

VOORSPELLING VAN DIE AKADEMIESE SUKSES VAN EERSTEJAARSTUDENTE

MM RADEMEYER
JM SCHEPERS

*Departement Menslike Hulpbronbestuur
Randse Afrikaanse Universiteit*

ABSTRACT

Prediction of academic success of first year students. The recent amalgamation of the various regional education systems in South Africa and as a result, the restructuring of the education dispensation, led to a number of problems which impacted negatively on the examination process. Against this backdrop, the present study attempted to find a valid alternative for matric marks as a predictor of academic success. Multiple regression analyses and canonical discriminant analyses were performed to construct a comprehensive model, which can be used to predict the academic achievement of students, and serve as an alternative for matric marks. Regression analyses with average exam mark as criterion were performed on the data of the three largest faculties. Multiple correlations of 0,59, 0,56 and 0,52 were obtained. Discriminant analyses were done against a promotion criterion (promoted/not promoted), for each of the faculties. According to the results of the discriminant analyses the percentage correct classifications varied from 62,7% to 81,1%.

OPSOMMING

Die onlangse samesmelting van die onderskeie streeksonderwysstelsels in Suid-Afrika en die gevolglike herstrukturering van die onderwys, het sy eie kwota probleme opgelewer wat 'n negatiewe impak op matriekeksaminering gehad het. Teen hierdie agtergrond het die huidige studie gepoog om 'n geldige alternatief vir matriekpunte as voorspeller van akademiese prestasie te vind. Meervoudige regressie-ontledings asook kanoniese diskriminantontledings is op die datastel uitgevoer ten einde 'n omvattende model daar te stel waarmee die akademiese prestasie van studente voorspel kan word, en wat as plaasvervanger vir matriekpunte kan dien. Regressie-ontledings vir die drie grootste fakulteite is gedoen met die gemiddelde eksamenpunt as kriterium. Meervoudige korrelasies van 0,59, 0,56 en 0,52 is verkry. Diskriminantontledings is vir elke fakulteit teenoor 'n promosiekriterium (promoveer/nie-promoveer) uitgevoer. Volgens die resultate van die diskriminantontledings het die persentasie korrekte klassifikasies gewissel van 62,7% tot 81,1%.

Tot onlangs was die gebruik van matriekpunte, of transformasies van matriekpunte na sogenaamde M-tellings, met enkele uitsonderings as die beste voorspeller van sukses op universiteit beskou. Dit hang saam met die algemene bevinding dat prestasie in naasliggende periodes mekaar die beste voorspel (Guttman, 1954; Schepers, 1962).

Die nuwe politieke bedeling in Suid-Afrika, wat verskeie veranderinge meegebring het, het ook op die onderwysgebied 'n invloed gehad. Die matriekeindeksamen van 1996 is die eerste wat deur die nuwe eenvoudige onderwysbestel in Suid-Afrika afgeneem en geadminestrer is. Voorheen is die eksaminering deur meer as een eksamineringsliggaam behartig. Dié situasie as sodanig was ook problematies. Die nuwe bestel het egter sy eie kwota probleme opgelewer wat, volgens die media, gewissel het van grootskaalse administratiewe chaos, 'n foutiewe rekenaarsstelsel, standarde wat in sommige gevalle bevreemte is, onbekwame nasieners, tot die uitlek van vraestelle. Hierdie probleme het groot onsekerheid en twyfel laat ontstaan by tersiêre instellings wat matriekresultate gebruik vir keuring van studente, oor die geldigheid van die gepubliseerde resultate.

Die invloed wat simboolinflasie op die voorspellingsgeldigheid van die M-telling uitoefen, sal heel moontlik eers oor die langtermyn sigbaar word. In die interim noop die huidige situasie opvoeders om die moontlikhede van 'n alternatief vir matriekpunte te ondersoek. Die hoof beweegrede vir die huidige ondersoek spruit voort uit 'n soeke na 'n alternatief vir matriekpunte as geldige voorspeller van akademiese prestasie op tersiêre vlak.

Faktore wat studiesukses op tersiêre vlak bepaal, word met reëlmaat in die literatuur aangetref. Skoolprestasie, kognitiewe vermoëns, persoonlikheid, belangstelling, leer- en studiestrategieë, lokus van beheer asook ander faktore soos onder meer motiveringsvlak, selfgating, leerpotensiaal en biografiese data is al deur verskeie outeurs plaaslik en oorsee ondersoek (Behr, 1985; Findley & Cooper, 1983; Pintrich & Johnson, 1990; Rothstein, Paunonen, Rush & King, 1994). Die gebruik van psigometriese toetse in die keuring van voornemende studente kom tans sterk onder skoot in Suid-Afrika vanweë beweerde keuringsdiskriminasie teen milieugestremde studente. Aan die ander kant bestaan daar ook groot twyfel oor die geldigheid van die 1996 matriekeksamen wat gekenmerk is deur grootskaalse administratiewe chaos en talle ongerymdhede.

Verskillende navorsers het oor die jare heen gepoog om betroubare en geldige voorspellers te identifiseer, wat akademiese sukses op universiteit met 'n sekere mate van akkuraatheid kan voorspel. Volgens Fourie (1991) bestaan so 'n betroubare maatstaf nog nie en berus keuringsbesluite op eksamenprestasies tydens die skoolindeksamen.

Daar bestaan nie eenstemmigheid by navorsers oor die geldigheid van matrieksimbole in die voorspelling van akademiese sukses nie. Volgens 'n aantal navorsers (Behr, 1985; Biggs, 1978; Botha, 1971; Du Plessis & Vosloo, 1993; Esterhuysen & Van der Walt, 1995; Fourie, 1991; Louw, 1993; Norris, 1991; Stoker, Engelbrecht, Crowther, Du Toit & Herbst, 1985; Todd, 1991; Van Wyk & Crawford, 1984) is matriekpunte die beste voorspeller van akademiese prestasie op tersiêre vlak.

Volgens Behr (1985) het studente wat akademies goed op skool presteer het reeds die dissipline van gereelde studie aangeleer,

wat tot hul voordeel op universiteit gebruik kan word. Hy is verder van mening dat die matrikulasiëksamen die beste enkele voorspeller van akademiese sukses op tersiëre vlak is. Sedert hierdie uitspraak van Behr (1985) het matriekeksaminering egter drasties verander.

In 'n poging om 'n evalueringsbattery vir die keuring van kandidate vir opleiding as geoktrooieerde rekenmeesters saam te stel, het Esterhuysen en Van der Walt (1995) in hul ondersoek onder andere bevind dat kandidate se vorige akademiese prestasie, soos verteenwoordig deur hul eindeksamenpunte in st 10 in die Eerste taal, Wiskunde en Rekeningkunde, hoër gekorreleer het met eerstejaarprestasie as enige van die ander 11 voorspellers wat gebruik is. Die 11 voorspellers sluit psigometriese toetse in.

Die vertolking van matrieksimbole word op verskillende wyses gedoen. Fourie (1991) is van mening dat indien die waarde van matrieksimbole ter voorspelling van akademiese sukses bepaal wil word, die simbole op 'n eenvoudige, dog effektiewe wyse vertolk moet word. In sy studie is die M-telling gebruik. Hiervolgens word 'n syferwaarde aan matrieksimbole toegeken. Dié syferwaardes is dieselfde as die gewigte wat deur Schepers (1986) gebruik is. M-tellings is volgens die waardes in die onderstaande tabel bereken:

TABEL 1
VERSYFERING VAN MATRIEKSIMBOLE
(SCHEPERS, 1986)

MATRIEK-SIMBOOL	SYFERWAARDE: HG	SYFERWAARDE: SG
A	5	4
B	4	3
C	3	2
D	2	1
E	1	0
F	0	0

Hiervolgens varieer die totaalstelling – die M-telling vir 'n tipiese matrikulasiërvystelling – tussen 3 ('n kandidaat met ses E-simbole en met drie vakke op hoërgraad) en 30 ('n kandidaat met ses A-simbole en alle vakke op hoërgraad).

In 'n vroeëre studie aan die Randse Afrikaanse Universiteit waarin die kognitiewe en persoonlikheidsamestelling van skeppende ingenieurs ondersoek is (Schepers, 1986), is die matrieksimbole met behulp van gewigte getransformeer. Die studie het ten doel gehad om 'n prosedure te ontwikkel aan die hand waarvan eerstejaarstudente gekeur kan word. Sowel matriekpunte as psigometriese toetse is gebruik. 'n Diskriminantontleding is uitgevoer ten einde te voorspel watter kandidate sou slaag en watter kandidate sou druip. Hiervolgens is 84,21% van die kandidate korrek geklassifiseer. Volgens Schepers (1986) kan twee benaderings in die toekomstige keuring van ingenieurstudente gevolg word: Die een benadering sou wees om keuring slegs op matriekpunte te baseer, en die ander om keuring op matriekpunte plus psigometriese toetse te baseer. Op eerstejaarsvlak is albei benaderings min of meer ewe effektief. Die tweede benadering word egter vir langtermyn doeleindes aanbeveel.

In 'n ondersoek wat deur Jackson en Young (1988) gedoen is, is bevind dat die M-telling die beste korrelasie toon met eerstejaarbiologiese resultate vir studente wat in die blanke onderwyssisteem gematrikuleer het. In 'n vroeëre ondersoek deur Jackson en Young (1987) is bevind dat die M-telling 'n konsekwent hoër korrelasie met die finale eerstejaarresultate van Algemene Biologie 1 toon in teenstelling met die geval waar slegs Engels en Biologie as matriekvakke geneem is. Daar is ook bevind dat die M-telling van studente wat grensgevalle is, nie 'n goeie voorspeller is nie. Hul versyfering van die matrieksimbole was soos volg:

Die M-telling word verkry deur die syferwaardes van die

TABEL 2
VERSYFERING VAN MATRIEKSIMBOLE
(JACKSON & YOUNG, 1988)

MATRIEK-SIMBOOL	SYFERWAARDE: HG	SYFERWAARDE: SG
A	8	6
B	7	5
C	6	4
D	5	3
E	4	2
F	3	1

matrieksimbole van 'n kandidaat te sommeer. Die syferwaarde vir Wiskunde en die hoogste syferwaarde vir Natuurwetenskap, Biologie, Fisiologie of Geografie, word verdubbel. Die maksimum telling is dus 64 vir 'n matriekkursus wat uit ses vakke bestaan. 'n M-telling van ten minste 50 kan met vertroue gebruik word as voorspeller van akademiese sukses op universiteit. Stanton (1987) het bevind dat matriekpunte, as voorspeller van prestasie in Fisika, meer betroubaar is vir Blankes as vir Nie-blankes.

Simboolinflasie en verskillende standaarde tussen onderwysinstansies en skole maak keuring suiwer op grond van skoolprestasie problematies (Mitchell & Fridjhon, 1987; Smit, 1988). Venter (1995) is van mening dat ofskoon skolastiese prestasie voorheen as 'n redelike voorspeller van sukses in tersiëre onderwys gedien het, dit blyk dat skolastiese prestasie in die eksamens van die voormalige Departement van Onderwys en Opleiding, nie 'n geldige voorspeller van sukses op universiteit is nie.

Volgens Shochet (1992) sou dit diskriminerend wees om matriekpunte as voorspeller van akademiese sukses vir milieugestremde studente te neem. Hy stel dit onomwonde dat matriekpunte vir swart studente geen voorspellingswaarde het nie. Hy het in 'n ondersoek bevind dat die korrelasie tussen matrieksimbole en "grade average" vir agtergeblewe studente 0,15 is, in teenstelling met 0,55 vir bevoorregte studente. Skuy, Zolezzi, Mentis, Fridjhon en Cockroft (1996) het na aanleiding van hul ondersoek 'n soortgelyke bevinding as Shochet (1992) gemaak. Die studie is egter op 'n klein steekproef uitgevoer.

Benewens matriekprestasie, wat kognitiewe vermoëns weerspieël, het 'n hele aantal navorsers die rol van spesifieke kognitiewe aspekte wat met akademiese prestasie verband hou, ondersoek (Eysenck, 1947; Louw, 1993; McLoughlin, 1991; Norris, 1991; Schepers, 1986; Todd, 1991). Intelligensie, redenering, probleemoplossing, verbale en kwantitatiewe vermoëns – trouens enige vermoë wat met die denkprosesse verband hou, word as deel van dié konstruk beskou. Teoreties gesproke, kan algemene intelligensie met sukses in byna enige akademiese rigting verbind word. Dat verbale en kwantitatiewe vermoë belangrike bydraes tot prestasie in 'n groot verskeidenheid akademiese programme maak, is 'n bevinding wat oorbekend is en wyd aanvaar word (Rothstein et al., 1994). Die belangrikheid van intelligensie as voorspeller van akademiese prestasie neem progressief af namate daar gevorder word van primêre na tersiëre onderwysvlak. Die rede hiervoor is te vinde in die groter homogeniteit van die steekproewe ten opsigte van intelligensie, wat tot 'n inperking van variasiewydte lei en 'n reduksie in korrelasies tot gevolg het (Schepers, 1996). Oor die algemeen is daar ook bevind dat hoër intelligensie aanleiding gee tot meer effektiewe leer ongeag die tipe leer (McLoughlin, 1991). Dit is egter so dat konstruksie soos leer-strategie, motivering, loopbaanvolwassenheid, outonomie en angs, 'n al hoe groter kollektiewe rol in die voorspelling van akademiese sukses op universiteit speel (McLoughlin, 1991; Weinstein, 1987).

Aan die ander kant is daar sekere ondersoeke wat daarop dui dat kognitiewe vermoë nie vir alle studente as geldige voorspeller van akademiese prestasie gebruik kan word nie (Feuerstein, Rand, Jensen, Kaniel & Tzurriel, 1987; Jackson &

wat tot hul voordeel op universiteit gebruik kan word. Hy is verder van mening dat die matrikulasie-eksamen die beste enkele voorspeller van akademiese sukses op tersiêre vlak is. Sedert hierdie uitspraak van Behr (1985) het matriekeksaminering egter drasties verander.

In 'n poging om 'n evalueringsbattery vir die keuring van kandidate vir opleiding as geoktrooieerde rekenmeesters saam te stel, het Esterhuysen en Van der Walt (1995) in hul ondersoek onder andere bevind dat kandidate se vorige akademiese prestasie, soos verteenwoordig deur hul eindeksamenpunte in st 10 in die Eerste taal, Wiskunde en Rekeningkunde, hoër gekorreleer het met eerstejaarprestasie as enige van die ander 11 voorspellers wat gebruik is. Die 11 voorspellers sluit psigometriese toetse in.

Die vertolking van matrieksimbole word op verskillende wyses gedoen. Fourie (1991) is van mening dat indien die waarde van matrieksimbole ter voorspelling van akademiese sukses bepaal wil word, die simbole op 'n eenvoudige, dog effektiewe wyse vertolk moet word. In sy studie is die M-telling gebruik. Hiervolgens word 'n syferwaarde aan matrieksimbole toegeken. Dié syferwaardes is dieselfde as die gewigte wat deur Schepers (1986) gebruik is. M-tellings is volgens die waardes in die onderstaande tabel bereken:

TABEL 1
VERSYFERING VAN MATRIEKSIMBOLE
(SCHEPERS, 1986)

MATRIEK-SIMBOOL	SYFERWAARDE: HG	SYFERWAARDE: SG
A	5	4
B	4	3
C	3	2
D	2	1
E	1	0
F	0	0

Hiervolgens varieer die totaalstelling – die M-telling vir 'n tipiese matriekulasievystelling – tussen 3 ('n kandidaat met ses E-simbole en met drie vakke op hoërgraad) en 30 ('n kandidaat met ses A-simbole en alle vakke op hoërgraad).

In 'n vroeëre studie aan die Randse Afrikaanse Universiteit waarin die kognitiewe en persoonlikheidsamestelling van skeppende ingenieurs ondersoek is (Schepers, 1986), is die matrieksimbole met behulp van gewigte getransformeer. Die studie het ten doel gehad om 'n prosedure te ontwikkel aan die hand waarvan eerstejaarstudente gekeur kan word. Sowel matriekpunte as psigometriese toetse is gebruik. 'n Diskriminantontleding is uitgevoer ten einde te voorspel watter kandidate sou slaag en watter kandidate sou druip. Hiervolgens is 84,21% van die kandidate korrek geklassifiseer. Volgens Schepers (1986) kan twee benaderings in die toekomstige keuring van ingenieurstudente gevolg word: Die een benadering sou wees om keuring slegs op matriekpunte te baseer, en die ander om keuring op matriekpunte plus psigometriese toetse te baseer. Op eerstejaarsvlak is albei benaderings min of meer ewe effektief. Die tweede benadering word egter vir langtermyndoel-eindes aanbeveel.

In 'n ondersoek wat deur Jackson en Young (1988) gedoen is, is bevind dat die M-telling die beste korrelasie toon met eerstejaarbiologiese resultate vir studente wat in die blanke onderwysstelsel gematrikuleer het. In 'n vroeëre ondersoek deur Jackson en Young (1987) is bevind dat die M-telling 'n konsekwent hoër korrelasie met die finale eerstejaarsresultate van Algemene Biologie 1 toon in teenstelling met die geval waar slegs Engels en Biologie as matriekvakke geneem is. Daar is ook bevind dat die M-telling van studente wat grensgevallen is, nie 'n goeie voorspeller is nie. Hul versyfering van die matrieksimbole was soos volg:

Die M-telling word verkry deur die syferwaardes van die

TABEL 2
VERSYFERING VAN MATRIEKSIMBOLE
(JACKSON & YOUNG, 1988)

MATRIEK-SIMBOOL	SYFERWAARDE: HG	SYFERWAARDE: SG
A	8	6
B	7	5
C	6	4
D	5	3
E	4	2
F	3	1

matrieksimbole van 'n kandidaat te sommeer. Die syferwaarde vir Wiskunde en die hoogste syferwaarde vir Natuurwetenskap, Biologie, Fisiologie of Geografie, word verdubbel. Die maksimum telling is dus 64 vir 'n matriekkursus wat uit ses vakke bestaan. 'n M-telling van ten minste 50 kan met vertroue gebruik word as voorspeller van akademiese sukses op universiteit. Stanton (1987) het bevind dat matriekpunte, as voorspeller van prestasie in Fisika, meer betroubaar is vir Blankes as vir Nie-blankes.

Simboolinflasie en verskillende standaarde tussen onderwysinstansies en skole maak keuring suiwer op grond van skoolprestasie problematies (Mitchell & Fridjhon, 1987; Smit, 1988). Venter (1995) is van mening dat afskoon skolastiese prestasie voorheen as 'n redelike voorspeller van sukses in tersiêre onderwys gedien het, dit blyk dat skolastiese prestasie in die eksamens van die voormalige Departement van Onderwys en Opleiding, nie 'n geldige voorspeller van sukses op universiteit is nie.

Volgens Shochet (1992) sou dit diskriminerend wees om matriekpunte as voorspeller van akademiese sukses vir milieugestremde studente te neem. Hy stel dit onomwonde dat matriekpunte vir swart studente geen voorspellingswaarde het nie. Hy het in 'n ondersoek bevind dat die korrelasie tussen matrieksimbole en "grade average" vir agtergeblewe studente 0,15 is, in teenstelling met 0,55 vir bevoorregte studente. Skuy, Zolezzi, Mentis, Fridjhon en Cockroft (1996) het na aanleiding van hul ondersoek 'n soortgelyke bevinding as Shochet (1992) gemaak. Die studie is egter op 'n klein steekproef uitgevoer.

Benewens matriekprestasie, wat kognitiewe vermoëns weerspieël, het 'n hele aantal navorsers die rol van spesifieke kognitiewe aspekte wat met akademiese prestasie verband hou, ondersoek (Eysenck, 1947; Louw, 1993; McLoughlin, 1991; Norris, 1991; Schepers, 1986; Todd, 1991). Intelligensie, redenering, probleemoplossing, verbale en kwantitatiewe vermoëns – trouens enige vermoë wat met die denkprosesse verband hou, word as deel van dié konstruk beskou. Teoreties gesproke, kan algemene intelligensie met sukses in byna enige akademiese rigting verbind word. Dat verbale en kwantitatiewe vermoë belangrike bydraes tot prestasie in 'n groot verskeidenheid akademiese programme maak, is 'n bevinding wat oorbekend is en wyd aanvaar word (Rothstein et al., 1994). Die belangrikheid van intelligensie as voorspeller van akademiese prestasie neem progressief af namate daar gevorder word van primêre na tersiêre onderwysvlak. Die rede hiervoor is te vinde in die groter homogeniteit van die steekproewe ten opsigte van intelligensie, wat tot 'n inperking van variasiewydte lei en 'n reduksie in korrelasies tot gevolg het (Schepers, 1996). Oor die algemeen is daar ook bevind dat hoër intelligensie aanleiding gee tot meer effektiewe leer ongeag die tipe leer (McLoughlin, 1991). Dit is egter so dat konstruksie soos leer-strategie, motivering, loopbaanvolwassenheid, outonomie en angs, 'n al hoe groter kollektiewe rol in die voorspelling van akademiese sukses op universiteit speel (McLoughlin, 1991; Weinstein, 1987).

Aan die ander kant is daar sekere ondersoeke wat daarop dui dat kognitiewe vermoë nie vir alle studente as geldige voorspeller van akademiese prestasie gebruik kan word nie (Feuerstein, Rand, Jensen, Kaniel & Tzuril, 1987; Jackson &

Young, 1988; Shochet, 1992; Skuy et al., 1996). Feuerstein et al. (1987) se navorsing fokus op die bepaling van leerpotensiaal, wat konseptueel verskil van die gewone psigometriese tegnieke. Dié benadering beklemtoon 'n skuif van 'n produk- na 'n prosesoriëntasie, verandering van die struktuur van die instrument of toets, die toetsituasie, asook die interpretasie van die resultate. Volgens Skuy et al. (1996) verleen dié resultate steun aan diegene wat ontevrede is met die gebruik van tradisionele psigometriese instrumente as voorspellers van die akademiese potensiaal en sukses van milieugestremde studente (of studente wat opvoedkundig benadeel is). Nunns en Ortlepp (1994) asook Shochet (1994) het tot dieselfde gevolgtrekkinge in vroeëre studies gekom. 'n Soortgelyke bevinding is ook deur Jackson en Young (1988) gerapporteer.

Venter (1995) het ondersoek ingestel na die toepaslikheid van psigometriese toetse vir die bepaling van opvoedkundige potensiaal. Hy het as teikengroep swart Tegnieke Kollege-studente gehad, wat na verwerping van 'n matrieksertifikaat toegelaat is tot die N4-kursus. Die studente is gedurende hulle studies psigometries getoets, ten einde hul opvoedkundige potensiaal te bepaal. Die Algemene Skolastiese Aanlegtoets (ASAT) is in die ondersoek gebruik. Daar is bevind dat die voorspellingsgeldigheid van die ASAT as geheel, bevestig word. Wat die subskale betref is die verbale telling telkens die beste voorspeller van akademiese sukses met 'n korrelasie van 0,30. Esterhuysen en Van der Walt (1995) het op hulle beurt ook bevind dat verstandvermoë 'n statisties beduidende verband met eerstejaarprestasie, in die opleiding van geoktrooierde rekenmeesters speel. Eerstejaarstudente wat Rekeningkunde 1 as vak geneem het by drie Afrikaanstalige en drie Engelstalige universiteite, is as proefpersone vir die navorsing gebruik.

Dit blyk duidelik uit die voorafgaande bespreking dat daar nie eenstemmigheid by navorsers is oor die waarde van kognitiewe vermoë (of intelligensie) as voorspeller van akademiese sukses nie. Die meeste studies het egter aangetoon dat hoe hoër die intellektuele vermoë van 'n student, hoe beter die prestasie. Dit wil voorkom of 'n minimum intelligensiepeil nodig is om suksesvol te wees, en dat superieure intelligensie nie noodwendig sukses waarborg nie.

Die doel van die huidige studie is **eerstens** om 'n battery toetse daar te stel waarmee die gemiddelde eksamenpunt van studente voorspel kan word. Die volgende konstruksie sal vir hierdie doel oorweeg word: Leerstrategie, lokus van beheer, kognitiewe vermoë, belangstelling, persoonlikheid, studiegewoontes- en houdings, asook loopbaanvolwassenheid. **Tweedens** sal 'n diskriminantontleding uitgevoer word met behulp van genoemde konstruksie ten einde te voorspel of 'n student sal promoveer al dan nie. ('n Student promoveer na die volgende jaar, indien hy die vereiste aantal vakke slaag.) Matriekpunte sal doelbewus uitgesluit word. Die fokus van die studie is dus 'n soeke na 'n alternatief vir matriekpunte as geldige en betroubare voorspeller van akademiese prestasie. 'n Vergelyking tussen matriekpunte en psigometriese toetse val egter buite die bestek van die huidige studie.

Die hoofdoelstelling van die studie kan soos volg in die vorm van 'n toetsbare postulaat gestel word:

Postulaat

Daar word gepostuleer dat die akademiese prestasie van eerstejaarstudente voorspel kan word met behulp van meting van kognitiewe vermoë, persoonlikheid (insluitende lokus van beheer), belangstelling, loopbaanvolwassenheid en leerstrategie.

METODE

Steekproefneming

Die volle 1995-inname van eerstejaarstudente aan 'n Afrikaanstalige universiteit, is aan 'n uitgebreide psigometriese toetsprogram onderwerp. Die program het oor vier dae gestrek, en studente wat nie by die toetssessies opgedaag het nie, is uit die

steekproef uitgesluit. Indien aanvaar sou word dat afwesigheid van studente van die toetssessies lukraak was, kan die steekproef as gelykkanstig en verteenwoordigend van die universum beskou word. Die steekproef het persone verteenwoordigend van die bevoorregte, asook gebrekkige skoolstelsels ingesluit. Blankes, Kleurlinge, Indiërs en Swartes, verteenwoordigend van die universiteit se eerstejaarsbevolking, is by die steekproef ingesluit.

Vir die doeleindes van die hoofstudie is slegs die rekords van studente gebruik wat absoluut volledig was ten opsigte van sowel die psigometriese toetse as die akademiese kriteria wat gestel is, te wete die gemiddelde eksamenpunt en promosieklasifikasie (promoveer/nie-promoveer). Die steekproef is verder onderverdeel volgens fakulteite en die hoofstudie is toegespits op die drie grootste fakulteite, te wete Lettere en Wysbegeerte, Natuurwetenskappe en Ekonomiese en Bestuurswetenskappe. Die groottes van die steekproewe wat vir die regressie-ontleding gebruik is, was soos volg: Lettere en Wysbegeerte (N=267), Natuurwetenskappe (N=151) en Ekonomiese en Bestuurswetenskappe (N=404). Die groottes van die steekproewe vir die diskriminantontleding, was soos volg: Lettere en Wysbegeerte (N=331), Natuurwetenskappe (N=164) en Ekonomiese en Bestuurswetenskappe (N=499).

Meetinstrumente

Die meetinstrumente wat in hierdie ondersoek gebruik is, is die volgende:

- **Kognitief**

- Die Algemene Skolastiese Aanlegtoets (ASAT)
- Die Senior Aanlegtoetse (SAT)

- **Persoonlikheid**

- Die Sestienpersoonlikheidsfaktorvraelys (16PF)
- Die Persoonlike, Huislike, Sosiale en Formele Verhoudingevraelys (PHSF)
- Die Lokus van Beheer-vraelys (Scheppers, 1995)

- **Belangstelling**

- Die 19-Veld-Belangstellingsvraelys (19-VBV)
- Die Loopbaanontwikkelingsvraelys (LOV)

- **Leerstrategieë**

- The Learning and Study Strategies Inventory (LASSI)
- Die Opname van Studiegewoontes en -houdings (OSGH)

Die betroubaarheid van die ASAT en 16PF is in vorige ondersoek van die RGN met behulp van Kuder-Richardson Formule 8 beraam. Die betroubaarheid van sowel die Verbale IK as die Nie-Verbale IK van die ASAT is 0,93. Die betroubaarheid van die volle skaal is 0,96 (Claassen, De Beer, Hugo & Meyer, 1991). Die betroubaarheid van die 12 subtoetse van die SAT wissel van 0,76 (Verbale Begrip) tot 0,94 (Berekening). Die betroubaarheid van die eerste 10 toetse is volgens Kuder-Richardson Formule 8 bereken, terwyl die betroubaarheid van toetse 11 (Koördinasie) en 12 (Skryfspoed) deur middel van toets-hertoets bereken is (Fouché & Verwey, 1975).

Wat die 16PF betref, varieer die Suid-Afrikaanse weergawe van vorm A se betroubaarheid van 0,31 tot 0,78 vir verskillende normgroepe. Nagenoeg 70% van die betroubaarheid is gelyk aan of groter as 0,50 (Prinsloo, 1989). Vorm A is vir die huidige studie gebruik.

Die betroubaarheid van die onderskeie skale van die PHSF is met behulp van die verdeelhefftemetode bereken en wissel van 0,63 tot 0,94. Uit 'n ondersoek wat met die voorlopige vorm van die PHSF uitgevoer is, blyk dit dat die toets 'n hoë mate van konstruktiewe geldigheid toon (Fouché & Grobbelaar, 1971).

Die drie skale van die Lokus van Beheer-vraelys se betroubaarheid wissel van 0,832 vir Interne beheer tot 0,866 vir Outonomie, volgens Cronbach se alfa-koëffisiënt (Scheppers, 1995).

Oor die algemeen gesien blyk die betroubaarheid van die 19-VBV bevredigend te wees. Dit is volgens die verdeelhelte-metode bereken. Die koëffisiënte van interne konsekwenheid wissel van 0,90 tot 0,98. Die indekse vir die verskillende velde van belangstelling toon betroubaarheid wat wissel van 0,68 tot 0,81 en is volgens Alberts (1974) bevredigend.

Bewyse van betroubaarheid van LASSI (Weinstein, Palmer & Schulte, 1987) ten opsigte van Amerikaanse steekproewe is sterk aanwesig. Die alfa-koëffisiënt wat vir elk van die tien skale bereken is, wissel van 0,68 tot 0,86. Die toets-hertoets-korrelasies (drie weke interval) vir die tien skale, wissel van 0,72 tot 0,85. Die beskrywing in die LASSI-handleiding van die instrument se geldigheid is egter kort en vaag. Weinig of geen studies wat bevredigend bewys gelewer het van die betroubaarheid van LASSI, ten opsigte van Suid-Afrikaanse steekproewe kon opgespoor word nie. Hier te lande het Van Aardt, Van Wyk en Steyn (1993) onder andere 'n faktorontleding van die instrument uitgevoer, maar die beskrywing van die metode wat gevolg is, is vaag, en geen faktormatriks word gerapporteer nie. In die lig van die voorafgaande is besluit om LASSI aan 'n volledige faktorontleding te onderwerp. Die oorspronklike tien skale is tot drie gereduseer, met betroubaarheid wat wissel van 0,883 tot 0,895. Die drie skale wat verkry is, is in die huidige studie gebruik. Die betroubaarheidskoëffisiënte van die vier primêre skale van die OSGH (vir sowel skoliere as studente), bereken volgens verskillende metodes, het telkens geblyk van die orde van 0,7 tot 0,8 en hoër te wees en kan dus as bevredigend beskou word (Owen & Taljaard, 1995).

Die LOV bestaan uit 100 items wat in vyf skale verdeel is. Die betroubaarheidskoëffisiënte wissel van 0,76 tot 0,82 vir Afrikaans- en Engelssprekendes en van 0,66 tot 0,79 vir Afrikataalsprekendes (Langley, du Toit & Herbst, 1992).

RESULTATE

'n Faktorontleding is op LASSI uitgevoer om die faktorstruktuur daarvan te bepaal. Aangesien dié ontledings buite die bestek van die huidige studie val, word daar nie oor hierdie aspek uitgewy nie. Die ontleding van LASSI sal in 'n volgende artikel volledig bespreek word.

Volgens die resultate van die faktorontleding bestaan LASSI uit die volgende faktore:

Faktor I:

Uit 'n ontleding van die items vervat in Faktor I, blyk dit dat hierdie faktor uit die volgende komponente bestaan:

- inligtingverwerking
- gebruik van studiehulpmiddels
- selfevaluering
- motiveringsvlak

Al die items van die Inligtingverwerkingskaal, asook die Studiehulpmiddelskaal van LASSI is by Faktor I ingesluit.

Faktor II:

Die items wat by Faktor II ingesluit is, handel oor:

- toetsvoorbereiding en -strategieë
- identifikasie van hoofpunte
- angsvlak

Al die items van die Toetsvoorbereidingskaal en die Angsvlak van LASSI is by hierdie faktor ingesluit.

Faktor III:

Faktor III handel oor:

- tydsbestuur
- konsentrasie
- houding ten opsigte van studie

Die items wat by hierdie faktor ingesluit is, handel hoofsaaklik oor die affektiewe aspekte van leerstrategieë.

Ten einde die geldigheid van die saamgestelde battery ter voorspelling van akademiese sukses te bepaal, is die regressie van die gemiddelde eksamenpunt (afhanklike veranderlike) op die psigometriese toets (onafhanklike veranderlikes) bepaal. Stapsgewyse regressie-ontledings is vir elke fakulteit afsonderlik uitgevoer. Slegs die eerste semester se punte is vir hierdie doel gebruik omdat daar geoordeel is dat uitsakking en druipling in die eerste semester 'n inperking van variasiewydte ten opsigte van die voorspellers tot gevolg sou hê. Dit sou om die beurt weer 'n reduksie in die geldigheidskoëffisiënte tot gevolg hê. As gevolg van beperkte ruimte sal slegs die resultate van die regressie-ontleding ter voorspelling van die gemiddelde eksamenpunt vir die Fakulteit Natuurwetenskappe weergegee word. Dié inligting verskyn in Tabel 3.

Tabel 3 toon aan dat drie onafhanklike veranderlikes in die regressievergelyking ingesluit is. Die voorspeller wat die grootste bydrae lewer, is vermyding van uitstel (OSGH1). 'n Meervoudige korrelasie van 0,5249 is verkry, wat daarop dui dat 27,55% van die variansie van die gemiddelde eksamenpunt verklaar kan word deur die onafhanklike veranderlikes. Die verkreë meervoudige korrelasie is statisties hoogs beduidend: $F(3,147) = 18,63$; $p < 0,0001$. Al die regressiekoëffisiënte is ook statisties beduidend.

Om die relatiewe belangrikheid van die onafhanklike veranderlikes wat 'n rol speel in die voorspelling van die gemiddelde eksamenpunt, aan te dui, is die gestandaardiseerde regressiekoëffisiënte (betakoëffisiënte) ook by die tabel ingesluit. Dit blyk dat vermyding van uitstel (OSGH1) 'n groter gewig in die regressievergelyking dra as enige van die ander veranderlikes.

TABEL 3

STAPSGEWYSE REGRESSIE: AFHANKLIKE VERANDERLIKE – GEMIDDELDE EKSAMENPUNT (NATUURWETENSKAPPE)

		VARIANSIEONTLEDING				
		Bron van variansie	Grade van vryheid	Som van kwadrate	Gemiddeldes van kwadrate	
Meervoudige R	0,5249	Regressie	3	5582,0742	1860,691	
R-kwadraat	0,2755	Residu	147	14679,267	99,85896	
Aangepaste R-kwadraat	0,2607	$F(3, 147) = 18,63$; $p < 0,0001$				
Standaardskattingsfout	9,9929	VERANDERLIKES IN DIE VERGELYKING				
Onafhanklike veranderlikes		B	SE B	βeta	t-waarde	p
VIK	(Verbale IK)	0,21132	0,0767	0,203	2,76	0,01
SAT2	(Berekening)	0,33840	0,1216	0,205	2,78	0,01
OSGH1	(Vermyding v uitstel)	0,53963	0,0992	0,383	5,44	0,00
	(Konstante)	22,72248				

Die gemiddelde eksamenpunt (GEP) van studente uit die Fakulteit Natuurwetenskappe kan aan die hand van regressie-vergelyking (1) voorspel word:

$$GEP = 0,21VIK + 0,34SAT2 + 0,54OSGH1 + 22,72 \dots (1)$$

Die ooreenstemmende meervoudige korrelasies vir die Fakulteit Lettere en Wysbegeerte is 0,5941 en vir die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe 0,5612. Die OSGH1 dra die grootste gewig in die regressievergelyking vir die Fakulteit Lettere en Wysbegeerte, terwyl Verbale IK die grootste bydrae lewer in die geval van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe. 'n Opsomming van die resultate van die drie fakulteite word in Tabel 4 weergegee.

TABEL 4
STAPSGEWYSE REGRESSIE: AFHANKLIKE VERANDERLIKE – GEMIDDELDE EKSAMENPUNT (AL DRIE FAKULTEITE)

	R	F	gv	P
Lettere en Wysbegeerte	0,5941	12,65	11; 255	<0,0001
Natuurwetenskappe	0,5249	18,63	3; 147	<0,0001
Ekonomiese en Bestuurswetenskappe	0,5612	20,13	9; 394	<0,0001

	VERANDERLIKES	B	beta	R _{XY}
Lettere en Wysbegeerte	VIK : Verbale IK	0,20	0,155	0,2152 **
	SAT2 : Berekeninge	0,52	0,212	0,1578 *
	SAT7 : Ruimtelik 2-D	-0,42	-0,176	-0,0301
	SAT10 : Geheue (Simbole)	0,63	0,176	0,1778 **
	PF6 : Superegosterkte	-0,53	-0,118	0,0005
	OSGH1 : Vermyding v uitstel	0,64	0,385	0,2970 **
	VBV6 : Wetenskap	0,33	0,204	0,0855
	VBV9 : Numeries	-0,28	-0,171	-0,1736 **
	VBV19 : Besigheid	-0,16	-0,122	-0,1827 **
	LvB1 : Eksterne beheer	-0,16	-0,178	-0,2418 **
LvB3 : Outonomie	-0,26	-0,249	-0,0904	
Natuurwetenskappe	VIK : Verbale IK	0,21	0,203	0,2990 **
	SAT2 : Berekeninge	0,34	0,205	0,2812 **
	OSGH1 : Vermyding v uitstel	0,54	0,383	0,4099 **
Ekonomiese en Bestuurswetenskappe	VIK : Verbale IK	0,33	0,300	0,3468 **
	SAT5 : Patroonvoltooiing	0,24	0,107	0,2383 **
	PF4 : Onderdanig/Selfgeldend	-0,49	-0,165	-0,0620
	PF11 : Ongekunsteld/Skerpsinnig	0,64	0,135	0,2255 **
	PF16 : Ontspanne/Gespanne	0,43	0,134	-0,0152
	PHSF2 : Eiewaarde	0,43	0,207	0,1432 **
	PHSF9 : Sosialiteit-S	-0,21	-0,144	-0,1495 **
	OSGH1 : Vermyding v uitstel	0,28	0,203	0,3326 **
LASS1 : Inligtingverwerking, Toetsvoorbereiding, Motivering	0,11	0,126	0,2579 **	

* p ≤ 0,05
**p ≤ 0,01

Negatiewe beta-koëffisiënte moet met groot omsigtigheid vertolk word. Dit dui slegs op die komplekse interverwantskappe tussen die voorspellers, enersyds, en die korrelasies van die voorspellers met die kriterium, andersyds.

Die gemiddelde eksamenpunt (GEP) van studente van die Fakulteit Lettere en Wysbegeerte en die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe kan met behulp van regressievergelykings (2) en (3), onderskeidelik, voorspel word:

$$GEP = 0,20VIK + 0,52SAT2 - 0,42SAT7 + 0,63SAT10 - 0,53 PF6 + 0,64OSGH1 + 0,33VBV6 - 0,28VBV9 - 0,16VBV19 - 0,16LvB1 - 0,26LvB3 + 60,00 \dots (2)$$

$$GEP = 0,33VIK + 0,24SAT5 - 0,49PF4 + 0,64PF11 + 0,43PF16 + 0,43PHSF2 - 0,21PHSF9 + 0,28OSGH1 + 0,11LASS1 - 12,06 \dots (3)$$

Ten einde te voorspel of kandidate sal promoveer of nie is 'n stapsgewyse kanoniese diskriminantontleding ten opsigte van die data van die tweede semester gedoen. Alle studente wat gedurende die jaar vir welke rede ook al nie gepromoveer het nie, is ook by die data ingesluit.

Wilks se koëffisiënt lambda is as kriterium vir insluiting of uitsluiting van veranderlikes in die diskriminantfunksie gebruik. Voorts is die klassifikasiefunksie-koëffisiënte vir die promoveer en nie-promoveergroepe bereken. Die resultate ten opsigte van die Fakulteit Natuurwetenskappe verskyn in Tabel 5.

TABEL 5
KLASSIFIKASIEFUNKSIE-KOËFFISIËNTE (NATUURWETENSKAPPE)

Veranderlikes	Groep 1 Promoveer	Groep 2 Nie-Promoveer
NVIK (Nie-verbale IK)	0,66028	0,72839
SAT9 (Geheue)	0,53242	0,21490
PF4 (Onderdanig/Selfgeldend)	1,14136	1,39890
PF6 (Swakker superegosterkte/Sterker superegosterkte)	0,85738	0,56685
PHSF3 (Selfbeheer)	0,21909	0,04047
PHSF10 (Morele inslag)	0,49208	0,64109
OSGH1 (Vermyding van uitstel)	0,22082	0,12025
Konstante	-71,72581	-73,09257

Die klassifikasiefunksie-koëffisiënte, ook bekend as Fisher se lineêre diskriminantfunksies, word sodanig bereken dat daar maksimaal tussen die kriteriumgroepe onderskei kan word. In die onderhawige geval is daar twee stelle koëffisiënte – een vir elke kriteriumgroep (promoveer/nie-promoveer). Met behulp van hierdie koëffisiënte kan daar 'n klassifikasievergelyking vir elke kriteriumgroep geskryf word:

$$P = 0,66NVIK + 0,53SAT9 + 1,14PF4 + 0,86PF6 + 0,22PHSF3 + 0,49PHSF10 + 0,22OSGH1 - 71,73 \dots (1)$$

$$NP = 0,73NVIK + 0,21SAT9 + 1,40PF4 + 0,57PF6 + 0,04PHSF3 + 0,64PHSF10 + 0,12OSGH1 - 73,09 \dots (2)$$

Deur 'n kandidaat se toetstellings in vergelykings (1) en (2) te substitueer, kan hy/sy in die korrekte kriteriumgroep geklassifiseer word: 'n Kandidaat moet in dié groep geplaas word waarvoor hy/sy die hoogste telling verkry het (Bennett & Bowers, 1976).

Kandidate kan ook met behulp van 'n kanoniese diskriminantfunksie geklassifiseer word. Ten einde die diskriminantfunksie te ontwikkel, moet die kanoniese diskriminantfunksie-koëffisiënte eers bereken word. Die gestandaardiseerde kanoniese diskriminantfunksie-koëffisiënte word in Tabel 6 weergegee. Hierdie koëffisiënte moet egter eers genormaliseer word voordat die diskriminantfunksie geskryf kan word (Taq, 1977). Die gepaste funksie is soos volg:

$$t = -0,35NVIK + 0,40SAT9 - 0,39PF4 + 0,36PF6 + 0,40PHSF3 - 0,42PHSF10 - 0,32OSGH1$$

Met behulp van bogenoemde vergelyking kan 'n diskriminant-telling vir elke kandidaat bereken word, asook die groepsentroïedes van die promoveer- en nie-promoveergroepe. Die diskriminant-telling van elke kandidaat word vervolgens met die groepsentroïedes vergelyk en hy/sy in dié groep geplaas wat die naaste aan hom/haar is.

Die groepsentroïedes in die onderhawige geval is 0,33 vir die promoveergroep en -1,36 vir die nie-promoveergroep. 'n Gepaste afsnypunt kan middeweg tussen die twee sentroïedes gestel word, te wete -0,52.

Tabel 6 gee die gemiddelde tellings van die promoveer- en nie-promoveergroepe ten opsigte van die veranderlikes wat in die diskriminantfunksie ingesluit is.

TABEL 6
GESTANDAARDISEERDE KANONIESE DISKRIMINANT-
FUNKSIE-KOËFFISIËNTE (NATUURWETENSKAPPE)

Veranderlikes	Funksie
NVIK (Nie-verbale IK)	-0,51522
SAT9 (Geheue)	0,58784
PF4 (Onderdanig/Selfgeldend)	-0,57911
PF6 (Swakker superegosterkte/Sterker superegosterkte)	0,52506
PHSF3 (Selfbeheer)	0,59178
PHSF10 (Morele inslag)	-0,61588
OSGH1 (Vermyding van uitstel)	-0,47677
Konstante	0,29108

TABEL 7
GEMIDDELDES VAN PROMOVEER/NIE-PROMOVEER-
GROEPE (NATUURWETENSKAPPE)

VERANDERLIKES	GROEP 1 (Promoveer)	GROEP 2 (Nie-Promoveer)
NVIK (Nie-verbale IK)	118,62878	123,56250
SAT9 (Geheue)	15,20455	13,84375
PF4 (Onderdanig/Selfgeldend)	13,37121	15,65625
PF6 (Superegosterkte)	13,25758	11,21875
PHSF3 (Selfbeheer)	28,36364	24,96875
PHSF10 (Morele inslag)	33,60606	31,12500
OSGH1 (Vermyding van uitstel)	28,36364	21,59375

Uit 'n inspeksie van Tabel 7 blyk dit dat die gemiddelde Nie-Verbale IK van die nie-promoveergroep hoër is as dié van die promoveergroep. Die nie-promoveergroep neig ook om meer selfgeldend te wees as die promoveergroep. Hierdie bevinding verdien verdere ondersoek

In Tabel 8 word die klassifikasieresultate van die twee groepe (promoveer/nie-promoveer) per fakulteit gegee. Uit 'n inspeksie van hierdie tabel blyk dit dat die persentasie korrekte klassifikasies (promoveer plus nie-promoveer) wissel van 62,7% tot 81,1%.

BESPREKING

Die eerste doelstelling van die studie was om die regressie van die gemiddelde eksamenpunt (eerste semester) op die psigometriese toetse te bepaal. Soos reeds gestel, kan die vertolking van die regressiekoëffisiënte nie op grond van hul tekens alleen geskied nie. Die toets-kriteriumkorrelasies moet ook in ag geneem word. Die beta-koëffisiënte gee egter 'n aanduiding van die relatiewe belangrikheid van die bepaalde onafhanklike veranderlikes.

Die volgende vertolking van die regressiekoëffisiënte is slegs op die toets-kriteriumkorrelasies en beta-koëffisiënte gebaseer:

By al drie fakulteite is Vermyding van Uitstel (studie-dissipline) positief geassosieer met die gemiddelde eksamenpunt. Dié bevinding steun vorige navorsing oor leerstrategieë en beklemtoon die rol daarvan in die keuring van eerstejaarstudente, asook in remediërende onderrig van studente met tekorte in hierdie opsig (Weinstein, 1987). Verskeie oorsese studies het 'n positiewe korrelasie tussen leerstrategieë en "grade point average" (GPA) van studente gevind (McKeachie, Pintrich & Lin, 1985; Weinstein, 1987). McKeachie et al. (1985) se bevindinge het aangetoon dat studente se leer- en studiestrategieë deur onderrig verbeter kan word, en gevolglik akademiese prestasie betekenisvol verbeter. Van die twee meting van leerstrategieë, blyk dit dat die OSGH en nie LASSI nie in die huidige studie as beste voorspeller van akademiese sukses na vore getree het. 'n Studie deur Prus, Hatcher, Hope en Grabiell (1995) wat LASSI as voorspeller van akademiese prestasie met vyf toelatingsveranderlikes gekontrasteer het, het bevind dat die

TABEL 8
KLASSIFIKASIERESULTATE VAN AL DRIE FAKULTEITE

NATUURWETENSKAPPE			
Werklike groep	Getal Persone	Voorspelde groeplidmaatskap	
		Groep 1 (promoveer)	Groep 2 (nie-promoveer)
Groep 1	132	105 (79,5%)	27 (20,5%)
Groep 2	32	4 (12,5%)	28 (87,5%)
TOTAAL	164	109	55

LETTERE EN WYSBEGEERTE

Werklike groep	Getal Persone	Voorspelde groeplidmaatskap	
		Groep 1 (promoveer)	Groep 2 (nie-promoveer)
Groep 1	196	144 (73,5%)	52 (26,5%)
Groep 2	135	35 (25,9%)	100 (74,1%)
TOTAAL	331	179	152

EKONOMIESE EN BESTUURSWETENSKAPPE

Werklike groep	Getal Persone	Voorspelde groeplidmaatskap	
		Groep 1 (promoveer)	Groep 2 (nie-promoveer)
Groep 1	323	203 (62,8%)	120 (37,2%)
Groep 2	176	66 (37,5%)	110 (62,5%)
TOTAAL	499	269	230

LASSI-skale 'n relatief klein persentasie (12%) van die variansie van GPA verklaar het. Dié navorsers het bevind dat dit wil voorkom of pogings om die groot persentasie variansie ten opsigte van eerstejaar akademiese prestasie, wat nie deur tradisionele toelatingskriteria verklaar kan word nie, deur middel van LASSI te voorspel of te verklaar, nie geslaagd was nie. Wat kognitiewe vermoëns betref, het Verbale IK by al drie fakulteite na vore getree: Positiewe korrelasies met die kriterium is gevind. Enkele van die SAT-metinge het ook positief met die kriterium gekorreleer (Berekeninge, Geheue: Simbole, Patroonvoltooiing). Rothstein et al. (1994) het bevind dat verbale en kwantitatiewe vermoëns 'n belangrike bydrae tot prestasie in 'n groot verskeidenheid akademiese programme lewer. Rothstein et al. (1994) is van mening dat dié bevinding oorbekend is en wyd aanvaar word.

Enkele belangstellingsvelde is by die regressievergelyking van die Fakulteit Lettere en Wysbegeerte ingesluit. Dit is egter opvallend dat hierdie juis velde is wat nie by die betrokke fakulteit tuishoort nie, byvoorbeeld Wetenskap, Numeries en Besigheid. Alhoewel verskeie ondersoeke aangetoon het dat die belangstellingspatroon wat 'n persoon op agttienjarige leeftyd manifesteer, relatief konstant is (Nicol, 1978), is Super (1954) van mening dat veranderinge in die belangstellingspatroon die gevolg is van beroepskeuseonrypheid as gevolg van 'n swak gedefinieerde selfkonsep. As gevolg hiervan is die persoon dan nie in staat om 'n verband te trek tussen belangstellings, selfkonsep en beroepskeuse nie. Studente wat beroepsopvolwasse is mag hierdie velde endosseer en só tot die diskriminasievermoë van die regressievergelyking bydra.

Wat algemene aanpassing betref, is slegs Eiewaarde en Sosialiteit-S by die regressievergelyking van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe ingesluit. Hierdie velde korreleer positief met die gemiddelde eksamenpunt.

Wat die persoonlikheidsveranderlikes betref, blyk dit dat slegs enkele van die faktore van die 16PF by die regressievergelyking van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe en Fakulteit Lettere en Wysbegeerte ingesluit is. Die enigste faktor wat statisties beduidend positief met die kriterium gekorreleer het, was Skerpsinnigheid. Hierdie bevindinge van baie lae verwantskappe tussen persoonlikheid en akademiese prestasie staan in kontras met die bevindinge van Rothstein et al. (1994) en Wolfe & Johnson (1995), wat bevind het dat persoonlikheid 'n belangrike bydrae tot akademiese prestasie lewer, veral wanneer sekere fasette van die akademiese prestasiekriteria teoreties aan gedrag gekoppel kan word. Rothstein et al. (1994) se studie is egter nie op eerstejaarstudente uitgevoer nie, maar wel op MBA-studente en gevolglik nie streng vergelykbaar met die huidige studie nie.

Lokus van Beheer is slegs by die regressievergelyking van die Fakulteit Lettere en Wysbegeerte ingesluit: Eksterne Beheer is hier negatief gekorreleer met die kriterium, terwyl die korrelasie van Outonomie nie statisties beduidend was nie. Dit dien dus as 'n soort suppressorveranderlike. Findley en Cooper (1983) het 'n oorsig van kwantitatiewe navorsing oor die verband tussen lokus van beheer en akademiese prestasie gedoen en rapporteer twee basiese bevindinge: (a) interne beheer word met groter akademiese prestasie geassosieer en (b) die omvang van die verband is klein tot middelmatig. Hierdie bevindinge kan egter nie as steun vir die huidige studie beskou word nie, aangesien interne beheer en eksterne beheer in wese ongekorreleerd met mekaar is.

LASSI 1 (Inligtingverwerking, toetsvoorbereiding en motivering) is slegs by die regressievergelyking van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe ingesluit.

Sover dit die resultate van die diskriminantontleding aanbetref, blyk dit dat indien die gemiddelde tellings van die promoveer- en nie-promoveergroepe met mekaar vergelyk word ten opsigte van die onderskeie veranderlikes wat in die diskriminantfunksie ingesluit is, die tellings van die promoveergroep konsekwent hoër is, met die uitsondering van Nie-Verbale IK en Faktor E (Selfgeldendheid) van die 16PF. Daar is dus 'n aantal studente met hoë Nie-Verbale IK's wat nie promoveer nie. Hierdie studente vind hulle studies stellig nie uitdagend genoeg nie, soos blyk uit hulle geneidheid om studies en take uit te stel. Hierdie bevindinge behoort in 'n opvolgstudie grondig ondersoek te word. Geen studies kon in die oorsese literatuur opgespoor word waarin kanoniese diskriminantontleding op soortgelyke wyse as in die huidige studie gebruik is om akademiese prestasie te voorspel nie. Die enigste studie wat diskriminantontleding in dié verband gebruik het, is die van Prus et al. (1994). 'n Vroeë studie van Schepers (1986) het soortgelyke bevindinge ten opsigte van die voorspelling van slaag/druip van ingenieurstudente opgelewer. Sy studie was egter tot ingenieurstudente beperk en strek nie so wyd soos die huidige studie nie.

Die resultate van die onderhawige ondersoek is inderdaad baie belowend indien in gedagte gehou word dat die gemiddelde eksamenpunt oor alle vakke heen bereken is, en nie al die studente dieselfde kombinasie vakke neem in 'n bepaalde fakulteit nie. Indien die ontledings per departement of per vak uitgevoer sou gewees het, sou die resultate stellig nog beter gewees het. Met die oog op toelating tot 'n universiteit, is die kriterium soos in die huidige studie gebruik egter meer gepas. Waar die toelating van studente tot die onderhawige universiteit op grond van matriekpunte geskied het, het implisiete seleksie na alle waarskynlikheid ook tot 'n inperking van variasiewydte gelei, met 'n gevolglike reduksie in die toetskriteriumkorrelasies (Schepers, 1996). Die bevindinge van hierdie studie is dus nog meer konserwatief as wat op die oppervlakte blyk.

Uit 'n keuringsoogpunt gesien, sou die beste benadering stellig wees om die kanoniese diskriminantfunksies vir elke fakulteit te programmeer en nuwe studente aan die hand daarvan te klassifiseer. Indien 'n student nie vir 'n bepaalde fakulteit ge-

kies word nie, behoort hy/sy ook vir die ander fakulteite oorweeg te word. Daar behoort egter rekening gehou te word met sy/haar besondere belangstellings. 'n Kruisvalidering van die bevindinge van hierdie studie behoort onderneem te word ten einde die stabiliteit van die verkreeë regressiekoëffisiënte te bepaal.

VERWYSINGS

- Alberts, N.F. (1974). *Kernelemente in voorligting: Inleiding tot teorie en praktyk*. Pretoria: Van Schaik.
- Behr, A.L. (1985). The senior certificate examination as a predictor of university success. *South African Journal of Education*, 5(3), 107-112.
- Biggs, J.B. (1978). Individual and group differences in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 48(3), 266-279.
- Botha, A.G. (1971). *Suksesvolle en minder suksesvolle akademiese presteerders – 'n sielkundige ondersoek*. Ongepubliseerde doktorsale proefskrif, Universiteit van Stellenbosch.
- Bennett, S., & Bowers, D. (1976). *An introduction to multivariate techniques for social and behavioural sciences*. London: MacMillan.
- Claassen, N.C.W., de Beer, M., Hugo, H.L.E., & Meyer, H.M. (1991). *Handleiding vir die Algemene Skolastiese Aanlegtoets (ASAT)*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Du Plessis, N., & Vosloo, B.J. (1993). Toelating en keuring van senior primêre leerkrigte aan onderwyskolleges. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Opvoedkunde*, 13(2), 71-73.
- Esterhuysen, K., & Van der Walt, H. (1995). 'n Program vir die evaluering van kandidate vir opleiding as geoktrooieerde rekenmeesters. *Acta Academica*, 27(1), 129-142.
- Eysenck, H.J. (1947). *Dimensions of personality*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Jensen, M.R., Kaniel, S., & Tzuril, D. (1987). Prerequisites for assessment of learning potential: The LPAD model. In C.S. Lidz (Ed.) *Dynamic assessment: An interactional approach to evaluating learning potential*. New York: Guilford.
- Findley, M.J., & Cooper, H.M. (1983). Locus of control and academic achievement: a literature review. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(2), 419-427.
- Fouché, F.A., & Grobbelaar, P.E. (1971). *Handleiding vir die PHSF-Verhoudingevraelys*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Fouché, F.A., & Verwey, F.A. (1975). *Handleiding vir die Senior Aanlegtoets*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Fourie, C.M. (1991). Keuring van eerstejaar-universiteitstudente. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Opvoedkunde*, 11(4), 188-186.
- Guttman, L.A. (1954). A new approach to factor analysis: the radex. In P.F. Lazarsfeld (Ed.) *Mathematical thinking in the social sciences*. Glencoe, Ill: Free Press.
- Jackson, I.M., & Young, D.A. (1987). Trends in the relationship between matriculation results and success in first-year biology studies at university. *South African Journal of Education*, 7(2), 132-136.
- Jackson, I.M., & Young, D.A. (1988). Student selection using a model which could predict success in first-year biological studies at university. *South African Journal of Education*, 8(3), 170-175.
- Langley, R., du Toit, R., & Herbst, D.L. (1992). *Handleiding vir die Loopbaanontwikkelingsvraelys (LOV)*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Louw, A. (1993). Keuring van voornemende studente. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Hoër Onderwys*, 7(3), 156-161.
- McKeachie, W.J., Pintrich, P.R., & Lin, Yi-G. (1985). Teaching learning strategies. *Educational Psychologist*, 21, 153-160.
- McLoughlin, S.A. (1991). *A study of anxiety as an influence on the academic achievement of first year students*. Ongepubliseerde magisterverhandeling, Universiteit van Stellenbosch.
- Mitchell, G., & Fridjhon, P. (1987). Matriculation examinations and university performance. *South African Journal of Science*, 83, 555-559.
- Nicol, J. (1978). *Die differensiële waarde van die 19-Veld-Belang-*

- stellingsvraelys. Ongepubliseerde magisterverhandeling, Universiteit van Pretoria.
- Norris, H. (1991). *Die kognitiewe en persoonlikheidsprofiel van suksesvolle eerstejaaringenieurstudente*. Ongepubliseerde magisterverhandeling, RAU.
- Nunns, C., & Ortlepp, K. (1994). Exploring predictors of academic success in Psychology I at Wits university as an important component of fair student selection. *South African Journal of Psychology*, 24(4), 201-207.
- Owen, K., & Taljaard, J.J. (1995). *Handleiding vir die gebruik van Sielkundige en Skolastiese toetse van die RGN* (hersiene uitgawe). Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Pintrich, P.R., & Johnson, G.R. (1990). Assessing and improving students' learning strategies. *New Directions for Teaching and Learning*, 42, 83-92.
- Prinsloo, C.H. (1989). *Norms, gemiddeldes, standaardafwykings en betroubaarheidskoeffisiënte vir die Sestien-Persoonlikheidsfaktorvraelys (Vorm A)*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Prus, J., Hatcher, L., Hope, M., & Grabiell, C. (1995). The Learning and Study Strategies Inventory (LASSI) as a predictor of first-year college academic success. *Journal of the Freshman Year Experience*, 7(2), 7-26.
- Rothstein, M.G., Paunonen, S.V., Rush, J.C., & King, G.A. (1994). Personality and cognitive ability predictors of performance in Graduate Business School. *Journal of Educational Psychology*, 84(4), 516-530.
- Schepers, J.M. (1962). A components analysis of a complex psychomotor learning task. *Psychologia Africana*, 9, 294-329.
- Schepers, J.M. (1986). Keuring van eerstejaaringenieurstudente. *Bulletin vir Dosente*, RAU, 18(1), 62-74.
- Schepers, J.M. (1995). Hersiene uitgawe van Die Lokus van Beheer-vraelys. Johannesburg: RAU-Drukkers.
- Schepers, J.M. (1996). The development of a statistical procedure to correct the effects of restriction of range on validity coefficients. *Journal of Industrial Psychology*, 22(1), 19-27.
- Shochet, I.M. (1992). A dynamic assessment for undergraduate admission: The inverse relationship between modifiability and predictability. In H.C. Haywood & D. Tzurriel (Eds.). *Interactive assessment*. New York: Springer-Verlag.
- Shochet, I.M. (1994). The moderator effect of cognitive modifiability on a traditional undergraduate admissions test for disadvantaged black students in South Africa. *South African Journal of Psychology*, 24(4), 208-215.
- Skuy, M., Zolezzi, S., Mentis, M., Fridjhon, P., & Cockcroft, K. (1996). Selection of advantaged and disadvantaged South African students for university admission. *South African Journal of Higher Education*, 10(1), 110-118.
- Smit, P. (1988). *Die toekoms van die universiteitswese in Suid-Afrika*. Ongepubliseerde referaat gelewer, Universiteit van Pretoria.
- Stanton, M. (1987). An evaluation of a first-year half course in physics for bridging students at the University of the Witwatersrand. *South African Journal of Higher Education*, 1(1), 105-111.
- Stoker, D.J., Engelbrecht, C.S., Crowther, N.A.S., Du Toit, S.H.C., & Herbst, A. (1985). *Onderzoek na differensiële toelatingsvereistes tot tersiëre onderwysinrigtings*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Super, D.E. (1954). Measurement of interest. *Journal of Counselling Psychology*, 1(3), 168-172.
- Tacq, J. (1977). *Multivariate analysis techniques in social science research. From problem to analysis*. London: Sage.
- Todd, A.E. (1991). *The cognitive and personality profile of successful and unsuccessful engineering students*: Ongepubliseerde magisterverhandeling, RAU.
- Van Aardt, A.M., Van Wyk, C.K., & Steyn, H.F. (1993). Assessment of student learning. *South African Journal of Higher Education*, 7(3), 226-232.
- Van Wyk, J.A., & Crawford, J.L. (1984). Correlation between matric symbols and marks obtained in a first year ancillary physics course at the University of the Witwatersrand. *South African Journal of Science*, 80(1), 8-9.
- Venter, J.A. (1995). Die ASAT as voorspeller van akademiese sukses. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Hoër Onderwys*, 9(1), 142-147.
- Weinstein, C.E. (1987). Fostering learning autonomy through the use of learning strategies. *Journal of Reading*, 30, 590-595.
- Weinstein, C.E., Palmer, D.R., & Schulte, A.C. (1987). *Learning and Study Strategies Inventory*. Clearwater, Florida: H & H.
- Wolfe, R.N., & Johnson, S.D. (1995). Personality as a predictor of college performance. *Educational and Psychological Measurement*, 55(2), 177-185.