकों को छात्र के सीखने के स्तर को समझने में मदद करता है।	1. मूल्यांकन का उद्देश्य छात्र के समग्र विकास का मूल्यांकन करना है, जिसमें उसके व्यवहार, दृष्टिकोण, कौशल और नैतिकता का भी विचार होता है।
दायरा	2. निर्धारण आमतौर पर एक विशिष्ट विषय या पाठ्यक्रम तक सीमित होता है।	2. मूल्यांकन एक विस्तृत प्रक्रिया है, जहाँ छात्र के सीखने, व्यवहार, दृष्टिकोण और सामाजिक कौशल को मापा जाता है।
समय सीमा	3. निर्धारण एक विशिष्ट समय या बेंचमार्क के भीतर पूरा किया जाता है।	3. मूल्यांकन समय सीमा से बंधा नहीं है; यह एक सतत प्रक्रिया है।
विधि	4. निर्धारण आमतौर पर परीक्षाओं के माध्यम से किया जाता है।	4. मूल्यांकन विभिन्न विधियों से किया जाता है, जैसे अवलोकन, विश्लेषण, रचनात्मक कार्य आदि।
परिणाम	5. निर्धारण के परिणाम संख्याओं में व्यक्त किए जाते हैं, जैसे अंक या ग्रेड।	5. मूल्यांकन के परिणाम एक विश्लेषण, प्रतिबिंब और मूल्यांकन रिपोर्ट के रूप में उपलब्ध होते हैं।
ध्यान	6. निर्धारण छात्र के व्यक्तिगत प्रदर्शन पर ध्यान केंद्रित करता है।	6. मूल्यांकन छात्र की समग्र प्रगति और समग्र विकास पर ध्यान केंद्रित करता है।
निर्भरता	7. निर्धारण छात्र के व्यक्तिगत प्रदर्शन पर अधिक निर्भर करता है।	7. मूल्यांकन विभिन्न तत्वों और संदर्भों पर निर्भर करता है, जैसे कक्षा में व्यवहार, सामाजिक कौशल आदि।
प्रक्रिया	8. निर्धारण एक अंतिम क्षण का मूल्यांकन हो सकता है, जैसे परीक्षा के समय।	8. मूल्यांकन एक सतत प्रक्रिया है जो पूरे शैक्षणिक वर्ष चलती रहती है।
छात्र प्रतिक्रिया	9. निर्धारण के बाद, छात्रों को सीधे परिणाम मिलते हैं और आगे कदम उठाने का अवसर मिलता है।	9. मूल्यांकन में, छात्र की प्रतिक्रिया सुधार के लिए एक दिशानिर्देश के रूप में कार्य करती है।
लक्ष्य	10. निर्धारण का लक्ष्य छात्र के अर्जित ज्ञान या कौशल को मापना है।	10. मूल्यांकन का लक्ष्य छात्र के समग्र शैक्षिक, सामाजिक और नैतिक विकास को सुनिश्चित करना है।

निष्कर्ष: निर्धारण और मूल्यांकन दोनों महत्वपूर्ण हैं, लेकिन उनके उद्देश्य और कार्यप्रणाली अलग-अलग हैं। जहाँ निर्धारण छात्र के विशिष्ट ज्ञान और कौशल को मापता है, वहीं मूल्यांकन उसके समग्र विकास और व्यवहार का विचार करता है। निर्धारण एक समय-आधारित, प्रयोगात्मक प्रक्रिया है, जबकि मूल्यांकन एक सतत, व्यापक और दीर्घकालिक प्रक्रिया है। शिक्षक इन दोनों प्रक्रियाओं का प्रभावी ढंग से उपयोग करके छात्रों के समग्र सुधार को सुनिश्चित कर सकते हैं।

10. Discuss any five importance of science activities. विज्ञान-आधारित गतिविधियों के पाँच महत्व बताइए। 2018, 2022, 2024

Ans: **भूमिका:** वर्तमान युग में विज्ञान शिक्षा का महत्व दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। केवल पाठ्यपुस्तकों की सीमाओं में बंधे न रहकर वास्तविक अनुभवों के माध्यम से सीखना छात्रों के मस्तिष्क पर गहरा प्रभाव डालता है। विज्ञान-आधारित गतिविधियाँ जैसे - प्रयोग, अवलोकन, परियोजना निर्माण आदि छात्रों के बीच खोजी प्रवृत्ति विकसित करती हैं। इनके माध्यम से ज्ञान केवल रटा नहीं जाता, बल्कि वास्तविक जीवन में प्रयोग करने योग्य हो जाता है। बच्चों की जिज्ञासा जागृत होती है, वे सोचते हैं, प्रश्न पूछते हैं और उत्तर खोजने के लिए उत्सुक होते हैं। शिक्षक इन गतिविधियों के माध्यम से कक्षा को और अधिक जीवंत बना सकते हैं। विज्ञान-आधारित शिक्षण विधियाँ छात्रों की रचनात्मकता, तार्किक सोच और समस्या-समाधान कौशल के विकास में सहायक भूमिका निभाती हैं।

विज्ञान-आधारित गतिविधियों का महत्व:

1. चिंतनशक्ति और विश्लेषणात्मक क्षमता में वृद्धि: विज्ञान-आधारित गतिविधियों के माध्यम से छात्र न केवल जानकारी प्राप्त करते हैं, बल्कि वे उस जानकारी का विश्लेषण भी करते हैं। किसी विषय के कारण और प्रभाव के बारे में सोचने की प्रवृत्ति विकसित होती है। उदाहरण के लिए, एक बीज से पौधे के विकास की प्रक्रिया का अवलोकन करके वे स्वयं सोचना सीखते हैं - क्यों, कैसे, कब यह परिवर्तन होता है।
2. खोजी प्रवृत्ति का निर्माण: इस प्रकार की गतिविधियों के माध्यम से छात्र प्रश्न पूछना सीखते हैं, जो एक महत्वपूर्ण गुण है। वे जानना चाहते हैं कि 'क्यों' और 'कैसे'। जैसे, प्रकाश परावर्तित क्यों होता है? या पानी में वस्तु तैरती है या डूबती क्यों है? इस प्रकार की जिज्ञासा ही उन्हें विज्ञान अन्वेषण में रुचि पैदा करती है।
3. वास्तविक जीवन के साथ जुड़ाव: विज्ञान-आधारित गतिविधियाँ जीवन की वास्तविक समस्याओं को हल करने में सहायता करती हैं। उदाहरण के लिए, जल प्रदूषण को कैसे रोका जाए - इस विषय पर एक परियोजना छात्रों में पर्यावरण जागरूकता बढ़ाती है और वास्तविक समस्याओं को हल करने के लिए प्रोत्साहित करती है। इस तरह से सीखना आसान होता है और लंबे समय तक याद रहता है।
4. सामूहिक कार्य और सहयोग की मानसिकता का निर्माण: विज्ञान-आधारित परियोजनाएँ या गतिविधियाँ अक्सर छात्रों को समूह में काम करना सिखाती हैं। इससे आपसी सम्मान, जिम्मेदारी की भावना और नेतृत्व के गुण विकसित होते हैं। छात्र एक-दूसरे के विचारों को स्वीकार करना और निर्णय लेना सीखते हैं, जो सामाजिक कौशल के विकास में मदद करता है।
5. रचनात्मकता और आविष्कार की भावना को जगाना: इन गतिविधियों के माध्यम से छात्र कुछ नया सोचना सीखते हैं। उनकी कल्पना शक्ति और रचनात्मकता विकसित होती है। उदाहरण के लिए, एक बुनियादी उपकरण बनाने की कोशिश या किसी समस्या का नए तरीके से समाधान निकालना उनके मस्तिष्क में नए विचारों के द्वार खोलता है।

निष्कर्ष: विज्ञान-आधारित गतिविधियाँ शिक्षा को जीवंत बनाती हैं। इससे छात्र न केवल पाठ्य विषय सीखते हैं, बल्कि जीवन के लिए तैयार होते हैं। वे तर्क आधारित सोच, समस्या समाधान, सहयोग और रचनात्मकता के मामले में समृद्ध होते हैं। वर्तमान शिक्षा प्रणाली में इस प्रकार की गतिविधियों का अधिक प्रयोग शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। शिक्षकों और विद्यालय प्रशासन को इन गतिविधियों को पाठ्यक्रम का महत्वपूर्ण हिस्सा मानना चाहिए, ताकि प्रत्येक छात्र वैज्ञानिक मानसिकता के साथ विकसित हो सके।

11. Discuss the characteristics of Micro-Teaching. अनुशिक्षण-एक वैशिष्ट्यसमूह आलोचना करून। माइक्रो-टीचिंग की विशेषताओं पर चर्चा कीजिए। 2018, 2022

Ans: भूमिका: अनुशिक्षण (Apprenticeship) एक ऐसी शिक्षण पद्धति है, जहाँ एक शिक्षार्थी किसी कुशल व्यक्ति या संगठन के तालमेल में वास्तविक अनुभव के माध्यम से काम करके सीखता है। इस पद्धति में, सैद्धांतिक और व्यावहारिक ज्ञान एक साथ अर्जित किया जाता है, जो छात्र को उसके करियर के लिए तैयार करता है। यह प्राचीन काल से विद्यमान है और उद्योग, तकनीकी क्षेत्रों और विभिन्न व्यवसायों में उपयोग किया जाता रहा है। वर्तमान शिक्षा प्रणाली में अनुशिक्षण का महत्व कई गुना बढ़ गया है, क्योंकि यह छात्रों को वास्तविक जीवन की मांगों के अनुरूप बनाता है। अनुशिक्षण न केवल कौशल बढ़ाता है बल्कि आत्मविश्वास, जिम्मेदारी और कार्य नैतिकता के निर्माण में भी मदद करता है। यह शिक्षा का एक हिस्सा होने के साथ-साथ करियर की नींव भी रखता है।

अनुशिक्षण की विशेषताएं

1. वास्तविक जीवन आधारित शिक्षण: अनुशिक्षण वास्तविक कार्य के माध्यम से सीखने का अवसर प्रदान करता है। इसमें छात्र किसी विशेष पेशेवर वातावरण में अनुभव के माध्यम से कौशल प्राप्त करता है, जो पुस्तकों के सैद्धांतिक ज्ञान से परे है। वास्तविक परिस्थितियों का सामना करके छात्र आत्मविश्वासी और कार्यक्षम बनता है।
2. कुशल प्रशिक्षकों का पर्यवेक्षण: अनुशिक्षण में, एक अनुभवी व्यक्ति या प्रशिक्षक सीधे छात्र का मार्गदर्शन करता है। इससे सीखने की गति तेज होती है और गलतियों को सुधारने का अवसर मिलता है। प्रशिक्षक का अनुभव और सलाह छात्र को एक कुशल कर्मचारी के रूप में विकसित करने में मदद करता है।
3. दीर्घकालिक समयावधि: अनुशिक्षण आमतौर पर दीर्घकालिक होता है, जो छात्रों को सीखने के लिए पर्याप्त समय देता है। इस लंबी अवधि में वे विभिन्न स्थितियों, उपकरणों, विधियों और समस्याओं के बारे में गहन ज्ञान प्राप्त करते हैं, जो अल्पकालिक प्रशिक्षण में संभव नहीं है।
4. दोहरी शिक्षण पद्धति: इसमें सिद्धांत और व्यवहार दोनों पर जोर दिया जाता है। छात्र कक्षा में सैद्धांतिक ज्ञान प्राप्त करता है, और वास्तविक कार्य के माध्यम से उसका अनुप्रयोग सीखता है। यह समन्वय शिक्षा को अधिक प्रभावी और फलदायी बनाता है।
5. उपार्जन का अवसर: कई अनुशिक्षण कार्यक्रमों में छात्रों को काम के माध्यम से कुछ पारिश्रमिक मिलता है। इससे उनकी आत्मनिर्भरता बढ़ती है और काम के प्रति रुचि भी बढ़ती है। यह वित्तीय सहायता के साथ-साथ भविष्य के करियर के लिए तैयारी का अवसर भी देता है।
6. नौकरी की संभावनाओं में वृद्धि: अनुशिक्षण के माध्यम से प्राप्त व्यावहारिक अनुभव नियोक्ताओं के लिए मूल्यवान होता है। परिणामस्वरूप, छात्रों की नौकरी पाने की संभावना बढ़ जाती है। कई मामलों में, प्रशिक्षण स्थल पर ही स्थायी रूप से नियुक्ति के अवसर पैदा होते हैं।
7. नियमित मूल्यांकन और चिंतन: अनुशिक्षण में नियमित रूप से काम की समीक्षा होती है, जो छात्र को अपनी प्रगति को समझने का अवसर देती है। इससे आत्म-आलोचनात्मक दृष्टिकोण विकसित होता है और स्वयं को बेहतर बनाने का प्रयास दिखाई देता है।
8. जिम्मेदारी की भावना का विकास: वास्तविक कार्य वातावरण में काम करने से छात्रों में जिम्मेदारी, समयनिष्ठा और अनुशासन की भावना विकसित होती है। काम की सटीकता, समय पर काम पूरा करना आदि गुण अनुशिक्षण के माध्यम से आसानी से सीखे जाते हैं।

९. आत्मविश्वास और कार्य कुशलता में वृद्धि: एक पेशेवर वातावरण में लंबे समय तक काम करने से छात्रों का आत्मविश्वास बढ़ता है। वे विभिन्न कार्यों में प्रवीणता प्राप्त करते हैं और स्वतंत्र रूप से काम करने की क्षमता विकसित करते हैं, जो भविष्य के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।
१०. व्यक्तित्व का विकास: अनुशिक्षण के माध्यम से छात्रों में सामाजिक कौशल, संचार तकनीक और पेशेवर नैतिकता विकसित होती है। यह व्यक्तित्व के सर्वांगीण विकास में सहायक होता है, जो न केवल कार्यस्थल बल्कि जीवन के अन्य क्षेत्रों में भी महत्वपूर्ण है।

निष्कर्ष: अनुशिक्षण शिक्षा का एक ऐसा चरण है, जो न केवल व्यावसायिक कौशल प्राप्त करने के लिए बल्कि व्यक्तित्व और जीवन कौशल बढ़ाने के लिए भी महत्वपूर्ण है। यह छात्र को न केवल एक कुशल कर्मचारी बल्कि एक जिम्मेदार और आत्मविश्वासी व्यक्ति के रूप में भी विकसित करता है। आज के प्रतिस्पर्धी नौकरी बाजार में, अनुशिक्षण छात्रों को एक कदम आगे रखता है। इसलिए, अनुशिक्षण को शिक्षा प्रणाली का एक अनिवार्य हिस्सा माना जाना चाहिए, और सभी क्षेत्रों में इसका प्रभावी कार्यान्वयन सुनिश्चित किया जाना चाहिए।

12. Discuss the significance of Science Club in respect of school-level curriculum. **বিদ্যালয়ের পাঠ্যক্রমের পরিপ্রেক্ষিতে বিজ্ঞান সমিতির গুরুত্ব আলোচনা করুন।** विद्यालय स्तर के पाठ्यक्रम के संदर्भ में विज्ञान क्लब के महत्त्व पर चर्चा कीजिए। 2018, 2021

Ans: भूमिका: वर्तमान युग विज्ञान और प्रौद्योगिकी का युग है। विद्यालय के पाठ्यक्रम में विज्ञान विषय का अत्यंत महत्वपूर्ण स्थान है, क्योंकि यह केवल पाठ्यपुस्तक के ज्ञान तक ही सीमित नहीं है, बल्कि सोचने की क्षमता, विश्लेषण क्षमता और वास्तविक अनुभवों पर निर्भर करता है। इस संदर्भ में, विज्ञान समिति एक प्रभावी मंच के रूप में कार्य करती है, जहाँ छात्र कक्षा के बाहर आकर विभिन्न विज्ञान-आधारित गतिविधियों में भाग ले सकते हैं। विज्ञान प्रश्नोत्तरी, परियोजना निर्माण, मॉडल प्रदर्शन और वास्तविक अनुभव प्राप्त करने के माध्यम से छात्र अधिक उत्साही और ध्यान केंद्रित होते हैं। इसलिए, विद्यालय के पाठ्यक्रम के पूरक के रूप में, विज्ञान समिति छात्रों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण और जिज्ञासा पैदा करने में सहायक भूमिका निभाती है।

विद्यालय के पाठ्यक्रम के परिप्रेक्ष्य में विज्ञान समिति का महत्व:

1. पाठ्यपुस्तकों के बाहर विज्ञान शिक्षा का अवसर: विज्ञान समिति के माध्यम से छात्र पाठ्यपुस्तकों से परे जाकर विभिन्न विषयों पर सोचना सीखते हैं। उदाहरण के लिए, वे परियोजना निर्माण, मॉडल बनाना या विज्ञान के वास्तविक अनुप्रयोग पर काम कर सकते हैं, जो पुस्तकों की सीमाओं से परे वास्तविक अनुभव प्रदान करता है।
2. अनुसंधान-उन्मुख मानसिकता का विकास: समिति की गतिविधियों में छात्र विभिन्न समस्याओं पर शोध करना सीखते हैं। प्रश्न पूछने, जानकारी एकत्र करने, विश्लेषण करने और निर्णय लेने के माध्यम से, उनमें एक शोध-आधारित मानसिकता विकसित होती है, जो उच्च शिक्षा के लिए आवश्यक है।
3. विज्ञान प्रदर्शनियों का आयोजन: विज्ञान समिति विद्यालय में विज्ञान मेलों या प्रदर्शनियों का आयोजन करती है, जहाँ छात्र अपने नवीन विचारों और कार्यों को प्रस्तुत कर सकते हैं। इससे उनका आत्मविश्वास बढ़ता है और विज्ञान विषय में रुचि पैदा होती है।
4. टीमवर्क की आदत का विकास: विज्ञान समिति की विभिन्न गतिविधियाँ, जैसे परियोजना या मॉडल बनाना, समूह में की जाती हैं। परिणामस्वरूप, छात्र सहयोग, जिम्मेदारियों का विभाजन और टीमवर्क समन्वय कौशल सीखते हैं।

5. वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास: समिति की विभिन्न चर्चाएँ और प्रयोगात्मक गतिविधियाँ छात्रों को तार्किक रूप से सोचना सिखाती हैं। इससे अंधविश्वास दूर होते हैं और वे न्याय और तर्क के आधार पर निर्णय लेना सीखते हैं, जो आधुनिक नागरिक बनाने के लिए आवश्यक है।
6. पाठ्यक्रम के विषयों को लागू करने का अवसर: विज्ञान समिति छात्रों को पाठ्यपुस्तकों में सीखे गए विषयों का व्यावहारिक अनुप्रयोग सिखाती है। उदाहरण के लिए, वे मॉडल बनाकर न्यूटन के गति के नियमों को समझा सकते हैं, जो पाठ्यक्रम को जीवंत बनाता है।
7. समकालीन विज्ञान के बारे में जागरूकता: विज्ञान समिति के माध्यम से छात्र समकालीन खोजों, प्रौद्योगिकियों और पर्यावरणीय समस्याओं के बारे में जान सकते हैं, जो पाठ्यक्रम में विशिष्ट रूप से नहीं होने पर भी वास्तविक जीवन में आवश्यक हैं।
8. शिक्षक-छात्र संबंधों का विकास: विज्ञान समिति का कार्य शिक्षकों और छात्रों को एक साथ काम करने का अवसर प्रदान करता है। इससे शिक्षकों को छात्रों की सोच और रुचियों को समझने में मदद मिलती है और संबंध अधिक मैत्रीपूर्ण होते हैं।
9. भविष्य के व्यावसायिक मार्गदर्शन: समिति की गतिविधियों में भाग लेकर, कई छात्र अपनी रुचियों और कौशल के अनुसार भविष्य में विज्ञान या प्रौद्योगिकी आधारित व्यवसायों को चुनने के लिए प्रोत्साहित होते हैं।
10. विज्ञान-आधारित प्रतियोगिताओं में भागीदारी: विज्ञान समिति छात्रों को विज्ञान ओलंपियाड, प्रश्नोत्तरी या परियोजना प्रतियोगिताओं में भाग लेने के लिए प्रेरित करती है, जो पाठ्यक्रम से परे प्रतिस्पर्धा की दुनिया में प्रवेश का द्वार खोलती है।

निष्कर्ष: विद्यालय का पाठ्यक्रम कितना भी पूर्ण क्यों न हो, विज्ञान समिति व्यावहारिक अनुभव और अनुसंधान-उन्मुख मानसिकता बनाने में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। यह पाठ्यपुस्तक के ज्ञान को जीवंत बनाती है और छात्रों में वैज्ञानिक जिज्ञासा, विश्लेषणात्मक क्षमता और आत्मविश्वास विकसित करती है। वर्तमान विज्ञान और प्रौद्योगिकी-संचालित समाज में जीवित रहने के लिए, इस तरह की सह-पाठ्यचर्या गतिविधियाँ आवश्यक हैं। इसलिए, विद्यालय के पाठ्यक्रम के एक प्रभावी पूरक और सहायक तत्व के रूप में विज्ञान समिति की गतिविधियों को और अधिक विस्तृत और सक्रिय किया जाना चाहिए।

13. Discuss about the requirement of in-service training of Life Science teacher. **କର୍ମରତ ଅବହାସ୍ୟ ଜୀବନ ବିଜ୍ଞାନ शिक्षକଙ୍କର ପ୍ରଶିକ୍ଷଣର ପ୍ରয়োজনীয়ता लिखून। सेवारत जीवन विज्ञान शिक्षकों के लिए इन-सर्विस प्रशिक्षण की आवश्यकता पर चर्चा कीजिए। 2021**

Ans: **भूमिका:** शिक्षा एक सतत प्रक्रिया है, और समय के साथ कदम मिलाकर चलना एक कुशल शिक्षक की प्रमुख जिम्मेदारियों में से एक है। वर्तमान वैज्ञानिक और तकनीकी विकास के युग में, जीवन विज्ञान विषय और भी जटिल और प्रासंगिक हो गया है। इसलिए, एक कार्यरत जीवन विज्ञान शिक्षक के लिए आधुनिक ज्ञान, तकनीकों और विधियों से परिचित होना अनिवार्य है। केवल पाठ्यपुस्तक की जानकारी ही नहीं, बल्कि वैज्ञानिक सोच, अनुसंधान-आधारित शिक्षण और वास्तविक जीवन के उदाहरणों के माध्यम से पढ़ाने के लिए उपयुक्त प्रशिक्षण की आवश्यकता है। यदि कोई शिक्षक नियमित प्रशिक्षण के माध्यम से अपने कौशल को बढ़ा सकता है, तो यह छात्रों के लिए फायदेमंद होता है। इसलिए, कार्यरत जीवन विज्ञान शिक्षक का प्रशिक्षण शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

कार्यरत जीवन विज्ञान शिक्षक के प्रशिक्षण की आवश्यकता:

1. आधुनिक पाठ्यक्रम को समझना: नए पाठ्यक्रम और पाठ्यचर्या में बार-बार परिवर्तन आते हैं। प्रशिक्षण कार्यरत शिक्षक को नए प्रकार के पाठ्यक्रम और उसकी शिक्षण रणनीतियों के बारे में जागरूक करता है, जिससे छात्रों की आवश्यकताओं के अनुसार शिक्षण आसान हो जाता है।
2. प्रौद्योगिकी का उपयोग करना सीखना: जीवन विज्ञान पढ़ाते समय मल्टीमीडिया, इंटरैक्टिव सॉफ्टवेयर या वर्चुअल लैब का उपयोग करना सीखने के लिए प्रशिक्षण आवश्यक है। इससे पाठ अधिक जीवंत, समझने योग्य और आकर्षक बनता है।
3. व्यावहारिक शिक्षण कौशल: जीवन विज्ञान एक प्रायोगिक विषय है। प्रशिक्षण के माध्यम से शिक्षक सीख सकते हैं कि प्रयोगशाला में कुशलतापूर्वक कक्षा का संचालन कैसे करें, जो छात्रों को व्यावहारिक-आधारित शिक्षा प्रदान करने में मदद करता है।
4. छात्रों की विभिन्न समस्याओं की पहचान करना: प्रशिक्षण शिक्षक को सिखाता है कि विभिन्न छात्रों की समस्याओं और सीखने के तरीकों को समझकर उसके अनुसार कैसे पढ़ाया जाए। इससे प्रत्येक छात्र की भागीदारी सुनिश्चित होती है।
5. मूल्यांकन विधियों में सुधार करना: आधुनिक मूल्यांकन विधियों जैसे कि रचनात्मक मूल्यांकन, परियोजना आधारित मूल्यांकन आदि के बारे में प्रशिक्षण के माध्यम से जाना जा सकता है। इसके परिणामस्वरूप छात्रों के वास्तविक ज्ञान का आकलन किया जा सकता है।
6. जीवन से जुड़े उदाहरणों का उपयोग करना: प्रशिक्षण के माध्यम से शिक्षक वास्तविक जीवन और पर्यावरण से उदाहरण लाकर विषय को रोचक ढंग से प्रस्तुत करना सीखते हैं। इससे छात्रों की रुचि बढ़ती है।
7. अनुसंधान-आधारित मानसिकता का निर्माण: प्रशिक्षण शिक्षक को अनुसंधान-आधारित शिक्षण विधियाँ सिखाता है, जो उनकी अपनी जिज्ञासु मनःस्थिति बनाता है और छात्रों को भी प्रोत्साहित करता है।
8. सह-पाठ्यचर्या गतिविधियों के साथ एकीकरण: प्रशिक्षण सिखाता है कि जीवन विज्ञान विषय को सह-पाठ्यचर्या गतिविधियों के साथ कैसे जोड़ा जाए, जैसे – विज्ञान मेले, परियोजना प्रस्तुतियाँ आदि।
9. जीवनोन्मुखी शिक्षा प्रदान करना: शिक्षा का उद्देश्य वास्तविक जीवन में प्रयोग है। प्रशिक्षण शिक्षक को सिखाता है कि जीवन विज्ञान को जीवन की आवश्यकताओं और निर्णय लेने से कैसे जोड़ा जाए।
10. अपना व्यावसायिक विकास: प्रशिक्षण के माध्यम से शिक्षक अपने ज्ञान, आत्मविश्वास और व्यावसायिक कौशल में सुधार कर सकते हैं। यह लंबे समय में उनके शिक्षण करियर और संस्थान की गुणवत्ता में सुधार करता है।

निष्कर्ष: एक कार्यरत जीवन विज्ञान शिक्षक के लिए नियमित प्रशिक्षण न केवल उनके ज्ञान में वृद्धि है, बल्कि शिक्षा की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए भी आवश्यक है। वर्तमान वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकी-संचालित शिक्षा प्रणाली में, शिक्षकों को छात्रों की आवश्यकताओं और समग्र विकास के लिए तैयार रहना होता है। यह तैयारी निरंतर प्रशिक्षण के माध्यम से आती है। शिक्षक जितना अधिक कुशल और अद्यतन होगा, छात्रों का सीखने का अनुभव उतना ही समृद्ध होगा। इसलिए, स्कूलों में कार्यरत जीवन विज्ञान शिक्षकों को नियमित प्रशिक्षण देना अत्यंत महत्वपूर्ण है। यह शिक्षा के भविष्य को आकार देने में महत्वपूर्ण योगदान देता है।

14. Discuss with suitable example of laboratory practical-based demonstration skill in teaching Life Science. **जीवनविज्ञान शिक्षण प्रतीकागात्रे वायव्यवहारिक प्रतिपादनर दक्षता गठन सञ्चक्रे आलोचना करून, उपयुक्त उदाहरणर बाध्यात्रे। जीवन विज्ञान शिक्षण में प्रयोगशाला आधारित प्रदर्शन कौशल पर उपयुक्त उदाहरण सहित चर्चा कीजिए। 2022**

Ans: **भूमिका:** जीवन विज्ञान एक अनुप्रयुक्त विज्ञान है, जो छात्रों को वास्तविक अनुभवों के माध्यम से सीखने का अवसर प्रदान करता है। प्रयोगशाला में व्यावहारिक कार्य पाठ्यपुस्तकों के सैद्धांतिक ज्ञान को

जीवंत करता है। ये व्यावहारिक गतिविधियाँ छात्रों में पूछताछ, अवलोकन, विश्लेषण और निर्णय लेने के कौशल का विकास करती हैं। विज्ञान शिक्षा में प्रमाण-आधारित सीखना बहुत महत्वपूर्ण है, और प्रयोगशाला इस प्रमाण को एकत्र करने का क्षेत्र है। जब छात्र स्वयं प्रयोग करते हैं, तो वे अपने स्वयं के अनुभवों के आधार पर ज्ञान का निर्माण करते हैं। इस प्रकार, व्यावहारिक प्रदर्शनों के माध्यम से, उनकी वैज्ञानिक मनोवृत्ति, तार्किक सोच और समस्या-समाधान क्षमताएं बढ़ती हैं, जो विज्ञान शिक्षा का प्राथमिक लक्ष्य है।

प्रयोगशाला में जीवन विज्ञान शिक्षण में व्यावहारिक प्रदर्शन कौशल का विकास:

1. अवलोकन कौशल: व्यावहारिक कार्य छात्रों को विभिन्न जैविक प्रक्रियाओं का सूक्ष्मता से अवलोकन करना सिखाता है। उदाहरण के लिए, "सेम के बीज की जड़ों में पानी के अवशोषण का प्रयोग" करके वे समझते हैं कि जड़ें पानी कैसे खींचती हैं। इससे उन्हें वस्तुनिष्ठ रूप से जानकारी का अवलोकन करने की आदत विकसित होती है।
2. मापन और तुलना: प्रयोगशाला में विभिन्न चीजों का वजन, आयतन या समय निर्धारित करके छात्र मापन और तुलना करने की क्षमता प्राप्त करते हैं। उदाहरण के लिए, "विभिन्न पत्तियों से वाष्पोत्सर्जन दर को मापने" के दौरान वे तुलनात्मक विश्लेषण सीखते हैं।
3. परिकल्पना निर्माण: किसी भी प्रयोग से पहले, छात्र अपनी स्वयं की मान्यताएँ या पूर्व धारणाएँ बनाते हैं। उदाहरण के लिए, "जलीय जीवों पर ऑक्सीजन के प्रभाव" पर एक प्रयोग से पहले वे अनुमान लगाते हैं कि कौन तेजी से चलेगा। इससे विश्लेषणात्मक सोच विकसित होती है।
4. समस्या-समाधान कौशल: प्रयोगों के दौरान विभिन्न समस्याएं आ सकती हैं, जैसे रासायनिक पदार्थों की कमी या उपकरण की खराबी। छात्र स्वयं काम करने के लिए वैकल्पिक तरीके खोजते हैं, जो उन्हें समस्या-समाधान में कुशल बनाता है।
5. डेटा संग्रह और विश्लेषण: प्रत्येक प्रयोग के बाद, छात्र परिणामों को प्राप्त करने के लिए एकत्रित डेटा को रिकॉर्ड और विश्लेषण करते हैं। उदाहरण के लिए, "सूक्ष्मजीवों की वृद्धि" प्रयोग में, वे विभिन्न पेट्री डिश में वृद्धि का निरीक्षण करके डेटा का विश्लेषण करना सीखते हैं।
6. रिकॉर्ड रखने का कौशल: छात्र प्रयोगों के दौरान अवलोकन नोट्स, ग्राफ और आरेख बनाते हैं। इससे उन्हें डेटा रिकॉर्डिंग के तरीकों में महारत हासिल करने में मदद मिलती है, जो भविष्य के अनुसंधान का आधार हो सकता है।
7. टीमवर्क की आदतें: अक्सर, प्रयोगशाला में काम समूहों में किया जाना होता है, जहाँ प्रत्येक व्यक्ति एक विशिष्ट कार्य करता है। इसके माध्यम से, छात्र सहयोग, नेतृत्व और संचार कौशल प्राप्त करते हैं।
8. सुरक्षा जागरूकता: प्रयोगशाला में विभिन्न रसायनों या उपकरणों का उपयोग करते समय, सुरक्षा नियमों का पालन करना आवश्यक है। इससे छात्रों में सावधानी और जिम्मेदारी की भावना पैदा होती है।
9. उपकरणों की पहचानना और उनका उपयोग करना सीखना: विभिन्न प्रयोगों के दौरान, छात्र माइक्रोस्कोप, स्लाइड, स्पाइरोमीटर आदि का उपयोग करके दक्षता प्राप्त करते हैं, जो भविष्य के लिए महत्वपूर्ण है।
10. वास्तविक जीवन से संबंध: प्रयोगशाला में सीखी गई बातों को वास्तविक जीवन से जोड़कर, वे पर्यावरण, स्वास्थ्य और जैव विविधता के बारे में जागरूक होते हैं। उदाहरण के लिए, "जल प्रदूषण के प्रभावों" पर एक प्रयोग करने से वे पर्यावरण के प्रति भी जागरूक होते हैं।

निष्कर्ष: प्रयोगशाला में व्यावहारिक कार्य जीवन विज्ञान शिक्षा में ज्ञान के अधिग्रहण को गहरा और अधिक यथार्थवादी बनाता है। इस तरह के कार्य के माध्यम से, छात्र न केवल पाठ्यपुस्तकों से जानकारी सीखते हैं, बल्कि अपने स्वयं के अनुभवों के आधार पर वैज्ञानिक कौशल भी प्राप्त करते हैं। प्रत्येक अवलोकन, विश्लेषण और निर्णय लेने की प्रक्रिया के माध्यम से, वे जिज्ञासु और रचनात्मक बनते हैं। इसलिए, एक कुशल जीवन

विज्ञान शिक्षक के रूप में, प्रयोगशाला आधारित शिक्षण आवश्यक है। यह छात्रों में विज्ञान-उन्मुख दृष्टिकोण विकसित करने में सहायक होता है और उनके भविष्य के अनुसंधान और जीवन के विभिन्न पहलुओं में भी प्रभावी भूमिका निभाता है।

15. Discuss 'Professional growth of Science Teacher' with respect to teaching in Life Science. **जीवनविज्ञान शिक्षण के परिप्रेक्ष्य में 'विज्ञान शिक्षक के पेशागत विकास' सम्पर्क आलोचना करूँ। जीवन विज्ञान के शिक्षण में विज्ञान शिक्षक की 'व्यावसायिक प्रगति' पर चर्चा कीजिए। 2022**

Ans: **भूमिका:** वर्तमान शिक्षा प्रणाली में, जीवन विज्ञान एक महत्वपूर्ण और व्यावहारिक विषय है जो छात्रों में जीवन के हर चरण में यथार्थवादी सोच और पर्यावरण के प्रति जागरूकता विकसित करता है। इस विषय की प्रभावी शिक्षण विधियों के लिए कुशल और पेशेवर रूप से विकसित विज्ञान शिक्षकों की आवश्यकता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि जीवन विज्ञान का शिक्षण केवल पाठ्यपुस्तकों तक ही सीमित नहीं है, बल्कि स्वास्थ्य, पर्यावरण, मानव शरीर, पशु जगत और जैव विविधता जैसे जीवन से जुड़े विभिन्न विषयों के बारे में व्यावहारिक ज्ञान और अनुसंधान-आधारित अनुभव प्राप्त करने का क्षेत्र बनाता है। नतीजतन, एक विज्ञान शिक्षक को ज्ञानवान, अनुसंधान-उन्मुख और आधुनिक तकनीक के उपयोग में कुशल होना चाहिए। इस संदर्भ में, विज्ञान शिक्षकों के व्यावसायिक विकास की आवश्यकता अत्यंत महत्वपूर्ण है।

जीवन विज्ञान के शिक्षण के परिप्रेक्ष्य में 'विज्ञान शिक्षक का व्यावसायिक विकास':

1. **विषय-विशिष्ट ज्ञान का विकास:** एक विज्ञान शिक्षक को जीवन विज्ञान की विभिन्न शाखाओं जैसे वनस्पति विज्ञान, प्राणी विज्ञान, मानव शरीर रचना विज्ञान आदि का गहरा ज्ञान होना चाहिए। विषय-विशिष्ट प्रशिक्षण, कार्यशालाओं और उच्च अध्ययन के माध्यम से इस ज्ञान को और मजबूत और समय के अनुकूल बनाया जा सकता है।
2. **अवलोकन और अनुसंधान कौशल का अधिग्रहण:** जीवन विज्ञान का अध्ययन अवलोकन और अनुसंधान पर आधारित है। यदि एक विज्ञान शिक्षक अनुसंधान-उन्मुख विधियों को अपनाता है, तो छात्र भी पूछताछ-आधारित सीखने में शामिल हो सकते हैं। यह उनकी तर्क और विश्लेषणात्मक क्षमताओं को बढ़ाने में मदद करता है।
3. **प्रौद्योगिकी के उपयोग में दक्षता:** एक विज्ञान शिक्षक के व्यावसायिक विकास में सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग अत्यंत महत्वपूर्ण है। स्मार्ट बोर्ड, एनिमेशन, वर्चुअल लैब आदि आधुनिक तकनीकों का उपयोग शिक्षा को व्यावहारिक और आकर्षक बनाता है। शिक्षकों को इन क्षेत्रों में कुशल होने की आवश्यकता है।
4. **शिक्षण रणनीतियों में परिवर्तन लाना:** जीवन विज्ञान का शिक्षण काफी हद तक प्रयोग-आधारित और अभ्यास-उन्मुख है। विज्ञान शिक्षकों को पाठ्यक्रम के अनुरूप व्यावहारिक शिक्षण रणनीतियाँ बनाने और लागू करने की आवश्यकता है, जो छात्रों में चिंतन और विश्लेषणात्मक कौशल विकसित करती हैं।
5. **मूल्यांकन विधियों में दक्षता:** पेशेवर रूप से विकसित शिक्षक केवल अंक देने तक ही सीमित नहीं रहते हैं, बल्कि परियोजनाओं, प्रश्नोत्तर, मौखिक परीक्षाओं और फील्ड वर्क के माध्यम से छात्रों का मूल्यांकन करते हैं। इससे सीखने की गहराई और विविधता बढ़ती है।
6. **सह-पाठ्यचर्या गतिविधियों में भागीदारी:** जीवन विज्ञान के विभिन्न विषयों जैसे स्वास्थ्य जागरूकता, वृक्षारोपण, पर्यावरण संरक्षण आदि को सह-पाठ्यचर्या गतिविधियों के माध्यम से सिखाया जा सकता है। इसके लिए, शिक्षक को स्कूल के बाहर के वातावरण में नेतृत्व करना जानना होता है, जिससे व्यावसायिक कौशल बढ़ता है।

7. पाठ्यपुस्तकों से परे सोचने की क्षमता: एक कुशल विज्ञान शिक्षक पाठ्यपुस्तकों की सीमाओं से परे वास्तविक जीवन के उदाहरणों और घटनाओं के माध्यम से अवधारणाओं को समझाने में सक्षम होता है। इससे छात्र विषय को अपने जीवन से जोड़ पाते हैं और उनकी रुचि बढ़ती है।
8. अंतरविषयक संबंध स्थापित करना: जीवन विज्ञान, भूगोल, रसायन विज्ञान और पर्यावरण विज्ञान से जुड़ा है। पेशेवर रूप से उन्नत शिक्षक इन संबंधों को छात्रों के सामने स्पष्ट रूप से प्रस्तुत कर सकते हैं, जिससे एकीकृत शिक्षण प्रभावी होता है।
9. मानवीय और नैतिक दृष्टिकोण का गठन: जीवन विज्ञान शिक्षा के उद्देश्यों में से एक जीवन के प्रति सम्मान और नैतिकता का निर्माण करना है। पेशेवर रूप से विकसित शिक्षक छात्रों में इस मानवीय दृष्टिकोण को विकसित करने में भूमिका निभाते हैं।
10. आजीवन सीखने की मनोवृत्ति का गठन: एक विज्ञान शिक्षक को हमेशा नया ज्ञान प्राप्त करने के लिए उत्सुक रहना चाहिए। सेमिनार, वेबिनार, ऑनलाइन पाठ्यक्रम आदि के माध्यम से लगातार खुद को अपडेट रखना व्यावसायिक विकास का एक महत्वपूर्ण पहलू है।

निष्कर्ष: जीवन विज्ञान एक उत्तेजक, व्यावहारिक और अनुसंधान-आधारित विषय है। इस विषय की सफल शिक्षण प्रक्रिया एक विज्ञान शिक्षक के कौशल, अनुभव और व्यावसायिक विकास पर निर्भर करती है। एक पेशेवर रूप से विकसित विज्ञान शिक्षक न केवल पाठ पढ़ाता है, बल्कि छात्रों को पूछताछ, अवलोकन और नैतिक विकास के मार्ग पर मार्गदर्शन भी करता है। इसलिए, जीवन विज्ञान शिक्षा को फलदायी बनाने के लिए, विज्ञान शिक्षकों द्वारा नियमित प्रशिक्षण, प्रौद्योगिकी के उपयोग, अनुसंधान-उन्मुख दृष्टिकोण और सहिष्णु नेतृत्व गुणों के अधिग्रहण पर जोर दिया जाना चाहिए।

16. Write down five test items of Life Science for any class from VI to X mentioning their instructional objectives. निर्देशनामूत्रक उद्देश्य उल्लेख करके VI থেকে X শ্রেণীর জন্য জীবনবিজ্ঞানের পাঁচটি অভীক্ষাপদ লিখুন। कक्षा 6 से 10 तक की जीवन विज्ञान की किसी भी कक्षा के लिए पाँच प्रश्न लिखिए और उनके अधिगम उद्देश्यों का उल्लेख कीजिए। 2022

Ans: **भूमिका:** जीव विज्ञान एक प्राकृतिक विज्ञान है जो जीवित जगत की संरचना, कार्यप्रणाली, वृद्धि, विकास और पर्यावरण के साथ संबंध का विश्लेषण करता है। माध्यमिक स्तर पर जीव विज्ञान की शिक्षा के माध्यम से, छात्र न केवल पाठ्यपुस्तकों से ज्ञान प्राप्त करते हैं, बल्कि वास्तविक जीवन की समस्याओं को हल करने की क्षमता भी प्राप्त करते हैं। निर्देशात्मक उद्देश्यों का अर्थ है कि छात्र एक विशिष्ट पाठ पूरा करने के बाद क्या सीखेंगे, कैसे सोचेंगे और कैसे अपने ज्ञान को लागू करेंगे। ये उद्देश्य छात्रों की सोच, विश्लेषण, अवलोकन और रचनात्मकता को बढ़ाने में मदद करते हैं। कक्षा स्तर के आधार पर परीक्षा पदों का निर्धारण छात्रों की सीखने की प्रगति का मूल्यांकन करना आसान बनाता है। इस संदर्भ में, दसवीं कक्षा के लिए कुछ परीक्षा पद चुने गए हैं, जो उनके निर्देशात्मक कौशल का आकलन करने में सहायक होंगे।

दसवीं कक्षा के लिए जीव विज्ञान के पाँच परीक्षा पद:

1. छात्र अंगों के विभिन्न कार्यों की व्याख्या करने में सक्षम होगा। यह परीक्षा पद छात्र की हृदय, फेफड़े और गुर्दे जैसे मानव अंगों की संरचना और कार्यों की व्याख्या करने की क्षमता का आकलन करता है। यह उन्हें शारीरिक प्रक्रियाओं को समझने और स्वास्थ्य जागरूकता विकसित करने में मदद करेगा।
2. छात्र प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया की व्याख्या करने में सक्षम होगा। इस परीक्षा पद का उद्देश्य छात्रों को पौधों द्वारा भोजन तैयार करने के चरणों को समझना है—सूर्य के प्रकाश, क्लोरोफिल, कार्बन डाइऑक्साइड और पानी का उपयोग करके भोजन कैसे तैयार किया जाता है, यह समझाना ही इस परीक्षा पद का उद्देश्य है।

3. व्यवहारगत उद्देश्यों के आधार पर प्रश्नों की संख्या और अंकों का विभाजन: यद्यपि यह उसी चरण की पुनरावृत्ति है, फिर भी यह कहा जा सकता है कि शिक्षा मनोविज्ञान के निर्देशों के अनुसार, व्यवहारगत उद्देश्य निर्धारित किए जाते हैं और तदनुसार प्रश्नों की संख्या का संतुलन बनाए रखा जाता है। उदाहरण के लिए, "ज्ञान" स्तर पर 30%, "अनुप्रयोग" स्तर पर 40% और "विश्लेषण" स्तर पर 30% प्रश्न रखने की योजना।
4. प्रश्नों के प्रकार के अनुसार प्रश्नों की संख्या और अंकों का विभाजन: प्रश्न पत्र में बहुविकल्पीय, संक्षिप्त उत्तर, निबंधात्मक प्रश्न आदि विभिन्न प्रकार के प्रश्न होते हैं। छात्रों के विभिन्न कौशलों का मूल्यांकन करने के लिए प्रत्येक प्रकार के प्रश्नों की संख्या और अंक अलग-अलग निर्धारित किए जाते हैं। इससे प्रश्न पत्र की संरचना विविध और समृद्ध होती है।
5. अभिप्रेत पत्र का मसौदा या ब्लूप्रिंट: ब्लूप्रिंट प्रश्न पत्र बनाने की एक पूर्व योजना है, जिसमें उप-इकाइयों, व्यवहारगत उद्देश्यों और प्रश्नों के प्रकार के अनुसार अंक और प्रश्न विशिष्ट रूप से निर्धारित होते हैं। यह प्रश्न पत्र को संरचित और संतुलित बनाता है। ब्लूप्रिंट के बिना प्रश्न पत्र अधूरा और अप्रत्याशित हो सकता है।
6. अभिप्रेत पत्र: ब्लूप्रिंट के अनुसार तैयार किया गया अंतिम प्रश्न पत्र ही अभिप्रेत पत्र है। यह छात्रों के सामने प्रस्तुत किया जाता है। अभिप्रेत पत्र में स्पष्ट रूप से प्रश्न क्रम, अंक विभाजन, निर्देश और समय सीमा का उल्लेख होता है। यह मूल्यांकन का मुख्य उपकरण और छात्र के ज्ञान के परीक्षण का आधार है।
7. आदर्श उत्तर पत्रिका: आदर्श उत्तर पत्रिका में प्रत्येक प्रश्न के लिए उपयुक्त और निर्धारित उत्तरों के नमूने दिए जाते हैं। यह परीक्षक को सही ढंग से मूल्यांकन करने में मदद करता है और निष्पक्षता बनाए रखता है। इसके साथ ही, विभिन्न उत्तरों के लिए किन बिंदुओं पर कितने अंक दिए जाएंगे, यह भी निर्धारित होता है।

निष्कर्ष: प्रदर्शन परीक्षण छात्र के वास्तविक ज्ञान और कौशल का आकलन करने की एक आधुनिक और प्रभावी विधि है। इसके माध्यम से, केवल रटने पर निर्भर न होकर व्यावहारिक अनुप्रयोग, विश्लेषण और सोचने के कौशल के आधार पर मूल्यांकन संभव है। कदम दर कदम आगे बढ़ते हुए, यह परीक्षण विधि छात्र और शिक्षक दोनों के लिए सीखने की प्रक्रिया को सार्थक बनाती है। प्रत्येक चरण एक दूसरे से जुड़ा हुआ है, और सही ढंग से पालन करने से शिक्षा की गुणवत्ता में वृद्धि होती है। इसलिए, शिक्षकों को इस पद्धति के उचित अनुप्रयोग को सुनिश्चित करना चाहिए।

18. Mention the advantages and disadvantages of Simulated Teaching in Life Science. जीवनविज्ञान अनुकृति पाठों की शिक्षा और अनुकृति शिक्षण के लाभ और हानि लिखिए। 2023

Ans: भूमिका: जीव विज्ञान एक ऐसा विषय है जो जीवों की संरचना, कार्य, विकास, विकास और पर्यावरण के साथ संबंध पर चर्चा करता है। इस विषय में विभिन्न जटिल अवधारणाओं और प्रक्रियाओं को समझने के लिए, केवल पाठ्यपुस्तकें या व्याख्यान पर्याप्त नहीं हैं। इसलिए, शिक्षक अक्सर छात्रों को समझने में मदद करने के लिए अनुरूपण पाठ या मॉडल का उपयोग करते हैं। अनुरूपण पाठों में, जीवित जीवों के आकार, आंतरिक संरचना या प्रक्रियाओं को वास्तविकता के समान तरीके से प्रस्तुत किया जाता है। इससे छात्रों की कल्पना शक्ति बढ़ती है, सैद्धांतिक विषय दृश्यमान हो जाते हैं, और सीखना अधिक बोधगम्य और आकर्षक हो जाता है। हालाँकि, इस पद्धति की कुछ सीमाएँ भी हैं जिन्हें शिक्षण के दौरान ध्यान में रखना आवश्यक है।

जीव विज्ञान में अनुरूपण पाठ के लाभ:

१. अमूर्त अवधारणाओं को दृश्यमान बनाना: अनुरूपण पाठों की सहायता से, कोशिकाओं, अंगों या आंतरिक प्रक्रियाओं जैसे जटिल विषयों को सरल रूप से दिखाया जा सकता है। छात्र वास्तविक उदाहरण देखकर आसानी से समझते हैं और अवधारणाओं को याद रख सकते हैं। इससे शिक्षा का प्रभाव बहुत गहरा होता है।
२. श्रवण और दृष्टि क्षमताओं का समन्वित उपयोग: जब छात्र श्रवण और दृष्टि के माध्यम से एक साथ जानकारी प्राप्त करते हैं, तो सीखने की गति और गहराई बढ़ती है। अनुरूपण पाठ कक्षा में इस दोहरी पद्धति का अवसर प्रदान करते हैं, जिससे छात्रों की सक्रिय भागीदारी और रुचि बढ़ती है।
३. कल्पना शक्ति को बढ़ाना: जब छात्र अनुरूपण के माध्यम से जानवरों की संरचना या शारीरिक प्रक्रियाओं को देखते हैं, तो उनकी कल्पना का विस्तार होता है। यह भविष्य के वैज्ञानिक अध्ययन के आधार के रूप में कार्य करता है, जिससे अनुसंधान में रुचि भी पैदा होती है।
४. वास्तविक जीवन से संबंध स्थापित करना: अनुरूपण पाठों के माध्यम से सिखाए गए विषय वास्तविक जीवन से संबंधित हो जाते हैं। उदाहरण के लिए, फेफड़ों के कार्य या पाचन प्रक्रिया को अनुरूपण के माध्यम से समझने से छात्र अपने शरीर के बारे में भी जागरूक होते हैं।
५. पाठ में ध्यान बढ़ाना: केवल व्याख्यान-आधारित पाठों में अक्सर छात्रों का ध्यान बनाए रखना कठिन होता है। लेकिन मॉडल या अनुरूपण का उपयोग करने से कक्षा में उत्साह पैदा होता है और छात्र अधिक रुचि के साथ कक्षा में भाग लेते हैं।
६. पुनरावृत्ति और मूल्यांकन में सहायक: अनुरूपण का उपयोग करके, छात्र स्वयं ही विषयों का अभ्यास कर सकते हैं। परीक्षा से पहले पुनरावृत्ति के दौरान यह विशेष रूप से फायदेमंद है, क्योंकि वे विषयों को अपनी आँखों के सामने याद कर सकते हैं।
७. सामूहिक कार्य और सहयोग सिखाना: कई बार अनुरूपण पाठ सामूहिक रूप से होते हैं, जहाँ छात्र एक साथ मॉडल बनाते या उनका विश्लेषण करते हैं। इससे आपसी सहयोग, चर्चा और सहयोगात्मक सीखने की आदतें विकसित होती हैं, जो सामाजिक कौशल भी बढ़ाती हैं।

जीव विज्ञान में अनुरूपण पाठ की कमियाँ:

१. खर्चीला: उच्च गुणवत्ता वाले अनुरूपण या मॉडल तैयार करने के लिए धन की आवश्यकता होती है, जो सभी विद्यालयों के लिए संभव नहीं हो सकता है। गरीब या ग्रामीण विद्यालयों में इस सुविधा के अभाव के कारण छात्र वंचित रह जाते हैं।
२. वास्तविक अनुभव की कमी: अनुरूपण कितना भी सटीक क्यों न हो, वह वास्तविक अनुभव का विकल्प नहीं हो सकता है। उदाहरण के लिए, एक कृत्रिम कंकाल या हृदय मॉडल वास्तविक जीवित उदाहरण का अनुभव नहीं दे सकता है।
३. अतिरिक्त निर्भरता: यदि छात्र हमेशा मॉडल पर निर्भर रहते हैं, तो वे सैद्धांतिक विश्लेषण या कल्पना शक्ति कम कर देते हैं। इससे स्वतंत्र रूप से सोचने और विश्लेषण करने की क्षमता कम हो जाती है।
४. समय लेने वाला: अनुरूपण पाठ तैयार करने और संचालित करने में बहुत समय लगता है। कई शिक्षक, समय की कमी के कारण, पाठ के मुख्य उद्देश्य से हटकर केवल प्रदर्शन तक ही सीमित रह जाते हैं।
५. शिक्षक प्रशिक्षण का अभाव: कई शिक्षक अनुरूपण के उपयोग की सही विधि नहीं जानते हैं या उसका सदुपयोग नहीं कर पाते हैं। इससे छात्रों का सीखने का अनुभव प्रभावित होता है।
६. प्रौद्योगिकी निर्भरता और यांत्रिक त्रुटियाँ: कई अनुरूपण अब विद्युत या डिजिटल प्रौद्योगिकी पर निर्भर हैं। यांत्रिक त्रुटियों या बिजली गुल होने के कारण पाठ बाधित हो सकता है।
७. छात्रों के बीच भ्रम पैदा करना: यदि अनुरूपण को ठीक से समझाया नहीं जाता है, तो छात्रों को गलत धारणाएँ मिल सकती हैं। उदाहरण के लिए, रक्त प्रवाह या कोशिका विभाजन के मॉडल को गलत तरीके से दिखाने से छात्रों के मन में भ्रम पैदा हो सकता है।

निष्कर्ष: जीव विज्ञान शिक्षा के क्षेत्र में अनुरूपण पाठ एक प्रभावी और प्रभावशाली तरीका है। यह छात्रों के ज्ञानार्जन की प्रक्रिया को आसान, आनंददायक और अधिक वास्तविक बनाता है। हालाँकि, इसके सही उपयोग और सीमाओं को जानकर ही इसे लागू करना चाहिए। शिक्षक कौशल, पर्याप्त सामग्री और समय प्रबंधन के माध्यम से अनुरूपण पाठ और अधिक प्रभावी हो सकते हैं। इसलिए, शिक्षा प्रणाली में अनुरूपण पाठ का सही और संतुलित अनुप्रयोग विज्ञान शिक्षा की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

19. Discuss the significance of continuous and comprehensive evaluation plan in Life Science at Secondary Level. **মাধ্যমিকস্তরের জীবনবিজ্ঞান বিষয়ে একটি নিরবিচ্ছিন্ন এবং সর্বাঙ্গীন মূল্যায়নের পরিকল্পনার গুরুত্ব আলোচনা করুন।** माध्यमिक स्तर पर जीवन विज्ञान में सतत एवं व्यापक मूल्यांकन योजना के महत्त्व पर चर्चा कीजिए। 2023

Ans: भूमिका: जीवन विज्ञान एक ऐसा विषय है जो छात्रों में जीवित दुनिया, पर्यावरण और उनके अपने शरीर के बारे में वास्तविक ज्ञान और जिज्ञासा पैदा करता है। माध्यमिक स्तर पर इस विषय का शिक्षण छात्रों में विश्लेषणात्मक क्षमता, अवलोकन कौशल और विज्ञान के प्रति रुचि विकसित करता है। इन कौशलों का मूल्यांकन केवल वार्षिक परीक्षाओं के माध्यम से संभव नहीं है। इसलिए, एक सतत और व्यापक मूल्यांकन योजना विकसित करना आवश्यक है ताकि छात्र की समग्र प्रगति, समस्याओं और विकास का सही ढंग से निर्धारण किया जा सके। इस मूल्यांकन पद्धति के माध्यम से, छात्र न केवल अंक बल्कि जीवन विज्ञान के व्यावहारिक और नैतिक पहलुओं को भी समझ सकते हैं, जिससे उनका विकास वैज्ञानिक सोच वाले और जागरूक नागरिकों के रूप में होता है।

एक सतत और व्यापक मूल्यांकन योजना का महत्व:

1. निरंतर प्रगति की निगरानी: सतत मूल्यांकन के माध्यम से छात्र के शैक्षणिक जीवन के प्रत्येक चरण का अवलोकन करना संभव है। इससे शिक्षकों को यह समझने में मदद मिलती है कि छात्र ने किन अवधारणाओं को समझा है, वह कहाँ पिछड़ रहा है, और तत्काल सहायता प्रदान कर सकते हैं, जिससे उनके दीर्घकालिक विकास का मार्ग प्रशस्त होता है।
2. रटने के बजाय समझ-आधारित शिक्षा को प्रोत्साहन: व्यापक मूल्यांकन केवल पुस्तक को रटने को प्राथमिकता नहीं देता है, बल्कि छात्र के तर्क, विश्लेषण क्षमता और बुद्धि के विकास में सहायता करता है। चूंकि जीवन विज्ञान एक व्यावहारिक और अनुसंधान-उन्मुख विषय है, इसलिए ऐसा मूल्यांकन उन्हें विषय को गहराई से समझने का अवसर प्रदान करता है।
3. विभिन्न प्रकार के कौशल की पहचान: इस मूल्यांकन पद्धति में न केवल लिखित परीक्षाएँ बल्कि श्रवण, वाचन, अवलोकन, चित्रकला कौशल और परियोजना-आधारित कार्य सभी मूल्यांकित होते हैं। परिणामस्वरूप, जीव विज्ञान सीखते समय छात्र की बहुआयामी प्रतिभा और कौशल का निर्धारण करना आसान हो जाता है।
4. छात्रों के आत्मविश्वास में वृद्धि: सतत मूल्यांकन के माध्यम से छात्र छोटी-छोटी सफलताओं के माध्यम से आत्मविश्वास प्राप्त करते हैं। इससे वे डरने के बजाय रुचि के साथ जीवन विज्ञान सीखते हैं, गलतियाँ करने पर उन्हें सुधारने का अवसर मिलता है और सीखने पर उनका ध्यान बढ़ता है।
5. सीखने पर रचनात्मक प्रतिक्रिया प्रदान करना: व्यापक मूल्यांकन छात्र के प्रत्येक सीखने के चरण की समीक्षा करता है और रचनात्मक प्रतिक्रिया प्रदान करता है। इससे छात्रों को यह समझने में मदद मिलती है कि वे कैसे बेहतर कर सकते हैं, और शिक्षक भी उचित मार्गदर्शन प्रदान करने में सक्षम होते हैं।

6. शिक्षकों के लिए शिक्षण विधियों में परिवर्तन का अवसर: ऐसी मूल्यांकन पद्धति के माध्यम से शिक्षक भी अपनी शिक्षण विधियों की प्रभावशीलता का मूल्यांकन कर सकते हैं, यह इंगित करते हुए कि कौन सी विधियाँ अच्छी तरह से काम कर रही हैं और कहाँ बदलाव की आवश्यकता है।
7. मूल्यांकन में विविधता और रचनात्मकता का उपयोग: परियोजनाओं, पोस्टर प्रस्तुतियों, मॉडल, क्षेत्र भ्रमण रिपोर्ट आदि के माध्यम से छात्रों की रचनात्मकता और व्यावहारिक अनुभव का मूल्यांकन किया जाता है। जीवन विज्ञान में इस प्रकार की गतिविधियाँ शिक्षा में आनंद जोड़ती हैं।
8. कमजोर छात्रों के लिए सहायक: नियमित मूल्यांकन कमजोर छात्रों को मूल्यांकन के बार-बार अवसर प्रदान करता है। एक बार गलती करने पर भी उन्हें दोबारा सीखने का मौका मिलता है, जो एक बार की परीक्षा में संभव नहीं है, जिससे उनके साथ अन्याय नहीं होता है।
9. पठन-पाठन के साथ मूल्यांकन की संगति: यह मूल्यांकन पद्धति पाठ्यक्रम के साथ तालमेल बिठाकर चलती है। पाठ्यक्रम के विभिन्न स्तरों के अनुसार मूल्यांकन विधियाँ भी भिन्न होती हैं, जो एक छात्र को चरण दर चरण सीखने का अवसर देती हैं।
10. सामाजिक और नैतिक जागरूकता का मूल्यांकन: जीवन विज्ञान सीखने के माध्यम से छात्र जीवित प्राणियों और प्रकृति के प्रति जिम्मेदारी सीखते हैं। व्यापक मूल्यांकन उनकी नैतिक भावना, सहानुभूति और पर्यावरण जागरूकता का भी आकलन करता है, जो उन्हें जिम्मेदार नागरिक के रूप में विकसित करता है।

निष्कर्ष: माध्यमिक स्तर पर जीवन विज्ञान शिक्षा को जीवंत, स्वीकार्य और व्यावहारिक बनाने के लिए एक सतत और व्यापक मूल्यांकन पद्धति का महत्व अपार है। यह पद्धति न केवल छात्रों के ज्ञान का निर्धारण करती है, बल्कि उनके व्यक्तित्व, सोचने के कौशल, नैतिक भावना और वैज्ञानिक स्वभाव को आकार देने में भी मदद करती है। यह शिक्षकों, अभिभावकों और छात्रों के बीच एक जागरूक संचार का क्षेत्र भी बनाती है। इसलिए, वर्तमान शिक्षा प्रणाली में ऐसी मूल्यांकन योजना को लागू करना समयोचित और आवश्यक है।

20. Discuss the five professional qualities of a Life Science Teacher. एकज्जन जीवनविज्ञान शिक्षककेर षौँछटि षेशागुत गुणवर्ती आलोचना करुन। एक जीवन विज्ञान शिक्षक की पाँच व्यावसायिक योग्यताओं पर चर्चा कीजिए। 2023

Ans: **भूमिका:** जीवन विज्ञान एक जीवन-आधारित विज्ञान है, जो छात्रों को जीवन की मौलिक अवधारणाओं और प्राकृतिक घटनाओं के बारे में जागरूक करता है। इस विषय के शिक्षक केवल पढ़ाने तक ही सीमित नहीं हैं; बल्कि, वे छात्रों की जिज्ञासा को बढ़ाते हैं और एक शोध-उन्मुख दृष्टिकोण विकसित करते हैं। एक कुशल जीवन विज्ञान शिक्षक को जानकार, वैज्ञानिक सोच से परिपूर्ण और तकनीक-प्रेमी होने की आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त, छात्रों की जरूरतों को समझने की मानसिकता और धैर्यपूर्ण व्यवहार उनकी सफलता में और योगदान देता है। एक जीवन विज्ञान शिक्षक न केवल जानकारी प्रस्तुत करता है बल्कि एक विचारशील समाज की नींव रखता है। इस संदर्भ में, उनके कुछ महत्वपूर्ण व्यावसायिक गुणों का विश्लेषण करना प्रासंगिक है।

जीवन विज्ञान शिक्षक के व्यावसायिक गुण :

1. विषय-आधारित गहरा ज्ञान: एक कुशल जीवन विज्ञान शिक्षक के पास अपने विषय का गहरा ज्ञान होना आवश्यक है। उन्हें कोशिका, जीन, मानव शरीर, पर्यावरण और विकास जैसे जटिल विषयों को सरल तरीके से समझाने में सक्षम होना चाहिए। सटीक और अद्यतन ज्ञान छात्रों के बीच रुचि पैदा करता है।
2. व्यावहारिक शिक्षा प्रदान करने में प्रवीणता: जीवन विज्ञान एक प्रयोग-आधारित विषय है, इसलिए शिक्षक को प्रयोगशाला के उपयोग और व्यावहारिक शिक्षण में कुशल होना चाहिए। विभिन्न प्रयोगों के

माध्यम से सैद्धांतिक ज्ञान को वास्तविकता से जोड़कर छात्रों की समझ क्षमताओं को बढ़ाया जाता है। इससे उनकी वैज्ञानिक प्रवृत्ति और खोजी मानसिकता विकसित होती है।

3. कक्षा प्रबंधन कौशल: एक आदर्श शिक्षक को कक्षा में अनुशासन बनाए रखने के साथ-साथ छात्रों को सक्रिय रूप से पाठों में शामिल करना होता है। वे छात्रों के विचारों को महत्व देते हैं और समूह गतिविधियों या चर्चाओं में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित करते हैं। इससे एक जीवंत और सीखने-आधारित वातावरण बनता है।
4. आधुनिक प्रौद्योगिकी के उपयोग में कौशल: वर्तमान युग में, शिक्षा में प्रौद्योगिकी का उपयोग अपरिहार्य है। जब एक आधुनिक जीवन विज्ञान शिक्षक पढ़ाते समय प्रोजेक्टर, एनिमेशन, वीडियो क्लिप, सिमुलेशन आदि का उपयोग करते हैं, तो छात्रों के बीच विषय वस्तु के प्रति गहरी रुचि और समझ पैदा होती है। इससे शिक्षण प्रक्रिया और अधिक प्रभावी होती है।
5. नैतिकता और सहानुभूति का गुण: एक शिक्षक केवल ज्ञान का दाता नहीं होता है; वह आदर्शों का निर्माता भी होता है। इसलिए, एक जीवन विज्ञान शिक्षक को नैतिक मूल्यों और सहानुभूति से परिपूर्ण होना चाहिए। उन्हें छात्रों के बीच मानवता, जीवित दुनिया के प्रति सम्मान और पर्यावरण जागरूकता विकसित करने में सक्षम होना चाहिए।

निष्कर्ष: एक जीवन विज्ञान शिक्षक के व्यावसायिक गुण छात्रों के शारीरिक, मानसिक और नैतिक विकास पर गहरा प्रभाव डालते हैं। उनके ज्ञान की गहराई, व्यावहारिक कौशल, कक्षा में नेतृत्व के गुण, प्रौद्योगिकी का उचित उपयोग और मानवीय व्यवहार छात्रों को वैज्ञानिक रूप से सोचने वाले और जिम्मेदार नागरिक बनने में मदद करते हैं। वर्तमान युग में विज्ञान शिक्षा के बढ़ते महत्व के साथ, ऐसे शिक्षकों की आवश्यकता बढ़ रही है जो न केवल पढ़ाने में कुशल हों बल्कि छात्रों के विचारों की दुनिया में भी रोशनी डाल सकें। ऐसे शिक्षक ही भविष्य के समाज के वास्तुकार हैं।

21. Write down the concept of Blue Print with format. इकसह रू शिन्टेर सश्लिषु धारणा विवृ कर्न। ब्लूप्रिंट की अवधारणा को तालिकात्मक रूप में लिखिए। 2023

Ans: भूमिका: एक प्रभावी मूल्यांकन प्रणाली के लिए ब्लूप्रिंट एक बहुत ही महत्वपूर्ण उपकरण है। यह एक रूपरेखा है जो विशिष्ट पाठ्यवस्तु के आधार पर प्रश्न पत्र तैयार करने की योजना का मार्गदर्शन करती है। ब्लूप्रिंट छात्रों के अर्जित ज्ञान, समझ, अनुप्रयोग और विश्लेषणात्मक कौशल का मूल्यांकन करने में मदद करता है। इस प्रक्रिया में, पाठ्यक्रम के प्रत्येक भाग से प्रश्नों और अंकों की एक विशिष्ट संख्या निर्धारित की जाती है। परिणामस्वरूप, प्रश्न पत्र संतुलित, तार्किक और शिक्षा के उद्देश्यों के अनुरूप होता है। कक्षा IX जीव विज्ञान के लिए यह ब्लूप्रिंट छात्रों को जीवन और जैव विविधता से संबंधित अवधारणाओं की समझ का आकलन करने में मदद करेगा, जिससे पाठ्यक्रम का उचित कवरेज और मूल्यांकन उद्देश्यों की सफल प्राप्ति सुनिश्चित होगी।

ब्लूप्रिंट विषय: जीव विज्ञान

कक्षा: IX

इकाई: जीवन और उसकी विविधता

उप-इकाई: जीवन की मूल विशेषताएँ, जीवों की उत्पत्ति, जीव विज्ञान की विभिन्न शाखाएँ कुल

अंक: २५

उप-इकाई	निबंधात्मक प्रश्न	संक्षिप्त प्रश्न	अति संक्षिप्त प्रश्न	वस्तुनिष्ठ प्रश्न	कुल	प्रतिशत
	ज्ञान	बोध	प्रयोग	दक्षता	ज्ञान	बोध
जीवन की मूल विशेषताएँ	1 (3)	-	-	-	1 (2)	-
जीवों की उत्पत्ति	-	1 (3)	-	-	1 (2)	1 (2)
जीव विज्ञान की शाखाएँ	-	-	1 (3)	-	-	-
प्रश्नों की कुल संख्या	3	3	3	-	8	2
प्रतिशत (%)	12%	12%	12%	0%	16%	8%

निष्कर्ष: ब्लूप्रिंट के माध्यम से, एक प्रश्न पत्र को विशिष्ट, वैज्ञानिक और उद्देश्यपूर्ण तरीके से बनाना संभव है। यह शिक्षक को पाठ्यक्रम के सभी भागों को मूल्यांकन में शामिल करने का अवसर प्रदान करता है और छात्र को तैयारी के लिए एक स्पष्ट दिशा देता है। उपरोक्त ब्लूप्रिंट तालिका कक्षा IX जीव विज्ञान के एक महत्वपूर्ण इकाई के आधार पर तैयार की गई है, जो ज्ञान, समझ, अनुप्रयोग और विश्लेषण स्तरों पर प्रश्नों का वितरण करती है। इस प्रकार, शिक्षण और सीखने की गुणवत्ता में सुधार के लिए एक संतुलित मूल्यांकन ढाँचा बनाया जा सकता है।

22. Briefly discuss the steps in performing a project work in Biology at the Higher Secondary level. উচ্চ মাধ্যমিক স্তরে জীববিদ্যার একটি প্রকল্প কাজ (Project work) সম্পাদনের ধাপগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো। उच्च माध्यमिक स्तर पर जीव विज्ञान में एक परियोजना कार्य (Project work) करने के चरणों की संक्षेप में चर्चा कीजिए। 2024

Ans: जीव विज्ञान शिक्षण में परियोजना कार्य (Project Work) एक अत्यंत महत्वपूर्ण शिक्षण पद्धति है। इसके माध्यम से छात्र वास्तविक अनुभवों के द्वारा वैज्ञानिक अवधारणाओं को प्राप्त कर सकते हैं और उनमें अवलोकन, विश्लेषण तथा अनुसंधान के कौशल विकसित होते हैं। उच्च माध्यमिक स्तर पर जीव विज्ञान की परियोजना को पूरा करने के लिए आमतौर पर निम्नलिखित चरणों का पालन किया जाता है:

- 1. विषय का चयन (Selection of Topic):** परियोजना कार्य का पहला चरण एक उपयुक्त विषय का चुनाव करना है। विषय जीव विज्ञान के पाठ्यक्रम से संबंधित होना चाहिए और छात्रों के लिए समझने में सरल तथा वास्तविक जीवन से जुड़ा होना चाहिए। जैसे— पौधों की वृद्धि, पर्यावरण प्रदूषण, पोषण और स्वास्थ्य आदि।
- 2. उद्देश्य निर्धारण (Setting Objectives):** विषय चुनने के बाद परियोजना के मुख्य उद्देश्यों को निर्धारित करना होता है। इससे यह स्पष्ट होता है कि इस परियोजना को करने से क्या सीखा या जाना जाएगा। उद्देश्य स्पष्ट होने पर अनुसंधान की दिशा भी सटीक रहती है।
- 3. डेटा या सूचना संग्रह (Collection of Data):** इसके बाद छात्र विभिन्न स्रोतों से जानकारी एकत्र करते हैं। जैसे— पाठ्यपुस्तकें, पुस्तकालय, इंटरनेट, फील्ड ऑब्जर्वेशन (मैदानी अवलोकन), साक्षात्कार या प्रयोग। डेटा एकत्र करते समय विश्वसनीय स्रोतों का उपयोग करना महत्वपूर्ण है।

4. अवलोकन और प्रयोग (Observation and Experimentation): जीव विज्ञान की परियोजनाओं में अक्सर अवलोकन या छोटे-मोटे प्रयोग शामिल होते हैं। छात्र वास्तविक उदाहरणों, नमूनों या परीक्षणों के माध्यम से जानकारी की जांच करते हैं और आवश्यक नोट्स तैयार करते हैं।

5. डेटा विश्लेषण (Analysis of Data): एकत्रित की गई जानकारी को व्यवस्थित करके उसका विश्लेषण करना होता है। चार्ट, टेबल, ग्राफ या चित्रों की सहायता से डेटा प्रस्तुत करने पर विषय अधिक स्पष्ट रूप से समझ में आता है।

6. रिपोर्ट तैयार करना (Preparation of Report): अंत में परियोजना की एक सुव्यवस्थित रिपोर्ट तैयार की जाती है। इसमें आमतौर पर प्रस्तावना, उद्देश्य, कार्यप्रणाली, अवलोकन, परिणाम, चर्चा और निष्कर्ष शामिल होते हैं। आवश्यकतानुसार चित्र, टेबल और ग्राफ भी जोड़े जाते हैं।

7. प्रस्तुति और मूल्यांकन (Presentation and Evaluation): रिपोर्ट पूरी होने के बाद छात्र शिक्षक और सहपाठियों के सामने अपनी परियोजना प्रस्तुत करते हैं। शिक्षक परियोजना की विषय-वस्तु, रचनात्मकता और प्रस्तुति के आधार पर उसका मूल्यांकन करते हैं।

निष्कर्ष: अतः, उच्च माध्यमिक स्तर पर जीव विज्ञान का परियोजना कार्य छात्रों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करने में मदद करता है और सैद्धांतिक ज्ञान को वास्तविक अनुभव से जोड़कर शिक्षा को अधिक प्रभावी और रोचक बनाता है।

23. Write the significance of co-curricular activities in life science teaching. जीवनविज्ञान शिक्षण सह-पाठ्यक्रमिक कार्यावली के महत्व लिखो। जीवन विज्ञान शिक्षण में सह-पाठ्यचर्या संबंधी गतिविधियों (Co-curricular activities) के महत्व को लिखिए। 2024

Ans: भूमिका: शिक्षा प्रणाली में मूल्यांकन (Evaluation) एक अत्यंत महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन के माध्यम से यह निर्धारित किया जा सकता है कि विद्यार्थी के ज्ञान, कौशल, दृष्टिकोण और व्यवहार में कितना परिवर्तन आया है। विशेष रूप से जीवन विज्ञान (Life Science) के शिक्षण में, मूल्यांकन से यह समझ में आता है कि छात्रों ने वैज्ञानिक अवधारणाओं, अवलोकन क्षमता और विश्लेषण कौशल को किस हद तक आत्मसात किया है। एक प्रभावी शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया के लिए एक आदर्श मूल्यांकन के कुछ विशिष्ट मानदंड होने आवश्यक हैं।

एक आदर्श मूल्यांकन के मानदंड निम्नलिखित हैं:

1. वैधता (Validity): आदर्श मूल्यांकन का एक मुख्य मानदंड 'वैधता' है। इसका अर्थ है कि जिस विषय या कौशल का मूल्यांकन करने के उद्देश्य से परीक्षा ली जा रही है, वह वास्तव में उसी का सटीक मापन कर रही है या नहीं। उदाहरण के लिए, यदि जीवन विज्ञान में अवलोकन कौशल (Observation Skills) की जाँच करनी है, तो केवल सैद्धांतिक प्रश्नों के बजाय व्यावहारिक या प्रयोगात्मक प्रश्न दिए जाने चाहिए।

2. विश्वसनीयता (Reliability): एक मूल्यांकन तभी विश्वसनीय माना जाता है जब एक ही विद्यार्थी समान प्रकार की परीक्षा में बार-बार लगभग एक जैसा परिणाम प्राप्त करता है। अर्थात्, मूल्यांकन के परिणाम स्थिर और भरोसेमंद होने चाहिए।

3. वस्तुनिष्ठता (Objectivity): मूल्यांकन प्रक्रिया व्यक्तिगत पक्षपात या भावनाओं से मुक्त होनी चाहिए। परीक्षक या शिक्षक को उत्तरों का मूल्यांकन निष्पक्ष रूप से करना चाहिए। स्पष्ट मूल्यांकन दिशा-निर्देशों या रूब्रिक्स (Rubrics) के उपयोग से वस्तुनिष्ठता बनी रहती है।

4. व्यावहारिकता या प्रभावशीलता (Practicability): एक आदर्श मूल्यांकन पद्धति सरल, समय के अनुकूल और वास्तविक होनी चाहिए। परीक्षा की तैयारी, संचालन और जाँच ऐसी होनी चाहिए जिसे शिक्षक और छात्र आसानी से पूरा कर सकें।

5. व्यापकता (Comprehensiveness): आदर्श मूल्यांकन केवल ज्ञान की जाँच नहीं करता; बल्कि इसमें छात्र के ज्ञान, बोध, अनुप्रयोग, कौशल, दृष्टिकोण और वैज्ञानिक दृष्टिकोण—सभी पहलुओं को शामिल किया जाना चाहिए।

6. निरंतरता (Continuity): मूल्यांकन एक सतत प्रक्रिया होनी चाहिए। यह केवल वार्षिक या अंतिम परीक्षा तक सीमित नहीं होना चाहिए, बल्कि नियमित कक्षा गतिविधियों, प्रोजेक्ट कार्य, प्रयोगात्मक कार्य और मौखिक परीक्षाओं के माध्यम से भी किया जाना चाहिए।

7. निदानात्मक और उपचारात्मक प्रकृति (Diagnostic and Remedial Nature): आदर्श मूल्यांकन विद्यार्थी की कमियों और समस्याओं की पहचान करने में मदद करता है। इसके आधार पर शिक्षक आवश्यक सहायता या सुधारात्मक शिक्षण (Remedial Teaching) की व्यवस्था कर सकते हैं।

निष्कर्ष: अतः यह कहा जा सकता है कि एक आदर्श मूल्यांकन प्रणाली शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी बनाती है। वैधता, विश्वसनीयता, वस्तुनिष्ठता, व्यापकता और निरंतरता जैसे मानदंडों का पालन करने से मूल्यांकन छात्र की वास्तविक शैक्षिक प्रगति को निर्धारित करने में सहायक होता है और जीवन विज्ञान के शिक्षण को और अधिक फलदायी बनाता है।

25. Discuss the steps of micro teaching and draw the cycle of Micro teaching. अणु-शिक्षण (Micro-teaching) ধাপগুলি আলোচনা করো এবং অণু-শিক্ষণ চক্রটি অঙ্কন করো। सूक्ष्म-शिक्षण (Micro-teaching) के चरणों की चर्चा कीजिए और सूक्ष्म-शिक्षण चक्र का चित्र बनाइए। 2024

Ans: प्रस्तावना (Introduction): सूक्ष्म-शिक्षण (Micro-teaching) शिक्षक प्रशिक्षण की एक आधुनिक और प्रभावी विधि है। इस पद्धति में, एक प्रशिक्षु शिक्षक (trainee teacher) छोटे स्तर पर, कम समय में और सीमित संख्या में छात्रों के सामने एक विशिष्ट शिक्षण कौशल (Teaching Skill) का अभ्यास करता है। आमतौर पर, यह अभ्यास 5-10 छात्रों और 5-10 मिनट के एक छोटे पाठ के माध्यम से पूरा किया जाता है। इसका मुख्य उद्देश्य शिक्षण के विभिन्न कौशलों को चरण दर चरण सीखना और अपनी शिक्षण पद्धति में सुधार करना है।

सूक्ष्म-शिक्षण के चरण (Steps of Micro-teaching):

1. योजना (Planning): पहले चरण में प्रशिक्षु शिक्षक एक विशिष्ट विषय और शिक्षण कौशल का चयन करता है। इसके बाद उस विषय के अनुसार एक संक्षिप्त पाठ योजना तैयार की जाती है। जैसे—उदाहरणों का उपयोग करना, प्रश्न पूछना, व्याख्या करना आदि कौशलों के अभ्यास के लिए योजना बनाना।

2. सूक्ष्म-शिक्षण / पाठदान (Micro-teaching): इस चरण में प्रशिक्षु शिक्षक 5-10 मिनट का एक छोटा पाठ प्रस्तुत करता है। यहाँ सीमित संख्या में छात्रों या सहपाठियों के सामने विशिष्ट कौशल का उपयोग करके शिक्षण कार्य किया जाता है।
3. प्रतिपुष्टि या मूल्यांकन (Feedback): शिक्षण समाप्त होने के बाद, पर्यवेक्षक शिक्षक, सहपाठी या प्रशिक्षक शिक्षण पर अपनी टिप्पणी देते हैं। वे शिक्षण की खूबियों और कमियों को बताते हैं। इस फीडबैक के माध्यम से प्रशिक्षु अपनी गलतियों को समझ पाता है।
4. पुनः योजना (Re-planning): प्राप्त फीडबैक के आधार पर, प्रशिक्षु शिक्षक अपनी पाठ योजना में संशोधन करता है। पिछली गलतियों को सुधार कर नए सिरे से योजना बनाई जाती है।
5. पुनः शिक्षण (Re-teaching): संशोधित योजना के अनुसार, उसी पाठ या कौशल का उपयोग करके फिर से शिक्षण कार्य किया जाता है।
6. पुनः प्रतिपुष्टि (Re-feedback): पुनः शिक्षण के बाद फिर से अवलोकन और फीडबैक दिया जाता है। इससे शिक्षक को अपने सुधार के स्तर का पता चलता है।

सूक्ष्म-शिक्षण चक्र (Micro-teaching Cycle): सूक्ष्म-शिक्षण एक निरंतर चक्र के रूप में संचालित होता है। यह सामान्यतः इस प्रकार है-

योजना (Planning) ↓ सूक्ष्म-शिक्षण (Micro-teaching) ↓ प्रतिपुष्टि (Feedback) ↓ पुनः योजना (Re-planning) ↓ पुनः शिक्षण (Re-teaching) ↓ पुनः प्रतिपुष्टि (Re-feedback) ↓ ∞ (बेहतर योजना के लिए पुनः चक्र)

निष्कर्ष (Conclusion): शिक्षक प्रशिक्षण में सूक्ष्म-शिक्षण एक अत्यंत महत्वपूर्ण पद्धति है। इसके माध्यम से शिक्षक चरण दर चरण विभिन्न शिक्षण कौशल प्राप्त कर सकते हैं। योजना, शिक्षण, फीडबैक और पुनः अभ्यास के माध्यम से शिक्षक अपनी कमजोरियों को सुधार कर एक अधिक कुशल और प्रभावी शिक्षक बन सकते हैं। इसलिए, आधुनिक शिक्षक प्रशिक्षण में सूक्ष्म-शिक्षण का महत्व अत्यधिक है।

10 Marks

1. Select any one suitable topic from school level Life Science syllabus and identify suitable method(s) to teach that topic in real classroom situation with suitable examples. বিদ্যালয় স্তরের জীবনবিজ্ঞান সিলেবাসের একটি বিষয় নির্বাচন করে তা শ্রেণীকক্ষে পড়ানোর উপযোগী শিক্ষন-পদ্ধতি উদ্ভাষণসহ লিখুন। विद्यालय स्तर के जीवन विज्ञान पाठ्यक्रम से कोई एक उपयुक्त विषय चुनें और उपयुक्त उदाहरणों के साथ कक्षा में पढ़ाने की विधियाँ स्पष्ट करें। 2017

Ans: भूमिका: "कोशिका" जीव विज्ञान के सबसे मौलिक और महत्वपूर्ण अध्यायों में से एक है। प्रत्येक जीवित प्राणी की संरचना की आधारभूत इकाई कोशिका है, जो जीव की विभिन्न गतिविधियों का केंद्र बिंदु है। नौवीं कक्षा के छात्र इस अध्याय के माध्यम से पहली बार जीवन की मूल संरचना और कार्यों की अवधारणा को समझते हैं। हालाँकि, इस जटिल और अदृश्य विषय को छात्रों के सामने आसानी से समझने योग्य तरीके से प्रस्तुत करने के लिए, उपयुक्त और प्रभावी शिक्षण विधियों का प्रयोग आवश्यक है। पाठ्यपुस्तकों के अलावा, चित्रों, मॉडलों, वीडियो और सहभागी गतिविधियों के माध्यम से कोशिका के बारे में व्यावहारिक और

अन्वेषणात्मक शिक्षा देना संभव है। इस प्रकार की उपयुक्त रणनीतियाँ छात्रों में जिज्ञासा और वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करने में मदद करती हैं। ऐसी ही कुछ शिक्षण विधियों पर नीचे चर्चा की गई है।

कक्षा में पढ़ाने के लिए उपयुक्त शिक्षण विधियाँ (कक्षा IX के लिए कोशिका):

1. दृश्य-आधारित सीखना (Visual Learning): कक्षा में कोशिका की संरचना समझाने के लिए, बड़े आकार के कोशिका आरेख या 3D मॉडल का उपयोग किया जा सकता है। इससे छात्र नाभिक, माइटोकॉन्ड्रिया, साइटोप्लाज्म आदि जैसे कोशिकांगों को देखकर आसानी से समझ सकते हैं। बोर्ड पर रंगीन चाक या स्मार्ट बोर्ड के उपयोग से घटक स्पष्ट होते हैं।
2. पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन और एनिमेशन: कोशिका के कार्यों या विभाजन (माइटोसिस-मायोसिस) को समझाने के लिए एनिमेटेड वीडियो क्लिप का उपयोग करने से छात्र कोशिका की प्रक्रियाओं को जीवंत रूप से समझ सकते हैं। श्रवण और दृश्य दोनों इंद्रियाँ सक्रिय होती हैं, जो दीर्घकालिक शिक्षा सुनिश्चित करती हैं।
3. छात्र-केंद्रित चर्चा (Discussion Method): कोशिका क्या है, कोशिका कैसे काम करती है—इन सब पर छोटे-छोटे समूहों में विभाजित करके छात्रों के बीच चर्चा का अवसर दिया जा सकता है। वे अपनी भाषा में विषय को समझने की कोशिश करते हैं और दूसरों को समझाते हैं, जिससे पारस्परिक सीखने का माहौल बनता है।
4. वास्तविक अनुभव के माध्यम से सीखना (Experiential Learning): जब छात्र स्वयं प्याज की कोशिका या मानव मुख की कोशिका का अवलोकन करने के लिए माइक्रोस्कोप में स्लाइड देखते हैं, तो वे विषय को वास्तविकता से जोड़कर समझ सकते हैं। इस प्रकार का अनुभव सीखने में रुचि बढ़ाता है और विज्ञान के प्रति प्रेम पैदा करता है।
5. प्रश्न-उत्तर विधि (Socratic Questioning): छात्रों के ज्ञान का परीक्षण करने और सोच को उत्तेजित करने के लिए शिक्षक प्रश्न पूछते हैं: "नाभिक को कोशिका का नियंत्रण केंद्र क्यों कहा जाता है?" ऐसे प्रश्नों के माध्यम से वे जांच करते हैं और उत्तर ढूँढते हैं, जिससे उनकी विश्लेषणात्मक क्षमता बढ़ती है।
6. आरेख बनाना और व्याख्या करना: छात्रों को कोशिका और उसके कोशिकांगों के चित्र बनाकर उन्हें लेबल करने के लिए कहा जा सकता है। जब वे स्वयं व्याख्या करते हैं, तो समझ की गहराई बढ़ती है। यह विधि सीखने को अधिक रचनात्मक और यादगार बनाती है।
7. भूमिका-आधारित खेल (Role Play): छात्रों को कोशिका के विभिन्न कोशिकांगों की भूमिका निभाने से उन्हें प्रत्येक कोशिकांग के कार्यों को आसानी से समझने में मदद मिलती है। उदाहरण के लिए, कोई नाभिक बनकर निर्देश दे रहा है, कोई माइटोकॉन्ड्रिया बनकर ऊर्जा उत्पन्न कर रहा है—इससे सीखना आनंददायक होता है।
8. गणितीय तुलना और तुलनात्मक विश्लेषण: पशु कोशिका और पादप कोशिका के बीच तुलना तालिका के माध्यम से कराई जा सकती है। इससे उनकी विश्लेषण और वर्गीकरण करने की क्षमता बढ़ती है। उदाहरण के तौर पर कहा जा सकता है—पशु कोशिका में कोशिका भित्ति नहीं होती है, लेकिन पादप कोशिका में होती है।
9. परियोजना-आधारित सीखना (Project-Based Learning): छात्र "एक कोशिका का दिन" शीर्षक से एक कहानी या परियोजना बना सकते हैं, जिसमें वे कोशिका की आंतरिक गतिविधियों की कल्पना करके प्रस्तुत करते हैं। इससे वे रचनात्मक रूप से विज्ञान को समझते हैं।
10. संक्षिप्त प्रश्नोत्तरी और खेल: कक्षा के अंत में एक प्रश्नोत्तरी या छोटा खेल (जैसे "कोशिकांगों का मिलान करें") लिया जा सकता है, ताकि वे सीखी हुई बातों को दोहरा सकें। खेल-खेल में सीखना उनके मन पर आनंद की छाप छोड़ता है।

निष्कर्ष: नौवीं कक्षा का "कोशिका" विषय छात्रों के लिए जीव विज्ञान की दुनिया में प्रवेश का पहला कदम है। यह अध्याय केवल जानकारी नहीं है, बल्कि एक जिज्ञासु मन का निर्माण करता है। इसलिए, केवल पाठ्यपुस्तक की जानकारी को रटाना नहीं चाहिए, बल्कि चित्रों, मॉडलों, अनुभवों, चर्चाओं और कल्पना-आधारित रणनीतियों का उपयोग करके विषय प्रस्तुत किया जाना चाहिए। सीखने को आनंददायक और समावेशी बनाने के लिए उपयुक्त विधियों का प्रयोग छात्रों में विज्ञान शिक्षा के प्रति दीर्घकालिक रुचि पैदा करता है। इस तरह वे न केवल परीक्षाओं में अच्छा प्रदर्शन करते हैं, बल्कि वास्तविक जीवन में विज्ञान के अनुप्रयोग और उसके बारे में सोचना भी सीखते हैं। एक प्रभावी शिक्षण विधि विज्ञान को जीवंत बनाती है।

2. Select a suitable unit in Life Science for classes 7 to 10 and write the following steps of pedagogical analysis:

- Division into sub-units with periods
- Instructional objectives in behavioral terms
- Learner-centered strategies
- Teaching-learning materials
- Table of specification

जीवनविज्ञानের একটি বিষয় নির্বাচন করে নিম্নলিখিত ধাপগুলি লিখুন:

- উপ-এককে ভাগ করে সময় উল্লেখ
- আচরণগত শিক্ষণীয় লক্ষ্য
- শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক কৌশল
- শিক্ষণ উপকরণ
- বিধিনির্দেশক সারণি

7वीं से 10वीं कक्षा के लिए जीवन विज्ञान का कोई उपयुक्त विषय चुनकर शिक्षण विश्लेषण के निम्नलिखित चरण लिखें:

- उप-इकाइयों में विभाजन और अवधि
- व्यवहारगत उद्देश्य
- शिक्षार्थी-केंद्रित रणनीति
- शिक्षण सामग्री
- विशिष्टता तालिका 2017

Ans: **भूमिका:** कोशिका न केवल जीव जगत की संरचनात्मक इकाई है, बल्कि यह वह सूक्ष्म इंजन है जो जीवन की समस्त जैव-रासायनिक प्रक्रियाओं को संचालित करता है। जिस प्रकार ईंटों से भवन का निर्माण होता है, उसी प्रकार कोशिकाएँ मिलकर ऊतकों, अंगों और अंततः एक संपूर्ण जीव का निर्माण करती हैं।

ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य: सन 1665 में **रॉबर्ट हुक** द्वारा मृत कॉर्क कोशिकाओं की खोज से शुरू हुआ यह सफर आज आधुनिक आनुवंशिकी (Genetics) और जैव-प्रौद्योगिकी की नींव बन चुका है। छात्रों के लिए कोशिका को समझना इसलिए अनिवार्य है क्योंकि यह श्वसन, पाचन और वंशानुक्रम (Heredity) जैसे जटिल विषयों को समझने का प्रवेश द्वार है।

(क) उप-इकाई वार समय आवंटन (विस्तृत कार्ययोजना):

उप-	विषयवस्तु और विवरण	समय (कुल 110)
-----	--------------------	---------------

इकाई		मिनट)
प्रथम	कोशिका की अवधारणा और इतिहास: रॉबर्ट हुक का योगदान, कोशिका सिद्धांत (Cell Theory) और सूक्ष्मदर्शी का महत्व।	15 मिनट
द्वितीय	कोशिका के प्रकार: प्रोकैरियोटिक बनाम यूकैरियोटिक, तथा जंतु और पादप कोशिका के बीच मुख्य संरचनात्मक अंतर।	20 मिनट
तृतीय	कोशिकांग (Cell Organelles): कोशिका झिल्ली, साइटोप्लाज्म, और अंतःद्रव्यी जालिका (ER) जैसे अंगों का परिचय।	25 मिनट
चतुर्थ	ऊर्जा और नियंत्रण केंद्र: नाभिक (Nucleus), माइटोकॉन्ड्रिया (शक्ति गृह), क्लोरोप्लास्ट और रिक्तिकाएँ।	25 मिनट
पंचम	प्रायोगिक एवं समीक्षा: चित्र आरेखण, स्लाइड अवलोकन, प्रश्नोत्तरी और पाठ का सारांश।	25 मिनट

(ख) **व्यवहारिक सीखने के उद्देश्य (Learning Outcomes):** इस पाठ के सफल समापन पर, छात्र निम्नलिखित कौशल अर्जित करेंगे-

- व्याख्या:** कोशिका की परिभाषा देना और इसके ऐतिहासिक विकासक्रम को समझाना।
- तुलना:** पादप और जंतु कोशिकाओं के बीच सूक्ष्म अंतर (जैसे कोशिका भित्ति और क्लोरोप्लास्ट की उपस्थिति) को स्पष्ट करना।
- विश्लेषण:** प्रत्येक कोशिकांग के विशिष्ट कार्यों का वर्णन करना और यह बताना कि वे एक इकाई के रूप में कैसे कार्य करते हैं।
- कौशल:** वैज्ञानिक आरेखों को शुद्धता के साथ बनाना और उन्हें नामांकित करना।
- निर्णय लेना:** प्रयोगात्मक डेटा और टिप्पणियों के आधार पर निष्कर्ष निकालना।

(ग) **छात्र-केंद्रित शिक्षण रणनीतियाँ:** शिक्षण को केवल व्याख्यान तक सीमित न रखकर इसे सहभागी बनाया जाएगा-

- दृश्य अवलोकन (Visual Observation):** उच्च-गुणवत्ता वाले चार्ट और स्लाइड्स के माध्यम से अंगों की पहचान करना।
- सहयोगात्मक शिक्षण (Group Discussion):** छात्र समूहों में चर्चा करेंगे कि यदि कोई विशिष्ट अंग (जैसे माइटोकॉन्ड्रिया) कार्य करना बंद कर दे, तो कोशिका पर क्या प्रभाव पड़ेगा।
- सक्रिय प्रश्नोत्तर:** 'सोचो और बताओ' सत्र, जहाँ छात्र अपनी जिज्ञासाओं का समाधान करेंगे।

4. **तकनीकी एकीकरण:** 3D एनिमेशन और वर्चुअल लैब सिमुलेशन के जरिए कोशिका के भीतर की कार्यप्रणाली का जीवंत प्रदर्शन।
5. **रचनात्मक कार्य:** 'मॉडल मेकिंग' गतिविधि, जहाँ छात्र दैनिक वस्तुओं का उपयोग कर कोशिका का मॉडल बनाएंगे।

(घ) आवश्यक शिक्षण सामग्री (Teaching Aids):

1. **डिजिटल संसाधन:** स्मार्टबोर्ड, प्रोजेक्टर, और 'सेल बायोलॉजी' पर आधारित लघु वृत्तचित्र।
2. **भौतिक संसाधन:** सूक्ष्मदर्शी (Microscope), प्याज की झिल्ली की स्थायी स्लाइड, और मिट्टी/प्लास्टिसिन से बने 3D मॉडल।
3. **मुद्रित सामग्री:** विस्तृत कार्यपुस्तिका (Worksheets), रंगीन आरेख और स्व-मूल्यांकन चार्ट।

(ङ) विनिर्देश तालिका (Specification Table):

विषयवस्तु	ज्ञान (Knowledge)	बोध (Understanding)	अनुप्रयोग (Application)
कोशिका का इतिहास और सिद्धांत	✓		
संरचनात्मक वर्गीकरण (Plant vs Animal)	✓	✓	
कोशिकांगों की कार्यप्रणाली	✓	✓	✓
आरेख और मॉडल निर्माण		✓	✓
विश्लेषणात्मक तर्क और चर्चा		✓	✓

निष्कर्ष: कोशिका जीव विज्ञान केवल तथ्यों का संग्रह नहीं, बल्कि जीवन के रहस्यों को सुलझाने की एक प्रक्रिया है। यह पाठ योजना छात्रों में न केवल वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करती है, बल्कि उनमें टीम वर्क और विश्लेषणात्मक सोच की भावना भी जगाती है। आधुनिक दृश्य उपकरणों और गतिविधियों के समन्वय से, छात्र इस सूक्ष्म जगत को आत्मसात करने में सक्षम होंगे, जो उनके भविष्य के चिकित्सा या शोध करियर के लिए एक सुदृढ़ आधार प्रदान करेगा।

3. Construct a blueprint with five test items for one pedagogical analysis in Life Science from the contents of any one class from VI to XII. षष्ठ থেকে দ্বাদশ শ্রেণির মধ্যে একটি শ্রেণি বেছে নিয়ে জীবনবিজ্ঞান বিষয়ের একটি পাঠ-এককের উপর ভিত্তি করে ৫টি অভীক্ষা পদসহ ব্লু-প্রিন্ট তৈরি করুন। कक्षा VI से XII के बीच जीवन विज्ञान की किसी एक कक्षा के लिए एक पाठ विश्लेषण पर आधारित पांच परीक्षण प्रश्नों के साथ एक ब्लूप्रिंट तैयार करें। 2018, 2021

Ans: भूमिका: जीवन विज्ञान केवल तथ्यों का संग्रह नहीं, बल्कि जीवन की जटिलताओं को समझने का एक वैज्ञानिक दृष्टिकोण है। नौवीं कक्षा के पाठ्यक्रम में समाहित इकाइयाँ जैसे "जीवन की मूल विशेषताएँ, जीवन की उत्पत्ति, कोशिका, रक्त और पाचन तंत्र" जीव विज्ञान की आधारशिला हैं। इन विषयों का उद्देश्य छात्रों को केवल संरचनात्मक ज्ञान देना नहीं, बल्कि उनके भीतर वैज्ञानिक जांच और तर्क की क्षमता विकसित करना है।

एक प्रभावी मूल्यांकन प्रणाली वह है जो रटने की प्रवृत्ति (Rote Learning) को हतोत्साहित करे और आलोचनात्मक सोच (Critical Thinking) को बढ़ावा दे। इसीलिए, यह ब्लूप्रिंट ब्लूम के वर्गीकरण (Bloom's Taxonomy) के छह स्तरों: ज्ञान, अवबोध, अनुप्रयोग, विश्लेषण, संश्लेषण और मूल्यांकन पर आधारित है।

उप-इकाइयों के अनुसार अंक और प्रश्नों का वितरण: यह तालिका दर्शाती है कि पाठ्यक्रम के प्रत्येक भाग को उसकी महत्ता और जटिलता के आधार पर कितना भार दिया गया है:

उप-इकाई (Sub-unit)	प्रश्नों की संख्या	कुल अंक	भार (%)
जीवन की मूल विशेषताएँ	1	2	10%
जीवन की उत्पत्ति	1	4	20%
कोशिका (Cell)	2	6	30%
रक्त (Blood)	2	4	20%
पाचन तंत्र (Digestive System)	1	4	20%
कुल योग	7	20	100%

संज्ञानात्मक स्तर (ब्लूम के वर्गीकरण) के आधार पर विभाजन: यह खंड सुनिश्चित करता है कि परीक्षा प्रश्न-पत्र छात्र की मानसिक क्षमताओं के हर पहलू का परीक्षण करे:

शैक्षणिक उद्देश्य (Objective)	विवरण	प्रश्नों की संख्या	अंक
ज्ञान (Knowledge)	परिभाषा और तथ्यों का स्मरण	1	2
अवबोध (Understanding)	सिद्धांतों की व्याख्या और समझ	1	2
अनुप्रयोग (Application)	सीखे हुए ज्ञान का नई स्थिति में प्रयोग	1	3
विश्लेषण (Analysis)	घटकों के बीच संबंध और अंतर की पहचान	1	4
संश्लेषण (Synthesis)	सूचनाओं को जोड़कर नए विचार बनाना	1	5
मूल्यांकन (Evaluation)	साक्ष्यों के आधार पर निर्णय लेना	1	4
कुल		7	20

प्रश्नों के प्रकार के अनुसार संरचना:

प्रश्न का प्रकार	संख्या	अंक प्रति प्रश्न	कुल अंक
लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer)	4	2	8
दीर्घ उत्तरीय/वर्णनात्मक (Descriptive)	3	4	12
कुल	7		20

विस्तृत ब्लूप्रिंट मैट्रिक्स (Detailed Blueprint Matrix):

स्तर (Taxonomy Level)	लक्षित उप-इकाई	प्रश्न प्रकार	अंक
ज्ञान	जीवन की विशेषताएँ	लघु उत्तरीय	2
अवबोध	रक्त के घटक	लघु उत्तरीय	2
अनुप्रयोग	पाचन तंत्र की कार्यप्रणाली	लघु उत्तरीय	3
विश्लेषण	कोशिका संरचना और उत्पत्ति	वर्णनात्मक	4
संश्लेषण	कोशिका और जीवन का अंतर्संबंध	लघु उत्तरीय	3
मूल्यांकन	सजीव बनाम निर्जीव (तर्क आधारित)	वर्णनात्मक	4
विविध	उप-इकाइयों का समन्वय	वर्णनात्मक	2

आदर्श प्रश्न-पत्र (Sample Question Paper):

समय: 1 घंटा | पूर्णांक: 20

भाग अ: लघु उत्तरीय प्रश्न (2-3 अंक)

- जीवन की किन्हीं तीन बुनियादी विशेषताओं को सूचीबद्ध करें जो इसे निर्जीव वस्तुओं से अलग करती हैं। (2 अंक - ज्ञान)
- रक्त में मौजूद प्लाज्मा और संगठित तत्वों (Cells) के कार्यों की संक्षिप्त व्याख्या करें। (2 अंक - अवबोध)
- यदि कोई व्यक्ति लंबे समय तक उपवास रखता है, तो उसके पाचन तंत्र की ग्रंथियाँ और एंजाइम स्वयं की सुरक्षा कैसे करते हैं? (3 अंक - अनुप्रयोग)
- यदि कोशिका झिल्ली (Cell Membrane) फट जाए, तो कोशिका के जीवन पर क्या प्रभाव पड़ेगा? तर्क सहित उत्तर दें। (3 अंक - संश्लेषण)

भाग ब: वर्णनात्मक प्रश्न (4 अंक)

- जीवन की उत्पत्ति के संदर्भ में 'ओपेरिन-हाल्डेन सिद्धांत' और 'कोशिका सिद्धांत' के बीच मुख्य अंतरों का विश्लेषण करें। (4 अंक - विश्लेषण)
- "सभी कोशिकाएं जीवित हैं, लेकिन सभी जटिल संरचनाएं जिनमें कोशिकाएं हैं, हमेशा जीवित नहीं मानी जातीं।" सजीव और निर्जीव के मानदंडों के आधार पर इस कथन का मूल्यांकन करें। (4 अंक - मूल्यांकन)
- मानव शरीर में रक्त के परिसंचरण और पाचन के बीच संबंध को स्पष्ट करते हुए एक प्रवाह चित्र (Flowchart) बनाएं। (2 अंक - कौशल)

निष्कर्ष: यह विस्तृत ब्लूप्रिंट न केवल एक परीक्षा की रूपरेखा है, बल्कि एक शैक्षणिक मार्गदर्शिका है। यह सुनिश्चित करता है कि मूल्यांकन प्रक्रिया न्यायसंगत और व्यापक हो। इस प्रणाली के माध्यम से, छात्र रटने की पारंपरिक पद्धति को छोड़कर वैज्ञानिक दृष्टिकोण अपनाते हैं। यह उन्हें भविष्य की प्रतिस्पर्धी परीक्षाओं और वास्तविक जीवन की जैविक समस्याओं को हल करने के लिए तैयार करता है। जीवन की उत्पत्ति से लेकर

पाचन तंत्र की जटिलता तक, यह ढांचा शिक्षा के वास्तविक उद्देश्य—बोध और नवाचार—को सिद्ध करता है।

4. Briefly discuss the development of any five skills through simulated teaching in Life Science. **जीवनविज्ञाने अनुकृति पाठेण ग्राह्येन ये कोनो पाँचि श्रुतेषु विकास संक्षेपे आलोचना करुन। जीवन विज्ञान में अनुकरण शिक्षण के माध्यम से किसी भी पाँच कौशलों के विकास पर संक्षेप में चर्चा करें। 2018, 2020**

Ans: **भूमिका:** जीवन विज्ञान में अनुकरण का अध्ययन एक अत्यंत महत्वपूर्ण पहलू है, जहाँ छात्रों के विचारों और जीवन से संबंधित विशेषताओं को अधिक स्पष्ट रूप से उजागर किया जाता है। जीवन की मूलभूत विशेषताओं को समझने के लिए, शिक्षकों को कुछ विशेष कौशल विकसित करने की आवश्यकता होती है। ये कौशल छात्रों का ध्यान आकर्षित करने और पाठ में रुचि पैदा करने में मदद करते हैं। पाठ के माध्यम से, शिक्षक के विभिन्न कौशल जैसे पाठ का परिचय, व्याख्या करना, प्रश्न पूछना, ब्लैकबोर्ड का उपयोग करने का कौशल और प्रोत्साहन इस प्रक्रिया में छात्रों के सीखने के स्तर को बेहतर बनाने में सहायक होते हैं। इन कौशलों का विकास शिक्षक के लिए जितना महत्वपूर्ण है, उतना ही छात्रों के विकास में भी यह भूमिका निभाता है।

कौशलों का विकास:

1. पाठ प्रस्तुत करने का कौशल: पाठ प्रस्तुत करने के कौशल के माध्यम से, शिक्षक कक्षा में पाठ के उद्देश्य और महत्व को स्पष्ट रूप से प्रस्तुत करते हैं। उदाहरण के लिए, जीवन की मूलभूत विशेषताओं के बारे में चर्चा शुरू करने से पहले, शिक्षक उनके महत्व का वर्णन करते हैं, जिससे छात्रों के मन में एक स्पष्ट धारणा बनती है। इससे छात्र पाठ में रुचि लेते हैं और विषय उनके मन पर स्थायी प्रभाव डालता है।
2. व्याख्या करने का कौशल: जीवन की विशेषताओं की व्याख्या करने के लिए शिक्षक को कुशल होना चाहिए, ताकि छात्र विषयों को आसानी से समझ सकें। उदाहरण के लिए, यदि शिक्षक जीवन के गुणों का विश्लेषण करते हैं और जीवित और मृत वस्तुओं के बीच अंतर को उदाहरण के रूप में प्रस्तुत करते हैं, तो छात्र विषय को आसानी से समझ सकते हैं और उनका वैज्ञानिक दृष्टिकोण और स्पष्ट होता है।
3. प्रश्न पूछने का कौशल: शिक्षक का प्रश्न पूछने का कौशल छात्रों को गहराई से सोचने के लिए प्रेरित करता है। उदाहरण के लिए, जब शिक्षक जीवन की मूलभूत विशेषताओं के बारे में प्रश्न पूछते हैं, तो छात्र उत्तर खोजने के लिए अपनी कल्पना शक्ति और समझ का उपयोग करना शुरू करते हैं। यह उनके मस्तिष्क को सक्रिय रखता है और उन्हें अधिक विस्तृत जानकारी सीखने के लिए प्रोत्साहित करता है।
4. ब्लैकबोर्ड का उपयोग करने का कौशल: ब्लैकबोर्ड का उपयोग एक महत्वपूर्ण कौशल है, जो शिक्षक के कथन को दृश्यमान और स्पष्ट बनाता है। उदाहरण के लिए, जीवन की विशेषताओं पर चर्चा करते समय, यदि शिक्षक विवरण और चित्रों का उपयोग करते हैं, तो यह छात्रों के लिए समझना आसान हो जाता है और वे अवधारणाओं को जल्दी से ग्रहण कर सकते हैं।
5. प्रोत्साहन का कौशल: शिक्षक का प्रोत्साहन का कौशल छात्रों में सीखने के प्रति रुचि और उत्साह पैदा करता है। उदाहरण के लिए, जब शिक्षक जीवन की विशेषताओं पर चर्चा करते हैं और छात्रों को अपनी राय व्यक्त करने के लिए प्रोत्साहित करते हैं, तो वे विषय के बारे में अधिक रुचि रखते हैं और सीखने का स्तर बेहतर होता है।

निष्कर्ष: जीवन विज्ञान के पाठों के संदर्भ में, शिक्षकों के कौशल का विकास अत्यंत आवश्यक है। ये न केवल शिक्षण कौशल को बढ़ाते हैं, बल्कि छात्रों की ज्ञान प्राप्त करने की प्रवृत्ति को भी बढ़ाते हैं। पाठ प्रस्तुत करने, व्याख्या करने, प्रश्न पूछने, ब्लैकबोर्ड का उपयोग करने का कौशल और प्रोत्साहन शिक्षकों के लिए एक साथ

काम करते हैं, जो कक्षा में शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार करता है। शिक्षकों द्वारा इन कौशलों का विकास छात्रों के मानसिक और संज्ञानात्मक विकास को गति देता है, जो उनके भविष्य के लिए एक महत्वपूर्ण आधार तैयार करता है।

5. What do you mean by continuous and comprehensive evaluation? Prepare a CCE plan for a class (VI to X). निरवच्छिन्न और सर्वांगीण मूल्यांकन बलते की बोखान? षष्ठे थेके दशम श्रेणीर मध्ये एकट्टि श्रेणिर जन्य एकट्टि मूल्यांकन परिकल्पना देरि करून। सतत और समग्र मूल्यांकन का क्या अर्थ है? कक्षा VI से X तक के किसी एक वर्ग के लिए एक मूल्यांकन योजना तैयार करें। 2020

Ans: **भूमिका:** वर्तमान शिक्षा प्रणाली में, छात्रों के समग्र विकास को सुनिश्चित करने के लिए न केवल पुस्तकीय ज्ञान बल्कि शारीरिक, मानसिक, सामाजिक और नैतिक पहलुओं का मूल्यांकन आवश्यक है। इस संदर्भ में, सतत और व्यापक मूल्यांकन (CCE) शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार के लिए एक महत्वपूर्ण कदम है। यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके माध्यम से छात्रों की विभिन्न क्षेत्रों में प्रगति की नियमित रूप से निगरानी की जाती है। पारंपरिक परीक्षाओं के साथ-साथ, एक छात्र के व्यवहार, भागीदारी, रचनात्मकता और सामाजिक कौशल पर भी विचार किया जाता है। कई मूल्यांकन विधियों का उपयोग करके, छात्रों की कमजोरियों और शक्तियों की पहचान करना और आवश्यक सहायता प्रदान करना संभव हो जाता है। कक्षा छह से दस तक के छात्रों पर इस पद्धति को लागू करने से उनके व्यक्तित्व का सर्वांगीण विकास सुनिश्चित किया जा सकता है।

सतत और व्यापक मूल्यांकन की अवधारणा:

सतत और व्यापक मूल्यांकन (CCE) एक ऐसी प्रक्रिया है जहाँ छात्र की सीखने की उपलब्धि की प्रगति का लगातार अवलोकन और विश्लेषण किया जाता है। "सतत" का अर्थ है पूरे शैक्षणिक वर्ष में विभिन्न चरणों में नियमित रूप से मूल्यांकन, और "व्यापक" का अर्थ है छात्र के संज्ञानात्मक, कौशल-आधारित और भावात्मक विकास का मूल्यांकन। यह परीक्षाओं के दबाव को कम करता है और शिक्षा को और अधिक आनंददायक बनाता है। कक्षा में, यह मूल्यांकन परियोजनाओं, प्रश्नोत्तर सत्रों, समूह चर्चाओं, चित्रकला, भूमिका निर्वाह, अवलोकन और स्व-मूल्यांकन के माध्यम से किया जाता है। इस पद्धति का मुख्य उद्देश्य छात्रों के स्वस्थ और संतुलित विकास को सुनिश्चित करना है, ताकि वे न केवल परीक्षाओं में अच्छे अंक प्राप्त करें बल्कि जीवन के विभिन्न क्षेत्रों में सफलतापूर्वक अपना विकास कर सकें।

मूल्यांकन योजना:

कक्षा: IX | विषय: जीवन की विशेषताएँ | अवधि: 1 सप्ताह | विषयवस्तु: जीवित जगत की मुख्य विशेषताएँ जैसे—वृद्धि, प्रजनन, उत्तेजना के प्रति प्रतिक्रिया, चयापचय क्रियाएँ आदि।

क्रम	गतिविधि	मूल्यांकन का प्रकार	मूल्यांकन विधि	कौशल का प्रकार	अंक
1	छात्रों के साथ चर्चा के माध्यम से विषय प्रस्तुत करना	मौखिक मूल्यांकन	प्रश्नोत्तर सत्र में भागीदारी	संज्ञानात्मक	5
2	चार्ट पर जीवन की विशेषताओं को चिह्नित करना और चित्र बनाना	गतिविधि आधारित	परियोजना और चार्ट तैयारी	मनोगत्यात्मक	5
3	छोटे प्रश्नों के उत्तर लिखना	लिखित मूल्यांकन	5 संक्षिप्त प्रश्न	संज्ञानात्मक	10
4	जोड़ी में चर्चा करके विशेषताओं का	सहपाठी	सहकर्मी आकलन	भावात्मक	5

	विश्लेषण करना	मूल्यांकन			
5	अपनी भाषा में एक जीव की विशेषताओं को प्रस्तुत करना	प्रस्तुतिकरण	मौखिक प्रस्तुति	मनोगत्यात्मक और भावात्मक	5
6	एक परियोजना कार्य: "मेरे पालतू जानवर के जीवन की विशेषताओं का विश्लेषण"	परियोजना मूल्यांकन	परियोजना जमा करना और प्रस्तुति	एकीकृत	10

निष्कर्ष: सतत और व्यापक मूल्यांकन छात्रों के शैक्षिक जीवन में एक नया दृष्टिकोण लाता है। यह न केवल अंकों पर बल्कि प्रत्येक छात्र के व्यक्तित्व, कौशल और नैतिक विकास पर जोर देता है। CCE पद्धति शिक्षकों, अभिभावकों और छात्रों के बीच आपसी सहयोग और एक पारदर्शी मूल्यांकन प्रणाली को बढ़ावा देती है। नौवीं कक्षा के पाठ "जीवन की विशेषताएँ" में CCE आधारित मूल्यांकन का उपयोग करने से छात्रों को केवल जानकारी रटने के बजाय व्यावहारिक अनुप्रयोग को समझने में मदद मिलती है। यह उनकी वैज्ञानिक सोच और विश्लेषणात्मक क्षमताओं को बढ़ाने में सहायक होता है। यह मूल्यांकन पद्धति सुनिश्चित करती है कि शिक्षा परीक्षाओं की सीमाओं में न बंधी रहे बल्कि आनंददायक और जीवन-उन्मुख हो। इसलिए, यह वर्तमान युग में एक अपरिहार्य शैक्षिक घटक है।

6. Discuss two importances of previous knowledge and three importances of teaching aids in Life Science pedagogical analysis. **जीवनविज्ञान पाठ विश्लेषण पूर्वज्ञान-एक दृष्टि एवं शिक्षण-उपकरणों के तिनके गुरुत्व आलोचना करूँ।** जीवन विज्ञान शिक्षण विश्लेषण में पूर्वज्ञान के दो महत्व और शिक्षण सामग्री के तीन महत्व स्पष्ट करें। 2021

Ans: भूमिका: जीव विज्ञान जीवन की संरचना, कार्य और विकास का विज्ञान है। नौवीं कक्षा के छात्रों के लिए, "कोशिका" अध्याय बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह जीवन की मौलिक इकाई के बारे में प्रारंभिक अवधारणा प्रदान करता है। छात्रों को यह पाठ पढ़ाना तभी सफल होता है जब उनके पूर्व ज्ञान का सही आकलन किया जाता है और विषय वस्तु को उपयुक्त शिक्षण सामग्री की सहायता से प्रस्तुत किया जाता है। पूर्व ज्ञान छात्रों की सीखने की प्रक्रिया को सुव्यवस्थित करता है और उनकी रुचि पैदा करता है। दूसरी ओर, शिक्षण सामग्री विषय वस्तु को आसान, रोचक और समझने योग्य बनाती है। इसलिए, "कोशिका" पाठ का विश्लेषण करते समय पूर्व ज्ञान और शिक्षण सामग्री का महत्व निर्विवाद है।

पाठ विश्लेषण की अवधारणा पाठ विश्लेषण से तात्पर्य एक विशिष्ट पाठ (अध्याय या विषय वस्तु) का विस्तृत विश्लेषण करना है, ताकि पढ़ाने से पहले उद्देश्यों, शिक्षण विधियों और छात्रों की रुचियों और आवश्यकताओं के अनुसार उपयुक्त रणनीतियाँ निर्धारित की जा सकें। यह पूर्व-तैयारी का एक हिस्सा है जो शिक्षक के लिए शिक्षण को अधिक प्रभावी बनाता है।

पाठ विश्लेषण के मुख्य घटक:

1. पाठ का नाम और कक्षा उदाहरण - कोशिका (कक्षा IX)
2. पूर्व ज्ञान: छात्र पहले से क्या जानते हैं - जैसे सजीव और निर्जीव वस्तुएँ, पौधों और जानवरों के बीच अंतर आदि।
3. सीखने के उद्देश्य: पाठ के अंत में छात्र क्या सीखेंगे, उदाहरण के लिए - "छात्र कोशिका की संरचना और कार्यों की व्याख्या करने में सक्षम होंगे।"
4. शिक्षण सामग्री: चित्र, चार्ट, मॉडल, स्लाइड, प्रोजेक्टर आदि।

5. शिक्षण विधियाँ और रणनीतियाँ: चर्चा विधि, प्रश्नोत्तर, अवलोकन संबंधी सीखना, समूह कार्य आदि।
6. मुख्य पाठ प्रस्तुति: पाठ कैसे पढ़ाया जाएगा - भूमिका, व्याख्या, प्रश्नोत्तर आदि चरणों में विभाजित करके।
7. मूल्यांकन: पाठ के अंत में छात्रों के सीखने का आकलन करने के लिए प्रश्न या कार्य।

पूर्व ज्ञान और शिक्षण सामग्री का महत्व पूर्व ज्ञान का महत्व:

1. नया ज्ञान प्राप्त करने में सहायक: यदि छात्रों को कोशिका से संबंधित बुनियादी अवधारणाएँ जैसे - सजीव और निर्जीव वस्तुएँ, और पौधों और जानवरों की संरचना के बारे में पहले से कुछ ज्ञान है, तो वे कोशिका की परिभाषा और कार्यों को आसानी से समझ सकते हैं। उदाहरण: 'पौधों की पत्तियाँ सांस लेती हैं' - इस अवलोकन से कोशिका के आंतरिक कामकाज को समझाना आसान हो जाता है।
2. शिक्षा के साथ वास्तविक जीवन का संबंध स्थापित करना: पूर्व ज्ञान का उपयोग करके छात्रों की सीखने के प्रति उत्साह जगाया जा सकता है और पाठ को वास्तविक जीवन के अनुभवों से जोड़ा जा सकता है। उदाहरण: एक सेब के सड़ने की घटना का उपयोग कोशिका विभाजन और जीवों की वृद्धि पर चर्चा करने के लिए किया जा सकता है।

शिक्षण सामग्री का महत्व:

1. दृश्यता और बोधगम्यता में वृद्धि: चित्रों, मॉडल या सूक्ष्मदर्शी स्लाइड का उपयोग करके कोशिका की संरचना और अंगों को स्पष्ट रूप से समझाया जा सकता है। उदाहरण: पौधे की कोशिका की स्थिर छवि और पशु कोशिका में अंतर को समझाने के लिए चित्र या चार्ट।
2. श्रवण और दृश्य आधारित सीखने में सहायक: एनीमेशन, वीडियो या पावर पॉइंट प्रस्तुतियों के माध्यम से पाठ को गतिशील रूप से प्रस्तुत करने से छात्रों को अधिक ध्यान से सीखने में मदद मिलती है। उदाहरण: एनीमेशन के माध्यम से कोशिका विभाजन के चरणों को समझाना।
3. इंटरैक्टिव सीखने में सहायता: हैंड्स-ऑन गतिविधियों, जैसे - छोटे मॉडल बनाना, स्लाइड देखना आदि के माध्यम से छात्र स्वयं विषय का अवलोकन करके सीख सकते हैं। उदाहरण: प्याज की स्लाइड बनाकर कोशिकाओं का अवलोकन करना।

निष्कर्ष: "कोशिका" अध्याय नौवीं कक्षा के छात्रों के लिए जीव विज्ञान की दुनिया में प्रवेश का पहला कदम है। इस पाठ को सफलतापूर्वक पढ़ाने के लिए, छात्रों के पूर्व ज्ञान को महत्व देना महत्वपूर्ण है, क्योंकि उनके मौजूदा ज्ञान के आधार पर नई जानकारी आसानी से स्वीकार की जाती है। साथ ही, उपयुक्त और समय पर शिक्षण सामग्री पाठ को जीवंत बनाती है, रुचि और समझ को बढ़ाती है। इन सामग्रियों का मुख्य उद्देश्य विषय वस्तु को अनुभव योग्य बनाना है। इसलिए, एक कुशल शिक्षक के रूप में, पाठ योजना बनाते समय पूर्व ज्ञान का आकलन और सामग्री का निर्धारण महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। जीव विज्ञान सीखने की यह विधि छात्रों के वैज्ञानिक सोच के विकास में भी सहायक है।

7. Write a pedagogical analysis on the following items of Life Science for a suitable unit (VI-X):

- (a) Sub-unit division with periods
- (b) Teaching-learning strategies
- (c) Use of teaching aids

ষষ্ঠ থেকে দশম শ্রেণির মধ্যে জীবনবিজ্ঞান একটি এককের উপর নিম্নলিখিত বিশ্লেষণ লিখুন:

(ক) উপ-একক বিভাজন

(খ) শিক্ষণ কৌশল

(গ) উপকরণ ব্যবহার

কक्षा VI से X तक के लिए जीवन विज्ञान की एक इकाई पर शिक्षण विश्लेषण करें:

(क) उप-इकाइयों में विभाजन

(ख) शिक्षण रणनीतियाँ

(ग) सहायक सामग्री का उपयोग. 2022

Ans: कोशिका जीवन की मौलिक इकाई है। जीव विज्ञान में, कोशिकाओं का अध्ययन छात्रों को जीवित जीवों की संरचना, कार्यप्रणाली और विकास की बुनियादी समझ प्रदान करता है। कक्षा IX के जीवन विज्ञान पाठ्यक्रम में कोशिका अध्याय एक महत्वपूर्ण इकाई है, जो भविष्य के विभिन्न जैविक ज्ञान का आधार बनती है। इस पाठ को पढ़कर, छात्र कोशिका की संरचना, प्रकार और कोशिका के विभिन्न अंगों के कार्यों के बारे में जान सकते हैं। इस पाठ में विभिन्न चित्रों, वास्तविक जीवन के उदाहरणों और मॉडलों के उपयोग के माध्यम से छात्रों को सक्रिय रूप से शामिल किया जा सकता है। इसके अलावा, प्रभावी शिक्षण रणनीतियों को लागू करके, इस जटिल विषय को सरल तरीके से समझाया जा सकता है, जिससे सीखने की गुणवत्ता बढ़ती है।

(क) उप-इकाई विभाजन: "कोशिका" इकाई को निम्नलिखित उप-इकाइयों में विभाजित किया जा सकता है:

1. कोशिका की खोज और कोशिका सिद्धांत
2. जंतु और पादप कोशिकाओं की संरचना
3. प्रोकैरियोटिक और यूकेरियोटिक कोशिकाएँ
4. कोशिका अंगक (केंद्रक, माइटोकॉन्ड्रिया, राइबोसोम, आदि)
5. कोशिका के कार्य
6. कोशिका विभाजन (संक्षिप्त परिचय)

(ख) शिक्षण रणनीतियाँ: इस अध्याय को पढ़ाने के लिए विभिन्न प्रभावी शिक्षण रणनीतियाँ अपनाई जा सकती हैं:

दृश्य-श्रव्य तकनीकें:

1. कोशिकाओं के 3डी एनिमेशन या वीडियो दिखाना: इस विधि में कोशिका की संरचना और अंगकों के कार्य को 3डी एनिमेशन के माध्यम से दिखाया जाता है। छात्र कोशिका की आंतरिक गतिविधियों को नेत्रहीन रूप से देख सकते हैं, जिससे सीखना यथार्थवादी और आकर्षक बनता है। इससे सीखने में रुचि बढ़ती है और यह दीर्घकालिक होता है।
2. डिजिटल स्मार्ट बोर्ड का उपयोग करना: स्मार्ट बोर्ड के माध्यम से इंटरैक्टिव शिक्षण संभव है। शिक्षक आसानी से वीडियो, चित्र और एनिमेशन दिखाकर समझा सकते हैं। इससे छात्र विषय को केवल कल्पना करने के बजाय सीधे देख पाते हैं और सीखने की सामग्री के साथ उनका संबंध और गहरा होता है।

विभाजित कक्षा गतिविधियाँ:

1. छात्रों को समूहों में कोशिका मॉडल बनाने के लिए सौंपना: इस गतिविधि में, छात्रों को छोटे समूहों में विभाजित किया जाता है और थर्मोकॉल, कागज, मिट्टी या अन्य सामग्रियों का उपयोग करके कोशिकाओं के त्रि-आयामी मॉडल बनाने के लिए कहा जाता है। इससे उनकी रचनात्मकता बढ़ती है, हाथों-हाथ सीखना होता है और टीम वर्क की आदत विकसित होती है।

प्रश्न-उत्तर और चर्चा-आधारित विधि:

1. प्रत्येक उप-इकाई के अंत में सीधे प्रश्न: प्रत्येक पाठ के अंत में छात्रों से सीधे प्रश्न पूछे जाते हैं, जैसे— "केंद्रक क्या कार्य करता है?" इससे वे ध्यान केंद्रित रखते हैं और पढ़ते समय समझने की आदत बनती है। शिक्षक भी समझ सकते हैं कि किसने कितना समझा है, जिससे तत्काल प्रतिक्रिया देना संभव होता है।
2. छात्रों को व्यक्तिगत राय व्यक्त करने के लिए प्रोत्साहित करना: चर्चा के दौरान, छात्रों को अपनी भाषा में राय व्यक्त करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। इससे वे आत्मविश्वास से भर जाते हैं, स्वतंत्र सोच विकसित होती है और विषय-आधारित विश्लेषण करने की क्षमता बढ़ती है। इसके अलावा, एक-दूसरे की राय सुनने से तार्किक सोच का अभ्यास होता है।

तुलनात्मक विश्लेषण रणनीति:

1. जंतु और पादप कोशिकाओं के बीच अंतर तालिका के रूप में: छात्रों के सामने एक तुलनात्मक तालिका प्रस्तुत की जाती है, जिसमें जंतु और पादप कोशिकाओं की संरचनात्मक अंतर (जैसे—कोशिका भित्ति, क्लोरोप्लास्ट, कोशिका रस) दिखाए जाते हैं। इससे विषय आसानी से याद रहता है और वे परीक्षाओं में इसे सही ढंग से प्रस्तुत कर पाते हैं।

(ग) सामग्री का उपयोग:

1. चित्र और चार्ट:

- कोशिकाओं और कोशिका अंगों के चित्र: ये चित्र छात्रों को कोशिका की संरचना और विभिन्न अंगों की स्थिति के बारे में स्पष्ट धारणा देते हैं। बोर्ड पर बने या पुस्तक में रंगीन चित्र देखकर वे आसानी से प्रत्येक भाग की पहचान कर सकते हैं। इससे दृश्य अधिगम आसान हो जाता है।
- जंतु और पादप कोशिकाओं के तुलनात्मक चित्र: इन चित्रों के माध्यम से छात्र जंतु और पादप कोशिकाओं की संरचनात्मक अंतर जैसे कोशिका भित्ति, क्लोरोप्लास्ट आदि को समझ सकते हैं। तुलनात्मक विश्लेषण सीखने के दौरान विषय को अधिक स्पष्ट करता है और रटने के बजाय अवधारणा-आधारित सीखना संभव होता है।

2. मॉडल:

- थर्मोकॉल से बने कोशिकाओं के 3डी मॉडल: थर्मोकॉल, प्लास्टिक की गेंदों, रंग आदि से कोशिकाओं के त्रि-आयामी मॉडल बनाने से छात्रों को हाथों-हाथ कोशिका की संरचना समझने में मदद मिलती है। इस प्रकार की गतिविधि छात्रों की रुचि बढ़ाती है और रचनात्मकता और सहयोगात्मक सीखने में सुधार करती है।

3. डिजिटल सामग्री:

- पीपीटी (पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन), कोशिका विभाजन के एनिमेटेड वीडियो: पीपीटी के माध्यम से, अंगों के कार्य और कोशिका विभाजन के चरणों को विभिन्न स्लाइडों में प्रस्तुत किया जा सकता

है। कोशिका विभाजन के चलते हुए चित्रों को वीडियो में देखकर छात्र प्रत्येक चरण को स्पष्ट रूप से समझ सकते हैं, जो पुस्तक के चित्रों की तुलना में अधिक प्रभावी है।

4. वास्तविक अवलोकन:

- माइक्रोस्कोप में प्याज की कोशिकाओं को देखना (यदि स्कूल में संभव हो): प्याज के छिलके की स्लाइड बनाकर और उन्हें माइक्रोस्कोप में देखने से छात्र वास्तविक कोशिकाओं को देख पाते हैं। इससे जीव विज्ञान में रुचि बढ़ती है और उन्हें यह समझने में मदद मिलती है कि पाठ्यपुस्तक के पाठ वास्तव में कैसे लागू होते हैं।

5. फ्लैशकार्ड:

- अंगों के नाम और कार्य लिखे कार्ड: प्रत्येक कार्ड में एक अंग का नाम और उसका कार्य लिखा होता है। यह सामग्री रटने के बजाय खेल या क्विज़ के माध्यम से सिखाने के लिए प्रभावी है। यह रिवीजन के दौरान सहायक है और छात्रों की याददाश्त में सुधार करता है।

निष्कर्ष: "कोशिका" अध्याय कक्षा IX के छात्रों के लिए जीव विज्ञान की नींव रखता है। विषय को उप-इकाइयों में विभाजित करने से यह आसान और अधिक संगठित हो जाता है। शिक्षण रणनीतियों का उचित उपयोग छात्रों की भागीदारी बढ़ाता है और सीखने में रुचि पैदा करता है। चित्र, मॉडल, वीडियो और वास्तविक जीवन के उदाहरणों का उपयोग करने से छात्र जटिल अंगों के कार्यों को समझने में सक्षम होते हैं। यह पाठ छात्रों के अवलोकन और विश्लेषणात्मक कौशल को बढ़ाता है, जो उच्च स्तर के जीव विज्ञान के लिए आवश्यक हैं। यदि शिक्षक उचित तरीके से पाठ का संचालन करते हैं, तो छात्र केवल रटने के बजाय वास्तविक समझ के माध्यम से सीख सकते हैं। इसलिए, यह अध्याय प्रभावी और अनुभवात्मक सीखने का मार्ग खोलता है।

8. Prepare a CCE plan for a class from VI to VIII in Life Science. षष्ठ थैके अष्टम श्रेणीर मध्य जीवनविज्ञान विषयस्य एकटि श्रेणिर जन्य CCE शत्रिकबन्ना तैरि करुन। कक्षा VI से VIII तक जीवन विज्ञान के लिए एक सतत और समग्र मूल्यांकन योजना तैयार करें। 2022

Ans: **भूमिका:** सतत और व्यापक मूल्यांकन (सीसीई) पद्धति संपूर्ण शिक्षा प्रक्रिया को बाल-सुलभ, प्रभावी और समग्र बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। यह केवल पाठ्यपुस्तक-आधारित मूल्यांकन नहीं है, बल्कि छात्र-छात्राओं के ज्ञान, कौशल, मानसिकता और सामाजिक व्यवहार के मूल्यांकन की एक विस्तृत पद्धति है। छठी से आठवीं कक्षा में जब जीव विज्ञान जैसे व्यावहारिक विषय पढ़ाए जाते हैं, तो सतत मूल्यांकन की आवश्यकता और भी अधिक हो जाती है। सीसीई के माध्यम से विद्यार्थी कोशिका से संबंधित अवधारणाओं को केवल रटकर नहीं, बल्कि वास्तविक जीवन के उदाहरणों के माध्यम से समझ पाते हैं। इस मूल्यांकन में लिखित, मौखिक, व्यावहारिक और सह-पाठ्यचर्या गतिविधियों का समन्वय होता है, जिससे विद्यार्थी का समग्र विकास होता है। इस योजना का लक्ष्य कोशिका अध्याय के लिए सतत और व्यापक मूल्यांकन का प्रभावी अनुप्रयोग है।

सीसीई योजना: कक्षा: नवमी विषय: जीवन विज्ञान अध्याय: कोशिका

१. पाठ के उद्देश्य:

1. कोशिका क्या है, यह समझना।
2. कोशिका की संरचना और प्रकार जानना।

3. प्राणी और वनस्पति कोशिका के बीच अंतर निर्धारित करना।
4. कोशिकाओं और उनके कार्यों के बारे में ज्ञान प्राप्त करना।

२. मूल्यांकन के प्रकार:

(क) प्रारंभिक मूल्यांकन (Baseline Assessment):

1. प्रश्नोत्तर के माध्यम से पूर्व ज्ञान की जाँच (जैसे: क्या आप कोशिका के बारे में जानते हैं?)
2. चित्र दिखाकर मौलिक अवधारणाओं की जाँच।

(ख) रचनात्मक मूल्यांकन (Formative Assessment):

लिखित गतिविधियाँ:

1. कोशिका का चित्र बनाना और भागों को चिह्नित करना।
2. वनस्पति और प्राणी कोशिका का तुलनात्मक चार्ट बनाना।

मौखिक मूल्यांकन:

1. कक्षा में प्रश्नोत्तर।
2. छात्र की व्याख्या सुनकर अंक प्रदान करना।

सह-पाठ्यचर्या गतिविधियाँ:

1. समूह में काम करके कोशिका का ३डी मॉडल बनाना।
2. कोशिका के विभिन्न कोशिकाओं की भूमिका निभाना (रोल-प्ले)।

(ग) योगात्मक मूल्यांकन (Summative Assessment):

लिखित परीक्षा:

1. संक्षिप्त प्रश्न, बहुविकल्पीय प्रश्न।
2. चिह्नित आरेख पर कोशिकाओं की पहचान करना।

व्यावहारिक परीक्षा:

1. माइक्रोस्कोप में कोशिकाओं को देखना और अवलोकन लिखना।

(घ) सह-शैक्षिक मूल्यांकन:

1. कक्षा का व्यवहार, टीम वर्क, सुनने का कौशल आदि।

निष्कर्ष: सीसीई पद्धति विद्यार्थी के सर्वांगीण विकास को सुनिश्चित करने वाली एक आधुनिक और समावेशी मूल्यांकन प्रक्रिया है। कोशिका अध्याय के लिए इस पद्धति को लागू करने से यह देखा जाता है कि विद्यार्थी केवल पाठ्यपुस्तकों की सीमाओं में बंधे न रहकर विषयवस्तु को समझकर आत्मसात करने में सक्षम होते हैं। विशेष रूप से, कक्षा में व्यावहारिक कार्य, मॉडल निर्माण, चित्र बनाना और मौखिक चर्चा छात्रों की कल्पना

शक्ति और विश्लेषण क्षमता को बढ़ाते हैं। इसके अलावा, सह-शैक्षिक गतिविधियों के माध्यम से छात्र-छात्राओं के सामाजिक व्यवहार और टीम वर्क कौशल में भी वृद्धि होती है। इस प्रकार, सीसीई जीव विज्ञान के पाठ को और अधिक जीवंत बनाता है और छात्रों के भविष्य के लिए एक मजबूत नींव बनाता है।

9. Write a pedagogical analysis in Life Science (VI-X) with five test items. षष्ठे থেকে দশম শ্রেণীর জীবনবিজ্ঞান পাঠক্রম থেকে একটি এককের উপর ৫টি প্রশ্নসহ একটি শিক্ষণ-বিজ্ঞান বিশ্লেষণ লিখুন। कक्षा VI से X तक जीवन विज्ञान पर आधारित एक शिक्षण विश्लेषण पाँच परीक्षण प्रश्नों के साथ लिखें। 2023

Ans: **भूमिका:** जीवन विज्ञान एक ऐसा विषय है, जो छात्रों को जीवन के मौलिक तत्वों और जीवों की संरचना और कार्यप्रणाली के बारे में जागरूक करता है। कक्षा ९ के पाठ्यक्रम में, "कोशिका" अध्याय एक महत्वपूर्ण इकाई है, क्योंकि यह जीव विज्ञान की नींव बनाता है। कोशिका के बारे में स्पष्ट अवधारणा के बिना, जीव विज्ञान के अन्य अध्यायों को समझना कठिन हो जाता है। कोशिका की संरचना, प्रकार और कार्यों को समझकर, छात्र जीव जगत के बारे में एक वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित कर सकते हैं। शिक्षण-विज्ञान की दृष्टि से, इस इकाई का विश्लेषण छात्रों की चिंतन कौशल, अवलोकन क्षमता और तार्किक विश्लेषण की क्षमता को बढ़ाने में मदद करता है। इसलिए, इस अध्याय की शिक्षण रणनीतियों, उद्देश्यों और मूल्यांकन विधियों का विश्लेषण अत्यंत आवश्यक है।

विषय विश्लेषण:

- विषय: जीवन विज्ञान
- कक्षा: ९
- इकाई: पहला अध्याय - "कोशिका"
- उप-इकाई: कोशिका की संरचना और प्रकार
- अवधि: १
- कुल अवधि: १

उप-इकाई का विश्लेषण:

अवधारणा या विषय का संक्षिप्त सारांश: कोशिका जीवन की मौलिक इकाई है। प्रत्येक जीवित शरीर कोशिकाओं से बना होता है। कोशिका के मुख्य भाग कोशिका भित्ति, कोशिका झिल्ली, साइटोप्लाज्म, नाभिक आदि हैं। पादप और जंतु कोशिकाओं की संरचना में अंतर होता है। इस अध्याय के माध्यम से, छात्र जीव विज्ञान के मूल आधार के बारे में ज्ञान प्राप्त करते हैं और जीव जगत का वैज्ञानिक रूप से विश्लेषण करने की क्षमता प्राप्त करते हैं।

पिछला ज्ञान:

१. जीवों और जीवों के प्रकारों के बारे में प्रारंभिक ज्ञान।
२. जीवित और निर्जीव वस्तुओं के बीच अंतर।
३. बुनियादी वैज्ञानिक शब्दावली और अवलोकन कौशल।

अनुदेशनात्मक उद्देश्य:

१. संज्ञानात्मक अवस्था:

1. ज्ञान: कोशिका की परिभाषा और भागों को पहचान सकेंगे।
2. समझ: कोशिका की संरचना और कार्यों की व्याख्या कर सकेंगे।
3. अनुप्रयोग: कोशिका की जानकारी को वास्तविक जीवन के उदाहरणों से मिला सकेंगे।
4. विश्लेषण: पादप और जंतु कोशिकाओं का तुलनात्मक विश्लेषण कर सकेंगे।
5. संश्लेषण: कोशिका का मॉडल बना सकेंगे।
6. मूल्यांकन: संरचनात्मक और कार्यात्मक रूप से कोशिका की उपयोगिता का आकलन कर सकेंगे।

२. भावात्मक अवस्था:

1. रुचि: कोशिका और सूक्ष्मदर्शी यंत्र में रुचि लेंगे।
2. दृष्टिकोण: जीवों की संरचना को समझकर विज्ञान के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित करेंगे।
3. चरित्रांकन: वैज्ञानिक व्याख्याओं में सहानुभूतिशील और जिज्ञासु होंगे।

३. मनोगत्यात्मक अवस्था:

1. कौशल: कोशिका का चित्र बना सकेंगे।
2. गतिविधि: मॉडल बनाने में भाग ले सकेंगे।

शिक्षण रणनीतियाँ:

- व्याख्यात्मक: कोशिका की अवधारणा और इतिहास की व्याख्या करना।
- आगमनात्मक: वास्तविक जीवन के उदाहरणों से मुख्य अवधारणा तक पहुँचना।
- अन्तःक्रियात्मक: प्रश्नोत्तर के माध्यम से चर्चा।
- समस्या-समाधान: कोशिकाओं की संरचना और कार्यों का विश्लेषण।
- समूह गतिविधि: कोशिका चार्ट बनाना और प्रस्तुत करना।

उपयोगी शिक्षण सहायक सामग्री:

- कोशिका चार्ट
- पादप और जंतु कोशिकाओं के मॉडल
- सूक्ष्मदर्शी यंत्र
- स्मार्टबोर्ड / ब्लैकबोर्ड
- प्रोजेक्टर और चित्र

कक्षा में शिक्षण विधि:

- प्रदर्शन: कोशिका मॉडल का प्रदर्शन।
- प्रदर्शनी: बोर्ड पर कोशिका के चित्र बनाना।
- छात्र गतिविधि: छात्रों द्वारा चित्र बनाना और व्याख्या करवाना।
- चॉक और टॉक: बोर्ड पर महत्वपूर्ण जानकारी की व्याख्या करना।
- समूह कार्य: पादप और जंतु कोशिकाओं के तुलनात्मक चित्र और चर्चा।

उत्तर के साथ जांच प्रश्न:

1. प्रश्न: कोशिका किसे कहते हैं? उत्तर: कोशिका जीवित प्राणी की संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई है।
2. प्रश्न: पादप कोशिका में कौन सा अतिरिक्त भाग मौजूद होता है? उत्तर: कोशिका भित्ति और क्लोरोप्लास्ट मौजूद होते हैं।
3. प्रश्न: जंतु कोशिका में नाभिक (नियंत्रण केंद्र) कहाँ स्थित होता है? उत्तर: नाभिक केंद्रीय स्थिति में स्थित होता है।

घर पर वर्कशीट:

१. कोशिका की परिभाषा और उसके मुख्य भागों के कार्य लिखिए।
२. पादप और जंतु कोशिकाओं के बीच अंतर लिखिए (तालिका के रूप में)।
३. कोशिका का चित्र बनाकर उसके भागों को लेबल करें।
४. अपने शरीर में कोशिकाओं के महत्व के बारे में एक अनुच्छेद लिखें।
५. सूक्ष्मदर्शी यंत्र कैसे काम करता है, लिखिए।

निष्कर्ष: "कोशिका" अध्याय कक्षा ९ के छात्रों के लिए जीवन की संरचनात्मक इकाई के बारे में आधार बनाता है। इसके माध्यम से, छात्र जीव विज्ञान के गहरे विषयों में रुचि लेते हैं और व्यावहारिक ज्ञान प्राप्त करने में सक्षम होते हैं। शिक्षण-विज्ञान की दृष्टि से इस अध्याय का विश्लेषण करने से पता चलता है कि उपयुक्त सामग्री, रचनात्मक रणनीतियों और पर्याप्त अभ्यास के माध्यम से छात्रों की सीखने की प्रक्रिया को और अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है। इस अध्याय का शिक्षण छात्रों में जिज्ञासु मन बनाता है और वे स्वयं जीव जगत का अवलोकन करने के लिए उत्साहित होते हैं। अतः, इस इकाई का सफल शिक्षण एक कुशल शिक्षक और उपयुक्त विधियों पर निर्भर करता है, जो छात्रों को जीवन-उन्मुख और विज्ञान-मनस्क बनाता है।

10. Mention the steps in formation of a Science Club in school. Discuss five activities of a Science Club at Secondary level. বিদ্যালয়ে একটি বিজ্ঞান সক্রিয় গঠনের ধাপগুলি উল্লেখ করুন এবং মাধ্যমিক স্তরে বিজ্ঞান সক্রিয় গাঁচটি কার্যাবলী আলোচনা করুন। विद्यालय में एक विज्ञान क्लब की स्थापना के चरणों का उल्लेख करें। माध्यमिक स्तर पर विज्ञान क्लब की पाँच गतिविधियों की चर्चा करें। 2023

Ans: भूमिका (Introduction): वर्तमान युग विज्ञान का युग है। हमारे दैनिक जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में विज्ञान का प्रभाव परिलक्षित होता है। विद्यालयों में विज्ञान शिक्षा केवल पाठ्यपुस्तकों तक ही सीमित न रहकर छात्रों में अनुसन्धानी मनोवृत्ति, अवलोकन क्षमता और तर्कशक्ति विकसित करने के लिए एक सक्रिय विज्ञान समिति का गठन आवश्यक है। यह समिति छात्रों को स्वयं करके विज्ञान सीखने का अवसर प्रदान करती है। छात्र विभिन्न परियोजनाओं, प्रदर्शनियों और विज्ञान के सरल पाठों के माध्यम से वास्तविक जीवन की समस्याओं का समाधान खोजना सीखते हैं। विज्ञान समिति छात्रों में टीम वर्क की भावना, रचनात्मकता और समस्या-समाधान कौशल विकसित करती है। माध्यमिक स्तर पर विज्ञान के अध्ययन के क्षेत्र में इसकी अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका है।

विद्यालय में विज्ञान समिति के गठन के चरण:

1. उद्देश्यों का निर्धारण: विज्ञान समिति के गठन से पहले, इसके मुख्य उद्देश्यों को निर्धारित करना आवश्यक है। यह छात्रों को विज्ञानोन्मुखी बनाने, विज्ञान के अध्ययन में प्रोत्साहित करने और वास्तविक दुनिया की समस्याओं के समाधान खोजने के लिए कौशल विकसित करने के लिए आवश्यक है। स्पष्ट उद्देश्य होने से कार्य की दिशा स्पष्ट होती है।

2. शिक्षक समन्वयक का चुनाव: एक अनुभवी और विज्ञान-मनोवैज्ञानिक शिक्षक को समन्वयक के पद पर नियुक्त किया जाना चाहिए। वे छात्रों को सही दिशा दिखाएंगे, कार्यक्रमों के संचालन में सहायता करेंगे और गतिविधियों की गुणवत्ता में सुधार करने में मदद करेंगे। यह भूमिका विज्ञान समिति की सफलता के लिए अपरिहार्य है।
3. छात्र प्रतिनिधियों का चुनाव: विभिन्न कक्षाओं के उत्साही और मेहनती छात्रों में से कुछ को समिति के प्रतिनिधि के रूप में चुना जाता है। वे समिति की विभिन्न गतिविधियों में सक्रिय रूप से भाग लेते हैं और दूसरों को प्रोत्साहित करते हैं।
4. नियमों और संरचना का निर्धारण: समिति की गतिविधियों को सुचारू रूप से संचालित करने के लिए कुछ विशिष्ट नियमों, समय सारणी और संगठनात्मक संरचनाओं को परिभाषित करना आवश्यक है। इससे कार्य में पारदर्शिता बनी रहती है और जिम्मेदारियों का विभाजन आसान हो जाता है।
5. वार्षिक योजना का निर्माण: विज्ञान प्रदर्शनियों, व्याख्यानों, प्रतियोगिताओं, परियोजनाओं आदि की एक वार्षिक योजना तैयार की जानी चाहिए। इससे कार्य में निरंतरता बनी रहती है और प्रत्येक महीने कुछ नया करने का अवसर मिलता है।
6. सामग्री और बजट का निर्धारण: समिति के कार्य के लिए आवश्यक वैज्ञानिक सामग्री और अनुमानित बजट निर्धारित किया जाना चाहिए, और विद्यालय के अधिकारियों से अनुमोदन प्राप्त किया जाना चाहिए। बजट निर्धारण से वित्तीय प्रबंधन सरल हो जाता है और गतिविधियों में निरंतरता बनी रहती है।
7. साप्ताहिक या मासिक बैठकें: नियमित बैठकों के माध्यम से योजनाएँ बनाना, समस्याओं का समाधान करना और भविष्य की गतिविधियों का निर्धारण करना होता है। इससे सदस्यों के बीच संचार और सहयोग बढ़ता है।
8. गतिविधियों का रिकॉर्ड रखना: समिति की प्रत्येक गतिविधि का रिकॉर्ड या दस्तावेज़ीकरण रखना आवश्यक है ताकि भविष्य में मूल्यांकन और योजना बनाना आसान हो जाए। यह एक प्रकार की रिपोर्ट या लॉगबुक की तरह है।
9. प्रदर्शनियों और कार्यशालाओं का आयोजन: समिति वार्षिक विज्ञान प्रदर्शनियाँ, सेमिनार और कार्यशालाएँ आयोजित कर सकती है, जहाँ छात्र अपने बनाए गए मॉडल या परियोजनाएँ प्रस्तुत करते हैं। यह स्वयं करके विज्ञान सीखने का अवसर प्रदान करता है।
10. अभिभावक और समुदाय की भागीदारी: समिति की गतिविधियों में अभिभावकों और स्थानीय वैज्ञानिकों की भागीदारी के अवसर पैदा किए जाने चाहिए ताकि छात्रों को वास्तविक जीवन में विज्ञान के अध्ययन का अनुभव मिले और उन्हें प्रोत्साहन मिले।

माध्यमिक स्तर पर विज्ञान समिति के पाँच कार्य:

1. विज्ञान मॉडल बनाने का अभ्यास: छात्रों को स्वयं करके काम करने के माध्यम से विज्ञान की बुनियादी अवधारणाएँ समझाई जाती हैं। वे विभिन्न परियोजनाएँ और मॉडल बनाते हैं जैसे - सौर ऊर्जा से चलने वाली कार, जल चक्र, चुंबकीय शक्ति आदि। इससे उनकी अवलोकन और विश्लेषण क्षमता बढ़ती है।
2. विज्ञान आधारित प्रतियोगिताएँ: समिति प्रश्नोत्तरी, निबंध लेखन, भाषण प्रतियोगिताएँ आदि आयोजित करती है, जहाँ छात्र विज्ञान के ज्ञान और प्रस्तुति कौशल का प्रदर्शन कर सकते हैं। इससे आत्मविश्वास बढ़ता है और विज्ञान के प्रति प्रेम बढ़ता है।
3. विज्ञान प्रदर्शनियों का आयोजन: विद्यालय या क्षेत्रीय स्तर पर विज्ञान प्रदर्शनियों का आयोजन करके छात्रों को अपनी रचनात्मकता व्यक्त करने का अवसर दिया जाता है। इससे वे दूसरों से भी सीख सकते हैं और अपने काम को बेहतर बना सकते हैं।
4. विशेष दिवस मनाना: राष्ट्रीय विज्ञान दिवस, विश्व पर्यावरण दिवस आदि मनाए जाते हैं। ये कार्यक्रम छात्रों में जागरूकता, वैज्ञानिक मानसिकता और जिम्मेदारी की भावना विकसित करते हैं।

5. शैक्षणिक भ्रमण और अवलोकन: विज्ञान संग्रहालयों, अनुसंधान संस्थानों, खेतों या औद्योगिक कारखानों का दौरा करने से वास्तविक जीवन में विज्ञान के अनुप्रयोग के बारे में ज्ञान प्राप्त होता है। इससे किताबों के बाहर व्यावहारिक अनुभव मिलता है।

निष्कर्ष (Conclusion): विद्यालय की विज्ञान समिति एक महत्वपूर्ण मंच है, जो छात्रों में विज्ञान के प्रति रुचि जगाती है और व्यावहारिक शिक्षा प्रदान करती है। यह न केवल छात्रों की वैज्ञानिक समझ को बढ़ाती है, बल्कि उनमें नेतृत्व के गुण, टीम वर्क की आदतें और रचनात्मक मानसिकता विकसित करने में भी मदद करती है। माध्यमिक स्तर पर विज्ञान शिक्षा को और अधिक प्रासंगिक और आकर्षक बनाने के लिए विज्ञान समिति की प्रभावी भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। आज के छात्र ही कल के वैज्ञानिक, शोधकर्ता और आविष्कारक हैं। इसलिए, प्रत्येक विद्यालय में विज्ञान समिति का गठन और उसका उचित कार्यान्वयन शिक्षा प्रणाली का एक अनिवार्य अंग बन गया है।

11. Construct an Achievement test of 25 marks for any class and on any unit from class VI to VIII with proper Blueprint. যেকোনো শ্রেণি (ষষ্ঠ থেকে অষ্টম) এবং যেকোনো পাঠ্যশ্রেণীর ওপর ২৫ নম্বরের একটি অর্জন মূল্যায়ন (Achievement Test) পরীক্ষার প্রশ্নপত্র তৈরি করুন। পরীক্ষার প্রশ্নপত্রটির সাথে সঠিক ব্লুপ্রিন্ট (Blueprint) উল্লেখ করুন। कक्षा VI से VIII तक की किसी भी कक्षा और किसी इकाई (Unit) के लिए 25 अंकों की एक उपलब्धि परीक्षण (Achievement Test) का निर्माण करें, जिसमें उचित ब्लूप्रिंट (Blueprint) भी शामिल हो। 2024

Ans: प्रस्तावना (Introduction): मूल्यांकन शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया का एक अभिन्न अंग है। किसी विशिष्ट पाठ्यविषय या इकाई के शिक्षण के बाद छात्रों ने उस विषय में कितना ज्ञान प्राप्त किया या उनके कौशल का कितना विकास हुआ, इसे मापने की तकनीक को उपलब्धि परीक्षण (Achievement Test) कहा जाता है। विज्ञान के क्षेत्र में, यह न केवल सैद्धांतिक जानकारी याद रखने की क्षमता की जाँच करता है, बल्कि अर्जित ज्ञान को वास्तविक जीवन में लागू करने की क्षमता का भी परीक्षण करता है। एक आदर्श उपलब्धि परीक्षण तैयार करने के लिए पहले पाठ्य इकाई का चयन, फिर शिक्षण उद्देश्यों का निर्धारण (ज्ञानात्मक, बोधात्मक, प्रयोगात्मक और कौशलात्मक) और अंत में एक वैज्ञानिक 'ब्लूप्रिंट' (नक्शा) तैयार करना आवश्यक है। यह शिक्षक को प्रश्नपत्र में संतुलन बनाए रखने में मदद करता है।

ब्लूप्रिंट (Blueprint) की तैयारी:

कक्षा: VI | विषय: पर्यावरण और विज्ञान

अध्याय: पर्यावरण और जीवों की पारस्परिक निर्भरता | पूर्णांक: 25

उद्देश्य	अति लघु उत्तरीय (VSA) - 1 अंक	लघु उत्तरीय (SA) - 2 अंक	दीर्घ उत्तरीय (LA) - 3 अंक	कुल अंक
ज्ञानात्मक	2	2	1	9
बोधात्मक	2	1	1	7
प्रयोगात्मक	1	1	1	6
कौशलात्मक	-	-	1	3
कुल	5	8 (4 प्रश्न)	12 (4 प्रश्न)	25

उपलब्धि परीक्षण (Achievement Test) प्रश्नपत्र:

कक्षा: VI | विषय: पर्यावरण और विज्ञान | पूर्णांक: 25 | समय: 50 मिनट

1. सही उत्तर चुनिए (कोई भी 5): $1 \times 5 = 5$

- मधुमक्खियाँ फूलों का रस इकट्ठा करके क्या बनाती हैं? (क) शहद (ख) मोम (ग) रेशम।
- धान के खेतों में अजोला (Azolla) की खेती करने पर किस खाद की आवश्यकता नहीं होती? (क) पोटाश (ख) नाइट्रोजन (ग) फॉस्फेट।
- दही बनाने में कौन सा बैक्टीरिया मदद करता है? (क) लैक्टोबैसिलस (ख) राइजोबियम (ग) ई-कोलाई।
- पेनिसिलिन नामक दवा किस कवक (Fungus) से प्राप्त होती है? (क) मशरूम (ख) पेनिसिलियम (ग) यीस्ट।
- सहजीविता (Symbiosis) का एक उदाहरण है— (क) गाय और बगुला (ख) बाघ और हिरण (ग) मनुष्य और मच्छर।

2. संक्षेप में उत्तर दें (कोई भी 4): $2 \times 4 = 8$

- परागण (Pollination) किसे कहते हैं? इसमें जंतु किस प्रकार सहायता करते हैं?
- मनुष्य पौधों पर किस प्रकार निर्भर है, इसके दो उदाहरण दीजिए।
- सहजीविता से आप क्या समझते हैं? एक उदाहरण दीजिए।
- ब्रेड बनाने में यीस्ट (Yeast) की क्या भूमिका है?
- सी-एनीमोन (Sagar-Kusum) और क्लाउन फिश के बीच किस प्रकार का संबंध देखा जाता है?

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें (कोई भी 4): $3 \times 4 = 12$

- एक खाद्य श्रृंखला (Food Chain) का चित्र बनाइए और उत्पादक एवं उपभोक्ता को चिह्नित कीजिए। (कौशलतात्मक)
- वर्तमान में मनुष्य फसलों की पैदावार बढ़ाने के लिए सूक्ष्मजीवों का उपयोग कैसे कर रहा है, चर्चा कीजिए। (प्रयोगात्मक)
- रेशम के कीड़े और मधुमक्खियाँ मनुष्यों के लिए किस प्रकार उपयोगी हैं, स्पष्ट कीजिए। (ज्ञानात्मक)
- "यदि पौधे नहीं होते, तो प्राणी जगत विलुप्त हो जाता"—इस कथन के पक्ष में तीन तर्क दीजिए। (बोधात्मक)
- लैक्टोबैसिलस सूक्ष्मजीव हमारे शरीर के लिए लाभकारी क्यों है? (प्रयोगात्मक)

उपसंहार (Conclusion): निष्कर्षतः, एक सफल उपलब्धि परीक्षण केवल छात्रों के अंक प्राप्त करने का माध्यम नहीं है, बल्कि यह शिक्षक की शिक्षण पद्धति की सार्थकता का भी प्रमाण है। उपरोक्त प्रश्नपत्र ब्लूप्रिंट का पालन करते हुए बनाया गया है, जिसमें सरल से कठिन—सभी स्तरों के प्रश्न रखे गए हैं। इसके परिणामस्वरूप, छात्र के बौद्धिक विकास के विभिन्न चरणों जैसे—स्मरण करना, समझना और नई स्थितियों में विज्ञान की अवधारणाओं को लागू करना—का आसानी से मूल्यांकन किया जा सकता है। जीवन विज्ञान के शिक्षक के रूप में, छात्र की अवलोकन क्षमता और पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता बढ़ाना ही इस परीक्षण का मुख्य लक्ष्य है। सटीक मूल्यांकन के माध्यम से ही भविष्य में छात्र की कमजोरियों की पहचान कर उपचारात्मक शिक्षण (Remedial Teaching) प्रदान करना संभव होता है।

12. Write pedagogical analysis of any class from class VIII to XII mentioning test items and behavioural objectives. **अष्टम श्रेणी के द्वादश श्रेणियों में से किसी एक श्रेणी**

যেকোনো পাঠের (Unit/Lesson) শিক্ষাগত বিশ্লেষণ (Pedagogical Analysis) লিখুন। বিশ্লেষণটিতে আচরণগত উদ্দেশ্য (Behavioural Objectives) এবং পরীক্ষণ সামগ্রী (Test Items) উল্লেখ করতে হবে। কक्षा VIII से XII तक की किसी भी कक्षा के किसी पाठ का शैक्षणिक विश्लेषण (Pedagogical Analysis) लिखें, जिसमें व्यवहारगत उद्देश्य (Behavioural Objectives) और परीक्षण सामग्री (Test Items) का उल्लेख हो। 2024

Ans: प्रस्तावना (Introduction): शैक्षणिक विश्लेषण (Pedagogical Analysis) एक व्यवस्थित और वैज्ञानिक दृष्टिकोण है जो पाठ्यक्रम को प्रभावी ढंग से कक्षा में प्रस्तुत करने के योग्य बनाता है। बी.एड. (B.Ed.) पाठ्यक्रम में, यह शिक्षक के विषय ज्ञान और छात्र की सीखने की क्षमता के बीच एक सेतु का कार्य करता है। जीव विज्ञान के लिए यह विश्लेषण अत्यंत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह जटिल जैविक अवधारणाओं को छोटी, समझने योग्य उप-इकाइयों में विभाजित करने में मदद करता है। पश्चिम बंगाल माध्यमिक शिक्षा परिषद (WBBSE) की आठवीं कक्षा के 'पर्यावरण और विज्ञान' पुस्तक का अध्याय "जीवों की संरचना" छात्रों को जीवन की मौलिक इकाई—'कोशिका' (Cell) से परिचित कराता है। इस विश्लेषण के माध्यम से, एक शिक्षक स्पष्ट व्यवहारगत उद्देश्य निर्धारित कर सकता है और अधिगम के मूल्यांकन के लिए उपयुक्त परीक्षण सामग्री तैयार कर सकता है।

इकाई विश्लेषण (Unit Analysis):

- मुख्य इकाई: जीवों की संरचना (Structure of Organisms)
- उप-इकाइयाँ:
 1. कोशिका की अवधारणा और खोज (रॉबर्ट हुक, ल्यूवेनहॉक)।
 2. कोशिका के आकार, आयतन और विविधता।
 3. पादप कोशिका और जंतु कोशिका के बीच संरचनात्मक अंतर।
 4. कोशिकांग और उनके कार्य (केंद्रक, माइटोकॉन्ड्रिया, प्लास्टिड आदि)।

व्यवहारगत उद्देश्य (Behavioural Objectives): इस पाठ के अंत में छात्र निम्नलिखित में सक्षम होंगे:

- a) ज्ञानात्मक: कोशिका की परिभाषा बता सकेंगे और इसके खोजकर्ताओं के नाम याद रख सकेंगे।
- b) बोधात्मक: विभिन्न कोशिकांगों के कार्यों की व्याख्या कर सकेंगे और प्रोकैरियोटिक एवं यूकैरियोटिक कोशिकाओं के बीच तुलना कर सकेंगे।
- c) प्रयोगात्मक: सूक्ष्मदर्शी के नीचे कोशिकाओं के अवलोकन के ज्ञान को व्यावहारिक रूप से प्रयोग कर सकेंगे।
- d) कौशलात्मक: एक आदर्श पादप या जंतु कोशिका का स्वच्छ नामांकित चित्र बना सकेंगे और मॉडल की सहायता से अंगों को प्रदर्शित कर सकेंगे।

परीक्षण सामग्री (Test Items)

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न: किस कोशिकांग को "कोशिका का ऊर्जा गृह" (Powerhouse) कहा जाता है?
2. लघु उत्तरीय प्रश्न: पादप कोशिका और जंतु कोशिका के बीच कोई दो अंतर लिखिए।
3. दीर्घ उत्तरीय प्रश्न: एक आदर्श पादप कोशिका का नामांकित चित्र बनाइए और केंद्रक (Nucleus) तथा रिक्तिका (Vacuole) के कार्यों का वर्णन कीजिए।

उपसंहार (Conclusion): "जीवों की संरचना" अध्याय का शैक्षणिक विश्लेषण शिक्षक को एक सुव्यवस्थित कार्ययोजना प्रदान करता है ताकि शिक्षण प्रक्रिया उद्देश्य-उन्मुख बनी रहे। विशिष्ट व्यवहारगत लक्ष्यों और मूल्यांकन मानदंडों को परिभाषित करके, यह एक विस्तृत विषय को प्राप्त करने योग्य लक्ष्यों में बदल देता है। जीव विज्ञान जैसे विषय में, जहाँ सूक्ष्म संरचनाओं को समझना आवश्यक है, यह विश्लेषण सैद्धांतिक तथ्यों और व्यावहारिक अवलोकन के बीच के अंतर को कम करने में मदद करता है। अंततः, यह दृष्टिकोण छात्रों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करता है, जिससे जीव विज्ञान का अध्ययन उनके भविष्य के शैक्षणिक प्रयासों के लिए सार्थक और प्रेरणादायक बन जाता है।
