Die verband tussen voeding en die leesprestasie van graad 4-leerders in Suid-Afrika: Bevindinge van prePIRLS 2011

Authors:
Surette van Staden[1]

Affiliations:
[1]Department of Science, Mathematics and Technology Education, University of Pretoria, South Africa

Correspondence to:
Surette van Staden

Email:
surette.vanstaden@up.ac.za

Postal address:
Faculty of Education, Department of Science, Mathematics and Technology Education, Room 4–19, Science building, University of Pretoria, Groenkloof campus, Pretoria 0002, South Africa

Dates:
Received: 05 Mar. 2013
Accepted: 08 July 2013
Published: 30 Aug. 2013

How to cite this article:
Van Staden, S., 2013, 'Die verband tussen voeding en die leesprestasie van graad 4-leerders in Suid-Afrika: Bevindinge van prePIRLS 2011, *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 32(1), Art #399, 7 pages. http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v32i1.399

Copyright:
© 2013. The Authors. Licensee: AOSIS OpenJournals. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

Read online:
Scan this QR code with your smart phone or mobile device to read online.

Die effek van voeding op leerderprestasie was al die onderwerp van menige studie. Bewyse wat die oorsaaklike verhouding tussen voeding en prestasie staaf, bestaan egter nie. Op nasionale vlak belê die Departement van Basiese Onderwys tyd, moeite en geldelike hulpbronne in 'n Nasionale Skoolvoedingsprogram in 'n poging om die gesondheid van Suid-Afrika se armste leerders te beskerm en om 'n bydrae tot hul opvoeding te maak. Teen hierdie agtergrond ondersoek die huidige studie patrone in die leesgeletterd van graad 4-leerlinge, wat geassosieer word met die response van onderwysers oor leerdervoeding, deur gebruik te maak van die Suid-Afrikaanse data van die Pre-Progress in International Reading Literacy Study (prePIRLS) 2011. Volledige verslae van onderwysers oor die mate waartoe onderrig beïnvloed word deur leerders se gebrek aan basiese voeding word aangebied, terwyl verslae van onderwysers volgens taalgroep ook oorweeg word in 'n poging om beter insig te verkry in patrone van prestasie op 'n gedisaggregeerde vlak. Resultate vir die huidige studie bevestig bestaande literatuur, naamlik dat 'n oorsaaklike verband tussen voeding en leesprestasie nie sonder twyfel vasgestel kan word nie. Nieteenstaande die gebrek aan oorsaaklike bewyse, behoort nasionale skoolvoedingsprogramme egter nie gediskrediteer of gestaak te word nie. Sulke programme kan moontlik juis van waarde wees wanneer realistiese doelwitte gestel word met die oog op verbeterde ondersteuning vir leerders.

The effect of nutrition on learner achievement has been the subject of many studies. Inconclusive evidence of the effect of nutrition on achievement and more specifically the causal relationship between nutrition and achievement exists, thereby emphasising the complex nature of the relationship. At national level, the Department of Basic Education invests time, effort and monetary resources in a National School Nutrition Programme in efforts to safeguard the health of South Africa's poorest learners in attempts to make a contribution to their education. Against this background, this paper explores patterns in Grade 4 reading literacy achievement that is associated with teacher reports of learner nutrition by making use of the preProgress in International Reading Literacy Study (prePIRLS) 2011 South African data. Comprehensive teacher reports on the extent to which teaching is affected by learners' lack of basic nutrition are presented, while teacher reports according to language group are also presented in attempts to gain better insights in patterns of achievement at a disaggregated level. Results for the current study support existing literature, namely that a causal link between nutrition and reading literacy achievement cannot be confirmed beyond doubt. National school feeding schemes should neither be discredited nor stopped despite the lack of such causal evidence. Such programmes could in fact be of value if realistic targets are set with a view to improved support for learners.

Inleiding

Die kwessie rakende voeding en die impak daarvan op beskikbare leergeleenthede was al die fokus van 'n getal studies. Reeds in die 1980s het Popkin en Lim-Ybanez (1982) gevra of voeding prestasie beïnvloed, terwyl ook gevra is of 'n styging of daling in prestasievlakke toegeskryf kan word aan veranderinge in voedingstatus. Die voedingstatus van 'n kind kan die kapasiteit vir interaksie en volle benutting van opvoedingsgeleenthede in 'n leeromgewing beïnvloed (Popkin & Lim-Ybanez 1982). Daar word aangeneem dat die poging om te leer meer gefokus en effektief is wanneer voedingstatus op funksionele vlakke is. Hier verwys voedingstatus na die 'toestand van die liggaam as resultaat van die inname, absorbsie en gebruik van voedsel oor 'n periode van tyd' (Popkin & Lim-Ybanez 1982:53). Met die gebruik van hierdie definisie word voedsel 'n bepaler van voedingstatus op die lang termyn. Voorstanders van skoolvoedingsprogramme redeneer dat verbeterde dieet, spesifiek in die eerste lewensjare, intellektuele ontwikkeling bevorder, en daarom akademiese sukses kan meebring (Glewwe, Jacoby & King 2001).

In sy oorspronklike werk verwys Maslow (1943) na ʼn hiëragie van behoeftes wat begin by die basiese behoeftes aan voeding, kleding en beskutting, en dan progressief toeneem om behoeftes aan veiligheid, maatskaplike behoeftes, ʼn selfkonsep en uiteindelik selfaktualisering in te sluit. Die hiërargie van Maslow (1943) bied ʼn waardevolle bydrae tot die besef dat groeibehoeftes (soos selfaktualisering) nie kan geskied wanneer daar nie eers aan die basiese behoeftes (soos die behoefte aan voedsel) voldoen is nie. Terwyl dit binne elke leerder se bereik behoort te wees om behoeftes aan selfaktualisering te verwesenlik, kan die strewe daartoe onderbreek word wanneer die basiese behoeftes nie bevredig is nie.

Onoortuigende bewyse van die oorsaaklike verhouding tussen voeding en prestasie bestaan. Popkin en Lim-Ybanez (1982) beskou voedingstatus as ʼn aspek van die vermoë van ʼn leerder wat in interaksie is met ander aspekte van die leerder se omgewing. Enige verbetering in voeding moet dus nie as oorsaaklik met betrekking tot prestasie gesien word nie, maar behoort as deel van ʼn stel multidimensionele veranderlikes beskou te word wat opvoeding komplementeer, soos wat veranderinge in die gesinsomgewing, asook skoolinsette, soos handboeke en verbeterde onderrigpraktyke, plaasvind. Glewwe en Jacoby (1995) brei uit op idees van Popkin en Lim-Ybanez (1982) in terme van die effek van voeding op leer. Glewwe en Jacoby (1995) bevestig dat onwaarneembare faktore wat die kind- of huishouding raak, beide voeding en skooluitkomste kan beïnvloed, wat weer lei tot ʼn korrelasie, alhoewel geen oorsaaklikheid toegeskryf kan word nie (Glewwe & Jacoby 1995). Behrman (1996) stem saam met die stelling dat beleidsmakers baie minder vertroue behoort te hê in bevindinge rakende die effek van gesondheid op skolastiese sukses, aangesien assosiasies tussen voeding en prestasie nie noodwendig aanduidend is van oorsaaklikheid nie. Behrman (1996) is ook van mening dat, selfs al word eksperimentele metodes gebruik om oorsaaklikheid te toets in studies van sosio-ekonomiese belang, daar nie vir onwaarneembare veranderlikes gekontroleer kan word nie, wat moontlik bevooroordeelde resultate tot gevolg kan hê.

In ʼn ander studie deur Glewwe, Jacoby en King (2001) word ʼn gebrek aan bewyse waargeneem, asook ʼn skaarsheid van betroubare data om die oorsaaklike verhouding tussen voeding en prestasie aan te roer. Die studie van Glewwe *et al.* (2001) vind egter dat die heterogeniteit van leergeleenthede en die huisomgewing nie ten volle verklaar waarom ondervoeding by kinders steeds onderprestasie op skool tot gevolg het nie, en dat die positiewe verhouding tussen voeding en prestasie voortduur, selfs wanneer die omgewing gekontroleer word. Die resultate van hierdie studie bevestig dus ʼn oorsaaklike skakel tussen voeding en akademiese sukses.

Symons *et al.* (1997) onderskryf idees oor die effek van voeding op prestasie deur te stel dat, wanneer kinders ondervoed of honger is, gedrag soos geïrriteerdheid, apatie, en fisieke onaktiwiteit manifesteer, wat ʼn negatiewe impak op leer het. Daarbenewens kan kinders wat moontlik ondervoed of honger is, moeilik konsentreer, ʼn groter risiko vir infeksie hê en meer geneig wees tot afwesigheid by die skool, en gevolglik agter raak in klaswerk.

Taras (2005) maak die stelling dat bewyse vir die korrelasie tussen voeding en prestasie nie altyd duidelik is nie en waarsku dat vooroordele aan beide kante van die argument data ignoreer wanneer die onderwerp ter sprake is. Taras (2005) lys gepubliseerde navorsing (Agarwal, Upadhyay & Agarwal, 1989; Walker *et al.* 1998; Hutchinson *et al.* 1997; Kleinman *et al.* 1998), wat die effek van voedingstekorte op kognisie by skoolgaande kinders aandui. In dié studies is die effek op die kognitiewe vermoë van kinders in lande buite die VSA gevind, maar in die meeste gevalle vertroebel die teenwoordigheid van ander aspekte van armoede die effekte van ondervoeding in die konteks van ontwikkelende gebiede.

Powell *et al.* (1998) voeg ʼn ander dimensie by tot argumente wat die effek van voeding op prestasie illustreer. Volgens Powell *et al.* (1998) beïnvloed die gebrek aan ontbyt spesifiek kinders se kognisie, en hulle beweer dat kinders wat alreeds ondervoed is, meer geneig is om geaffekteer te word. Sulke kinders behoort dus die meeste voordeel te trek uit programme wat voorsiening maak vir ontbyt. Daar is egter gevind dat ontbyt kinders se klaskamergedrag beïnvloed slegs by skole wat reeds goed georganiseer en toegerus is.

Ondanks konflikterende bewyse van die effek van voeding op prestasie, het die Suid-Afrikaanse onderwysstelsel die afgelope paar jaar baie klem geplaas op ʼn nasionale voedingskema in ʼn poging om in leerders se basiese behoeftes by die skool te voorsien. Nieteenstaande veranderinge aan ʼn sisteem wat voor 1994 hoofsaaklik rasgebaseerd was, word die Suid-Afrikaanse onderwysstelsel steeds gekenmerk deur ongelykhede in terme van onderrig en opleiding, spesifiek aan die hand van ekonomiese en maatskaplike status en die beskikbaarheid van hulpbronne. Studies soos die Southern and Eastern African Consortium for Monitoring Education Quality (SACMEQ) II en III het bewyse verskaf dat leerders van armer skole veel swakker presteer as leerders van ryker skole. Suid-Afrikaanse leerders in arm skole het ook swakker gepresteer as die meeste van hul eweknieë in ander deelnemende SACMEQ-lande (Van der Berg & Moses 2011). Die Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS) 2011 wys ook teenstrydighede in ekonomiese agtergrond uit, met armer leerders wat konsekwent benadeel word in vergelyking met leerders vanuit middel- tot hoë sosio-ekonomiese agtergronde (Howie *et al.* 2012).

In die jaarverslag van die Nasionale Skoolvoedingsprogram postuleer die Nasionale Departement van Basiese Onderwys (DBE 2011a) dat die voedingsprogram sentraal staan tot die departement se mandaat, naamlik dat dit die gesondheid van die armste leerders beskerm en daardeur ʼn bydrae tot hul opvoeding lewer. Die program se doelstelling is om beter opvoeding te verseker deur leerders se kapasiteit om te leer

te verbeter, en ook as aansporing te dien vir kinders om skool gereeld en stiptelik by te woon. Aanvullend hierby het die voedingsprogram ook die volgende doelstellings:

- om by te dra tot verbeterde onderrig deur skoolvoeding,
- voedingsonderrig in skole te versterk,
- volhoubare inisiatiewe tot voedselproduksie in skole te bevorder,
- vennootskappe te ontwikkel ter verbetering van die program.

Bogenoemde program stem ooreen met die doelwitte van Aksieplan 2014 (Department of Basic Education [DBE] 2011b) om die welstand van leerders te bevorder. Dié aksieplan word aan die hand van 27 nasionale doelwitte verduidelik, waarvan 13 uitsetdoelwitte is wat beter skoolresultate en meer leerderinskrywings by skole ten doel stel. Die oorblywende 14 doelwitte handel oor die prosesaspekte wat aandag verdien sodat die uitkomsdoelwitte verwerklik kan word. Die Aksieplan se doelwitte met betrekking tot skoolverbetering kan geïnterpreteer word in terme van effektiewe bestuur en voorsiening van voedingskemas by skole met ʼn behoefte aan ondersteuning, en word soos volg gestel:

- Doelwit 21: Versekering dat die basiese jaarlikse bestuursproses plaasvind by alle skole in die land op ʼn manier wat bydra tot ʼn funksionele skoolomgewing.
- Doelwit 24: Versekering dat die fisiese infrastruktuur en omgewing van elke skool leerders inspireer om skool by te woon en te leer, en vir onderwysers om te onderrig.
- Doelwit 25: Die gebruik van skole as middel om toegang tot ʼn reeks openbare dienste aan leerders beskikbaar te stel in areas soos gesondheid, armoedeverligting, psigo-sosiale ondersteuning, sport en kultuur.

Na aanleiding van die jaarverslag (Department of Basic Education [DBE] 2011a), verskaf die Nasionale Skoolvoedingsprogram voedsame maaltye aan 8 281 927 leerders in 20 815 skole. Hierdie skole het Kwintiel 1, 2 en 3 openbare skole en Kwintiel 1 en 2 openbare sekondêre skole ingesluit. Vanaf 2011 het leerders wat deur die program bevoordeel word met 1 000 422 leerders toegeneem, teenoor die 785 194 addisionele leerders in 2009–2010. Vanaf April 2011 het die program ten doel gestel om Kwintiel 3 sekondêre skole ook in te sluit (DBE 2011a). Die jaarverslag (DBE 2001a) maak ook melding van ʼn toename in die gemiddelde koste per maaltyd per leerder. Hierdie toename is van R1.85 na R2.69 per leerder in primêre skole en van R2.19 na R3.08 per leerder in sekondêre skole. Die toename in koste vir maaltye per dag maak verbeterde spyskaarte moontlik, wat nou ook een maal per week geblikte vis en een vars vrug of groente op ʼn daaglikse basis insluit. Tans is Gauteng die enigste provinsie wat ontbyt aan leerders verskaf.

Aan die hand van toenemende pogings om leerders die geleentheid te bied om maaltye by skole te geniet, poog internasionaal vergelykende studies, waaraan Suid-Afrika deelneem, soos die Suider-Afrikaanse Konsortium vir die Monitering van Opvoedkundige Kwaliteit, beter bekend as SACMEQ II and III, om onder andere ook die funksionaliteit en gebruik van voedingsprogramme te meet.

Na aanleiding van Van der Berg en Moses (2011) is kort- en langtermynvoedingspatrone bepalend tot die sukses waarmee leeders inligting kan absorbeer, spesifiek wanneer daar van skole verwag word om kinders konstant te betrek by intellektueel stimulerende aktiwiteite. Na aanleiding van die SACMEQ III-resultate, het die persentasies van leerders wat minder as drie maaltye per dag rapporteer, afgeneem vanaf 10.3% in 2007 na 6.1% in 2011. Teen 2007 was skoolvoedingsprogramme operasioneel in slegs 22.1% van skole in Suid-Afrika. Ondanks hierdie relatief lae persentasie was die funksionaliteit van die skoolvoedingsprogramme opvallend in Suid-Afrika se armer provinsies (Van der Berg & Moses 2011).

In die laaste twee dekades neem Suid-Afrika toenemend deel aan internasionaal vergelykende studies. Behalwe vir deelname aan SACMEQ II- en III-studies, soos hier bo vermeld, het Suid-Afrika ook deelgeneem aan die Trends in International Maths and Science Study (TIMSS) in 1995, 1999, 2002 en 2011, en die Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS) in 2006 en 2011. As ʼn internasionaal vergelykende studie van leesgeletterdheid in graad 4, word die PIRLS-studie onderneem deur die Internasionale Assosiasie vir die Evaluering van Opvoedkundige Prestasie (IEA). Suid-Afrika se leesprestasie in PIRLS 2006 het internasionaal die laagste prestasie getoon van graad 5-kinders, in vergelyking met graad 4-kinders, vanuit meer as 40 lande. Suid-Afrikaanse graad 5-kinders het net 302 (SA[1] = 5.6) punte behaal teenoor die vasgestelde internasionale gemiddeld van 500.

Swak leesprestasie in die PIRLS-studie in 2006 het ʼn dringende behoefte geskep om weer aan PIRLS in die 2011-siklus deel te neem, om enige verandering in prestasie te monitor. As deel van die PIRLS-studie in 2011 is prePIRLS 2011 op ʼn nasionaal verteenwoordigende steekproef van graad 4-leerders in Suid-Afrika toegepas. PrePIRLS 2011 bied ontwikkelende lande die geleentheid om leesgeletterdheid teen ʼn makliker vlak as PIRLS te meet, terwyl dieselfde konsep van leesgeletterdheid soos vir PIRLS gebruik word. As deel van die assessering van leesgeletterdheid, het graad 4-leerders, hul ouers, onderwysers en skoolhoofde agtergrondsvraelyste voltooi om inligting rakende leesgedrag en houdings te verskaf. PIRLS 2011 stel dus ten doel om nie net neigings en internasionale vergelykings beskikbaar te stel vir leesprestasie nie, maar ook inligting oor die invloed van die huis, ouers se rolle in die bevordering van leesgeletterdheid by hul kinders, die organisasie, tyd en leesmateriaal wat beskikbaar is vir gebruik in skole, en aspekte van kurrikulering en klaskamerpraktyke wat met leesinstruksie verband hou (Mullis *et al.* 2012). So is skoolhoofde uitgevra oor die mate waartoe skoolvoedingsprogramme in hul skole funksioneel was, terwyl onderwysers van graad 4-leerders uitgevra is oor die mate waartoe hul onderrig beïnvloed is deur leerders met ʼn gebrek aan basiese voeding.

Die prePIRLS-assessering in 2011 het ʼn skaalpunt van 500 en ʼn standaardafwyking van 100 (Mullis *et al.* 2012). Suid-Afrika

1.SA, Standaardafwyking

was een van drie lande, saam met Botswana en Colombia, wat in 2011 aan die prePIRLS-studie deelgeneem het. Die prePIRLS-assessering in 2011 verteenwoordig ’n nuwe basislyn van graad 4-leerders se leesprestasie, soos gemeet in al 11 amptelike tale in Suid-Afrika. graad 4-leerders het ’n gemiddelde telling van 461 (SA = 3.7) behaal, ’n telling wat betekenisvol laer is as die internasionale skaalpunttelling van 500. Suid-Afrikaanse graad 4-leerders se prestasie is gelyksoortig aan dié van Botswana (463, SA = 3.5) en beide lande het betekenisvol swakker gepresteer as graad 4-leerders van Colombia, met ’n hoogste telling van 576 (SA = 3.4) (Howie *et al.* 2012).

Suid-Afrika se graad 4-leerderprestasie bevestig ons volgehoue onderprestasie in internasionale assesseringsprogramme en is reflekterend van ’n onderwysstelsel wat in verreikende wisselende sosio-ekonomiese omstandighede funksioneer (Howie *et al.* 2012).

PrePIRLS-metode 2011

Deelnemers

’n Nasionaal verteenwoordigende steekproef van 15 744 graad 4-leerders uit 341 skole het aan die prePIRLS-studie 2011 in Suid-Afrika deelgeneem. Leerders is in al 11 amptelike tale geassesseer in die taal van leer en onderrig waaraan hulle in die grondslagfase blootgestel is. Die stratifikasie van die steekproef volgens taal het gelei tot die assessering van 1463 leerders deur medium van Afrikaans, 2205 leerders deur Engels, 1393 leerders deur isiNdebele, 1090 leerders deur isiXhosa, 1209 leerders deur isiZulu, 1099 leerders deur Sepedi, 1431 leerders deur Sesotho, 1293 leerders deur Setswana, 2186 leerders deur isiSwati, 1187 leerders deur Tshivenda en 1188 leerders deur Xitsonga.

Data-insamelingsinstrumente

Prestasietoetse: Die assessering van prePIRLS 2011 het uit ’n leestoets bestaan in die vorm van twee tipes leestekste, naamlik lees vir literêre doeleindes (of literêre tekste) en lees om inligting te bekom en te gebruik (of inligtingstekste). Leestekste is gevolg deur ’n reeks meervoudigekeusevrae en oopresponsvrae tot ’n maksimum van drie punte. Alle vrae is in ooreenstemming met een van die vier tipes leesbegripsprosesse, naamlik: (1) fokus op en die verkryging van eksplisiet gestelde inligting, (2) die maak van eenvoudige gevolgtrekkings, (3) die interpretasie en integrasie van idees en informasie en (4) die ondersoek en evaluering van inhoud, taal en tekstuele elemente.

Agtergrondvraelyste: graad 4-leerders, hul ouers, onderwysers en skoolhoofde van die betrokke leerders het agtergrondvraelyste beantwoord wat ’n wye reeks onderwerpe gedek het met betrekking tot leesgedrag, houdings teenoor lees, leesonderrig en skoolbestuur. Daar word spesifiek na onderwysers van graad 4-leerders verwys, aangesien die steekproef verteenwoordigend van graad 4-leerders is, en nie van die onderwysers nie. Alle resultate word dus weergegee as van toepassing op die leerders. Dieselfde intrepretasie is van toepassing op die skoolhoofde van die betrokke graad 4-leerders.

Vraelyste vir graad 4-leerders en hul ouers was in al 11 tale beskikbaar om optimaal by die voorkeure van leerders en ouers te pas, terwyl vraelyste vir skoolhoofde en onderwysers in Engels beskikbaar was.

Seleksie van veranderlikes: Vir die doeleindes van hierdie ondersoek is drie veranderlikes vanuit die agtergrondvraelyste gebruik. Eerstens is skoolhoofde se response op vrae oor leerders se sosio-ekonomiese agtergrond en die beskikbaarheid van skoolvoedingskemas gebruik, soos gevra in die Skoolvraelys. Skoolhoofde is gevra om die benaderde persentasie van leerders in hul skole aan te dui wat vanuit ekonomies benadeelde omstandighede kom, in reekse van 0%–10%; 11%–25%; 26% –50% en meer as 50%. Tweedens is skoolhoofde ook gevra om die mate aan te dui waartoe leerders in hul skole maaltye vanaf die skoolvoedingsprogram ontvang.

Die derde veranderlike is geneem uit die vraelys vir onderwysers, waar onderwysers van graad 4-leerders gevra is om aan te dui wat die waargenome effek is op die onderrig van leerders wat ’n gebrek aan basiese voeding het. Response kon wissel in kategorieë vanaf ‘Nie van toepassing’, ‘Geensins’, ‘Tot ’n mate’ en ‘Baie’. Dit moet beklemtoon word dat veranderlikes wat gebruik word vir doeleindes van hierdie ondersoek, basiese aanduidings verskaf van die persepsies van skoolhoofde en onderwysers rakende voedingskemas by skole en die stand van leerdervoeding. Die doel van die agtergrondvraelyste in prePIRLS 2011 was nie om gedetailleerde inligting rakende voeding in te win nie, maar eerder om ’n wye reeks agtergrondfaktore uit te lig, wat alles deel uitmaak van die leerder se leeservarings en -geleenthede op skool en by die huis.

Data-ontleding vir doeleindes van hierdie ondersoek: Leesprestasie in prePIRLS 2011 word aangedui as bo of onder die vasgestelde internasionale skaalpunttelling van 500, soos verkry deur die gebruik van vyf algehele waarskynlikheidswaardes. Hierdie waardes is afkomstig van Item- Responsanalise. Die IEA se Internasionale Databasis-Ontleder (IDB Analyzer, weergawe 3) is gebruik vir data-ontleding. Hierdie sagteware is spesifiek deur die IEA ontwikkel vir die ontleding van grootskaalse databasisse en gebruik die Statistical Product and Service Solutions (SPSS)-sagteware as platform om sintaksis te genereer. Veranderlikes afkomstig van die vraelyste vir skoolhoofde en onderwysers is ontleed om persentasies vir responskategorieë te verkry, soos deur skoolhoofde en onderwysers gerapporteer, saam met graad 4-leerders se algehele leesgeletterdheidstellings. Die ontleding het persentasieverslae vir die response van skoolhoofde en onderwysers tot gevolg vir die verkose veranderlikes, saam met die verwagte effek daarvan op die leesgeletterdheidsprestasie vir elke persentasie.

Resultate

Tabel 1 verskaf inligting oor skoolhoofde se respons op die persentasie leerders in skole wat van ekonomies benadeelde omstandighede afkomstig is.

’n Meerderheid van 73% van graad 4-leerders se skoolhoofde dui aan dat leerders uit benadeelde omstandighede afkomstig is. By implikasie kom die meeste leerders dus uit huise waar basiese behoeftes aan voedsel, klere en beskutting in alle waarskynlikheid ’n onmiddellike uitdaging bied, en ’n prioriteit vir die meeste families is in ’n stryd om oorlewing. Figuur 1 illustreer die response van skoolhoofde ten opsigte van die beskikbaarheid van skoolvoedingskemas by skole en dui daarop dat die meerderheid skole in die prePIRLS-steekproef 2011 voedingskemas in plek het om aan die basiese behoeftes van leerders te voorsien.

Dit moet duidelik gemaak word dat die beskikbaarheid van voedingskemas, en die benutting daarvan, by skole nie as dieselfde idee beskou behoort te word nie. Die beskikbaarheid van voedingskemas by skole dui ook nie noodwendig daarop dat alle leerders daarvan gebruik maak nie. Die respons van die meerderheid skoolhoofde wat dus aandui dat skoolvoedingskemas by hul skole beskikbaar is, dien bloot as aanduiding dat sulke skole wel in die voedingsbehoeftes van leerders sou kon voorsien, indien nodig.

Onderwysers van graad 4-leerders is gevra om aan te dui tot watter mate hul onderrig versteur word deur leerders wat gebrek ly aan basiese voeding. Tabel 2 verskaf inligting ten opsigte van onderwyser se volledige response in die prePIRLS-studie 2011, en die verwagte effek van gerapporteerde kategorieë op leesprestasietellings.

Tabel 2 dui aan dat onderwysers wat geensins deur leerders met ’n gebrek aan basiese voeding geaffekteer word nie, hoër leesprestasietellings (481, SA = 14.1) by leerders verwag as onderwysers wat wel deur ’n gebrek aan basiese voeding by leerders geaffekteer word. Die *t*-toets se resultate bevestig die statistiese beduidendheid ($p < 0.05$) van die effek van gebrek aan basiese voeding en onderrig in die algehele steekproef. Inligting in Tabel 2 bevestig daarom die verhouding tussen voeding en prestasie, naamlik dat, by gebrek aan goeie voeding laer akademiese prestasie te wagte kan wees, alhoewel dit nie op oorsaaklikheid dui nie.

Tabel 3 verskaf ’n verdere verfyning van onderwysers se response volgens taal en illustreer spesifiek die effek van ’n gebrek aan basiese voeding by graad 4-leerders in twee kategorieë, naamlik op daardie onderwysers wie se onderrig geensins geaffekteer word deur leerders met gebrekkige basiese voeding nie, en daardie onderwysers wie se onderrig aansienlik geaffekteer is deur leerders met ’n gebrek aan basiese voeding.

Tabel 3 dui daarop dat leesprestasietellings van graad 4-leerders in die meeste taalgroepe laer is in gevalle waar onderwysers gebrekkige basiese voeding by hulle geïdentifiseer het. Die patroon is egter omgekeer by graad 4-leerders in isiXhosa, isiZulu, Sesotho, Setswana en Xitsonga. In hierdie gevalle het onderwysers se response op problematiese gebrekkige basiese voeding gedui op hoër leesprestasietellings. Sulke teenstrydighede kan moontlik dui op onderwysers se waninterpretasie van die ware redes

TABEL 1: Persentasie van graad 4-leerders vanuit ekonomies benadeelde omstandighede.

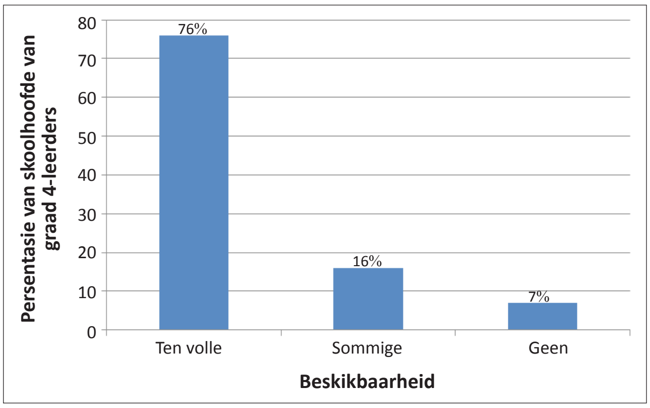
Kategorie (%)	%	SA
0–10	6.3	1.8
11–25	6.1	1.6
26–5	15.1	2.5
> 50	72.5	3.1

TABEL 2: Die effek van ’n gebrek aan basiese voeding op die onderrig van graad 4-leerders.

Kategorie	%	Telling (%)	SA
Nie van toepassing	15.3	466	9.8
Geensins	20.4	481	14.1
Tot ’n mate	49.3	453	6.5
Baie	14.9	456	9.5

TABEL 3: Die effek van ’n gebrek aan basiese voeding op die onderrig van graad 4- leerders van verskillende taalgroepe.

Taal	Onderrig geensins geaffekteer		Onderrig baie geaffekteer	
	%	Telling (%)	%	Telling (%)
Afrikaans	17.0	585.6	13.4	487.9
Engels	27.0	563.3	12.1	518.6
isiNdebele	23.6	433.0	12.7	422.0
isiXhosa	31.7	424.9	11.0	458.6
isiZulu	15.0	428.3	22.4	443.3
Sepedi	13.4	390.5	8.2	370.4
Sesotho	12.3	418.8	25.5	445.3
Setswana	9.0	408.6	15.1	422.5
isiSwati	22.3	446.7	15.9	445.3
Tshivenda	6.1	394.4	17.2	374.1
Xitsonga	28.5	406.7	13.8	411.3



FIGUUR 1: Beskikbaarheid van voedingskemas by skole.

waarom kinders met gebrekkige basiese voeding skool bywoon. Andersins kan dit dui op ’n neiging om ’n gebrek aan basiese hulpbronne te oorrapporteer in omgewings waar hulpbronne reeds gebrekkig is. Hoe ook al, Tabel 3 bevestig die onoortuigende resultate uit die literatuur, naamlik dat die verhouding tussen voeding en prestasie nie noodwendig op oorsaaklikheid dui waar swak prestasie bo alle twyfel aan gebrekkige voeding toegeskryf kan word nie.

Bespreking

Die huidige ondersoek verskaf bewyse van ’n verband tussen voeding en leesprestasie, soos gemeet deur die Suid-Afrikaanse prePIRLS-opname 2011. Leesprestasietellings

van graad 4-leerders was aansienlik laer vir die leerders wie se onderwysers gebrekkige voeding as probleem gerapporteer het, terwyl hoër leesprestasietellings gevind is by dié leerders wie se onderwysers nie gebrekkige voeding as wesenlike probleem gerapporteer het nie. Die verband tussen voeding en leesprestasie dui egter nie op oorsaaklikheid nie, aangesien daar te veel ander faktore uit leerders se huislike en klaskameromgewings moontlik kan voorkom wat in die huidige ondersoek nie gekontroleer is nie. Terwyl voeding wel ʼn aanduiding van sosio-ekonomiese status is, is dit moontlik dat ander maatskaplike aanwysers meer bepalend kan wees tot uiteindelike leesprestasie.

Gedisaggregeerde resultate bevestig egter literatuur oor die onderwerp, naamlik dat dit onwaarskynlik is dat ʼn oorsaaklike verhouding tussen voeding en prestasie vasgestel kan word. PrePIRLS-data 2011 volgens taalgroep dui op laer leesprestasietellings vir leerders in sommige tale in gevalle waar meer waargenome probleme met gebrekkige voeding gerapporteer is. Dié patroon is egter nie standhoudend wat betref die response van onderwysers van graad 4-leerders van isiXhosa-, isiZulu-, Sesotho-, Setswana- en Xitsonga-agtergronde nie. Hierdie leerders het hoër leesprestasietellings gehad nieteenstaande die feit dat onderwysers gebrekkige voeding as problematies gerapporteer het. Die slotsom kan gemaak word dat voeding beskou behoort te word as slegs een aspek van baie ander wat in interaksie met die leeromgewing is, en wat verband hou met óf verbeterde óf verswakte prestasie. Stellings van oorsaaklikheid kan nie gemaak word nie en enige verband tussen voeding en prestasie word in alle waarskynlikheid bemiddel deur ander aanwysers van maatskaplike en ekonomiese welstand.

Terwyl Suid-Afrika se deelname aan prePIRLS 2011 op onderprestasie dui vir graad 4-leerders, wys die studie ook faktore uit in die agtergrond van leerders en die skoolomgewing wat bewyse is vir die onbevredigende status quo en moontlike redes verskaf wat beleidsveranderinge kan teweegbring. Met die oog op toekomstige deelname aan studies soos prePIRLS, kan aspekte betreffende die stand van basiese behoeftes beter en deegliker gemeet word. In die meeste ontwikkelde lande is aanwysers van prestasie nie so nou aan sosio-ekonomiese welstand verbind soos in ontwikkelende lande nie. Juis daarom is dit noodsaaklik om die stand van basiese behoeftes (soos die voeding van leerders) doeltreffender vas te stel, deur nie net inligting van skoolhoofde en onderwysers in te win nie, maar ook van leerders en ouers self. Sodoende kan meer betroubare inligting bekom word en kan ʼn duideliker prentjie geskets word van die effek van sosio-ekonomiese omstandighede op prestasie in ʼn samelewing wat grootliks daarvolgens verdeel word.

Meer onlangs het beleidmakers voedingsprogramme toenemend bevorder as ʼn manier om die opvoedingskwaliteit en -standaarde in ontwikkelende lande te verbeter (World Bank 1993). Bykomende doelwitte van skoolvoedingsprogramme het verhoogde aanwesigheid ingesluit, asook pogings om arm gesinne se spandeerbare inkomste te verhoog, deur die hoeveelheid geld wat aan voedsel spandeer moet word te verminder (Powell *et al.* 1998). In Suid-Afrika het die Departement van Basiese Onderwys ook reeds aansienlike tyd, geld en moeite bestee aan ʼn nasionale skoolvoedingsprogram in ʼn poging om kinders se leerervarings te verbeter deur verbeterde voeding.

Slot

Ondanks ʼn gebrek aan bewyse wat dui op ʼn oorsaaklike verband tussen voeding en prestasie, moet pogings om voedingsprogramme en -inisiatiewe in plek te stel om behoeftige leerders by skole by te staan, nie gediskrediteer word nie. Volgehoue pogings om funksionele skoolvoedingsprogramme in plek te stel kan dalk ʼn meer bekostigbare opsie wees as ander omvangryker sistemiese veranderinge aan skoolkwaliteit en gesinsomstandighede. Beleidmakers van en beleggers in sulke programme moet egter nie onomwonde verbeterde prestasie verwag as ʼn resultaat van voedingsprogramme nie. Realistiese verwagtinge sal meer konserwatief gemik moet wees om aan leerders minstens een maaltyd per dag te voorsien, in ʼn poging om kanse op akademiese sukses te verbeter en verligting vir gesinne te bring, wat aan kinders moet voorsien onder ernstige finansiële druk en armoede. Uiteindelik kan dit moontlik wees dat skoolvoedingsprogramme leerders bloot aanmoedig tot gereelde skoolbywoning. In sulke gevalle word die behoefte aan onderrig sekondêr gestel aan die onmiddellike behoefte aan voedsel. Die teorie van Maslow (1943) oor die bevrediging van behoeftes kom dus hier tot vergestalting, waar basiese behoeftes eers vervul behoort te word voordat behoeftes aan groei aandag kan geniet. In hierdie opsig kan die Suid-Afrikaanse skolestelsel ʼn pertinente rol speel in die vervulling van ʼn basiese behoefte, deur maaltye te verskaf vir baie leerders deur middel van skoolvoedingsprogramme.

Erkenning

Mededingende belange

Die outeur verklaar hiermee dat sy geen finasiële of persoonlike verbintenis het met enige party wat haar voordelig of nadelig kon beïnvloed het in die skryf van hierdie artikel nie.

Literatuurverwysings

Agarwal, D.K., Upadhyay, S.K. & Agarwal, K.N., 1989, 'Influence of malnutrition on cognitive development assessed by Piagetian tasks, Acta Paediatr Scand', *Acta Paediatrica: Nurturing the child* 78(1), 155–122. http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.1989.tb10897.x

Behrman, J.R., 1996, 'The impact of health and nutrition on education', *The World Bank Research Observer* 11(1), 23–27. http://dx.doi.org/10.1093/wbro/11.1.23

Department of Basic Education, 2011a, *National School Nutrition Programme Annual Report 2010/2011* viewed 14 February 2013 from http://www.education.gov.za

Department of Basic Education, 2011b, *Action Plan 2014: Towards the realisation of schooling 2025* viewed 14 February 2013 from http://www.education.gov.za

Glewwe, P. & Jacoby, H.G., 1995, 'An economic analysis of delayed primary school enrollment in a low income country: The role of early childhood nutrition', *The Review of Economics and Statistics* 77(1), 156–169. http://dx.doi.org/10.2307/2110001

Glewwe, P., Jacoby, H.G. & King, E.M., 2001, 'Early childhood and academic achievement: A longitudinal analysis', *Journal of Public Economics* 81, 345–368. http://dx.doi.org/10.1016/S0047-2727(00)00118-3

Howie, S.J., Van Staden, S., Tshele, M., Dowse, C. & Zimmerman, L., 2012, *PIRLS 2011 South African children's reading literacy achievement research monograph*, Centre for Evaluation and Assessment, Pretoria.

Hutchinson, S.E., Powell, C.A., Walker, S.P., Chang, S.M. & Grantham-McGregor, S.M., 1997, 'Nutrition, anaemia, geohelminth infection and school achievement in rural Jamaican primary school children', *European Journal of Clinical Nutrition* 51(11), 729–735. http://dx.doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600473, PMid:9368806

International association for the evaluation of educational achievement, 2013, IDB Analyzer, version 3.1, iea.nl, viewed 14 October 2012, from http://www.iea.nl/data.html

Kleinman, R.E., Murphy, J.M., Little, M., Pagano, M., Wehler, C.A., Regal, K. & Jellinek, S., 1998, 'Hunger in children in the United States: Potential behavioral and emotional correlates', *Paediatrics* 101(1), E3. http://dx.doi.org/10.1542/peds.101.1.e3

Maslow, A.H., 1943, 'A theory of human motivation', *Psychological Review* 50(4), 370–396. http://dx.doi.org/10.1037/h0054346

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P. & Drucker Trong, K.T., 2012, *PIRLS 2011 International results,* Boston College, Chestnut Hill.

Popkin, B.M. & Lim-Ybanez, M., 1982, 'Nutrition and school achievement', *Social Science and Medicine* 16, 53–61. http://dx.doi.org/10.1016/0277-9536(82)90423-3

Powell, C.A., Walker, S.P., Chang, M. & Grantham-McGregor, S.M., 1998, 'Nutrition and education: A randomized trial of the effects of breakfast in rural primary school children', *American Journal of Clinical Nutrition* 68, 873–879. PMid:9771865

Taras, H., 2005, 'Nutrition and student performance at school', *Journal of School Health* 75(6), 199–213. PMid:16014126

Van der Berg, S. & Moses, E., 2011, 'Inertia in South African education quality: Evidence from *SACMEQ II and III. SACMEQ Policy Brief',* viewed 14 February 2013 from http://www.sacmeq.org/education-south-africa.htm

Symons, C., Cinelli, B., James, T.C. & Groff, P., 1997, 'Bridging student health risks and academic achievement through comprehensive school health programs', *Journal of School Health* 67(6), 220–227. http://dx.doi.org/10.1111/j.1746-1561.1997.tb06309.x, PMid:9285867

Walker, S.P., Grantham-McGregor, S.M., Himes, J.H., Williams, S. & Duff, E.M., 1998, 'School performance in adolescent Jamaican girls: Associations with health, social and behavioural characteristics and risk factors for dropout', *Journal of Adolescence* 21, 109–122. http://dx.doi.org/10.1006/jado.1997.0133, PMid:9503079

World Bank, 1993, *World Development Report 1993: Investing in Health*, Oxford University Press, Oxford, UK.