

आधुनिक परिप्रेक्ष्य में विज्ञान सीखने-सिखाने की प्रभावी विधाएं

- डॉ. सुनील कुमार गौड़
पाठ्यचर्या विभाग
राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद् उत्तराखंड
देहरादून-248008

विज्ञान शिक्षा के उद्देश्य

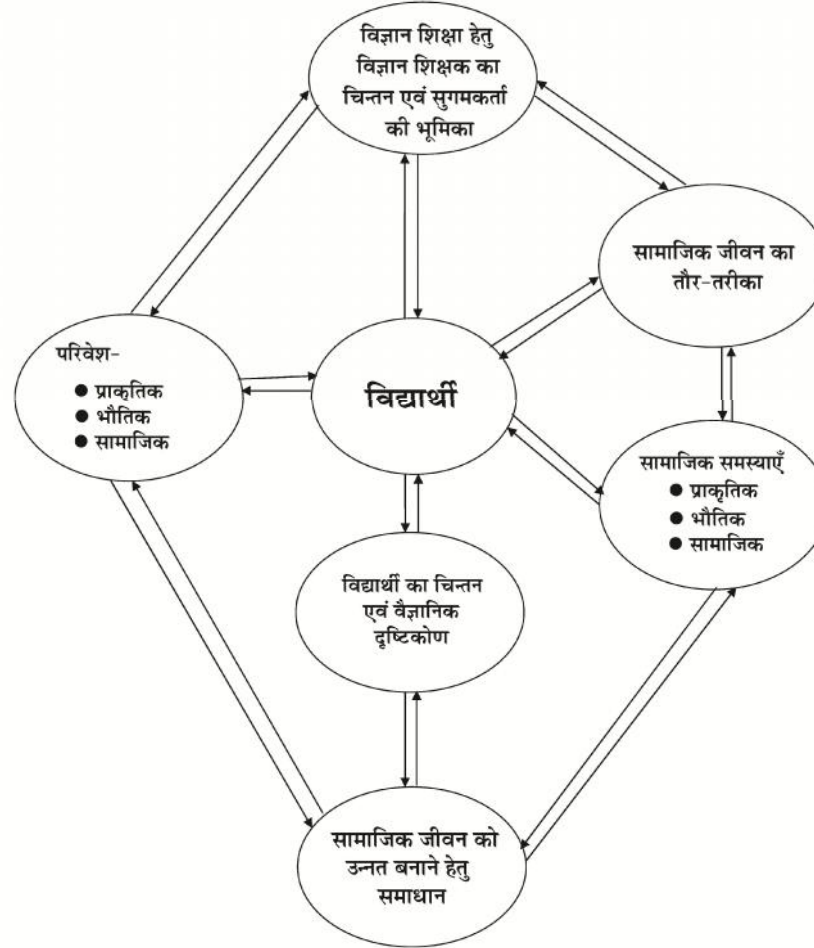
- वैज्ञानिक अभिवृत्ति विकसित करना
- वैज्ञानिक तथ्यों तथा अवधारणाओं को प्रयुक्त करने योग्य बनना
- वैज्ञानिक ज्ञान के सृजन की प्रक्रिया समझना
- विज्ञान के ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य की समझ
- विज्ञान को सामाजिक उद्यम की तरह देखना
- स्थानीय तथा वैश्विक परिवेश से जुड़ना
- रोजगार प्राप्त करने में सक्षम बनना

विज्ञान की समझ

- नवीन ज्ञान के सृजन की सुविकसित पद्धति एवं तरीका
- विज्ञान प्रक्रिया एवं उत्पाद
- विज्ञान एक बौद्धिक प्रयास
- वैज्ञानिक दृष्टिकोण

विज्ञान एवं समाज

- विज्ञान एक सामाजिक उद्यम



चित्र-भौतिक तथा सामाजिक परिवेश में विद्यार्थी एवं विज्ञान शिक्षक की भूमिका

भारत का संविधान, वैज्ञानिक दृष्टिकोण एवं विज्ञान शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया

1. भारतीय संविधान का भाग 4क- नागरिकों के मूल कर्तव्य अनुच्छेद 51क
 - (ग) 'वैज्ञानिक दृष्टिकोण, मानवता और ज्ञानार्जन तथा सुधार की भावना का विकास करे'।
 - विज्ञान और प्रौद्योगिकी के साथ मानवता का दृष्टिकोण
 - वैज्ञानिक क्रियाकलापों का उद्देश्य-मानवता का विकास तथा जीवन संबंधों में गुणात्मक सुधार
 - 2. प्रक्रिया आधारित विज्ञान अधिगम की बालकेन्द्रित शिक्षण विधियों का उपयोग

विद्यार्थियों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास

1. बच्चों द्वारा स्कूल जाने से पूर्व की अवस्था में विज्ञान का प्रक्रिया आधारित अधिगम
2. स्कूली विज्ञान शिक्षण-अधिगम की स्थिति-
 - विज्ञान का शिक्षण-अधिगम तथा आकलन पुस्तकीय ज्ञान पर आधारित
 - नवीन ज्ञान के सृजन की मात्रा कम

विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष नीति-2013

- वैज्ञानिक प्रकाशनों की संख्या में वैश्विक रूप से भारत का 9वाँ स्थान
- पेटेंटों की संख्या में 12वाँ स्थान
- भारतीय प्रकाशनों की समग्र वार्षिक विकास दर(सी.ए.जी.आर.)-12 ± 1 %
- भारत की हिस्सेदारी वर्ष 2001 में 1.8 %
वर्ष 2011 में 3.5%
- परन्तु , 1 % प्रभावकारी जर्नलों में भारतीय प्रकाशनों का % - 2.5
- लक्ष्य -वर्ष 2020 तक-वर्तमान स्तर के प्रकाशनों के वैश्विक हिस्से को दोगुना करना
- शीर्ष 1 % प्रभावकारी जर्नलों में पत्रों की संख्या चौगुना करना

विज्ञान के शिक्षण अधिगम की बाल केन्द्रित नवाचारी विधियाँ

- देश-काल-परिस्थिति के अनुरूप उपयुक्त शिक्षण विधियों का चयन-
 1. अनुसंधान विधि (ह्यूरिस्टिक विधि)
 2. परियोजना विधि
 3. समस्या-समाधान विधि
 4. आगमन विधि

माध्यमिक स्तर के विज्ञान पाठ्यक्रम, एन.सी.ई.आर.टी. की पाठ्यपुस्तकों से शिक्षण हेतु उपयोगी उदाहरण

1. अनुसंधान विधि : उदाहरण

कक्षा 12 जीवविज्ञान का अध्याय 15-जीव विविधता एवं संरक्षण

- उद्देश्य निर्धारण
- जीव विविधता का रजिस्टर बनाना
- फ्लोरा और फोना की पहचान, सामान्यीकरण
- अभिलेखीकरण एवं प्रकाशन
- प्रदत्त कार्य (Assignments)-जीव विविधता का संरक्षण

2. परियोजना विधि : उदाहरण-

कक्षा 10 विज्ञान का अध्याय 15- हमारा पर्यावरण : ठोस अपशिष्ट प्रबंधन

- उद्देश्य निर्धारण
- परियोजना की तैयारी एवं कार्ययोजना- जैविक एवं अजैविक ठोस अपशिष्ट
- कार्ययोजना का क्रियान्वयन- वर्मी कंपोस्ट बनाना
- परियोजना का अभिलेखीकरण एवं प्रकाशन

3. समस्या-समाधान विधि : उदाहरण

कक्षा 10 विज्ञान का अध्याय 16- प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन : जल संग्रहण

- समस्या- जल संग्रहण की परंपरागत विधियों का पता लगाना
 - समस्या का प्रस्तुतीकरण- संबंधित आंकड़ों के संकलन का तरीका
 - परिकल्पना-जल संग्रहण की परंपरागत पद्धति के संभावित स्थान एवं उपाय
 - आंकड़ों का संग्रहण एवं विश्लेषण
 - निष्कर्ष, अभिलेखीकरण एवं प्रकाशन
- अन्य उदाहरण: इसी प्रकार कक्षा 9 विज्ञान का अध्याय 14- प्राकृतिक संपदा : जल की उपलब्धता बढ़ाने हेतु जल संग्रहण की तकनीक का शिक्षण

4. आगमन विधि : उदाहरण

कक्षा 11 जीव विज्ञान का अध्याय 5-पुष्पी पादपों की आकारिकी
: पत्ती

- विशिष्ट उदाहरणों द्वारा पत्तियों का प्रस्तुतीकरण
- विभिन्न प्रकार की पत्तियों का निरीक्षण एवं अवलोकन
- सामान्यीकरण -नियम का प्रतिपादन
- प्रतिपादित नियम का परीक्षण, अभिलेखीकरण एवं प्रकाशन

विज्ञान की शिक्षण योजना

- रचनावाद पर आधारित विज्ञान की शिक्षण योजना

6Es शिक्षण योजना

1. वातावरण निर्माण (Engage)
2. खोजपरक गतिविधियां (Explore)
3. व्याख्या (Explain)
4. विस्तारीकरण (Elaborate)
5. मूल्यांकन (Evaluate)
6. अर्जित ज्ञान को स्कूल के बाहरी जीवन से जोड़ना (Extend)

उत्तराखण्ड के चयनित विद्यालयों की उच्च प्राथमिक कक्षाओं में इस प्रकार के शिक्षण- अधिगम हेतु कार्य गतिमान

लक्ष्य प्राप्ति-

वर्ष 2020 तक भारत को विश्व की शीर्ष पाच शक्तियों में स्थान दिलाने हेतु कार्य एवं योगदान

संदर्भ

1. शिक्षा का अधिकार अधिनियम 2009
2. हमारा संविधान, सुभाष काश्यप, एन.बी.टी.दिल्ली
3. गौड़ एस.के.(2011)विज्ञान की पढ़ाई , प्राथमिक शिक्षक, 35(3) 5–7
एनसीईआरटी, दिल्ली
4. एन.सी.एफ. 2005
5. विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवोन्मेष नीति (2013) एम.एच.आर.डी. दिल्ली
6. कक्षा 9, कक्षा 10 विज्ञान और कक्षा 11, कक्षा 12 जीवविज्ञान की
पाठ्यपुस्तकें एन.सी.ई.आर.टी. दिल्ली

धन्यवाद