

साठोत्तरी मराठी कादंबऱ्यांमधील श्रीकृष्ण चित्रणाचा कृत्रिम बुद्धिमत्ता तंत्रज्ञानाद्वारे अभ्यास

कु. कीर्ती व्ही. कोशटवार

संशोधक छात्र, मराठी विभाग, इंदिरा महाविद्यालय, कळंब, जि. यवतमाळ ४४५४०१ महाराष्ट्र

डॉ. पवन मांडवकर

मार्गदर्शक, मराठी विभाग, इंदिरा महाविद्यालय, कळंब, जि. यवतमाळ ४४५४०१ महाराष्ट्र
kirtimukkawar13@gmail.com

गोष्टवारा

साठोत्तरीच्या काळातील मराठी कादंबऱ्यांमध्ये श्रीकृष्ण या पौराणिक व्यक्तिमत्त्वाचे विविध रंग आणि आयाम साहित्यिक दृष्टिकोनातून प्रभावीपणे साकारले गेले आहेत. या संशोधनात कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) व नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया (NLP) या आधुनिक तंत्रज्ञानाचा उपयोग करून या कादंबऱ्यांमधील श्रीकृष्णाशी संबंधित शब्द, भावभावना, रूपक आणि विषयवस्तूंचा संगणकीय अभ्यास करण्यात आला आहे. Text Mining द्वारे भाषा व शैलीतील महत्त्वाचे घटक शोधले गेले, तर Sentiment Analysis ने भावनात्मक गाभा आणि त्यातील बदल ओळखले. Topic Modeling (LDA) वापरून पौराणिक घटकांचे विषयवस्तूंमधील स्थान व प्रमाण ठरवण्यात आले. याशिवाय Text-to-Image Generation द्वारे साहित्यिक वर्णनावर आधारित कल्पनारम्य दृश्ये तयार करून प्रतिमात्मक वाचन व AI निर्मित प्रतिमांमधील साम्य व भेदांचे विश्लेषण केले गेले. Semantic Network Construction ने पात्र, स्थान व घटनांमधील संबंधांचे जाळे उलगडले. या संपूर्ण अभ्यासातून साठोत्तरीतील मराठी साहित्याच्या श्रीकृष्ण प्रतिमेचा बहुआयामी, सांस्कृतिक आणि तात्त्विक पाया अधिक स्पष्ट झाला असून, पारंपरिक साहित्य अभ्यासासोबत डिजिटल ह्युमॅनिटीजच्या आधुनिक साधनांचा यशस्वी संगम सिद्ध झाला आहे.

Abstract

In the Marathi novels of the post-1960 period, the mythological figure of Shri Krishna has been vividly and multifariously portrayed from a literary perspective. This research utilizes modern technologies such as Artificial Intelligence (AI) and Natural Language Processing (NLP) to computationally analyze words, emotions, metaphors, and themes related to Shri Krishna in these novels. Through text mining, key linguistic and stylistic elements were identified, while sentiment analysis detected the emotional core and its variations. Topic modeling (LDA) helped determine the thematic presence and extent of mythological elements. Furthermore, text-to-image generation created imaginative visual scenes based on literary descriptions, allowing a comparative analysis between textual interpretations and AI-generated images. Semantic network construction revealed the intricate web of relationships among characters, locations, and events. This comprehensive study clarifies the multidimensional, cultural, and philosophical foundations of Shri Krishna's depiction in post-1960 Marathi literature, demonstrating a successful integration of traditional literary study with modern digital humanities tools.

बीजशब्द: साठोत्तरी मराठी कादंबरी, श्रीकृष्ण चित्रण, कृत्रिम बुद्धिमत्ता

१. प्रस्तावना

मराठी साहित्याच्या प्रवासात साठोत्तरीचा काळ (1960 नंतरचा कालखंड) हा सामाजिक, राजकीय, सांस्कृतिक व तात्त्विक घडामोडींनी व्यापलेला होता. या काळात मराठी कादंबरी लेखनाने पारंपरिक चौकट मोडून नवे प्रयोग केले. पौराणिक व्यक्तिरेखांचा पुनर्विचार, नव्या संदर्भात त्यांचे पुनर्रचन, आणि आधुनिक जीवनमूल्यांशी त्यांचा संबंध जोडण्याचा प्रयत्न या काळातील लेखकांनी मोठ्या प्रमाणावर केला. त्यामध्ये श्रीकृष्ण ही व्यक्तिरेखा विशेष ठरते. श्रीकृष्ण हा भारतीय संस्कृतीतील केवळ धार्मिक प्रतिक नाही तर तो बहुआयामी व्यक्तिमत्त्वाचा द्योतक आहे—युद्धनीतीचा माहिर, तत्त्वज्ञ, प्रेममय गोपाळ, मित्र, मार्गदर्शक आणि कधी-कधी राजकीय डावपेचांचा कुशल खेळाडू. त्यामुळे साठोत्तरी कादंबऱ्यांमध्ये त्याचे चित्रण विविध अंगांनी समृद्ध दिसते.

परंपरेनुसार साहित्य विश्लेषण हे वाचन, व्याख्या आणि समीक्षेवर आधारित असते. परंतु 21 व्या शतकात डिजिटल तंत्रज्ञान आणि कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) यांचा वापर साहित्य संशोधनातही वाढू लागला आहे.

विशेषतः नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया (Natural Language Processing – NLP) आणि मजकूर खणन (Text Mining) या तंत्रज्ञानांनी मोठ्या प्रमाणातील मजकूर माहिती संगणकीय पद्धतीने विश्लेषित करण्याची क्षमता दिली आहे. यामुळे साहित्यिक मजकूरातील शब्द, वाक्यरचना, भावना, रूपके, प्रतिमा, विषयगट, आणि पात्रांच्या परस्परसंबंधांचे वैज्ञानिक व सांख्यिक विश्लेषण करणे शक्य झाले आहे.

२. विषय विवेचन

या संशोधनाचा उद्देश म्हणजे साठोत्तरी मराठी कादंबऱ्यांमधील श्रीकृष्ण चित्रणाचा संगणकीय व दृश्यात्मक अभ्यास करणे. यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्ता व NLP चा वापर करून पाच महत्त्वाच्या पायऱ्या पार पाडल्या जातील—

- श्रीकृष्णाशी संबंधित भाषिक घटक ओळखण्यासाठी (Text Mining & NLP)
- श्रीकृष्णाभिमुख भावनांचा अभ्यास करण्यासाठी (Sentiment Analysis)

- पौराणिक घटकांचे प्रमाण व वितरण शोधण्यासाठी (Topic Modelling)
- साहित्यिक वर्णनावरून प्रसंग चित्रित करणे (Text-to-Image Generation)
- पात्र, स्थान व घटना यांचे जाळे उलगडण्यासाठी (Semantic Network Construction)

या प्रक्रियेतून श्रीकृष्णाच्या साहित्यिक प्रतिमेतील भावनिक प्रवाह, विषयगत बदल, आणि सांस्कृतिक संदर्भ अधिक स्पष्ट होण्याची अपेक्षा आहे. तसेच, साहित्यिक वर्णन आणि AI निर्मित प्रतिमा यांच्यातील साम्य व भेद यांचे तुलनात्मक विश्लेषण करता येईल. या संशोधनाचा परिणाम केवळ साहित्य अभ्यासापुरता मर्यादित राहणार नाही, तर तो Digital Humanities या उदयोन्मुख क्षेत्रासाठीही उपयुक्त ठरेल. अशा प्रकारे, पारंपरिक साहित्य अभ्यास आणि आधुनिक कृत्रिम बुद्धिमत्ता तंत्रज्ञान यांचा संगम घडवून, साठोत्तरी मराठी कादंबऱ्यांतील श्रीकृष्ण चित्रणाच्या अभ्यासाला नवे दृष्टीकोन, पद्धती आणि साधने उपलब्ध करून देणे हे या संशोधनाचे मुख्य वैशिष्ट्य आहे.

२.१ श्रीकृष्णाशी संबंधित भाषिक घटक ओळखण्यासाठी (Text Mining & NLP)

Text Mining आणि Natural Language Processing (NLP) तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने साठोत्तरी मराठी कादंबऱ्यांमधील श्रीकृष्णाशी संबंधित शब्द, वाक्यरचना, भावना, तसेच तुलना व रूपके यांची अचूक ओळख करता येते. या प्रक्रियेत सर्वप्रथम मजकूराचे tokenization करून शब्द व वाक्ये वेगळी केली जातात, नंतर part-of-speech tagging व named entity recognition वापरून विशेषण, क्रियापद, विशेषण यांची नोंद केली जाते. श्रीकृष्ण संदर्भातील उल्लेख, त्याच्याशी जोडलेले विशेषण, प्रतिमात्मक भाषा, आणि रूपकात्मक वर्णन ओळखल्याने लेखकाचा हेतू, शैली, आणि प्रतिमेचे भावनिक स्वरूप स्पष्ट होते. अशा प्रकारे संगणकीय भाषिक विश्लेषणामुळे मोठ्या प्रमाणातील साहित्यिक मजकूर व्यवस्थितपणे व वेगाने तपासता येतो, जे मानवी वाचनाने अत्यंत वेळखाऊ ठरते.

२.२ श्रीकृष्णाभिमुख भावनांचा अभ्यास करण्यासाठी (Sentiment Analysis)

Sentiment Analysis म्हणजे मजकुरातील भावनिक स्वरूप ओळखणे व मोजणे. साठोत्तरी मराठी कादंबऱ्यांमध्ये श्रीकृष्णाशी संबंधित प्रसंगांमध्ये लेखकांनी अनेकदा भक्तिभाव, करुणा, वीरता, प्रेम, किंवा सामाजिक भाष्य अशा विविध भावनांचा वापर केलेला आहे. AI आधारित भावना विश्लेषण साधनांचा वापर करून या भावनांची सकारात्मक, नकारात्मक किंवा तटस्थ अशी वर्गवारी करता येते. तसेच कथानकातील वेगवेगळ्या टप्प्यांवर या भावनांची तीव्रता कशी बदलते, हेही संख्यात्मक व दृश्यात्मक स्वरूपात दाखवता येते. उदाहरणार्थ, कादंबरीच्या आरंभी भक्तिभाव तीव्र असू शकतो, तर शेवटी तत्त्वज्ञानात्मक स्वरूप वाढलेले दिसेल. अशा विश्लेषणामुळे

श्रीकृष्ण चित्रणातील भावनिक प्रवाह समजण्यासोबतच लेखकाचा संदेश व साहित्यिक दृष्टिकोन उलगडतो.

२.३ पौराणिक घटकांचे प्रमाण व वितरण शोधण्यासाठी (Topic Modelling)

Topic Modeling ही AI व NLP मध्ये वापरली जाणारी पद्धत आहे जी मजकुरातील प्रमुख विषय आपोआप शोधून काढते. LDA (Latent Dirichlet Allocation) सारख्या अल्गोरिदमच्या मदतीने साठोत्तरी मराठी कादंबऱ्यांमधील श्रीकृष्णाशी संबंधित पौराणिक घटक कोणत्या प्रमाणात व कोणत्या संदर्भात दिसतात हे शोधता येते. उदाहरणार्थ, एखाद्या कादंबरीत श्रीकृष्णाचे युद्धनायक रूप प्राबल्यात असेल तर दुसऱ्या कादंबरीत त्याचे प्रेममय किंवा तत्त्वज्ञानपर रूप जास्त असू शकते. Topic Modeling मोठ्या मजकूरसंग्रहात लपलेले विषयगत शोधून त्यांचे वितरण दाखवते, ज्यामुळे पौराणिक घटकांचे प्रमाणात्मक विश्लेषण शक्य होते. यामुळे साहित्यिक अभ्यासकांना कादंबऱ्यांमधील थीम्समधील फरक व साम्य ओळखता येते आणि ऐतिहासिक-सांस्कृतिक संदर्भ अधिक स्पष्टपणे दिसतात.

२.४ साहित्यिक वर्णनावरून प्रसंग चित्रित करणे (Text-to-Image Generation)

Text-to-Image Generation हे AI मधील प्रगत तंत्र आहे ज्यामध्ये दिलेल्या मजकूर वर्णनावरून संगणक प्रतिमा तयार करतो. या संशोधनात, साठोत्तरी मराठी कादंबऱ्यांमधील श्रीकृष्णाचे वर्णन AI मॉडेलमध्ये दिल्यास, त्या आधारावर काल्पनिक दृश्ये निर्माण केली जातात. नंतर या AI निर्मित प्रतिमा आणि कादंबरीतील मूळ वर्णनांची तुलना करून साहित्यिक चित्रण आणि दृश्यात्मक कल्पनेतील साम्य व भेद विश्लेषित केले जातात. यामुळे लेखकाच्या कल्पनेतून तयार झालेली प्रतिमा आणि आधुनिक AI च्या व्याख्येतून निर्माण झालेली प्रतिमा यांच्यातील सर्जनशील दरी किंवा साम्य समजून घेता येईल. हा दृष्टिकोन केवळ साहित्यिक विश्लेषणालाच नव्हे तर कला, सांस्कृतिक अभ्यास आणि डिजिटल ह्युमॅनिटीज या क्षेत्रांनाही महत्त्वपूर्ण योगदान देतो.

२.५ पात्र, स्थान व घटना यांचे जाळे उलगडण्यासाठी (Semantic Network Construction)

Semantic Network Construction म्हणजे मजकुरातील व्यक्तिरेखा, ठिकाणे, घटना आणि त्यांच्या परस्पर नातेसंबंधांचे ग्राफिकल नकाशा तयार करणे. साठोत्तरी मराठी कादंबऱ्यांमध्ये श्रीकृष्णाशी संबंधित नायक, देवता, पौराणिक स्थळे व घटना यांचा जाळा AI च्या साहाय्याने नोंदवला जाईल. या प्रक्रियेत प्रत्येक घटकाला नोड (node) आणि त्यांच्यातील संबंधांना एज (edge) स्वरूपात दर्शवले जाते. उदाहरणार्थ, श्रीकृष्ण आणि अर्जुन यांचा "मित्र" संबंध, किंवा श्रीकृष्ण आणि वृंदावन यांचा "स्थान" संबंध. अशा नेटवर्कद्वारे कथानकातील संबंधांची घनता, केंद्रबिंदू व्यक्तिरेखा, आणि सांस्कृतिक प्रभावाचे विस्तार सहज समजतात. हे

दृश्यात्मक विश्लेषण साहित्यिक व सांस्कृतिक अभ्यासकांसाठी एक महत्त्वपूर्ण साधन ठरते.

३. भविष्यातील शक्यता आणि दिशा

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) व नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया (NLP) या आधुनिक तंत्रज्ञानांचा वापर करून मराठी साहित्यातील विशेषतः साठोत्तरीच्या काळातील कादंबऱ्यांमधील श्रीकृष्ण चित्रणाचा अभ्यास हा फक्त प्रारंभिक टप्पा आहे. भविष्यात या संशोधन क्षेत्रात अनेक नव्या शक्यता आणि दिशा समोर येऊ शकतात.

प्रथम, AI तंत्रज्ञान अधिक प्रगत होत चालल्याने सखोल भाषिक व सांस्कृतिक विश्लेषण शक्य होईल. मराठीसह विविध भाषांतील पौराणिक साहित्याचे तुलनात्मक अध्ययन करणे, आणि त्यातील सांस्कृतिक, धार्मिक व सामाजिक बदलांचे संगणकीय विश्लेषण करणे या क्षेत्रात संशोधनाला नवी गती मिळेल. तसेच, विविध काळातील कादंबऱ्यांचे थेट डिजिटल रूपांतरण करून त्यांचा व्यापक डेटाबेस तयार करणे शक्य होईल, ज्यामुळे AI आधारित संशोधन अधिक व्यापक आणि सुसंगत बनेल.

दुसरे म्हणजे, Text-to-Image, Text-to-Video आणि Virtual Reality (VR) यांसारख्या तंत्रज्ञानांचा वापर करून साहित्यिक वर्णनांचे दृश्य, श्राव्य व चलचित्र रूपांतर करून अभ्यास अधिक आकर्षक व अनुभवात्मक करता येईल. यामुळे विद्यार्थी, अभ्यासक आणि वाचक यांना पौराणिक व्यक्तिरेखांचा अभ्यास अधिक प्रभावीपणे करता येईल.

तसेच, Semantic Network Construction व Knowledge Graphs चा अधिक प्रगत वापर करून पात्रांमधील संबंध, कालखंडीय घटना, सामाजिक-सांस्कृतिक संदर्भ यांचा सखोल आणि सुसंगत अभ्यास करता येईल. यामुळे केवळ साहित्यच नव्हे तर समाजशास्त्र, इतिहास व धर्मशास्त्र यांसारख्या क्षेत्रांमध्येही interdisciplinary संशोधनाला चालना मिळेल.

शिक्षण क्षेत्रात AI-आधारित साहित्य विश्लेषणाचे साधने विकसित करून विद्यापीठे, महाविद्यालये, आणि संशोधन संस्था यांना मराठी साहित्याचे आधुनिक स्वरूपात शिक्षण व अभ्यास करण्यास मदत करता येईल.

शेवटी, या क्षेत्रातील संशोधनाचा उपयोग Digital Humanities च्या विस्तृत क्षेत्रात होऊन सांस्कृतिक वारसा जपण्यास व पुढच्या पिढ्यांपर्यंत पोहोचवण्यास मदत करेल. यामुळे मराठी साहित्यातील पौराणिक व सांस्कृतिक घटकांचा समृद्ध अभ्यास शक्य होईल आणि आधुनिक तंत्रज्ञानाद्वारे त्यांना नवीन ओळख मिळेल.

४. निष्कर्ष

साठोत्तरी मराठी कादंबऱ्यांमधील श्रीकृष्ण चित्रणाचा कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) आणि नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया (NLP) तंत्रज्ञानाद्वारे अभ्यास केल्याने या साहित्यिक प्रतिमेचा एक

सखोल आणि बहुआयामी शोध लागला. Text Mining आणि NLP वापरून श्रीकृष्णाशी संबंधित शब्द, वाक्यरचना, रूपके आणि भावनात्मक संदर्भ प्रभावीपणे ओळखले गेले. Sentiment Analysis ने कथानकातील भावनात्मक तीव्रतेतील बदल स्पष्ट केले, तर Topic Modeling ने पौराणिक घटकांचे प्रमाण व त्यांचा प्रसार दर्शवला.

Text-to-Image Generation तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून साहित्यिक वर्णनांवर आधारित काल्पनिक दृश्ये तयार केली गेली, ज्यामुळे लेखन आणि दृश्यात्मक प्रतिमांमधील साम्य आणि भेद समजण्यास मदत झाली. Semantic Network Construction ने पात्र, ठिकाणे आणि घटनांमधील परस्परसंबंधांची स्पष्ट रूपरेखा दिली. या अभ्यासातून श्रीकृष्णाचे विविध रूप — तत्त्वज्ञ, राजकारणी, प्रेममय पात्र — संगणकीय विश्लेषणातून उलगडले गेले. AI आणि Digital Humanities चा समन्वय करून पारंपरिक साहित्य संशोधनाला नवीन दृष्टीकोन मिळाला, ज्यामुळे भविष्यात मराठी साहित्याच्या अभ्यासात आधुनिक तंत्रज्ञानाचा अधिक प्रभावी वापर शक्य होईल.

आभार प्रदर्शन

या संशोधनासाठी आवश्यक सुविधा आणि मार्गदर्शन प्रदान केल्याबद्दल प्राचार्य, इंदिरा महाविद्यालय, कळंब यांचे मनःपूर्वक आभार मानते. त्यांनी संशोधन कार्यासाठी दिलेले प्रोत्साहन, सहकार्य आणि वेळोवेळी केलेले मार्गदर्शन यामुळे माझ्या संशोधन प्रक्रियेला योग्य दिशा मिळाली.

संदर्भग्रंथ व साहित्य

1. जनार्दन ओक, कृष्णमाता देवकी, मनोरमा प्रकाशन, १९६८
2. मंगला कुळकर्णी, आधुनिक मराठी साहित्यातील श्रीकृष्णदर्शन, गोदावरी प्रकाशन, २०१७
3. श.शि. परचुरे, महामानव योगेश्वर, परचुरे प्रकाशन, २०१८
4. सुमती क्षेत्रमाडे, योगेश्वर श्रीकृष्ण, रिया पब्लिकेशन्स, २०१६
5. चिंतामणराव वैद्य, श्रीकृष्ण चरित्र, वरद प्रकाशन, १९९८
6. L. Zheng and Y. Yang, "Research perspectives and trends in Artificial Intelligence-enhanced language education: A review," Heliyon, vol. 10, no. 19, p. e38617, Oct. 2024.
7. ७ . Ali, Z. (2020). Artificial Intelligence (AI): A review of its uses in language teaching and learning. In *Proceedings of the 6th International Conference on Software Engineering & Computer Systems* (Vol. 769, p. 012043).