Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie
ISSN: (Online) 2222-4173, (Print) 0254-3486

Die doeltreffendheid van 'n opvoedkundige voedingspeletjie in Engels oor die behoud van kennis by Graad 5-isiZulu-sprekende leerders in KwaZulu-Natal

Authors:
Nicola L. Wiles[1]
Rebecca A. Esteves[2]
Annette van Onselen[1]

Affiliations:
[1]Dietetics & Human Nutrition, School of Agricultural, Earth and Environmental Sciences, University of KwaZulu-Natal, South Africa

[2]Private Practice, South Africa

Corresponding author:
Nicola Wiles,
wilesn@ukzn.ac.za

Dates:
Received: 11 Aug. 2016
Accepted: 01 Mar. 2017
Published: 21 Apr. 2017

How to cite this article:
Wiles, N.L., Esteves, R.A. & Van Onselen, A., 2017, 'Die doeltreffendheid van 'n opvoedkundige voedingspeletjie in Engels oor die behoud van kennis by Graad 5-isiZulu-sprekende leerders in KwaZulu-Natal', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 36(1), a1426. https://doi.org/10.4102/satnt.v36i1.1426

Copyright:
© 2017. The Authors. Licensee: AOSIS. 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.

'n Goeie begrip van voedingskonsepte stel mens in staat om basiese kennis in optrede om te sit. Met die doen van hierdie studie is daar nog nie onder isiZulu-sprekende leerders ondersoek ingestel na 'n speletjie wat opvoedkundige voedingskonsepte in Engels toets nie. Die doelstelling van hierdie studie was om die doeltreffendheid te bepaal van 'n Engelstalige voedselgebaseerde dieetriglyn-voedingspeletjie (FBDG) oor die vaslegging van voedingskennis by isiZulu-sprekende leerders. Die ontwerp is in die vorm van intervensie waar 'n metode van vóór- en návrae en -antwoorde gebruik is. 'n Vraelys bestaande uit vyf afdelings is opgestel om die vlakke van voedingskennis vóór en ses weke ná ingryping in die vorm van 'n opvoedkundige voedingspeletjie te bepaal. Altesaam 169 Graad 5-leerders van twee skole in Sweetwaters, KwaZulu-Natal, het aan die studie deelgeneem. Voorlopige resultate het getoon dat die leerders oor gebrekkige kennis van die basiese FBDG beskik. Die vraag oor die voedselverrykingshandelsmerk het die grootste algemene verbetering met statistiese beduidendheid ($p = 0.000$) getoon. Die oordra van inligting met behulp van prentjies in die speletjie het die leerders gehelp om kennis oor bepaalde vrae makliker te behou. Terwyl daar min verbetering was in die behoud van kennis oor die algemeen, het die kontrolegroep 'n beduidende toename in die behoud van kennis in hulle nátoets-kennistelling ($p = 0.011$) waargeneem. Gebrekkige kennis van die Engelse taal kon die doeltreffendheid van die intervensie beïnvloed het. Opvoedkundige voedingspeletjies het die potensiaal om voedingskennis te verbeter. Voorkeur moet verleen word aan die verhoging van vaardigheid in Engels onder isiZulu-sprekende leerders om hulle vermoë te verbeter om voedingsinligting wat op skool geleer word, vas te lê.

The effectiveness of an English nutrition education game on knowledge retention in Grade 5 isiZulu-speaking learners. A good understanding of nutrition concepts enables a person to convert basic knowledge into the ability to take action. At the time of this study a game testing nutrition education concepts in English among isiZulu speaking learners had not been investigated. The objective of the study was to determine the effectiveness of an English Food-Based Dietary Guideline (FBDG) nutrition education game on the retention of nutrition knowledge among isiZulu speaking learners. An intervention using a pre-test post-test design. A five part questionnaire was administered to determine levels of nutrition knowledge before and six weeks after a nutrition education board game intervention. A total of 169 Grade 5 learners from two schools in Sweetwaters, KwaZulu-Natal, participated in this study. Baseline results showed that the learners had very poor knowledge of the basic FBDG. The question regarding the food fortification logo showed most improvement overall, with statistical significance ($p = 0.000$). The pictorial representation of information in the game helped the learners improve their knowledge retention for certain questions. While there was very little improvement in the retention of knowledge as a whole, the control group experienced a significant increase in their post-test knowledge score ($p = 0.011$). Poor English proficiency may have influenced the effectiveness of the intervention. Nutrition education games have the potential to improve nutrition knowledge. Priority should be given to increasing English language proficiency among isiZulu speaking learners to improve their ability to retain nutrition information taught at school.

Inleiding

Agtergrond

Die toenemende voorkoms van sowel onder- as oorgewig kinders in Suid-Afrika, het 'n 'oorwig' van siektes tot gevolg (Bourne et al. 2007). Dit word vererger deur die toenemende voorkoms van

Note: This article is partially based on one of the author's thesis in Master of Science in Dietetics, at the University of KwaZulu-Natal, South Africa, received December 2013, available here: http://researchspace.ukzn.ac.za/bitstream/handle/10413/11679/Esteves_Rebecca_Anne_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MIV en/of Vigs en die swak eetgewoontes wat by baie gesinne dwarsdeur Suid-Afrika bespeur word. Die probleem word verder gekompliseer deur toenemende navolging van die Westerse dieet waar hoofsaaklik koolhidraatgebaseerde kossoorte wat aan verskeidenheid en mikro-nutriëntdigtheid ontbreek, tesame met die verhoogde inname van kossoorte met 'n hoë vet- en suikerinhoud. Gesonde koskeuses, gegrond op voedingskennis wat deur doeltreffende intervensies verwerf word, word voorgestel as die sleutel tot die oplossing van baie van hierdie probleme (Oldewage-Theron & Egal 2009).

In Suid-Afrika word voedingskemas by crèche's, skole en klinieke tradisioneel aangewend as die hoofmetode van voedingintervensie. Die evaluering van hierdie programme is egter teleurstellend omdat hulle nie die meer grondliggende oorsake van ondervoeding aanpak nie (Chopra 2003). Daarom moet 'n meer doeltreffende korttermynstrategie, wat voedingsopvoeding insluit, ondersoek word.

Letterkundige oorsig

Goeie eetgewoontes moet in die vroeë stadiums van die lewe ontwikkel word en studies toon dat indien daar voortgegaan word met gesond eet gedurende adolessensie, die moontlikheid groot is dat die patroon tot in volwassenheid sal voortduur. Om die talle gesondheidsprobleme hok te slaan wat by volwassenes voorkom, moet mense as kinders reeds gesonde beginsels aanleer (Pérez-Rodrigo & Aranceta 2001). Skole is dus die ideale plek om geleenthede te skep waar kinders positief beïnvloed kan word.

Die skool is 'n doeltreffende opset vir suksesvolle intervensie omdat van leerders vereis word om die grootste gedeelte van die dag teenwoordig te wees, en omdat hulle daar omring word deur 'n omgewing wat leer bevorder (Oosthuizen, Oldewagen-Theron & Napier 2011a; Kandiah & Jones 2002). Die struktuur en fisieke omgewing van 'n skool, tesame met die opvoeders en leermateriaal, het enorme potensiaal om kinders se eetgedrag te beïnvloed (Pérez-Rodrigo & Aranceta 2003; Pérez-Rodrigo & Aranceta 2001).

Voedingsonderrig soos gedefinieer deur Contento (2007:15), is '*any combination of educational strategies, designed to facilitate voluntary adoption of food choices and other food- and nutrition-related behaviours conducive to health and wellbeing*'.

Opvoedkundige voedingsprogramme kan in twee verskillende benaderings verdeel word, naamlik 'n benadering wat op kennis gebaseer is en 'n ander wat op gedrag gebaseer is (Contento et al. 1995). Dié kennisgebaseerde benadering voorsien leerders op só 'n wyse van kennis en vaardighede dat 'n duidelike begrip van voedingskonsepte lei tot 'n verandering in hulle houding, en daarom ook in wat hulle inneem. Dié gedragsgebaseerde benadering het dit ten doel om keuses te verander om sodoende die risiko van die ontwikkeling van nie-oordraagbare siektes soos vetsug, diabetes en hartsiektes te verminder.

Kennisgebaseerde voedingonderrig is nuttig in 'n skoolopset omdat dit dieselfde struktuur het as die leerder se ander vakke en 'n breë basis daarstel wat deur leerders gebruik kan word om hulle verbeterde kennis te gebruik om gesonder voedselkeuses te maak. Alhoewel voedingskennis help om te verstaan watter veranderings in voedselkeuses aangebring moet word, is kennis alleen nie altyd genoeg om verandering teweeg te bring nie. Daarom plaas 'n gedragsgebaseerde teorie die klem op 'hoe' in plaas van 'hoekom', om gedragsverandering aan te moedig. Dit bemagtig mense om die skuif te maak tussen waarom hulle die verandering moet maak, na die eintlike aanbring van die verandering (Contento et al. 1995).

'n Goeie begrip van voedingskonsepte stel 'n mens in staat om basiese kennis om te bou na die vermoë tot optrede (Sapp & Jensen 1997). 'n Balans tussen die twee teorieë is nodig sodat die opvoedkundige voedingsprogramme gedragsgefokus en teoriegedrewe kan wees (Contento et al. 1995).

'n Doeltreffende opvoedkundige voedingshulpmiddel verskaf die dryfkrag tot dit wat leerders in staat is om te leer en hoeveel van hierdie inligting behou word (Hoelscher et al. 2002). Navorsers in sowel teorie as in praktyk, het voorgestel en bevind dat die gebruik van opvoedkundige voedingsmetodes wat van leerders vereis om 'n praktiese probleem op te los, die potensiaal het om die langtermynbehoud van kennis te verbeter. Voorbeelde van hierdie probleemoplossende aktiwiteite is woordsoekspeletjies, blokkiesraaisels, passpeletjies en rolspel (Oldewage-Theron & Egal 2009; Kandiah & Jones 2002).

Kinders in Graad 5 val tussen die ouderdomme van 9 en 12 jaar oud en daar is bevind dat dit die doeltreffendste is om hierdie ouderdomsgroep te teiken as gepoog word om verandering aan te moedig (Kandiah & Jones 2002). Daar word aangevoer dat ná Graad 6 gedragspatrone meer weerstand teen verandering bied en daarom moet intervensies vóór die ouderdom van 12 geïmplementeer word (Kandiah & Jones 2002).

'n Verskeidenheid van verskillende opvoedkundige voedingshulpmiddels waarby speletjies ingesluit is, is sowel internasionaal (Piziak 2012; Lakshman et al. 2010; Shariff et al. 2008; Seher 2008; Kandiah & Jones 2002) as plaaslik (Oldewage-Theron & Napier, 2011; Oosthuizen, Oldewagen-Theron & Napier 2011a & b; Oldewage-Theron & Egal 2009) getoets om te bepaal of dit tot die doeltreffende behoud van kennis en gedragsverandering by Graad 5-leerders sal lei. Die studies het oor die algemeen positiewe resultate gelewer en het aangedui dat 'n goed ontwikkelde opvoedkundige voedingshulpmiddel die vermoë het om begrip en voedingskennis van leerders in die laerskool te verbeter (Oosthuizen et al. 2011a).

KwaZulu-Natal (KZN) is die tweede mees digbevolkte provinsie in Suid-Afrika en leerders in landelike gebiede se

eerste taal is hoofsaaklik isiZulu (Stats SA 2011). Met die doen van hierdie studie is die waarde van 'n Engelstalige speletjie, onafhanklik van ander opvoedkundige voedingsintervensies, nog nie deur navorsing vasgestel nie, veral nie onder isiZulu-sprekende leerders (8–15 jaar) wat deel van die grootste taalgroep in Suid-Afrika is nie (Stats SA 2011).

Navorsingsvrae, hipotese

Voedselgebaseerde dieetriglyne (FBDG) is in Suid-Afrika ontwikkel om gesonde eetpraktyke te bevorder. Toe die studie gedoen is, is 'n enkele omvattende leerplan- en assesseringsbeleidsverklaringsdokument (CAPS) vir elke vak vanaf Graad R tot 12 ontwikkel. Die doel hiermee was om te verseker dat leerders kennis kon bekom wat omgebou kon word in vaardighede wat op 'n praktiese leefwyse betrekking kon hê (DOE 2013). Die opvoedkundige voedingsgedeelte van die leerplan sluit die FBDG in. Die regering het vereis dat skole in landelike gebiede vanaf Graad 5 Engels as onderrigmedium gebruik, ongeag van die leerder se huistaal. In Suid-Afrika is daar ongelukkig 'n gebrek aan kennis oor die vermoë van isiZulu-sprekende leerders om voedingskennis te behou, veral aangesien Engels nie hulle eerste taal is nie. Hierdie gebrek aan kennis het die volgende vrae laat ontstaan:

> **H1:** Kan voedingonderrig wat in Engels aangebied word, suksesvol wees in gebiede in Suid-Afrika waar Engels nie 'n huistaal is nie?
>
> **H2:** Sal 'n Engelse voedingonderrigspeletjie, wat in samehang met die voorgeskrewe leerplan gespeel word, 'n geleentheid daarstel om kennis van en konsepte oor kos wat in Engels aangebied word, te behou?

Die doel van die studie is om te bepaal of 'n Engelstalige, opvoedkundige voedingsbordspeletjie, wat aansluit by die voedingsonderrig wat in Engels aangebied word, sal lei tot die vaslegging van kennis by Graad 5-leerders wat isiZulu-sprekende laerskole in landelike gebiede bywoon.

Materiaal en metodes

Navorsingsontwerp, omgewingskenmerke en deelnemers aan die studie

'n Kwasi-eksperiment is in die studie uitgevoer deur gebruik te maak van 'n vóór- en nátoetsontwerp. Hierdie navorsingsontwerp word veral in onderrigomgewings gebruik en is doeltreffend in die bepaling van die resultate van 'n intervensieprogram omdat dit die bestaan van 'n verband tussen twee gevestigde veranderlikes bepaal (Reichardt 2009:47).

'n Vraelys wat die voedingskennis bepaal, is vóór en ná 'n intervensie deur middel van 'n voedingsonderrigspeletjie voltooi om te bepaal of enige kennis as 'n resultaat van die intervensie behou is. Die studie is geïnspireer deur Lakshman et al. (2010) en Oldewage-Theron en Egal (2009) wat aandag skenk aan die uitwerking van 'n voedingonderrigspeletjie op voedingkennis by laerskoolleerders.

Graad 5-leerders van twee skole in Sweetwaters, 'n semilandelike gebied in KZN, is gekies om aan die studie deel te neem. Ten opsigte van ras, taal, geslag en ouderdomsverspreiding is Sweetwaters 'n goeie verteenwoordiging van die hele KZN, want 99.7% van die bevolking by Sweetwaters is swart en 93.8% praat isiZulu as eerste taal (Stats SA 2011). Kinders in die gebied tussen die ouderdomme van 5 tot 14 jaar maak 18.0% van die bevolking uit, wat min of meer dieselfde is as in KZN as geheel, waar 20.2% van die bevolking in die ouderdomsgroep van 5 tot 14 jaar val (Stats SA 2011). Sweetwaters in KZN is dus die gewenste plek om 'n intervensie te toets, aangesien die demografie baie dieselfde is as die breër, Suid-Afrikaanse, semilandelike bevolking.

Die skole is gekies op grond van die feit dat hulle ten minste twee Graad 5-klasse het om ruimte te laat vir 'n intervensie- en kontrolegroep. Slegs twee van die 22 skole in dié gebied was geskik vir die studie. Die getal leerders in elke klas wissel tussen 25 en 45. Daar word vereis dat alle leerders isiZulu as moedertaal gebruik en dat hulle nie aan Engels blootgestel sal word as onderrigmedium voordat hulle na Graad 5 bevorder word nie.

Die vóór- en nátoets-vraelyste oor voedingskennis

'n Vyfledige vraelys is gebruik om voedingskennis te bepaal. Vrae is gebaseer op die Suid-Afrikaanse FBDG, sowel as op ander inligting wat die kinders deur middel van die leerplan bekom het (DOE 2013). Dit alles het deel uitgemaak van die leerplan wat deur die Departement van Onderwys aan 'persoonlike en maatskaplike welvaart' toegewys is. 'n Uur en 'n half per week is aan die vak afgestaan en daar is van leerders verwag om 'n uur van hierdie toegewysde tyd aan fisieke onderrig te bestee.

Die eerste gedeelte van die vraelys het demografiese inligting van die leerders bekom, terwyl die oorblywende vyf gedeeltes 23 meerkeusevrae aangaande FBDG, voedselgroepe, voedingingswaarde van kos, sowel as voedingsvoordele en -nadele, bevat het. Die vraelys is beperk tot 23 vrae om die aandag van die Graad 5-leerders te behou, met inagneming van die feit dat Engels hulle tweede taal is.

Die vrae is ontwerp om die inligting prakties te hou deur te wys dat die leerders nie slegs die kennis bekom het nie, maar dat hulle in staat is om die verworwe kennis toe te pas. Die keuses wat in die meerkeusevrae gebied is, is kossoorte wat aan hulle bekend is en wat gereeld deur die plaaslike gemeenskap gebruik word.

Die intervensie

Die speletjie wat in die studie gebruik is, is gegrond op 'n eenvoudige, gewilde kinderspeletjie wat plaaslik gespeel word en wat as 'Beetle Drive' bekend staan. In die studie is die speletjie verander en is dit 'Cap-it!' gedoop. Baie kinders in die Sweetwaters-gebied het al Beetle Drive gespeel en daar is aangeneem dat hulle vertroud is met die konsep.

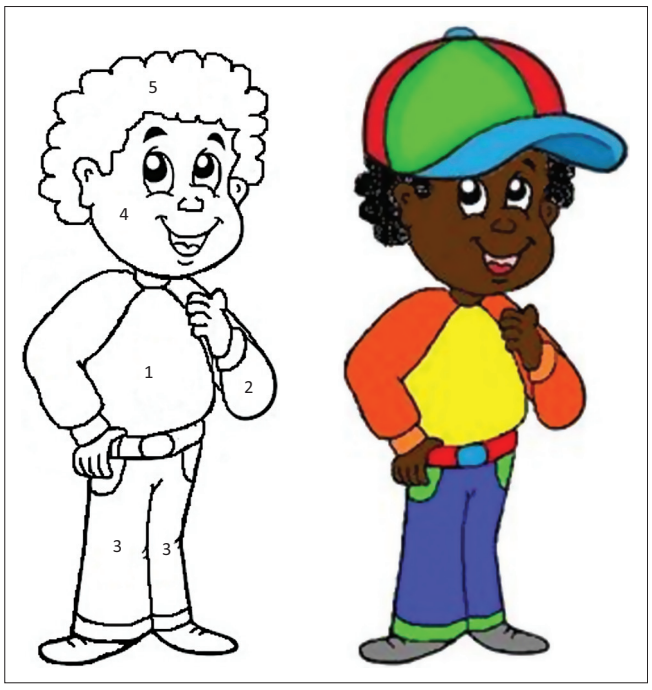
Elke kind is voorsien van 'n skets van 'n Zulu-seun genaamd Jabulani (Figuur 1). Daar is 'n naam aan die seun gegee om lewe en opwinding na die spel te bring en hy is gebruik om die reëls en instruksies te verduidelik. 'n Pak kaarte met vrae oor voeding, 'n dobbelsteentjie, vetkryt en 'n paar kleurvolle, gelamineerde pette is ook by die speletjie ingesluit. Leerders is aangesê om verskeie genommerde liggaamsdele van Jabulani in te kleur wanneer 'n vraag korrek beantwoord is met die hoofdoel om 'n pet op sy kop te sit en 'Cap-it!' te skreeu.

Daar is verwag dat die speletjie tussen lesse en wanneer die klaswerk afgehandel is, gespeel sou word deur klein groepies van ongeveer ses tot agt spelers. Die doel hiermee was om die Engelse konsep wat in die klas oor voeding geleer is, verder te versterk.

Die vrae op die kaarte is saamgestel deur gebruik te maak van die Departement van Onderwys se CAPS. 'n Prentjie wat die vraag uitbeeld, is agter op die kaarte aangebring om te dien as leidraad vir leerders wat die vraag nie verstaan nie of wat onseker is wat die antwoord is.

Datainsamelingsprosedure

Data is tussen Junie en Julie 2013 ingesamel. Nadat die geskikte skole geïdentifiseer is en toestemming en instemming van die leerders en hulle ouers verkry is, is 'n voedingskennisvraelys voltooi om te bepaal oor watter basiese kennis elke leerder beskik. Daarna is elke klas voor die voet ingedeel in 'n intervensiegroep (speletjie), of 'n kontrolegroep (geen intervensie nie). Die klasse wat in die intervensiegroep ingedeel is, is aan die opvoedkundige voedingspeletjie bekend gestel en leerders en opvoeders is, met behulp van 'n tolk, geleer hoe om die speletjie te speel. Ses



Bron: Ontwerp deur Rebecca Esteves

FIGUUR 1: Jabulani aan die begin en einde van die speletjie

weke later is die voedingskennisvraelys weer as 'n nátoets voltooi deur sowel die kontrole- as intervensiegroepe. Tydens sowel vóór- en nátoetse is leerders in 'n streng toetsomgewing geplaas om te verseker dat doodse stilte tydens die toetsproses heers. 'n IsiZulu-sprekende derdejaar-dieetkundestudent is genader om as veldwerker en tolk op te tree. Die veldwerker was teenwoordig tydens die vóór- en nátoets om behulpsaam te wees met enige vrae of misverstande met die bewoording of sinstruktuur.

Betroubaarheid en geldigheid

'n Paneel kundiges in die voedings- en onderrigveld is gebruik om die inhoud en gesigwaarde van die vraelys te beoordeel. Baie het jare lange ondervinding in voedingsonderrig, terwyl ander spesifiek met Graad 5-leerders gewerk het. Dit het dus 'n goeie basis verskaf vir die beoordeling van die gehalte en geskiktheid van die vraelys. Alle vrae het onder dieselfde breë kategorie van die FBDG geval en het dus 'n goeie platform verskaf vir die toetsing van die leerders se algemene begrip van die FBDG. 'n Loodsstudie is gedoen waar Graad 5-leerders in 'n soortgelyke isiZulu-skool as dié in die hoofstudie, gebruik is. Die inligting wat uit die loodsstudie verkry is, was waardevol om die geldigheid van die menings van die paneel van kundiges verder te onderskryf in die bepaling van die geskiktheid van die vraelys vir die ouderdomsgroep, en ook om toe te sien dat die leerders die doel van die vraelys verstaan, asook die vrae wat gevra is. Daar is aangeneem dat al die leerders dieselfde voedingsonderrig deur middel van die skoolleerplan ontvang het en nog ontvang. So is eksperimentele verskeidenheid verseker omdat leerders in die intervensiegroep die enigste leerders was wat hulle voedingskennis gedurende die tydperk van ses weke aangevul het. Daar is veronderstel dat die speletjie die behoud van voedingskennis sou beïnvloed en dat dit sou lei tot 'n hoër nátoets-telling as dié van die kontrolegroep.

Statistiese ontleding

Die resultate is ontleed met behulp van die statistiese programmatuur SPSS® version 21 (SPSS® INC, Chicago USA). Beduidendheid is gemeet op die 0.05-vlak (tweekantig). Dieselfde data is by twee verskillende geleenthede ingevoer en daarna vergelyk om akkuraatheid te verseker. Spearman se korrelasieanalise en gepaarde voorbeeld t-toetse is gebruik om die data te analiseer.

Resultate

Honderd nege en sestig leerders het deel uitgemaak van hetsy die speletjie- (n = 89.53%) of kontrole- (n = 80,47%) groep. Die leerders se ouderdomme het gewissel van 8 tot 15 jaar oud, met 'n gemiddelde ouderdom van 10.71 jaar (SD ±1.054). Al die deelnemers was van swart (Afrikaan-) herkoms.

Die hele groep leerders het 'n gemiddelde vóórtoetstelling van 31.1% behaal met 'n minimum telling van 8.7% en 'n

maksimum telling van 73.9%. Die gemiddelde aanvangstelling vir FBDG-kennis was 66.9%, vir voedselgroepe 28.1%, vir voedingsinhoud 24.9%, en vir voedingsvoordele en gebreke was dit 17.7%. Daar kan dus gesien word dat baie leerders aanvanklik oor swak kennis en begrip van die basiese FBDG's beskik het. Tabel 1 toon die algemene vóór- en nátoets-tellings vir die speletjie- en kontrolegroepe. Terwyl albei groepe 'n verbetering in kennis getoon het, het die kontrolegroep die beduidendste toename getoon ($p = 0.011$).

TABEL 1: Algemene vóór- en nátoets-tellings.

Toets	Minimum telling		Maksimum telling		Gemiddeld		Std-afwykings	Beduidendheid in toename (2-kantig)
	n†	%	n†	%	n†	%		
Speletjie‡								
Vóór	2	8,7	17	73,9	7,65	33,3	2,346	0,126
Ná	3	13,0	16	69,6	8,17	35,5	2,916	
Kontrole§								
Vóór	2	8,7	14	60,9	7,00	30,4	2,006	0,011
Ná	2	8,7	15	65,2	7,79	33,9	2,680	

†, Dui die getal korrekte antwoorde uit 23 vrae aan; ‡, $n = 89$; §, $n = 80$.

Tabel 2 toon die totale getal leerders wat 'n bepaalde vraag korrek beantwoord het in die vóór- en nátoets. Voedingskennis word aangedui as verbeter, behou of verswak en daar word voorgestel dat 'n toename in kennis daarop dui dat die leerders kennis behou, sowel as verbeter het. Daar was by albei groepe 'n algemene verbetering in antwoorde op die vrae oor voedselgroepe, voedingsinhoud en voedingsvoordele en -gebreke.

Alhoewel drie van die vier afdelings 'n verbetering in die kontrolegroep getoon het, het 'n gepaarde t-toets as steekproef getoon dat slegs die afdeling vir voedingsinhoud enige beduidende verbetering getoon het ($p = 0.033$ onderskeidelik)

TABEL 2: Vergelyking van resultate.

Vraelys	Kontrole					Speletjie				
	Vóórtoets		Nátoets		Resultate	Vóórtoets		Nátoets		Resultate
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Die riglyne										
Wat beteken 'eet 'n verskeidenheid kossoorte'?	48	60,0	57	71,3	Verbeter	63	70,8	50	56,2	Verswak
Hoeveel water moet leerders elke dag drink?	49	61,3	47	58,8	Verswak	50	56,2	56	62,9	Verbeter
Dink jy oefening is belangrik?	49	61,3	48	60,0	Verswak	72	80,9	69	77,5	Verswak
Wat is voorbeelde van goeie oefening?	57	71,3	51	63,8	Verswak	65	73,0	65	73,0	Behou
Kosgroepe										
Watter kossoorte bevat baie stysel?	52	65,0	43	53,8	Verswak	62	69,7	45	50,6	Verswak
Hoe gereeld moet ons daagliks styselkosse eet?	45	56,3	31	38,8	Verswak	34	38,2	36	40,4	Verbeter
Waarvoor staan hierdie handelsmerk? (voedselverryking)	4	5,0	5	6,3	Verbeter	1	1,1	28	31,5	Verbeter
Hoe kan jy meer plantproteïen in jou dieet insluit?	14	17,5	20	25,0	Verbeter	24	27,0	22	24,7	Verswak
Moet jy elke dag vis, hoender, maer vleis of eiers eet?	46	57,5	55	68,8	Verbeter	57	64,0	54	60,7	Verswak
Hoe kan jy elke dag meer vrugte en groente eet as dit nodig is?	2	2,5	16	20,0	Verbeter	5	5,6	8	9,0	Verbeter
Noem voorbeelde van soet kossoorte.	4	5,0	14	17,5	Verbeter	2	2,2	14	15,7	Verbeter
Noem 'n paar voorbeelde van kos met baie vet daarin.	6	7,5	7	8,8	Verbeter	5	5,6	14	15,7	Verbeter
Hoe dikwels moet ons melk, dikmelk of jogurt inneem?	22	27,5	17	21,3	Verswak	43	48,3	31	34,8	Verswak
Voedingsinhoud (Meerkeuse)										
Watter kossoorte bevat vitamien A?	43	53,8	37	46,3	Verswak	50	56,2	48	53,9	Verswak
Wat is die hoofvoedselbron van kalsium?	8	10,0	12	15,0	Verbeter	13	14,6	21	23,6	Verbeter
Watter groep kossoorte bevat die meeste yster?	15	18,8	28	35,0	Verbeter	27	30,3	30	33,7	Verbeter
In watter groep kossoorte kry ons die meeste proteïene?	8	10,0	28	35,0	Verbeter	34	38,2	26	29,2	Verswak
Wat kan ons doen om ons inname van versadigde vette te verminder?	9	11,3	13	16,3	Verbeter	5	5,6	16	18,0	Verbeter
Voedingsvoordele en tekortkominge										
Wat is die funksie van vitamien A in die liggaam?	18	22,5	18	22,5	Behou	15	16,9	22	24,7	Verbeter
Wat doen proteïene vir ons liggame?	28	35,0	31	38,8	Verbeter	22	24,7	21	23,6	Verswak
Wat sal gebeur as ons nie genoeg stysel eet nie?	5	6,3	15	18,8	Verbeter	5	5,6	12	13,5	Verbeter
Watter vitamien/mineraal help om verswakte bene en tande te voorkom?	17	21,3	16	20,0	Verswak	16	18	19	21,3	Verbeter
Wat kry jy uit vrugte en groente?	11	13,8	13	16,3	Verbeter	11	12,4	19	21,3	Verbeter

van vóórtoets 20.8% (1.04±0.863) na nátoets 29.6% (1.48±0.993) in die kontrolegroep.

Die individuele vrae vir die speletjiegroep het 'n nátoets-verbetering van meer as die helfte van die getal korrekte antwoorde getoon. Die verbeterings is daarna vir beduidendheid getoets met behulp van 'n gepaarde *t*-toets as steekproef en slegs vier van al die vrae het 'n beduidende verbetering getoon in die groep wat die speletjie gebruik het, soos aangedui in Tabel 3. Die vraag aangaande die voedselverrykingshandelsmerk het die grootste algehele verbetering getoon en dit was ook statisties beduidend ($p = 0.000$) tydens die aanwending van 'n gepaarde *t*-toets, as steekproef, om te beoordeel.

Die verband tussen die intervensiemetode en die totale telling en die finale resultaat van die vraelys is ondersoek en daar is gevind dat dit 'n beduidende uitwerking gehad het met 'n p-waarde van 0.002. Dit dui daarop dat die speletjie 'n klein, maar betekenisvolle uitwerking op die kennisbehoud van die leerders gehad het.

Etiese oorwegings

Etiese klaring is verkry van die Etiekkomitee vir Geestes- en Sosiale Wetenskappe aan die Universiteit van KwaZulu-Natal (verwysingsnommer HSS/0747/012M), tesame met toestemming van die KZN Departement van Onderwys (verwysingsnommer 2/4/8/453). Leerders, ouers en die skoolhoofde het instemming en toestemming tot deelname aan die studie verleen.

Bespreking

Die doel van die studie was om te bepaal of 'n Engelstalige opvoedkundige bordspeletjie oor voeding, wat verband hou met die leerplan vir voedingsonderrig wat in Engels aangebied word, sal lei tot die behoud van kennis onder isiZulu-sprekende Graad 5-leerders wat laerskole in die landelike gebiede van KwaZulu-Natal bywoon.

Opsomming van die resultate van die data-analise

Aldus die studie was die gemiddelde telling van die algemene basislynvoedingskennis 31.1%. Op internasionale vlak is daar 'n groot verskil in die resultate van basislynvoedingskennis soos aangedui deur Amerikaanse navorser Seher (2008), wat 'n gemiddelde totale telling van 85% aangeteken het nadat 'n toets oor voedingskennis onder Graad 4-leerders gedoen is. Netso het Lakshman et al. (2010) in die Verenigde Koninkryk ook hoë vóórtoets-tellings behaal waar Graad 5- en 6-leerders 78.6% vir hulle intervensie en 75.8% vir die kontrole behaal het. Alhoewel die basislynresultate vir hierdie studie laag is vergeleke met die internasionale studies, is dit nie ongewoon in Suid-Afrika nie. Al die studies wat in Suid-Afrika gedoen is, het van Engelstalige voedingsonderrigintervensies gebruik gemaak. Oosthuizen et al. (2011b) het 'n basislynkennis van 45.4% behaal vir die intervensie en 49.2% vir die kontrole in hulle studie van leerders tussen die ouderdomme van 9–13 jaar uit 'n informele nedersetting (semi-landelike gebied) in Gauteng. Dit is onwaarskynlik dat informele en landelike nedersettings oor die hulpbronne beskik wat in Eerste Wereld lande beskikbaar is. Daar moet ook in gedagte gehou word dat die kennis van konsepte, wat in die studies getoets is, gedoen is in 'n ander taal as die leerder se moedertaal. Daarom sal die kennistelling moontlik hoër wees in studies waar die deelnemers reeds vlot Engels kan praat.

In die nátoets is 'n totale telling van agt uit 23 (35%) behaal en dit was die telling wat deur die speletjiegroep behaal is. Dit is 'n verbetering van 2.2%. Walsh et al. (2003) het 'n algemene verbetering van 10.4% in die nátoets-resultate van hulle intervensiegroepe waargeneem, terwyl Oosthuizen et al. (2011b) 'n verbetering van 13.4% aangeteken het. Lakshman et al. (2010) het 'n veel kleiner toename van slegs 3.1% in totale kennistellings waargeneem, maar die bevindings was

TABEL 3: Vrae wat geblyk het beduidend te wees.

Toets	Vrae	Gemiddeld vóór	Gemiddeld ná	95% Vertrouensinterval		t	*df*	Beduidendheid (2-kantig)	*r*	*p*-waarde
				Laer	Hoër					
Speletjie	Q1: Wat beteken 'eet 'n verskeidenheid kossoorte'?	0.71	0.56	0.017	0.275	2.247	88	0.027	0.180	0.092
	Q5: Watter kossoorte bevat baie stysel?	0.70	0.51	0.046	0.336	2.616	88	0.010	-0.017	0.847
	Q7: Waarvoor staan hierdie handelsmerk? (voedselverryking)	0.01	0.31	-0.406	-0.201	-5.886	88	0.000†	-0.072	0.501
	Q11: Noem voorbeelde van soet kossoorte.	0.02	0.16	-0.214	-0.056	-3.391	88	0.001†	0.143	0.182
	Q12: Noem 'n paar voorbeelde van kos met baie vet daarin.	0.06	0.16	-0.191	-0.011	-2.231	88	0.028†	0.029	0.790
	Q18: Wat kan ons doen om ons inname van versadigde vette te verminder?	0.06	0.18	-0.218	-0.029	-2.604	88	0.011†	0.013	0.905
Kontrole	Q6: Hoe gereeld moet ons daagliks styselkos eet?	0.56	0.39	0.022	0.328	2.270	79	0.026	0.029	0.798
	Q10: Hoe kan jy elke dag meer vrugte en groente eet as dit nodig is?	0.03	0.20	-0.267	-0.083	-3.779	79	0.000†	0.120	0.289
	Q11: Noem voorbeelde van soet kossoorte.	0.05	0.18	-0.227	-0.023	-2.428	79	0.017†	-0.106	0.351
	Q16: Watter groep kossoorte bevat die meeste yster?	0.19	0.35	-0.292	-0.033	-2.491	79	0.015†	0.118	0.299
	Q17: In watter groep kossoorte kry ons die meeste proteïene?	0.10	0.35	-0.375	-0.125	-3.975	79	0.000†	0.017	0.878
	Q21: Wat sal gebeur as ons nie genoeg stysel eet nie?	0.06	0.19	-0.221	-0.029	-2.587	79	0.012†	0.141	0.214

†, Dui 'n statisties beduidende verhoging in vóór- en nátellings aan.

tog van beduidende belang. Terwyl ander studies 'n groot en statisties beduidende verbetering in hulle intervensiegroepe waargeneem het (Lakshman et al. 2010; Oldewage-Theron & Egal, 2009; Shariff et al, 2008), het hierdie studie slegs 'n geringe verbetering getoon met geen statisties beduidende vermeerdering tussen die vóór- en nátoetstellings nie.

Soortgelyke resultate is deur Seher (2008) behaal in 'n ekonomies agtergeblewe bevolking van laerskoolkinders wat ook 'n verbetering in die gemiddelde voedingskennistelling van 85% tot 89% getoon het, maar dit het geen statistiese betekenis nie. Aldus Seher (2008) kan dit die gevolg wees van die feit dat al die deelnemers nie weer opgespoor kon word vir opvolgwerk nie en omdat die klein steekproef wat gedoen is, die resultate beduidend kon beïnvloed het. Nog 'n gedagte was dat die resultate van die individuele klasse in die intervensiegroep totaal anders daar uitgesien het, maar toe die resultate van die groepe saamgevoeg is, het dit 'n gemiddeld getoon wat geen betekenis ingehou het nie. Dit kon ook die geval gewees het in hierdie studie, wat dan die gebrek aan betekenisvolle resultate verklaar.

Die prentjievoorstellings op die vraagkaarte in die speletjie kon die leerders gehelp het om hulle kennis te behou. 'n Beduidende verband kon byvoorbeeld waargeneem word waar die gemiddelde persentasie vir kennis oor verryking vóór die speletjie met 1.1% toegeneem het tot 31.5% ($p = 0.000$). Dit het getoon dat eenvoudige konsepte gebaseer op goeie prentvoorstellings 'n groter potensiaal tot behoud het, vergeleke met inligting wat moeilik is om te konseptualiseer, veral in 'n vreemde taal. As in ag geneem word dat Engels die verpligte medium van onderrig vir leerders vanaf Graad 5 is, bewys hierdie beduidende resultaat dat, waar moontlik, van prente gebruik gemaak behoort te word saam met voedingsonderrigkonsepte in die leerplan.

Bo alle verwagtinge in is 'n statisties beduidende verbetering in kennis van die kontrolegroep waargeneem. Die gedagte was, dat as die leerders toegelaat word om Engels te oefen terwyl hulle die spel speel, dit hulle meer gemaklik met die konsepte sou maak. Die resultaat was noemenswaardig, want al was die totale telling van die nátoets nie hoër as dié van die speletjiegroep (33.9% vs. 35.5%) nie, was die vóórtoetstelling laer en daarom het die toename in totale tellings van vóór- na nátoetse tot 'n beduidende verbetering gelei. Dit kan moontlik toegeskryf word aan die feit dat die kontroleklasse meer dinamiese opvoeders of gefokusde leerders gehad het en hulle daarom in staat was om die konsepte te verstaan wat op 'n meer verstaanbare wyse uit die standaard leerplan geleer is. 'n Onverwagse verbetering kon in die kontrolegroep waargeneem word vanweë die feit dat vriende van die leerders wat 'n ander skool bywoon, by die intervensie betrokke was. Die gemeenskap is klein en lede kon kontak met mekaar gehad het tydens kerkbyeenkomste of ander samekomste.

Die hoeveelheid tyd wat in hierdie studie aan voedingsonderrig toegewys is, was baie beperk en omdat leerders ongelukkig nie gewoond is aan 'n nuwe taal nie, lees hulle dikwels te stadig en sien hulle heel konsepte raak, wat dit moeilik maak om te verstaan en behoorlik te leer. Nog 'n uitdaging wat in die studie oorkom moes word, was die feit die groot getal leerders in elke klas, 'n negatiewe uitwerking gehad het op hulle vermoë om te leer. Speelruimte in die klaskamer was beperk en dalk was daar net té veel leerders in die klas om die spel behoorlik te speel, wat die algemene voordele verminder het. Voorts was die opvoeders dalk bekommerd dat die leerders die speletjie kon beskadig en daarom is dit dalk nie dikwels genoeg gespeel om die behoud van kennis of verbetering te bevorder nie. Die studie het dus aan die lig gebring dat die doelwit van die gebruik van 'n Engelstalige, opvoedkundige speletjie in aansluiting by die leerplan, nie daarin kon slaag om konsepte oor voedingskennis in Engels te bevorder nie.

Bydrae van die huidige studie

Die studie het aan die lig gebring dat baie Graad 5-leerders in landelike gebiede in Suid-Afrika in Engels onderrig word – 'n taal wat hulle nie vlot praat nie. In die studie het dit die leerders se vermoë om die intervensie te verstaan en dus te behou wat geleer is, nadelig beïnvloed.

Carless (2004) het bevind dat pogings om die voorgeskrewe taal te verbeter, daartoe gelei het dat leerders dikwels nie daarin kon slaag om 'n taak suksesvol te voltooi nie omdat hulle nie gemaklik was in die taal waarin die taak aangebied is nie. Die opvoeders in hierdie studie kon dalk die gehalte van die leerinhoud opgeoffer het deur op 'n Engelstalige studie te fokus. Alhoewel die opvoeders aangesê is om in Engels te onderrig, bestaan die moontlikheid dat hulle sou terugval op hulle moedertaal tydens lesse om te vergoed vir die leerders se onbegrip van die Engelse taal en die gebruik daarvan in die spel en die vraelys.

Voorts kan die vlak van kennis ten opsigte van voeding, wat op Graad 5-vlak vereis word, te moeilik wees vir 'n leerder wat nie voortdurend oor voeding onderrig word nie. Sonder 'n klinkklare voedingsgrondslag, is dit moeilik om die meer ingewikkelde konsepte te verstaan. Dit kan dus nutteloos wees om voeding in die hoër grade in die gebiede te probeer leer as daar geen grondslag is om op voort te bou nie. Dít het baie duidelik na vore gekom onder die leerders in die studie.

Aanbevelings vir toekomstige navorsing

Gegrond op bogenoemde bevindings, moet klem gelê word op suksesvolle voedingsonderrigstrategieë deur die Departement van Onderwys met betrekking tot die prioritisering van groter vlotheid in die Engelse taal by leerders wat Engels nie as moedertaal gebruik nie. Leerders moet reeds vanaf Graad 1 aan Engelse opdragte en gesprekke blootgestel word. Dit sal die uitwerking versag wat 'n skielike verandering in onderrigtaal op Graad 5-leerders se vermoë tot die verstaan van konsepte het.

Die Departement van Onderwys moet die voedingsleerplan aanvaar en dit rig op die vermoëns van leerders in skole in

semi-landelike en landelike gebiede. Voedingskonsepte kan by ander vakke soos Engels en Wiskunde ingesluit word.

Dit sal van pas wees om die spel wat in die studie gebruik is, tweetalig te maak. Dit sal leerders se vlotheid in Engels verder aanhelp. Piziak (2012) het hierdie strategie suksesvol waargeneem in hulle studie waar Engels, sowel as die moedertaal van die studiebevolking, gebruik is.

Die gebruik van 'n plaaslike speletjie wat aangepas is vir voeding in 'n isiZulu-sprekende gemeenskap, hou groot potensiaal in om opvoeders in daardie gebiede te help om kennisbehoud by leerders te verbeter. Dit is nog nie op 'n groot skaal in Suid-Afrika gebruik en nagevors nie en dit sal goed te pas kom om die probleme ten opsigte van oor- en ondervoeding hok te slaan.

Beperkings en/of tekortkomings van die huidige studie

Terwyl bepaalde maatreëls in plek geplaas is om die geldigheid en betroubaarheid van die vraelys te verseker, is een van die tekortkominge van die studie die feit dat die foutvariansie nie deeglik verseker is nie. Dit kon gedoen word deur die verbetering van die konstrukgeldigheid en interne deurlopendheid van die vraelys. Die moeilikheidsgraad van items in die vraelys is oorweeg en dit blyk duidelik uit die resultate dat enkele van die vrae slegs deur 'n klein gedeelte van die respondente korrek beantwoord is in die vóór- en nátoetse van sowel die kontrole- as die intervensiegroepe. Die vrae is egter behou om die geldigheid van die inhoud van die vraelys te handhaaf. Die betroubaarheid van die toets-hertoets van die vraelys moes ook getoets gewees het.

Toekomstige navorsing wat oor 'n langer intervensietydperk strek ('n gemiddeld van 6–8 maande in ander studies) kan van waarde wees en dit kan moontlik lei tot 'n groter vlak van kennisbehoud. Dit was moeilik om dit in hierdie studie te behaal weens die vakansiedae en druk wat vanaf die toetsomgewing, naamlik die Staat, ondervind is.

Erkenning

Die outeurs wil graag die Universiteit van KwaZulu-Natal bedank vir die befondsing van die projek, asook aan die ontslape mev Esteves vir haar hulp en bystand.

Mededingende belange

Die outeurs verklaar dat hulle geen finansiële of persoonlike verbintenis met enige party wat hulle nadelig of voordelig kon beïnvloed het in die skryf van hierdie artikel nie.

Outeursbydrae

Die oorspronklike studie is gedoen deur R.A.E. as deel van haar Meestergraadverhandeling in Dieetkunde. N.L.W. het as studieleier opgetree en A.V.O. as mede-studieleier. Gevolglik het N.L.W. die verhandeling gebruik om hierdie artikel in Afrikaans op te skryf.

Literatuurverwysings

Bourne, L.T., Hendriks, M.K., Marais, D., Eley, B., 2007, 'Addressing malnutrition in young children in South Africa. Setting the national context for paediatric food-based dietary guidelines,' *Maternal and Child Nutrition* 3, 230–238. https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2007.00108.x

Carless, D., 2004, 'Issues in teachers' reinterpretation of a task-based innovation in primary schools', *TESOL Quarterly* 38(4), 639–662. https://doi.org/10.2307/3588283

Chopra, M., 2003, 'Risk factors for undernutrition of young children in a rural area of South Africa', *Public Health Nutrition* 6(7), 645–652. https://doi.org/10.1079/PHN2003477

Contento, I., Balch, G.I., Bronner, Y.L., Lytle, L.A., Maloney., S.K., Olson, C.M. & Swadener, S.S., 1995, 'The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs, and research: a review of research', *Journal of Nutrition Education,* 27(6), 279–418.

Contento, I.R., 2007, *Nutrition education: Linking research, theory, and practice*, Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, MASS., USA.

Department of Basic Education (DOE), 2013, *CAPS curriculum: Intermediate phase*, viewed 24 March 2015, from http://www.education.gov.za/Curriculum/NCSGradesR12/CAPSIntermediate/tabid/572/Default.aspx

Hoelscher, D.M., Evans, A., Parcel, G.S. & Kelder, S.H., 2002, 'Designing effective nutrition interventions for adolescents', *Journal of American Dietetic Association* 102(3), S52 – S63. https://doi.org/10.1016/S0002-8223(02)90422-0

Kandiah, J. & Jones, C., 2002, 'Nutrition knowledge and food choices of elementary school children', *Early Child Development And Care* 172(3), 269–273. https://doi.org/10.1080/03004430212123

Lakshman, R.R., Sharp, S.J., Ong, K.K. & Forouhi, N.G., 2010, 'A novel school-based intervention to improve nutrition knowledge in children: Cluster randomised controlled trail', *BMC Public Health* 10(123), 1–9. https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-123

Oldewage-Theron, W.H. & Egal, A.A., 2009, 'The evaluation of a nutrition education programme on the nutrition knowledge of children ages six and seven years', *Journal of Ecology and Consumer Sciences* 37, 45–51.

Oldewage-Theron, W.H & Napier C., 2011, 'Nutrition education tools for primary school children in the Vaal region, *Development Southern Africa* 28(2), 283–292. https://doi.org/10.1080/0376835X.2011.570075

Oosthuizen, D., Oldewage-Theron, W.H. & Napier C., 2011a, 'Impact of a nutrition education programme on the nutrition knowledge of primary school children', *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance* 17(1), 141–155.

Oosthuizen, D., Oldewage-Theron, W.H. & Napier, C., 2011b, 'The impact of a nutrition programme on the dietary intake patterns of primary school children', *South African Journal of Clinical Nutrition* 24(2), 75– 81. https://doi.org/10.1080/16070658.2011.11734354

Perez-Rodrigo, C. & Aranceta, J., 2001, 'School-based nutirition education: Lessons learned and new perspectives', *Public Health Nutrition,* 4(1A), 131–139. https://doi.org/10.1079/PHN2000108

Perez-Rodrigo, C. & Aranceta, J., 2003, 'Nutrition education in schools: Experiences and challenges,' *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(1): S82–S85. https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601824

Piziak, V., 2012, 'A pilot study of a pictorial bilingual nutrition education game to improve the consumption of healthful foods in a head start population', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 9, 1319–1325. https://doi.org/10.3390/ijerph9041319

Reichardt, C.S, 2009, *The SAGE handbook of quantitative methods on psychology: Quasi experiment design*, SAGE Publishers, London.

Sapp, S.G. & Jensen, H.H., 1997, 'Reliability and validity of nutrition knowledge and diet-health awareness tests developed from the 1989–1991 diet and health knowledge surveys', *Journal of Nutrition Education* 29(2), 63–72. https://doi.org/10.1016/S0022-3182(97)70157-2

Seher, C.L., 2008, 'Efficacy of game on! The ultimate wellness challenge in increasing nutrition knowledge among elementary school children', Master of Science in Nutrition and Dietetics thesis, Dept. of Nutrition and Dietetics, University of Akron.

Shariff, Z.M., Bukhari, S.S., Othman, N., Hasim, N., Ismail, M., Jamil, Z., Kasim, S.M., Piam, L., Samah, B.A. & Hussein, Z.A.M., 2008, 'Nutrition education intervention improves nutrition knowledge, attitudes and practices of primary school children: A pilot study', *International Electronic Journal of Health Education* 11, 119–132.

Stats SA, 2011, *Census: Municipality report KZN and provinces at a glance. Statistics South Africa*: *Report number 03-01-41; 03-01-43 and 03-01-53*, viewed 24 March 2015 from http://www.statssa.gov.za

Walsh, C.M., Dannhauser, A. & Joubert, G., 2003, 'Impact of a nutrition education programme on nutrition knowledge and dietary practices of lower socioeconomic communities in the Free State and Northern Cape', *South African Journal of Clinical Nutrition* 16(3), 89–95.