

34. Pashayan, H. e.a. (1969): Variability of the de Lange syndrome. Report of 3 cases and genetic analysis of 54 fam. J Paediatr 75: 853.
35. Pearce, P. M., Pilt, D. E., Roboz, P. (1967): Six cases of the de Lange's syndrome, parental consanguinity in two. The Med J Austr 1: 502.
36. Ptacek, L. J., Opitz, J. H., Smith, D. W. e.a. (1963): Cornelia de Lange syndrome. J Paediatr G3: 100.
37. Schlesinger, N., Clayton, B. e.a. (1963): Typus degenerativus Amstelodamensis. Arch Dis Child 38: 349.
38. Shear, G. S., Nyhan, W. L., Kirman, B. H., Stern, J. (1971):

Self multilative behavior, as a feature of de Lange syndrome. J Paediatr 78: 506.

39. Silver, H. K. (1964): The de Lange syndrome. Typus Amstelodamensis. Am J Disease of Childr 108: 523.
40. Smith, G. F., Berg, J. H., Creary, B. D. (1969): De Lange syndrome. Birth defects: Original article series vol I, no. 2.
41. Steiner, C. C. (1962): Cephalometrics as a clinical tool. Vistas in orthodontics, edited by B. S. Kraus. Philadelphia, Lea & Febiger.

Oktober 1975

Philips van Leydenlaan 25,
Nijmegen.

ERVARINGEN MET INVOERING VAN EEN GEÏNDIVIDUALISEERDE CURSUS FLUORIDE EN TANDCARIËS

A. J. M. PLASSCHAERT
H. W. POORT

Trefwoorden: Onderwijs – Fluoride – Cariës

1. Inleiding

Het theoretisch onderwijs in de preventieve tandheelkunde werd sinds de oprichting van de afdeling in 1969 eerst uitsluitend gegeven in de vorm van hoorcolleges, die later gedeeltelijk werden vervangen door werksprekingen.

In deze onderwijsvormen wordt de voortgang voornamelijk bepaald door het tempo waarin de leerstof gepresenteerd wordt. De effectiviteit van de overdracht is sterk afhankelijk van de betrokkenheid van de studenten bij de leerstofpresentatie en -inhoud. Uit onderwijskundig onderzoek is bekend dat studenten in gangbare onderwijssituaties aanzienlijke verschillen met betrekking tot hun capaciteiten, belangstelling, motivatie, ijver en werktempo vertonen. Hierin ligt ons inziens een van de oorzaken die geleid hebben tot geringe betrokkenheid bij en participatie aan het gegeven contactonderwijs en teleurstellende resultaten bij de toen nog mondelinge examinering. Deze situatie was aanleiding om de onderwijsvorm te veranderen.

Gekozen werd voor een vorm van geïndividualiseerd onderwijs, die gebaseerd is op de volgende drie onderwijskundige principes (Verreck, 1973; Braak, 1974; Verreck en Braak, 1973):

1. Eigen tempo.

De presentatie van de leerstof moet individuele

*Uit het Instituut voor Preventieve en Sociale Tandheelkunde van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.
Hoofd: Prof. Dr. K. G. König.*

studievoortgang mogelijk maken. Hiervoor staan vele vormen ter beschikking. De enige eis is dat de student in de gelegenheid is in eigen tempo te studeren op tijdstippen die hem schikken.

2. Actief studeren.

De stof wordt op een zodanige wijze gepresenteerd, dat de student gestimuleerd wordt zelf informatie te verzamelen en na te denken over de doelstellingen, die bereikt moeten worden. De onderwijsgever creëert randvoorwaarden, waarbinnen de student zichzelf kennis en vaardigheden kan eigen maken.

3. Frequente terugkoppeling.

De onderwijssituatie moet frequente terugkoppeling over het leerproces mogelijk maken. Uit onderzoek blijkt dat een frequente terugkoppeling naar de student het leerproces gunstig kan beïnvloeden. Bij opdeling van de stof in apart af te werken eenheden kan terugkoppeling geschieden aan de hand van een toets over zo'n eenheid.

Deze principes werden toegepast in de cursus 'Fluoride en tandcariës' die deel uit maakt van het theoretisch onderwijs in de preventieve tandheelkunde. Het vervolg van dit artikel zal gewijd zijn aan de wijze waarop het onderwijssysteem vorm gegeven is en enkele resultaten die verkregen werden. Het artikel werd geschreven vanuit de behoefte ervaringen uit te

wisselen die opgedaan worden bij het zoeken naar betere vormen van onderwijs.

2. Structuur van de cursus

2.1. Inhoud en leermiddelen

Informatie over en presentatie van de leerstof wordt voornamelijk schriftelijk aangeboden. Als leidraad voor zijn studie krijgt de student de beschikking over een studiehandleiding. In deze handleiding wordt een beschrijving van de cursus gegeven. Eerst wordt ingegaan op de methode van studeren waarna een literatuurlijst volgt van de te bestuderen boeken en/of rapporten.

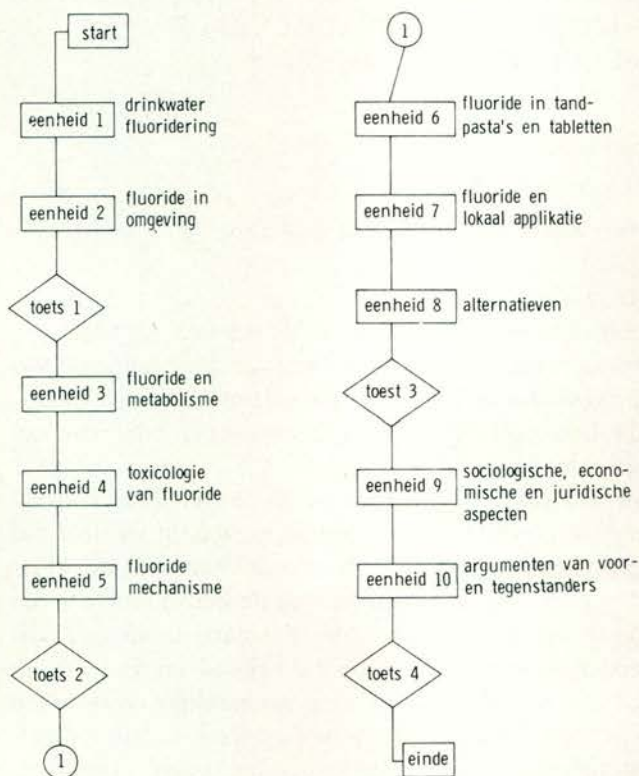
De leerstof van de cursus is verdeeld over verscheidene boeken. Dit biedt enerzijds het voordeel dat verwezen kan worden naar een boek dat een bepaald onderwerp het beste brengt en anderzijds hebben studenten de mogelijkheid de beschrijvingen van verschillende auteurs met elkaar te vergelijken. Van elk boek is in de studiehandleiding een korte beschrijving opgenomen, waarin de sterke en zwakke kanten aangegeven zijn.

Specifieke, met name actuele informatie, die niet in de studieboeken te vinden is, wordt in een bijlage van de hand van de docent ter beschikking gesteld. De stof van de hele cursus is onderverdeeld in een aantal eenheden. Een eenheid bestaat uit een afgeronde hoeveelheid met elkaar samenhangende doelstellingen. De studiehandleiding bevat voor elke eenheid een nadere omschrijving van de inhoud. In deze cursus zijn de eenheden hiërarchisch geordend. In afbeelding 1 is weergegeven op welke wijze de leerstof is geordend in 10 studie-eenheden. De beschrijving van een studie-eenheid begint met een samenvatting van de leerstof gevolgd door een aantal doelstellingen, die de student na bestudering van de eenheid bereikt zou moeten hebben. Vervolgens worden een aantal studie-suggesties gegeven. Dit zijn verwijzingen naar gedeelten uit de literatuur, waar de leerstof te vinden is. In de eenheden 1 en 7 wordt de student tevens de gelegenheid geboden gebruik te maken van een tape-diaserie die extra informatie bevat over resp. de klinische verschijningsvorm van gevlekt glazuur en het appliceren van fluoridegel. Soms wordt na de studie-suggesties een woordenlijst van veel gebruikte Nederlandse termen en hun Duitse en Engelse equivalenten gegeven. Om richting te geven bij de bestudering van de literatuur en om de zelfwerkzaamheid te bevorderen worden vervolgens per eenheid studievra-

gen met bijbehorende antwoorden gegeven. Deze vragen hebben de bedoeling de student tot studeren te prikkelen. Tevens krijgt de student daardoor concrete informatie over de doelstellingen die de docent het belangrijkste vindt in de betreffende eenheid. Het aantal studievragen per eenheid varieert van 3 tot 12, met een gemiddelde van 8.

Met behulp van de hierboven beschreven informatie, gebundeld in de handleiding, wordt de student geacht zelfstandig en in eigen tempo te kunnen studeren.

Schema van de cursus



Afb. 1. Structuurschema van de cursus.

2.2. Terugkoppeling door toetsing

De student krijgt gelegenheid tot het toetsen van zijn vorderingen na bestudering van eenheid 1 en 2, 3 t/m 5, 6 t/m 8 en 9 en 10 (zie afb. 1.). De toetsprocedure verloopt als volgt. Op het tijdstip dat de toetsruimte

open is (enkele halve dagen per week) kan de student zich melden voor het maken van de toets waar hij aan toe is. Aan de student wordt dan een toetsboek uitgereikt waarin alle toetsvragen (items) van de hele cursus gebundeld zijn in een willekeurige volgorde. De gehele toetsbatterij bestaat uit ongeveer 250 gedeeltelijk parallelle items van het multiple choice-type met 4 alternatieven en zekerheidsaanduiding. De toetsen 1, 2, 3 en 4 (zie afb. 1.) bestaan uit resp. 16, 24, 19 en 13 vragen. Naast het toetsboek ontvangt de student een opgaveformulier met de nummers van de te maken items uit het toetsboek, alsmede een mark-sensing kaart om per item het door hem gekozen alternatief aan te strepen. De norm die de student moet halen om recht te hebben op de volgende toets, is tevoren vastgesteld. Wanneer de student onder de norm blijft kan hij twee maal opnieuw voor hetzelfde onderdeel een toets aanvragen. De toets-samenstelling is voor iedere student verschillend en vindt plaats door een willekeurige trekking via de computer uit de items van de betreffende toets. Hiertoe is voor ieder onderdeel van een eenheid, door ons 'deel' genoemd, een drie- tot vijftal verschillende items gemaakt die parallel worden verondersteld qua inhoud. Bij de trekking van itemnummers wordt uit elk 'deel' een item gekozen en worden items die de student al gehad heeft bij een eerdere poging weggelaten. Wanneer bij een derde poging het resultaat nog beneden de norm ligt wordt de student naar de docent verwezen, teneinde zijn prestaties te beoordelen, hem mondeling te toetsen op zwakke punten, uitleg te geven en eventueel een taak op te dragen. Pas na dit docentbezoek kan de student doorgaan met de volgende eenheid.

Terugkoppeling wordt direct na het maken van iedere toets gegeven doordat het toetsresultaat onmiddellijk wordt verstrekt en tevens doordat fout beantwoorde items een advies opleveren. Een advies bestaat in deze cursus uit een samengesteld getal, waarvan het eerste gedeelte verwijst naar het nummer van de eenheid en het tweede gedeelte naar het nummer van de studievraag in die eenheid waarop het item betrekking heeft. Op deze wijze krijgt de student terugkoppeling naar de studievragen (en dus onderdelen van leerstof) die volgens de toetsing om een nadere bestudering vragen. De gehele administratie rond het maken van toetsen geschiedt via een terminal, aangesloten op een time-sharing systeem van het Rekencentrum van de Technische Hogeschool in Eindhoven (Braak, 1974). De terminal levert de opgavenformulieren (afb. 2) met naam en nummer van de student, te maken toets en

poging en de itemnummers uit het toetsboek. Een ingevulde mark-sensing kaart wordt ingelezen met een 'optical mark-reader' waarna enkele seconden later via de terminal het uitslagformulier geproduceerd wordt. Dit formulier (afb. 3) bevat dezelfde persoonsgegevens als het opgavenformulier en voorts het aantal behaalde punten, de mededeling of dit aantal punten voldoende of onvoldoende is en tenslotte de adviesnummers, die verwijzen naar de handleiding.

KURSUS: Z.
 ID.NR. = 11 N RETERA
 EENHEID= 1. POGING=1.
 SCORE= 9. ONVOL.
 ADVIESNRS:-11 12 -13 -14 -15 -17 -19 -111 -24

Afb. 2. Voorbeeld van een opgavenformulier.

KURSUS: Z.
 ID.NR.= 11 N RETERA
 EENHEID= 1. POGING=1

ITEMNRS:
 200- 85- 194- 32- 164- 220- 47- 147- 17- 66-
 149- 118- 34- 145- 10- 65-

Afb. 3. Voorbeeld van een uitslagformulier.

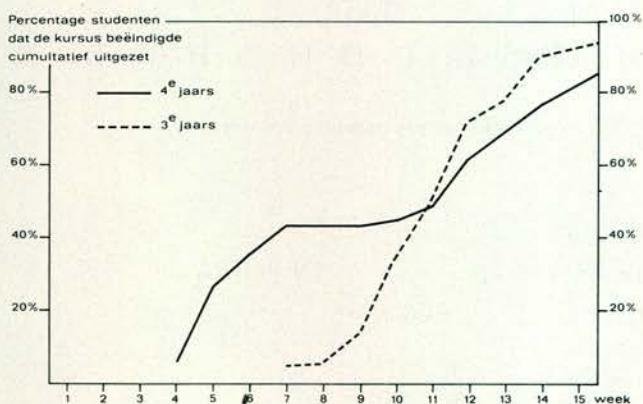
Elke week worden overzichten door de computer geleverd waaruit blijkt hoever de studenten gevorderd zijn. Na afsluiting van de cursus wordt door de computer een eindoverzicht geleverd alsmede een itemanalyse.

3. Resultaten van de cursus

In de periode van september tot Kerstmis 1974 werd de bovenstaande cursus gegeven aan 3de en 4de jaars studenten in de tandheelkunde. De reden dat twee studiejaar tegelijkertijd dit onderwijs genoten, was gelegen in het feit dat het in verband met de invoering van een nieuw curriculum, gewenst was dit onderdeel eerder in de opleiding te plaatsen.

Allereerst iets over het studietempo. De individualisering blijkt duidelijk uit het feit dat er studenten waren die in 2 weken alle toetsen met voldoende resultaat hadden afgelegd, maar dat er ook studenten waren die 12 weken hadden liggen tussen het afleggen van de eerste en laatste poging van resp. toets 1 en toets 4. Ook de tijdstippen van begin en einde van de cursusdeelname varieerden sterk, hetgeen uit afbeelding 4 moge blijken.

Sommigen werkten de cursus zeer snel af, anderen startten snel en werkten het tweede gedeelte van de cursus langzamer af. Weer anderen begonnen erg langzaam en moesten aan het eind hard werken om op tijd klaar te zijn.



Afb. 4. Verschillen in studietempo als gevolg van individualisering, geïllustreerd aan het cumulatief percentage 3e en 4e jaarsstudenten, dat de laatste toets en daarmee de cursus met voldoende resultaat afsloot, uitgezet tegen het aantal weken na aanvang van de cursus.

Tabel I. Aantallen studenten die zich voor deelname lieten inschrijven, deelnamen en de cursus voltooiden, alsmede het aantal gemaakte toetsen.

	3e jaars	4e jaars	Totaal
Studenten ingeschreven	77	73	150
Studenten actief	73	69	142
Studenten klaar	72 (94%)	62 (85%)	134
Gemaakte toetsen	394	357	751
Voldoende gemaakte toetsen	289	254	543

Tabel I laat zien dat van het aantal 3e en 4e jaars studenten dat zich voor deelname had ingeschreven respectievelijk 94% en 85% de cursus met goed gevolg voltooiden. Van degenen die de cursus niet voltooiden

had een gedeelte geen enkele toetspoging ondernomen door b.v. studie-staking; een ander deel was wel begonnen, maar bleek niet in staat de cursus binnen de gestelde tijd af te werken.

Tabel II. Overzicht van het aantal studenten dat per toets aan een 1ste, 2de of 3de poging deelnam, een docentenbezoek aflegde en de toets voltooide.

	Poging 1		Poging 2		Poging 3		Doc.	Klaar	
	Toets	Deeln.	Gesl.	Deeln.	Gesl.	Deeln.			Gesl.
3e									
j	1	73	44	29	25	4	4	73	
a	2	73	57	16	12	4	4	73	
a	3	72	47	25	20	5	4	1	71
r	4	72	53	19	17	2	2		72
s									
4e									
j	1	69	40	29	24	4	3	1	67
a	2	66	49	14	11	3	3		63
a	3	63	41	22	20	2	1	1	62
r	4	63	44	19	16	3	2	1	62
s									

Deeln. = aantal deelnemers.

Gesl. = aantal studenten met voldoende resultaat.

Doc. = docentenbezoek.

Uit tabel II blijkt dat de studenten voor toets 2 en 4 relatief minder pogingen nodig hadden dan voor toets 1 en 3. Hieruit mag worden afgeleid dat de eenheden van laatstgenoemde toetsen waarschijnlijk iets moeilijker waren dan die van de toetsen 2 en 4. Het aantal docentbezoeken was gering zowel voor 3e als 4e jaars studenten. Er zijn geen opvallende verschillen waarneembaar tussen de vorderingen van 3e en 4e jaars studenten.

4. Evaluatiegegevens

Evaluatiegegevens zijn noodzakelijk om vast te stellen of de cursus aan de door de docent gestelde doelstellingen heeft voldaan en om, waar mogelijk, verbeteringen aan te kunnen brengen. De gegevens die na afloop ter beschikking van de docent kwamen hadden betrekking op de vorderingen van de studenten en de analyse van de items. Hiervóór zijn de vorderingen der studenten reeds ter sprake gekomen. De itemanalyse levert per toetsvraag informatie over de kwaliteiten ervan, onder meer tot uitdrukking komend in de waarde van de gegeven alternatieven. Op basis van deze itemanalyse is de docent in de gelegenheid items te vervangen en/of

te verbeteren. Ook geeft de itemanalyse informatie over de homogeniteit van de items binnen een onderdeel uit een eenheid. De itemanalyse is voor de docent van groot belang. Bespreking van de resultaten van de itemanalyse valt echter buiten het kader van dit artikel, aangezien daarvoor gedetailleerde informatie over het toetsvragenbestand noodzakelijk is.

Na afronding van de cursus werd aan de studenten een vragenlijst voorgelegd. Deze vragenlijst was erop gericht meningen van studenten over de cursus te peilen. De antwoorden op deze, deels geprecodeerde, vragenlijst werden mechanisch verwerkt. In dit hoofdstuk zal de uitwerking van deze gegevens besproken worden. Aan de enquête hebben 70 derdejaars- en 63 vierdejaarsstudenten deelgenomen. Terwille van de leesbaarheid zijn de resultaten in 'percentage studenten' gegeven.

4.1. Inhoud van de cursus

Gevraagd naar de inhoudelijke opbouw van de cursus was het merendeel der studenten van mening dat deze goed tot zeer goed was (tabel III). De 4e jaars hadden hier een meer uitgesproken mening dan de 3e jaars studenten.

Tabel III. Mening van de studenten over de inhoudelijke opbouw van de cursus.

Percentage studenten per categorie	Vond je de volgorde van de eenheden goed of slecht				
	zeer goed	goed	geen mening	slecht	zeer slecht
3e jaars	23	37	39	1	0
4e jaars	16	57	18	8	1

Uit opmerkingen kwam naar voren dat meer specifieke gegevens over Nederland gewenst zouden zijn.

Op de vraag van welke aanbevolen literatuur *voornamelijk* gebruik gemaakt werd, kwam naar voren dat het boek 'Fluorides and human health' (WHO, 1970) en het advies inzake medisch-toxicologische en tandheelkundige aspecten van het fluorideren van het drinkwater (Gezondheidsraad, 1970) de voorkeur hadden, gevolgd door de boeken 'Fluorides and Dental Caries' (Newbrun, 1972) en 'Karies und Kariesprophylaxe' (König, 1971).

Bij de opmerkingen kwam als zeer positief effect naar voren, dat de wijze van literatuur gebruik ertoe leidde,

dat het gebruik van de bibliotheek werd gestimuleerd. Ook kwam naar voren dat men de bibliotheek 's avonds wilde gebruiken. Sommige studenten vonden de hoeveelheid opgegeven literatuur te groot en ervoeren het als hinderlijk, dat hier en daar tegenstrijdigheden in de aanbevolen literatuur voorkwamen. De docenten zijn van mening, dat hieruit blijkt dat sommige studenten niet gewend zijn aan deze wijze van studeren, die onder andere van de studenten vraagt, dat zij *zelf* hun keuze maken uit de opgegeven literatuur en tot een waardeschatting komen als er verschillen geconstateerd worden.

Uit de vragenlijst kwam tevens naar voren dat men het Rapport van de Gezondheidsraad (1970) en het boek van de WHO (1970) als meest waardevol had ervaren.

4.2. Individualisering

Bij de bespreking van de studieresultaten is reeds gebleken dat er enorme verschillen in studietempo zijn opgetreden. De waardering van de studenten hiervoor blijkt uit tabel IV.

Tabel IV. Mening van de studenten over het studietempo.

	Percentage studenten van het totaal dat geantwoord heeft per schaaldeel (5-puntsschaal)					
Kon je je studietempo in grote mate zelf bepalen of niet?	3e jaars	83	13	1	3	0
	4e jaars	81	11	2	3	2
Vind je het prettig of onprettig om zelf je studietempo te moeten regelen?	3e jaars	1	3	6	30	60
	4e jaars	6	0	2	11	81

De cursus blijkt voldaan te hebben aan de te voren gestelde eis tot individualisering. De studenten hebben dit over het algemeen als zeer prettig ervaren.

De opvattingen over het terugkoppelingsmechanisme, de toetsing in al zijn facetten, zijn meer uiteenlopend. Op de vraag of de toetsingsmogelijkheden gezien werden als middel om voor zichzelf te weten te komen wat ze wisten, of meer ervaren als een soort tentamen, waren de meningen gelijkmatig verdeeld over beide mogelijkheden.

De meningen over de multiple-choice (m.c.) toetsvragen zijn samengevat in tabel V.

Tabel V. Meningen van de studenten over objectief scorebare multiple-choice (m.c.) toetsvragen.

		Mening over multiple-choice vragen, percentage studenten van het totaal per categorie				
Multiple choice vragen prettiger of onprettiger dan mondelinge of schriftelijke tentamens?	3e jaars	3	13	30	56	0
	veel onprettiger	----- ----- ----- ----- -----				veel prettiger
	4e jaars	5	3	22	70	0
Vind je de multiple choice toetsing rechtvaardiger of onrechtvaardiger dan mondelinge of schriftelijke tentamens?	3e jaars	6	11	49	14	20
	veel onrechtvaardiger	----- ----- ----- ----- -----				veel rechtvaardiger
	4e jaars	3	13	24	33	27

De m.c.-vragen werden in het algemeen als prettiger en ook rechtvaardiger ervaren dan mondelinge tentaminering of schriftelijke tentaminering met open vragen. De norm, dat wil zeggen de score die men minimaal moest halen om met de volgende eenheid verder te kunnen gaan, vond men over het algemeen aan de lage kant. De percentages studenten, voor 3- en 4e-jaars tezamen, waren als volgt: norm hoog, 13%; norm goed, 51%; norm laag, 35%; norm zeer laag, 1,5%. De frequentie van de toetsingsmogelijkheden, twee keer per week, werd als ruim voldoende ervaren. Wat de studie-adviezen betreft, blijkt uit tabel VI dat er zeer verschillend gebruik van werd gemaakt.

Tabel VI. Meningen van de studenten over het gebruik van de studie-adviezen.

Percentage studenten per categorie	Studie-adviezen i.h.a. nader bekeken?					
	alleen in begin	altijd	vaak	soms	zelden nooit	
3e jaars	7	26	21	20	13	11
4e jaars	2	22	24	32	6	13

Door een grote groep studenten werden de studie-adviezen weinig of niet gebruikt. Oorzaak hiervan kan geweest zijn enerzijds een onduidelijke manier van verwijzing, anderzijds een inadequate inhoud van de studie-adviezen. Aan de manier van verwijzing (nummering) zal bij de herziening van de handleiding meer aandacht besteed worden. De inhoud van de studie-adviezen correspondeerde in deze cursus met een studie-vraag. Voor de studenten is naar alle waarschijnlijk-

heid niet altijd even duidelijk waar de leemte in de te bereiken vaardigheden ligt.

In de nieuwe cursus zullen de studie-adviezen meer expliciet gegeven worden. Dit betekent, dat de inhoud van het studie-advies er meer op gericht moet zijn, aan te geven waarin de student onvoldoende vaardigheden bezit en op welke wijze de student deze leemte kan aanvullen.

Uit de vragenlijst bleek verder, dat de toetsen als een goede informatiebron werden beschouwd om te weten of de stof beheerst werd. Ook gesprekken met medestudenten werden in dit kader als belangrijk ervaren.

Uit de vele suggesties, die gedaan zijn, worden hierna diegene opgesomd, die naar ons idee relevant zijn voor deze cursus en die zoveel mogelijk gerealiseerd zullen worden in de volgende cursus.

De suggestie werd gedaan het vragenbestand van de laatste toets uit te breiden en hier en daar de aansluiting van de adviezen en toetsvragen te verbeteren. Sommigen vonden dat de toetsvragen te veel ingingen op details en getallen. Wat de contacten met de docent betreft had de meerderheid der studenten geen uitgesproken mening in negatieve of positieve zin (tabel VII).

Tabel VII. Meningen van de studenten over het contact met de docent.

		Mening over de docent, percentage studenten per categorie				
Voldoende gelegenheid om met docent te praten?	3e jaars	10	13	63	7	7
	veel te weinig	----- ----- ----- ----- -----				ruimschoots voldoende
	4e jaars	16	13	59	9	3
Tevreden over contacten met docent?	3e jaars	11	17	66	1	4
	zeer ontevreden	----- ----- ----- ----- -----				zeer tevreden
	4e jaars	8	11	64	9	8

Bij de opmerkingen werd de behoefte aan meer contact met de docent, b.v. in de vorm van een tussentijds vragenuur of werkbespreking, naar voren gebracht.

4.3. Algemene opmerkingen

De cursus in deze opzet werd in vergelijking met cursussen voor andere vakken als prettig tot zeer prettig ervaren (resp. 59% en 22% van de studenten).

Het werd door het merendeel van de studenten wenselijk geacht dat een groot deel van het onderwijs op soortgelijke wijze gegeven zou worden. Of men de cursus saai of boeiend vond blijkt uit tabel VIII.

Tabel VIII. Mening van de studenten over de wijze van studeren in de cursus.

	Percentage studenten per categorie					
Vond je de cursus boeiend of saai?	3e jaars	0	13	26	57	4
	zeer saai					zeer boeiend
	4e jaars	0	8	31	59	3
Hoe plezierig was het op deze manier te studeren?	3e jaars	1	11	20	46	21
	zeer onplezierig					zeer plezierig
	4e jaars	2	8	24	44	22

Het positieve oordeel zal zeer waarschijnlijk ook aan het nieuwe karakter van de cursus toegeschreven moeten worden. Men was tevens van mening dat het niet erg veel inspanning gekost had om de cursus tot een goed einde te brengen. Ook dit heeft er waarschijnlijk toe bijgedragen, dat men de cursus als prettig heeft ervaren.

Bij de opmerkingen brachten een paar studenten naar voren dat ze de vorm van de cursus wat onpersoonlijk vonden. Tevens werd de wens geuit toch enkele colleges te geven. Op deze opmerkingen zullen we wat uitvoeriger ingaan, omdat deze geluiden vaker gehoord worden, als het individuele studiesystemen betreft. Individualisering vraagt van de student een andere studeerstrategie dan de klassieke wijze van college lopen en collegestof bestuderen. Dit brengt een aantal studenten in onzekerheid, die als reactie daarop ons inziens steun zoeken bij de docent of medestudent. De organisatie van deze cursus was zodanig, dat een student niet op een gestructureerde wijze in contact kwam met de docent of medestudenten. In de toekomst zullen mogelijkheden tot enig contact met de docent en medestudent geboden worden, door vragenuren en werkbesprekingen te programmeren.

5. Conclusies

De uitgangspunten van de cursus waren eigen tempo, zelfwerkzaamheid en directe terugkoppeling. Het studeren in eigen tempo is door de studenten als zeer positief ervaren. Gebleken is, dat er grote verschillen

tussen studenten ontstaan in aanvang van de cursus en studieduur. De zelfwerkzaamheid is door de studenten positief gewaardeerd, hoewel geconstateerd moet worden, dat het actief studeren, het zelf informatie verzamelen, nog niet het optimum bereikt heeft. Een deel van de studenten vraagt zelfs meer begeleiding. In de komende cursus zal hieraan tegemoet worden gekomen door een aantal vragenuren en werkbesprekingen te programmeren. Kennelijk is de stap van groepsonderricht naar zelfstandig individueel onderwijs voor een aantal studenten te groot geweest.

Het terugkoppelingsmechanisme van toetsen en studieadviezen, gebaseerd op de toetsresultaten, is niet in elk opzicht een succes gebleken. De toetsen werden door de studenten als een goed middel ervaren om het studieresultaat te meten. De opstellers van de cursus hebben het geringe gebruik van de studieadviezen als teleurstellend ervaren. De studieadviezen zijn een belangrijk onderdeel van een snelle en frequente terugkoppeling. Wij hebben de oorzaak gezocht in de inhoud van de adviezen en de voor de student waarschijnlijk onduidelijke aanwijzingen. In de komende cursus zal de instructie ten aanzien van het gebruik van de studieadviezen verbeterd worden. Ook de inhoud van de adviezen wordt aangepast.

Of het studierendement met de in deze publikatie beschreven opzet is verhoogd, zoals door anderen is aangetoond (Verreck, 1974; Van Hees en Koopman, 1975) kon niet worden vastgesteld, omdat er in de oude opzet nooit metingen gedaan werden van de geïnvesteerde tijd en de studieprestaties. Door de docent wordt het als zeer positief ervaren dat doelgerichte verbeteringen aan te brengen zijn en in de toekomst vergelijkingen gemaakt kunnen worden met andere jaren of groepen studenten, nu er op ruime schaal gegevens beschikbaar zijn over het gegeven onderwijs. Samenvattend kan gezegd worden, dat de nieuwe opzet van de fluoride-cursus geslaagd genoemd kan worden, zowel voor studenten als docenten.

Mej. M. Aarts, Mevr. E. Langstadt-van Geffen en G. J. Truin zijn wij dank verschuldigd voor het verrichte werk aan de cursus. Speciaal Mej. M. Aarts heeft door haar inzet onder vaak moeilijke omstandigheden, een grote bijdrage geleverd aan het welslagen van de cursus.

Samenvatting:

Een geïndividualiseerde cursus 'Fluoride en tandcariës' werd ontwikkeld op basis van de volgende drie onderwijskundige principes: zelfwerkzaamheid, individuele verschillen in tempo en snelle terugkoppeling.

De leerstof werd ingedeeld in studie-eenheden. De student heeft de mogelijkheid tot snelle terugkoppeling door het maken van toetsen waarvan de uitslag middels de computer direct ter beschikking komt, voorzien van studie-adviezen. Studieresultaten worden beschreven van 3e- en 4e-jaarsstudenten in de tandheelkunde. Gegevens verkregen door evaluatie van de cursus waren aanleiding tot het aanbrengen van verbeteringen.

Summary:

Title: Experiences with implementation of a self-paced course in fluoride and dental caries.

A self-paced course 'Fluoride and dental caries' was constructed on basis of the following three educational principles: self-activity, individual differences in tempo and fast feed-back. The subject was subdivided in units to be studied. The student has the possibility for fast feed-back by taking tests, the results of which, including advises for study, becoming available immediately by processing via a computer. Study results are described for third and fourth year dental students. Data obtained from evaluation have led to improvement of the course.

Literatuur:

1. Braak, L. H. (1974): Geïndividualiseerde onderwijssystemen, konstruktie en besturing. Proefschrift T.H. Eindhoven.

2. Gezondheidsraad (1970): Advies inzake de medisch-toxicologische en tandheelkundige aspecten van het fluorideren van het drinkwater. Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Verslagen en Rapporten Nr. 19, Staatsuitgeverij, Den Haag.
3. Hees, E. J. W. M. van, Koopman, W. D. (1975): Evaluatie Socstat 1973, Onderwijs research Centrum, Katholieke Hogeschool Tilburg.
4. König, K. G. (1971): Karies und Kariesprophylaxe. Goldman Verlag, München.
5. Newbrun, E. (1972): Fluorides and dental caries. Thomas, Springfield.
6. Verreck, W. A. (1973): Individualisering in het wetenschappelijk, technisch onderwijs. Evaluatie van een experiment in de technische mechanica. Proefschrift T.H. Eindhoven.
7. Verreck, W. A. (1974): Individualisering van het hoger onderwijs. Onderzoek van Onderwijs, 3, 6-11.
8. Verreck, W. A., Braak, L. H. (1973). De konstruktie van een geïndividualiseerd onderwijssysteem in de technische mechanica. T.H. Eindhoven. In: Woerden, W. W. van, Chang, T. M., van Geuns-Wiegman, L. J. M. (1973): Onderwijs in de maak. Aulaboeken 508.
9. World Health Organization (1970): Fluorides and human health. World Health Organisation. Monograph Series, Nr. 59. WHO, Genève.

November 1975.

Adres: Dr. A. J. M. Plasschaert,
Philips van Leydenlaan 25,
Nijmegen.

SLAG- EN STOOTTANDEN

J. G. DE BOER †

Trefwoorden: Tandmorfologie

Humphreys (1952) definieert 'tusks' als tanden die bij gesloten mond zichtbaar zijn en gebruikt worden als wapen. Zowel hoektanden als snijtanden kunnen zich ontwikkelen tot 'tusks'. Zoals wij zullen zien is deze omschrijving niet geheel juist.

Het aantal dieren met één of meer tanden, die te allen tijde buiten de mond zijn, is gering doch uiteenlopend van aard.

Bij vele olifanten heeft zich aan beide zijden een bovensnijtand ontwikkeld tot 'tusk'. Deze elementen vertonen een continue groei. Zij zijn het sterkst ontwikkeld bij de Afrikaanse olifanten, in veel mindere mate bij de Aziatische olifanten. Bij de mannelijke dieren zijn de 'tusks' veel sterker ontwikkeld dan bij de

vrouwelijke dieren. Uit bovenstaande gegevens volgt reeds, dat deze elementen geen noodzakelijk wapen vormen; zijn zij echter aanwezig, dan worden zij wel als zodanig gebruikt.

Bij de walrussen zijn het de bovenhoektanden, die tot 'tusks' zijn uitgegroeid. De elementen zijn bij beide geslachten krachtig ontwikkeld, bij de mannelijke dieren nog wat sterker dan bij de vrouwelijke dieren. Voor beide geslachten zijn zij als werktuig onmisbaar; zij woelen er de bodem mee om op zoek naar mollusken en crustaceën en hijsen er hun zware lichamen mee op het ijs. Het zijn elementen met continue groei, die ook als wapen worden gebruikt. De mannelijke narwal heeft één enkele 'tusk', die meer