

## HOOFSTUK 4

### INTERPRETERING

#### 4.1 INLEIDING

"When a science teacher remarked on Tavaréz's heightened concentration, the teenager explained the change: 'I used to give up if I didn't understand. I don't do that any more, because if you give up on the chessboard, you're dead'" (Coudert, 1990:116).

Hierdie getuienis word gelewer deur 'n leerling omtrent agtien maande nadat hy begin skaak speel het. Hy was 'n dwelmverslaafde wat ernstige gedragsafwykings openbaar het vóórdat hy skaak begin speel het. Sy aandagspan kon slegs in millisekondes gemeet word. Nadat hy skaak begin speel het, het sy onderwysers eers beseef dat hy vroeër 'n onderpresteerder was. Tavaréz se lewensuitkyk en sy houding teenoor skool en leer, het totaal verander vandat hy begin het om skaak te speel (Coudert, 1990:116).

Die hipotese is gestel dat die beoefening van skaak die junior sekondêre skoolkind se intellektuele vermoë, soos deur 'n IK-toets bepaal, verhoog en dat dit tot beter akademiese prestasie veral ten aansien van Wiskunde en die Eerstetaal lei. Die hipotese is getoets aan die resultate van voor- en na-toetse in die ondersoek. Die statisties-analitiese gegewens is in Hoofstuk Drie volledig uiteengesit.



Die hipotese is in drie sub-hipoteses verdeel om 'n duidelike onderskeid te tref, te wete:

- \* deelname aan skaak verhoog die kind in die Junior Sekondêre Skoolfase se intelligensie;
- \* deelname aan skaak verbeter die kind in die Junior Sekondêre Skoolfase se Wiskunde-prestasie; en
- \* deelname aan skaak verbeter die kind in die Junior Sekondêre Skoolfase se Eerstetaal-prestasie.

Die kognitiewe, affektiewe, normatiewe en fisieke eienskappe wat deur deelname aan skaak ontwikkel word en die essensiële raakpunte vir die toereikende aktualisering van die intellek en van die opgawe in die vakke Wiskunde en die Eerstetaal is in Hoofstuk Een bespreek.

Die gevolgtrekkings en aannames wat vervolgens ten aansien van raakpunte by intellektuele, wiskunde- en taalontwikkeling aangebied word, berus op die resultate wat met behulp van statisties-analitiese metodes tydens 'n empiriese onder-soek verkry is.

#### **4.2 GEVOLGTREKKINGS AANGAANDE SKAAKSPEL SE INVLOED OP INTELLIGENSIE, WISKUNDE EN EERSTETAAL**

##### **4.2.1 SKAAKSPEL VERHOOG LEERLINGE IN DIE JUNIOR SEKONDÊRE SKOOLFASE SE INTELLIGENSIE**

Die hipotese dat skaak die kind in die Junior Sekondêre Skoolfase se intellektuele vermoë verhoog, is aan die hand van voor- en na-toetsresultate geëvalueer. 'n Steekproef van 160 leerlinge wat hulle skole in skaakliga-



wedstryde verteenwoordig het, is getrek uit skole van dieselfde sosio-ekonomiese omgewing. 'n Eksperimentele groep van 80 leerlinge wat wel skaak speel en 'n kontrolegroep van 80 leerlinge wat nie skaak speel nie se intelligensiekwasiënt is in 'n voor-toets bepaal. Op grond van die totale IK-telling is elke kind in die eksperimentele groep met 'n kind in die kontrolegroep afgepaar. Vir elke skaakspeler is 'n ander leerling wat nie skaak speel nie en wat naastenby dieselfde IK-telling behaal het, geïdentifiseer. Verder is statisties bepaal dat die totale IK van die eksperimentele groep nie beduidend verskil van dié van die kontrolegroep nie. Die gemiddelde totale IK van die eksperimentele groep was 127 teenoor die 124 van die kontrolegroep.

Tydens die ondersoek is die resultate van die leerlinge wat aan die einde van die ondersoek in onderskeidelik standerds ses, sewe en agt was, apart beskou ten einde die effek na 'n vasgestelde tydsverloop te kan bepaal. Deur middel van 'n t-toets is bepaal dat die gemiddelde verbale, nie-verbale en totale IK-tellings soos vasgestel tydens die voor-toets, by die drie skoolstanderds nie beduidend verskil nie. Die resultaat van die t-toets het, met ander woorde, aangedui dat daar by die 5% peil van toetsing geen beduidende verskil op grond van die voor-toets tussen die totale IK-tellings van die eksperimentele en die kontrolegroep binne die drie skoolstanderds was nie.

Ook die na-toets resultate het by die standerd ses-groep geen beduidende verskil aangedui nie. Die verskil tussen die totale IK-tellings van die skaakspelers en die

kontrolegroep uit die standerd sewe-groep dui op 'n sterk neiging na beduidendheid. By die 5% peil van toetsing was die standerd 7-skaakspelers se verbale IK hoogs-beduidend hoër as die standerd 7- kontrolegroep se verbale IK volgens die na-toets resultate.

**In teenstelling met die voor-toets resultate was die totale IK-tellings van die eksperimentele groep tydens die na-toets beduidend hoër as dié van die kontrolegroep. Die nie-verbale IK-tellings van die skaakspelende groep was hoogs-beduidend hoër as die van die kontrolegroep.**

Uit hierdie analise kan die afleiding gemaak word dat die verskil tussen die IK-prestasies van die skaakspelers en die nie-skaakspelers met verloop van tyd groter word.

Die verbale IK-tellings van die twee groepe is ook met mekaar vergelyk. Die kontrolegroep het tydens die voor-toets 'n gemiddelde verbale IK van 122 behaal terwyl die skaakgroep 'n verbale IK van 123 behaal het. Hierdie twee tellings verskil nie statisties beduidend van mekaar nie. Die nie-verbale telling van 123 van die kontrole= groep tydens die voor-toets het egter beduidend van die 128 van die skaakgroep op 'n 5% peil van toetsing verskil. Hoewel daar van afparing gebruik gemaak is, is die afparing slegs op basis van die totale IK gedoen. Indien daar slegs gebruik gemaak is van leerlinge wat oor dieselfde totale IK, verbale IK en nie-verbale IK beskik, sou die aantal deelnemers in die steekproef drasties ingeboet moes word met gevolglike negatiewe beperkings.

Die totale verbale en nie-verbale komponente is tot dusver in berekening gebring.

Indien slegs die totale IK-telling as die beoordelingsnorm vir die intelligensievermoë van die leerlinge geneem word, kan daar aanvaar word dat die IK-tellings van die kontrolegroep en die skaakgroep dieselfde in die voortoets was.

Na verloop van drie jaar is die deelnemers weer aan 'n IK-toets (die na-toets) onderwerp. Met die analisering van hierdie data is bevind dat die gemiddelde totale IK van 123 van die kontrolegroep beduidend verskil van die skaakgroep se gemiddeld van 127 by die 5% peil. Wat die verbale IK betref, is gevind dat daar 'n neiging van beduidendheid bestaan in die verskil tussen die 120 telling van die kontrolegroep en die 122 van die skaakgroep. Die nie-verbale telling van 128 van die skaakgroep verskil hoogsbeduidend van die 123 van die kontrolegroep.

**Die gevolgtrekking kan op grond van die voor-toets en na-toets IK-tellings gemaak word dat die skaakgroep se intellektuele vermoë beduidend beter as dié van die kontrolegroep is. Hierdie verbetering in intellektuele vermoë kan aan die skaakaktiwiteit toegeskryf word.**

Die sterkte van die verwantskap tussen die voor- en na-toets is gemeet met behulp van die Pearson korrelasiekoëffisiënttoets. Hiervolgens is bepaal dat daar 'n korrelasie van 0,75 vir die totale steekproef tussen die voortoets- en na-toetstellings bestaan. Die skaakgroep toon 'n korrelasie van 0,79 vir die totale IK en die kontrole-

groep 0,69. Hierdie ontleding dui aan dat daar 'n groter verwantskap tussen die voor- en na-toets resultate van die skaakspelers bestaan as in die geval van die kontrolegroep en dit bevestig die afleiding wat gemaak word dat die totale IK-telling van die skaakgroep in die na-toets beter vergelyk as dié van die kontrolegroep.

#### 4.2.2 **SKAAKSPEL VERBETER DIE LEERLING IN DIE JUNIOR-SEKONDÊRE SKOOLFASE SE WISKUNDE-PRESTASIE**

Die tweede komponent van die hipotese is dat skaakspel die kind in die Junior Sekondêre Skoolfase se Wiskunde-prestasie verbeter. Die gemiddelde Wiskunde-punt in standerd 3 van die skaakgroep was 84,8% wat 2,5% hoër as dié van die kontrolegroep is. Statisties ontleed, dui hierdie verskil op 'n sterk neiging na beduidendheid tussen hierdie twee gemiddeldes.

Soos wat leerlinge na hoër standerds beweeg, vind daar gewoonlik 'n daling in skoolprestasie plaas. Die Wiskunde-punte van die kontrolegroep het vinniger gedaal as dié van die skaakgroep. In standerd 5 het die kontrolegroep 'n gemiddelde Wiskunde-punt van 76,8% teenoor die 81,4% van die skaakgroep behaal. Hierdie verskil van 4,6% in gemiddeldes is statisties beduidend. Vanaf standerd 6 tot 8 het die verskil in Wiskunde-punte tussen die skaakgroep en die kontrolegroep tot sowat 10% toegeneem. Hierdie tendense word duidelik uitgewys in die helling van die regressielyne vir die twee groepe vanaf standerd 3 tot standerd 8. Die skaakgroep het 'n regressielyn met 'n helling van -1,83 teenoor die helling van die kontrolegroep van -3,08. Hierdie hellings



**bevestig dat die afname in Wiskunde-punte van die skaakgroep teen 'n kleiner tempo plaasvind as die afname van die kontrolegroep. Daar bestaan 'n beduidende verskil tussen die hellings van Wiskunde-punte oor standerds.**

Ten spyte daarvan dat die leerlinge afgepaar is op grond van die voor-toets IK-tellings en daar nie statisties 'n beduidende verskil tussen die IK-tellings van die kontrolegroep en die skaakgroep was nie, was die IK-tellings van die twee groepe nie presies dieselfde nie. Gevolglik is 'n statistiese korreksie aan die Wiskunde-punte met behulp van 'n kovariansie-analise aangebring met die voor-toets IK-tellings as koveranderlike. Volgens hierdie analise is die gemiddelde Wiskunde-punt in standerd 3 vir die skaakgroep 84,2% wat 1,3% hoër is as die 82,9% van die kontrolegroep. In die statistiese ontleding is gevind dat hierdie verskil nie beduidend is nie. So ook verskil die aanvanklike gemiddelde Wiskunde-punte van 82,8% en 80,9% vir die skaak- en kontrolegroep nie beduidend nie. In standerd 5 is die Wiskunde-punte van die skaakgroep 80,6% teenoor die 77,7% van die kontrolegroep. Hierdie verskil van 2,9% toon 'n sterk neiging na beduidendheid. In standerd 6 behaal die skaakgroep 78% wat 7,3% hoër is as die persentasie van die kontrolegroep. Hierdie verskil is hoogsbeduidend. In standerd 7 vergroot die verskil in Wiskunde-punte verder na 7,9% ten gunste van die skaakgroep. Die Wiskunde-punt vir standerd 8 is 79,6% vir die skaakgroep en 68,9% vir die kontrolegroep. Dit dui op 'n verskil van 10,7% wat statisties hoogsbeduidend is.



Uit hierdie ontleding kan die afleiding gemaak word dat die wiskunde-prestasie van die skaakspelers, hoër was as die wiskunde-prestasie van die kontrolegroep en dat skaak die prestasies in wiskunde in 'n toenemender mate positief beïnvloed.

In 'n analise van al die leerlinge in die steekproef se Wiskunde-prestasies van standerd 3 tot 7, is bevind dat die gemiddeldes in standerd 3 nie verskil het nie. Vanaf standerd 4 ontstaan daar egter 'n verskil in die Wiskunde-prestasies tussen die twee groepe wat al hoe meer beduidend word. In standerd 5 is daar 'n sterk neiging na beduidendheid, terwyl die verskil in standerd 6 en 7 hoogs-beduidend is. Die gemiddelde standerd 7 Wiskundepunt van die skaakgroep is 9,5% hoër as die gemiddelde punt van die kontrolegroep. Die gevolgtrekking kan dus gemaak word dat skaakspel die kind in die Junior Sekondêre Skoolfase se Wiskunde-prestasie verbeter.

#### **4.2.3 SKAAKSPELERS SE VERBETERING IN PRESTASIE IN DIE EERSTETAAL IS NIE BEDUIDEND HOËR AS LEERLINGE WAT NIE SKAAK SPEEL NIE**

Die derde komponent van die hipotese is dat skaakspel die kind in die Junior Sekondêre Skoolfase se prestasie in die Eerstetaal verbeter.

Dieselfde analise wat ten aansien van Wiskunde gemaak is, is ook vir die Eerstetaal-punte gedoen. In hierdie geval kon daar oor die standerds heen geen beduidende verskil tussen die Eerstetaal-prestasie van die kontrolegroep en die van die skaakgroep gevind word nie. Selfs nadat die



standerd 3 Eerstetaal-punt statisties gekorrigeer is, is daar geen verskil in die resultate van die twee groepe gevind nie.

**Die gevolgtrekking word gemaak dat skaakspel nie die Eerstetaal-prestasie van die leerlinge in die Junior Sekondêre Skoolfase beïnvloed soos die van die leerlinge wat nie skaak speel nie.**

Uit die voorgaande interpretering van die statistiese analises blyk dit duidelik dat die volgende twee sub-hipoteses deur die ondersoek gestaaf word:

- \* Deelname aan skaak verhoog die kind in die Junior Sekondêre Skoolfase se prestasie in 'n intelligensietoets, en**
- \* deelname aan skaak verbeter die kind in die Junior Sekondêre Skoolfase se prestasie in Wiskunde.**

Aan die hand van die resultate moet die derde sub-hipotese, naamlik dat skaak die kind in die Junior Sekondêre Skoolfase se prestasies in die Eerstetaal verbeter, verwerp word.

In die hieropvolgende hoofstuk sal samevattende bevindings aan die hand van die navorsingsresultate gelewer word. Aanbevelings sal ook ten aansien van die onderwyspraktyk gemaak word.