IJCRT.ORG ISSN : 2320-2882

INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVE RESEARCH THOUGHTS (IJCRT)

An International Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

प्रभावी अध्ययन-अध्यापनासाठी आधुनिक तंत्रज्ञान : स्वरुप आणि उपयोजन

सरिता अजबसिंग पाडवी
जामिया कॉलेज ऑफ एज्युकेशन
अक्कलकुवा जि. नंदुरबार

- **प्रस्तावना :-**

काळानुरुप शिक्षण क्षेत्रात अनेक बदल झालेले आहेत. या बदलात प्रामुख्याने विचार केल्यास, आधुनिक तंत्रज्ञानाची भुमिका महत्वाची ठरलेली दिसते. आजच्या गतिमान आणि तंत्रज्ञानावर आधारित जगात शिक्षण क्षेत्रात आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर अधिकाधिक वाढत आहे.

प्रभावी अध्ययन व अध्यापनासाठी आधुनिक तंत्रज्ञानाचे स्वरुप व उपयोजन हा अत्यंत महत्वाचा विषय आहे. कोरोना महामारीच्या काळात शाळा, महाविद्यालये बंद असतांना ऑनलाईन शिक्षण पध्दतीनी विद्यार्थ्यांना शिक्षण सुरु ठेवण्यासाठी महत्वपुर्ण भुमिका बजावली आहे. प्रभावी अध्ययन अध्यापन हा शिक्षण क्षेत्राचा मुलभूत घटक आहे. शिक्षण हे केवळ पुस्तकी ज्ञान पुरविण्यापेक्षा विद्यार्थ्यांच्या सर्वागीण विकासासाठी असावे. यासाठी वापरण्यात येणारी तंत्रे व साधने विद्यार्थी केंद्रीत आणि परिणामकारक असणे आवश्यक आहे.

आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने अध्ययन व अध्यापन अधिक परिणामकारक केले जाऊ शकते. आजच्या प्रतिस्पर्धात्मक आणि तंत्रज्ञानावर आधारित जगात प्रभावी अध्ययन अध्यापनाची गरज अधिक तीव्र झाली आहे. अनेक ई-लर्निंग प्लॅटफॉर्मस्, व्हिडीओ कॉन्फरन्सिग साधन आणि डिजिटल साधनांनी शिक्षक आणि विद्यार्थ्यांना नवीन मार्गदर्शन दिले आहे. यामुळे आता आपल्या सोयीनुसार शिक्षण घेऊ शकतात. विद्यार्थी व शिक्षक अध्ययन व अध्यापनात येणाऱ्या अडचणींवर मात करु शकतात. प्रस्तूत शोध निबंधात प्रभावी अध्यायन अध्यापनासाठी आधुनिक तंत्रज्ञानाचे योग्य स्वरुप व उपयोजन कसे असावे या विषयी विवेचन केलेले आहे.

- **ऑनलाईन शिक्षणाचा वाढता वापरः-**

कोविड-१९ महामारीमुळे शाळा, महाविद्यालये बंद झाली त्यामुळे ऑनलाइन शिक्षण पध्दतीनी शिक्षण क्षेत्रात मोठा बदल घडवून आणला. विद्यार्थी व शिक्षकांनी विविध ऑनलाईन प्लॅटफॉर्मस्चा वापर करुन शिक्षण चालू ठेवले. उदा. भारतात "DIKSHA" आणि "SWAYAM" या शासकीय प्लॅटफॉर्मस्ने विद्यार्थ्यांना ऑनलाईन शिक्षणाचे साधन उपलब्ध करुन दिले. तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने पारंपारिक शिक्षण आणि ऑनलाईन शिक्षण यांचे मिश्रण करुन मिश्र शिक्षण पध्दतीचा अवलंब केला जात आहे. यात विद्यार्थ्यांना शाळेत उपस्थित राहुन शिकण्याबरोबरच ऑनलाईन शिक्षणाचे साधन वापरण्याची संधी मिळते. उदा. "BYJUS" आणि "Unacademy" या भारतातील ई-लर्निंग प्लॅटफॉर्मस्ने विद्यार्थी आणि शिक्षकांमध्ये लोकप्रियता मिळविली आहे. त्याचबरोबर अध्ययनात AI आणि मशिन लर्निंगचा वापर वाढत आहे. AI आधारित टुल्स विद्यार्थ्यांच्या शिक्षण प्रक्रियेत व्यक्तीगत लक्ष देऊ शकतात. उदा. "Mindspark" हे AI आधारित लर्निंग प्रोग्राम विद्यार्थ्यांना गणित आणि विज्ञान शिकण्यासाठी साहाय्यीभुत ठरते.

भारतातील तसेच महाराष्ट्रातील गाव आणि ग्रामीण भागात देखिल इंटरनेट आणि डिजिटल साधनांची पोहोच वाढत चालली आहे. इंटरनेटवर विविध प्लॅटफार्मस् उपलब्ध असतात. ज्यांचा वापर करने विद्यार्थी आणि शिक्षक आपले अध्ययन आणि अध्यापन सुधारुन नाविण्यता आणि परिणामकारकता आणु शकतात. आज YouTube, Google या सारख्या प्लॅटफॉर्मस्वर अध्ययन उपयुक्त असे माहितीपर Videos आणि लेख उपलब्ध असतात. विविध विषयांवर मार्गदर्शक असे अनेक चॅनल्स मोफत उपलब्ध असतात, त्यांचा अध्ययनासाठी पुरेपुर वापर करुन घेता आला पाहिजे.

- **अध्ययन-अध्यापनासाठी आधुनिक तंत्रज्ञानाची साधनेः-**

a) इलेक्ट्रॉनिक पाठ्यपुस्तके :-

आजही आपल्या देशात पारंपारिक कागदी पुस्तकांना पसंती दिली जाते. याउलट पारंपारिक पुस्तकांऐवजी इलेक्ट्रॉनिक पुस्तकांचा वापर केल्यास अध्ययनार्थ्यास त्याचा अधिक फायदा होऊ शकतो. या इलेक्ट्रॉनिक पाठ्यपुस्तकांमध्ये विद्यार्थ्यांना इंटरॲक्टींव्ह कंटेन्ट, मल्टिमिडीया आणि त्वरीत अद्यायावत माहिती मिळू शकते. यापुढे अध्ययन प्रक्रिया अधिक सोपी होते.

- **इलेक्ट्रॉनिक पाठ्यपुस्तकांची उदाहरणे :-**

१. बालभारती ई-पाठ्यपुस्तके :-

बालभारतीच्या वेबसाईटवर विविध विषयांची ई-पाठ्यपुस्तके PDF स्वरुपात उपलब्ध असतात. विद्यार्थी व शिक्षक ती पाठ्यपुस्तके डाऊनलोड करु शकतात.

२. DIKSHA (Digital Infrastructure for Knowledge Sharing) :-

DIKSHA प्लॅटफॉर्मचा वापर करुन ई-पाठ्यपुस्तकांशी संबंधित शिक्षण साहित्याचा उपयोग अध्ययन अध्यापनासाठी केला जाऊ शकतो.

३. Ekal Vidyalaya :-

एकल विद्यालय या उपक्रमांतर्गत ग्रामीण आणि आदिवासी भागातील विद्यार्थ्यांना विविध विषयाच्या ई-पाठ्यपुस्तकांचा लाभ मिळतो. या उपक्रमात इलेक्ट्रॉनिक माध्यमांचा वापर करुन शिक्षण दिले जाते.

४. Pratham Books, Story Weaver :-

या प्लॅटफॉर्मच्या माध्यमातून विविध भाषांमध्ये विशेषतः मराठीत ई-पाठ्यपुस्तके आणि कथा पुस्तके उपलब्ध करुन दिली जातात.

५. National Digital Library of India (NDLI) :-

यात महाराष्ट्रातील विद्यार्थ्यांना शालेय स्तरापासुन उच्च शिक्षणापर्यंतची पुस्तके उपलब्ध आहेत

b) ई-लर्निंग प्लॅटफॉर्म :

ऑनलाईन लर्निंग मॅनेजमेंट सिस्टीम आणि प्लॅटफॉर्म इंटरनेट ऍक्सेससह कोणत्याही ठिकाणाहुन शैक्षणिक सामग्री, व्याख्याने आणि संसाधनांमध्ये प्रवेश प्रदान करुन शिक्षण सुलभ करतात. ई-लर्निंग प्लॅटफॉर्मस्मुळे विद्यार्थ्यांना ऑनलाईन अभ्यासक्रम वेबिनार आणि विविध शैक्षणिक संसाधने उपलब्ध होतात. Khan Academy, Byjus, Unacademy यासारखी काही खाजगी ई-लर्निंग प्लॅटफॉर्मस् आहेत. ज्यांच्या साहाय्याने अभ्यासक्रमानुसार तयार केलेली ई-पाठ्यपुस्तके, लेक्चर्स, ॲनिमेशन आणि इंटरेक्टीव्ह क्वीझेस उपलब्ध होतात. त्याच बरोबर DIKSHA, SWAYAM, E-VIDYA ही काही शासकीय ई-लर्निंग प्लॅटफॉर्मस् आहेत. ज्यामुळे विद्यार्थी अधिक सुलभतेने आणि प्रभावीपणे शिक्षण घेऊ शकतात.

c) व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंग साधने :

ZOOM हे एक लोकप्रिय व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंग साधन आहे. सध्या हे साधन शिक्षण क्षेत्रात मोठया प्रमाणात वापरले जाते. याची काही वैशिष्टे पुढील प्रमाणे-

१. शिक्षक आणि विद्यार्थी एकाच वेळी व्हर्च्युअल क्लासरुममध्ये उपस्थित राहु शकतात.
२. स्क्रीन शेअरिंग सामग्री उदा. प्रस्तावना, व्हिडिओ, दस्तऐवज विद्यार्थ्यांसोबत शेअर केली जाऊ शकते.
३. क्लासेसची रेकॉर्डिंग करु शकतात.
४. चॅट सुविधेमुळे विद्यार्थी शिक्षकांना थेट प्रश्न विचारु शकतात.
५. शिक्षक व्हर्च्युअल व्हाईट बोर्डवर लेखन करु शकतात.

Google Meet :-

हे देखील व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंग साधन आहे. Google Meet च्या साहाय्याने विद्यार्थी व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंग द्वारा व लाईव्ह सबटायटल्स द्वारा शिक्षकांचे बोलणे समजू शकतात. Google Meet एकाच वेळी अनेक विद्यार्थ्यांना समावून घेऊ शकतो. Google Meet इतर Google Workspace साधने उदा. Google Classroom, Google Drive, Calendar इत्यादी साधनांसोबत एकत्रीत वापरता येते. चॅटच्या माध्यमातून विद्यार्थी प्रश्न देखील विचारु

शकतात. Google Meet च्या क्लासेसचे रेकॉर्डिंग करुन थेट प्रक्षेपण करता येते. त्यामुळे विद्यार्थी नंतर देखील ते पाहु शकतात.

d) आभासी वास्तव (VR) आणि संवर्धित वास्तव (AR) साधने :-

(VR) तंत्रज्ञानामुळे विद्यार्थी प्रत्यक्ष अनुभवातुन शिक्षण घेऊ शकतात. VR हेन्डसेट वापरुन विद्यार्थी इतिहासातील घटकांचे प्रत्यक्ष दर्शन, विज्ञान प्रयोगशाळा अनुभव आणि विविध अभ्यासक्रमांच्या आभासी सहली करु शकतात. उदा. Google Expenditions हे VR साधन वापरुन विद्यार्थी जगभरातील ठिकाणांना आभासी भेट देऊ शकतात.

(AR) तंत्रज्ञानामुळे विद्यार्थी त्यांच्या शैक्षणिक पुस्तकांतील माहिती अधिक सजीवपणे पाहु शकतात AR ॲप्सचा वापर करुन विद्यार्थ्यांना 3D मॉडेल्स, ॲनिमेशन्स आणि इंटरॲक्टीव्ह कंटेन्ट अनुभवता येते. AR ॲप्सद्वारा विज्ञानाच्या प्रायोगिक तत्वांचे सजिव चित्रण, भुगोलाचे स्थलविशेष आणि इतिहासातील महत्वाच्या घटनांचे आभासी दर्शन घडवता येते.

- **आधुनिक तंत्रज्ञानाचे फायदे :-**

१. शिक्षणाची वाढती मागणी पुर्ण करण्यासाठी आणि विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक गरजा पुर्ण करण्यासाठी आधुनिक तंत्रज्ञान उपयुक्त ठरते.
२. विद्यार्थ्यांना त्यांच्या क्षमतेनुसार अभ्यास साहित्य शिकण्यास आणि अध्ययन अध्यापन प्रक्रिया सोपी समजण्याजोगी बनवण्यास उपयुक्त ठरते.
३. तंत्रज्ञानाची विविध माध्यमे औपचारिक, अनौपचारिक इत्यादी शिक्षणाच्या सर्व माध्यमांमध्ये उपयोगी ठरते.
४. आधुनिक तंत्रज्ञान दुरस्थ शिक्षणास उपयोगी ठरते.
५. तंत्रज्ञानाच्या मदतनीने व्हिडिओ, ॲनिमेशन इत्यादिचा वापर करुन अध्ययन अध्यापन अधिक आकर्षक बनवता येते.
६. आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या मदतीने विद्यार्थ्यांना अध्ययन साहित्याचे प्रत्यक्ष अनुभव घेता येतो. ज्यामुळे प्रभावी अध्ययन घडून येते.
७. तंत्रज्ञानाच्या आधुनिक साधनांमुळे अध्यापनाचा आशय विद्यार्थ्यांपुढे अधिक सुलभतेने मांडता येतो.
८. विद्यार्थी आणि शिक्षकांना Internet, Google, Wikipedia इ. च्या साहिय्याने शंकांचे त्वरीत निरसन करता येते.

- **समारोप :-**

एकुणच अध्ययन-अध्यापनात आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास अध्ययन आणि अध्यापन प्रभावी होते. आजच्या घडीला सर्वच क्षेत्रांमध्ये तंत्रज्ञानाचा वापर केला जातो. शिक्षण क्षेत्रात तंत्रज्ञानाचा वापर करणे काळाची गरज आहे. तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने अध्ययन आणि अध्यापन अधिक सुलभ होते. परंतु त्यासाठी आपल्याला आधुनिक तंत्रज्ञान (इंटरनेट) चा योग्य तो वापर करता यायला हवा. त्याचे स्वरुप यासंबंधी माहिती असली पाहिजे. शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांना तंत्रज्ञान अध्ययनासाठी कसे उपयुक्त ठरु शकते व त्याचा वापर कसा करता येऊ शकतो या विषयी मार्गदर्शन केले पाहिजे तसेच शिक्षकांना देखील प्रशिक्षण दिले गेले पाहिजे. आजच्या घडीला लेक्चर्स, चित्रे, माहिती सर्व ऑनलाईन उपलब्ध आहे. या सर्वांचा वापर करुन अध्ययन व अध्यापन प्रभावी केले जाऊ शकते.

- **संदर्भ ग्रंथ सूची :-**

१. प्रमोद पवार, संशोधनासाठी आधुनिक तंत्रज्ञान : स्वरुप आणि उपयोजना, Education and Society April-June २०२३, Volume-I
२. डॉ. दिनानाथ पाटील, शिक्षा में सूचना एवं संप्रेषण तकनिकी, शिक्षण संक्रमण जुलै अंक २०२४.
३. DIKSHA (n.d.) Digital Infrastucture for Knowledge from https://diksa.gov.in
४. Balbarati. (n.d.) e-Pustakalaya. https://ebalbharati.in
५. Wikipedia (२०२४). Augmented Reality, Retrived from https://en.wikipedia.org/wiki/augmented -reality
६. BISE, https://bise.edu.in