



Validation and reliability of the Runmaker fitness app

by

Ingibjörg Þóra Þórarinsdóttir

Thesis of 45 ECTS credits

Master of Sports Science and Coaching

June 2021



Validation and reliability of the Runmaker fitness app

Ingibjörg Þóra Þórarinsdóttir

Thesis of 45 ECTS credits submitted to the Sports Science Department, School of Social Sciences at Reykjavík University in partial fulfillment of the requirements for the degree of

Master of Sports Science and Coaching

June 2021

Main supervisor: Dr. Ingi Þór Einarsson

Co-supervisor: Dr. Sigurbjörn Árni Arngrímsson

Examiner: Elvar Smári Sævarsson

Validation and reliability of the Runmaker fitness app

Ingibjörg Þóra Þórarinsdóttir

45 ECTS thesis submitted to the School of Social Sciences at Reykjavík University in partial fulfillment of the requirements for the degree of

Master of Science in Exercise Science and Coaching

June 2021

Student:

Name

Ingibjörg Þóra Þórarinsdóttir

Supervisor:

Name

Ingi Þór Einarsson

Co-Supervisor:

Name

Sigurbjörn Árni Arngrímsson

Examiner:

Name

Elvar Smári Sævarsson

Ágrip

Inngangur: Hámarkssúrefnisupptöku próf (VO_{2max}) er talið vera nákvæmasta prófið sem notað er til að meta loftháða getu líkamans. Prófið er mest notaða prófið, þó svo að það sé flókið, krefjandi og dýrt í framkvæmd. Vegna þessa hafa verið þróuð ýmis meðalhámarkspróf, til þess að auðvelda greiningu á loftháðu þoli sem og VO_{2max} . Megin markmið rannsóknar er að greina réttmæti og áreiðanleika Runmaker forritsins.

Aðferð: Þátttakendur voru 35 á aldrinum 16-52 ára, bæði karlar ($n=21$) og konur ($n=14$). Þeir framkvæmdu ýmis líkamsfærni próf á aðskildum dögum: Hámarkssúrefnisupptöku próf (VO_{2max}), 10-metra spretthlaup og meðalhámarkshlaupapróf. Sex þátttakendur á aldrinum 16-52 ára framkvæmdu meðalhámarkshlaupaprófið tvisvar sinnum.

Niðurstöður: Niðurstöður sýndu að enginn marktækur munur var á milli líkamlegra breyta í meðalhámarkshlaupaprófi 1 og 2 ($p > 0.05$). Áhrifastærðin milli meðaltala var lítil eða miðlungs (0.02-0.55). Niðurstöður varðandi réttmæti rannsóknar sýndu að marktæk fylgni var á milli mælanlegra líkamalegra breyta og áætlaðra. Sterk fylgni mældist á milli VO_{2max} sem var mælt og áætlað ($r=0.675$) sem og HRmax sem var mældur og áætlaður út frá meðalhámarksprófi ($r=0.709$).

Ályktun: Rannsóknin bendir til þess að Runmaker forritið sé réttmætt og áreiðanlegt forrit til þess að mæla líkamlega eiginleika út frá hjartslætti í meðalhámarkshlaupaprófi.

Lykilorð: Loftháð þol, hámarkssúrefnisupptaka, meðalhámarkspróf, hjartsláttur, fylgni.

Abstract

Introduction: The maximal oxygen uptake test (VO_{2max}) is considered to be the most accurate test to assess aerobic capacity. It is one of the most commonly used measurements despite being both complex and demanding. Many different submaximal testing protocols have been developed to make it easier to estimate aerobic endurance and VO_{2max} . The main objective of this single-blinded laboratory setting research was to test the reliability and validation of the Runmaker fitness app.

Method: Participants were 35, between 16-52 years old, and both male (n=21) and female (n=14). They performed various endurance and anaerobic power tests on separate days: VO_{2max} , 10-meter sprint and a submaximal endurance test. Six participants aged 16-24 years were asked to perform a submaximal test a second time.

Results: The repeated submaximal measurements in the reliability study showed no statistical difference between variables between tests 1 and 2 ($p > 0.05$). The effect size between the same variables was small to medium (ranging 0.02-0.55). The validity study showed a significant correlation between the measured variables and the predicted variables. The strongest correlation was found between the measured and predicted VO_{2max} ($r=0.675$) and the measured and predicted HRmax ($r=0.709$).

Conclusion: This study shows that The Runmaker fitness testing app can be considered a reliable and valid test to measure physical parameters by measuring heart rate from a submaximal exercise.

Key words: Aerobic endurance, maximal oxygen uptake, submaximal, heart rate, correlation.