Naveen Shodh Sansar (An International Refereed / Peer Review Multidisciplinary Research Journal)
RNI No.- MPHIN/2013/60638, ISSN 2320-8767, E- ISSN 2394-3793, Scientific Journal Impact Factor (SJIF)- 8.054,
October to December 2025, E-Journal, Vol. I, Issue LII (52), ISO 9001:2015 - E2024049304 (QMS)

स्नातक स्तर में अध्ययनरत शारीरिक शिक्षा विषय के विद्यार्थियों की मांसपेशियों की सहनशीलता एवं स्पीड पर प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण और सर्किट प्रशिक्षण कार्यक्रम का तुलनात्मक प्रभाव

भावना नैनिवाल* डॉ.हितेश चंद्र रावल**

* शोधार्थी (शारीरिक शिक्षा) भूपाल नोबल्स विश्वविद्यालय, उदयपुर (राज.) भारत
** सह-आचार्य (शारीरिक शिक्षा) भूपाल नोबल्स विश्वविद्यालय, उदयपुर (राज.) भारत

शोध सारांश – इस अध्ययन का उद्देश्य 'स्नातक स्तर में अध्ययनरत शारीरिक शिक्षा विषय के विद्यार्थियों का चयनित शारीरिक चरों और मोटर घटकों पर प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण और सर्किट प्रशिक्षण कार्यक्रम का तुलनात्मक प्रभाव' का पता करना था। विषयों के रूप में चयन भूपाल नोबल्स विश्वविद्यालय उदयपुर में अध्ययनरत स्नातक स्तर के शारीरिक शिक्षा विषय का अध्ययन करने वाले विद्यार्थियों को चुना गया था। आयु सीमा अधिकतम 18 से 22 वर्ष तक विद्यार्थियों तक सीमित है। इस अभ्यास में अध्ययन मोटर घटक (गत्यात्मक घटक) एवं शारीरिक क्रिया के चरों को शामिल किया गया था। विद्यार्थियों का चयन यादृच्छिक पद्यति से किया गया था। यह परिकल्पना की गई थी कि स्नातक स्तर में अध्ययनरत शारीरिक शिक्षा विषय के विद्यार्थियों के चयनित शारीरिक क्षमता चर मांसपेशियों की सहनशीलता एवं स्पीड पर प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण और सर्किट प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रभाव का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है । उन्हें तीन बराबर समूहों में विभाजित किया गया: समूह- A सर्किट प्रशिक्षण समूह, समूह-B प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण समूह, और समूह-C नियंत्रण समूह।

विषयों का परीक्षण चुने हुए चरों पर पहले (प्री-टेस्ट) और प्रायोगिक प्रशिक्षण के अंत में (पोस्ट-टेस्ट) किया गया, जो 12 सप्ताह के बाद लिया गया था। प्राप्त आंकड़ों का विश्लेषण ANCOVA द्वारा किया गया। अध्ययन के परिणामों के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला गया कि सर्किट प्रशिक्षण और प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण कार्यक्रम ने मोटापे से ग्रस्त स्कूली लड़कों के चुने हुए शारीरिक क्षमता और शारीरिक संरचना घटकों में महत्वपूर्ण सुधार किया।

शब्द कुंजी – सर्किट प्रशिक्षण, प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण और मांसपेशियों की ताकत।

प्रस्तावना – शारीरिक रूप से फिट लड़के और लड़कियां अन्य युवाओं के लिए अपनी सेहत के प्रति जागरूक होने का एक आदर्श बन जाते हैं। शारीरिक क्षमता के विकास के लिए, देश को शारीरिक क्षमता और स्वास्थ्य जागरूकता कार्यक्रम लागू करना चाहिए।

यह विश्व स्तर पर स्वीकार किया जाता है कि विभिन्न खेल गतिविधियों में सफलता शारीरिक क्षमता पर निर्भर करती है। शारीरिक क्षमता खेलों और क्रीड़ाओं में प्रदर्शन को बेहतर बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। पैरों की विस्फोटक शक्ति और गति, दोनों ही सभी प्रकार के खेलों और क्रीड़ाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, और ये खेल गतिविधियों में भाग लेने के लिए बुनियादी आवश्यकताएं हैं।

जहाँ कोई खास व्यायाम किया जाता है, आमतौर पर एक तय समय के अंदर। जब एक स्टेशन पर व्यायाम पूरा हो जाता है, तो एक तय समय के अंदर ही दूसरा व्यायाम भी किया जाता है। जब सभी स्टेशनों पर व्यायाम पूरे हो जाते हैं, तो सर्किट पूरा माना जाता है।

छात्रों की शारीरिक क्षमता को विकसित करने की जिम्मेदारी स्कूलों और कॉलेजों की होती है, और खास तौर पर शारीरिक शिक्षा के शिक्षकों कीय इसलिए, प्रशिक्षण संस्थानों को शारीरिक शिक्षा के शिक्षकों को प्रशिक्षित करने के लिए आगे आना चाहिए। ऐसा करने के लिए, छात्रों की शारीरिक क्षमता का पता लगाने के बाद, उसे विकसित करने के प्रयास किए जाने चाहिए।

संबंधित साहित्य का अध्ययन :

रॉसी (2019)[4] सर्किट प्रशिक्षण में स्टेशनों के बीच न्यूनतम आराम के साथ क्रमिक रूप से विभिन्न मांसपेशी समूहों या फिटनेस घटकों को लक्षित करने वाले अभ्यासों की एक श्रृंखला करना शामिल है। यह प्रशिक्षण पद्धति अपनी बहुमुखी प्रतिभा और हृदय संबंधी फिटनेस, मांसपेशियों की सहनशक्ति और समग्र चयापचय दर में सुधार करने की क्षमता के लिए जानी जाती है। इस अध्ययन से स्पष्ट होता है कि सर्किट प्रशिक्षण एक प्रभावी और समर्थ पद्धति है जो अलग-अलग मांसपेशियों को समायोजित करने में मदद करती है, जिससे शारीरिक और मानसिक स्थिरता बढ़ती है। इसके अलावा, इस प्रकार के प्रशिक्षण से समान रूप से फायदा मिलता है चयापचय दर और सामान्य स्वास्थ्य में सुधार होने के रूप में, यह अध्ययन स्पष्ट करता है कि सर्किट प्रशिक्षण एक प्रभावी और संबलित व्यायाम पद्धति है जो विभिन्न फिटनेस घटकों को संतुलित रूप से विकसित करने में मदद कर सकती है।

रामोस-कैम्पो एवं अन्य (2019)[5] ने न्यूरोमस्कुलर और चयापचय प्रतिक्रियाओं पर सर्किट प्रतिरोध प्रशिक्षण के दौरान विभिन्न आराम अंतराल (निरंतर बनाम रुक-रुक कर) के प्रभावों की जांच की। इस अध्ययन में उन्होंने

रुक-रुक कर आराम के अंतराल के प्रभाव को अधिक विस्तार से जांचा और उनके परिणामों का मूल्यांकन किया।उन्होंने पाया कि रुक-रुक कर आराम के अंतराल के परिणामस्वरूप बिजली उत्पादन का बेहतर रखरखाव होता है और निरंतर आराम के अंतराल की तुलना में कथित परिश्रम का स्तर कम होता है। उन्होंने पाया कि रुक-रुक कर आराम के अंतराल के परिणामस्वरूप बिजली उत्पादन का बेहतर रखरखाव होता है, जो कार्यक्रम के प्रभाव को अधिक सहज और समृद्ध बनाता है। इसके अलावा, निरंतर आराम के अंतराल की तुलना में कथित परिश्रम का स्तर कम होता है, जो शारीरिक और मानसिक थकान को कम करने में मदद कर सकता है। यह अध्ययन दर्शाता है कि सर्किट प्रतिरोध प्रशिक्षण के दौरान रुक-रुक कर आराम के अंतराल का उपयोग करना एक प्रभावी तकनीक हो सकती है जो शारीरिक प्रदर्शन को बेहतर बनाने और थकावट को कम करने में मदद कर सकती है।

पटेल एवं अन्य (2019)[6] ने भारतीय गतिहीन वयस्कों में हृदय संबंधी प्रतिक्रियाओं पर सर्किट प्रशिक्षण के दौरान विभिन्न आराम अंतरालों के प्रभावों की तुलना की। उन्होंने पाया कि कम आराम अंतराल के परिणामस्वरूप सर्किट प्रशिक्षण सत्रों के दौरान हृदय गति में वृद्धि और चयापचय संबंधी मांग में वृद्धि हुई। उन्होंने इस अध्ययन के माध्यम से विभिन्न आराम अंतरालों के प्रभावों को मापने का प्रयास किया और उनके परिणामों का विश्लेषण किया। अध्ययन के परिणामों के अनुसार, कम आराम अंतराल के प्रभाव से सर्किट प्रशिक्षण सत्रों के दौरान हृदय गति में वृद्धि और चयापचय संबंधी मांग में वृद्धि हुई। यह प्रशिक्षण पद्धति सर्वांगीण रूप से शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य को संबलित करने में मदद कर सकती है। इससे स्पष्ट होता है कि सर्किट प्रशिक्षण का उपयोग भारतीय गतिहीन वयस्कों के शारीरिक स्वास्थ्य को बेहतर बनाने में सहायक हो सकता है।

अध्ययन का उद्देश्य: इस शोध का उद्देश्य स्नातक स्तर में अध्ययनरत शारीरिक शिक्षा विषय के विद्यार्थियों के चयनित शारीरिक क्षमता चर मांसपेशियों की सहनशीलता एवं स्पीड पर प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण और सर्किट प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रभाव का अध्ययन करना।

परिकल्पना: यह परिकल्पना की गई थी कि स्नातक स्तर में अध्ययनरत शारीरिक शिक्षा विषय के विद्यार्थियों के चयनित शारीरिक क्षमता चर मांसपेशियों की सहनशीलता एवं स्पीड पर प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण और सर्किट प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रभाव का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

कार्यप्रणाली:

1. विषयों के रूप में चयन भूपाल नोबल्स विश्वविद्यालय उदयपुर में अध्ययनरत स्नातक स्तर के शारीरिक शिक्षा विषय का अध्ययन करने वाले विद्यार्थियों को चुना गया था। आयु सीमा अधिकतम 18 से 22 वर्ष तक विद्यार्थियों तक सीमित है। इस अभ्यास में अध्ययन मोटर घटक (गत्यात्मक घटक) एवं शारीरिक क्रिया के चरों को शामिल किया गया था। विद्यार्थियों का चयन यादृच्छिक पद्यति से किया गया था।

प्रायोगिक डिजाइन: पूर्व-परीक्षण - पश्च-परीक्षण यादृच्छिक समूह डिजाइन। विषयों को यादृच्छिक रूप से तीन समूहों में विभाजित किया गया। प्रत्येक समूह में 60 विद्यार्थी शामिल थे।

1. **मानक माप:** बर्पी परीक्षण का उपयोग करके एक मिनट में सही ढंग से निष्पादित स्क्वाट थ्रस्ट की संख्या में पूरे शरीर के लिए मांसपेशियों की सहनशक्ति को दर्ज किया गया था।
2. 50 गज डैश का उपयोग करके गति को सेकंड के निकटतम 1ध्10वें हिस्से तक मापन किया गया था।

डेटा संग्रह: डेटा को पूर्व-परीक्षण और पश्च-परीक्षण आयोजित करके एकत्र किया गयाय प्रशिक्षण शुरू होने से पहले पूर्व-परीक्षण लिया गया और 12 सप्ताह का प्रशिक्षण पूरा होने के बाद पश्च-परीक्षण लिया गया। आंकड़ों को एसबीजे, टू हैंड्स मेडिसिन बॉल पुट टेस्ट, बर्पी टेस्ट, 1.5 मील दौड़, 50 यार्ड डैश, राइट बूमरैंग रन, सीट और रीच टेस्ट, ब्रिज अप टेस्ट, कंधे का रोटेशन जैसे चुने हुए चर के परीक्षणों का संचालन करके एकत्र किया गया था।

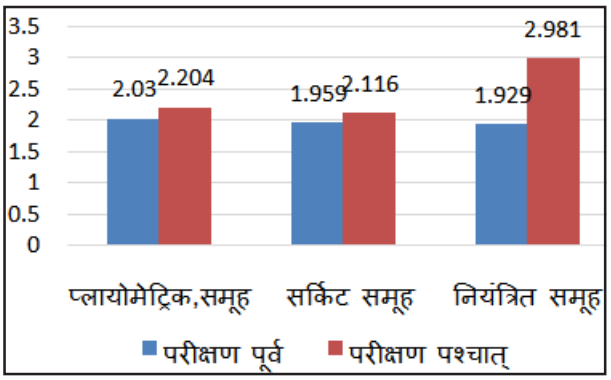
प्रशिक्षण का संचालन: प्रायोगिक समूह 12 सप्ताह की अवधि के लिए सप्ताह में तीन बार मिलते थे। प्रत्येक प्रायोगिक सत्र 60-70 मिनट की अवधि का होता था। समूह-A ने 12 सप्ताह की अवधि के लिए 'सर्किट प्रशिक्षण' लिया और समूह-B ने 'प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण' लिया, जबकि नियंत्रण समूह (समूह-C) ने 12 सप्ताह की प्रशिक्षण अवधि के दौरान किसी भी शारीरिक गतिविधि में भाग नहीं लिया।

सांख्यिकीय तकनीक: स्नातक स्तर के छात्र के संबंधित शारीरिक चर और मोटर घटकों पर प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण, और सर्किट प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रभावों का पता लगाने के लिए, 'f' Test सांख्यिकीय उपकरण का उपयोग किया गया था। विश्लेषण के लिए सह-प्रसरण विश्लेषण नामक सांख्यिकीय उपकरण का उपयोग किया गया था, और परिकल्पना परीक्षण 0.05 स्तर पर किया गया था।

अध्ययन के आंकड़ों और परिणामों का विश्लेषण

सारणी 1.1 (अन्तिम पृष्ठ पर देखे)

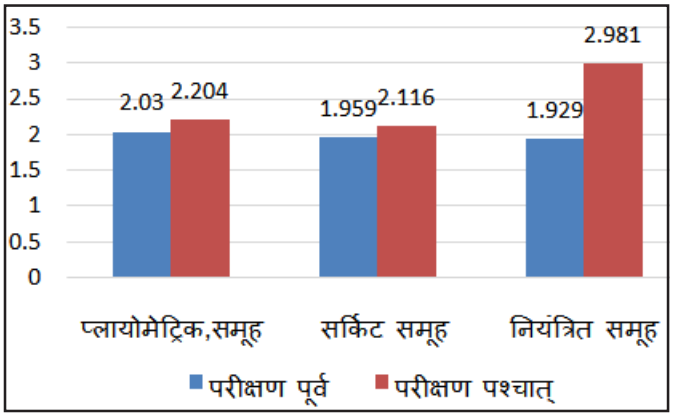
उपरोक्त तालिका में प्रस्तुत आंकड़ों के अनुसार प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण समूह के पूर्व परीक्षण मांसपेशीय सहनशक्ति का मध्यमान, 10.70, सर्किट प्रशिक्षण समूह 11.50 और नियंत्रण समूह 10.82 है। पूर्व परीक्षण का गणना किया गया f मान 1.759 है जो 0.05 के स्तर पर महत्वपूर्ण नहीं है। प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण समूह के मांसपेशीय सहनशक्ति परीक्षण पश्चात् का मध्यमान, 14.90 सर्किट प्रशिक्षण समूह 14.58 और नियंत्रित समूह 11.50 है। पूर्व परीक्षण का गणना किया गया f मान 22.978 है जो 0.05 के स्तर पर महत्वपूर्ण नहीं है। प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण समूह के पैर शक्ति का समायोजित मध्यमान, 14.85, सर्किट प्रशिक्षण समूह 14.62 और नियंत्रण समूह 23.251 चूंकि गणना किए गए ANCOVA का मान महत्वपूर्ण है, इसलिए LSD पोस्ट हॉक परीक्षण का उपयोग किया गया। दो प्रायोगिक समूह और नियंत्रण समूह के पूर्व और बाद के माध्य, (युग्मित) समायोजित माध्य का ग्राफ नीचे दिए गए आंकड़ों में है।



प्रायोगिक समूह एवं नियंत्रण समूह की मांसपेशीय सहनशक्ति का परीक्षण पूर्व एवं परीक्षण पश्चात् का मध्यमान दर्शाता ग्राफ

सारणी 1.2

उपरोक्त तालिका में प्रस्तुत आंकड़ों के अनुसार प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण समूह के पूर्व परीक्षण गति का मध्यमान, 7.555, सर्किट प्रशिक्षण समूह 7.745 और नियंत्रण समूह 7.740 है। पूर्व परीक्षण का गणना किया गया f मान 1.173 है जो 0.05 के स्तर पर महत्वपूर्ण नहीं है। प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण समूह के गति परीक्षण पश्चात् का मध्यमान, 7.033 सर्किट प्रशिक्षण समूह 7.185 और नियंत्रित समूह 7.812 है। पूर्व परीक्षण का गणना किया गया f मान 14.180 है जो 0.05 के स्तर पर महत्वपूर्ण नहीं है। प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण समूह के गति का समायोजित मध्यमान, 7.105, सर्किट प्रशिक्षण समूह 7.138 और नियंत्रण समूह 7.768 चूंकि गणना किए गए ANCOVA का मान महत्वपूर्ण है, इसलिए LSD पोस्ट हॉक परीक्षण का उपयोग किया गया। दो प्रायोगिक समूह और नियंत्रण समूह के पूर्व और बाद के माध्य, (युग्मित) समायोजित माध्य का ग्राफ नीचे दिए गए आंकड़ों में है।



प्रायोगिक समूह एवं नियंत्रण समूह की गति का परीक्षण पूर्व एवं परीक्षण पश्चात् का मध्यमान दर्शाता ग्राफ

निष्कर्षों पर चर्चा – अच्छी तरह से योजनाबद्ध बारह सप्ताह के सर्किट प्रशिक्षण और प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण कार्यक्रम स्कूली मोटे लड़कों की शारीरिक क्षमता के सभी चयनित घटकों को बेहतर बनाने के लिए बहुत बेहतर हैं। सर्किट प्रशिक्षण समूह ने मांसपेशियों की सहनशक्ति एवं गति पर प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण समूह की तुलना में तुलनात्मक रूप से अधिक सुधार दिखाया है।

निष्कर्ष – बारह सप्ताह का प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण और सर्किट ब्रेकर कार्यक्रम जनजातीय छात्रों की मांसपेशियों की सहनशक्ति में सुधार करने में प्रभावी है।

बारह सप्ताह का प्लाईमेट्रिक प्रशिक्षण और सर्किट प्रशिक्षण कार्यक्रम जनजातीय छात्रों की गति में सुधार करने में प्रभावी है।

अध्ययन के परिणामों के बाद निम्नलिखित सिफारिशें:

1. सर्किट प्रशिक्षण और प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण का 12 सप्ताह का व्यवस्थित प्रशिक्षण कार्यक्रम शारीरिक क्षमता और शारीरिक संरचना घटकों पर लाभकारी है। इसलिए, इसे युवा पुरुष और महिला के लिए अनुशंसित किया जाता है।
2. प्रशिक्षुओं और खिलाड़ियों की शारीरिक क्षमता और शारीरिक संरचना घटकों को विकसित करने के लिएय कोच और शारीरिक शिक्षक 12 सप्ताह के सर्किट प्रशिक्षण और प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण का उपयोग कर सकते हैं।
3. अवधि के छोटे या बड़े समय का चयन करके समान अध्ययन किए जा सकते हैं।
4. अच्छे परिणाम के लिए प्रशिक्षण अवधि की बड़ी अवधि को बेहतर ढंग से बढ़ाया गया है।
5. विभिन्न प्रकार के अध्ययनों को विभिन्न चर के साथ आयोजित किया जा सकता है।

संदर्भ ग्रंथ सूची :–

1. रॉसी (2019)'किशोर एथलीटों में मांसपेशियों की ताकत और मोटर फिटनेस पर समवर्ती शक्ति और सहनशक्ति प्रशिक्षण कार्यक्रम का प्रभाव' जे स्ट्रेंथ कॉन्ड रेस। 2019;33 सप्ल 1: एस171–एस182
2. सूरी एवं अन्य (2019) ने स्नातक छात्रों में हृदय संबंधी फिटनेस और शरीर संरचना पर 12–सप्ताह के सर्किट प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रभावों की जांच
3. कुमार एवं अन्य (2019) ने कॉलेजिएट एथलीटों में चपलता और अवायवीय शक्ति पर प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण के प्रभाव की जांच की।
4. सिंह और सिंह (2018) के एक अध्ययन ने भारतीय वयस्कों में हृदय संबंधी फिटनेस और शरीर संरचना पर सर्किट प्रशिक्षण के प्रभावों की जांच।
5. सिंह एवं अन्य (2018) ने भारतीय एथलीटों और शारीरिक शिक्षा के छात्रों में प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण के संबंध में साक्ष्य।

सारणी 1.1 : मांसपेशीय सहनशक्ति में प्रायोगिक समूह एवं नियंत्रण समूह के सह-प्रसरण का विश्लेषण

समूह	समूह				एनकोवा सारणी				
	प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण	सर्किट प्रशिक्षण	नियंत्रित समूह	मध्यमान अंतर	SS	df	MSS	F	CD
परीक्षण-पूर्व माध्य	10.70	11.50	10.82	0.234	11.930	3	3.983	1.759	0.928
				0.537	218.18	96	2.282		
परीक्षण-पश्चात् माध्य	14.90	14.58	11.50	3.397	184.02	3	61.317	22.978’	
				0.293	256.35	96	2.679		
समायोजित माध्य	14.85	14.62	11.470	3.163		3	62.083	23.251’	
				2.870’					

सारणी 1.2 : गति में प्रायोगिक समूह एवं नियंत्रण समूह के सह-प्रसरण का विश्लेषण

समूह	समूह	एनकोवा सारणी							
	प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण	सर्किट प्रशिक्षण	नियंत्रित समूह	मध्यमान अंतर	SS	df	MSS	F	CD
परीक्षण-पूर्व माध्य	7.555	7.745	7.740	0.234	0.034	3	0.215	1.173	0.928
				0.537	0.136	96	0.187		
परीक्षण-पश्चात् माध्य	7.033	7.185	7.812	3.397	0.664’	3	2.948	14.180’	
				0.293	0.102	96	0.217		
समायोजित माध्य	7.105	7.138	7.768	3.163	0.630’	3	2.377	16.910’	
				2.870’	0.528’	96	0.150		

****