Research Paper E-ISSN NO : 2455-295X | VOLUME : 10 | ISSUE : 12 | SPECIAL ISSUE DECEMBER-2024

बहुविषयक शिक्षा के लिए पाठ्यक्रम डिजाइन

श्रेष्ठ गुप्ता प्रणव छात्र डीएवी कॉलेज कानपुर नगर.

ABSTRACT:

वैश्विक अंतर्संबंध, तकनीकी उन्नति और जटिल समस्याओं वाले विश्व में, समस्याओं के लिए परिष्कृत समस्या समाधान कौशल और नवीन, जटिल समाधानों की आवश्यकता होती है। मैरीलैंड इंस्टीट्यूट कॉलेज ऑफ आर्ट एक STEAM(विज्ञान प्रौद्योगिकी अभियांत्रिकी कला और गणित) ग्रेजुएट रिसर्च फोकस एरिया है, और कला+STEM(विज्ञान प्रौद्योगिकी अभियांत्रिकी और गणित) के लिए एकीकृत अनौपचारिक शिक्षा साथ ही डिजाइन अभ्यास, डिजाइन सोच और कला शिक्षा के लिए केंद्र भी हैं। रेनसेलर पॉलिटेक्निक इंस्टीट्यूट इलेक्ट्रॉनिक कला, खेल और सिमुलेशन कला और विज्ञान, और डिजाइन, नवाचार और समाज में कार्यक्रम प्रदान करता है, जिसमें STEM से STEAM परियोजनाओं और तकनीकी कला विकास और प्रदर्शन का समर्थन करने के लिए डिज़ाइन किया गया एक प्रदर्शन कला केंद्र है।यह संस्थान समस्या समाधान पर ध्यान केंद्रित करने के लिए कला और विज्ञान के व्यापक अंतःविषय अनुप्रयोगों पर ध्यान केंद्रित करते हैं।चूंकि छात्रों के लिए संभावित करियर पथ अज्ञात है, इसलिए छात्रों को कई डोमेन को समझने की क्षमता के साथ-साथ विभिन्न विषयों के बीच रचनात्मक रूप से संबंध बनाने की आवश्यकता होगी।आज के जॉब मार्केट एक विशेष क्षेत्र में विशेषज्ञता के बजाय विविध क्षेत्रों वाले मानव संसाधनों की तलाश करते हैं। बहुविषयक शिक्षा, छात्रों को गहन कौशल विकसित करने और व्यापक दृष्टिकोण से समस्याओं का समाधान करने के लिए तैयार करती है। पाठ्यक्रम की विशेषताओं में परियोजनाएँ और व्यावहारिक शिक्षा, मूल्यांकन के डर को कम करना, प्रशिक्षण के लिए विभिन्न दृष्टिकोणों का संयोजन और लचीलापन शामिल है। परियोजनाओं को छात्रों को उपयोगी अनुप्रयोग, वास्तविक जीवन की समस्याओं और गहन जुड़ाव को बढ़ावा देने के लिए अंतःविषय कार्य में संलग्न करना चाहिए। इसमें पाठ्यक्रम सामग्री में उच्च स्तर की भागीदारी, कक्षा के अंदर और बाहर वास्तविक समस्याओं के अनुप्रयोग और अंतःविषय कार्य के साथ सक्रिय शिक्षण शामिल है। इस प्रकार, कार्यक्रमों को ऐसे समुदाय बनाने की आवश्यकता है जो रचनात्मक सोच के लिए पर्याप्त समय, रचनात्मक विचारों और गलतियों की अनुमति देने, विभिन्न दृष्टिकोणों की कल्पना करने, मान्यताओं पर सवाल उठाने, रुचियों और समस्याओं की पहचान करने और कई परिकल्पनाएँ उत्पन्न करने के लिए विविधता और अनुभव की समृद्धि प्रदान करते हैं। एनईपी-2020 में परिकल्पित बहुविषयक शिक्षा का उद्देश्य मानव की सामाजिक, शारीरिक, बौद्धिक, भावनात्मक और नैतिक क्षमताओं को एकीकृत तरीके से विकसित करना है। एक लचीला पाठ्यक्रम विभिन्न विषयों के रचनात्मक संयोजन की सुविधा प्रदान करेगा। शिक्षार्थी भाषाओं और साथ ही अनुप्रयुक्त विज्ञान, गणित और व्यावसायिक अध्ययन जैसे क्षेत्रों में से चुन सकेंगे। समग्र और बहुविषयक दृष्टिकोण के माध्यम से शोध करने के अवसरों को बढ़ाया और बेहतर बनाया जाता है।प्राचीन भारत के उच्च शिक्षा केंद्र ज्ञान की हर शाखा को पढ़ाने के लिए जाने जाते थे। सदियों से, व्यापक सीखने के अवसर कम होते गए और धीरे-धीरे ध्यान विशेष विषयों में विशेषज्ञता की ओर चला गया। NEP-2020 प्राचीन भारत के उच्च शिक्षा केंद्रों की विरासत को पुनर्जीवित करने का प्रयास करता है, जो उस समय प्रचलित शिक्षण-अधिगम पद्धति का अनुकरण करके और उसे प्रासंगिक और समकालीन बनाकर करता है। NEP-2020 में परिकल्पित लचीलेपन और गतिशीलता के साथ समग्र और बहुविषयक शिक्षा सुनिश्चित करने के लिए, हमें कार्यक्रमों में एकरूपता के साथ योग्यता का एक व्यापक ढाँचा - राष्ट्रीय उच्च शिक्षा योग्यता ढाँचा (NHEQF), क्रेडिट संग्रहीत करने के लिए एक अकादमिक बैंक, गतिशीलता को सक्षम करने के लिए दिशानिर्देश, भौतिक और ऑनलाइन जैसे विभिन्न तरीकों से क्रेडिट अर्जित करने का प्रावधान आदि लागू करने की आवश्यकता है। यूजीसी (उच्च शिक्षा में अकादमिक बैंक ऑफ क्रेडिट की स्थापना और संचालन) विनियम, 2021, 29 जुलाई 2021 को अधिसूचित किया गया।अकादमिक बैंक ऑफ क्रेडिट उचित क्रेडिट ट्रांसफर तंत्र के साथ देश भर में उच्च शिक्षा संस्थानों में छात्रों के पाठ्यक्रम ढांचे और अंतःविषय या बहु-विषयक शैक्षणिक गतिशीलता के लचीलेपन को बढ़ावा देता है।

KEYWORDS:

NEP2020, STEM, STEAM, पाठ्यक्रम डिजाइन बहुविषयक शिक्षा ।

प्रस्तावना

यह शोधपत्र पाठ्यक्रम की संरचना और भविष्य की दक्षताओं पर आईबीई(IBE) के वैश्विक संदर्भ ढांचे के अनुसार कक्षा को विकसित करने के लिए शिक्षकों का समर्थन करने के लिए उनके उद्देश्य के बारे में विस्तार से बताता है। यह आधुनिक दुनिया की चुनौतियों के लिए STEM शिक्षा प्रणाली के साथ कई बड़े विचारों की पहचान करता है और उन्हें संरेखित करता है। बड़े विचारों को प्रश्नों के रूप में प्रस्तुत किया जाता है, जो महत्वपूर्ण विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग और गणितीय प्रथाओं के साथ जुड़े होते हैं ताकि STEM शिक्षा छात्रों को आगे की शिक्षा, करियर और जीवन के लिए आवश्यक क्षमताओं से लैस करने के लिए ज्ञान, कौशल, दृष्टिकोण और मूल्यों की गहराई का निर्माण करे। यह 5वीं औद्योगिक क्रांति की चुनौती और 21वीं सदी के वैश्विक परिवेश में भविष्य से परे के मुद्दे को भी संबोधित करता है। बदलती वैश्विक, तकनीकी और आर्थिक वास्तविकताओं के अनुसार पाठ्यक्रम में बदलाव की आवश्यकता को परिलक्षित करता है। उद्योग 4.o और 5.0 बदलाव के लिए मुख्य चालक रहे हैं जो स्मार्ट और स्वायत्त प्रणालियों और मशीन लर्निंग, ब्लॉकचेन तकनीक, जीनोम एडिटिंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्स, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आदि बनाने के लिए कंप्यूटर और ऑटोमेशन को बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित करते हैं। तकनीकी उन्नति जैसे कि सामग्री में नवाचार, एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग, प्रणोदन और ऊर्जा रणनीतियों के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन, विश्व युद्ध 3, हथियारों की दौड़, जनसंख्या विस्फोट, वैश्वीकरण, असमानता और मशीनों द्वारा किए जाने वाले कामों के कारण बड़े पैमाने पर बेरोजगारी जैसी प्रमुख चुनौतियों का समाधान करता है। इस अनिश्चितता के बावजूद भविष्य में STEM और STEAM (जटिल समस्या समाधान और एल्गोरिदमिक सोच, डिजिटल कौशल, महत्वपूर्ण और रचनात्मक सोच कौशल, पारस्परिक कौशल और अनुकूलनशीलता, स्वचालन, आत्म-निर्देशन और आजीवन सीखने की प्रवृत्ति) जैसे ज्ञान क्षेत्रों और कौशल को तेजी से महत्व दिया जाएगा। इसके लिए 21वीं सदी के STEM कौशल की आवश्यकता है। आईबीई(IBE) ने 7 मैक्रो दक्षताएं दी हैं जिनमें आजीवन सीखना (जिज्ञासा और आलोचनात्मक एवं रचनात्मक सोच), स्व-एजेंसी, विविध उपकरणों और संसाधनों का उपयोग करना और सहयोगी कार्य करना, दुनिया के साथ बातचीत करना, बहुविषयक शिक्षा और बहु साक्षरता शामिल हैं जो जिज्ञासा, रचनात्मकता और आलोचनात्मक सोच जैसे स्टीम विषयों के लिए प्रासंगिक हैं। इस प्रकार, इसमें 21वीं सदी के छात्रों को सार्थक और संपूर्ण जीवन के लिए तैयार करने के उद्देश्य से अनुशासन विशिष्ट मैक्रो दक्षताओं की आवश्यकता होती है। बहु-विषयक अवधारणा के रूप में स्टेम(STEM) प्रामाणिक समस्या से निपटने की क्षमता पर ध्यान केंद्रित करता है जिसके लिए दो या अधिक स्टेम अनुशासनात्मक ज्ञान क्षेत्र जैसे डिजाइन समस्या के संदर्भ में गणित और विज्ञान के उपयोग के एकीकरण की आवश्यकता होती है। इन दृष्टिकोणों के साथ एकीकृत स्टेम पाठ्यक्रम विषयों में गहन, संरचित ज्ञान का विकास किया जाता है। STEM विषय के पाठ्यक्रम में गणितीय विषय-वस्तु का क्रम होना चाहिए, साथ ही विज्ञान और प्रौद्योगिकी पाठ्यक्रम में स्थिरता मूल्यों और डिजाइन सोच को शामिल किया जाना चाहिए। यह बाल-प्रधान शिक्षाशास्त्र, लचीले शिक्षण दृष्टिकोण, आलोचनात्मक सोच, रचनात्मकता और वैश्विक चुनौतियों, नवाचार और ज्ञान और व्यवहार दोनों में प्रगति के लिए प्रासंगिक विषय-वस्तु को बढ़ावा देता है।

STEM पाठ्यक्रम रूपरेखा

यह पाठ्यक्रम नवाचार को स्पष्ट करता है, जिसमें सक्षमता दृष्टिकोण, बड़े विचार शामिल हैं जो सामग्री अनुक्रमण को सूचित करते हैं।शिक्षकों को पाठ्यक्रम की व्याख्या करने में सहायता करने और व्यावसायिक शिक्षण को सुविधाजनक बनाने में STEM की प्रबल भूमिका है। STEM मॉड्यूल सक्षमता विकास, अंतःविषय दृष्टिकोण और विषयों और विभिन्न स्तरों में संबंधित शिक्षाशास्त्र को दर्शाते हैं।शिक्षकों को शिक्षण, सीखने और मूल्यांकन के लिए एक रचनात्मक दृष्टिकोण में सहायता करने के लिए एक शिक्षाशास्त्र और मूल्यांकन रूपरेखा तैयार की जानी है। STEM स्कूली शिक्षा को समृद्ध और अंतःविषय तरीकों को प्रतिबिंबित करने की आवश्यकता है जो प्रामाणिक समस्याओं को हल करने के लिए STEM का प्रयोग किया जाता है।विषयों के बारे में सीखने से लेकर व्याख्या विकसित करने और समस्याओं को हल करने के लिए घटनाओं से जुड़ने की ओर बदलाव हुआ है। पहले ध्यान सामग्री ज्ञान पर था, लेकिन अब, भविष्य की दक्षताओं का निर्माण करने के लिए STEM अभ्यास और बहुविषयक शिक्षा पर ध्यान है। पहले अलग-अलग विषयों को अलग-अलग पढ़ाया जाता था, लेकिन अब शिक्षण अंतःविषय कनेक्शन को दर्शाता है। अब, शिक्षक छात्रों को ज्ञान बनाने, छात्र एजेंसी और आलोचनात्मक और रचनात्मक सोच के विकास को बढ़ावा देने के लिए रणनीतिक रूप से समर्थन करते हैं। छात्र इंटरैक्टिव संवाद और समूह सहयोग के माध्यम से सीखते हैं। अब भविष्य की सोच पर अधिक जोर दिया जाता है और मूल्यांकन का उपयोग निर्णय के बजाय निर्देश को सूचित करने के लिए किया जाता है। सोच और क्षमता विकास तथा छात्र अभिकरण में ये बदलाव STEM पाठ्यक्रम ढांचे को लागू करने के माध्यम से प्राप्त किए गए। STEM इस बात पर ध्यान केंद्रित करता है कि वास्तविक वैज्ञानिक, इंजीनियर और गणितज्ञ कैसे सोचते हैं और ज्ञान का निर्माण करने तथा समस्याओं को हल करने के लिए काम करते हैं। विश्लेषण, जांच-पड़ताल आधारित जुड़ाव, प्रोटोटाइप विकसित करना, डेटा की व्याख्या करना, डिजाइनिंग/निर्माण, ट्रांसडिसिप्लिनरी सोच का उपयोग करके मूल्यांकन करना STEM पाठ्यक्रम ढांचे के

माध्यम से लागू किया जा रहा है। छात्र समस्या को हल करते समय स्पष्ट रूप से और निहित रूप से अमूर्तता और मॉडलिंग में संलग्न होते हैं। इसमें सामान्य विशेषताओं को निकालना, पैटर्न की पहचान करना, पैटर्न और विशेषताओं को ग्राफिक्स, आरेखों में प्रदर्शित करना शामिल है। छात्र समस्या की प्रकृति को समझने के लिए जांच करते हैं और समस्याओं के भीतर कारकों और चरों को वर्गीकृत करते हैं। वे खुद से सवाल करते हैं और समाधान की प्रभावकारिता का परीक्षण करते हैं। वे समाधान पथों की व्यवहार्यता के बारे में भी जांच करते हैं क्योंकि वे उन्हें डिजाइन करते हैं। छात्रों को यह समझने में मदद करने के लिए "बड़े विचारों" का एक ढांचा विकसित किया गया था कि वास्तविक दुनिया की समस्याओं को हल करने के लिए STEM अवधारणाओं को कैसे लागू किया जा सकता है। यह उनके अनुप्रयोग से जुड़े गहन वैचारिक ज्ञान पर ध्यान केंद्रित करता है। इन्हें STEM की प्रकृति पर जोर देने के लिए जांच-पड़ताल वाले प्रश्नों का उपयोग करके तैयार किया गया है, जो प्राकृतिक और निर्दिष्ट दुनिया के बारे में सवालों से उत्पन्न होते हैं और उनका जवाब देने की कोशिश करते हैं। बड़े प्रश्नों का उद्देश्य विभिन्न STEM विषयों के बारे में अन्य सभी शिक्षण को संदर्भ और संरचना प्रदान करना है। STEM पाठ्यक्रम का उद्देश्य छात्रों को विभिन्न संदर्भों में बड़े प्रश्नों की धीरे-धीरे व्यापक समझ बनाने में सहायता करना है। ये अंतर-विषयक बड़े विचार गणित, विज्ञान, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी डोमेन से विकसित किए गए हैं।

निम्नलिखित मॉड्यूल को विभिन्न ग्रेड स्तरों और विषयों से तैयार करना है

1. बड़े विचार- मॉड्यूल के दौरान छात्रों द्वारा संबोधित किए जाने वाले प्रश्नों की सूची बनाना।

2. सीखने के लक्ष्य- मॉड्यूल द्वारा लक्षित क्षमताओं की व्याख्या करना।

3. मूल्यांकन- उन गतिविधियों का वर्णन करना जिनका उपयोग मूल्यांकन के लिए किया जा सकता है, चाहे वे रचनात्मक हों या योगात्मक।

4. अनुशासनात्मक पृष्ठभूमि- उन आवश्यक अवधारणाओं का वर्णन करना जिन्हें शिक्षक को गतिविधि में छात्रों को शामिल करने से पहले जानना चाहिए।

5. शिक्षकों के लिए ज्ञान- इसमें लक्षित अवधारणाओं और गतिविधियों से संबंधित सामान्य गलत धारणाएँ, छात्रों के सामने आने वाली संभावित चुनौतियाँ और उपयोग की जाने वाली शैक्षणिक रणनीतियाँ शामिल हैं।

6. छात्रों के लिए पूर्व ज्ञान- मॉड्यूल की सामग्री को छात्रों के पिछले काम से जोड़ना ताकि प्रक्रियात्मक और अनुशासनात्मक दोनों तरह की दक्षताएँ विकसित की जा सकें।

7. गतिविधि विवरण- मॉड्यूल में प्रत्येक कक्षा गतिविधि का चरण-दर-चरण विवरण शामिल है।

8. सुझाए गए उत्तर- कुशल छात्र उत्तर या उत्पाद किस तरह के दिख सकते हैं, इसके संकेत प्रदान करना।

9. अतिरिक्त संसाधन- यह बाह्य सामग्रियों की ओर इशारा करता है जो गतिविधियों को पूरक करती हैं।

निष्कर्ष

यह STEM पाठ्यक्रम सभी छात्रों को 21वीं सदी के पाठ्यक्रम के लिए आवश्यक दक्षताएँ विकसित करने में सहायता करता है, जिनकी उन्हें वैश्विक चुनौतियों में सफल होने के लिए आवश्यकता है।

REFERENCES

1. ची,एमटी (2019) सक्रिय-रचनात्मक-इंटरैक्टिव: सीखने की गतिविधियों को अलग करने के लिए एक वैचारिक ढांचा। संज्ञानात्मक विज्ञान में विषय, 1(10, 73-105.

2. मार्जिनसन एस., टायलर, आर., फ्रीमैन, बी., और रॉबर्ट्स, के. (2023)। स्टेम: देश तुलना। मेलबर्न: द ऑस्ट्रेलियन काउंसिल ऑफ लर्न्ड अकादमियों।

3. मारोप, एम., 21वीं सदी में पाठ्यक्रम को फिर से परिभाषित करना और फिर से स्थापित करना एक वैश्विक प्रतिमान बदलाव। जिनेवा: यूनेस्को अंतर्राष्ट्रीय शिक्षा ब्यूरो।

4. मार्र, बी. (2018) उद्योग 4.0 क्या है?

5. राष्ट्रीय अनुसंधान परिषद (2024)। के-12 विज्ञान शिक्षा के लिए एक रूपरेखा; अभ्यास, क्रॉसकटिंग अवधारणाएँ और मुख्य विचार। वाशिंगटन डीसी द नेशनल एकेडमिक प्रेस।

6. एनजीएसएस लीड स्टेट्स (2023)। अगली पीढ़ी के विज्ञान मानक: राज्यों के लिए, राज्यों द्वारा। वाशिंगटन डीसी।

7. टाइलर आर., विलियम्स, जी., हॉब्स एल., और एंडरसन, जे. (2019)। STEM अंतःविषय एजेंडे के लिए चुनौतियाँ और अवसर। स्प्रिंगर ICME श्रृंखला।