DIE ONTWIKKELING VAN DIE GETALSBEGRIP VAN DIE KIND GEDURENDE SY EERSTE SKOOLJAAR.

deur

J A C O B S P O E L S T R A

Proefskrif ingehandig as gedeeltelike nakoming van die vereistes vir die graad van

DOCTOR EDUCATIONIS

in die fakulteit

O P V O E D K U N D E.

POTCHEFSTROOMSE UNIVERSITEIT VIR CHRISTELIKE HOËR ONDERWYS

---OO---

1 9 6 0

Promotor: Prof.dr. H.J.J. Bingle.

BEDANKINGS

Dit is 'n eer en voorreg om die verskillende persone en liggame wat my behulpsaam was by hierdie studie, hartlik te bedank. Die studente van die P.O.K., verskeie personeellede, die hoofde van die skole in ons proefonderwys area, die T.O.D., die personeel van die Ferdinand Postma Biblioteek en dié van die P.O.K.- biblioteek was my almal op een of ander wyse tot hulp en aan hulle almal my hartelike dank.

My suster, Mej. C.J. Spoelstra, het baie van haar vrye tyd opgeoffer om my te help met reëlings i.v.m. die tik van die proefskrif en ook ander sake. Aan haar ook my opregte dank.

Ek het die voorreg gehad om die leiding van prof. D.J. v. Rooy - my eertydse professor in Wiskunde en Toegepaste Wiskunde te geniet, veral by die tweede hoofstuk van hierdie proefskrif. Sy onafgebroke belangstelling in die Wiskunde en veral die onderwys daarvan, was vir my steeds 'n inspirasie en voorbeeld. Vir sy hooggewaardeerde leiding en hulp my dank.

Aan my promotor, Prof. dr. H.J.J. Bingle, kan ek ook slegs sê: Baie, baie dankie vir u hulp en leiding. Ek het dikwels verbaas gestaan oor sy insig en vermoë om die regte leiding te gee, selfs i.v.m. sake waarvan ek gemeen het dat hy nie op hoogte kan wees nie. As ek soms ontydig of lastig was, het hy my dit nooit laat voel nie. Dit was 'n waardevolle ervaring om onder sy leiding te studeer.

Aan my vrou en kinders ook 'n woord van dank. Hulle moes dikwels opoffer en tevrede wees met 'n humeurige man en knorrige vader en het nooit gekla nie.

J. SPOELSTRA

POTCHEFSTROOM.
Jan. 1960.

INHOUD

Hoofstuk 1 Inleiding 1

(a) Probleemstelling 1

(b) Ondersoekmetode 1

Hoofstuk 2 Wysgerige beskouinge oor die getal 4

1. Inleiding 4

2. Die wysgerige beskouinge oor die getal.

(a) 'n Vlugtige historiese oorsig 5

(b) Die Idealistiese standpunt 8

(c) Die Formalisme 15

(d) 'n Logisistiese standpunt 18

(e) Dooyeweerd se standpunt 23

(f) Die standpunt wat vir die skrywer die aanneemlikste is 26

Hoofstuk 3 Die Sielkundige Bevindinge en beskouinge oor die ontwikkeling van die getalsbegrip 28

1. Inleiding 28

2. Bepaling van terme 28

3. Thorndike 29

4. Die Gestalt 34

5. Die Rekapitulasie-Teorie 37

6. Ander verklarings van die ontwikkeling van die getalsbegrip.

a. Piaget 40

b. Bunt 43

c. Bühler 44

d. McLellan & Dewey 45

e. Elizabeth Conrad 49

f. Gesell & Ilg 53

g. Drummond 54

h. Ander 56

7. Samevattende/..........

7. Samevattende gevolgtrekking en 'n eie standpunt 62

Hoofstuk 4 Die Toetsondersoek 66

1. Doel van die toetsondersoek 66

2. Die samestelling van die toetse van die beginners.

A. Algemeen 66

B. Die toetsitems 68

3. Die samestelling van die toets vir leerlinge wat reeds 'n jaar op skool is.

A. Algemeen 72

B. Die toetsitems 73

4. Voortoets 77

5. Proefpersone en proefnemers 79

6. Wiskundige verwerking van gegewens 82

7. Die resultate van die toets vir beginners 83

8. Tipering van die kind t.o.v. sy getalsbegrip by toelating tot die skool 95

9. Resultate van die toetse vir leerlinge wat 'n jaar op skool was 96

10. Tipering van die kind wat 'n jaar op skool was t.o.v. sy getalsbegrip 103

11. 'n Vergelykende tabel van prestasies van beginners en leerlinge wat reeds 'n jaar op skool was 103

Hoofstuk 5 Die Opvoedkundige implikasies van hierdie ondersoek.

1. Inleiding 109

2. Doel en waarde van die onderwys van die getal 109

3. Die kind en die getal 113

a. Die leeftyd waarop 'n aanvang met die formele onderwys van getalle gemaak kan word 113

b. Die/..........

b. Die Vraagstuk van belangstelling 116

4. Inhoud 119

5. Metode 126

(a) Algemeen 127

(b) Apparaat by die onderwys van die getal 132

(c) 'n Paar metodes meer in besonderhede 137

6. Meting van vordering 143

7. 'n Paar algemene opmerkings 145

Hoofstuk 6 Algemene opmerkings en 'n aanduiding van probleme wat op ondersoek wag. 148

TABELLE

No.		Bl.
1	Beginners: aantal ppe en ouderdom van ppe	81
2	Graad 2: aantal ppe en ouderdom van ppe	82
3	Telling (vr. 1)	83
4	Meganies en met begrip tel (vr. 1-2)	84
5	Herkenning van groepe (vr. 3-6)	85
6	Getalle in die daaglikse lewe (vr. 7-10)	86
7	Meeste, minste, ewe veel (vr. 11-14)	87
8	Ordinale getalle (vr. 15-16)	89
9	Die Hoofbewerkings (vr. 17-21)	89
10	Breuke (vr. 22-23)	91
11	S.A. Muntstukke (vr. 24-6)	91
12	Verbinding van geskrewe simbool met groep (vr. 27-30)	92
13	Gemiddelde punte	92
14	Graad 2: Verbinding van groep en simbool (vr. 1-4)	96
15	Getalle in die daaglikse lewe (vr. 5-8)	97
16	Meeste, minste, ewe veel (vr. 9-12)	98
17	Ordinale getalle (vr. 13-14)	99
18	Die hoofbewerkings (vr. 15-19)	99
19	Breuke van een (vr. 20-21)	100
20	S.A. Muntstukke en hulle verhouding(vr.22-24)	100
21	Vrae wat nie aan beginners gegee is nie (vr.25-30-	101
22	Gemiddelde punte	101
23	Vergelykende tabel van prestasies	104

GRAFIEKE

1.	Verspreiding van punte van graad-1's	94
2.	Verspreiding van punte van graad-2's	102

Bylaes/..........

BYLAES

1. Brief aan hoofde van skole i.v.m. toetsing 151

2. Storie om kleintjies op hul gemak te stel 152

3. Graad-een toets 153

4. Tabel om antwoorde van graad-een in te vul 156

5. Instruksies i.v.m. graad-twee toets 157

6. Oefenbladsy vir graad-twee toets 162

7. Graad-twee toets 163

8. Bibliografie 166