


DAVID FEATONBY · STEFAN ZUNZER


DAGS FÖR FYSIK



 fysisk träning, kondition, förbättring, mätning

 gymnastik och idrott, fysik, biologi, matematik, datorkunskap

 alla åldersgrupper

 fotboll, medicinboll (2 kg), stoppur, måttband, tre justerbara hinder, fem stavar, krita, en mörk vägg eller gymnastikmatta (2 m × 4 m)

1 | SAMMANFATTNING

Under den här undervisningsenheten beskriver vi ett antal tester av fysisk prestation som är viktiga för olika aspekter av fotboll. Eleverna ska sedan utarbeta ett träningsprogram som förbättrar deras fysiska prestation. De får en träningsdagbok för att kunna följa och diskutera sina framsteg.

2 | PRESENTATION AV VIKTIGA BEGREPP

2 | 1 Målsättning

Att träna och vara vältränad är viktigt inte bara för att vara en bra fotbollsspelare. Det ger dessutom många hälsofördelar.

2 | 2 Bakgrundsinformation

Förmågan att träna upp en fotbollsferdighet beror på flera faktorer. Dessa faktorer måste kombineras för att ge en prestation av hög kvalitet. Det finns ett antal publikationer med sådana faktorer (till exempel Davis, B. et al. (2000) Training for physical fitness; Tancred, B. (1995) Key Methods of Sports Conditioning). I publikationerna lyfts det fram att en viss nivå av kondition och fysisk styrka, tillsammans med en mental styrka krävs för att man ska lyckas bra med en uppgift inom idrotten. Publikationer är värda att läsa. Den totala prestationen kan bli mycket sämre om man ignorerar någon av faktorerna. Om vi utgår ifrån att den mentala föresatsen finns kan vi dela upp prestationsförmågan i "ferdighet" och "kondition". Enkelt uttryckt kan ferdigheten förbättras genom övning och konditionen genom fysisk träning. En kombinerad förbättring av dessa två faktorer kommer att ge en mätbar förbättring av prestationen. Varje uppgift ska ses som att den, ifall den utvecklas, förbättrar den totala idrottsprestationen. Eftersom det finns många olika ferdigheter kan dessa grova uppdelningar förfinas:

- Kognitiv förmåga – intellektuella ferdigheter som kräver tankeprocesser
- Perceptionsförmåga – tolkning av information som presenteras
- Motorisk förmåga – rörelse- och muskelkontroll
- Motorisk perceptionsförmåga – ferdigheter i tänkande, tolkning och rörelse

De ferdigheter som förknippas med fotboll i detta experiment är främst motoriska. Måttet på kondition är förknippat med kroppens muskler och deras styrka, smidighet och uthållighet. Olika uppgifter kräver olika muskler för att kunna genomföras effektivt. Det kan vara benstyrka, bålstyrka eller styrka i överkroppen. De

olika träningsmoment vi föreslår kan sägas träna en viss muskelgrupp, men även olika komponenter av konditionen.

- Test 1 · Slalom: testar både idrottarens koordination och benstyrka.
- Test 2 · Vertikalt hoppstest: hopp för att nicka en boll testar både idrottarens koordination samt bål- och benstyrka.
- Test 3 · Kast med medicinboll över huvudet: testar idrottarens kraft, koordination, balans och styrka i överkroppen.
- Test 4 · Bumeranghinderlöpning: testar idrottarens rörelsekoordination, balans och benstyrka.
- Test 5 · Coopertest: testar idrottarens konditionsnivå och uthållighet.

2 | 3 Möjligheter till samverkan mellan ämnen

Projektet kan ge möjligheter till samverkan mellan ämnena biologi (till exempel puls, andningsfrekvens, muskler), fysik (till exempel acceleration, hastighet, mätningar), gymnastik och idrott (bakgrundsinformation om träning), matematik och datorkunskap (till exempel statistik, diagram, samband).

2 | 4 Försiktighetsåtgärder

Träningsstesterna är inte krävande, men var ändå noga med att följa arbetsmiljöreglerna för din institution/skola. Alla tester av träningsprestationer och träningspass efter testerna ska vara inom elevernas förmåga. Det är viktigt med uppvärmning före tester och träningspass.

3 | VAD ELEVERNA GÖR

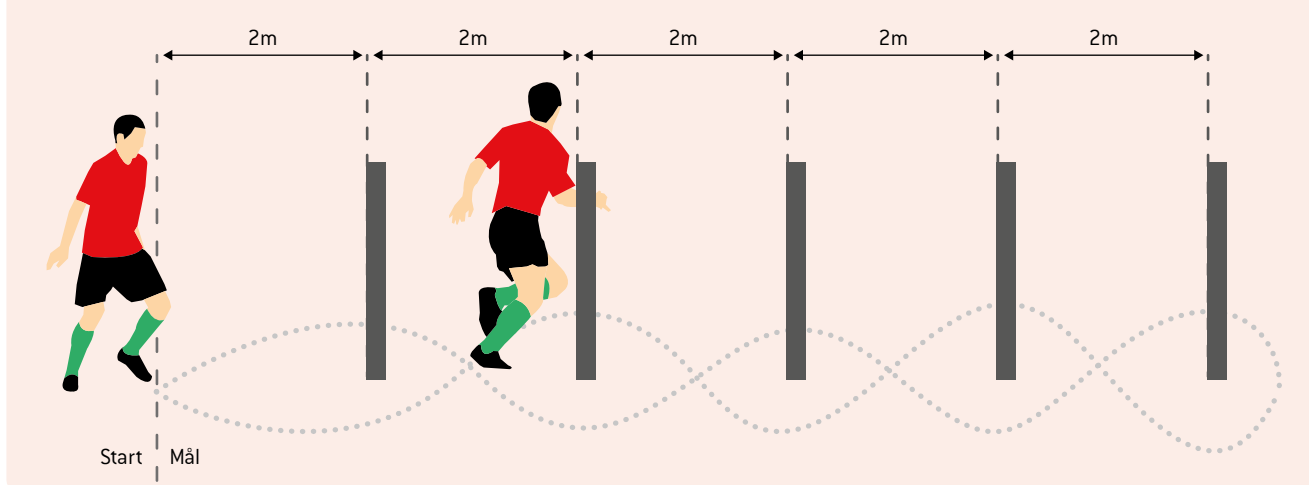
Eleverna ska göra fem olika fysiska prestationstester vid olika tillfällen. De uppföljande träningspassen ska förbättra elevernas prestationer. Ett andra prestationstest i slutet av träningsperioden används för att kontrollera om det har fungerat. Träningsmetoderna måste väljas individuellt. Varje lärare kan komma med konstruktiva förslag som motsvarar träningsprogrammet. De individuella träningspassen ska utföras under minst tre och högst sex veckor. Eleverna ska uppmuntras att utarbeta egna träningsprogram. Det finns förslag för lärare i det kompletterande materialet ^[1]. Träningsprogrammet kan innehålla både målinriktad träning och konditionsträning (till exempel cykling eller löpning). Dessutom ska träningen dokumenteras i en träningsdagbok.

Antalet uppföljande prestationstester och hur ofta de utförs kan bestämmas individuellt men måste stämmas av med respektive lärare. Prestationstesterna måste göras på det sätt som visas här nedanför, men ordningen är inte obligatorisk.

3 | 1 Första ferdigheten: acceleration och hastighet – slalom

- **Utrustning:** fem stavar, måttband, stoppur och en fotboll
- **Uppställning:** Definiera start- och målområde. Sätt upp fem stavar i rät linje med två meter mellan varje. Använd ett stoppur för tidtagningen eller ännu hellre en kontroll med fotocell.

FIG. 1 Slalomtest



- **Test A:** Spring i slalom mellan stavarna, vänd vid den sista staven och spring tillbaka till mållinjen på samma sätt (FIG. 1). Mät tiden så noga som möjligt och notera den.
- **Test B:** Upprepa test A medan du samtidigt dribblar en boll. Koncentrera dig på att hålla bollen nära dig och under kontroll. Notera hur lång tid du behöver.
- Gör tre experiment var och färgmarkera det bästa resultatet. Om en stav ramlar eller om slalomen inte genomförs korrekt räknas inte experimentet.

3|2 Andra färdigheten: kraft och styrka vid vertikalt hopp – vertikalt hopptest

- **Utrustning:** mörk vägg eller gymnastikmatta (2 m × 4 m) och, om sådan finns att tillgå, alternativ mätutrustning, krita, måttband och en trappstege
- **Uppställning:** Det finns flera vanliga metoder för att mäta höjden på vertikala hopp. Kontrollera vilken mätutrustning som finns tillgänglig (till exempel kraftplatta, videosystem eller "Vertec"). Den enklaste metoden är dock att mäta hoppet mot en mörk vägg (till exempel med mörkt papper fäst på väggen) eller en tjock gymnastikmatta (rekommenderad höjd ca 4 meter). Om ni använder en matta ska den lutas mot väggen på ett sådant sätt att den inte välter. Ytterligare utrustning är bland annat krita, måttband och eventuellt en trappstege.
- **Test:** Börja med att stå bredvid mattan. Krita in ett finger på handen närmast väggen. Sträck dig sedan så högt du kan och markera den höjden på mattan eller väggen med ditt kritade finger. Observera att du ska stå med bågge fötterna på golvet! Krita in fingret igen, ställ dig en bit från väggen och hoppa så högt du kan. Hjälptill med både armar och ben. Försök att röra vid mattan eller väggen när du är på den högsta punkten i hoppet. Mät avståndet mellan höjden du når när du står stilla och sträcker dig så högt du kan och hopphöjden. Det avståndet är ditt resultat. Gör tre experiment och färgmarkera det bästa resultatet.

3|3 Tredje färdigheten: styrka i bål och armar samt explosiv kraft – kast över huvudet med medicinboll

- **Utrustning:** medicinboll (2 kg) och måttband
- **Uppställning:** Välj ett lämpligt rum där det går att kasta långt och högt. Tänk på att vindförhållandena kan påverka kastlängden om testet görs utomhus. Definiera en startlinje och gör avståndsmarkeringar från den för att göra det enkla att mäta kastlängden.
- **Test:** Stå vid startlinjen, vänd dig i den riktning bollen ska kastas. Fötterna ska vara parallella och lite isär. Håll bollen med båda händerna, lite bakom dess centrum. För upp bollen bakom huvudet och böj lite på knäna. Kasta sedan bollen med kraft framåt så långt som möjligt med en rörelse uppåt och framåt. Du får kliva över startlinjen när du har släppt bollen. Du får inte göra någon ansats för att kunna kasta längre. Gör tre experiment. Bara det bästa räknas.

3|4 Fjärde färdigheten: rörelsekoordination, smidighet och acceleration – bumeranghinderlöpning

- **Utrustning:** mittstolpe, matta, justerbara hinder (hopp hinder, träningshinder), måttband och stoppur eller en kontroll med fotocell
- **Uppställning:** Ställ upp testområdet som på bilden i FIG. 2.
- **Test:** Ställ in hinderhöjden efter testpersonens längd innan testet påbörjas – se FIG. 3. För att du ska slippa justera hinderhöjden hela tiden kan du ordna eleverna efter längd. Låt testpersonerna springa moturs så snabbt de kan. Om mittstolpen eller något av hindren ramlar räknas inte experimentet. Stå upprätt vid startlinjen. Börja testet med en framåtkullerbytta på mattan. Gör ett kvarts varv runt mittstolpen, hoppa över ett hinder, vänd dig genast om och kryp under hindret. Spring tillbaka till mittstolpen, gör ytterligare ett kvarts varv och hoppa över nästa hinder. Spring tillbaka till mittstolpen, gör ett kvarts varv och hoppa över/kryp under det tredje hindret. Spring tillbaka till mittstolpen, gör ett sista kvarts varv och korsa mållinjen.

FIG. 2 Bumeranghinderlöpning

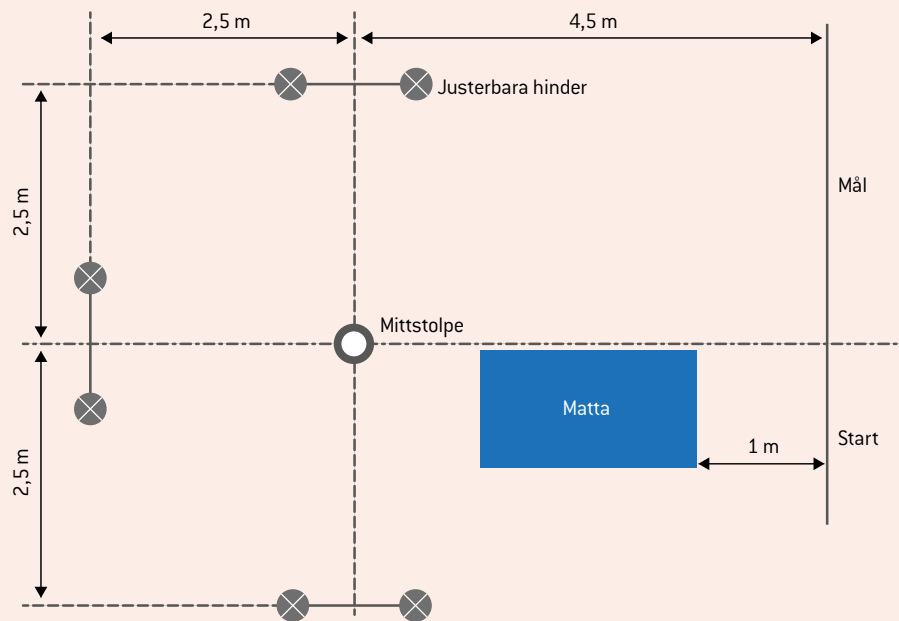


FIG. 3 Lämplig hinderhöjd i förhållande till kroppslängd

Kroppslängd [cm]	Hindrens höjd [cm]
121–125	50
126–130	52
131–135	54 osv.

3 | 5 Femte färdigheten: fysisk kondition och uthållighet – Coopertest

- **Utrustning:** plan löpbana (till exempel 400 m bana med tartanunderlag eller liknande) och ett stoppur
- **Uppställning:** Inga särskilda mätarrangemang krävs.
- **Test:** Eleverna ska springa så långt de hinner på 12 minuter. Börja testet med en startsignal. Efter 12 minuter ger assistenten en signal och den tillryggalagda sträckan noteras.

4 | SLUTSATS

Under den här undervisningsenheten har vi gett ett antal förslag på motiverande övningar som har samband med färdigheter som används i fotboll. Genom aktiviteterna kan alla elever på alla nivåer förbättra sina uppmätta prestationer. Förslagen passar både pojkar och flickor. Även de naturvetenskapliga färdigheterna förbättras genom mätningarna och genom att eleverna tänker ut träningsprogram samt noterar och tolkar resultaten av programmen.

Det viktiga är att motivera eleverna. Detta kan uppnås i samband med att läraren övervakar elevernas framsteg under programmet och även genom att eleverna får en konkret upplevelse av sina egna färdigheter. Vår erfarenhet är att om programmet tillämpas märker även de svagaste eleverna en

förbättring, och de som är på en högre nivå kommer att inspireras av sin ökade prestationsförmåga.

5 | ALTERNATIV FÖR SAMARBETE

Eftersom många skolor kommer att delta i projektet erbjuder Science on Stage en lista med skolor och kontaktuppgifter. Se webbplatsen för iStage^[1].

Data skulle kunna användas för visningar, för att höja motivationen, som realdata för statistisk analys och för att belöna förbättring och prestationer. Det är möjligt att göra jämförelser, till exempel mellan spelare, kön, åldrar osv.

REFERENSER

- [1] Allt kompletterande material finns på www.science-on-stage.de/iStage3_materials.



IMPRINT

TAKEN FROM

iStage 3 - Football in Science Teaching
available in Czech, English, French, German,
Hungarian, Polish, Spanish, Swedish
www.science-on-stage.eu/istage3

PUBLISHED BY

Science on Stage Deutschland e.V.
Poststraße 4/5
10178 Berlin · Germany

REVISION AND TRANSLATION

TransForm Gesellschaft für Sprachen- und Mediendienste mbH
www.transformcologne.de

CREDITS

The authors have checked all aspects of copyright for the images and texts used in this publication to the best of their knowledge.

DESIGN

WEBERSUPIRAN.berlin

ILLUSTRATION

Tricom Kommunikation und Verlag GmbH
www.tricom-agentur.de

PLEASE ORDER FROM

www.science-on-stage.de
info@science-on-stage.de

Creative-Commons-License: Attribution Non-Commercial
Share Alike



First edition published in 2016

© Science on Stage Deutschland e.V.



SCIENCE ON STAGE – THE EUROPEAN NETWORK FOR SCIENCE TEACHERS

- ... is a network of and for science, technology, engineering and mathematics (STEM) teachers of all school levels.
- ... provides a European platform for the exchange of teaching ideas.
- ... highlights the importance of science and technology in schools and among the public.

The main supporter of Science on Stage is the Federation of German Employers' Associations in the Metal and Electrical Engineering Industries (GESAMTMETALL) with its initiative think ING.

Join in - find your country on

WWW.SCIENCE-ON-STAGE.EU

www.facebook.com/scienceonstageeurope

www.twitter.com/ScienceOnStage

Subscribe for our newsletter:

www.science-on-stage.eu/newsletter



MAIN SUPPORTER OF
SCIENCE ON STAGE GERMANY

think
ING.
Die Initiative für
Ingenieur Nachwuchs

Proudly supported by

