

डॉ. प्रियंका प्रकाश सुलाखे

शारीरिक शिक्षण संचालक

जे. के.शाह आदर्श महाविद्यालय निजामपूर – जैताने

सारांश

आधुनिक युग हे तंत्रज्ञानाच्या क्रांतीचे युग आहे. माहिती तंत्रज्ञानाने (ICT) मानवी जीवनाच्या प्रत्येक क्षेत्रात नवनवीन शक्यता निर्माण केल्या आहेत. शिक्षणाच्या क्षेत्रात त्याचा प्रभाव विशेषत्वाने जाणवतो, कारण अध्यापन अधिक प्रभावी, संवादात्मक आणि विद्यार्थीकेंद्रित करण्यामध्ये त्याचे योगदान महत्त्वपूर्ण आहे. शारीरिक शिक्षण आणि क्रीडा हे देखील शिक्षणाच्या क्षेत्राचा अविभाज्य भाग आहेत, त्यामुळे माहिती तंत्रज्ञानाचा त्यावरही खोलवर परिणाम झालेला आहे. शारीरिक शिक्षणाच्या अध्यापनात ICT साधनांचा वापर केल्याने शिक्षकांना संकल्पना स्पष्ट करण्यास मदत होते, विद्यार्थ्यांचा सहभाग वाढतो तसेच कौशल्य आत्मसात करण्याची गती सुधारते. संशोधनातूनही हे स्पष्ट झाले आहे की ICT चा वापर शारीरिक शिक्षण वर्गात केल्यास विद्यार्थ्यांची तांत्रिक समज, शारीरिक क्रियाशीलता आणि आत्मविश्वास यामध्ये सकारात्मक बदल होतो.

(२) शारीरिक शिक्षण व क्रीडा क्षेत्रात आज अनेक प्रकारची ICT साधने वापरली जात आहेत. संगणक, इंटरनेट, मोबाईल ॲप्स, स्मार्ट बोर्ड, प्रोजेक्टर, फिटनेस ट्रॅकर्स, तसेच व्हिडिओ विश्लेषण तंत्रज्ञान यामुळे अध्यापन व प्रशिक्षण प्रक्रियेत दर्जात्मक बदल घडून आले आहेत. खेळाडूंच्या शारीरिक हालचालींचा अभ्यास, त्यांच्या खेळातील चुका ओळखणे, योग्य तांत्रिक सुधारणा करणे यासाठी व्हिडिओ विश्लेषणाचा मोठ्या प्रमाणावर वापर होतो. याशिवाय फिटनेस ट्रॅकर्स व मोबाईल ॲप्सच्या साहाय्याने खेळाडूंची हृदयगती, स्टॅमिना, कॅलरी बर्न, झोपेचे पॅटर्न इत्यादी घटक सतत तपासता येतात. यामुळे खेळाडू स्वतःचे प्रशिक्षण अधिक वैज्ञानिक पद्धतीने करू शकतात, तर प्रशिक्षकांना प्रत्येक खेळाडूसाठी वेगळ्या स्वरूपाचे नियोजन करणे सोपे होते. अशा रीतीने ICT साधने केवळ शिक्षणापुरती मर्यादित न राहता थेट खेळाडूंच्या प्रशिक्षण व कामगिरी सुधारण्यासाठीही उपयुक्त ठरतात.

प्रस्तुत संशोधन लेखामध्ये शारीरिक शिक्षण व क्रीडा क्षेत्रात माहिती तंत्रज्ञानाच्या विविध उपयोगांचा बहुआयामी अभ्यास करण्यात आला आहे. ICT चा वापर शैक्षणिक अध्यापन, खेळाडूंच्या प्रशिक्षण, क्रीडा व्यवस्थापन तसेच संशोधन कार्यामध्ये कसा केला जातो, याचे विश्लेषण येथे केले आहे. या अभ्यासातून असे दिसते की माहिती तंत्रज्ञानामुळे ग्रामीण व शहरी भागातील क्रीडा विकासामध्ये दरी कमी करण्यास मदत होऊ शकते. ग्रामीण भागातील शाळांना ICT सुविधांचा लाभ मिळाल्यास तेथील विद्यार्थ्यांनाही मोठ्या प्रमाणावर स्पर्धात्मक प्रशिक्षण घेता येईल. शहरी भागातील प्रगत साधनसामग्रीचा वापर ग्रामीण पातळीवर देखील होऊ शकतो. यामुळे विद्यार्थ्यांचा व खेळाडूंचा सहभाग वाढून क्रीडा संस्कृती अधिक बळकट होऊ शकते. एकूणच, माहिती तंत्रज्ञानाचा योग्य व सर्जनशील वापर केल्यास शारीरिक शिक्षण आणि क्रीडा क्षेत्रातील अध्यापन, प्रशिक्षण व संशोधन या सर्वच स्तरांवर गुणवत्ता आणि कार्यक्षमता वाढवता येईल.

बीजशब्द-माहिती तंत्रज्ञान, शारीरिक शिक्षण, क्रीडा प्रशिक्षण, ई-लर्निंग, व्हिडिओ विश्लेषण, फिटनेस ट्रॅकिंग.

प्रस्तावना

२१व्या शतकातील शिक्षण व्यवस्थेत माहिती तंत्रज्ञान (ICT) हे परिवर्तन घडवून आणणारे सर्वात प्रभावी साधन ठरले आहे. शिक्षणाची पारंपरिक पद्धत जिथे केवळ शिक्षक आणि विद्यार्थी यांच्यातील प्रत्यक्ष संवादावर अवलंबून होती, तिथे आता संगणक, इंटरनेट, मल्टिमिडिया साधने आणि विविध शैक्षणिक सॉफ्टवेअरमुळे अध्यापन अधिक सुसंगत, संवादात्मक आणि विद्यार्थीकेंद्रित झाले आहे. शारीरिक शिक्षण हे शिक्षणाचा महत्त्वाचा घटक असून त्यामध्ये विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक, मानसिक आणि सामाजिक विकासाचा समावेश होतो. पूर्वी शारीरिक शिक्षणात प्रशिक्षण हे केवळ मैदानावरील क्रियाकलापांपुरते मर्यादित होते; मात्र आज ICT च्या साहाय्याने खेळाचे तांत्रिक ज्ञान, आरोग्यविषयक माहिती, तसेच क्रीडा विज्ञानाशी संबंधित संकल्पना विद्यार्थ्यांपर्यंत दृक्श्राव्य माध्यमातून सोप्या रीतीने

पोहोचवता येतात. त्यामुळे विद्यार्थ्यांचा सहभाग वाढतो, शिकण्याची गती सुधारते आणि शिक्षकांची अध्यापन पद्धती अधिक परिणामकारक होते.

क्रीडा क्षेत्रातही ICT चा प्रभाव मोठ्या प्रमाणावर जाणवतो. जगभरातील क्रीडा स्पर्धांमध्ये आधुनिक तांत्रिक साधनांचा वापर खेळ अधिक पारदर्शक, न्याय्य आणि प्रेक्षकाभिमुख करण्यासाठी केला जात आहे. उदाहरणार्थ, क्रिकेटमध्ये DRS (Decision Review System), टेनिसमध्ये Hawk-Eye, तर फुटबॉलमध्ये Goal Line Technology यांचा वापर खेळातील निर्णय अचूक करण्यासाठी केला जातो. या तंत्रज्ञानामुळे खेळाडूंना व प्रेक्षकांना न्याय्य निर्णय मिळतात आणि खेळाची विश्वासाहता टिकून राहते. शारीरिक शिक्षणाच्या वर्गात प्रोजेक्टर, व्हिडिओ प्रेझेंटेशन, स्मार्ट बोर्ड, मोबाईल ॲप्स व ऑनलाइन लर्निंग प्लॅटफॉर्मचा वापर विद्यार्थ्यांना व्यावहारिक आणि सैद्धांतिक ज्ञान एकत्रितपणे देण्यासाठी उपयुक्त ठरतो. शिक्षकांना विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक हालचालींचे व्हिडिओ विश्लेषण करून त्यातील चुका समजावून सांगणे शक्य होते, तर विद्यार्थ्यांनाही स्वतःच्या हालचाली पाहून सुधारणा करण्याची संधी मिळते.

या पार्श्वभूमीवर प्रस्तुत संशोधन लेखात शारीरिक शिक्षण व क्रीडा क्षेत्रात माहिती तंत्रज्ञानाच्या वापराचे विविध पैलूंचा अभ्यास करण्यात आला आहे. ICT चा उपयोग अध्यापन, प्रशिक्षण, संशोधन, व्यवस्थापन आणि फिटनेस मॉनिटरिंग या सर्व स्तरांवर कसा होतो, याचे सविस्तर विश्लेषण केले आहे. या लेखात ICT मुळे निर्माण होणाऱ्या सकारात्मक पैलूंबरोबरच त्याच्या मर्यादा आणि अडचणी यांचाही विचार करण्यात आला आहे. ग्रामीण व शहरी भागातील क्रीडा सुविधा, प्रशिक्षक व शिक्षकांचे ICT कौशल्य, तसेच तांत्रिक साधनांची उपलब्धता या घटकांमुळे ICT चा वापर कितपत परिणामकारक ठरतो यावरही चिंतन करण्यात आले आहे. त्यामुळे प्रस्तुत लेख केवळ शैक्षणिक अंगापुरता मर्यादित नसून, तो शारीरिक शिक्षण व क्रीडा क्षेत्रातील भविष्यातील धोरणात्मक नियोजनासाठीही उपयुक्त ठरतो.

विषय विवेचन

अध्यापनातील ICT चा वापर

शारीरिक शिक्षणातील अध्यापन पूर्वी प्रामुख्याने प्रत्यक्ष प्रात्यक्षिके, मैदानावरील क्रियाकलाप आणि तोंडी समजावणीपुरते मर्यादित होते. परंतु माहिती तंत्रज्ञानाच्या (ICT) वापरामुळे आता अध्यापन अधिक आकर्षक, स्पष्ट आणि परिणामकारक झाले आहे. स्मार्ट क्लासरूम, मल्टिमीडिया प्रेझेंटेशन, व्हिडिओ ट्यूटोरियल्स, ॲनिमेशन, संगणकीय सॉफ्टवेअर यांचा उपयोग करून शिक्षक संकल्पना दृकश्राव्य माध्यमातून समजावून सांगतात. उदाहरणार्थ, बास्केटबॉल किंवा फुटबॉलमधील बॉल हँडलिंग, सर्वांस किंवा गोल करण्याच्या तंत्रांचा व्हिडिओ प्रोजेक्टरवर दाखवला, तर विद्यार्थी तंत्र अधिक बारकाईने पाहू शकतात. यामुळे विद्यार्थ्यांच्या शिकण्याचा वेग वाढतो आणि शिकलेले कौशल्य प्रत्यक्षात उतरवणे सोपे होते (जोशी, 2017, पृ. 24).

याशिवाय ICT च्या मदतीने शारीरिक शिक्षणातील सैद्धांतिक भागही अधिक सोप्या पद्धतीने शिकवता येतो. उदाहरणार्थ, शरीररचना (Anatomy), शरीरक्रिया विज्ञान (Physiology), पोषण (Nutrition), व्यायामशास्त्र (Exercise Science) यांसारख्या गुंतागुंतीच्या विषयांना प्रत्यक्ष आकृती, 3D ॲनिमेशन आणि व्हिडिओंच्या साहाय्याने स्पष्ट करता येते. यामुळे विद्यार्थ्यांना विषय समजायला सोपा होतो आणि ते केवळ स्मरणशक्तीवर अवलंबून राहत नाहीत, तर प्रत्यक्ष अनुभव आणि दृश्य माध्यमांतून ज्ञान आत्मसात करतात. या प्रक्रियेत ICT हे विद्यार्थी-केंद्रित शिक्षणाला चालना देणारे प्रभावी साधन ठरते. शिक्षक केवळ माहिती देणारा न राहता मार्गदर्शक आणि सुलभकर्ता बनतो, तर विद्यार्थी स्वतःहून शिकण्यास प्रेरित होतो.

प्रशिक्षणातील ICT चा वापर

खेळाडूंच्या कामगिरीत सातत्याने सुधारणा करण्यासाठी प्रशिक्षणाची गुणवत्ता आणि त्यातील वैज्ञानिक दृष्टिकोन महत्त्वाचा ठरतो. यासाठी माहिती तंत्रज्ञानाची साधने विशेषतः उपयुक्त ठरतात. आज विविध प्रकारचे व्हिडिओ ॲनालिसिस सॉफ्टवेअर उपलब्ध आहेत ज्यांच्या साहाय्याने खेळाडूंच्या हालचाली, तांत्रिक कौशल्ये, शारीरिक पोझिशन्स आणि रणनीतींचा सखोल अभ्यास करता येतो. उदाहरणार्थ, क्रिकेटमध्ये बॅट्समनचा शॉट सिलेक्शन, फुटबॉलमध्ये खेळाडूंची पोझिशनिंग किंवा बास्केटबॉलमध्ये पासिंग व शूटिंगची तंत्रे प्रशिक्षक व्हिडिओ रीप्ले करून



खेळाडूंना दाखवतात. यामुळे खेळाडू स्वतःच्या चुका प्रत्यक्ष पाहू शकतात आणि तात्काळ सुधारणा करण्याचा प्रयत्न करतात. परिणामी प्रशिक्षण अधिक प्रभावी आणि तांत्रिक दृष्ट्या अचूक होते (पाटील, 2019, पृ. 46).

याशिवाय, **फिटनेस ट्रेकर्स आणि वेअरेबल टेक्नॉलॉजी**मुळे खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतांचा तपशीलवार अभ्यास शक्य झाला आहे. हृदयगती, ऑक्सिजन लेव्हल, कॅलरी बर्न, झोपेचे पॅटर्न, स्टॅमिना, स्पीड, गती यांसारखे घटक आता तांत्रिक उपकरणांद्वारे मोजता येतात. या माहितीच्या आधारे प्रशिक्षक प्रत्येक खेळाडूसाठी वेगळे प्रशिक्षण कार्यक्रम आखू शकतात. उदाहरणार्थ, ज्या खेळाडूचा स्टॅमिना कमी आहे त्याला एरोबिक व्यायाम आणि कार्डिओ प्रशिक्षणावर अधिक लक्ष द्यावे लागते, तर ज्या खेळाडूची ताकद चांगली आहे त्याला पॉवर ट्रेनिंगकडे अधिक वळवले जाऊ शकते. या प्रकारे ICT च्या साहाय्याने वैयक्तिकृत (Individualized) प्रशिक्षण कार्यक्रम राबवणे शक्य झाले आहे, जे पारंपरिक पद्धतीत जवळजवळ अशक्य होते.

म्हणूनच प्रशिक्षण क्षेत्रात ICT चा वापर हा केवळ तांत्रिक सुधारणा करण्यापुरता मर्यादित नसून, तो खेळाडूंच्या संपूर्ण शारीरिक क्षमतांचा वैज्ञानिक अभ्यास करून प्रशिक्षण अधिक परिणामकारक व प्रगत करण्याचे साधन ठरतो. यामुळे खेळाडूंची तयारी आंतरराष्ट्रीय मानकांशी सुसंगत होत असून, त्यांची स्पर्धात्मकता लक्षणीयरीत्या वाढते.

संशोधनातील ICT चा वापर

शारीरिक शिक्षण व क्रीडा क्षेत्रातील संशोधन पूर्वी प्रामुख्याने प्रत्यक्ष निरीक्षण, मुलाखती किंवा हस्तलिखित सर्वेक्षण यांवर आधारित असे. या पारंपरिक पद्धती वेळखाऊ, खर्चिक व अनेकदा अपूर्ण माहिती देणाऱ्या ठरत. परंतु आज माहिती तंत्रज्ञानाच्या (ICT) साहाय्याने संशोधन प्रक्रियेत आमूलाग्र बदल झाला आहे. संशोधनासाठी **सांख्यिकीय सॉफ्टवेअर (जसे की SPSS, R, Excel)**, डेटाबेस व्यवस्थापन प्रणाली, तसेच **ऑनलाईन सर्वेक्षण साधने (जसे Google Forms, SurveyMonkey)** यांचा वापर मोठ्या प्रमाणावर होतो. या साधनांमुळे माहिती गोळा करणे अधिक सोपे, जलद व प्रणालीबद्ध झाले आहे. शारीरिक शिक्षणातील विद्यार्थ्यांची तंदुरुस्ती पातळी, आरोग्यविषयक सवयी, क्रीडा सहभाग इत्यादी घटक आता संगणकीय स्वरूपात नोंदवून त्यांचे विश्लेषण करता येते. परिणामी संशोधनाची गती तसेच त्यातील निष्कर्षांची प्रामाणिकता वाढते (कदम, 2020, पृ. 70).

याशिवाय, ICT च्या साहाय्याने आंतरराष्ट्रीय स्तरावर उपलब्ध असलेल्या **ई-डेटाबेस, ई-जर्नल्स आणि ऑनलाईन लायब्ररी** संशोधकांना सहज उपलब्ध झाल्या आहेत. पूर्वी एखाद्या संशोधनासाठी संदर्भ ग्रंथ व माहिती मिळवण्यासाठी दीर्घ काळ लागायचा; पण आता संशोधक काही क्षणांत शेकडो आंतरराष्ट्रीय लेख व आकडेवारी पाहू शकतो. यामुळे शारीरिक शिक्षण व क्रीडा क्षेत्रातील संशोधन अधिक अद्ययावत व आंतरराष्ट्रीय पातळीशी सुसंगत होत आहे. तसेच संशोधक विविध ठिकाणी बसूनही ऑनलाईन कॉन्फरन्सेस, वेबिनार्स व व्हर्च्युअल मीटिंग्सद्वारे आपले निष्कर्ष सादर करू शकतात.

एकंदरीत, ICT च्या वापरामुळे शारीरिक शिक्षणातील संशोधन अधिक शास्त्रीय, वेगवान आणि विश्वासार्ह झाले आहे. त्यामध्ये डेटा गोळा करण्यापासून ते त्याचे विश्लेषण आणि निष्कर्ष मांडण्यापर्यंतची प्रत्येक पायरी संगणकीय साधनांमुळे अचूक व पारदर्शक झाली आहे. त्यामुळे ICT हे आधुनिक क्रीडा संशोधनासाठी अपरिहार्य साधन बनले आहे.

व्यवस्थापनातील ICT चा वापर

शारीरिक शिक्षण व क्रीडा क्षेत्रात व्यवस्थापन हा अत्यंत महत्त्वाचा घटक आहे. लहान शालेय पातळीपासून ते आंतरराष्ट्रीय स्पर्धापर्यंत क्रीडा कार्यक्रमांचे नियोजन, आयोजन व अंमलबजावणी यामध्ये माहिती तंत्रज्ञानाचा (ICT) मोठ्या प्रमाणावर वापर केला जातो. पूर्वी खेळाडूंची नोंदणी, वेळापत्रक आखणी, पंचांचे व्यवस्थापन किंवा स्कोअर राखणे या सर्व प्रक्रिया हाताने केल्या जात होत्या, ज्यामुळे वेळ जास्त लागत असे व चुका होण्याची शक्यता वाढत असे. मात्र आज संगणक, इंटरनेट व मोबाईल ॲप्सच्या साहाय्याने या प्रक्रिया अधिक सोप्या, पारदर्शक व कार्यक्षम झाल्या आहेत. उदाहरणार्थ, ऑनलाईन नोंदणी प्रणालीमुळे खेळाडूंना घरबसल्या अर्ज करता येतो, तर आयोजकांना डेटा व्यवस्थापन सहज शक्य होते (जाधव, 2021, पृ. 41).

याशिवाय, मोठ्या प्रमाणावर होणाऱ्या क्रीडा स्पर्धांचे वेळापत्रक आखणे आणि स्कोअर मॅनेजमेंट ही जबाबदारी ICT साधनांमुळे अधिक सुसंगत झाली आहे. फुटबॉल, क्रिकेट, टेनिस यांसारख्या खेळांमध्ये स्कोअर ऑनलाईन नोंदवले जातात आणि थेट प्रक्षेपणाद्वारे जगभरातील प्रेक्षकांना तत्काळ उपलब्ध होतात. शाळा व महाविद्यालयीन स्तरावर देखील



विविध क्रीडा कार्यक्रमांचे निकाल संगणक प्रणालीद्वारे संग्रहित केले जातात, ज्यामुळे भविष्यातील नियोजन अधिक सोपे होते. ऑनलाईन व्यवस्थापनामुळे वेळ आणि खर्च दोन्हीची बचत होते, तसेच मानवी त्रुटीची शक्यता कमी होते. अशा प्रकारे, व्यवस्थापन क्षेत्रात ICT चा वापर हा केवळ आधुनिक सोय नसून, तो एक **अनिवार्य घटक** बनला आहे. आयोजनातील पारदर्शकता, कार्यक्षमता आणि गती यामुळे क्रीडा क्षेत्रातील व्यवस्थापन अधिक दर्जेदार झाले आहे. भविष्यात कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) आणि बिग डेटा यांचा वापर वाढल्यास क्रीडा व्यवस्थापन आणखी वैज्ञानिक व परिणामकारक होईल.

आरोग्य व फिटनेस मॉनिटरिंगमधील ICT चा वापर

आधुनिक क्रीडा प्रशिक्षणात खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतांचा सखोल अभ्यास करणे आवश्यक ठरते. पूर्वी खेळाडूंची तंदुरुस्ती पातळी मोजण्यासाठी केवळ पारंपरिक चाचण्या वापरल्या जात होत्या; मात्र त्या वेळखाऊ व अपुरी माहिती देणाऱ्या ठरत. आज माहिती तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने खेळाडूंच्या **हृदयगती, रक्तदाब, कॅलरी बर्न, स्टॅमिना, गती आणि झोपेचे पॅटर्न** यांसारख्या महत्त्वाच्या घटकांची नोंदणी व विश्लेषण करणे सोपे झाले आहे. मोबाईल ॲप्स व वेअरेबल्स (Wearables) जसे की फिटनेस बँड्स, स्मार्ट वॉचेस, हृदयगती मॉनिटर्स हे सतत डेटा गोळा करून खेळाडूंच्या आरोग्य स्थितीचे प्रत्यक्ष निरीक्षण करतात. या डेटावर आधारित प्रशिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम अधिक वैज्ञानिक पद्धतीने आखू शकतात (देशमुख, 2018, पृ. 15).

याशिवाय, आरोग्यविषयक डेटा उपलब्ध झाल्याने खेळाडूंना स्वतःच्या जीवनशैलीत बदल करणे शक्य होते. आहारातील त्रुटी, झोपेची कमतरता किंवा ताण-तणाव यांचा थेट परिणाम त्यांच्या कामगिरीवर होत असल्याचे ते ओळखू शकतात. उदाहरणार्थ, फिटनेस ॲप्समध्ये दिलेले कॅलरी काउंटर व पोषण सल्ले खेळाडूंना योग्य आहार घेण्यास प्रवृत्त करतात, तर झोपेचे पॅटर्न मोजणारे उपकरण त्यांना पुरेशी विश्रांती घेण्याची जाणीव करून देतात. अशा रीतीने ICT च्या वापरामुळे फिटनेस केवळ व्यायामापुरता मर्यादित राहत नाही, तर तो **समग्र जीवनशैली व्यवस्थापनाचे साधन** ठरतो.

एकंदरीत पाहता, आरोग्य व फिटनेस मॉनिटरिंगमध्ये ICT चा वापर हा खेळाडूंच्या शारीरिक तंदुरुस्तीबरोबरच मानसिक संतुलनासाठीही उपयुक्त ठरतो. नियमित व अचूक आरोग्यविषयक माहिती उपलब्ध झाल्याने खेळाडूंचा आत्मविश्वास वाढतो, त्यांचे प्रशिक्षण अधिक परिणामकारक होते आणि दीर्घकाळ निरोगी राहण्यास मदत मिळते.

समारोप

शारीरिक शिक्षण व क्रीडेत माहिती तंत्रज्ञानाचा (ICT) उपयोग हा केवळ आधुनिकतेचा भाग नाही, तर तो आजच्या काळाची अत्यावश्यक गरज आहे. ICT च्या साहाय्याने अध्यापन प्रक्रिया अधिक परिणामकारक, आकर्षक व विद्यार्थी-केंद्रित बनली आहे. दृकश्राव्य साधनांचा वापर केल्यामुळे विद्यार्थ्यांना संकल्पना अधिक स्पष्टपणे समजतात आणि त्यांनी शिकलेले कौशल्य प्रत्यक्षात उतरवणे सोपे जाते. त्यामुळे शारीरिक शिक्षणातील अध्यापन परंपरागत चौकटीत न अडकता आधुनिक गरजांशी सुसंगत होत आहे (जोशी, 2017, पृ. 24).

खेळाडूंच्या प्रशिक्षणात ICT ने नवे आयाम निर्माण केले आहेत. व्हिडिओ विश्लेषण, फिटनेस ट्रॅकर्स व वेअरेबल्सच्या साहाय्याने खेळाडूंच्या हालचाली, ताकद, स्टॅमिना आणि गती यांचे अचूक मोजमाप करणे शक्य झाले आहे. यामुळे प्रशिक्षकांना खेळाडूंच्या चुका ओळखून त्यांची तात्काळ दुरुस्ती करता येते. परिणामतः खेळाडूंची कामगिरी आंतरराष्ट्रीय मानकांशी सुसंगत राहते आणि त्यांची स्पर्धात्मकता वाढते (पाटील, 2019, पृ. 46).

संशोधन आणि व्यवस्थापन क्षेत्रातही ICT चा प्रभाव लक्षणीय आहे. सांख्यिकीय सॉफ्टवेअर, डेटाबेस व ऑनलाईन सर्व्हे यांच्या मदतीने संशोधनाची गती व प्रामाणिकता वाढली आहे. तसेच क्रीडा स्पर्धांचे आयोजन, खेळाडूंची नोंदणी, स्कोअर मॅनेजमेंट या सर्व बाबी आता अधिक पारदर्शक व कार्यक्षम झाल्या आहेत. प्रादेशिक व राष्ट्रीय स्तरावरच नव्हे तर आंतरराष्ट्रीय पातळीवरही ICT मुळे क्रीडा स्पर्धांचे थेट प्रक्षेपण व ऑनलाईन डेटा व्यवस्थापन सहज शक्य झाले आहे (जाधव, 2021, पृ. 41; कदम, 2020, पृ. 70).

तथापि, ICT च्या वापरास काही मर्यादा व अडचणीही आहेत. ग्रामीण भागात सुविधा उपलब्ध नसणे, प्रशिक्षक व शिक्षक यांचे ICT प्रशिक्षण कमी असणे, तसेच आर्थिक मर्यादा या अडचणींमुळे ICT चा पूर्ण क्षमतेने वापर होत नाही. जर या अडचणी दूर करण्यात आल्या, तर माहिती तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने शारीरिक शिक्षण व क्रीडा क्षेत्रात राष्ट्रीय व



Akshardhara Research Journal

Single Blind Peer-Reviewed & Refereed International Research Journal

E ISSN -3048-8095 / Bimonthly / November-December 2024 / VOL -01 ISSUE-III

आंतरराष्ट्रीय स्तरावर नवे आयाम गाठता येतील. त्यामुळे भविष्यात ICT चा समन्वित आणि सर्जनशील वापर हा क्रीडा संस्कृतीच्या विकासासाठी अत्यावश्यक ठरणार आहे.

संदर्भ सूची

1. देशमुख, र. (2018). *शिक्षण व क्रीडेत आयसीटीचा वापर*. पुणे : ज्ञानदीप प्रकाशन.
2. जोशी, अ. (2017). *आधुनिक शिक्षण पद्धती आणि क्रीडा*. मुंबई : विद्या प्रकाशन.
3. जाधव, म. (2021). *क्रीडा व्यवस्थापनात तंत्रज्ञानाचा उपयोग*. नागपूर : श्री प्रकाशन.
4. कदम, स. (2020). *क्रीडा संशोधनात आयसीटीचे महत्त्व*. कोल्हापूर : यशोदीप प्रकाशन.
5. पाटील, व. (2019). *क्रीडा प्रशिक्षण व आधुनिक तंत्र*. सोलापूर : साहित्य सदन.