शिक्षण एवं अधिगम में डिजिटल प्रौद्योगिकियों का समावेशन / एकीकरण

डॉ. संजय कुमार पंडागले

एसोसिएट प्रोफेसर (शिक्षा)

क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, एनसीईआरटी, भोपाल

प्रस्तावना

- डिजिटल युग में शिक्षा हेतु शिक्षण पद्धतियों पर पुनर्विचार आवश्यक है।
- NEP-2020 प्रौद्योगिकी को परिवर्तन का सशक्त माध्यम मानती है।
- शिक्षण को अधिक इंटरएक्टिव, समावेशी एवं शिक्षार्थी-केंद्रित बनाती है।

NEP-2020 : डिजिटल शिक्षा की दृष्टि

- गुणवत्ता एवं समानता के लिए प्रौद्योगिकी का उपयोग
- ब्लेंडेड एवं ऑनलाइन शिक्षण को बढ़ावा
- शिक्षक व्यावसायिक विकास हेतु डिजिटल सहयोग
- राष्ट्रीय डिजिटल शिक्षा संरचना (NDEAR)

NEP-2020 : प्रमुख पहल

- DIKSHA – शिक्षक प्रशिक्षण एवं संसाधन
- SWAYAM / SWAYAM PRABHA – ऑनलाइन पाठ्यक्रम एवं टीवी चैनल
- वर्चुअल लैब एवं डिजिटल पुस्तकालय
- बहुभाषी डिजिटल सामग्री

डिजिटल प्रौद्योगिकी का समावेशन क्यों?

- छात्र सहभागिता में वृद्धि
- शिक्षार्थी-केंद्रित शिक्षाशास्त्र को समर्थन
- 21वीं सदी के कौशलों का विकास

अर्थपूर्ण प्रौद्योगिकी समावेशन

- शिक्षाशास्त्र आधारित उपयोग
- उपयुक्त उपकरणों का उद्देश्यपूर्ण चयन
- अधिगम-केंद्रित दृष्टिकोण

SAMR मॉडल : परिचय

- डॉ. रूबेन पुएन्टेडुरा द्वारा प्रस्तावित ढांचा
- प्रौद्योगिकी समावेशन के चार स्तर
- एन्हांसमेंट एवं ट्रांसफॉर्मेशन

SAMR के स्तर

- प्रतिस्थापन (Substitution)
- संवर्द्धन (Augmentation)
- संशोधन (Modification)
- पुनर्परिभाषा (Redefinition)

प्रतिस्थापन (Substitution)

प्रौद्योगिकी एक **प्रत्यक्ष विकल्प** के रूप में कार्य करती है, जिसमें **कार्यात्मक परिवर्तन नहीं होता।**

उदाहरण :

- चॉकबोर्ड के स्थान पर पावरपॉइंट
- हाथ से लिखने के बजाय टाइप किया गया असाइनमेंट
- मुद्रित पुस्तक के स्थान पर पीडीएफ पाठ्यपुस्तक

NEP से संबद्धता :

डिजिटल उपकरणों से प्रारंभिक परिचय; पहुँच में सुधार करता है।

संवर्द्धन (Augmentation)

प्रौद्योगिकी **कार्यात्मक सुधार के साथ विकल्प** के रूप में कार्य करती है।

उदाहरण :

- चित्रों, एनीमेशन और वीडियो सहित पावरपॉइंट
- वर्तनी-जाँच एवं टिप्पणियों के साथ गूगल डॉक्स
- त्वरित प्रतिपुष्टि (Instant Feedback) वाले ऑनलाइन क्विज़

NEP से संबद्धता :

अधिगम की दक्षता एवं सहभागिता में वृद्धि करता है।

संशोधन (Modification)

प्रौद्योगिकी **कार्यों के महत्वपूर्ण पुनर्रचना (Task Redesign)** की अनुमति देती है।

उदाहरण :

- गूगल क्लासरूम के माध्यम से सहयोगात्मक परियोजनाएँ
- विद्यार्थियों द्वारा डिजिटल प्रस्तुतियाँ या ब्लॉग तैयार करना
- ऑनलाइन प्लेटफॉर्म के माध्यम से सहपाठी प्रतिपुष्टि

NEP से संबद्धता :

अनुभवात्मक एवं सहयोगात्मक अधिगम को बढ़ावा देता है।

पुनर्परिभाषा (Redefinition)

प्रौद्योगिकी ऐसे **पूर्णतः नए अधिगम कार्यों को संभव बनाती है**, जो पहले असंभव थे।

उदाहरण :

- वर्चुअल प्रयोगशालाएँ एवं सिमुलेशन
- अन्य क्षेत्रों के विद्यार्थियों के साथ वैश्विक सहयोग
- विद्यार्थियों द्वारा निर्मित वीडियो, पॉडकास्ट एवं डिजिटल पोर्टफोलियो

NEP से संबद्धता :

नवाचार, सृजनात्मकता तथा 21वीं सदी के कौशलों को समर्थन प्रदान करता है।

SAMR एवं NEP-2020 का समन्वय

- अनुभवात्मक अधिगम को समर्थन
- नवाचार को प्रोत्साहन
- रचनात्मकता एवं 21वीं सदी के कौशल

कक्षा उदाहरण : गणित (SAMR मॉडल)

SAMR स्तर	गणित कक्षा में उदाहरण
Substitution (प्रतिस्थापन)	ब्लैकबोर्ड के स्थान पर PPT पर सूत्र लिखना; कॉपी में लिखने के बजाय गणितीय असाइनमेंट टाइप करना
Augmentation (वृद्धि)	PPT में आकृतियाँ, एनिमेशन के साथ प्रमेय समझाना; ऑनलाइन क्विज़ द्वारा त्वरित प्रतिपुष्टि
Modification (परिवर्तन)	Google Classroom पर समूह में समस्या-समाधान; छात्र GeoGebra से ग्राफ बनाकर साझा करें
Redefinition (पुनर्परिभाषा)	वर्चुअल सिमुलेशन द्वारा 3D ज्यामिति का अध्ययन; छात्र स्वयं गणितीय अवधारणाओं पर वीडियो/डिजिटल प्रोजेक्ट बनाएं

कक्षा उदाहरण : भाषा शिक्षण (SAMR मॉडल)

SAMR स्तर	भाषा शिक्षण में उदाहरण
Substitution (प्रतिस्थापन)	पाठ्यपुस्तक के स्थान पर ई-बुक/पीडीएफ पढ़ना; कॉपी में लिखने के बजाय वर्ड फ़ाइल में लेखन
Augmentation (वृद्धि)	ई-पाठ में ऑडियो-वीडियो क्लिप जोड़ना; स्पेल-चेक व टिप्पणियों के साथ Google Docs
Modification (परिवर्तन)	Google Classroom पर सहयोगात्मक लेखन; ऑनलाइन मंचों पर सहपाठी प्रतिक्रिया
Redefinition (पुनर्परिभाषा)	विद्यार्थियों द्वारा पॉडकास्ट/डिजिटल कहानियाँ बनाना; वैश्विक मंच पर अन्य छात्रों से संवाद

शिक्षक की भूमिका

- सुविधादाता एवं मार्गदर्शक
- उचित SAMR स्तर का चयन
- अर्थपूर्ण अधिगम सुनिश्चित करना

TPACK से संबंध

- विषय ज्ञान
- शिक्षाशास्त्रीय ज्ञान
- प्रौद्योगिकीय ज्ञान
- SAMR शिक्षण को ट्रांसफॉर्मेशन की ओर ले जाता है

ब्लेंडेड लर्निंग दृष्टिकोण

- मुखामुखी + ऑनलाइन शिक्षण
- NEP-2020 द्वारा अनुशंसित मॉडल
- लचीला एवं समावेशी

प्रौद्योगिकी द्वारा समावेशी शिक्षा

- विविध शिक्षार्थियों को सहयोग
- सहायक प्रौद्योगिकियाँ
- बहुभाषी सामग्री

समावेशन में चुनौतियाँ

- डिजिटल विभाजन
- शिक्षक प्रशिक्षण की कमी
- प्रौद्योगिकी पर अत्यधिक निर्भरता
- आधारभूत संरचना संबंधी समस्याएँ

आगे की राह (NEP-2020)

- निरंतर शिक्षक व्यावसायिक विकास
- ब्लेंडेड लर्निंग मॉडल
- संदर्भ-आधारित प्रौद्योगिकी उपयोग
- नैतिक एवं जिम्मेदार डिजिटल व्यवहार

निष्कर्ष

- प्रौद्योगिकी का उपयोग शिक्षाशास्त्र आधारित होना चाहिए
- SAMR प्रभावी डिजिटल उपयोग में सहायक है
- NEP-2020 परिवर्तनकारी अधिगम को बढ़ावा देता है
- शिक्षक परिवर्तन के मुख्य वाहक हैं

धन्यवाद

- शिक्षण एवं अधिगम में डिजिटल प्रौद्योगिकियों का समावेशन
- NEP-2020 एवं SAMR मॉडल