



शारीरिक क्षमता चाचणी

डॉ. बाबासो निवृत्ती उलपे
सहयोगी प्राध्यापक,
महावीर महाविद्यालय, कोल्हापूर

क्षमता :

- * कोणतीही शारीरिक अगर मानसिक कृती करण्याची शक्ती -शैक्षणिक टीपा कोशा -. कृ. सोहनी.
- * शारीरिक अगर मानसिकदृष्ट्या दैनंदिन कार्यक्रम न दमता दीर्घकाल उत्साहाने पारपाडण्याची कुवत - शरीर संपदा - के. पी. भागवत.

चाचणी/कसोटी :- व्यावहारिक अर्थ चाचणी, छोटी परीक्षा.

प्रमुख प्रकार :- १] वैयक्तिक, २] सांघिक - अ. लिखित, इ. मौखिक.

- * व्यक्तिभेद पाहण्यासाठी उपयुक्त.
- * क्षमता, वृत्ती [स्वभाव], व्यवसायकल [कार्यशक्ती], हस्तकौशल्य, संपादन इ.चेमापन करण्यासाठी.

चाचणी/कसोटी - मापनाचा इतिहास :

प्राचीन काळी - ग्रीक, रोमन, भारत इ.ठिकाणी योद्धे, मल्ल, खेळाडू इ. च्या शारीर अंगाचे मापन करीत असत.

इ. स. पूर्व ४०० - ग्रीक वैद्यक शास्त्रज्ञ-हिप्पोक्रेटस-वात, पित्त, कफ प्रधान व्यक्तिभेद.

इ.स. १५० - गॅलन - शारीर धारणेवरून वर्गीकरण.

- * **सन १६९९ -** "डेलाहियरी" मानवाची शारीरिक शक्ती मोजण्याचा प्रथमप्रयत्न केला.
- * **१७७२** "लॅव्हेटर" - चेह-याची ठेवण व बुद्धीमत्ता यांचा संबंध जोडण्याचाप्रयत्न केला. उदा. नाकाचा मधला भाग पुढे असलेली व्यक्ती - झगडा करणारी.

"गॉल" [फेंच] - कवटीशास्त्र [मेंद] व बुद्धीचा संबंध.

- * **सन १८०६ -** "बेल" चेह-यावरील मांसल भागाच्या मापनावस्न मनाचा व भावनांचाअभ्यास करण्याचा प्रयत्न केला.

* **सन १८५७ -** ब्रिंटनमध्ये सैनिक भरतीसाठी HTT.क्षमता सामुहिक कसोट्याचा वापरकेला.

- * **सन १८७३ -** "सार्जर" - शालेय विद्याश्र्याच्या शक्तीचे मापन करण्यासाठी "डायनामो मीटर" व बाहुशक्तीसाठी "पुलअप्स" चा वापर केला.

* शारीरिक हालचालीवरून बुद्धीचा अंदाज बांधण्याचा प्रयत्न.

डायनामो-मीटर - हाताची पकड जेवढी मजबत तेवढी बुद्धीमत्ता अधिक.

* **एग्रोग्राफ** - हाताचे मधले बोट न वाकवता किती वजन पेल पाकते. यावस्न बुद्धीमत्ता मापन करण्याचा प्रयत्न. उदा. वजन पेलण्याचीताकद जितकी जास्त तेवढी बुद्धिमत्ता जास्त.

* **सन १८७६** - "लाम्ब्रॉसो" - शारीर ठेवण व गुन्हेगारी प्रवृत्ती यांचा संबंधजोडण्याचा प्रयत्न , उदा.अरुंद कपाळ , बसके नाक असलेली व्यक्ती - गुन्हेगारी

मधल्या काळात "केशमर" व "शोल्डन" [जर्मन, अमेरिकन, मानसशास्त्रज्ञ] शारीर धारणा [ठेवण-रचना] व स्वभाव यांचा संबंध सांगितला.

१] भद्रप्रधान-शांत स्वभाव, विनोदी,

२] अस्थिप्रधान - चिडखोर,

३] स्नायुप्रधानखिलाडू वृत्तीची,

४] व्यंगप्रधान - ज्ञानेंद्रिये अधिक कार्यक्षम.

* **सन १९००** मध्ये हृदयक्षमता, नाडीचे ठोके, ऑप्लेटिक्स इ. परीक्षण व मापन प्रयोगातसुस्वात.

* **सन १९०४** - "गुलीक" [न्यूयॉर्क] ऑप्लेटिक्स खेळाडूचा शारीरिक स्तर शोधण्याचाप्रयत्न केला.

"बिने" व "डॉ. सायमन" यांनी बुद्धिमापन कसोट्या तयार केल्या.

* **सन १९०५** - केलॉग व मार्टिन - यांनी स्नायुपरीक्षणासाठी डायनामो-मीटरचीनिर्मिती केली.

* **सन १९१५** - "मार्टिन शाक्ती मोजमापक प्रमाणके [Norms] बनविण्याचा प्रयत्नकेला.

* **१९२४** - "ब्रेस" - बास्केटबॉल खेळाडू खेळामतेसाठी "टेस्ट स्कोअर" "कसोट्यागुणतक्ता" तयार केला.

* **१९२५** - "ब्रेस" - बास्केटबॉल व "बील" यांनी टेनिस खेगडू ज्ञानपरिक्षण मापन कसोट्या तयार केल्या. १९२५ - "रोजर्स" [रॉगर्स] - शारीरिक क्षमता सूची बरोबर शारीरिक शिक्षण शिक्षकांच्या व्यक्तीगत सामाजिक सामंजस्य मापन कसोट्या तयार करण्याचा प्रयत्न Personal and SocieelAdljustment - Measuremerita

* **१९२७** - मॅक्लाय, रोजर्स, बेस यांनी मिळन - वय, वजन, उंची व शक्ती आधारेसमान गट तयार करण्यासाठी मापन कसोट्या तयार केल्या.

* **१९२९** - "सारजंट" - ऑलेटिक्स, जिम्नॉस्टिक्स, खेळाडू प्रमाणके व श्वसन क्षमतामापन उपकरणाचा,- स्पायरोमीटर चा वापर केला. AAMARAT

* **१९३०** - "टपटील" [ब्यटल] नाडी ठोके परीक्षण कसोटी (Pels Ratio Tash.) * **१९५०** - "ब्रौऊहा" हॉर्डड स्टेप परीक्षण.

* **१९३६** - अमेरिकन अलायन्स [असोसिएशन फॉर हेल्थ, फिजिकल एज्युकेशन अॅन्डरिलीशान मार्फत शारीरिक क्षमता मापन कसोट्या तयार केल्या. त्यात प्रशासकीय मान्यता मिळाली.

* **१९४३** - "वॉल्टेन" "इंडियाना मोटर फिटनेस टेस्ट" [मुलभूत हालचाली क्षमतामापन तंत्र] स्टॅडलचिन अपस्, चिनअपस्, पुशाअपस्, जागेवर उंच उडी, स्थिर लांडुडी इ.

* १९५३ - "काऊज बवेबर टेस्ट" - स्नाय क्षमता मोजमाप कसोटया. १९५४ पासून शारीरिक शिक्षण क्षेत्रात संशोधन अधिक होऊ लागले व अत्याधुनिकउपकरणाद्वारे IT क्षमता मापन करण्यास सुरवात झाली.

* १९६३ - कूपरची १२ मि. धावणे चालणे कसोटी - जास्त अंतर तोडणारी व्यक्तीची श्वसन व रक्ताभिसरण क्षमता अधिक.

इतर कसोटया - १ मैल धावणे, दोरावर चढणे, मेडिसिन बॉल फेकणे इ.

क्षमता-स्वरूप /परिणाम करणारे घटक :

* अनुवंशा, शिक्षण, प्रशिक्षण, सामाजिक, आर्थिक, भावनिक, परिसर (भौगोलिक]इ. वर अवलंबून

* शारीरिक, मानसिक क्षमता एकमेकाला पूरक/उपयुक्त.

मानसिक क्षमता :

*मानसिक कृती करण्याची क्षमता

मानसिक क्षमता घटक - प्रमुख:-

१] बुद्धिमत्ता, २] समायोजन, ३] अभिरूचि [आवड], ४] अभिक्षमता [अज्ञान/कौशल्य]

[१] बुद्धिमत्ता -

महत्वाचा घटक. अनेक बाबीचा समावेशा, समस्यासोडविण्याची क्षमता अध्ययन, पर्वानुभव, स्मरण, कल्पना, विचार, तर्क इ. बाबीवर मापन -

१. बीने-सायमन बुद्धिमत्ता चाचणी,

२. वेइलर प्रौट बुद्धिमत्ता चाचणी,

३. भाटीया-बुद्धिमापन चाचणी.

$$\text{बुद्धिमत्ता गुणांक} = \frac{\text{मानसिक वय}}{\text{शारीरिक वय}} \times १००$$

[२] समायोजन -

सभोवतालच्या व्यक्तीशी, परिस्थितीशी मिळते जुळते घेणे, तडजोड करणे.डॉ. सिंग व डॉ. सिन्हा-यांनी समायोजन चाचण्या तयार केल्या आहेत.

[३] अभिस्वी/आवड -

एखाद्या गोष्टीत रस घेणे.

मापन - डॉ. एस. पी. कुलश्रेष्ठ यांनी व्यावसायिक अभिरूची चाचणी.

[४] अभिक्षमता - विशेष ज्ञान/कौशल्य.

विशेष ज्ञान वा कौशल्य संपादन करण्याची क्षमता.

अ. यांत्रिकी अभिक्षमता चाचण्या,

ब. संगीत विषयक अभिक्षमता चाचण्या,

क. हस्तकौशल्य अभिक्षमता चाचण्या,

ड. क्रिडा कौशल्य अभिक्षमता चाचण्या इ.

शारीरिक क्षमता :

शारीरिक कृती व वापरलेली शक्ती याचे गुणोत्तर.

* शारीरिक कृती, कर्तव्य न दमता व उत्साहाने दीर्घकाळ करण्याची कुवत.

* शारीरिक सुटता, परीर धारणा, देशक आंतरेंद्रियांचा विकास, मानसिकप्रक्रिया, भावना यांचा विचार करून शारीरिक क्षमता सी. ए. बूचर यांनी सूत्रात मांडणी केली.

ज्ञान--अभिवृत्ती+-कौशल्य-+-कृती = HTT. क्षमता.

* परिपूर्ण क्षमतेचा शारीरिक क्षमता हा एक घटक आहे.

* तत्परतेने व जलद पार पाडण्याची शारीरिक कुवत म्हणजे कौशल्य.

* शारीरिक क्षमता व शारीरिक कौशल्य यात मुलभत फरक आहे.

शारीरिक क्षमता घटक

१. ताकद
२. प्रवसन व रक्ताभिसरण क्षमता एन
३. लवचिकपणा
४. चिवटपणा (दमदारपणा)
५. अमेरिकेत -शरीर ठेवण (उंची व वजन)
(शरीर रचना) प्रमाणबद्धता
- * सवासाठी/सामान्य व्यक्तीसाठी खेळासाठी
अधिक आवश्यक
- * अमेरिकन व्यायाम परिषद

शारीरिक कौशल्य घटक

१. स्नायंची ससंबध्द हालचाल .
२. तोल
- ३.शक्ती हाटका ताकद.
- ४.चपळाई
५. वेग
६. प्रतिक्रियाकाल
- * खेळाडूसाठी अधिक आवश्यक

[१] ताकद [Strength] - बल, कुवत, जोर [Force] :

*स्नायू समुहाची क्षमता.

* एखादया कृतीसाठी एकत्रित वापरात आणलेला जास्तीत जास्त जोर म्हणजे ताकद.

उदा. सरदार विसजिपंत खाजगीवाले - जाताने तांब्या पूर्ण वाकविला. पारंपारिक हालचालीच्या वेळी, कृतीच्या वेळी अनेक प्रकारे अडथळे वा विरोध होतो त्यावेळी ताकद वापरावी लागते. उदा. - वजन उचलणे, कुस्ती.

अ. स्वतःच्या शरीराचा रोध - उंच उडी, बसलेल्या स्थितीतन उठणे.

ब. घणि रोध- धावणे [हवेचा अडथळा), पोहणे [पाण्याचा रोष)

क. जोडीदाराचा रोध - कुस्ती, ज्युडो, कराटे इ.

इ. साधनांचा रोध - भाला, गोळा, थाळी इ.

प्रकार -

अ] चचल ताकद - आयसोटॉनिक - स्नायु आकुंचन प्रसरण.

ब] स्थिर ताकद - आयसोमेट्रिक - स्नायूवर दाब - दगड उचलून नेण, रस्सीखेच.

क] झटका ताकदा- एका दमात [झटक्यात] उपयोगात आणलेली ताकद,गोळा, थाळी, भाला फेक, वजन उचलणे, उंच उडी.

स्वरूप -

१] व्यायामाने हळहळ ताकद वाढते,

२] व्यायाम सुटला की कमी होते.

२] साठवता येत नाही.

४] क्षणार्धात आकुंचन पावणा-या पेशी 17 फास्ट ट्विच. ताकदीसाठी उपयुक्त.

मापन -

१] पुलअप्स - सिंगलबार,

२] डबलबार - डिपस्

३] वेटलिफ्टिंग - बेंचवट, बेंचप्रेस, आमप्रस,

४] सिटअपस्

५] वजनकाटा - वर किंवा खाली ओढणे,

६] स्थिर उंच उडी, लांब उडी,

७) ग्रीफ डायनामो-मीटर [पकड],

८] बॅक व लेग डायनामो-मीटर.

९] कॉउज वेबर टेस्ट - १९५३ रुणांची शारीरिक क्षमता तपासणीसाठी प्रथम वापर. नंतर अमेरिका व यूरोप खंडात इतरांसाठी वापर सुरू एकूण ६ बाबी व गुणपध्दत, : [१] सिटअपस्, [२] सिटअपस्-गुडघ्यात वाकून, [३] पुशअपस् इ.

१०] बॅरोची मोटर अँबिलिटी टेस्ट - १] स्थिर लांब उडी, २] वेडेवाकडे धावणे,

११] इंडियाना मोटर फिटनेस टेस्ट - १९४३ भारतीय विद्यापीठ पत्रिकेत नमूद.

डॉ.बाबासो नि. उलपे

१२] आफर [अमेरिका] कसोटी - १२] कृपरची १२ मि. धावणे वा चालणे.

[२] श्वसन व रक्ताभिसरण क्षमता :-

- ❖ शारीरिक क्षमतेत अधिक महत्व, शारीरिक श्रम अधिक काळ करण्याची क्षमता.
- ❖ शारीरिक हालचालीत स्नायूचा सहभाग.
- ❖ स्नायूना त्यांच्या कार्यासाठी हृदयामार्फत रक्तपुरवठा.
- ❖ रक्तपुरवठा जेवढा जास्त तेवढा प्राणवायूचा पुरवठा जास्त.
- ❖ श्वसन व रक्ताभिसरण यांचे नाते अत्यंत जवळचे.
- ❖ वयाच्या २५व्या वर्षानंतर हळहळ शारीरिक क्षमतेचा -हास होतो.
- ❖ -हासाची गती कमी करणे/रोखणे थांबविणे] हे व्यायामाने शाक्य.
- ❖ प्रवसन व रक्ताभिसरण क्षमता - आयुष्यभर उपयोगी पडणारी स्वास्थ्य [आरोग्य] दृष्टीकोनातून या घटकास प्रथम क्रमांक.
- ❖ एकाचा दुस-यावर परिणाम.

स्वरूप -

१] योग्य आहार ,	२] योग्य व्यायाम	३] प्रमाणात वजन
४] योग्य सवयी	५] निर्व्यसनी	६] मानसिक शांतता

७) काटकपणा -प्रतिकार क्षमता , ऊन , पाऊस , वारा, थंडी , हवामान बदल , आहार बदल, इ.बदलास तोंड देण्याची क्षमता

* व्हायटल कर्पॅसिटी श्वसन क्षमता/पुमुस धारण क्षमता वाढते. वायुकोशा कार्यप्रवणहोतात, फुफ्फुसे अधिक प्रसरण पावतात, स्थितीस्थापकता कार्यात वाढ होते.

* हृदयाचे स्नायू कार्यक्षम बनतात. हृदय मोठे होते, रक्तवाहिन्या मोठ्या होतात. - फुफ्फुसे व हृदय वेग एकमेकास पूरक असून त्याचे प्रमाण १:४ आहे.

उदा. १ मि. १७/१८ वेळा प्रवासोच्छवास, नाडीचे ठोके-७२.

व्यायाम करणा-या उत्तम खेळाडूचे नाडीचे ठोके - दर मि. ४० ते ६०.

मापन - श्वसन : स्पायरोमीटर - व्हायटल कर्पॅसिटी मोजणे.

रक्ताभिसरण: १] स्टेप टेस्ट, २] बायसिकल इंगोमीटर, ३] ट्रेड मिल - धावत्या पट्ट्यावर पळणे,

४] इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम - डॉक्टर - व्यवसायात ५] ऊपर टेस्ट - १२ मि. धावणे - चालणे.

६] टटल पल्स रेशो टेस्ट - व्यायामापी दर मिनिटासनाहीचे ठोके व व्यायामानंतरचे ठोके - हृदय वरक्ताभिसरण क्षमता.

डॉ.बाबासो नि. उलपे

हृदय व श्वसन क्षमता मापन - चाळीस मिलिमीटर टेस्ट - दीर्घ श्वास घेतल्यानंतर दोन्ही व नाकपुड्या हाताने बंद करून - पारा असलेल्या उपकरणात चाळीस मिलिमीटरपर्यन्त पारा चढेपर्यन्त फुकणे. त्यानंतर ५२ सेकंद पर्यन्त तो पारा खाली येऊ न देणे - यावेळी त्याचे नाडीचे ठोके व रक्तदाब मोजला असता - तो वाढलानसेल तर क्षमता चांगली.

[२] लवचिकता :- Flexibility

- शारीराची व सांध्याची -सहज व सलभ हालचाल तशीच कार्यक्षम व चपळ हालचाली म्हणजे लवचिकता.
- पारीरिक हालचालीत साघ, स्नायु, स्नायुबंध व अस्थिबंध इ. चा सहभाग. स्नायु, अस्थिबंधन, स्नायुबंधन ताणले जातात.
- बसणे, उठणे, चालणे व धावणे इ. हालचाली डौलदार, सहज, सुलभ व चपळ असतात. जिमनेस्टिक्स व अन्य खेळात उपयुक्त.
- ताणन व्यायामाने अस्थिबंधन, स्नायुबंधन ताणले जाऊन स्नाय टोन वाढतो. योगासने उपयुक्त. जीमनेस्टिक्स इ. स्नाय कार्यक्षमतेत वाढ. दुखापती कमीकरण्यास उपयुक्त.

मोजमाप - सांध्याची कोनात्मक हालचालीवरून लवचिकता परीक्षण साध्या पध्दती - हात, पाय वर खाली करणे, शोल्डर रोटेशन, पुढे वाकणे इ. १] गोनियोमीटर, २] पलेवझोमेझर, ३] लेटनवा फलेक्झोमीटर. सांध्यानुसार अलग अलग मापन पध्दती आहेत.

[४] चिवटपणा/दमदारपणा-

- दीर्घकाळ कार्य करण्याची क्षमता, थकव्यास अटकाव करण्याची क्षमता, कृती/ हालचालीनंतर लवकर ताजेतवाने पूर्वस्थितीत होण्याची क्षमता म्हणजे चिवटपणा होय.
- विशिष्ट स्नायूचा वापर दीर्घकाळ करण्याची क्षमता, उदा. बैठका, जोर इ.
- दमदारपणा - ताकद, श्वसन व रक्ताभिसरण घटकाबरोबरच स्नायू व मज्जासंस्था सहकार्य , वय , लिंग , हवामान, भौगोलिक भूरचना , शरीरधारणा इ.वर अवलंबून .

प्रकार :-

अ] चल दमदारपणा- ५००० जोर काढणे, धावणे.

ब] स्थिर दमदारपणा - पिंग अधिककाळ ताणन ठेवणे.

याशिवाय मुलभूत [किमान] दमदारपणा, गती दमदारपणा, ताकद दमदारपणा, जलद दमदारपणा इ.

तसेच लघु, मध्यम व दीर्घ कालावधीचा दमदारपणा असे कालावधीवरूनही प्रकार केले जातात.

मापन :- ताकद चिवटपणा यांचे नाते जवळचे.

- ✓ कोणत्याही एका प्रकारची कृती/हालचाल किती वेळ किंवा किती वेळा करतो यावरून त्याचा दमदारपणा ठरविता [मापता] येतो.
- ✓ ताकद असलेली व्यक्ती दमदार असते असे नाही.

- ✓ दमदारपणा संबंधित स्नायूच्या कार्यक्षमतेवर अवलंबन.
- ✓ सिटअपक्ष, पुशअपस्, दंड, बैठका, धावणे इ. क्रियेवरून.
- ✓ ग्रिप डायनामोमीटर वरून स्थिर ताकदीप्रमाणे स्थित दमदारपणा मोजता येतो. [कालावधी लक्षात घेऊन]
- ✓ स्नायूचा दमदारपणा, प्रवसनाचा दमदारपणा मापन पध्दती भिन्न आहेत.
- ✓ वजन, वेग, वेळ निश्चित करून दोन व्यक्तीच्या कृती/हालचालीवरून विविध प्रकारे मोजमाप तर्कपध्दतीने करता येईल.

संदर्भ ग्रंथ :

- १] शरीर संपदा - के.पी. भागवत,
- २) व्यायाम विज्ञान - के. पी...भागवत,
- ३] व्यायाम दीपिका - के. पी.भागवत,
- ४] १०१%फिटनेस - कर्नल एस.एम.जोशी
- ५] घरीदारी व्यायामाच्या परी - डॉ. भास्कर दाते,
- ६) तंदरुस्त रहा - खुषीत जगा - डॉ. राजीव गारंगपाणी,
- ७] १०० वर्षे निरोगी रहा - माणिकलाल पटेल,
- ८] IT. शिक्षण - मापन - मूल्यमापन - प्रा.वायंगवाड, डॉ. तिवारी,
- ९] व्यायामाचे शारीरक्रियाशास्त्र - डॉ. सौ.विजया जोशी.
- १०) साप्ताहिक सकाळ - फिटनेस विशोषांक, ४८ जानेवारी, २०००.
- ११] मराठी विश्वकोश खंड
- १२] शैक्षणिक मानसशास्त्र - डॉ. सुरेश करंदीकर.