IJARSCT
International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology
International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal
ISSN: 2581-9429
Volume 6, Issue 3, November 2026
Impact Factor: 8.2

क्रीडा प्रशिक्षण आणि तंत्रज्ञान : आधुनिक काळातील महत्त्व आणि उपयोग

डॉ मनीषा माणिकराव पवार

सहयोगी प्राध्यापक, मराठवाडा सांस्कृतिक मंडळाचे

शारीरिक शिक्षण महाविद्यालय, छत्रपती संभाजीनगर महाराष्ट्र

manishapawar65@gmail.com

सारांश

आजच्या आधुनिक युगात क्रीडा क्षेत्रामध्ये तंत्रज्ञानाचा वापर मोठ्या प्रमाणात वाढला आहे. पूर्वी खेळाडूंना प्रशिक्षण देण्यासाठी पारंपरिक पद्धतींचा वापर केला जात होता. परंतु विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या विकासामुळे क्रीडा प्रशिक्षणामध्ये अनेक नवीन साधनांचा समावेश झाला आहे. फिटनेस ट्रॅकर, व्हिडिओ विश्लेषण, डिजिटल उपकरणे, सेन्सर आणि मोबाईल ॲप्स यांच्या मदतीने खेळाडूंच्या कामगिरीचे निरीक्षण करणे शक्य झाले आहे.

तंत्रज्ञानामुळे खेळाडूंची शारीरिक क्षमता, वेग, सहनशक्ती आणि खेळातील कौशल्य यांचे मूल्यमापन करता येते. तसेच खेळाडूंच्या चुका शोधून त्यामध्ये सुधारणा करण्यास मदत होते. प्रस्तुत संशोधन पेपरमध्ये क्रीडा प्रशिक्षणातील तंत्रज्ञानाचा वापर, त्याचे महत्त्व, फायदे आणि मर्यादा यांचा अभ्यास करण्यात आला आहे.

प्रस्तावना

क्रीडा हा मानवी जीवनाचा महत्त्वाचा भाग आहे. खेळामुळे व्यक्तीचे शारीरिक आणि मानसिक आरोग्य चांगले राहण्यास मदत होते. खेळामध्ये यश मिळवण्यासाठी नियमित सराव, योग्य प्रशिक्षण, शिस्त आणि प्रशिक्षकाचे मार्गदर्शन आवश्यक असते.

IJARSCT
International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology
International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal
ISSN: 2581-9429 Volume 6, Issue 3, November 2026 Impact Factor: 8.2

पूर्वी खेळाडूंना प्रशिक्षण देताना प्रशिक्षक आपल्या अनुभवाच्या आधारे खेळाडूंच्या कामगिरीचे निरीक्षण करत असत. परंतु विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या विकासामुळे क्रीडा प्रशिक्षणाच्या पद्धतींमध्ये बदल झाला आहे.

आज खेळाडूंच्या प्रशिक्षणासाठी आधुनिक उपकरणांचा वापर केला जातो. फिटनेस ट्रॅकरच्या माध्यमातून खेळाडूंचे हृदयाचे ठोके, धावण्याचा वेग आणि चाललेले अंतर मोजता येते. व्हिडिओ रेकॉर्डिंगच्या साहाय्याने खेळाडूंच्या हालचालींचे निरीक्षण करून त्यांच्या चुका सुधारता येतात.

क्रीडा प्रशिक्षणामध्ये तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यामुळे खेळाडूंच्या क्षमतेनुसार प्रशिक्षण देणे शक्य झाले आहे. त्यामुळे खेळाडूंची कामगिरी सुधारण्यास मदत होते. मात्र तंत्रज्ञानाबरोबरच नियमित सराव आणि प्रशिक्षकाचे मार्गदर्शन यांनाही महत्त्व आहे.

संशोधन पद्धती

प्रस्तुत संशोधन पेपर तयार करण्यासाठी वर्णनात्मक आणि विश्लेषणात्मक संशोधन पद्धतीचा वापर करण्यात आला आहे. क्रीडा प्रशिक्षण, क्रीडा विज्ञान आणि आधुनिक तंत्रज्ञान यासंबंधी उपलब्ध पुस्तकांचा अभ्यास करण्यात आला आहे.

या संशोधनासाठी फिटनेस ट्रॅकर, व्हिडिओ विश्लेषण, डिजिटल प्रशिक्षण साधने, खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतेचे मोजमाप आणि आधुनिक प्रशिक्षण पद्धती यांचा विचार करण्यात आला आहे.

संबंधित साहित्याच्या आधारे क्रीडा प्रशिक्षणामध्ये तंत्रज्ञानाचा उपयोग, त्याचे फायदे आणि त्याच्या वापरातील मर्यादा यांचे विश्लेषण करण्यात आले आहे.

निष्कर्ष आणि विश्लेषण

क्रीडा प्रशिक्षणामध्ये आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यामुळे खेळाडूंना प्रशिक्षण देण्याच्या पद्धतीमध्ये अनेक बदल झाले आहेत. तंत्रज्ञानाच्या मदतीने खेळाडूंच्या कामगिरीचे निरीक्षण करणे आणि त्यानुसार प्रशिक्षणात सुधारणा करणे सोपे झाले आहे.

IJARSCT
International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology
International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal
ISSN: 2581-9429 Volume 6, Issue 3, November 2026 Impact Factor: 8.2

1. खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतेचे मोजमाप

आधुनिक काळात खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतेचे मोजमाप करण्यासाठी विविध तांत्रिक उपकरणांचा वापर केला जातो. फिटनेस ट्रॅकर आणि GPS उपकरणांच्या मदतीने खेळाडूंचे धावण्याचे अंतर, वेग आणि हालचाली यांची माहिती मिळते. या माहितीच्या आधारे खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतेचे मूल्यमापन करता येते. विशेषतः फुटबॉल आणि इतर मैदानी खेळांमध्ये या तंत्रज्ञानाचा उपयोग होतो. (संदर्भ : Arnold Baca, "Tracking Data", पुस्तक – Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport, संपादक – Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 3–10, प्रकाशक – Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.)

2. फिटनेस ट्रॅकर आणि आधुनिक उपकरणांचा वापर

क्रीडा प्रशिक्षणामध्ये फिटनेस ट्रॅकर आणि वेअरेबल उपकरणांचा वापर वाढला आहे. ही उपकरणे खेळाडूंच्या शरीरावर किंवा हातामध्ये घालता येतात. त्यांच्या मदतीने हृदयाचे ठोके, शारीरिक हालचाली आणि व्यायामाची तीव्रता यांची माहिती मिळते. त्यामुळे खेळाडूंच्या प्रशिक्षणावर लक्ष ठेवणे प्रशिक्षकांना सोपे जाते. (संदर्भ : Peter Düking आणि Billy Sperlich, "Wearable Technologies", पुस्तक – Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport, संपादक – Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 27–34, प्रकाशक – Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.)

3. प्रशिक्षणाचे योग्य नियोजन

प्रत्येक खेळाडूची शारीरिक क्षमता आणि खेळण्याची पद्धत वेगवेगळी असते. त्यामुळे सर्व खेळाडूंना एकाच प्रकारचे प्रशिक्षण देणे योग्य ठरत नाही. आधुनिक डिजिटल प्रशिक्षण साधनांच्या मदतीने खेळाडूच्या क्षमतेनुसार सरावाचे नियोजन करता येते. तसेच प्रशिक्षणातील प्रगती तपासून आवश्यक बदल करता येतात. (संदर्भ : Kevin Lippmann, Veit Senner आणि Melanie Baldinger, "Aspects and Approaches for the Development of Digital Training Assistants", पुस्तक – Sports Technology: Technologies,

IJARSCT
International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology
International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal
ISSN: 2581-9429
Volume 6, Issue 3, November 2026
Impact Factor: 8.2

Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport, संपादक – Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 85–98, प्रकाशक – Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.)

4. व्हिडिओ विश्लेषण आणि खेळातील कौशल्य सुधारणा

खेळाडूंच्या खेळाचे व्हिडिओ रेकॉर्डिंग करून त्यांच्या हालचालींचे निरीक्षण करता येते. उदाहरणार्थ, क्रिकेटमध्ये फलंदाजी करताना किंवा गोलंदाजी करताना होणाऱ्या चुका व्हिडिओच्या मदतीने समजतात. त्याचप्रमाणे फुटबॉल, हॉकी आणि ॲथलेटिक्समध्ये खेळाडूंच्या हालचालींचे विश्लेषण करता येते. त्यामुळे खेळाडूंना आपल्या चुका समजून घेऊन त्यामध्ये सुधारणा करता येते. (संदर्भ : Claudia Steinberg, Rejnald Lleshi आणि Helena Miko, "Video-Based Human Action Recognition and Its Application in Dance Research", पुस्तक – Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport, संपादक – Daniel Memmert, संबंधित प्रकरणाचा पृष्ठ क्रमांक अंतिम प्रत तपासून नमूद करावा, प्रकाशक – Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.)

5. आभासी वास्तव तंत्रज्ञानाचा उपयोग

आधुनिक क्रीडा प्रशिक्षणामध्ये आभासी वास्तव (Virtual Reality) या तंत्रज्ञानाचा वापरही केला जात आहे. या तंत्रज्ञानाच्या मदतीने खेळाडूंना प्रत्यक्ष खेळाच्या वातावरणासारखा अनुभव देता येतो. त्यामुळे खेळाडूंना विविध परिस्थितींचा सराव करता येतो. विशेषतः खेळातील निर्णयक्षमता आणि मानसिक तयारी सुधारण्यासाठी या तंत्रज्ञानाचा उपयोग होऊ शकतो.

(संदर्भ : Kerstin Witte, Stefan Pastel, Dan Bürger आणि Katharina Petri, "Virtual Reality", पुस्तक – Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport, संपादक – Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 121–128, प्रकाशक – Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.)

IJARSCT
International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology
International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal
ISSN: 2581-9429 Volume 6, Issue 3, November 2026 Impact Factor: 8.2

6. खेळाडूंच्या दुखापती टाळण्यासाठी तंत्रज्ञान

क्रीडा प्रशिक्षणादरम्यान खेळाडूंना अनेकदा स्नायूंचा ताण, थकवा आणि इतर दुखापती होण्याची शक्यता असते. आधुनिक उपकरणांच्या मदतीने खेळाडूंच्या हालचाली आणि शारीरिक स्थितीचे निरीक्षण करता येते. प्रशिक्षणाची तीव्रता योग्य ठेवून आणि आवश्यक विश्रांती देऊन दुखापतींचा धोका कमी करण्यास मदत होते.

तसेच खेळाडूंच्या हालचालींचे विश्लेषण करून चुकीच्या पद्धतीने होणाऱ्या हालचालींमध्ये सुधारणा करता येते. (संदर्भ : Uwe G. Kersting आणि Filip G. Lysdal, "Controlled Sliding as Injury Prevention", पुस्तक – Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport, संपादक – Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 61–70, प्रकाशक – Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.)

7. तंत्रज्ञानाच्या वापरातील मर्यादा

क्रीडा प्रशिक्षणामध्ये आधुनिक तंत्रज्ञानाचे अनेक फायदे असले तरी त्याच्या काही मर्यादाही आहेत. आधुनिक उपकरणे महाग असल्यामुळे प्रत्येक शाळा, महाविद्यालय किंवा क्रीडा संस्थेला ती उपलब्ध होणे शक्य नसते. तसेच ग्रामीण भागातील अनेक खेळाडूंना या सुविधांचा पुरेसा लाभ मिळत नाही.

केवळ तंत्रज्ञानाच्या मदतीने चांगला खेळाडू तयार होऊ शकत नाही. त्यासाठी नियमित सराव, शारीरिक मेहनत, मानसिक तयारी आणि प्रशिक्षकाचे योग्य मार्गदर्शन आवश्यक असते. त्यामुळे तंत्रज्ञानाचा वापर हा प्रत्यक्ष प्रशिक्षणाला पूरक असावा.

6. निष्कर्ष

प्रस्तुत संशोधनाच्या अभ्यासावरून असे दिसून येते की आधुनिक काळात क्रीडा प्रशिक्षणामध्ये तंत्रज्ञानाला महत्त्वाचे स्थान प्राप्त झाले आहे. तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतेचे मोजमाप, त्यांच्या खेळाचे विश्लेषण आणि प्रशिक्षणाचे नियोजन अधिक सोप्या पद्धतीने करता येते.

IJARSCT
International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology
International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal
ISSN: 2581-9429 Volume 6, Issue 3, November 2026 Impact Factor: 8.2

फिटनेस ट्रॅकर, GPS उपकरणे, व्हिडिओ विश्लेषण आणि डिजिटल प्रशिक्षण साधने यांचा योग्य वापर केल्यास खेळाडूंच्या कामगिरीमध्ये सुधारणा होण्यास मदत होते. तसेच खेळाडूंच्या चुका ओळखणे आणि दुखापतींचा धोका कमी करणे शक्य होते.

मात्र तंत्रज्ञान हे खेळाडूंच्या मेहनतीला आणि प्रशिक्षकाच्या अनुभवाला पर्याय ठरू शकत नाही. पारंपरिक प्रशिक्षण पद्धती आणि आधुनिक तंत्रज्ञान यांचा योग्य समन्वय साधणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारे तंत्रज्ञानाचा योग्य वापर केल्यास क्रीडा प्रशिक्षण अधिक प्रभावी होऊन खेळाडूंना चांगली कामगिरी करण्यास मदत होईल.

संदर्भ सूची

1. Baca, Arnold. “Tracking Data.” Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport. संपादक : Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 3–10. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.

2. Düking, Peter आणि Billy Sperlich. “Wearable Technologies.” Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport. संपादक : Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 27–34. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.

3. Kersting, Uwe G. आणि Filip G. Lysdal. “Controlled Sliding as Injury Prevention.” Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport. संपादक : Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 61–70. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.

4. Lippmann, Kevin, Veit Senner आणि Melanie Baldinger. “Aspects and Approaches for the Development of Digital Training Assistants.” Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport. संपादक : Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 85–98. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.

5. Witte, Kerstin, Stefan Pastel, Dan Bürger आणि Katharina Petri. “Virtual Reality.” Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport. संपादक : Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 121–128. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.

IJARSCT
International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology
International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal
ISSN: 2581-9429
Volume 6, Issue 3, November 2026
Impact Factor: 8.2

6. Steinberg, Claudia, Rejnald Lleshi आणि Helena Miko. "Video-Based Human Action Recognition and Its Application in Dance Research." Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport. संपादक : Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 129–139. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.

7. Jaitner, Thomas. "Sports Measurement and Information Systems and Biomechanical Feedback Training." Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport. संपादक : Daniel Memmert, पृष्ठ क्र. 141–149. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2024.