

DIE IDENTIFISERING VAN SPORTPRESTASIEFAKTORE DEUR DIE GEBRUIK VAN REGRESSIE-ANALISE

Liesel DE VILLIERS & Jakobus G. LE ROUX

*Departement Opvoedkundestudies, Universiteit van Suid-Afrika, Pretoria,
Republiek van Suid-Afrika*

ABSTRACT

The objective of this investigation was to establish which factors contribute the most to sporting performance. A total of 198 athletes/players from different fields of sport were selected to participate in the research (88 males and 111 females). The coaches/trainers of the athletes/players were also involved in the project (10 males and 14 females). From a literature study, 22 factors which affect performance, were chosen. A process of elimination was used to select a final nine factors, which, according to the candidates, contributed most to sporting performance: coach/trainer, motivation, setting objectives, self-confidence, interest, concentration, communication, ability and diet. Null-hypotheses were then formulated to determine the correlation between these nine factors and sports performance. In each case, the null-hypothesis could be rejected on the 1% level of significance, which implied that a positive correlation exist between the different factors and sporting performance. A systematic regression analysis was then undertaken to establish which of the factors measured in the questionnaire, represented the greatest proportion of variation in sporting performance. From the regression analysis it became clear that ability, self-confidence, diet, coach/trainer, motivation and communication are the most significant variables related to sporting performance and account for approximately 49% of the variation in sporting performance.

Key words: Sporting performance factors; Regression analysis; Variation in sporting performance.

INLEIDING

Elke atleet/speler wat aan 'n sportsoort, hetsy 'n spansport of individuele sport deelneem, wil graag presteer. Reeds in 1976 het Scholtz (p.3) die volgende omtrent prestasie gesê: "Die strewe na prestasie word beskou as 'n fundamenteel menslike behoefte of drang. Dis wat in 'n mindere of meerdere mate in alle mense teenwoordig is". Volgens die skrywer omvat prestasie "letterlik alles wat die mens doen en wat op een of ander wyse aan 'n standaard van voortreflikheid gemeet kan word" (Scholtz, 1976: 36). Deesdae oorheers die wenmotief in enige sportsoort, en sport bied gevolglik geleenthede waar mense hul strewe na prestasie tot die uiterste kan beproef. Eersug en die strewe om ten alle koste te wen, kan vry algemeen by kompetisies waargeneem word. Die oorspronklike, aangename mededinging tussen sportdeelnemers het dus plek gemaak vir 'n uiters kompeterende gees, met oorwinning as die enigste einddoel. Jennings (1993: 29) verduidelik dit soos volg: "Everyone wants to be a winner. Being a winner in sport is defined in an extremely ruthless manner. Achieving the gold medal at the end of the race becomes the sole focus of the media, the public, the coach and the players".

Druk word van oral af op atlete/spelers uitgeoefen om te presteer - deur ouers, onderwysers, toeskouers en ondersteuners. Op internasionale vlak kan groot roem deur sport verwerf word, en daar moet deeglik rekening gehou word met die waarde van sport as 'n propagandamiddel. Daar word nie meer aan sport deelgeneem ter wille van sport nie, maar ter wille van prestasie. Die gesegde: "Dit is nie belangrik of jy wen of verloor nie, maar hoe jy speel", geld nie meer nie. "Winning has become such an overwhelming objective Competition no longer includes co-operation. It has become a life and death battle - on which jobs depend, scholarships hang, salaries hinge, and status comes and goes" (Neal, 1978: 116).

Ten spyte van die verskynsel dat die prestasie-motief allesoorheersend is, staan dit vas dat elke deelnemer aan sport nie altyd as 'n wenner uit die stryd kan tree nie. Sommige deelnemers presteer byvoorbeeld tydens 'n spesifieke byeenkoms uitstekend, maar tydens 'n volgende byeenkoms swakker. Dit dui daarop dat atlete/spelers se voeding, hul motivering, die weersomstandighede, ensovoorts, 'n invloed op hul prestasie kan uitoefen. 'n Ondersoek na die faktore wat die grootste bydrae tot sportprestasie lewer, blyk dus sinvol te wees.

ONTLEDING VAN DIE PROBLEEM

Mense regoor die wêreld ondersteun en moedig hul atlete en spelers aan en verwag ook van hulle om te wen. Wanneer twee internasionale rugby- of krieketspanne byvoorbeeld op die veld draf, sit miljoene mense regoor die wêreld vasgenael voor die televisie om te kyk wie as wenners uit die stryd gaan tree. Groot druk word sodoende op atlete/spelers geplaas. "In a culture where winning is billed as the 'only thing', the pressure to succeed is enormous. Not only do athletes place upon themselves their own high personal demands, but the expectations of others make finishing anywhere other than first unthinkable" (Gough, 1989: 32). Sport het die eiendom van die massas en die media geword. Sportskares wil opwinding, prestasie, sensasie, rekords, oorwinnings en perfeksie hê. Gevolglik streef atlete/spelers daarna om aan hierdie hoë verwagtinge te voldoen.

Aanleg sal heel waarskynlik deur baie mense beskou word as een van die vernaamste faktore wat sportprestasie bepaal. Aanleg kan omskryf word as die potensiaal waarvoor 'n persoon beskik, wat hom/haar in staat stel om 'n bepaalde vermoënsvlak te bereik met 'n gegewe hoeveelheid opleiding of oefening (Jacobs, 1998: 59). Aanleg dui verder op die peil van vaardighede en bekwaamhede wat 'n persoon in staat is om te bereik. Aangesien sommige sportdeelnemers altyd beter as ander presteer, kan daar geredeneer word dat sommige atlete/spelers in 'n spesifieke sportsoort oor 'n beter aanleg beskik, en dus 'n beter kans staan om in dié spesifieke sportsoort te presteer.

Goeie atlete/spelers se *liggaamsbou* is gewoonlik atleties van aard. 'n Oorgewig sportdeelnemer word selde gesien. Wanneer 'n persoon nie goed presteer nie, kan die probleem moontlik gesetel wees in die deelnemer se liggaamsbou en word soms opgemerk dat "die persoon nie gebou is vir (byvoorbeeld) atletiek nie". In hierdie verband merk Neal (1978: 85) die volgende op: "The body build of an athlete should be taken into consideration because it can limit his/her potential in a particular sport".

Motivering is ook 'n belangrike bydraende faktor tot sportprestasie. Hieroor maak Kirkendall *et al.* (Strand & Wilson, 1993: 3) die volgende uitlating: "Motivation is a force that leads individuals to ultimate achievement". Motivering kan beskou word as 'n interne meganisme

wat gedrag inisieer, reguleer en in stand hou. Aangesien motivering 'n interne proses is, kan dit nie altyd direk bestudeer word nie. Tog kan daar wel aannames oor 'n persoon se gemotiveerdheid gemaak word.

Wat opvallend is, is dat dieselfde atlete/spelers op verskillende tye verskillend presteer. Dieselfde atleet of span kan byvoorbeeld tydens een kompetisie uitstekend vaar en maklik wen, terwyl hulle by 'n volgende geleentheid vele foute begaan of uiters swak vaar. Indien 'n span of individue wen, meld hulle dikwels dat hulle gemotiveerd was. Indien hulle egter verloor, skryf hulle dit toe aan gebrekkige motivering.

Dit is moontlik dat atlete/spelers se prestasies deur die *afrigting* wat hulle ontvang, asook deur die sportafrigter, beïnvloed kan word. Moderne sportafrigting is vandag dwarsoor die wêreld in die hande van talle professionele deskundiges wat hul ten doel stel om atlete/spelers tot maksimumprestasie te dryf. Labuschagne (1994: 1) som die vele eienskappe van 'n suksesvolle afrigter soos volg op: "... dit wissel van die vermoë om leiding te gee en entoesiasme, kennis en doelgerigtheid oor te dra, tot die vermoë om menslike oefenфизиologie te begryp en op atlete toe te pas. Die afrigter word ook beskryf as 'n persoon wat weet wat om te doen wanneer atletiekbeplanning skeefloop en die atleet nie na wense presteer nie".

Vir die deelnemer aan sport is die keuse van 'n afrigter van groot belang. As daar byvoorbeeld gekyk word na die Springbok-rugbyspan en die groot bohaai wat oor die keuse van die spanlede en die afrigter gemaak word wanneer die span 'n wedstryd verloor, moet die afrigter van die atleet/speler uiteraard as 'n oorwegende faktor beskou word wat sportprestasie positief of negatief kan beïnvloed. Die belangrike rol wat die afrigter vertolk, word soos volg deur Labuschagne (1994: 1) beklemtoon: "Uit watter hoek daar ook al na die saak gekyk word, die feit bly staan dat die afrigter 'n sleutelposisie beklee ten opsigte van die sukses van die atleet".

Daar bestaan geen "towerkos" wat 'n atleet/speler in staat stel om beter te presteer nie, maar *dieet* is nietemin vir die deelnemer aan sport belangrik, aangesien enige fisieke aktiwiteit energie vereis, en dié energie word voorsien deur dit wat die persoon eet. 'n Atleet/deelnemer moet daarteen waak om gewig op te tel, omrede dit sy/haar prestasie negatief kan beïnvloed. In hierdie opsig is dit vir atlete belangrik om gesonde en gebalanseerde maaltye te nuttig. Die inname van die korrekte voedselsoorte is noodsaaklik om hul liggame gesond te hou: "Inadequate diets or excesses of any kind can certainly limit and diminish performance or may lead to a nutritional status where the performer is infection- or injury prone" (Ogden *et al.*, 1990: 58).

Die wenmotief is soms so sterk teenwoordig by sommige deelnemers aan sport dat hulle enigiets in hul vermoë sal doen om beter te presteer. As bewys hiervan kan verwys word na die groot aantal atlete/spelers wat hul tot verbode middels wend. Vir die verwerwing van bekendheid en roem sal atlete/spelers dus min dinge ontsien. Ten spyte daarvan dat streng reëls bestaan teen die gebruik van verbode middels en dat die sportdeelnemer wat hom/haar hieraan skuldig maak, lewenslange skorsing in die gesig staar, wend vele deelnemers hul steeds tot dié uitweg.

Ouerbeïnvloeding is 'n belangrike faktor vir sportprestasie (veral by kinders). Ouers kan hul kinders onder geweldig baie druk plaas om te presteer. Labuschagne (1994: 85) sê die volgende hieroor: "Op 'n jeugdige ouderdom is die verwagtinge wat aan die kind gestel word

en die ondersteuning wat hy ontvang, baie belangrik. Baie van die kind se prestasies, hetsy akademies of op sportgebied, is daarop gerig om goedkeuring en ondersteuning uit die omgewing, veral van sy ouers, te verkry". Ouers is geneig om hoë verwagtinge aan hul kinders te stel en kinders is gretig om aan hierdie verwagtinge te voldoen. Hierdie verwagtinge kan egter té hoog aangeslaan word. As die kind voortdurend bewus is daarvan dat hy/sy swakker presteer as wat die ouer van hom verwag, lei dit tot gevoelens van teleurstelling, mislukking en angs by die kind.

Belangstelling vorm deel van die totale persoonlikheid van die mens. Belangstelling is nie 'n vaste gegewe nie, maar kan met verloop van tyd verander. Volgens Oosthuizen (Jacobs, 1998: 87) kan belangstelling omskryf word as "n persoonlikheidsaspek wat verband het met die voorkeur of afkeur van 'n sekere aktiwiteit of voorwerp". Indien 'n atleet/speler gedwing word om deel te neem aan 'n item of aktiwiteit waarin hy/sy geen belangstelling toon nie, kan dit sy/haar prestasie in dié item of aktiwiteit nadelig beïnvloed.

Lombardo (1986: 130) identifiseer die volgende faktore wat sportprestasie beïnvloed:

1. Genetiese samestelling.
2. Vlakke van fiksheid wat deur fisieke toestand, dieet, slaap en omgewing soos klimaat, hoogte bo seespieël en besoedeling beïnvloed word.
3. Vaardighede en tegnieke.
4. Afrigting.
5. Psige wat doelwitte en opponente insluit.
6. Geluk.

De Villiers (2002: 11-52) onderskei op haar beurt die volgende faktore wat sportprestasie kan beïnvloed: aanleg, dieet, verbode middels, geslag, motivering, ouerbeïnvloeding, afrigting, selfgesprek, stres en streshantering, aktivering, selfvertroue, doelwitstelling, belangstelling, visualisering, persoonlikheid, konsentrasie, kognitief-geestelike taaiheid (*mental toughness*), lokus van kontrole, kommunikasie en vergoeding.

Uit die voorafgaande blyk dit duidelik dat verskeie ('n magdom) faktore die prestasie van die sportman/sportvrou beïnvloed. Uiteindelik sal dit nodig wees om hierdie groot verskeidenheid faktore af te skaal tot enkele faktore wat die belangrikste bydraes tot die atleet/speler se sportprestasie lewer. Derhalwe kan die volgende vraag gestel word: *Watter faktore dra die meeste by tot sportprestasie in die algemeen?* Om hierdie vraag na te vors, moet 'n regressie-analise van verskeie sportprestasiefaktore gedoen word om daardie faktore te identifiseer wat persentasiegewys die grootste bydrae tot sportprestasie lewer.

EMPIRIESE ONDERSOEK

Altesaam 198 atlete/spelers (verteenwoordig deur studente en hoërskoolleerlinge) van verskillende sportsoorte is op ewekansige wyse geselekteer om aan die ondersoek deel te neem (88 manlik en 111 vroulik). Die sportsoorte is rugby, atletiek, hokkie, netbal, krieket, swem en tennis. Die afrigters van die atlete/spelers is ook by die ondersoek betrek (10 manlik en 14 vroulik). Uit 'n literatuurstudie is die volgende 22 faktore geselekteer wat 'n invloed op prestasie in sport kan uitoefen naamlik: dieet, verbode middels, geslag, motivering, afrigter, ouerbeïnvloeding, selfgesprek, stres, aktivering, selfvertroue, doelwitstelling, belangstelling, visualisering, persoonlikheid, konsentrasie, aggressie, krisishantering, kommunikasie,

kognitief-geestelike voorbereiding, intimidering, aanleg en angstigheid. Hierdie faktore is by 'n vraelys ingesluit en aan die respondente voorgelê. Hulle is gevra om die belangrikheid van die bydrae van hierdie faktore tot prestasie in sport op 'n 9-punt-skaal te beoordeel (1= minder belangrik; 9= baie belangrik). Verder moes die respondente ook elke keer die drie belangrikste faktore (na hulle mening) selekteer en in orde van belangrikheid rangskik. Die respondente is ook in 'n tweede vraelys gevra om hul aanleg in sport en hul sportprestasies op 'n 9-punt skaal te beoordeel (1=baie swak; 9= baie goed). Die afrigters is in 'n aparte vraelys gevra om die aanleg en prestasies van die respondente op 'n 9-punt-skaal te beoordeel (1= baie swak; 9= baie goed). Die gemiddelde punt van die atleet/speler en afrigter is as finale punt vir aanleg en prestasie in sport geneem.

Deur 'n proses van eliminasië is nege faktore (uit die 22) geselekteer wat, volgens die respondente, die belangrikste bydrae tot prestasie in sport lewer. Die faktore is: afrigter, motivering, doelwitstelling, selfvertroue, belangstelling, konsentrasie, kommunikasie, aanleg en dieet. Ten opsigte van die geïdentifiseerde faktore is 'n nul-hipotese gestel om die verband tussen hierdie nege faktore en prestasie in sport te bepaal: *Daar is geen beduidende verband tussen die geselekteerde faktore en sportprestasie nie.* Die resultate van 'n korrelasie-analise verskyn in Tabel 1.

TABEL 1. DIE VERBAND TUSSEN NEGE GESELEKTEERDE FAKTORE EN SPORTPRESTASIE

Faktore	r
Afrigter	0.395
Motivering	0.476
Doelwitstelling	0.429
Selfvertroue	0.461
Belangstelling	0.438
Konsentrasie	0.349
Kommunikasie	0.186
Aanleg	0.620
Dieet	0.257

Vir alle gevalle is $p < 0.01$ (N=198)

Volgens die berekende korrelasie-koëffisiënte kan die nul-hipotese vir al die faktore op die 1%-peil van beduidenheid verwerp word. Die hoogste korrelasie is dié tussen *aanleg* en sportprestasie ($r=0.620$). Aanleg is die potensiaal waarvoor 'n atleet beskik wat hom/haar in staat stel om 'n bepaalde prestasievlak te bereik. 'n Atleet wat dus aangelê is vir 'n spesifieke sportsoort, beskik oor die vermoë om te presteer in daardie sportsoort. Tussen die faktore *motivering*, *doelwitstelling*, *selfvertroue* en *belangstelling* aan die een kant en sportprestasie aan die anderkant word matige korrelasies aangeteken (sien Tabel 1). Volgens Potgieter en Steyn (1988: 53) is die sleutel tot volgehoue motivering volgehoue sukses. Indien 'n persoon dus sukses behaal, sal hy/sy ook neig om gemotiveerd te wees. Wanneer 'n persoon gemotiveerd is, is sy/haar kans om sukses te behaal, goed. Die bevindinge van die ondersoek ondersteun hierdie aanname. Die positiewe effek van doelwitstelling is reeds goed ondersteun deur navorsing wat op die gebied van sport gedoen is (Potgieter & Steyn, 1988: 51). Die proses van doelwitstelling bied talle voordele aan die atleet, byvoorbeeld beter kommunikasie

tussen die atleet en sy/haar afrigter en die handhawing van motivering by die atleet en die skep van positiewe toekomsverwagtinge. Doelwitstelling bied aan 'n atleet 'n plan van aksie om fisiek te kan werk en sy/haar ideale te bereik. Hoe hoër 'n sportpersoon se selfvertroue dus is, hoe beter sal hy/sy kan presteer. Volgens Hodge (1995: 19) het 'n sportpersoon met selfvertroue 'n realistiese persepsie van en geloof in sy/haar vermoëns, wat vir hom/haar tot hulp kan wees met die bereiking van goeie prestasies. Die bevindinge van die ondersoek ondersteun dus hierdie verband tussen 'n sportpersoon se selfvertroue en prestasie. In die literatuur word na belangstelling verwys as 'n positiewe ingesteldheid teenoor 'n bepaalde aktiwiteit. Indien 'n sportpersoon positief ingestel is teenoor die sportsoort waaraan hy/sy deelneem, sal dit ook lei tot sterker gemotiveerdheid, 'n behoefte om hard te werk om sukses te behaal, ensovoorts. Groter belangstelling in 'n sportsoort kan dus lei tot beter prestasie in dié sportsoort.

Die faktore *afrigter* (wat verwys na die verhouding tussen atleet/speler en afrigter), *konsentrasie en dieet* korreleer laag met sportprestasie (sien Tabel 1). Uit die literatuur het dit geblyk dat die sukses wat 'n atleet behaal, grootliks afhang van die atleet-afrigter-verhouding. Die kennis en vaardighede wat die afrigter aan sy/haar atlete oordra en die atleet se vertroue in die afrigter lei die atleet dus tot beter prestasie. 'n Persoon wat in staat is om goed te konsentreer, kan alle onnodige en oorbodige gedagtes uitsluit en sodoende slegs op 'n spesifieke situasie, in 'n sportman/sportvrou se geval sy/haar kompetisie, fokus. Die vermoë om goed te konsentreer, lei daartoe dat die persoon kalmer is en gevolglik in staat is om beter te presteer. Uit die literatuur (Ogden *et al.*, 1990: 60) blyk dit dat 'n atleet se dieet 'n belangrike bydrae lewer tot sy/haar prestasie. Oefensessies en kompetisies vereis inspanning van atlete, en hul dieet behoort aan hulle die nodige energie te verskaf sodat hulle op hul beste kan funksioneer. Die bevindinge van die ondersoek ondersteun die belangrikheid van die atleet se dieet vir beter sportprestasie. Van die geselekteerde faktore korreleer *kommunikasie* die laagste met sportprestasie ($r=0.186$). In die literatuur word verwys na die belangrikheid van die verhouding tussen 'n atleet en sy/haar afrigter. Sonder sinvolle, gereelde en effektiewe kommunikasie is geen behoorlike verhouding moontlik nie. Indien die kommunikasie tussen 'n atleet en sy/haar afrigter effektief is, verhoog dit die atleet se vermoë om te presteer.

Uitvoering van 'n regressie-analise

'n Stapsgewyse regressie-analise is uitgevoer om vas te stel watter van die genoemde faktore die grootste proporsie van die variansie in sportprestasie verklaar. Sportprestasie is gebruik as die afhanklike veranderlike. As onafhanklike veranderlikes is dié veranderlikes (faktore) gebruik wat op sigself 'n beduidende verband met sportprestasie getoon het. Dié veranderlikes (faktore) is afrigter, motivering, doelwitstelling, selfvertroue, belangstelling, konsentrasie, kommunikasie, aanleg en dieet.

Die eerste veranderlike wat in die regressie-analise opgeneem is, is aanleg. Aanleg verklaar die grootste proporsie van die variansie in sportprestasie, naamlik 38.5%. R^2 is beduidend met $F(1.196)=122.6$; $p<0.01$.

Die volgende veranderlike wat in die regressie-analise opgeneem is, was selfvertroue. Saam met aanleg verklaar selfvertroue 42.4% van die variansie in sportprestasie. Selfvertroue verklaar met ander woorde 4% meer van die variansie in sportprestasie wat nie alreeds deur aanleg verklaar word nie. $R^2=0.424$ is beduidend met $F(2.195)=71.63$; $p<0.01$.

Die insluiting van dieet veroorsaak 'n verandering van R^2 van 0.424 tot 0.462. wat impliseer dat 46.2% van die variansie in sportprestasie verklaar kan word deur aanleg, selfvertroue en dieet gesamentlik. $R^2=0.462$ is beduidend met $F(3.194)=55.41$; $p<0.01$.

Die insluiting van afrigter as veranderlike veroorsaak 'n verandering in R^2 van 0.462 tot 0.479. Dit impliseer dat 47.9% van die variansie in sportprestasie gesamentlik verklaar kan word deur aanleg, selfvertroue, dieet en afrigter. $R^2=0.479$ is beduidend met $F(4.193)=44.33$; $p<0.01$.

Die oorblywende twee onafhanklike veranderlikes (motivering en kommunikasie) verklaar ongeveer 1% meer van die variansie in sportprestasie wat nie deur die eerste vier veranderlikes verklaar word nie. R^2 het van 0.479 tot 0.486 (48.6%) verander met die insluiting van bogenoemde veranderlikes.

Uit die regressie-analise kan afgelei word dat aanleg, selfvertroue, dieet, afrigter, motivering en kommunikasie die vernaamste veranderlikes is wat met sportprestasie verband hou en ongeveer 49% van die variansie in sportprestasie verklaar.

TABEL 2. PROPORSIE VAN DIE VARIANSIE IN SPORTPRESTASIE AS VERANDERLIKE DEUR ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES

Stap	Veranderlike	R^2	F	df
1	Aanleg	0.385	122.6	(1.196)
2	Selfvertroue	0.424	71.63	(2.195)
3	Dieet	0.462	55.41	(3.194)
4	Afrigter	0.479	44.33	(4.193)
5	Motivering	0.482	36.04	(5.192)
6	Kommunikasie	0.486	30.10	(6.191)

Vir alle gevalle is $p<0.01$

GEVOLGTREKKING

Die ondersoek het aangetoon dat die volgende faktore volgens die menings van atlete/spelers en hul afrigters die grootste bydrae lewer tot sportprestasies: afrigter, motivering, doelwitstelling, selfvertroue, belangstelling, konsentrasie, kommunikasie, aanleg en dieet. Verder is aangetoon dat daar 'n positiewe verband tussen hierdie faktore en prestasie in sport bestaan. 'n Regressie-analise van hierdie faktore het aangetoon dat aanleg die grootste proporsie van die variansie in sportprestasie, naamlik 38.5% verklaar. Ten slotte kan uit die regressie-analise afgelei word dat aanleg, selfvertroue, dieet, afrigter, motivering en kommunikasie die vernaamste veranderlikes is wat met sportprestasie verband hou en ongeveer 49% van die variansie in sportprestasie verklaar.

AANBEVELING

Hoewel die studie 'n waardevolle bydrae tot die verklaring vir sportprestasie lewer, is verdere navorsing nodig om die faktore te identifiseer wat die orige ongeveer 49% van die variansie in sportprestasie sal verklaar.

SUMMARY

The identification of sporting achievement factors by means of factor analysis

The objective of this investigation was to establish which factors contribute the most to sporting performance. A total of 198 athletes/players from different fields of sport were selected to participate in the research (88 males and 111 females). The coaches/trainers of the athletes/players were also involved in the project (10 males and 14 females). From a literature study, the following 22 factors which affect performance were chosen: diet, stimulants, gender, motivation, coach/trainer, the influence of parents, self-respect, stress, activation, self-confidence, setting goals, interest, visualisation, personality, concentration, aggression in sport, communication, cognitive-spiritual preparation, intimidation in sport, ability and anxiety in sport.

These factors were included in a questionnaire which was handed to the participants. They were asked to rate the importance of these factors in sporting performance on a 9-point scale (1 = less important; 9 = very important). Furthermore, they had to (in their opinion) select the three most important factors every time and arrange them in order of importance. They were then given a second questionnaire in which to evaluate their sporting ability and their sporting performance on a 9-point scale (1 = very poor; 9 = very good). Their coaches/trainers were asked in a separate questionnaire to evaluate the performance of the athletes/players on a 9-point scale (1 = poor; 9 = very good). The average score of the athlete/player and the coach/trainer was then taken as the final score for ability and performance.

A process of elimination was used to select a final nine factors (from a total of 22), which, according to the candidates, contributed most to sporting performance: coach/trainer, motivation, setting objectives, self-confidence, interest, concentration, communication, ability and diet. A null-hypothesis was then formulated to determine the correlation between these nine factors and sports performance: *There is no significant correlation between the selected factors and sporting performance.* The results of a correlation analysis appears in Table 1.

In each case, the null-hypothesis is rejected on the 1% level of significance, which implied that a positive correlation exist between the different factors and sporting performance. The highest correlation is found between *ability* and sporting performance ($r=0.620$). Between the *factors motivation, goal setting, self-confidence and interest* on the one side and sporting performance on the other side, a moderate correlation exist. A low to very low positive correlation exist between the factors *coach* (which refers to the relationship between athlete/player and coach), *concentration, diet and communication* and sporting performance.

Performing a regression analysis

A systematic regression analysis was undertaken to establish which of the factors measured in the questionnaire represented the greatest proportion of variation in sporting performance.

Sporting performance was used as the dependent variable. The independent variables were those variables (factors) which showed a significant correlation with sporting performance. These factors were the coach/trainer, motivation, setting objectives, self-confidence, interest, concentration, communication, ability and diet.

The first variable recorded in the regression analysis was ability. Ability accounted for the greatest proportion of the variation in sporting performance, namely 38.5%. The following variable recorded in the regression analysis was self-confidence. Together with ability, self-confidence accounted for 42.4% of the variation in sporting performance. In other words, self-confidence accounted for 4% more of the variation in sporting performance not already represented by ability.

The inclusion of diet resulted in a change in R^2 of 0.424 to 0.462, which implied that 46.2% of the variation in sporting performance can be accounted for by ability, self-confidence and diet together.

The inclusion of coach/trainer resulted in change in R^2 of 0.462 to 0.479. This implied that 47.9% of the variation in sporting performance can be accounted for by ability, self-confidence, diet and coach/trainer together.

The two remaining variables (motivation and communication) accounted for approximately 1% more of the variation in sporting performance than the first four variables. R^2 changed from 0.479 to 0.486 (48.6%) with the inclusion of the above-mentioned variables.

From the regression analysis it can be concluded that ability, self-confidence, diet, coach/trainer, motivation and communication are the most significant variables related to sporting performance and account for approximately 49% of the variation in sporting performance.

Recommendation

Although this study made a valuable contribution to explaining sporting performance, further research is necessary to identify what could account for the approximately 49% of variation remaining in sporting performance.

VERWYSINGS

- DE VILLIERS, L. (2002). Die gebruik van regressie-analise in die identifisering van sportprestasiefaktore. Ongepubliseerde MEd-verhandeling. Pretoria: University of South Africa.
- GOUGH, D. (1989). Steroids in athletics: is the edge worth the risk? A review and commentary. *Journal of Alcohol and Drug Education*, 35(1): 28-34.
- HODGE, K. (1995). *Sport motivation: training your mind for peak performance*. Auckland: Reed Publishers.
- JACOBS, L.J. (1998). *Skoolvoortligting*. Pretoria: Universiteit van Suid-Afrika.
- JENNINGS, K.E. (1993). *Mind in sport: directing energy flow into success*. Cape Town: Juta.
- LABUSCHAGNE, P. (1994). *Atletiek-afrigting. Die pad na sukses*. Pretoria: Van Schaik.
- LOMBARDO, J.A. (1986). Stimulants and athletic performance: amphetamines and caffeine. *Physician and Sportsmedicine* 14(11): 128-130.
- NEAL, P. (1978). *Coaching methods for women* (2nd ed.). London: Addison-Wesley.
- OGDEN, G.; EVAN, A. & HEMERY, D. (1990). *Winning without drugs: the natural approach to competitive sport*. London: Willow Books.
- POTGIETER, J.R. & STEYN, B.M. (1988). *Sielkundige aspekte van fisieke aktiwiteit, spel en sport*. Stellenbosch: Universiteit Uitgewers en -boekhandelaars.

- SCHOLTZ, G.J.L. 1976. *Die prestasie-motief. Toegepas op spel en sport*. Potchefstroom: Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys.
- STRAND, B.N. & WILSON, R. (1993). *Assessing sport skills*. Champaign. IL: Human Kinetics.