

LIB 013



ग्रंथालय आणि माहितीशास्त्र : घटना, घडामोडी, भाष्य

संपादक
संचालक

मानव्यविद्या आणि सामाजिकशास्त्रे विद्याशाखा

कार्यकारी संपादक

डॉ. प्रकाश बर्वे

प्रमुख, ज्ञान स्रोत केंद्र

संपादक मंडळ

श्री. नारायण बारसे, ठाणे

डॉ. शालिनी लिहितकर, नागपूर

डॉ. सारिका सावंत, मुंबई

डॉ. जगदीश कुलकर्णी, नांदेड

डॉ. सिद्धी जगदाळे, मुंबई

डॉ. जयंत नंदागवळी, नाशिक

©२०२४

यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ

निर्मिती

श्री. विलास बंधान, प्रमुख (प्र.),

ग्रंथनिर्मिती केंद्र,

यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ

मुद्रक व प्रकाशक

श्री. दिलीप भरड कुलसचिव,

यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ, नाशिक 422 222

संपादकीय साहित्य पाठविण्यासाठी

ई-मेल : editordyangangotri@ycmou.ac.in

❖ या अंकात व्यक्त झालेल्या मतांशी संपादक, संपादक मंडळ व तज्ज्ञ सल्लागार मंडळ सहमत असेलच असे नाही.

तज्ज्ञ सल्लागार मंडळ

डॉ. राजेंद्र कुंभार

प्राध्यापक, ग्रंथालय व माहितीशास्त्र विभाग
सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ, पुणे- 411 007

डॉ. मोहन खेरडे

संचालक, ज्ञानस्रोत केंद्र

संत गाडगेबाबा अमरावती विद्यापीठ, अमरावती- 444 602

डॉ. रणजीत धर्मापुरीकर

निवृत्त माहिती शास्त्रज्ञ

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड- 431 602

डॉ. अनिल चिकाटे

संचालक, ज्ञानस्रोत केंद्र

कवयित्री बहिणाबाई चौधरी उत्तर महाराष्ट्र विद्यापीठ, जळगाव – 425 401

डॉ. सुषमा पौडवाल

निवृत्त ग्रंथपाल

एस.एन.डी.टी. महिला विद्यापीठ, मुंबई – 400 049

ज्ञानगंगोत्री

वर्ष : २५वे ज्ञानगंगोत्री : डिसेंबर २०२४ ते फेब्रुवारी २०२५ अंक : ३

अनुक्रमणिका

ISSN 2231-6507

- संपादकीय :
• राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणाच्या यशस्वी अंमलबजावणीमध्ये ग्रंथालय व माहितीशास्त्राच्या मराठी शब्दावलीची उपयुक्तता : डॉ. राजेंद्र कुंभार
- शैक्षणिक ग्रंथालयांमध्ये कृत्रिमबुद्धिमत्ता आणि राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२०:एक पुनरावलोकन : डॉ. उज्वला सुधीर उल्हे
- स्मार्ट ग्रंथालय वाचकांना व्हाट्सएपद्वारे त्वरित सेवा-सुविधा उपलब्ध व प्रतिसाद : प्रा. रोहिदास भिमराव राठोड
- संगणकीय तालिकीकरण मानके (MARC Standards) : संदीप बाळकृष्ण मगर
- शिक्षण परिवर्तनामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेची भूमिका : एक संशोधनात्मक विश्लेषण : डॉ. पूनम सखाराम रजपूत

संपादकीय

ग्रंथालय व माहितीशास्त्र हा विषय सातत्याने विकसित होत असलेला विषय आहे. तसेच ग्रंथपालनाचे क्षेत्रही अत्यंत गतिमान आहे. दोनही क्षेत्रांमध्ये नियमितपणे नवीन संज्ञा, संकल्पना, तंत्रज्ञान, विषय, प्रक्रिया, उपक्रम, सेवा, येत असतात; आणल्या जातात. इतर अनेक क्षेत्रांप्रमाणे ग्रंथपालन क्षेत्रावरही तंत्रज्ञानाचा विलक्षण प्रभाव पडलेला आहे. परिणामी तंत्रज्ञानामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या अनेक तांत्रिक संज्ञा, संकल्पना ग्रंथपालनामध्येही वापरण्याची आवश्यकता निर्माण झाली आहे. विविध तांत्रिक संज्ञा सध्या ग्रंथपालनामध्ये वापरण्यात येत आहेत. अर्थात त्यातील बऱ्याच संज्ञा लिप्यांतराच्या (Transliteration) स्वरूपात मराठीमध्ये वापरण्यात येत आहेत. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणामध्ये भारतातील प्रादेशिक तसेच स्थानिक भाषेतून अध्ययन आणि अध्यापन करण्यावर भर देण्यात आला आहे. प्रादेशिक / स्थानिक भाषेतून विषय अभ्यासता यावेत यासाठी ग्रंथपालनातील अनेक संकल्पनांना प्रादेशिक/स्थानिक भाषेतील शब्द असणे आवश्यक आहे.

डॉ.राजेंद्र कुंभार यांनी आपल्या राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणाच्या यशस्वी अंमलबजावणीमध्ये ग्रंथालय व माहितीशास्त्राच्या मराठी शब्दावलीची उपयुक्तता लेखात विशद केली आहे.

डॉ. उज्वला सुधीर उल्हे यांनी आपल्या शैक्षणिक ग्रंथालयांमध्ये कृत्रिमबुद्धिमत्ता आणि राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२०:एक पुनरावलोकन या लेखात या नवयुगात कृत्रिम बुद्धिमत्ता हा शब्द सर्वांकडे कानावर पडायला लागला आहे. ही कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे नेमके काय? त्याचा वापर कुठे केला जातो? हे विद्यापीठ ग्रंथालयातील उत्कृष्टतेसाठी सिक्स सिग्मा पद्धत : एक केस स्टडी या

यातून जाणून घ्यायचे आहे. पारंपारिक ग्रंथालयामधून ग्रंथालय कर्मचारी आता नवीन तंत्रज्ञानाचा परिचय करून दिला आहे.

रोहिदास भिमराव राठोड यांनी आपल्या स्मार्ट ग्रंथालय वाचकांना व्हाट्सएपद्वारे त्वरित सेवा-सुविधा उपलब्ध व प्रतिसाद या लेखातून "स्मार्ट ग्रंथालय वाचकांना व्हाट्सएपद्वारे त्वरित सेवा-सुविधा उपलब्ध व प्रतिसाद" आपल्या लेखातून विशद केले आहे .

संदीप बाळकृष्ण मगर यांनी आपल्या संगणकीय तालिकीकरण मानके (MARC Standards या लेखात ग्रंथालयांतून उपलब्ध असलेले मुद्रीत व अमुद्रीत साहित्य जसे पुस्तके, डीव्हीडी, डिजिटल संसाधने इत्यादींच्या शोधासाठी संगणक तालिकीकरणातून साहित्याचे वर्णन करताना वापरलेल्या डिजिटल स्वरूपांचा एक संच म्हणजे MARC standards (संगणकीय / मशीन-वाचनीय तालिकीकरण मानके). थोडक्यात यापूर्वी ग्रंथालयांतून वापरल्या जाणाऱ्या तालिकापत्रांतील माहिती संगणकाला समजेल अशा प्रमाण भाषेत व स्वरूपात नोंदविण्याचे हे मानक आहे. यामुळे ग्रंथसूचीय माहिती इतर संगणकांमध्ये मुक्तपणे सामायिक केली जाऊ शकते. सदर शोधनिबंधातून MARC मानके निर्मितीची पार्श्वभूमी, त्याचे घटक, स्वरूप, इत्यादींची थोडक्यात ओळख करून दिली आहे.

आज ग्रंथालय आणि माहिती शास्त्र शिक्षण घेणाऱ्या विद्यार्थ्यांना या सर्व गोष्टी अपडेट ठेवतील असा विश्वास वाटतो .

डॉ. पूनम सखाराम रजपूत यांनी आपल्या शिक्षण परिवर्तनामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेची भूमिका : एक संशोधनात्मक विश्लेषण आपल्या लेखातून मांडले आहे .हा अंक आपणास ग्रंथालयाच्या विविध तंत्र आणि संशोधनासाठी दिशा देईल असा विश्वास वाटतो .

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणाच्या यशस्वी अंमलबजावणीमध्ये ग्रंथालय व माहितीशास्त्राच्या मराठी शब्दावलीची उपयुक्तता

डॉ. राजेंद्र कुंभार,

प्राध्यापक, ग्रंथालय व माहितीशास्त्र विभाग,
सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ, पुणे
kumbharrajendra@yahoo.co.in

1. प्रस्तावना:

ग्रंथालय व माहितीशास्त्र हा विषय सातत्याने विकसित होत असलेला विषय आहे. तसेच ग्रंथपालनाचे क्षेत्रही अत्यंत गतिमान आहे. दोनही क्षेत्रांमध्ये नियमितपणे नवीन संज्ञा, संकल्पना, तंत्रज्ञान, विषय, प्रक्रिया, उपक्रम, सेवा, येत असतात; आणल्या जातात. इतर अनेक क्षेत्रांप्रमाणे ग्रंथपालन क्षेत्रावरही तंत्रज्ञानाचा विलक्षण प्रभाव पडलेला आहे. परिणामी तंत्रज्ञानामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या अनेक तांत्रिक संज्ञा, संकल्पना ग्रंथपालनामध्येही वापरण्याची आवश्यकता निर्माण झाली आहे. विविध तांत्रिक संज्ञा सध्या ग्रंथपालनामध्ये वापरण्यात येत आहेत. अर्थात त्यातील बऱ्याच संज्ञा लिप्यांतराच्या (Transliteration) स्वरूपात मराठीमध्ये वापरण्यात येत आहेत. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणामध्ये भारतातील प्रादेशिक तसेच स्थानिक भाषेतून अध्ययन आणि अध्यापन करण्यावर भर देण्यात आला आहे. प्रादेशिक / स्थानिक भाषेतून विषय अभ्यासता यावेत यासाठी ग्रंथपालनातील अनेक संकल्पनांना प्रादेशिक/स्थानिक भाषेतील शब्द असणे आवश्यक आहे. महाराष्ट्राची प्रादेशिक भाषा मराठी आहे. म्हणून ग्रंथपालनाशी संबंधित विषय, प्रक्रिया, सेवा, सुविधा इत्यादींसाठी मराठी भाषेतील संज्ञा, परिभाषा असणे उपयुक्त ठरणार आहे. सदर लेखामध्ये राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणाच्या अनुषंगाने ग्रंथालय व.

2. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण 2020:

कोणत्याही विषयाचे धोरण त्या विषयामध्ये भविष्यामध्ये कराव्या लागणाऱ्या बदलांची यादी करते. तसेच आवश्यक ते बदल आणण्यासाठी कोणत्या संस्थांची निर्मिती आवश्यक आहे; कोणत्या उपक्रमांची गरज आहे; कोणत्या पायाभूत सुविधा उभारल्या पाहिजेत यांचेही तर्कशुद्ध वर्णन करते. याशिवाय भविष्यामध्ये कराव्या लागणाऱ्या बदलाची कारणे आणि दिशा स्पष्ट करणारी व्यापक विचार (Vision), ध्येये (Mission) आणि उद्दिष्ट्ये (Objectives) निश्चित केली जातात. अशाप्रकारे संबंधित क्षेत्रामध्ये आमूलाग्र बदलाची कारणे आणि ते बदल प्रत्यक्षात आणणारी कार्यप्रणाली धोरणामध्ये विशद केलेली असते.

भारत सरकारने 2020मध्ये नवीन शैक्षणिक धोरण (घोषित केले आहे. सदर धोरणामध्ये पुढील 20 ते 30 वर्षांमध्ये भारतातील प्राथमिक शिक्षणापासून ते उच्च शिक्षण तसेच संशोधनविषयककोणते बदल आवश्यक आहेत याचे वर्णन केलेले आहे. तसेच हे बदल प्रत्यक्षात आणण्यासाठी कोणत्या सोईसुविधा निर्माण केल्या जाणार आहेत याचा आराखडाही दिलेला आहे.

3. ग्रंथालय व माहितीशास्त्र आणि ग्रंथपालनाची सद्यस्थिती:

जगामध्ये ग्रंथालय व माहितीशास्त्र विषयाच्या औपचारिक शिक्षणाची सुरुवात होऊन सुमारे 135 वर्षे झाली आहेत. या संपूर्ण काळामध्ये ग्रंथालय व माहितीशास्त्राच्या शिक्षणामध्ये अनेक बदल केले गेले आहेत. ग्रंथालय व माहितीशास्त्राच्या शिक्षणाला प्रमाणपत्रापासून सुरुवात होऊन ते पदवी, पदव्युत्तर स्तरापर्यंत पोहोचले. पुढे जाऊन ग्रंथालय शास्त्रातील एम. फिल. आणि पीएच.डी. या स्तरावर संशोधनही होत आहे. एवढेच नाही तर अनेक संस्था ग्रंथपालनाच्या विविध शाखांमध्ये पदव्युत्तर पदविकाचे (Post graduate Diploma) अभ्यासक्रमही चालवीत आहेत.

आजचे जग माहिती तंत्रज्ञानाचे जग आहे. इंटरनेट, डिजिटल माहितीसाधने, रिमोट पद्धतीचा अवलंब, अनेक प्रकारचे सॉफ्टवेअर्स इत्यादी नवीन तंत्रज्ञान आणि त्याचे उपयोजन याचा समावेश ग्रंथालय आणि माहितीशास्त्राच्या अभ्यासक्रमांमध्ये केला गेला आहे. ग्रंथालय व माहितीशास्त्राच्या विद्यार्थ्यांना नवीन तंत्रज्ञान आवर्जून शिकवले जात आहे.

त्याचप्रमाणे आजच्या ग्रंथालयीन प्रथाही (Library Practices) नाविन्यपूर्ण झाल्या आहेत. ग्रंथालयाच्या सेवांमध्ये गुणवत्तापूर्ण बदल झाले आहेत. सध्याची ग्रंथालये नवनवीन सेवा पुरवीत आहेत. हि ग्रंथालये तंत्रज्ञानाच्या अनुषंगाने आधुनिक झाली आहेत. डिजिटल ग्रंथालये, संस्थात्मक संग्रहिका (Institutional Repositories) अशा उपयुक्त सेवा आणि सुविधा आजची ग्रंथालये पुरवीत आहेत. आजचे ग्रंथपाल तंत्रज्ञानाचे ग्रंथालयात उपयोजन करण्यामध्ये पारंगत आहेत; सक्षम आहेत. ग्रंथालयामध्ये तंत्रज्ञान वापरण्यामध्ये त्यांचा उत्साह वाखाणण्याजोगा आहे.

ग्रंथालय व माहितीशास्त्राच्या तसेच ग्रंथपालनाच्या आधुनिकतेला अधिक झळाळी आणण्यासाठी, त्याचे स्वरूप अधिक सुलभ करण्यासाठी; या विषयाबद्दल तसेच ग्रंथालय या सुविधेबद्दल वाचकांना अधिक सहजसुलभ पद्धतीने माहिती देण्यासाठी योग्य आणि अद्ययावत परिभाषेची आवश्यकता आहे.

4. पारिभाषिक शब्दांची आवश्यकता:

आपले विचार, भावना, अनुभव, ज्ञान व्यक्त करण्यासाठी मानव चित्रकला आणि हावभाव यांचा वापर करत आला आहे. ज्ञान, विचार, भावना, अनुभव व्यक्त करण्यासाठी तसेच ते इतरांबरोबर शेअर करण्यासाठी शब्द हेही एक सामर्थ्यशाली माध्यम आहे. अक्षरं आणि त्यापासून तयार झालेले शब्द हे

चिन्हांचे माध्यम वापरून आणि शब्दांचे योग्य पद्धतीने उच्चारण करून मानव संकल्पना, विचार, व्यक्त करू लागला आहे. अनेक विषयांचे वर्णन करू लागला आहे. विषय स्पष्ट करू लागला आहे. लेखनकलेच्या आणि तंत्रज्ञानाच्या मदतीने मानव आपले विचार साठवून ठेऊ लागला आहे; आपल्या विचारांचे, अनुभवाचे स्थळ आणि काळाच्या मर्यादा ओलांडून मानव संप्रेषण करू लागला आहे.

विशिष्ट विचार, संकल्पना स्पष्ट करण्यासाठी, त्या व्यक्त करण्यासाठी योग्य शब्द असणे, योग्य ते शब्द निर्माण करता येणे हि एक बौद्धिक क्षमता झाली आहे. शब्दांचेच विशेष स्वरूपाचे, विस्तारित रूप म्हणजे परिभाषा.

भाषाशास्त्राच्या दृष्टीने शब्द आणि परिभाषा यामध्ये फरक केला जातो. सामान्य संकल्पना व्यक्त करण्यासाठी अक्षरांच्या स्वरूपातील चिन्हे वापरली जातात त्यांना शब्द म्हणतात. तर विशिष्ट व्यवसायातील म्हणजेच पेशातील (Profession) संकल्पना, प्रक्रिया, सुविधा, प्रकार, व्यक्त करण्यासाठी जे शब्द वापरले जातात त्यांना परिभाषा म्हणतात. उदाहरणार्थ, 'ग्राहकांना' विधी व्यवसायामध्ये 'हाशील' (Client) म्हणतात तर वैद्यकीय व्यवसायामध्ये 'रुग्ण' (Patient) म्हणतात आणि ग्रंथपालन व्यवसायामध्ये 'उपभोक्ता' (User) म्हणतात.

परिभाषेमुळे विशिष्ट एका संकल्पनेचा विशिष्ट एक अर्थ स्पष्ट होतो; स्पष्ट करता येतो. जसे कि ग्रंथपालनामध्ये 'Circulation' या शब्दाचा विशिष्ट एक अर्थ आहे (ग्रंथ देवघेव). याउलट 'Circulation' या शब्दाचे 'अभिसरण', 'परिभ्रमण', 'खप', 'प्रसार', 'चलनात असणे' असे सर्वसाधारण अर्थ आहेत.

व्यवसायातील (Profession) विशिष्ट तांत्रिक संकल्पना योग्य अर्थासह स्पष्ट करण्यासाठी पारिभाषिक संज्ञा आवश्यक असतात. त्यामुळेच तर आज सर्व व्यवसायांच्या परिभाषा आहेत. त्या त्या व्यवसायाच्या परिभाषा

शब्दावलीच्या माध्यमातून उपलब्ध व्हाव्यात म्हणून अनेक संस्था स्थापन केल्या गेल्या आहेत. जसे कि,

1. ISO Section on Terminology
<https://www.iso.org/search.html?q=terminology>
2. Terminology Coordination, European Parliament.
<https://termcoord.eu/terminology-universities-worldwide/>
3. WIPO Pearl – WIPO's Multilingual Terminology Portal.
<https://www.wipo.int/reference/en/wipopearl/>
4. Commission for Scientific and Technical Terminology.
<http://www.cstt.education.gov.in/en>
5. भाषा संचालनालय, महाराष्ट्र राज्य.
<https://director.marathi.gov.in/>

एवढेच नाही तर सर्व व्यवसायांचे अनेक परिभाषाकोश प्रकाशित झाले आहेत. प्रकाशित झालेल्या तसेच ऑनलाईन उपलब्ध असलेल्या परिभाषा कोशांची संख्या लक्षणीय आहे.

5. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणाच्या अनुषंगाने ग्रंथालय व माहितशास्त्राच्या मराठी शब्दावलीची आवश्यकता:

2020च्या राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणामध्ये आपल्याला खालील विचार आणि शिफारशी आढळतात कि ज्यांच्या पूर्ततेसाठी ग्रंथालय व माहितीशास्त्राची मराठीतील 'परिभाषावली' (Terminological Dictionary) आवश्यक आहे.

5.1 बहुशाखीय शिक्षण:

नवीन शैक्षणिक धोरणामध्ये बहुशाखीय शिक्षणाला अधिक महत्त्व दिले गेले आहे. गेल्या काही वर्षांपासून विद्यापीठ अनुदान आयोगही बहुशाखीय शिक्षणाला आणि संशोधनाला प्रोत्साहन देत आहे. मुळात ग्रंथालय आणि माहितीशास्त्र हा विषय बहुशाखीय आहे. ग्रंथालय व माहितीशास्त्रामध्ये आणि ग्रंथपालनाच्या व्यवहारामध्ये इतर अनेक विषयातील संकल्पनांचे उपयोजन केले जाते. जसे की, व्यवस्थापन शास्त्रातील TQM, Personnel Management यांचे उपयोजन केले जाते. तसेच भाषाशास्त्रातील Thesaurus, Vocabulary Control, Folksonomy इत्यादींचे अवलंबन केले जाते. शिवाय मानसशास्त्रातील Behaviour या संकल्पनेचा Information Seeking Behaviour या विषयामध्ये वापर केला जातो. तसेच इंटरनेट आणि तत्सम तंत्रज्ञानातील Databases, Open Access, Remote access इत्यादी संकल्पनांचे ग्रंथालयीन व्यवहारामध्ये उपयोजन केले जाते.

इतर ज्ञान शाखांमधील संकल्पना, क्रिया, पद्धती ग्रंथालय व माहितीशास्त्रामध्ये योग्य अर्थाने वापरल्या जाण्यासाठी पारिभाषिक शब्द आणि त्यांची मराठी भाषांतरे आवश्यक असतात.

5.2 प्रादेशिक भाषेतून शिक्षण देण्याकडे असलेला ओढा:

इतर अनेक देशांच्या तुलनेत भारतामध्ये मोठ्याप्रमाणावर भाषिक विविधता आहे. सध्या भारतामध्ये सुमारे 120 भाषांमधून सवांद साधला जातो. तर भारतीय संविधानाच्या आठव्या सूचीमध्ये एकूण 22 भाषांची यादी दिलेली

आहे. सध्याच्या राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणामध्ये प्रादेशिक भाषेतून शिक्षण देण्यावर अधिक भर दिलेला आहे. या शैक्षणिक धोरणानुसार प्राथमिक शिक्षण हे मातृभाषेतून देणे अधिक फायदेशीर ठरते. तसेच पदवी अभ्यासक्रमाचे शिक्षणही भारतीय भाष्यांमधून व्हावे असे नवीन शैक्षणिक धोरणामध्ये सुचविले आहे. उपलब्ध माहितीनुसार आपल्या देशामध्ये अभियांत्रिकीचे शिक्षण हिंदी आणि मराठीतून देण्यास सुरुवात झाली आहे. अगदी अलीकडच्या माहितीनुसार वैद्यकीय शिक्षणही हिंदी तसेच मराठीतून देण्याची तयारी सुरू आहे. एकंदरीत भारतीय भाषांचा अध्ययन आणि अध्यापनामध्ये अधिकाधिक वापर व्हावा असे सूत्र नवीन शैक्षणिक धोरणामध्ये मांडलेले आढळते. कारण विविध संशोधनाच्या निष्कर्षानुसार ज्या भाषेचा वापर कमी होतो त्या भाषेचे अस्तित्व धोक्यात येते. कोणत्याही भारतीय भाषांचे महत्त्व कमी होऊ नये, त्यांचे अस्तित्व धोक्यात येऊ नये साठी त्यांचा अधिकाधिक वापर झाला पाहिजे. या हा वापर सहज आणि अधिक व्हावा यासाठी त्याच्या विषयांचे त्याच्या भाषांमधील पारिभाषिक शब्दकोश तयार केले गेले पाहिजेत.

महाराष्ट्रातील काही विद्यापीठांमध्ये (उदाहरणार्थ, यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ) ग्रंथालय व माहितीशास्त्राचे शिक्षण मराठीतून दिले जात आहे. इतर अनेक विद्यापीठांमध्ये आणि / किंवा त्यांच्या संलग्नित महाविद्यालयांमध्ये ग्रंथालय व माहितीशास्त्राच्या विद्यार्थ्यांना उत्तरपत्रिका मराठीतून लिहिण्यास परवानगी आहे. ग्रंथालय व माहितीशास्त्र विषयाची सेट (SET) हि पात्रता परीक्षा मराठीतून देण्याची व्यवस्था करण्यात आली आहे. काही विद्यापीठांमधून विद्यावाचस्पती (Ph. D.) या संशोधन पदवीसाठीचा प्रबंध मराठी भाषेतून सादर करण्याची परवानगी देण्यात आलेली आहे.

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणाची अंलबजावणी करण्यासाठी ग्रंथालय व माहितीशास्त्राचे प्रमाणपत्र अभ्यासक्रमापासून ते पदवी, पदव्युत्तर पर्यंतचे शिक्षण

अधिक प्रभावीपणे मराठी भाषेतून देण्याचा पर्याय शैक्षणिक संस्थांनी उपलब्ध केला पाहिजे. ग्रंथालय व माहितीशास्त्राचे विविध विषय मराठी भाषेतून प्रभावीपणे समजावून देण्यासाठी या विषयातील अनेक इंग्रजी संज्ञांना योग्य मराठी संज्ञा उपलब्ध केल्या पाहिजेत.

ग्रंथालय आणि माहितीशास्त्राची मराठीतील परिभाषा समृद्ध असेल तर विद्यार्थी मराठी भाषेतून या विषयाचा अभ्यास अधिक चांगल्या पद्धतीने करू शकतील. योग्य परिभाषा उपलब्ध असल्यामुळे विद्यार्थ्यांना व्याख्यानांमधून ऐकलेला किंवा पुस्तकांमधून वाचलेला आशय सहजपणे आणि पूर्णपणे समजेल. त्यांचे ग्रंथालय व माहितीशास्त्र विषयाचे आकलन वाढेल. त्यामुळे त्यांना या विषयाची गोडी निर्माण होईल. एवढेच नाही तर विद्यार्थ्यांच्या वर्गातील आणि वर्गाबाहेरील ग्रंथालयशास्त्र विषयक चर्चा अधिक उपयुक्त होतील; अर्थपूर्ण होतील; अधिक आकलनात्मक होतील.

ग्रंथालय आणि माहितीशास्त्राची मराठीतील योग्य परिभाषा पुरेशा प्रमाणात उपलब्ध असेल तर तिचा वापर करून शिक्षक, ग्रंथपाल आणि विद्यार्थी ग्रंथालय आणि माहितीशास्त्रातील संशोधन दर्जेदार लेखांच्या माध्यमातून मराठीतून संप्रेषित करू शकतील. तसेच आपले संशोधन आणि व्यवसायिक विचार ग्रंथपालनाच्या परिषदांमध्ये मराठी भाषेतून प्रभावीपणे सादर करू शकतील. ग्रंथालयशास्त्राच्या मराठीतील परिभाषेच्या उपलब्धतेमुळे परिषदांमधून अत्यंत सखोल, अर्थपूर्ण आणि निश्चित अशा निर्णयापर्यंत पोचणाऱ्या चर्चा होऊ शकतील.

मराठीतील परिभाषा अभावी ग्रंथालय व माहितीशास्त्र विषयक विद्यार्थ्यांमधील संवाद, संभाषण कमी होते असा माझा समज आहे.

शिक्षणाची व्यवस्था बहुशाखीय आणि बहुभाषीय असावी असे राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणात सुचविले आहे. ग्रंथालय व माहितीशास्त्राची मराठीतील परिभाषा बहुशाखीय शिक्षण संस्थांना मराठीतून या विषयाचे शिक्षण देणे सुलभ करेल; व विद्यार्थ्यांना या विषयाचे शिक्षण घेणे सुलभ होईल. शिवाय मराठीच्या संवर्धनासाठीही आपोआपच हातभार लावला जाईल.

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणामध्ये असेही सुचविले आहे कि उच्च शिक्षणाची उपलब्धता आणि एकूण नोंदणीचे प्रमाण (Gross Enrollment Ratio) वाढविण्यासाठी अधिकाधिक उच्च शिक्षण संस्थांनी शिक्षण मातृभाषेतून/स्थानिक भाषेतून उपलब्ध करावे (Ministry of Human Resource Development, India, 2020, pp. 54). राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणानुसार भारतीय / स्थानिक भाषांचा संप्रेषणासाठी नियमितपणे वापर केल्याने तसेच अध्ययन आणि अध्यापनामध्ये वापर केल्यानेच भारतीय भाषांचा प्रचार आणि प्रसार शक्य आहे. (Ministry of Human Resource Development, India, 2020, pp. 56). परिभाषेचा उपलब्धतेमुळे भारतीय/स्थानिक भाषा सहजपणे वापरणे शक्य होईल.

5.3 मराठीमध्ये भाषांतरित वाचनसाहित्य उपलब्ध होण्याची आवश्यकता:

अध्ययन आणि अध्यापनाची सुविधा भारतीय प्रादेशिक भाषांतून उपलब्ध होण्याच्या दृष्टीने इतर भाषेतील वाचनसाहित्य प्रादेशिक भाषांमध्ये उपलब्ध होणे आवश्यक आहे. हि बाब विचारात घेऊन राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणामध्ये 'भाषांतर' हि संकल्पना विशेषत्वाने अधोरेखित केली आहे. यासाठी

विविध संस्थांनी 'भाषांतर अभ्यास विभाग' (Departments in Translation Studies) स्थापन करावेत असे या धोरणामध्ये सुचवले आहे.

या अनुषंगाने राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणामध्ये असे नमूद केले आहे कि, 'जगभरातील अनेक देशांमध्ये इंग्रजी, फ्रेंच, जर्मन, हिब्रू, कोरियन, जपानी इत्यादी भाषेतील महत्त्वाच्या वाचनसाहित्याचे भाषांतर केले जाते तसेच त्यांच्या परिभाषा सातत्याने अद्ययावत केल्या जात आहेत. भारतात मात्र शैक्षणिक वाचनसाहित्य भाषांतरित स्वरूपात उपलब्ध करून येथील भाषांमध्ये उत्साह आणून त्यांना अद्ययावत ठेवण्यामध्ये आणि शब्दकोश निर्माण करण्यामध्ये खूप संथता आढळते (Ministry of Human Resource Development, India, 2020, pp. 54). हि संथता दूर करून भारतीय भाषांतील भाषांतरित वाचनसाहित्याचे प्रमाण वाढावे यासाठी राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणामध्ये Indian Institute of Translation and Interpretation (IITI) स्थापन केली जाईल असे नमूद केले आहे. (Ministry of Human Resource Development, India, 2020, pp. 55)

मला येथे जाणवतसे नमूद करावेसे वाटते कि ग्रंथालय व माहितीशास्त्राचे वाचनसाहित्य (क्रमिक पुस्तके, संदर्भग्रंथ, नियतकालिके, इत्यादी) जेवढ्या प्रमाणात आणि जेवढ्या दर्जाचे इंग्रजी भाषेमध्ये निर्माण होते, (अगदी भारतात सुद्धा), तेवढ्या प्रमाणात आणि तेवढ्या दर्जाचे मराठी भाषेमध्ये उपलब्ध होत नाही. ग्रंथालयशास्त्राची मराठीतील समृद्ध अशी परिभाषा उपलब्ध नसल्यामुळे या विषयाचे मराठी भाषेतील वाचनसाहित्य कमी निर्माण होते असे मला वाटते.

5.4 नोकरीच्या संधीसाठी भाषिक कौशल्य:

भविष्यामध्ये नोकरीच्या संधी उपलब्ध करताना भारतीय भाषांतील प्राविण्य विचारात घेतले जाणार आहे (Ministry of Human Resource Development, India, 2020, pp. 56).

6. भविष्यवेध:

ग्रंथपालांचे स्वरूप वेगाने बदलत आहे. सध्या इंटरनेट आणि इतर डिजिटल तंत्रज्ञानामुळे पर्यायी ग्रंथपालन (Alternative Librarianship) विकसित होत आहे. यामध्ये अशा सुविधा निर्माण होत आहेत कि ज्यांचा वापर करून वाचक प्रत्यक्ष पारंपरिक ग्रंथालयाशिवाय त्याची वाचनसाहित्याची गरज पूर्ण करू शकतो. अशा परिस्थितीमध्ये ग्रंथालयाची, ग्रंथालय सेवांची आणि ग्रंथपालनाची उपयुक्तता टिकवून ठेवण्यासाठी नवीन सेवा द्याव्या लागतील.

सध्या विविध प्रकारचे वाचनसाहित्य मोठ्या प्रमाणावर उपलब्ध होत असल्यामुळे विशिष्ट हेतूसाठी नक्की कोणते वाचनसाहित्य वाचावे याबाबत वाचक गोंधळलेला असतो. त्याची वाचनसाहित्याबाबतची साक्षरता अगदीच नगण्य असते. म्हणून सध्या 'वाचन सल्ला सेवा' (Readers' Advisory Service) किंवा 'वाचन शिफारस सेवा' (Reading Recommendation Service) आवश्यक झाली आहे. ग्रंथपाल त्यांच्या वाचनसाहित्यविषयक तज्ञत्वाआधारे वाचकांना अशी सेवा देऊ शकतात. अशी सेवा देण्यासाठी प्रसंगी वाचनसाहित्याचे तज्ञत्व प्रयत्नपूर्वक मिळवावे लागेल. विशिष्ट विषयातील वाचनसाहित्याच्या तज्ञत्वाआधारे ग्रंथपाल विषय ग्रंथपाल (Subject Librarian) म्हणून कार्य करू शकतात. अशी सेवा देण्यासाठीही

ग्रंथपालनाच्या सर्व घटकांबाबतची परिभाषा माहित असणे उपयुक्त ठरेल. महाराष्ट्रापुरता विचार करायचा तर ग्रंथपालनासंबंधीची मराठी परिभाषा ज्ञात असणे नक्कीच एक मूल्यवर्धित कौशल्य (Value Added Skill) ठरेल.

थोडक्यात, मराठी भाषेतील वाचनसाहित्याचे तज्ञत्व असणारे, अशा वाचनसाहित्याची शिफारस करू शकतील असे ग्रंथपाल (Librarians competent to recommend reading material in Marathi Language) तयार झाले पाहिजेत. Readers' Advisory Service; Reading Recommendation Service ची परिभाषा त्यांना अवगत झाली पाहिजे. आजचे आणि उद्याचे ग्रंथपाल मराठीतील वाचनसाहित्याचे तज्ञ झाले पाहिजेत. त्यांनी विविध विषयाच्या मराठी भाषेतील वाचनसाहित्याचे तज्ञत्व (Expertism of Marathi Reading Material) मिळविले पाहिजे. हे साध्य करण्यासाठी आपल्याला ग्रंथालय व माहितीशास्त्राची मराठी भाषेतील प्रगत अशी शब्दावली निर्माण केली पाहिजे. तसेच अशा शब्दावलीमध्ये नवीन शब्दांचा नियमितपणे समावेश करून ती सतत अद्ययावत ठेवली पाहिजे.

एकंदरीत नवीन शैक्षणिक धोरणाच्या यशस्वी अंलबजावणीसाठी ग्रंथालय व माहितीशास्त्राची मराठीतील पारिभाषिक शब्दांची शब्दावली अत्यंत उपयुक्त ठरणार आहे. हे विचारात घेता भविष्यामध्ये ग्रंथालय व माहितीशास्त्राच्या शिक्षणक्रमामध्ये परिभाषेसंबंधीचा स्वतंत्र अभ्यासक्रम (Paper on LIS terminology) समाविष्ट करणे उपयुक्त ठरेल.

आजची परिस्थिती विचारात घेता माझ्या दृष्टीने खालील इंग्रजी पारिभाषिक शब्दांना योग्य असे मराठी पारिभाषिक शब्द तयार करणे

अत्यावश्यक आहे:

1. Access
2. Altmetrics
3. Bibliometrics
4. Bibliotherapy
5. Book review vs book annotations
6. Canon
7. Cataloguing in source
8. Co-citation
9. Content creation
10. Copy cataloguing
11. Data
12. Databases
13. Digital divide
14. Digital education
15. Digital reference service
16. Display
17. Double-blind peer review
18. Expert of reading material
19. FRBR
20. Gamification
21. Genre/ genre literature
22. Hypothesis
23. Impact Factor

24. Information explosion
25. Information overload
26. Institutional repository
27. Literary fiction vs genre fiction
28. Magazine
29. Marketing of libraries
30. Metadata
31. Mobile library (library in mobile)
32. Online
33. education
34. Open access journals
35. Peer reviewed journals
36. Personal librarian
37. Plagiarism
38. Predatory journals
39. Prenatal cataloguing
40. Readers' advisory service
41. Referred journal
42. Remote access
43. Repository
44. Scientometrics
45. Subject librarian
46. Subject librarianship
47. Thesaurus
48. Use and usage

49. User
50. Virtual libraries

7. समारोप:

ग्रंथालय व माहितीशास्त्राची मराठीतील परिभाषा विपुल प्रमणात उपलब्ध झाली तर आजचे ग्रंथालयशास्त्राचे अनेक शिक्षक, ग्रंथपाल आणि विद्वान मराठी भाषेमध्ये खूप लेखन करतील याची मला खात्री आहे. परिणामी ग्रंथालय व माहितीशास्त्राचे आणि ग्रंथपालनाचे दर्जेदार वाचनसाहित्य मराठी भाषेमध्ये उपलब्ध होईल. असे होईल तो महाराष्ट्रातील ग्रंथपालनासाठी सुवर्णदिन असेल. असा दिवस लवकर यावा हि अपेक्षा. ग्रंथालय व माहितीशास्त्राची मराठीतील समृद्ध अशी परिभाषा हि या पिढीतील ग्रंथालय व्यवसायिकांची पुढील पिढीला देणगी असेल; ती एक सर्वोत्कृष्ट भेट असेल. अशी भेट, अशी देणगी देण्याची आपली क्षमता आहे. या संमेलनाच्या पारिभाषिक संज्ञांचा कोश देण्याचा आपण सर्वजण निर्धार करू या.

संदर्भ:

1. Ministry of Human Resource Development, India. (2020). *National Education Policy 2020*. https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/NEP_Final_English_0.pdf

2. Ministry of Human Resource Development, India, 2020, *National Education Policy 2020*. pp. 54. https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/NEP_Final_English_0.pdf
3. Ministry of Human Resource Development, India, 2020, *National Education Policy 2020*. pp. 55. https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/NEP_Final_English_0.pdf
4. Ministry of Human Resource Development, India, 2020, *National Education Policy 2020*. pp. 56. https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/NEP_Final_English_0.pdf

शैक्षणिक ग्रंथालयांमध्ये कृत्रिमबुद्धिमत्ता आणि राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० : एक पुनरावलोकन

डॉ. उज्वला सुधीर उल्हे
ग्रंथपाल,
संदिप विद्यापीठ, नाशिक

या नवयुगात कृत्रिम बुद्धिमत्ता हा शब्द सर्वांकडे कानावर पडायला लागला आहे. ही कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे नेमके काय? त्याचा वापर कुठे केला जातो? हे यातून जाणून घ्यायचे आहे. पारंपारिक ग्रंथालयामधून ग्रंथालय कर्मचारी आता नवीन तंत्रज्ञानाचा परिचय करून देतांना दिसताहेत. कृत्रिम बुद्धिमत्ता हा शब्द विविध ग्रंथालय सेवां मध्ये वापरला जातो आहे. उदा. कृत्रिम बुद्धिमत्ता, डेटामायनिंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्ज, आवाज -आधारित शोध या गोष्टींचा यात सहभाग होतो. आताच्या युगात कृत्रिम बुद्धिमत्ता हे उदयोन्मुख तंत्रज्ञान आहे. वाचकांना देत असलेली सेवा ही उत्कृष्ट पद्धतीची सेवा म्हणून कृत्रिम बुद्धिमत्ता समर्थन करते. हा अभ्यास प्राध्यापक, वाचक, ग्रंथपाल, ग्रंथालय कर्मचारी यांच्यासाठी उपयुक्त आहे. स्मार्ट ग्रंथालया साठी नवीन प्रकारचे विविध वैशिष्ट्ये वापरण्यात येत असल्यामुळे, ग्रंथालयाच्या या नवीन युगात ए आय. आवश्यकतेच साधन बनले आहे.

मुख्यशब्द – कृत्रिम बुद्धिमत्ता, शैक्षणिक ग्रंथालय, ग्रंथालय सेवा, वाचक.

परिचय -

आता सर्व मोठ्या नगरीमध्ये स्मार्ट शहरे उदयास येत आहेत. नागरिकांना स्मार्ट शहरे, स्मार्ट काम (वर्क), स्मार्ट संकलन (क्लेक्शन) आणि स्मार्ट ग्रंथालय आवश्यक आहे. जेव्हा स्मार्ट ग्रंथालयाची आवश्यकता असते, तेव्हा त्याचा साठी लागणारी अर्थमाहिती, तंत्रज्ञान आणि ज्ञानात वाढ होणे गरजेचे असते. सर्व वयोगटातील नागरिकांना त्यांचे तांत्रिक दृष्ट्या ज्ञान सुधारण्याची गरज वाटते, ते रास्त आहे. कारण नवीन माहिती तंत्रज्ञान स्वीकारल्या शिवाय, स्मार्ट सेवा प्रदान करणे शक्य नाही. जलद प्रतिसाद, जलद सेवा सर्वांना आवश्यक आहे, त्यामुळे 'सर्व काही स्मार्ट' हे आजच्या जगाचे ब्रीद वाक्य आहे. माहिती निर्मात्यांनी जोरदार शिफारस केली आहे की ग्रंथालयांनी नवीन तंत्रज्ञान स्वीकारण्यासाठी नेहमी तयार असले पाहिजे, ते स्वीकारल्या शिवाय ते स्मार्ट ग्रंथालयीन सेवा प्रदान करणार नाहीत. स्मार्ट शहरांना तेथील नागरिकांना शिकण्यासाठी, काम करण्यासाठी आणि उच्चतम जीवनाचा लाभ देण्यासाठी स्मार्ट ग्रंथालय तयार करावी लागतील. स्मार्ट ग्रंथालय, "सामाजिक, मुक्त, डिजिटल, कनेक्टेड (एकमेकांशी जोडलेले), मोबाइल, नेटवर्किंग, एक आभासी जागा आणि त्याच वेळी राहण्यासाठी आणि शिकण्यासाठी आणि काम करण्यासाठी एक चांगली जागा" (पृ. १२७).

कृत्रिम बुद्धिमत्ता –

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही संकल्पना इलॉन रीव्ह मस्क यांची आहे. त्यांनी २०१६ मध्ये न्यूरालिक नावाची कंपनी स्थापन केली त्यात ते सहसंस्थापक आहेत. मस्क हे आपल्या उद्योगधंद्या मध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करीत आहेत. त्यातील फायदे कोण कोणते आहेत हे ते नेहमी सांगत असतात त्याच बरोबर त्यांनी

त्याचे दुष्परिणाम सुद्धा सांगितले आहेत. सध्या ते मानवी मेंदू मध्ये चिप बसवून वृद्धापकाळात होणाऱ्या पक्षाघात, लकवा, अल्झायमर यासारख्या दुर्धर आजारावर मात कशी करता येईल यावर त्यांच्या चमूचे संशोधन चालू आहे.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही संज्ञा मानवी बुद्धिमत्तेचे मूलभूत स्वरूप आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा संगणकाशी संबंध आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्ताच्या अनेक विशिष्ट अनुप्रयोगांमध्ये भाषा प्रक्रिया आणि मशीन व्हिजन (दृष्टी) सह भाषण ओळखण्यासाठी या तज्ञप्रणालीचा समावेश आहे परंतु ते इतकेच मर्यादित नाही. तर ते सर्वच क्षेत्रात उदयास आले आहे. त्याप्रमाणे ग्रंथालय आणि माहितीशास्त्राच्या क्षेत्रात अपार क्षमता असलेले कृत्रिम बुद्धिमत्ता एक परिवर्तन घडवणारे तंत्रज्ञान म्हणून उदयास आले आहे. ग्रंथालय म्हणजे ज्ञानाचे भांडार आणि माहिती सेवा प्रदाते म्हणून प्रचलित आहे. परंतु ग्रंथालय प्रत्यक्षात स्वतःची कार्यक्षमता वाढवण्यासाठी, वापरकर्त्यांचा अनुभव सुधारण्यासाठी आणि नाविन्यपूर्ण सेवा देण्यासाठी या कृत्रिम बुद्धिमत्ता स्वीकारत आहेत. कृत्रिम बुद्धिमत्ते मध्ये नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया, मशिन शिक्षण (लर्निंग) आणि विदा विश्लेषण (डेटा अॅनालिटिक्स) यासह अनेक तंत्रांचा समावेश आहे, जेमशीन्सना मानवी बुद्धिमत्तेचे अनुकरण करण्यास आणि पारंपारिक पद्धतीने मानवी सहभागाची आवश्यकता असलेली कार्ये करण्यास सक्षम करते.(असेमी, अ. २०१८).

ग्रंथालयां मध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा प्रभाव -

कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा ग्रंथालया मध्ये वापर केला जातो त्यावेळी ते त्यांच्या वाचकांशी कसे संवाद साधतात आणि त्यांच्या ग्रंथालयीन सेवांचा विस्तार कसा करतात. यासाठी ग्रंथालयीन सेवां साठी खालील मुद्दे महत्त्वाचे आहेत.

1. स्मार्ट ग्रंथ (बुक) शिफारस प्रणाली
2. चॅटबॉट्स आणि आभासी सहाय्यक
3. स्वयंचलित प्रशासकीय कार्ये
4. अपंग लोकांसाठी वर्धित प्रवेश योग्यता
5. संकलन विकासा साठी डेटा (विदा)विश्लेषण
6. साहित्य आणि सामग्रीचे संरक्षण आणि जीर्णोद्धार
7. आभासी वास्तव (VR) आणि संवर्धित वास्तविकता (AR) याचा अनुभव
8. भाषा अनुवाद सेवा

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० नुसार ग्रंथालया मध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता

-

आताच्या काळात ग्रंथालय वापर कर्त्यांच्या ज्ञान आणि कौशल्यांच्या वाढीसाठी सतत वाचकांच्या गरजेच्या पद्धतीने विचार करावा लागतो आणि त्यानुसार विचार विनिमय करीत ग्रंथालयीन कर्मचाऱ्याने प्रत्येकाने स्वतःच्या काम करण्याच्या पद्धती मध्ये बदल करून आताच्या परिस्थितीला समोर जाण्यासाठी

ज्या गोष्टी आवश्यक आहेत त्यानुसार स्वतः मध्ये बदल करून नवीन आव्हानांचा आनंदाने स्वीकार करणे गरजेचे आहे तेव्हाच ग्रंथालयातील कर्मचाऱ्यांचे महत्त्व आभादित राहिल त्यासाठी ग्रंथालयातील प्रत्येक गोष्ट ही आपल्या रोजच्या जीवनातील जीवनशैली इतकीच महत्त्वाची झालेली आहे. आपल्या शिक्षण व्यवस्थेतील आगामी बदलामध्ये, ग्रंथालय संसाधने आणि वाचक हे सर्वात महत्त्वाचे घटक आहेत. ग्रंथालय संसाधने आणि वापरकर्त्यां मध्ये तीव्र बदल झाले आहेत. या अग्रगण्य ग्रंथालयांमध्ये विद्यार्थी, शिक्षक, शास्त्रज्ञ, राजकारणी आणि जगभरातील समाजात परिवर्तन घडवणाऱ्या सर्वसामान्य लोकांसारख्या सर्व वयोगटातील लोकांसाठी ज्ञान आणि माहिती डिजिटल स्वरूपात संग्रहित केली जाते. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० नुसार, या शिक्षण व्यवस्थेच्या सद्यपरिस्थिती मध्ये लक्षणीय बदल होत आहेत आणि भारतातील शिक्षणाची गुणवत्ता वाढविण्याच्या दृष्टीने भविष्यातील नियोजनासह संभाव्य बदलांचे आजची सद्य परिस्थिती प्रतिबिंबित करते.

ग्रंथालये आणि संसाधन केंद्रे –

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणानुसार सुसज्ज ग्रंथालये आणि संसाधन केंद्रांचे महत्त्व लक्षात यायला लागले आहे. शाळांना ग्रंथालया संदर्भातील महत्त्व आभादित राहण्यासाठी आणि अधिक मजबूत करण्यासाठी प्रोत्साहित केले जात आहेत. त्यामुळे ग्रंथालयीन कर्मचाऱ्यांकडून त्यांच्या अपेक्षा वाढलेल्या आहेत. हे अशा व्यक्तींचे महत्त्व सूचित करते, जे ग्रंथालय संसाधने प्रभावीपणे व्यवस्थापित करू शकतात, जी की अनेकदा ग्रंथपालांद्वारे पूर्ण केली जाते.

बहुभाषिकता आणि वाचन -

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० मध्ये बहुभाषिकतेला प्रोत्साहन देणे आणि विद्यार्थ्यांमध्ये वाचनाच्या सवयी विकसित करण्यावर भर देण्यात आला आहे. ग्रंथपाल विविध भाषां मधील पुस्तकांचे विविध संग्रह तयार करण्यात आणि विद्यार्थ्यांना वाचनाची आवड निर्माण करण्यासाठी मार्गदर्शन करण्यात महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावू शकतात. यावर प्रत्यक्षात यावर आधीही काम चालू होते आणि आताही भूमिका अधिक चांगल्या प्रकारे ग्रंथपालांकडून वढवली जात आहे. ही आपल्यासाठी जमेची बाजू आहे.

तंत्रज्ञान एकत्रीकरण -

या धोरणात शिक्षणातील तंत्रज्ञानाचे महत्त्वही मान्य करण्यात आले आहे. डिजिटल संसाधने आणि ई-ग्रंथालय व्यवस्थापित करण्यात ग्रंथपाल एक चांगली भूमिका बजावू शकतात, विद्यार्थ्यांना विविध प्रकारच्या डिजिटल शिक्षण सामग्री मध्ये कशी माहिती शोधणे, त्यासाठी कोणकोणत्या गोष्टी जाणून घेतल्या पाहिजे यासाठी प्रत्येक ग्रंथपाल त्यावर काम करताहेत आणि विद्यार्थ्यांना सहभागी करून घेत आहेत.

सर्वांगीण विकास -

राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० मध्ये विद्यार्थ्यांच्या सर्वांगीण विकास आणि सर्वांगीण शिक्षणावर अधिक भर दिला आहे. ग्रंथपाल केवळ शैक्षणिक शिक्षणच नव्हे तर वैयक्तिक आणि सामाजिक विकासास देखील समर्थन देणारी संसाधने तयार करून यामध्ये योगदान देऊ शकतात. त्यासाठी विविध उपक्रम

राबविले जात आहेत. परंतु या मध्ये ग्रंथालयीन कर्मचाऱ्यांना काही मर्यादा येताहेत. त्यांना प्रत्येक गोष्टींसाठी झगडावे लागते. त्याला प्रत्येक गोष्टीसाठी स्पष्टीकरण द्यावे लागते. तिथेच त्याची सत्वपरीक्षा असते. यावरही आपल्या ग्रंथालयीन क्षेत्रातील कर्मचारी मात करून अधिकाधिक सेवा कशी चांगल्या पद्धतीने देता येईल यावर भर देतात हे खूप कौतुकास्पद आहे.

ग्रंथालयां मध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेची मर्यादा –

1. ग्रंथालय कर्मचाऱ्यांमध्ये तांत्रिक ज्ञानाचा अभाव.
2. पुरेशा निधीचा अभाव
3. उच्च प्रणाली विकास आणि देखभाल खर्च.
4. अनियमित वीज पुरवठा
5. तज्ञांच्या अंतर्निहित गुंतागुंत.
6. मर्यादित नैसर्गिक भाषा क्षमता.
7. ग्रंथालयांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणाली तयार करण्यासाठी आवश्यक प्रयत्न आणि तांत्रिक कौशल्याची पातळी

ग्रंथालयां मध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे फायदे

1. ग्रंथालयां मध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता
2. प्रत्येक कृती साठी वेळ निर्धारित करून वाचकांच्या वेळेचा विचार करणे.

3. जागेचा पुरेपूर विचार करणे.

4. कार्यक्षमता वाढवणे

5. परिणामकारकता वाढवणे

6. कमीतकमी गोष्टीत जास्तीत जास्त गोष्टी विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहचवणे.

ऑलसन डी. (२०२०) ने सांगितले की, कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे काही उद्दिष्टे आहेत आणि ते पूर्ण करण्याचा प्रयत्न करते, ज्यामध्ये ऑब्जेक्ट हाताळणी (मॅनिपुलेशन) सामान्यीकरण, तार्किक तर्क, ज्ञान शोध आणि नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया यांचा समावेश आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेने अलीकडे संगणक विज्ञान, माहिती विज्ञान, गणित, भाषाशास्त्र, मानसशास्त्र आणि त्यांच्या विशेष डोमेन सह विविध क्षेत्रांमध्ये खूप रस घेतला आहे. ग्रंथालय आणि माहितीशास्त्रा (LIS) च्या विषयात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा सर्वात लक्षणीय वापर म्हणजे तज्ञ प्रणालींचा विकास. तज्ञ प्रणाली उपयुक्त असल्याचे दर्शविले आहे

नियमित ग्रंथालया मध्ये बदल करणे गरजेचे असते. त्यातून आपल्या ग्रंथालयाचे महत्व दिसते, त्याचबरोबर उत्पादकता वाढते. म्हणजेच वाचकांचा कल वाढतो आणि ते ग्रंथालयाकडे आकर्षित होतात. प्रत्येक ग्रंथालयाला हेच पाहिजे असते की, जास्तीत जास्त वाचक ग्रंथालयामध्ये यावे. (कॉक्स, ए.एम., पिनिफिल्ड, एस. आणि रटर, एस., २०१९).

उद्दिष्टे –

1. कुत्रिम बुद्धिमत्ते द्वारे ग्रंथालयीन सेवा कशी प्रदान करावी हे शोधण्यासाठी.
2. कुत्रिम बुद्धिमत्तेद्वारे मर्यादा कोणत्या त्या शोधल्या जाते.
3. पारंपारिक ग्रंथपालांना यातून निर्माण होणारे धोके लक्षात येतात.

संशोधन कार्यप्रणाली –

| क्र. | विशेष | कार्यपद्धती |
|------|------------------|------------------------------|
| १ | संशोधन प्रकार | वर्णनात्मक |
| २ | संशोधन रचना | अन्वेषणात्मक |
| ३ | नमुना | यादृच्छिक |
| ४ | लोकसंख्येचा आकार | २०००वापरकर्ते |
| ५ | नमुन्याचा आकार | १७५०वापरकर्ते |
| ६ | माहिती प्रकार | प्राथमिक आणि माध्यमिक माहिती |
| ७ | संशोधन साधन | संरचित प्रश्नावली |

साहित्य समीक्षा –

कुत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करून शिफारस प्रणालींनी ग्रंथालयातील संसाधनांसह वापरकर्तांचा अनुभव आणि प्रतिबद्धता वाढवण्याची मोठी क्षमता दर्शविली आहे. वैयक्तिक वापर कर्त्यांच्या वाचन सवयी आणि प्राधान्यांनुसार तयार केलेल्या वैयक्तिक पुस्तकांच्या शिफारशी यावरून वापरकर्त्यांचे समाधान आणि अभिसरण दर वाढवतात (शिन एट अल., २०२१). ग्रंथालयां मध्ये कुत्रिम बुद्धिमत्ते मध्ये आशादायक क्षमता आहे, त्याचसोबत अनेक आव्हाने ओळखली गेली आहेत. विद्यमान ग्रंथालय पद्धतीसह, कुत्रिम बुद्धिमत्ता समाकलित करणे जटिल आणि संसाधन-केंद्रित असू शकते, विशेषतः लहान आणि कमी निधी असलेल्या ग्रंथालयासाठी (ओमेहीयाई, अ.२०२०). याव्यतिरिक्त, ग्रंथालयीन सेवांमध्ये कायमचे पूर्वाग्रह टाळण्यासाठी कुत्रिम बुद्धिमत्ते अल्गोरिदमची अचूकता आणि निष्पक्षता सुनिश्चितकरणे ही एक गंभीर चिंता आहे (शिनडी, २०२१). ग्रंथालयामध्ये कुत्रिम बुद्धिमत्ता आणि त्याची अंमलबजावणी यावर वापरकर्त्यांचा दृष्टीकोन समजून घेणे यशस्वी होण्यासाठी अत्यावश्यक आहे. अभ्यासातून असे दिसून आले आहे की, वापरकर्ते सामान्यतः कुत्रिम बुद्धिमत्ता-आधारित सेवांचे स्वागत करतात, जे त्यांचा अनुभव वाढवतात, जसे की वैयक्तिक शिफारसी आणि संबंधित माहितीमध्ये जलद प्रवेश (गुलएस, बानोएस, २०१९).

तक्ता १. वितरित केलेल्या प्रश्नावलीचा नमुना आकार

| अनु. | विद्याशाखा | प्रश्नावली | प्रश्नावली प्राप्त झाली | % प्रतिसाद |
|------|----------------------------|------------|-------------------------|------------|
| १ | स्कूल ऑफ सायन्स | २५५ | १९९ | ७८.०३% |
| २ | स्कूल ऑफ फार्मसी | २४५ | २१२ | ८६.५३% |
| ३ | स्कूल ऑफ लॉ | १५५ | १४८ | ९५.४८% |
| ४ | स्कूल ऑफ डिझाइन | ५० | ३५ | ७०.००% |
| ५ | स्कूल ऑफ मॅनेजमेंट | ३६५ | ३२१ | ८७.९४% |
| ६ | स्कूल ऑफ कॉम्प्युटर सायन्स | ४५५ | ४१५ | ९१.२०% |
| ७ | स्कूल ऑफ इंजिनीअरिंग | ४७५ | ४२० | ८८.४२% |
| | एकूण | २००० | १७५० | ८७.५०% |

तक्ता २. लिंग, वय, पात्रता आणि शिकवण्याच्या अनुभवावर आधारित सहभागींचे वितरण.

| घटक | वारंवारता | % टक्केवारी |
|----------------|-----------|-------------|
| लिंग | | |
| पुरुष | ९३० | ५३.१४% |
| स्त्री | ८२० | ४६.८६% |
| एकूण | १७५० | १००.०० |
| वय | | |
| १८ ते २५ वर्षे | ४९८ | २८.४६% |
| २६ ते ३५ वर्षे | ३९९ | २२.८०% |
| ३६ ते ४५ वर्षे | ४५५ | २६.००% |
| ४६ ते ५५ वर्षे | ३४० | १९.४३% |
| > ६० वर्षे | ५८ | ३.३१% |
| एकूण | १७५० | १००.०० |
| पात्रता | | |
| यु.जी. | ८९९ | ५१.३७% |
| पी.जी. | ६१५ | ३५.१४% |
| पीएचडी | १८० | १०.२९% |
| इतर | ५६ | ३.२०% |
| एकूण | १७५० | १००.०० |

| शिकवण्याचा अनुभव | | |
|-----------------------|------|--------|
| < ३ वर्षे | ५०३ | २८.७३% |
| ३ ते ६ वर्षे | ४५२ | २५.८३% |
| ७ ते १० वर्षे | २९१ | १६.६३% |
| ११ ते १५ वर्षे | ३९५ | २२.५७% |
| १५ वर्षांपेक्षा जास्त | १०९ | ६.२३% |
| एकूण | १७५० | १००.०० |

तक्ता १ आणि २ मध्ये, लिंग, वय पात्रता आणि शिकवण्याच्या अनुभवावर आधारित सहभागींच्या वितरणाचा अहवाल दिला आहे. लिंग आणि वयाच्या आधारावर, एकूण सहभागी पैकी, ५३.१४% पुरुष आणि जवळजवळ ४६.८६% महिला होत्या. शिवाय, सहभागी पैकी २८.४६% २५ वर्षांपेक्षा कमी वयाचे होते, २२.८०% २६ ते ३५ वर्षे, २६.००%, ३६ ते ४५ वर्षे आणि १९.४३%, ४६ ते ५५ आणि ३.३१%, ६० वर्षांपेक्षा कमी होते. एकूण सहभागी पैकी, पदनाम आणि शैक्षणिक स्थितीनुसार वितरणा वरून असे दिसून आले की, ५१.३७% पदवीधर विद्यार्थी आहेत, ३५.१४% पदव्युत्तर विद्यार्थी आहेत, १०.२९% संशोधन विद्वान आहेत, ३.२०% इतर आहेत.

तक्ता ३ - जागरूकता पातळी.

| स्थिती | कुत्रिम बुद्धिमत्ते | कुत्रिम बुद्धिमत्ते | होय | नाही | एकूण |
|--------|---------------------|---------------------|-----|------|------|
| | | | | | |

| | बदल जागरूकता | बदल फारसे माहिती नसलेले | | | |
|-------------------|--------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| यूजी विद्यार्थी | १२८ | १९२ | १३६ | ६७ | ५२३ |
| पीजी विद्यार्थी | १३४ | १२८ | १५६ | ११० | ५२८ |
| पीएचडी विद्यार्थी | १०८ | १५० | १२६ | ३५ | ४१९ |
| प्राध्यापक | ६६ | ५८ | ५५ | ४१ | २२० |
| ग्रंथालय कर्मचारी | १२ | २२ | ७ | १९ | ६० |

| | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|------|
| | | | | | |
| एकूण | ४९१ | ३९९ | ६६३ | १९७ | १७५० |

तक्ता ३ नुसार कुत्रिम बुद्धिमत्ता हे माहिती असलेल्यांपेक्षा फारसी माहिती नसलेले जास्त लोकांनी नमूद केलेले आहे. त्यातून एक गोष्ट नमूद होते की, सर्वाना कुत्रिम बुद्धिमत्ता ही संकल्पना ऐकित आहत पण ग्रंथालयात पण त्याचा वापर होऊ शकतो याची कल्पना स्पष्ट होत नाही असे बऱ्याच वापरकर्त्यांने सांगितले आहे. यावरून ग्रंथालयातील कुत्रिम बुद्धिमत्तेचे महत्व हे वाचकांपर्यंत पोहचवणे हे ग्रंथालयीन कर्मचाऱ्यांना एक आव्हान आहे. वापरकर्त्यांना ग्रंथालयीन नवनवीन सेवांची जागरूकता करून देण्याची गरज आहे.

तक्ता ४ – ग्रंथालयातील कुत्रिम बुद्धिमत्ते बदल भागधारकांची धारणा.

| चल | पूर्णपणे सहमत | सहमत | तटस्थ | अजिबात मान्य नाही | असहमत |
|--|---------------|------|-------|-------------------|-------|
| ग्रंथालयांमध्ये शैक्षणिक संसाधनांची उपलब्धता? | ८३२ | ७९६ | २५ | ६५ | ३२ |
| तुम्ही शैक्षणिक संसाधनांसाठी कुत्रिम बुद्धिमत्तेनुसार व्युत्पन्न केलेल्या शिफारशींवर विश्वास ठेवाल का? | ८१० | ८३० | १० | ७० | ३० |
| कुत्रिम बुद्धिमत्तेनुसार ग्रंथालयीन सेवांची कार्यक्षमता सुधारू शकते असे तुम्हाला वाटते का? | ७९८ | ८२७ | २८ | ६२ | ३५ |

| | | | | | | |
|---|-----|-----|----|----|----|--|
| पारंपारिक ग्रंथपाल भूमिकांना धोका म्हणून कुत्रिम बुद्धिमत्ता वाटते का ? | ९५० | ७३८ | ११ | ३६ | १५ | कुत्रिम बुद्धिमत्तेमध्ये ग्रंथालयीन सेवांमध्ये लक्षणीय बदल करण्याची ताकद आहे. स्वयंचलन(ऑटोमेशन), पुनर्प्राप्ती आणि तालिकीकरण , एस डी आय (SDI) सेवा यामध्ये कुत्रिम बुद्धिमत्तेचा समावेश करून वाचकांना अगदी सहजतेने खूप चांगल्या प्रकारे आणि तत्परतेने सेवा दिल्या जातात. नैतिक विचार, तांत्रिक अडथळे आणि एकात्मता या सारख्या काही मर्यादा आहेत, परंतु त्या ओलांडल्या जाऊ शकतात. पारंपारिक ग्रंथपालांची भूमिका माहिती संग्रहित करणे, वैयक्तिकरण करणे, नियमित कार्ये, निर्णय घेणे ही असते, परंतु आता, कुत्रिम बुद्धिमत्ता हे प्रगतीचे प्रतीक बनले आहे आणि ज्ञान आणि समाजाच्या सेवेत नवनवीन गोष्टी आणण्याची आणि करण्याची त्यांची क्षमता वाढवते. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० नुसार, ग्रंथालये आणि संसाधन केंद्रे, ग्रंथालयीन सेवांनी त्यांच्या वाचकांना शैक्षणिक क्षेत्रात सर्वांगीण विकास प्रदान करण्यासाठी नवीन तंत्रज्ञानाचे एकत्रीकरण प्रदान करू शकते. नवीन तंत्रज्ञानाची अंमलबजावणी आणि स्वीकार केल्या शिवाय, राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० ची उद्दिष्टे पूर्ण होऊ शकत नाहीत. ग्रंथालयीन सेवांमधील कुत्रिम बुद्धिमत्ता ही एकूण अभ्यासानुसार, ग्रंथालयातील कर्मचारी स्वतःच यासाठी जास्तीत जास्त जागरूक असले पाहिजे हे लक्षात येते आणि ग्रंथालय क्षेत्रातील विकासासाठी स्वतःमध्ये बदल करणे आवश्यक आहेत. या सर्व गोष्टींचा सकारात्मक विचार करून नवीन बदल आत्मसात करून ग्रंथालयात बदल करण्याची प्रक्रिया चालू व्हायला लागली आहे ही सर्वात जमेची बाजू आहे. |
|---|-----|-----|----|----|----|--|

तक्ता ४ नुसार, कुत्रिम बुद्धिमत्तेनुसार ग्रंथालयीन सेवांची कार्यक्षमता सुधारू शकते आणि असे होऊ शकते असा बऱ्याच जणांना विश्वास वाटतोय. परंतु याचबरोबर पारंपारिक ग्रंथपाल भूमिकांना धोका म्हणून कुत्रिम बुद्धिमत्ता वाटते, असे सांगितले, कारण त्यामुळे बऱ्याच जणांच्या नोकऱ्यांवर धोका निर्माण होऊ शकतो असे वापरकर्त्यांना वाटते असे सांगितले. स्वतः मध्ये ज्याची बदल करण्याची तयारी आहे तोच या परिस्थिती मध्ये टिकू शकेल असे प्राजंळ मत त्यांनी दिले. यातून बऱ्याच गोष्टी शिकवून गेल्या असे म्हणता येईल

एकूण निवडलेल्या घटकां पैकी, प्राध्यापक सदस्य कुत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित ग्रंथालयीन सेवांच्या प्रथम श्रेणीतील वैशिष्ट्यपूर्ण वैशिष्ट्यांना डिजिटल साहित्याचा विस्तार आणि वाढीच्या दृष्टीने महत्व देतात. यासाठी ५ बिंदू गुण असलेली प्रवेश योग्यता ठरवली आहे. हे कुत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित ग्रंथालयीन सेवांचे वैशिष्ट्यपूर्ण वैशिष्ट्य आहे. द्वितीय क्रम हा सकारात्मक दृष्टीकोन असलेला वाचकांचा अनुभव आणि कुत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित ग्रंथालयीन सेवांची वैशिष्ट्ये अधोरेखित करतात.

निष्कर्ष -

संदर्भ -

Allison, D. (2012). Chatbots in the library: Is It Time? *Library Hi Tech*, 30(1), 95-107

Asemi A. (2018), Artificial intelligence (AI) application in library systems in Iran: a taxonomy study, *Library Philosophy Practices*.

Chhetri, P. (2023), Rethinking Ranganathan's Five Laws of Library Science in the Artificial Intelligence Era, *LIS Links Newsletter*, Vol. 9(1).

Cox, A.M. and Rutter, S., (2019), The intelligent library: Thought leaders' views on the likely impact of artificial intelligence on academic libraries, *Library Hi Tech*, 37(3). Pp. 418-435. ISSN 0737-8831.

Gul S, & Bano S. (2019), Smart libraries: an emerging and innovative technological habitat of 21st century. *Electron Libr*, vol 37(5): pp 764–783.

Jadhav D, Shenoy D. (2020), Measuring the smartness of a library, *Library Information Science Research* 2020; PP. 42(3).

Jha, S.K. (2023), Application of artificial intelligence in libraries and information centers services: prospects and challenges, *Library Hi*

Tech News, Vol. 40 No. 7.

Joshi, S., Rambola, R.K. & Churi, P. (2021), Evaluating Artificial Intelligence in Education for Next Generation, IOP Publishing, *Journal of Physics*, vol. 1714 No. 1, pp. 012039.

Kurzweil, R. (2022), Super intelligence and singularity, Machine Learning, and the City: Applications in Architecture and Urban Design, pp 579-601.

Nil, J. Nilso (1998), *Artificial Intelligence*. New Delhi: Harcourt.

Schöpfel, J. (2016), Open supply? On the future of document supply in the world of open science, *Interlending & Document Supply*, Vol. 44 No. 4, pp. 150-154.

Shin D, Kee & K, Shin E. (2022), Algorithm awareness: why user awareness is critical for personal privacy in the adoption of algorithmic platforms? *International Journal of Information Management*; pp 65-68.

Shin D. (2021), Embodying algorithms, enactive artificial intelligence, and the extended cognition: you can see as much as you know about algorithm. *Journal of Inform Science*, pp 1–14.

स्मार्ट ग्रंथालय वाचकांना व्हाट्स एपद्वारे त्वरित सेवा -सुविधा उपलब्ध व प्रतिसाद

प्रा. रोहिदास भिमराव राठोड
डेलनेट- वरिष्ठ नेटवर्क असिस्टंट (DCUP, New Delhi) &
Ph. D. Research Student (SPPU)
E-mail: rbbbrathod@gmail.com

1) सार:

"स्मार्ट ग्रंथालय वाचकांना व्हाट्सएपद्वारे त्वरित सेवा-सुविधा उपलब्ध व प्रतिसाद" हा शीर्षक ओळखण्याच्या उद्देशाने लेख लिहिला गेला आहे. सोशल मीडियाचा विशेषतः व्हाट्सअपचा वापर स्मार्टफोनवर व डेस्कटॉपवर जलदगतीने होत आहे. या अॅपचा शैक्षणिक संस्था व कार्यालयवर प्रभाव दिसून येत आहे. हा अॅप वापरत असतांना ग्रंथालय वाचक वर्गांनी योग्य प्रकारे सेटिंग करून ठेवली पाहिजे जेणेकरून माहितीची देवघेव करतांना वांडूमय चोरी किंवा अन्य कोणत्याही प्रकारच्या आक्षेपार्ह भाषा, शब्द, विधान किंवा अडचणी येऊ नये. याची पुरेपूर दक्षता वाचकवर्ग ग्रुप अडमीन किंवा स्वतःहा घेतली पाहिजे.

स्मार्ट डिजिटल ग्रंथालय मार्फत वाचकांना योग्य माहिती, योग्य वेळी, योग्य ठिकाणी आदान-प्रदान किंवा देवघेव करण्यासाठी व्हाट्सअपचा योग्यरित्या,

योग्यठिकाणी, योग्यवेळी, योग्य उपयोगासाठी करावं तसेच वारंवार लक्ष व देखरेख ठेवावं. या अॅपची जागरूकता करण्याच्या मार्गावर वर्तमान लेखावर चर्चा करून लेख लिहिला गेला आहे. वर्तमान ग्रंथालय सेवेसाठी व्हाट्सअप एक प्रभावी शेअरिंग अॅप **शब्दखुणा:** देवघेव, सेवा-सुविधा, वाचन ई-साहित्य, व्हाट्सअप, ग्रंथालय वाचक व ग्रंथपालपरिचय:

शैक्षणिक संस्थेचा मूळ स्तंभ म्हणजे "ग्रंथालय", ग्रंथालयाचा मूळ स्तंभ म्हणजे "ग्रंथालय वाचक", वाचकांचा मूळ स्तंभ म्हणजे "पुस्तके", पुस्तकांचा मूळ स्तंभ/गाभा म्हणजे "ग्रंथपाल" असं म्हणायला काही हरकत नाही. आज आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वाढता वापर तसेच प्रसार माध्यमांचा प्रभाव प्रत्येक क्षेत्रात दिसत आहे. आपण स्मार्ट सोसायटी मध्ये वावरत असतांना वेगवेगळ्या ठिकाणी आपण सोशल मीडियाचा वापर करत राहतो. व्हाट्सअप या अॅपचा उपयोग प्रत्येक ठिकाणी केला जात आहे उदा. सामाजिक, शैक्षणिक, खाजगी, धार्मिक इत्यादी ठिकाणी सर्रासपणे वापर होत आहे. आजकाल व्हाट्सअप सामान्य झाला आहे. व्हाट्सअॅपचा वापर हे दिवसेंदिवस वाढतच चालला आहे. शैक्षणिक संस्थेचा विचार केला तर प्रत्येक ठिकाणी याचा वापर दिवसेंदिवस वाढतच जात आहे. शैक्षणिक क्षेत्रात व्हाट्सअप हे खूप महत्त्वाची भूमिका बजावतांना दिसत आहे.

आज प्रत्येक ग्रंथालय हे डिजिटल ग्रंथालयकडे वाटचाल करत आहे. सध्याच्या काळात अनेक ग्रंथालय हे डिजिटल स्वरूपात ई-साहित्य उपलब्ध करून ग्रंथालय वाचकांना दिली जात आहे. यामुळे प्रत्येक स्मार्ट वाचकांना याचा फायदा होतांना दिसत आहे. खरंतर ई-साहित्याचं वापर दिवसेंदिवस वाढत आहे. आज कुठेही, केव्हाही, कधीही ई-स्वरूपातील वाचन साहित्य वेगवेगळ्या प्रकारच्या डिजिटल साधनांच्या माध्यमातून वाचकवर्ग वाचन करत आहे उदा. स्मार्टफोनवर, टॅबलेटवर, डेस्कटॉपवर, लॅपटॉपवर, किंडलवर इत्यादी साधनांवर वाचक वाचन करतांना दिसत आहे.

2) स्मार्ट वाचक, ग्रंथालय व ग्रंथपाल:

सध्याच्या ग्रंथालय क्षेत्रात वाचकांशी संवाद साधण्यासाठी, माहितीची देवघेव करण्यासाठी, सेवा-सुविधा पुरविण्यासाठी व्हाट्सअप्पचा वापर जलदगतीने सहज होत आहे. स्मार्ट ग्रंथालयमध्ये वाचक इंटरनेटवर, सोशल मीडियावर डिजिटल स्वरूपातील ई-वाचन साहित्य सहज वाचन करत आहे. वेगवेगळ्या वाचन स्रोतपैकी एक व्हाट्सअप्प साधनांचा वापर वाचक वर्ग सहज करत आहे. आज लाखो-करोडो ई-वाचन साहित्य सहज गुगलवर उपलब्ध आहेत. हेच वाचन साहित्य व्हाट्सअप्पद्वारे एकमेकांना हस्तांतरित केले जात आहे.

वाचकांना योग्य माहिती, योग्य वेळी व योग्य ठिकाणी देण्याचं काम स्मार्ट ग्रंथपाल करत आहे. ग्रंथपाल व्हाट्सअप्पच्या माध्यमातून प्रत्येक वाचकांपर्यंत वाचन साहित्य पोहचवतांना दिसत आहे. तसेच वेगवेगळ्या नवनवीन शैक्षणिक धोरण, माहिती व सूचना व्हाट्सअप्पद्वारे पाठवल्या जात आहेत. यामुळे वाचकांना वेळोवेळी जुनी-नवी माहिती सहज उपलब्ध होत आहे.

वाचकांना नवनवीन सेवा-सुविधा प्रदान करण्यासाठी आणि विपणन करण्यासाठी ग्रंथालय व ग्रंथपाल व्हाट्सअप्पचा वापर करू शकतात. आजकाल व्हाट्सअप्प सारख्या जलद विकसनशील सोशल नेटवर्किंग अॅप नाही. स्मार्ट डिजिटल ग्रंथालय, स्मार्ट वाचक, विद्यार्थी, शिक्षक, संशोधक, तज्ञ इत्यादी व्हाट्सअप्प वापरत आहेत. वाचकांना याद्वारे नवनवीन ई-संसाधने आणि सेवा-सुविधा आदान-प्रदान करता येत आहे.

आज भरपूर ग्रंथपाल एक किंवा एकापेक्षा अधिक ग्रंथालय गटाशी जोडला गेला आहे. विद्यार्थी, शिक्षक, ग्रंथपाल, संशोधक इत्यादी वाचकवर्ग स्वतःच्या ग्रंथालय वाचकांचा एक गट तयार करू शकतात आणि या सुविधेचा फायदा घेऊ शकता उदा. टिप्पण्या पोस्ट करू शकतात, छायाचित्रे शेअर करू शकतात, ऑनलाइन चॅट करू शकतात, ऑडिओ-व्हिडिओ कॉलिंग करू शकतात,

इन्स्टंट संपर्क करू शकतात, ई-वर्तमानपत्र, ई-मासिके, ई-जाहिरात, ई-सुचनापत्र, ई-पुस्तके, ई-संदर्भ, ई-वेळापत्रक इत्यादी शेअरिंग करू शकतात.

व्हाट्सअपचे खूप सारे फायदे सांगता येईल. जिथे फायदा असतो तिथे तोटा देखील सहन करावा लागतो उदा. ग्रुप मेंबर्स बिनकामाचे मॅसेज ग्रुपवर पाठवतात, बिनकामाची माहिती व डेटा शेयर्स करतात, गुड मोर्निंग, गुड नाईट इत्यादि. व्हाट्सअप गटांद्वारे जगातील कानाकोपऱ्यातील नवनवीन मित्रांना, वाचकांना थेट कनेक्ट करू शकता. याद्वारे देश-विदेशातील कानाकोपऱ्यातील माहिती वाचकांनी उपलब्ध होत आहे.

1) शेअरिंग इस केअरिंग:

आज वाचक एकमेकांशी जोडला गेला आहे. वाचन साहित्याचं हस्तांतरण वेगानं होत आहे. ग्रंथालय विभागात "शेअरिंग इस केअरिंग" ही संकल्पना स्पष्ट दिसत आहे. यात व्हाट्सअपची भूमिका प्रथम मानली जाते. व्हाट्सअप द्वारे काही शेकंदात माहिती हस्तांतरण केली जात आहे. याद्वारे ई-साहित्य पाठवले जात आहे. एकापेक्षा जास्त वाचकांशी संपर्क साधला जात आहे. एकाचवेळी अनेक वाचक एकमेकांशी जोडले जात आहे व आपली भूमिका स्पष्ट करतांना दिसत आहे.

नवनवीन वाचन साहित्य प्रकाशित करण्यात येत आहे (म्हणजे व्हाट्सअप द्वारे वाचक नवनवीन प्रयोग करून मनातील भावना डिजिटल स्वरूपात लिहून व्यक्त करतांना दिसत आहे तसेच ऑनलाइन लिखाण करत आहे). या सेवेमुळे वाचकांना योग्य वेळी, योग्य ठिकाणी, योग्य माहिती मिळत आहे.

विद्यार्थी, ग्रंथपाल, संशोधक, तज्ञ, शिक्षक आणि सामान्य जनतेला व्हाट्सअप फटका बसला आहे. याला अपवाद म्हणून काहीप्रमाणात याद्वारे अचूक माहिती दिली जात आहे उदा. ग्रंथालय व शैक्षणिक संस्थात माहितीची देवघेव सुलभ होत आहे. काही शेकंदात शेकडो-हजारो पानांचं ई-पुस्तक हस्तांतरित केले जात आहे. वेगवेगळ्या प्रकारची माहिती या अॅपद्वारे दिली जात आहे उदा. शैक्षणिक वेळापत्रक, नोटीस, माहितीपत्रिका, आमंत्रण पत्रिका, देवघेव बिल, माहिती ई-साहित्य इत्यादी अवांतर दिल्या जात आहे. मूळ उद्देश म्हणजे "Sharing is Caring" & "Resource Sharing" होय.

2) देवघेव सेवा-सुविधा:

व्हाट्सअप या माध्यमातून नवीन वाचकांना कोठूनही, केव्हाही, कोणतीही माहिती दिली जात आहे किंवा एकमेकांना जोडणे सोपे झाले आहे. व्हाट्सअप ग्रुप तयार करून जुन्या-नवीन वाचकांना एकमेकांशी ग्रंथालयद्वारे जोडले जात

आहे. यामुळे वाचकांच्या आवश्यकतांना प्राधान्य देऊन त्यांना त्वरित प्रतिसाद दिला जात आहे. या सेवेच काही प्रमाणात नफा-तोटा सहन करावं लागतं आहे. सगळेच वाचक योग्य प्रकारे माहिती हस्तांतरित करत असेल असे नाही किंवा सगळीच माहिती योग्य असेल असे देखील नाही. याद्वारे देण्यात येणारी सेवा-सुविधा अचूक अंदाज घेऊन देण्यात यावी तसेच दक्षता म्हणून काही प्रमाणात नियम व अटी टाकण्यात यावी. या नियमांचं पालन प्रत्येक वाचकांनी करावे असे देखील मान्य करावं लागेल. तर माहितीची देवघेव योग्य प्रकारे होईल?

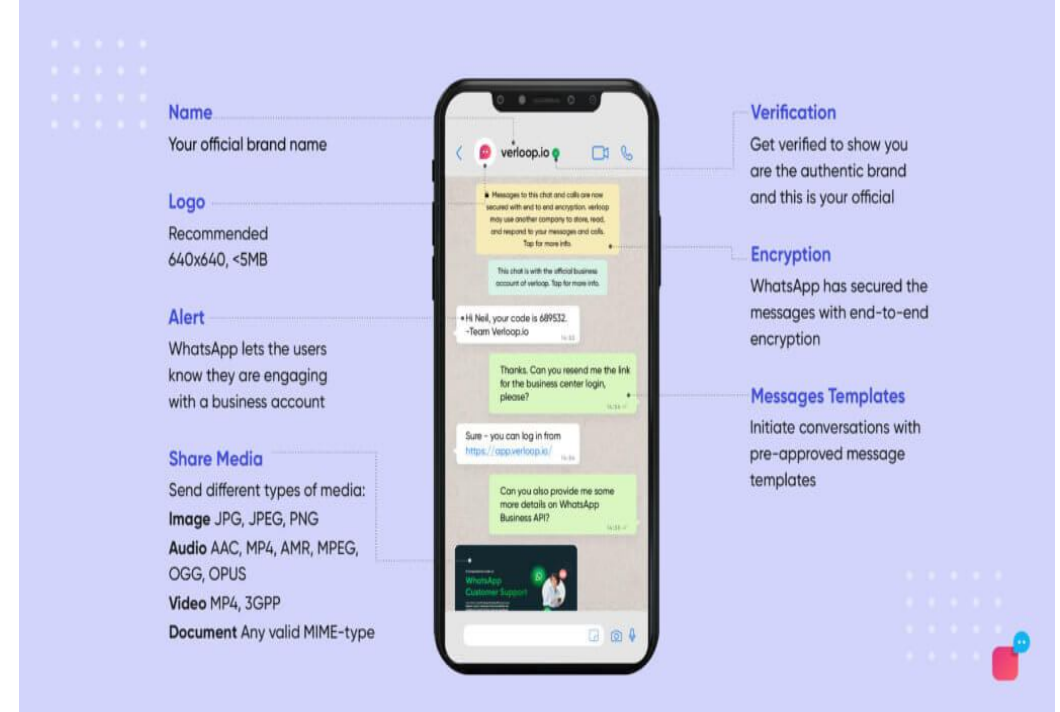
समाजात देवघेव करण्यासाठी अतिशय प्रभावी व्यासपीठ म्हणून व्हाट्सअप उठला आहे. विद्यार्थी, शिक्षक, संशोधक, आणि इत्यादी वर्ग माहितीची देवघेव याद्वारे करत आहे. आवडी-निवडीच्या गोष्टी, पसंत-नापसंती याद्वारे होत आहे. आज दिवसभरातील कार्य किंवा पुढील कामांच अहवाल व्हाट्सअप द्वारे एकमेकांना हस्तांतरित केल्या जात आहे उदा. शिक्षकांनी वर्ग खोलीत दिलेला अभ्यासक्रम, माहिती इत्यादी व्हाट्सअपद्वारे पाठवली जात आहे.



1) व्हाट्सअप:

खरंतर व्हाट्सअप ऍप्लिकेशन्स "Play Store" मध्ये स्मार्टफोनवर फ्री उपलब्ध आहे ते आपण डाउनलोड करू शकता. तसेच संगणक, लॅपटॉप व टॅबमध्ये देखील "WhatsApp Web" चालू करून त्यावर आपला व्हाट्सअप कोड स्कॅन करून वापरू शकतो. या सेवेचे वापर करतांना विनामूल्य माहिती पाठवता येते उदा. दस्तऐवज, कॅमेरा, प्रतिमा फोटो, ऑडिओ, थेट संपर्क, स्थान, UPI Pay आणि PoII शेअर करण्यासाठी विविध पर्याय उपलब्ध करून दिले आहे. वाचक 24x7 तास त्यांचे जुने-नवे मित्र किंवा वर्गमित्र, बॅच मेट आणि लायब्ररी किंवा कुटुंबातील सदस्यांशी संवाद साधण्यासाठी याचा वापर करू शकतात. याच बरोबर अचुक माहिती अचुक वाचकांना काही शेकंदात पाठवू शकता. ऑनलाईन ग्रुप संभाषण करू शकता. एकमेकांचे प्रश्न प्रतिप्रश्न सोडवू शकता. व्हाट्सअप वापरतांना वेळोवेळी सेटिंग बदलणे, बिनकामाचे

कागदपत्रे, फोटो, मसेज इत्यादी रद्द करणे,



1) वाचक वर्ग व ग्रंथालय साहित्य:

ग्रंथालय माहितीशास्त्र विभागात, शैक्षणिक स्थरांवर, ग्रंथालयात, शासकीय कार्यालयात, खाजगी कार्यालयात आणि समाजातील वेगवेगळ्या स्थरांवर व्हाट्सअप्पचा वापर माहिती व देवघेव सेवा-सुविधा करिता वाचक व इतर सर्व वर्ग सहजपणे वापर करत आहे. एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी काही शेकंदात-मिनिटांत माहिती हस्तांतरित केली जात आहेत. आज लाखो-करोडो वाचन साहित्य डिजिटल स्वरूपात इंटरनेटवर उपलब्ध आहेत. हे वाचन साहित्य योग्य वेळी, योग्य ठिकाणी, योग्य वाचकांना ग्रंथपाल ग्रंथालय मार्फत वाचकांना उपलब्ध करून देत आहेत.

व्हाट्सअप्पद्वारे ग्रंथालयातील सेवा सुविधा वाचकांना त्वरित उपलब्ध करून दिल्या जात आहे उदा. ई-पुस्तके, ई-लेख, ई-वर्तमानपत्रे, ई-मासिके, ई-संदर्भ सेवा, ई-शोधपत्र, ई-शोधनिबंध, ई-पत्रिका, ई-अहवाल, ई-पोथी-पुराण, ई-हस्तलिखित साहित्य, ई-जुनी पुस्तके, ऑडिओ-व्हिडिओ, ई-फोटोपत्रिका इत्यादी ई- वाचनसाहित्य डिजिटल ग्रंथालय मार्फत ग्रंथालय वाचक वर्गांना दिल्या जात आहे. आज समाजात अतिशय उत्तम व प्रिय अँप म्हणजे "व्हाट्सअप्प" होय?

2) कोरोना काळातील ग्रंथालय सेवा-सुविधा:

कोरोना आधीपण शैक्षणिक संस्थामध्ये व्हाट्सअप्पचा वापर केला जायचा? पण अस्सल व्हाट्सअप्पचा वापर कोरोना काळापासुन जास्त प्रमाणात शैक्षणिक पातळीवर केला जात आहे. कारण त्यावेळी शैक्षणिक संस्था बंद, शैक्षणिक ग्रंथालय बंद, सार्वजनिक ग्रंथालय बंद, खाजगी ग्रंथालय बंद असल्याने ग्रंथालय सेवा-सुविधा वाचकांना व्हाट्सअप्पद्वारे दिल्या गेल्या. त्यामुळे आजही काही प्रमाणात माहितीची देवघेव व्हाट्सअप्पद्वारे दिल्या जात आहे. यामध्ये वाचन साहित्य, अहवाल, माहिती पत्रिका, वेळापत्रक, शोध निबंध प्रश्नावली इत्यादी व्हाट्सअप्पद्वारे शेयर केल्या जात आहे. आज याला काही प्रमाणात उत्तम प्रतिसाद देखील मिळत आहे किंवा कोरोना काळात देखील उत्तम प्रतिसाद मिळाला. कोरोना काळात वेगवेगळे वेबिनार, परिषद, कार्यशाळा इत्यादी ऑनलाईन आयोजित करण्यात आले. यासगळ्या कार्यक्रमाची रूपरेषा व्हाट्सअप्पद्वारे वाचकांना दिल्या गेल्या किंवा आजही असे कार्यक्रम आयोजित केल्या जात आहे तसेच रूपरेषा पाठवले जात आहे.

3) वाचक वर्ग:

संपुर्ण जगात पुस्तकासारखे सखा-मित्र कोणीही नाही. आज वाचकवर्ग संपूर्ण जगाशी जोडला जात आहे तसेच नवनवीन प्रयोग करून माहिती गोळा करून वाचनाची गोडी, आवड निर्माण करून आपली भूमिका स्पष्ट करत आहेत. आज सोशल मीडियावर व्हायरल होत असलेली माहिती वाचक वाचन करून पुढे इतर वाचकांना शेयर करत आहे. व्हाट्सअपद्वारे उत्तम वाचन साहित्य योग्य वाचकापर्यंत सहज पोहचत आहे. त्यातूनच आपली वाचनाची लालसा पूर्ण करत आहे. वाचन हा सगळ्यांना आवडणारा छंद आहे. हा छंद ज्यांना लागला तो शब्द भंडाराचा मालक समजा.

4) सारांश:

वाचकांना त्यांच्या मनासारखं वाचन साहित्य काही प्रमाणात इंटरनेटवर तसेच डिजिटल ग्रंथालयात उपलब्ध आहेत. हेच वाचन साहित्य वाचकवर्ग व्हाट्सअपद्वारे एकमेकांना हस्तांतरित करीत आहेत. यामध्ये प्रामुख्याने ग्रंथालय यांची भूमिका महत्त्वाची ठरते. कारण आज योग्य माहितीची परक किंवा साहित्य चोरीची भान ग्रंथालय मार्फत केली जात आहे. खरतर प्रत्येक क्षेत्रात व्हाट्सअपचा वापर होत आहे. यामध्ये प्रामुख्याने शैक्षणिक संस्थांचा

विचार केला तर विद्यार्थी, शिक्षक, संशोधक किंवा इतर वाचक वर्ग अवांतर उपयोग करत आहे. याद्वारे माहितीची देवघेव सहज होत आहे. यामुळे कोणतीही माहिती सहजपणे वाचकांना ग्रंथालय मार्फत पोहचवली जात आहे. अगदी काही शेकंदात माहितीची देवघेव होत आहे. त्यामुळे वाचक वर्ग केव्हाही, कुठेही, कोणतीही माहिती व संदर्भ वाचन करत आहे तसेच योग्य वाचकांना, योग्य वेळी, योग्य ठिकाणी माहिती हस्तांतरित करत आहे. ग्रंथालय विभागात किंवा इतर ठिकाणी व्हाट्सअपचा वापर मोठ्या प्रमाणात करतांना दिसत आहे.

5) संदर्भ:

Rohidas Bhimrao Rathod (2020). Smart Readers on Smart Libraries: An Overview. Vidyawarta: Interdisciplinary Multilingual Refereed Journal, 33 (01 A), 0150-0153.

Rathod, Rohidas. B., & Patil, M. D. (2020). Quick Response through Whatsapp to The Smart Library Readers. Delta National Journal of Multidisciplinary Research, 7(1), 42-45.

Ansari, M. S., & Tripathi, A. (2017). Use of WhatsApp for effective delivery and information services. DESIDOC Journal of Library & Information Technology, 36(1), 360.

Chaputula, A. H., Abdullah, H., & Mwale, B. (2020). Proliferation of social media in academic libraries: use of WhatsApp as a platform for providing library services. *Library Management*, 41(8/9), 717-729.

Hussain, A. (2022). Use of WhatsApp Technology in Library Services: Case study of National Defence University Library, Islamabad, Pakistan. *Library Philosophy and Practice*, 1-11.

Anwar, M., & Zhewei, T. (2020). Perception and use of WhatsApp among library professionals: A study of Pakistan. *Library Philosophy and Practice*, 1-13.

रोहिदास भिमराव राठोड (2023). वर्तमान ग्रंथालय आणि माहिती विज्ञान शास्त्रामध्ये व्हाट्सअप्पचा वापर व जागरूकता. *ज्ञानगंगोत्री*, जून-जुलै-ऑगस्ट 2023, 24 (1), 15-37.
https://ycmou.ac.in/media/post_image/8469d4a3409092a8efee0f48bc7aa436.pdf

https://www.google.com/search?q=whatsapp+group+library&tbm=isch&ved=2ahUKEwi6pafU17OAAxV62zgGHYN8DFAQ2-cCegQIABAA&oq=whatsapp+group+library&gs_lcp=CgNpbWcQDFAAWOktYOW_aABwAHgAgAEAiAEAkGEmAEAoAEBq

[gELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&sclient=img&ei=yebEzPqcJfq24-EPg_mxgAU&bih=600&biw=1366#imgsrc=6r4DdkUvwAht7M](https://www.google.com/search?q=whatsapp+group+library&tbm=isch&ved=2ahUKEwi6pafU17OAAxV62zgGHYN8DFAQ2-cCegQIABAA&oq=whatsapp+group+library&gs_lcp=CgNpbWcQDFAAWOktYOW_aABwAHgAgAEAiAEAkGEmAEAoAEBq)

संगणकीय तालिकीकरण मानके (MARC Standards)

संदीप बाळकृष्ण मगर

ग्रंथपाल, लोकनेते रामदास पाटील धुमाळ कला, विज्ञान व वाणिज्य महाविद्यालय,
राहुरी, अहिल्यानगर

Email- sandipmagar1@gmail.com

सारांश :

ग्रंथालायांतून उपलब्ध असलेले मुद्रीत व अमुद्रीत साहित्य जसे पुस्तके, डीव्हीडी, डिजिटल संसाधने इत्यादींच्या शोधासाठी संगणक तालिकीकरणातून साहित्याचे वर्णन करताना वापरलेल्या डिजिटल स्वरूपांचा एक संच म्हणजे MARC standards (संगणकीय / मशीन-वाचनीय तालिकीकरण मानके). थोडक्यात यापूर्वी ग्रंथालायांतून वापरल्या जाणाऱ्या तालिकापत्रांतील माहिती संगणकाला समजेल अशा प्रमाण भाषेत व स्वरूपात नोंदविण्याचे हे मानक आहे. यामुळे ग्रंथसूचीय माहिती इतर संगणकांमध्ये मुक्तपणे सामायिक केली जाऊ शकते. सदर शोधनिबंधातून MARC मानके निर्मितीची पार्श्वभूमी, त्याचे घटक, स्वरूप, इत्यादींची थोडक्यात ओळख करून देण्यात आली आहे.

शोधसंज्ञा :

मार्क (MARC), Elements of a MARC Record, Leader, Directory, Variable Fields, MARC Codes, KOHA

प्रास्ताविक :

MARC (Machine Readable Cataloguing) मुळे संगणक तालिकीकरणाची माहिती (Cataloguing Records) म्हणजे ग्रंथसूचीय माहिती (Bibliographic Information) जी पारंपारिक तालिकापत्रावर नोंदविली जात

होती ती वाचणे व शोधणे शक्य झाले. त्यासाठी सदर माहिती संगणकाला समजेल अशा भाषेत नोंदविली जाते. माहितीची प्रतीप्राप्ती लवकर करता येणे, वाचकांचा वेळ वाचविणे, माहिती इतर संगणकांवर सहज सामायिक करता येणे इत्यादी प्राथमिक उद्देशांतून MARC ची सुरुवात १९६० च्या दशकात LC (Library of Congress) लायब्ररी ऑफ कॉ ग्रेस, अमेरिका येथे झाली.

LC सोबत काम करताना अमेरिकन संगणक शास्त्रज्ञ श्रीमती हेन्रिएट अवरम (Henriette Davidson Avram) यांनी प्रथम MARC साठीचे आवश्यक स्वरूप, संगणकीकरणासाठी ग्रंथसूचीय माहितीची आवश्यक मानांकने तयार केली. त्यातूनच पुढे ग्रंथालयांचे संगणकीकरण व सुचीय माहितीचे आदानप्रदान करणे सहजसोपे झाले. MARC 1 प्रोजेक्ट १९६५ साली तर MARC 2 प्रोजेक्ट १९६७ साली तयार करण्यात आले. पुढे लायब्ररी ऑफ कॉ ग्रेसने तयार केलेल्या MARC 2 ला LCMARC म्हणून ओळखण्यात येऊ लागले. ऐंशीच्या दशकात LCMARC ला USMARC असे संबोधण्यात येऊ लागले. १९७१ पर्यंत MARC फॉर्मॅट्स हे ग्रंथसूची डेटाच्या प्रसारासाठी यूएस राष्ट्रीय मानक बनले होते. दोन वर्षांनंतर, ते आंतरराष्ट्रीय मानक बनले. सदर कालावधीमध्ये इतर देशांतूनही ग्रंथसंपदेच्या संगणकीय तालिकीकरणासाठीचे आवश्यक प्रयत्न सुरु होते.

UK मध्ये ब्रिटीश लायब्ररी, युके च्या प्रयत्नांतून १९६९ साली UKMARC तयार करण्यात आले. सदर UKMARC चे वैशिष्ट्य म्हणजे यामध्ये अमुद्रीत साहित्यासह इतर अनेक प्रकारच्या डेटासाठी आवश्यक सुचीय स्वरूप कसे असावे याचा विचार करण्यात आला होता. अशाच प्रकारचे MARC च्या अनेक आवृत्त्या जगभरात वापरल्या जात होत्या.

जसे, INTERMARC (France), UKMARC (UK), CANMARC (Canada), AUSMARC (Australia), ANNMARC (Italy), DANMARC (Denmark), SWEMARC (Sweden), FINMARC

(Finland), IBERMARC (Spain), HUNMARC (Hungary), CATMARC (Spain), INDOMARC (Indonesia), KORMARC (Korea), SINGMARC (Singapore), THAIMARC (Thailand) etc.

MARC ची अशी विविधता लक्षात घेता इंटरनेशनल फेडरेशन ऑफ लायब्ररी असोसिएशन अँड इन्स्टिट्यूशन्स (IFLA) ने सर्वांसाठी समान वापरता येईल अशा UNIMARC ची निर्मिती केली. परंतु त्याचा वापरही युरोपातील काही देशांपुरता मर्यादित राहिला म्हणून पुढे National Library of Canada व National Library of Congress, US यांच्या सुसंवादातून वेगवेगळ्या देशांतील वेगवेगळ्या MARC फॉर्मॅट मधील फरक लक्षात घेत सर्वांसाठी आंतरराष्ट्रीय स्तरावर मान्य होईल असे सर्वसमावेशक व समान स्वरूप असलेले MARC 21 मानक १९९९ ला तयार करण्यात आले. MARC 21 format हे ISO 2709 चे पालन करणारे लोकप्रिय मानक देवघेव स्वरूप (Standard Exchange Format) असून हे मानक सार्वजनिक आहे म्हणजे कुणा एकाच्या मालकीचे नाही.

MARC 21 हे मुख्यतः USMARC, CANMARC, AUSMARC, UKMARC यांतील जवळपास ७० % व इतर MARC मधील ३०% संसाधने वापरून तयार करण्यात आले आहे. इतर मानके जी MARC सोबत संयुक्तपणे वापरली जातात. त्यामध्ये [Anglo-American Cataloguing Rules](#) (AACR) व [Resource Description and Access](#) (RDA) जी MARC मध्ये सुचीय डेटाचे स्वरूप बनविताना मार्गदर्शक ठरतात. तर [International Standard Bibliographic Description](#) (ISBD) या मानकातून MARC रेकॉर्ड आपणास वाचनीय व प्रमाणित स्वरूपात प्रदर्शित करण्यासाठी मार्गदर्शन मिळते.

Elements of a MARC Record / मार्क रेकॉर्डचे घटक पुढीलप्रमाणे

A MARC record पुढील तीन घटकांनी बनतात. त्यामध्ये

- १) माहितीचे स्वरूप (Record Structure)
- २) सामग्रीचे पदनाम (Content Designation)
- ३) माहिती सामग्री (Data Content)

१) माहितीचे स्वरूप (Record structure) – यामध्ये रेकॉर्डचे वेगवेगळे घटक कशाप्रकारे दर्शविले जावेत ते कळते. उदा. वेगवेगळ्या प्रकारची माहिती टॅगद्वारे फिल्ड मध्ये नोंदविली जाते. सदर टॅग (Tag) हे तीन अंकीय वर्णांचे बनलेले असतात. मार्क मधील माहितीचे स्वरूप International standard Format for Information Exchange (ISO 2709) and अमेरिकेतील Bibliographic Information Interchange (ANSI/NISO Z39.2) या मानकांनुसार ठरविले जाते. यातील बांधणीचे मुख्य घटक (Structural components) म्हणजे [Leader](#), [Directory](#) व [Variable Fields](#)

२) सामग्रीचे पदनाम (Content designation) – यात सामग्रीमध्ये असलेला घटक कोणता आहे, त्याची वैशिष्ट्ये काय हे लक्षात घेऊन आवश्यक कोड व नियम दर्शविले जातात. Variable Data Fields मध्ये सामग्रीचे पदनाम दोन प्रकारे दर्शविण्यात येते.

त्यातील प्रकार १) Indicator positions प्रकार २) Subfield codes

३) माहिती सामग्री (Data Content) – यामध्ये असे मार्क रेकॉर्ड येतात जे ISBD, AACR, LCSH किंवा इतर तालीकीकरणाचे नियम, विषय कोश, वर्गीकरणाचे नियम इत्यादी वापरून तयार केलेले असतात. मार्क रेकॉर्ड मधील माहितीसामग्रीतील घटक जे कोडच्या स्वरूपात दर्शविले जातात त्याचे अर्थ त्या त्या मार्कच्या स्वरूपात अर्थान्वित केलेले असतात. उदा. लीडर फिल्ड 001

म्हणजे कंट्रोल नंबर, 005 म्हणजे आत्ताच झालेल्या देवघेवीची दिनांक व वेळ इत्यादी.

MARC 21 मानकामध्ये ग्रंथसूचीय माहिती (Bibliographic Data) सोबत प्राधिकरण माहिती (Authority Data), होल्डिंग माहिती (Holdings Data), वर्गीकरण माहिती (Classification Data) आणि समुदाय माहिती (Community Information) इत्यादींसाठीचे स्वरूप समाविष्ट आहे.

MARC 21 चे स्वरूप पुढीलप्रमाणे

| | |
|--|---|
| ग्रंथसूचीय माहिती (Bibliographic Data) | यात प्रामुख्याने शीर्षक, विषय, प्रकाशक इत्यादी नोंदी यांसोबत सदर सामग्रीचे भौतिक वर्णन येते. |
| प्राधिकरण माहिती (Authority Data) | यात सामग्रीतील माहितीचे अगदी छोटे मोठे वर्णन करण्यात येते. त्यासाठी कोड व नियमांचा वापर करण्यात येतो. प्राधिकरण माहिती तयार करताना AACR2, LCSH इत्यादी चा आधार घेतला जातो. |
| होल्डिंग माहिती (Holdings Data) | यात संस्थात्मक असणाऱ्या नियतकालिक व अनियतकालिक सामग्रीचे मथळे, नमुने, गणना, कालगणना, मजकूर, सामग्रीची माहिती इत्यादी कोड्स व नियमांच्या स्वरूपात लिहिले जातात. होल्डिंग माहिती तयार करताना ANSI मानकांचा आधार घेतला जातो. |

| | |
|---|--|
| | उदा. ANSI/NISO Z39.71, ANSI/NISO Z39.57 |
| वर्गीकरण माहिती (Classification Data) | यात सामग्रीतील माहितीसाठी वर्गीकरण नोंदी कोड व नियमांच्या स्वरूपात दर्शविल्या जातात. सदर मार्क रेकॉर्ड सामग्रीचे वर्गीकरण करणाऱ्या कर्मचाऱ्यांसाठी मार्गदर्शक ठरतात. |
| समुदाय माहिती (Community Information) | यात वैयक्तिक माहिती जसे शिक्षक, दुभाषी, कथाकार, नेता इत्यादी. संस्थेची माहिती उदा. महामंडळ, संघटना, क्लब इत्यादी. एखाद्या कार्यक्रमाची माहिती त्यातून दिल्या जाणाऱ्या सेवेची माहिती इत्यादी. दर्शविण्यासाठी आवश्यक कोड व नियम दिलेले असतात. सदर मार्क रेकॉर्ड समुदाय माहिती भरताना मार्गदर्शक ठरतात. |

MARC माहिती स्वरूपातील बांधणीचे मुख्य भाग पुढीलप्रमाणे

| | |
|---------------|--|
| Leader | डेटाचे असे घटक जे प्रामुख्याने रेकॉर्डच्या प्रक्रियेसाठी माहिती प्रदान करतात. या डेटा घटकांमध्ये संख्या किंवा कोड्सच्या स्वरूपात माहिती नोंदविलेली असते व संबंधित वर्ण स्थितीनुसार ते ओळखले जातात. लीडरची लांबी २४ कॅरेक्टर पोजिशन्सवर निश्चित केली जाते आणि हे MARC रेकॉर्डचे |
|---------------|--|

| | |
|------------------------|--|
| | पहिले फील्ड आहे. |
| Directory | Directory मध्ये नोंदीच्या मालिकेतील Tag, Length व प्रत्येक रेकॉर्डमधील Variable Fields चे प्रारंभ स्थान निर्देशित केले जाते. प्रत्येक नोंदीची लांबी 12 वर्णांची असते. Directory फील्ड टर्मिनेटर वर्णाने समाप्त होते |
| Variable Fields | MARC रेकॉर्डमधील डेटाची बांधणी Variable Fields मध्ये केली जाते. Variable Fields प्रत्येक तीन-वर्णांच्या अंकीय Tag द्वारे ओळखला जातात. सदर Tag फील्डसाठी डिरेक्टरी एंट्रीमध्ये संग्रहित केला जातो. प्रत्येक फील्ड टर्मिनेटर वर्णाने समाप्त होते. Variable Fields चे दोन प्रकार आहेत: Variable control fields - उदा. 00X fields . Variable data fields - उदा. (0XX-9XX) fields.. |

| MARC 21 Blocks and Divisions / विभाग | |
|---|--|
| कोड | व्याप्ती |
| 0XX | Control Information, Numbers, Codes / यात ISBN, ISSN, वर्गांक इत्यादी येतात. |

| | |
|------------|--|
| 1XX | Main Entry – Personal Name, Corporate Name, Meeting Name, Uniform Title / यात सामग्रीची मुख्य माहिती जसे वैयक्तिक नाव, संस्थेचे नाव, बैठकीचे नाव, एकसमान शीर्षक इत्यादी येतात. |
| 2XX | Titles, Edition, Publication इत्यादी. / यात शीर्षक, संस्करण, प्रकाशक इत्यादी येतात. |
| 3XX | Physical Description – Type, Size, Frequency, Dimensions इत्यादी / यात सामग्रीचे भौतिक वर्णन येते जसे प्रकार, आकार, वारंवारिता, परिमाण इत्यादी येतात. |
| 4XX | Series Statement/Added Entry – Title इत्यादी / यात नियतकालिकाबाबतची अधिकाची माहिती येते जसे नियतकालिकाचे शीर्षक, भाग, खंड इत्यादी येतात. |
| 5XX | General Notes - Dissertation Note, Bibliography, Funding Information, Language इत्यादी / यात सर्वसामान्य नोंदी जसे प्रबंध नोंद, ग्रंथसूची नोंद, निधीबाबत नोंद, भाषा इत्यादी येतात. |
| 6XX | Subject Added Entry – Personal Name, Corporate Name, Topical Term इत्यादी. / यात विषयाबाबत अधिकच्या नोंदी येतात. जसे अधिकचे वैयक्तिक नाव, संस्थेचे नाव, इतर काही सामायिक संज्ञा इत्यादी येतात. |

| | |
|------------|---|
| 7XX | Added Entry other than subjects / यात विषय संबंधित मुख्य नोंदीव्यतिरिक्त अधिकच्या नोंदी केल्या जातात. |
| 8XX | Series Added Entry (other authoritative forms) / यात नियतकालिक संबंधित मुख्य नोंदीव्यतिरिक्त अधिकच्या नोंदी केल्या जातात. |
| 9XX | Used for locally defined uses / यात स्थानिक पातळीवर ग्रंथालयात सामग्री बाबत काही वेगळी नोंद करावयाची असेल तर ती येते. |

| Areas of AACR2R Catalogue | |
|---------------------------|--|
| | Brenner, Richard J., 1941- |
| PN12345 | Make the team. Soccer : a heads up guide to super soccer!/Richard J Brenner . -- 1st ed. -- Boston : Little, Brown, c1990. |
| | 127 p. : ill. ; 19 cm. |
| | "A Sports illustrated for kids book." |
| | Summary: Instructions for improving soccer skills. Discusses dribbling, heading, playmaking, defense, conditioning, mental attitude, how to handle problems with coaches, parents, and other players, and the history of soccer. |
| | ISBN 0316107514 : \$12.95 |
| | 1. Soccer -- Juvenile literature. 2. Soccer. I. Title: Heads up guide to super soccer. II. Title. |
| | Dewey Class no.: 796.334/2 -- dc 20 |
| | 89-48230 |
| | MARC |

तालिका पत्र

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | Brenner, Richard J., 1941- | | |
| PN12345 | Make the team. Soccer : a heads up guide to super soccer!/Richard J Brenner . -- 1st ed. -- Boston : Little, Brown, c1990. | | |
| | 127 p. : ill. ; 19 cm. | | |
| | "A Sports illustrated for kids book." | | |
| | Summary: Instructions for improving soccer skills. Discusses dribbling, heading, playmaking, defense, conditioning, mental attitude, how to handle problems with coaches, parents, and other players, and the history of soccer. | | |
| | ISBN 0316107514 : \$12.95 | | |
| | 1. Soccer -- Juvenile literature. 2. Soccer. I. Title: Heads up guide to super soccer. II. Title. | | |
| | Dewey Class no.: 796.334/2 -- dc 20 | | |
| | | | |
| | | | |

MARC Code व तालिका पत्रातील विविध घटक

MARC21 Record: An Example

ME:Pers Name 100 1# \$a Brenner, Richard J., \$d 1941-

Title 245 10 \$a Make the team. \$p Soccer : \$b a heads up guide to super soccer! / \$c Richard J. Brenner.

Variant Title 246 30 \$a Heads up guide to super soccer

Edition 250 ## \$a 1st ed.

Publication 260 ## \$a Boston : \$b Little, Brown, \$c c1990.

Phys Desc 300 ## \$a 127 p. : \$b ill. ; \$c 19 cm.

Note: General 500 ## \$a "A Sports illustrated for kids book".

Note: Summary 520 ## \$a Instructions for improving soccer skills. Discusses dribbling, heading, playmaking, defense, conditioning, mental attitude, how to handle problems with coaches, parents, and other players, and the history of soccer.

Subj: Topical 650 #0 \$a Soccer \$v Juvenile literature.

Subj: Topical 650 #1 \$a Soccer.

Mnemonic Catalogue Record

TITLE: Make the team. Soccer : a heads up guide to super soccer! / Richard J. Brenner.

ADDED TITLE: Heads up guide to super soccer

AUTHOR: Brenner, Richard J., 1941-

PUBLISHED: 1st ed. Boston : Little, Brown, c1990.

MATERIAL: 127 p. : ill. ; 19 cm.

NOTE: "A Sports illustrated for kids book."

NOTE: Instructions for improving soccer skills. Discusses dribbling, heading, playmaking, defense, conditioning, mental attitude, how to handle problems with coaches, parents, and other players, and the history of soccer.

SUBJECT: Soccer--Juvenile literature. Soccer.

Copies Available: PN12345

तालिका पत्राचे MARC 21 मधील नोंदी

245: MARC21 Sub-Fields and Indicators

245 - TITLE STATEMENT (NR)

Indicators

First - Title added entry

0 - No added entry

1 - Added entry

Second - Nonfiling characters

0-9 - Number of nonfiling characters

Subfield Codes

\$a - Title (NR)

\$c - Statement of responsibility, etc. (NR)

\$g - Bulk dates (NR)

\$k - Form (R)

\$n - Number of part/section of a work (R)

\$p - Name of part/section of a work (R)

\$b - Remainder of title (NR)

\$f - Inclusive dates (NR)

\$h - Medium (NR)

\$s - Version (NR)

Koha - Cataloging - Add MARC record

Not secure | 192.168.1.103:8080/cgi-bin/koha/cataloging/addbiblio.pl?frameworkcode=

मध्य मास्टींग बोल... | मध्य मास्टींग बोल... | Welcome to Yashwa... | Rare Book Society... | The eJUNK Library | UC Browser | New Tab | UPSC Political Scien... | Education News | O...

Circulation Patrons Search Cart More

Librarian | Arts Science Commerce College Help

Home Cataloging Add MARC record

Add MARC record

Save Q Z39 50/SRU search Settings Cancel

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

000 ? - LEADER
00 fixed length control field

001 ? - CONTROL NUMBER
00 control field

003 ? - CONTROL NUMBER IDENTIFIER
00 control field

005 ? - DATE AND TIME OF LATEST TRANSACTION
00 control field

006 ? - FIXED-LENGTH DATA ELEMENTS-ADDITIONAL MATERIAL CHARACTERISTICS-GENERAL INFORMATION

007 ? - PHYSICAL DESCRIPTION FIXED FIELD-GENERAL INFORMATION
00 fixed length control field

008 ? - FIXED-LENGTH DATA ELEMENTS-GENERAL INFORMATION
00 fixed length control field

010 ? - LIBRARY OF CONGRESS CONTROL NUMBER
a LC control number

015 ? - NATIONAL BIBLIOGRAPHY NUMBER
2 Source

कोहा ग्रंथालय व्यवस्थापन प्रणाली

KOHA / कोहा ही सद्यस्थितीत अतिशय उत्कृष्ट Open Source ग्रंथालय व्यवस्थापन प्रणाली आहे जी अनेक बाबींमध्ये व्यावसायिक ग्रंथालय प्रणालीपेक्षाही खूप सरस आहे. जसे MARC 21 ग्रंथसूची स्वरूप आणि प्राधिकरण स्वरूपाचे व्यवस्थापन. MARC 21 ग्रंथसूचीय स्वरूपातील लीडर, कोड फील्डशी संबंधित कामे कोहामध्ये उपलब्ध असलेल्या स्क्रिप्ट आणि युटीलिटीज वापरून बऱ्याच प्रमाणात सोपे केले जाऊ शकते. कोहा प्रणाली युनिकोड सहाय्यक असणारी प्रणाली असल्याने इंडिक स्क्रिप्ट आधारित दस्तऐवजांचे संचयन, प्रक्रिया आणि पुनर्प्राप्ती हाताळण्यात सक्षम आहे.

कोहा (KOHA) ग्रंथालय व्यवस्थापन प्रणालीमधील MARC Record वरीलप्रमाणे

समारोप : MARC मानक वापरल्याने सुचीय माहितीची वारंवार होणारी पुनरावृत्ती टाळता येते व ग्रंथालयांना ग्रंथसूचीय संसाधने अधिक चांगल्या प्रकारे सामायिक करता येतात. MARC 21 ची रचना २१ व्या शतकातील माहिती संसाधनांच्या स्वरूपानुरूप व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर सर्वांना वापरास सोयीस्कर अशी करण्यात आली आहे. विशेषतः वेगवेगळ्या स्वरूपातील (मुद्रित, अमुद्रित) माहिती सामग्रीचा सुचीय डेटा बनविणे व सहजपणे सामायिक करणे यातून शक्य झाले. त्यासाठी विविध ग्रंथालयांतून वापरण्यात येणाऱ्या ग्रंथालय व्यवस्थापन प्रणाली / Software मध्ये तालीकीकरण समान MARC मानकानुरूप व्हायला हवे.

संदर्भ :

Das, D. (2004). MARC 21: The Standard Exchange Format for the 21 st Century.

Shewale, N. (2022, 11 22). Genesis of Machine Redable Cataloguing from USMARC to MARC21.

Kaul, S. (n.d.). Tutorial on MARC 21.

https://www.itsmarc.com/crs/mergedprojects/geninfo/geninfo/general_intro_marc.htm

https://en.wikipedia.org/wiki/MARC_standards

<https://egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/59599/1/MARC%2021%20Cataloguing%20in%20Practice%20Bibliographic%20and%20Authority%20Data%20Management.pdf>

शिक्षण परिवर्तनामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेची भूमिका : एक संशोधनात्मक विश्लेषण

डॉ. पूनम सखाराम रजपूत

एम.एस्सी., एम.ए., एम.एड., नेट., सेट., पीएच.डी

सहाय्यक प्राध्यापक,

महावीर कॉलेज, कोल्हापूर

Email: rajputpoonam7327@gmail.com

सारांश : कृत्रिम बुद्धिमत्ता विविध क्षेत्रांमध्ये जलद गतीने रूपांतर घडवून आणत आहे, ज्यामध्ये शिक्षण क्षेत्राचाही समावेश आहे. या अभ्यासात शिक्षणक्षेत्रामधील कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या भूमिकेचा अभ्यास केलेला आहे, यामध्ये विशेषतः कृत्रिम बुद्धिमत्तेद्वारे शिक्षण अनुभवांना सुधारण्याच्या प्रशासकीय कार्यक्षमतेत वाढ करण्याच्या आणि शैक्षणिक सामग्री वैयक्तिकृत करण्याच्या क्षमतावर भर दिलेला आहे. हा अभ्यास कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर आधारित असलेल्या विविध साधनांवर लक्ष केंद्रित करतो, जसे की बुद्धिमान शिक्षण प्रणाली, अनुकूल शिक्षण प्लॅटफॉर्म आणि नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया अनुप्रयोग जे पारंपरिक पद्धतींमध्ये बदल घडवून आणत आहे. हा अभ्यास विविध शैक्षणिक सामग्री आणि अंमलबजावणीचे विश्लेषण करतो, जे दर्शवितो की कृत्रिम बुद्धिमत्ता विविध शिकवण्याच्या शैलींशी कशी जुळवून घेतली जाऊ शकते, अभिप्राय कसा दिला जाऊ शकतो, आणि शिक्षक-विद्यार्थ्यांसाठी कौशल्यापूर्ण उपाय कसे तयार केले जाऊ शकतात. या अभ्यासात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा शिक्षणक्षेत्रात समावेश करताना येणाऱ्या अडचणी आणि त्यासाबंधीच्या नैतिक बाबींचाही देखील विचार करण्यात आलेला आहे, जसे की माहितीची गोपनीयता, अल्गोरिदमिक पक्षपातीपणा आणि शिक्षक-विद्यार्थी संवादाची

आवश्यकता यांचा समावेश आहे. हा अभ्यास कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या विविध उपयोगांचा, त्याच्या मुख्य फायद्यांचा, विविध आव्हानांचा आणि मर्यादांचा, व कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा शिक्षक आणि विद्यार्थ्यांवर होणाऱ्या परिणामांचा शोध घेतो. निष्कर्ष असे दर्शवितात की, जरी कृत्रिम बुद्धिमत्तेमध्ये शिक्षणाचे रूपांतर करण्याची मोठी क्षमता असली, तरी तिला प्रभावीपणे समाविष्ट करण्यासाठी एक संतुलित दृष्टिकोन आवश्यक आहे, ज्यामुळे मानव-केंद्रित मूल्यांची आणि दृष्टिकोनांची हानी होणार नाही. हा अभ्यास शिक्षणाच्या क्षेत्रात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे समावेशीकरण करण्यासाठी निरंतर, नाविन्य, सहयोगी आणि कायदेशीर चौकटींच्या महत्त्वावर प्रकाश टाकतो. यामुळे, नैतिक विचार जोपासण्यासह आजच्या घडीला शिक्षण क्षेत्रात कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या विविध साधनांचा वापर करणे महत्त्वाचे आहे. यातून आपण तंत्रज्ञान आधारित नागरिक तयार करू शकतो, जे 21 व्या शतकाच्या कौशल्यांचा वापर करून एक चांगली जीवनशैली प्राप्त करू शकतील. म्हणूनच, हा अभ्यास शासनाला सध्याच्या शिक्षण प्रणालीला कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर आधारित बनवण्यास आणि त्या अनुषंगाने कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर आधारित अभ्यासक्रम लागू करण्यास नक्कीच प्रेरित करेल.

कळीचे शब्द : कृत्रिम बुद्धिमत्ता, शिक्षण परिवर्तन, नैतिक विचार, 21 व्या शतकातील नागरिक

१.१ प्रस्तावना

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) चा विविध क्षेत्रांमध्ये समावेश गेल्या काही वर्षांमध्ये मोठ्या गतीने वाढला आहे, आणि शिक्षण हे एक महत्त्वाचे क्षेत्र आहे, जे क्रांतिकारी बदलांसाठी तयार आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेत शिक्षण क्षेत्रास रूपांतर करण्याची क्षमता आहे, कारण ती वैयक्तिकृत शिक्षण, प्रशासकीय कामाचे

ओझे आणि संसाधनांचे वितरण यांसारख्या दीर्घकालीन समस्यांसाठी एक नवकल्पक उपाय देते. कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या साधनांनी शिक्षकांच्या शिकवणीच्या पद्धती आणि विद्यार्थ्यांच्या शिकण्याच्या अनुभवात मोठे बदल घडवले आहेत, जसे की बुद्धिमान शिक्षण प्रणाली, स्वयंचलित गुणांकन, वैयक्तिकृत शिकण्याचे मार्गदर्शन आणि भविष्यावर आधारित विश्लेषण यांमुळे शिकवण्याची आणि शिकण्याची प्रक्रिया अधिक प्रभावी झाली आहे.

परंपरागत शिक्षण प्रणाली अनेक वेळा "सर्वांसाठी एकच उपाय" या दृष्टिकोनाचे कार्य करते, ज्यामध्ये विविध

क्षमतां, शिकवण्याच्या पद्धती आणि गरजा असलेले विद्यार्थ्यांना समान फ्रेमवर्कमध्ये यशस्वी होण्याची अपेक्षा केली जाते. कृत्रिम बुद्धिमत्ता, आपल्या विशाल माहिती विश्लेषणासह आणि समायोजन क्षमतेसह, वैयक्तिकृत आणि अनुकूलित शिकण्याचे अनुभव प्रदान करून या अंतराला कमी करण्याची क्षमता ठेवते. या क्षमतेमुळे विद्यार्थी आपल्या गतीनुसार शिकू शकतात, जलद गतीने प्रत्याभरण मिळवू शकतात. याशिवाय, कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षक आणि शैक्षणिक संस्थांवरील प्रशासकीय ओझे लक्षणीयरीत्या कमी करू शकते, कारण ती ग्रेडिंग, हजेरी ट्रॅकिंग आणि माहिती विश्लेषण सारख्या सामान्य कार्यांना स्वयंचलित करते. यामुळे शिक्षकांना अध्यापनाकडे, विद्यार्थ्यांच्या सहभागावर आणि चिकित्सक विचार विकसित करण्यावर लक्ष केंद्रित करता येते.

आशादायक फायद्यांनंतरही, कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा व्यापक वापर शिक्षणात समानता, गोपनीयता आणि मानव शिक्षकांच्या भूमिकेबद्दल महत्त्वाचे प्रश्न उभे करतो. जस कि, माहितीची गोपनीयता, अल्गोरिदमिक पक्षपातीपणा, आणि कृत्रिम बुद्धिमत्तेद्वारे पारंपरिक शिक्षण संपवण्याची शक्यता यांसारख्या मुद्द्यांचा योग्य पद्धतीने विचार करणे आवश्यक आहे, जेणेकरून शिक्षणात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर नैतिक आणि प्रभावी होईल. हा अभ्यास

शिक्षणातील कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या जटिल भूमिकेचा, त्याच्या वापराचा, फायद्यांचा, समस्यांचा आणि भविष्यातील परिणामांचा अभ्यास करतो. हा अभ्यास कृत्रिम बुद्धिमत्ता कशी समतोल, वैयक्तिकृत आणि कार्यक्षम शिकवणीचे वातावरण तयार करण्यासाठी वापरली जाऊ शकते, आणि शिक्षणातील महत्त्वाच्या मानवकेंद्री घटकांचे संरक्षण कसे केले जाऊ शकते यावर भर देतो.

१.२ अभ्यासाची उद्दिष्टे

१. शिक्षणातील कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या वापरांचा शोध घेणे.
२. शिक्षणक्षेत्रातील कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या फायद्यांचे मूल्यांकन करणे
३. शिक्षणातील कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या वापरासंबंधित आव्हानांचा आणि मर्यादांचा शोध घेणे.
४. शिक्षक आणि विद्यार्थ्यांवर कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा होणाऱ्या परिणामांचे मूल्यांकन करणे
५. नैतिक विचार आणि धोरणात्मक दृष्टीकोनांचा अभ्यास करणे.

१.३ शिक्षणात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर

- **बुद्धिमान शिक्षण प्रणाली (Intelligent Tutoring Systems):** बुद्धिमान शिक्षण प्रणाली विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक शिक्षण देण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्ता वापरून एक-वर-एक शिकवणी सत्रांचे आयोजन करते. यामध्ये विद्यार्थी प्रगती, ज्ञानातील कमतरता आणि अभ्यासाचे मूल्यांकन करण्यासाठी अल्गोरिदमस वापरले जातात, तसेच फीडबॅक हि दिले जातात.

- **अनुकूल अध्ययन प्लॅटफॉर्म (Adaptive Learning Platforms):** अनुकूल शिक्षण तंत्रज्ञान डेटा-आधारित माहिती वापरून प्रत्येक विद्यार्थ्यांचा शिक्षण अनुभव अनुकूल करते. हा प्लॅटफॉर्म विद्यार्थ्यांच्या वर्तनाचे विश्लेषण करतात, जसे की प्रतिसाद वेळ, अचूकता, आणि सामग्रीशी संवाद, आणि त्यानुसार अभ्यासक्रम आणि क्रियाकलाप तयार करतात.
- **स्वयंचलित गुणांकन आणि फीडबॅक प्रणाली (Automated Grading and Feedback Systems):** हि प्रणाली असाइनमेंट आणि चाचण्याचे मानवाच्या तुलनेत अधिक जलद आणि विश्वसनीयपणे मूल्यांकन करू शकतात. उदाहरणार्थ, मल्टीपल-चॉइस प्रश्न, निबंध, आणि लेखी असाइनमेंट्स.
- **कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे व्हर्चुअल सहाय्यक आणि चॅटबॉट्स (AI Powered Virtual Assistants and Chatbots):** हे साधन, जसे की गूगल असिस्टंट, सिरी, किंवा शैक्षणिक चॅटबॉट्स, हि प्रशासकीय कार्ये करण्यासाठी, विद्यार्थ्यांच्या प्रश्नांना वास्तविक-वेळेत उत्तर देण्यासाठी आणि असाइनमेंट्समध्ये मदत करण्यासाठी वापरले जाते. हे शिक्षकांना वर्गाबाहेर संवाद साधण्याची सुविधा देते.
- **विद्यार्थ्यांच्या यशाचे पूर्वानुमानात्मक विश्लेषण (Student Success Predictive Analytics):** शाळा आणि महाविद्यालये याचा उपयोग विद्यार्थ्यांची कामगिरी ट्रॅक करण्यासाठी आणि कमी बुद्धिमत्ता असलेल्या विद्यार्थ्यांना ओळखण्यासाठी करतात. या अल्गोरिदममध्ये मागील डेटा आणि वागणूक ट्रेंड्सचे विश्लेषण करून भविष्यवाणी केली जाते, जसे की विद्यार्थ्यांनी अभ्यास करण्याचे सोडणे, कमी गुण मिळवणे, किंवा विशिष्ट विषयात अडचणी येणे. या माहितीचा वापर करून संस्थांना समुपदेशन, मार्गदर्शन किंवा शिकवणी देण्याची संधी मिळते.

- **वैयक्तिकृत शिक्षण मार्ग (Personalized Learning Pathways):** यामध्ये विद्यार्थ्यांना त्यांच्या विशिष्ट गरजा आणि शिकण्याच्या पद्धतीनुसार सामग्रीशी संवाद साधता येतो.
- **भाषा ओळख आणि भाषांतर साधने (Tools for Speech Recognition and Language Translation):** हे साधन, जसे की स्पीच-टू-टेक्स्ट किंवा गूगल ट्रान्सलेट, बहुभाषिक विद्यार्थ्यांना किंवा गैर-स्थानिक भाषकांना त्यांच्या पसंतीच्या भाषेत सामग्री मिळवण्यास मदत करतात, ज्यामुळे भाषामध्ये येणारे अडथळे कमी होतात.
- **स्मार्ट कंटेंट निर्माण (Smart Content Creation):** शैक्षणिक संसाधने, जसे की व्हिडिओ, क्विझ, पुस्तकं आणि इतर मल्टीमीडिया, कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या आधारित अभ्यासक्रम डिझाईन प्लॅटफॉर्मचा वापर करून तयार केली जाऊ शकतात, ज्यामुळे ते प्रत्येक विद्यार्थ्यांच्या गरजेनुसार अनुकूलित केले जातात. यामध्ये गेमिफिकेशन, आभासी आणि इमर्सिव्ह वातावरणांचा वापर करून विद्यार्थ्यांना अध्ययनात गुंतवले जाते.
- **सामाजिक शिक्षण प्लॅटफॉर्म आणि सहकारी शिक्षणातील कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence in Social Learning Platforms and Collaborative Learning):** कृत्रिम बुद्धिमत्ता विद्यार्थ्यांना एकत्र शिकण्याची प्रक्रिया अधिक सोपी करते. हे प्लॅटफॉर्म जसे की सामाजिक-शैक्षणिक वातावरण आणि आभासी वर्ग, गट क्रिया सुलभ करतात, गट गतिशीलतेचे मूल्यांकन करतात, आणि प्रत्येक सदस्याची सक्रिय सहभागिता सुनिश्चित करतात.

१.४ शिक्षणातील कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे प्रमुख फायदे

- वैयक्तिकृत शिकण्याचा अनुभव देणे

- विद्यार्थ्यांचा सहभाग सुधारणे
- तत्काळ अभिप्राय आणि वास्तविक-वेळेत मूल्यांकन करणे
- प्रभावी प्रशासकीय प्रक्रिया देणे
- गुणवत्तापूर्ण शिक्षणाची मापनक्षमता वाढवणे
- शिक्षण संसाधनांमधील उपलब्धता सुधारून शिक्षणातील अंतर कमी करणे
- विद्यार्थ्यांच्या माहितीवर आधारित निर्णय घेणे
- व्यक्तींना निरंतर शिकण्यास आणि कौशल्य वाढवण्यास मदत करणे
- सहकार्य आणि सामाजिक शिक्षणास प्रोत्साहन देणे
- शिक्षकांच्या व्यावसायिक विकासात सुधारणा आणणे

१.५ कृत्रिम बुद्धिमत्तेची शिक्षणातील आव्हाने आणि मर्यादा

- माहितीची गोपनीयता आणि सुरक्षतेची चिंता
- वैयक्तिक माहिती, संवेदनशील माहिती, अध्ययन वर्तणूक, कामगिरी, लोकसंख्याशास्त्रीय माहिती आणि विद्यार्थ्यांचे शारीरिक माहितीचे संरक्षण करण्याशी संबंधित समस्या.
- संवेदनशील माहितीमध्ये जसे की शैक्षणिक नोंदी, वैयक्तिक प्रोफाइल्स, आणि वर्तणूकबद्दलची माहिती संबंधित समस्या
- हॅकिंग किंवा अनधिकृत प्रवेशाचा धोका.
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता अल्गोरिदममध्ये पक्षपातीपणा आणि असमानताजर डेटा पक्षपाती किंवा अपूर्ण असेल तर कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणाली त्या पक्षपातीपणाला कायम ठेवू शकतात किंवा त्याला अधिक वाढवू शकतात.

- मानवांच्या संवेदनशीलतेची आणि शिक्षक-विद्यार्थी संवादाची कमतरता
- शिक्षक वर्गात वापरत असलेली सहानुभूती, अंतर्ज्ञान आणि सांस्कृतिक संवेदनशीलतेमधील कमतरता.
- विद्यार्थींना भावनिक आधार आणि मार्गदर्शन देण्यास अक्षम.
- महत्वपूर्ण चिकित्सक विचार, सर्जनशीलता, आणि आंतरव्यक्ति कौशल्यांचा विकास करण्यात अक्षम.
- अंमलबजावणीसाठी येणारा खर्च आणि पायाभूत सुविधांची गरज विशेषतः मर्यादित संसाधने असलेल्या शाळांसाठी.
- कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या सुविधा, जसे की हार्डवेअर, सॉफ्टवेअर, आणि प्रशिक्षण यांना येणारा खर्च.
- योग्य प्रशिक्षणाशिवाय शिक्षकांना कृत्रिम बुद्धिमत्ता कशी कार्य करते किंवा ती शाळेतील वर्गात प्रभावीपणे कशी समाविष्ट केली जाऊ शकते हे समजत नाही.
- शिक्षकांना भीती आहे की कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षकांची जागा घेईल, ज्यामुळे नोकरीसंबंधी असुरक्षितता निर्माण होईल.
- कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या साधनांसाठी निश्चित मार्गदर्शक असतात आणि त्यांच्यामध्ये असंरचित, उत्स्फूर्त, अध्ययन वातावरणाशी जुळवून घेण्याची लवचिकता नसते.
- कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या साधनांचा अनैतिक वापर केला जातो जो अन्यायपूर्ण, पक्षपाती, किंवा पारदर्शकतेचा अभाव दर्शवतो ज्यामुळे नैतिक अडचणी निर्माण होतात.

१.६ कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा शिक्षकांवर होणारा प्रभाव

- कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षकांना पुनरावृत्ती होणारी आणि वेळखाऊ प्रशासकीय कार्ये स्वयंचलित करण्यास मदत करते. उदाहरणार्थ, गुणांकन, उपस्थिती ट्रॅक करणे, वेळापत्रक तयार करणे आणि विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीचे व्यवस्थापन.
- स्वयंचलित गुणांकन: Grade Scope किंवा Turnitin सारखी कृत्रिम बुद्धिमत्तेची साधने असाइनमेंट्स, क्विझ आणि परिक्षांचे वास्तविक वेळेत मूल्यांकन करतात आणि स्वयंचलितपणे गुण देतात.
- शिक्षकांच्या कामाचे ओझे कमी करते.
- हे विद्यार्थ्यांना वैयक्तित अनुदेशन देण्यास शिक्षकांना मदत करते, कारण ते विद्यार्थ्यांच्या अध्ययन गरजा, सामर्थ्य आणि कमतरतांवर आधारित माहिती प्रदान करते.
- हे शिक्षकांना विद्यार्थ्यांच्या गरजेनुसार वेगवेगळ्या शिक्षण धोरणांचा अवलंब करण्यास मदत करते.
- व्यावसायिक विकास वाढवते आणि आवश्यक सुचनांसह शिक्षणाच्या कार्यप्रदर्शनावर अभिप्राय देते .
- शिक्षक-विद्यार्थी संबंधात बदल घडवते.
- शिक्षकांना त्यांच्या वर्गात कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रभावीपणे समाविष्ट करण्यासाठी सतत व्यावसायिक विकास आणि प्रशिक्षणामुळे ताण येऊ शकतो.
- शिक्षकांना वर्गात कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रभावीपणे वापरण्यासाठी योग्य प्रशिक्षण आणि समर्थनाची आवश्यकता असते.

१.७ कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा विद्यार्थ्यांवर होणारा प्रभाव

- कृत्रिम बुद्धिमत्ता विद्यार्थ्यांना त्यांचे शिकण्याचे मार्ग वैक्तिगत करण्यास सक्षम करते.

- विविध अध्ययन शैलींना अनुकूल असलेला शैक्षणिक अनुभव विद्यार्थ्यांना प्रदान करते.
- विद्यार्थ्यांना संकल्पनांवर प्रभुत्व मिळवण्यास मदत करते.
- विद्यार्थ्यांची मोठ्या प्रमाणात माहिती प्राप्त करता येते.
- आंतरक्रियात्मक, गॅमिफायड आणि इमर्सिव्ह शिक्षण अनुभवाद्वारे विद्यार्थ्यांचा सहभाग वाढवते.
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता विद्यार्थ्यांना तत्काळ अभिप्राय देते.
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीवर वेळोवेळी लक्ष ठेवते, त्यांच्या अध्ययनाचा आकृतिबंध, सामर्थ्य आणि सुधारणा करावयाची क्षेत्रे ओळखते
- विद्यार्थ्यांना शैक्षणिक सामग्रीमध्ये गुंतवून ठेवते
- प्रत्यक्ष समोरासमोरील आंतरक्रिया कमी करते
- आंतरव्यक्ती आणि संप्रेषण कौशल्यांचा विकास करते.
- उच्च-गुणवत्तेची शिक्षण संसाधने उपलब्ध करून देते.

१.८ कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे नैतिक अधिष्ठान

- माहितीची गोपनीयता आणि सुरक्षा
- त्रयस्त पक्षाकडून माहितीचा गैरवापर
- अल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह आणि निष्पक्षता
- गुणांकन प्रणालीतील पक्षपातीपणा
- भेदभावात्मक निकाल
- प्रवेशात निष्पक्षता
- पारदर्शकतेचा अभाव
- निर्णयांतील उत्तरदायीत्व
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता विद्यार्थ्यांच्या भावनिक आणि मानसिक बाबींवर परिणाम करते

१.९ कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या धोरणात्मक अंमलबजावणी संदर्भातील शिफारशी

- धोरणकर्त्यांनी माहितीची मालकी स्पष्टपणे पारिभाषित केली पाहिजे.
- कृत्रिम बुद्धिमत्तेची साधने कडक माहिती संरक्षण कायद्यांच्या अधीन असावीत आणि शाळांनी व्यक्तिगत आणि संवेदनशील माहितीचे संरक्षण करण्यासाठी सायबरसुरक्षेचा वापर करावा.
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालींसाठी पक्षपातीविरहीत मार्गदर्शक तत्त्वे स्थापित करावीत.
- शासन आणि शैक्षणिक संस्थांनी कृत्रिम बुद्धिमत्ता अल्गोरिदमचे ऑडिट नियमित करण्याचे आदेश द्यावे, जेणेकरून कोणतीही पक्षपाती माहिती ओळखली जाईल आणि त्यात सुधारणा केली जाऊ शकेल.
- शासनाने कृत्रिम बुद्धिमत्ता विक्रेत्यांना त्यांच्या प्रणालींच्या नैतिक परिणामांसाठी जबाबदार ठरवणारे नियम लागू करावेत.
- शिक्षण क्षेत्रातील कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या वापरावर लक्ष ठेवण्यासाठी धोरणकर्त्यांनी स्वतंत्र संस्थांची स्थापना केली पाहिजे.
- शिक्षक आणि विद्यार्थ्यांसाठी कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या साक्षरतेचा प्रचार करावा.

१.१० निष्कर्ष

शिक्षण, अध्ययन, आणि प्रशासकीय प्रक्रियांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेमुळे (AI) वेगाने बदल होत आहेत त्यामुळे शिक्षण क्षेत्रात सुधारणा, सुलभता आणि वैयक्तित्वाचे यंत्रणेसाठी AI क्रांतिकारी संधी प्रदान करत आहे. स्वयंचलित प्रशासकीय प्रणालींपासून ते वैयक्तिक अध्ययन साधनांपर्यंत, AI तंत्रज्ञानामध्ये

पारंपरिक शैक्षणिक मॉडेलला पूर्णपणे रूपांतरित करण्याची क्षमता आहे, ज्यामुळे शिकणे अधिक कार्यक्षम, सुलभ आणि वैयक्तिकृत होईल. AI मोठ्या प्रमाणात माहितीचे विश्लेषण करू शकते, त्यामुळे ते अध्ययनाचे धोरणे वेळोवेळी समायोजित करू शकते, विद्यार्थ्यांच्या विविध गरजांना पूर्ण करू शकते आणि शिक्षकांना त्यांच्या शिक्षण पद्धतीत सुधारणा करण्यासाठी महत्त्वपूर्ण माहिती देऊ शकते.

जरी फायदे स्पष्ट असले तरी, शिक्षणामध्ये AI समाविष्ट करताना काही तोटे देखील आहेत, ज्यांचे निराकरण करणे आवश्यक आहे जेणेकरून ते यशस्वीरित्या राबवता येईल. यामध्ये AI च्या नैतिक वापरासंबंधी चिंता, AI अल्गोरिदममधील पक्षपातीपणा, माहितीची गोपनीयता, आणि डिजिटल विभागणी यांचा समावेश आहे, या अडचणी कमी करण्यासाठी, नैतिक मानके तयार करणे, शिक्षकांचे प्रशिक्षित करणे, आणि AI साधनांची समावेशिता सुनिश्चित करणे आवश्यक आहे.

शिक्षणामध्ये AI चे भविष्य आशादायक आहे, परंतु त्याच्या यशस्वी अंमलबजावणीकरिता ते काळजीपूर्वक डिझाइन करणे, त्याचे काळजीपूर्वक एकात्मिकरण करणे आणि त्यांच्या प्रभावाचे सातत्याने मूल्यांकन करणे आवश्यक आहे. सर्व विद्यार्थी, शिक्षणतज्ञ, विधिमंडळ, AI विकसक, आणि विद्यार्थींसाठी व यशस्वी अध्ययन परिणामासाठी खुली, जबाबदार आणि आधारभूत AI ची जैवविविधता तयार करणे आवश्यक आहे. AI मध्ये शिक्षणात सुधारणा करण्याची क्षमता आहे आणि ते विद्यार्थ्यांना एका डिजिटल आणि AI-प्रेरित जागतिक वातावरणात यशस्वी करू शकते.

निष्कर्षता: असे म्हणता येईल कि, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) हा परिवर्तनाचा प्रवर्धक आहे, जो कार्यक्षमता, समावेश आणि वैयक्तिकृततेमध्ये बदल करण्याची संधी देतो आणि शिक्षणप्रक्रिया सुधारण्यामध्ये एक साधन म्हणून कार्य करतो. जस जसे आपण पुढे जात आहोत, तसे AI च्या

कार्यान्वयनासाठी एक न्याय्य आणि नैतिक दृष्टीकोन ठेवणे आवश्यक आहे, ज्यामुळे AI भविष्यात शिक्षणक्षेत्रात महत्त्वपूर्ण योगदान देईल आणि असे वातावरण निर्माण करेल जिथे शिक्षक आणि विद्यार्थी हे गुंतागुंतीच्या जागतिक वातावरणात तंत्रज्ञानाने प्रगल्भ आणि समृद्ध होऊ शकतील.

References:

1. Alam, A. (2021, November). Possibilities and apprehensions in the landscape of artificial intelligence in education. In 2021 International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications (ICCICA) (pp. 1-8). IEEE.
2. Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., & Liu, C. (2022). Two decades of artificial intelligence in education. *Educational Technology & Society*, 25(1), 28-47.
3. Devedžić, V. (2004). Web intelligence and artificial intelligence in education. *Journal of Educational Technology & Society*, 7(4), 29-39.
4. Gocen, A., & Aydemir, F. (2020). Artificial intelligence in education and schools. *Research on Education and Media*, 12(1), 13-21.
5. Holmes, W. (2020). Artificial intelligence in education. In *Encyclopedia of education and information technologies* (pp. 88-103). Cham: Springer International Publishing.
6. Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (2021). A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(3).
7. Khosravi, H., Shum, S. B., Chen, G., Conati, C., Tsai, Y. S., Kay, J., ... & Gašević, D. (2022). Explainable artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100074.
8. Lameris, P., & Arnab, S. (2021). Power to the teachers: an exploratory review on artificial intelligence in education. *Information*, 13(1), 14.
9. Malik, G., Tayal, D. K., & Vij, S. (2019). An analysis of the role of artificial intelligence in education and teaching. In *Recent Findings in Intelligent Computing Techniques: Proceedings of the 5th ICACNI 2017, Volume 1* (pp. 407-417). Springer Singapore.
10. Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221-4241.

11. Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100020

12. Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development.

13. Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International journal of artificial intelligence in education*, 26, 582-599.