"આંતરવિશ્વવિદ્યાલય કક્ષાએ પસંદ થયેલા કુસ્તી ખેલાડીઓના ધાક કૌશલ્યના રેખીય ગતિ આધારિત ચાલોનું જૈવયંત્રશાસ્ત્રીય પૃથ્થકરણ

ડૉ. અનંતકુમાર જે. પટેલ
આસી. પ્રોફેસર
શ્રી એચ.એસ.શાહ કોલેજ ઓફ કોમર્સ, મોડાસા

Abstract:

શારીરિક શિક્ષણ અને રમત ગમતમાં પણ વિવિધ જાતના સંશોધનો થાય છે પહેલા એવું હતુકે માનવીની શક્તિની મર્યાદા આવી જાય પછી તે કોઈ રેકોર્ડ તોડી શકાશે નહિ પરંતુ સંશોધનના આધારે જ માનવીની વિવિધ ક્ષમતાઓમાં વધારો થતો રહેલ છે જે સંશોધનોને જ આભારી છે. શારીરિક શિક્ષણ અને રમત ગમતનો પણ વિકાસ કુદકેને ભૂસકે વધી રહ્યો છે શારીરિક શિક્ષણ અને રમત ગમતમાં વિવિધક્ષત્રો એટલે કે સ્પોટ્સ સાયન્સીજ જેવાકે સ્પોટ્સ કીન્સ્યોલોજી, સ્પોટ્સ બાયોમીકેનીક્સ, રમત રસાયણ અને આહાર વિજ્ઞાન જેવા ક્ષત્રોમાં પણ સંશોધનો થાય છે જેના કારણે શારીરિક શિક્ષણ અને રમત ગમતનો વિકાસ થતો રહેલ છે જે સંશોધનોને જ આભારી છે.

ઘણા વર્ષો સુધી શારીરિક હલનચલનશાસ્ત્ર (કીન્સ્યોલોજી) એ શબ્દપ્રયોગ,માનવીય શરીરના સ્નાયુતંત્રની રચના અને કાર્યોની જાણકારી માટે વાપરવામાં આવતો હ્તો. સમય જતા જૈવયંત્રશાસ્ત્ર સિદ્ધાંતોને માનવીય હલનચલન સાથે વ્યહાવારીકરૂપે અમલમાં મુકવાથી રમત ગમતના ધોરણોમાં સુધારો કરવામાં સફળતા પ્રાપ્ત થઇ હતી આમ શારીરિક હલનચલનશાસ્ત્રના એક અંતર્ગત ભાગ તરીકે જૈવયંત્રશાસ્ત્રના સિદ્ધાંતોને સ્વીકારવામાં આવ્યા શારીરિક હલનચલનશાસ્ત્રનો શાબ્દિક અર્થ અન્ય વિજ્ઞાનોને સાથે રાખતા ન્યાય આપી શકતા ન હોવાથી તેનું મહત્વ ગટતુ ગયું. આ સમય દરમિયાન તજજ્ઞો શરીરના હલનચલન માટે સ્નાયુતંત્રના કંકાલ સ્નાયુઓ અને જૈવયંત્ર વિજ્ઞાનના સિદ્ધાંતોના અરસપરસના ઉપયોગો અને સમજુતી ચોક્કસ પ્રકારે આપી શક્યા ન હતા. આથી શારીરિક હલનચલનશાસ્ત્રનું મહત્વ ઘટતું ગયું હતુંતેની અવેજીમાં બીજા કેટલાક શબ્દપ્રયોગોનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો જે તે વિજ્ઞાનના મૂળભૂત સ્વાભાવિક વલણોને આધારે નામ આપવામાં આવતા હતા, જેમાં બાયોડાયનેમીક્સ, બાયોકાયનેટીક્સ, એન્થ્રોપ્રોમીકેનીક્સ, બાયોમીકેનીક્સ, એન્થ્રોપ્રોકાયનેટીક્સ, હોમોકાયનેટીક્સ, કાઈનેનથ્રોપ્રોલોજી, વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. અંતમાં ચર્ચા વિચારણાને પરિણામે એક સાર્વત્રિક શબ્દ નક્કી કરવામાં

આવ્યો જેનો મોટાભાગના તજજ્ઞોએ સ્વીકાર કર્યો હતો અને જૈવયંત્રશાસ્ત્ર (Bio-Mechanics) તરીકે સ્વીકાર કર્યો.

Key words :

જૈવયંત્રશાસ્ત્ર (Bio-Mechanics), કુસ્તી, ધાક

પ્રસ્તાવના :

સમગ્ર જીવસૃષ્ટીમાં મનુષ્ય એક અદ્દભુત પ્રાણી છે મનુષ્યને પ્રાપ્ત થયેલ બુદ્ધિશક્તિ અને વિચારશક્તિના ઉપયોગથી તે આજે ન સમજી શકાય એવા કોયડાઓનો ઉકેલ મેળવી ચુક્યો છે. અને હજુ પણ સતત કઈક નવું પ્રાપ્ત થાય તે માટે સતત પરિશ્રમ કરે છે

છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી શારીરિક શિક્ષણના વિષયને સર્વ સામાન્ય વિષય તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યો છે. આજના અવકાશયુગમાં સંપૂર્ણ સિધ્ધ થઇ રહ્યું છે કે શારીરિક શિક્ષણને સંપૂર્ણ અનુભવના રૂપમાં સર્વસામાન્ય માનવામાં આવે છે. રમત ગમતના મેદાનો, સ્નાનાગાર, ખેલકૂદ, ટ્રેક, જીમનેશિયમ વગેરે લોકો માટે આશીર્વાદ રૂપ છે કે જે શરીરને તંદુરસ્તી, ઉત્સાહ તાજગી, સ્પુર્તિ, નિપૂર્ણતા અને જીવનશક્તિ બક્ષે છે

આજનો યુગ સંશોધનોનો યુગ છે વિવિધ ક્ષેત્રોમાં આજકાલ સંશોધ્નો થતા રહેલ છે. ઔદ્યોગિક, વિજ્ઞાન, મેડીકલ, ટેકનોલોજી વગેરે વિષયો ઉપર પણ વિવિધ જાતના સંશોધનો આજકાલના આ આધુનિક યુગમાં દરરોજ થતા રહે છે આ સંશોધનોએ માનવીના વિકાસની એક હરણફાળ સમાન છે. માનવીના જીવનને સુખી અને સમૃધ્ધ કરવામાં આ સંશોધનોનોજ સિંહ ફાળો છે.

આ ઉપરાંત શારીરિક શિક્ષણ અને રમત ગમતમાં પણ વિવિધ જાતના સંશોધનો થાય છે. પહેલા એવું હતુકે માનવીની શક્તિની મર્યાદા આવી જાય પછી તે કોઈ રેકોર્ડ તોડી શકાશે નહિ પરંતુ સંશોધનના આધારે જ માનવીની વિવિધ ક્ષમતાઓમાં વધારો થતો રહેલ છે જે સંશોધનોને જ આભારી છે. શારીરિક શિક્ષણ અને રમત ગમતનો પણ વિકાસ કુદકેને ભૂસકે વધી રહ્યો છે. શારીરિક શિક્ષણ અને રમત ગમતમાં વિવિધક્ષત્રો એટલે કે સ્પોટ્સ સાયન્સીજ જેવાકે સ્પોટ્સ કીન્સ્યોલોજી, સ્પોટ્સ બાયોમીકેનીક્સ, રમત રસાયણ અને આહાર વિજ્ઞાન જેવા ક્ષત્રોમાં પણ સંશોધનો થાય છે જેના કારણે શારીરિક શિક્ષણ અને રમત ગમતનો વિકાસ થતો રહેલ છે જે સંશોધનોને જ આભારી છે.

ઘણા વર્ષો સુધી શારીરિક હલનચલનશાસ્ત્ર (કીન્સ્યોલોજી) એ શબ્દપ્રયોગ,માનવીય શરીરના સ્નાયુતંત્રની રચના અને કાર્યોની જાણકારી માટે વાપરવામાં આવતો હતો સમય જતા

જૈવયંત્રશાસ્ત્ર સિદ્ધાંતોને માનવીય હલનચલન સાથે વ્યહાવારીકરૂપે અમલમાં મુકવાથી રમત ગમતના ધોરણોમાં સુધારો કરવામાં સફળતા પ્રાપ્ત થઇ હતી આમ શારીરિક હલનચલનશાસ્ત્રના એક અંતર્ગત ભાગ તરીકે જૈવયંત્રશાસ્ત્રના સિદ્ધાંતોને સ્વીકારવામાં આવ્યા શારીરિક હલનચલનશાસ્ત્રનો શાબ્દિક અર્થ અન્ય વિજ્ઞાનોને સાથે રાખતા ન્યાય આપી શકતા ન હોવાથી તેનું મહત્વ ઘટતુ ગયું. આ સમય દરમિયાન તજજ્ઞો શરીરના હલનચલન માટે સ્નાયુતંત્રના કંકાલ સ્નાયુઓ અને જૈવયંત્ર વિજ્ઞાનના સિદ્ધાંતોના અરસપરસના ઉપયોગો અને સમજુતી ચોક્કસ પ્રકારે આપી શક્યા ન હતા. આથી શારીરિક હલનચલનશાસ્ત્રનું મહત્વ ઘટતુ ગયું હતું તેની અવેજીમાં બીજા કેટલાક શબ્દપ્રયોગોનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો જે તે વિજ્ઞાનના મૂળભૂત સ્વાભાવિક વલણોને આધારે નામ આપવામાં આવતા હતા, જેમાં બાયોડાયનેમીક્સ, બાયોકાયનેટીક્સ, એન્થ્રોપ્રોમીકેનીક્સ, બાયોમીકેનીક્સ, એન્થ્રોપ્રોકાયનેટીક્સ, હોમોકાયનેટીક્સ, કાઈનેનથ્રોપ્રોલોજી, વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. અંતમાં ચર્ચા વિચારણાને પરિણામે એક સાર્વત્રિક શબ્દ નક્કી કરવામાં આવ્યો જેનો મોટાભાગના તજજ્ઞોએ સ્વીકાર કર્યો હતો અને જૈવયંત્રશાસ્ત્ર (Bio-Mechanics) તરીકે સ્વીકાર કર્યો.

પહેલવાની, કુસ્તી અથવા આધુનિક ભારતીય કુસ્તી એ ઈ.સ.પૂર્વેની પાંચમી સદીથી વિશ્વના અલગ અલગ જગ્યાએથી એકઠા કરાયેલા દાવ પેંચોનું મિશ્રણ છે. પર્શિયન કુસ્તીએ મુગલો દ્વારા સાઉથ એશિયામાં લાવવામાં આવી છે

આ રમત રમનારને પહેલવાન કહેવામાં આવે છે હિંદુ કુસ્તી શિક્ષકને ગુરૂ કહેવામાં આવે છે અને મુસ્લિમ કુસ્તી શિક્ષકને ઉસ્તાદ કહેવામાં આવે છે વર્ષોથી ભારતીય કુસ્તી એ તેની કાર્યપ્રણાલી અને તાલીમી પદ્ધતિના ફેરફારોમાંથી પસાર થતી રહી છે. જેમાં સૌથી મોટો પ્રભાવ પર્શિયન કાર્યપ્રણાલી અને પાશ્ર્યાત તાલીમી પદ્ધતિથી થયો છે.

સંશોધાનનો વિસ્તાર અને પધ્ધતિ:

સંશોધકે આ અભ્યાસના હેતુ માટે ગુજરાત રાજ્યની વિશ્વ વિદ્યાલયોમાંથી અલગ અલગ પાંચ વિશ્વ વિદ્યાલયો જેવી કે હેમ ઉ. ગુજરાત યુનીવર્સીટીપાટણ., ગુજરાત યુનીવર્સીટી અમદાવાદ., ગુજરાત વિદ્યાપીઠ, અમદાવાદ., એમ.એસ. યુનીવર્સીટીવડોદરા., અને વીર નર્મદ દક્ષિણ ગુજરાત યુનીવર્સીટી સુરત તરફથી આંતર વિશ્વ વિદ્યાલય કક્ષાએ કુસ્તી સ્પર્ધામાં ભાગ લીધો હોય તેવા એક વિશ્વ વિદ્યાલયમાંથી ૨ (બે) ખેલાડીઓ એમ કુલ ૧૦ (દસ) ખેલાડીઓ વિષયપાત્ર તરીકે પસંદ કરવામાં આવેલ હતા જેની ઉંમર ૧૮ થી ૨૫ વર્ષની હતી. જેની ચકાસણી જેતે યુનીવર્સીટીના રજીસ્ટરમાંથી કરવામાંથી કરવામાંઆવી હતી.

અલગ-અલગ વિશ્વ વિદ્યાલયોના ખેલાડીઓના "ધાક" કૌશલ્યની પસંદ કરાયેલી ૪ (ચાર) અલગ-અલગ સ્થિતિમાં ક્રમાનુસાર ફોટોગ્રાફી કરવામાં આવી અને આ ફોટોગ્રાફી દ્વારા ચારેય સ્થીતીઓનું "SEGMENTATION" પધ્ધતિ દ્વારા ગુરુત્વ મધ્યબિંદુની ઉંચાઈ શોધવામાં આવી હતી.

માહિતીનું પૃથ્થકરણ:

ક્રમિક ફોટોગ્રાફીનો ઉપયોગ આ સંશોધનમાં કરવામાં આવ્યો હતો"ધાક" કૌશલ્યની ફક્ત ૪ (ચાર) ક્ષણોનાજ ફોટોગ્રાફનું પૃથ્થકરણ કરવામાં આવ્યું હતું

જૈવીય યંત્રશાસ્ત્રીય ચલની ગણતરી કરવા માટે સંશોધકે મળેલ ફોટોગ્રાફી પર સ્ટીક ફિગર બનાવી હતી. આ સ્ટીક ફિગર બનાવવા માટે "JOINT POINT " ના કોણની પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવેલ હતો. પસંદ કરાયેલી ચાર કૌશલ્ય સ્થિતિઓમાં ગુરુત્વ મધ્યબિંદુની ઉંચાઈ "SEGMENTATION" પધ્ધતિ (વિભાગીકરણ પધ્ધતિ) દ્વારા શોધવામાં આવેલ છે. આ પદ્ધતિનું માર્ગદર્શન હેય(HAY) – લેખક દ્વારા આપવામાં આવેલ છે. [૧]

આંકડાકીય પ્રક્રિયા :

આ અભ્યાસમાં ખેલાડીઓના ધાક કૌશલ્યના દેખાવના સ્કોરિંગનો જુદી જુદી કૌશલ્ય સ્થીતીઓના ગુરુત્વ મધ્યબિંદુની ઉંચાઈ સાથેનો સહસંબંધ શોધવામાં આવ્યો હતો

શોધખોળની ચર્ચા :

આ અભ્યાસમાં ખેલાડીઓના ધાક કૌશલ્યના દેખાવના સ્કોરિંગનો જુદી જુદી કૌશલ્ય સ્થીતીઓના ગુરુત્વ મધ્યબિંદુની ઉંચાઈ સાથેનો સહસંબંધ શોધવામાં આવ્યો હતોજે નીચે પ્રમાણે મળેલ.

" ધાક " કૌશલ્યની પસંદ કરેલ સ્થિતિઓનો કૌશલ્યના સ્કોરિંગ સાથેનો સહસંબંધ

અનુ. નં.	પસંદ કરેલ કૌશલ્ય સ્થિતિઓ	સહસંબંધ
૧	પકડ	૦.૪૫
૨	પ્રતિસ્પર્ધીને અસંતુલિત કરવાની સ્થિતિ	૦.૫૧

૩	લડતની સ્થિતિ	૦.૬૩
૪	પટકવાની સ્થિતિ	૦.૦૬

૦.૦૦ થી ૦.૨૦ સંબંધ નથી
૦.૨૧ થી ૦.૩૦ ગનાત્મક નથી.
૦.૩૧ થી ઉપર ધનાત્મક છે.

- પકડની સ્થિતિ વખતે ગુરૂત્વ મધ્યબિંદુની ઉંચાઈનો કૌશલ્યના સ્કોરિંગ સાથેનો સહસંબંધ ધનાત્મક જોવા મળેલ છે.
- પ્રતિસ્પર્ધીને અસંતુલિત કરવાની સ્થિતિ વખતે ગુરૂત્વ મધ્યબિંદુની ઉંચાઈનો કૌશલ્યના સ્કોરિંગ સાથેનો સહસંબંધ ધનાત્મક જોવા મળેલ છે
- લડતની સ્થિતિ વખતે ગુરૂત્વ મધ્યબિંદુની ઉંચાઈનો કૌશલ્યના સ્કોરિંગ સાથેનો સહસંબંધ ધનાત્મક જોવા મળેલ છે.
- પટકવાની સ્થિતિ વખતે ગુરૂત્વ મધ્યબિંદુની ઉંચાઈનો કૌશલ્યના સ્કોરિંગ સાથેનો સહસંબંધ જોવા મળતો નથી.

તારણો :

શોધખોળના પાયામાં જે મર્યાદાઓ રાખવામાં આવી હતી તેમાંથી નીચેના તારણો મળેલ
૧. રેખીય ગતિ આધારિત ચલ (ગુરૂત્વ મધ્યબિંદુની ઉંચાઈ) ને ધાક કૌશલ્યના દેખાવ સાથે ધનાત્મક સંબધ જોવા મળેલ છે.

સારાંશ :

આ અભ્યાસના અંતે એ તારણ પર આવવામાં આવે છે કે કુસ્તીની રમત ના ધાક કૌશલ્યનો સારામાં સારો દેખાવ કરવા ખેલાડીઓને ધાક કૌશલ્યની ચાર અલગ અલગ કૌશલ્ય સ્થિતિઓમાં તેમના ગુરૂત્વ મધ્યબિંદુની ઉંચાઈનો પ્રવાસ માર્ગને નીચે – ઉપર –નીચે ની તરફ લઇ જવામાં આવવો જોઈએ.

સંદર્ભ :

- હેય, જેમ્સ જી. ધ બાયોમીકેનીક્સ ઓફ સ્પોર્ટ્સ ટેકનીક. એંગલવુડ ક્લીકએન.જે. પ્રિન્ટીસ હોલેન્ડ, ૧૯૭૮.