

## REDACTIONEEL

## DE PRIJS VAN HET NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR TANDHEELKUNDE 1981 UITGEREIKT

Tijdens de jaarvergadering van het Algemeen Bestuur van de Stichting Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde, gehouden te Utrecht op 26 mei 1982, werden ten tweeden male prijzen uitgereikt voor de als best beoordeelde artikelen van de afgelopen jaargang. De prijs bestaat uit een bronzen legpenning benevens een geldbedrag. Volgens een besluit van het Algemeen Bestuur kreeg een commissie uit haar midden in 1980 de opdracht jaarlijks een keuze te maken uit de artikelen verschenen in een of meer der rubrieken 'Post academiam', 'Onderzoek' of 'Onderwijs'. In het jaar daarop vond deze prijsuitreiking voor het eerst plaats, waarover destijds werd bericht.

Ditmaal kwam de commissie tot de conclusie dat twee prijzen in de rubriek 'Onderzoek' en één prijs in de rubriek 'Post academiam' dienden te worden toegekend.

Bij ontstentenis van de voorzitter van de Stichting bood de vice-voorzitter Prof. Dr. O. Backer Dirks de prijzen aan. Hij memoreerde daarbij, dat het Tijdschrift als middeelaar dient bij het aanreiken van kennis

aan de lezer. De Stichting en de Redactie zijn op hun beurt de auteurs dank verschuldigd en willen dan ook gaarne in bovenvermelde vorm blijk geven van hun erkentelijkheid.

Als beste artikel voor de rubriek 'Onderzoek' in het jaar 1981 kwam de publikatie van Mevrouw B. M. van Amrongen naar voren, getiteld: 'De kostenontwikkeling – van 1953 tot 1978 – van de tandheelkundige zorg in Nederland'. Zij heeft in een helder verslag van haar onderzoek de vele verzamelde gegevens toegankelijk gemaakt. Daarmee werd het mogelijk het kostenaspect van de tandheelkundige zorg te beoordelen in relatie tot de gezondheidszorg in het algemeen en vergelijkingen te trekken met het buitenland. De bestudering van het materiaal leidde tot een aantal belangwekkende conclusies.

In dezelfde rubriek werd tevens de artikelenreeks van de hand van Dr. H. H. Tan bekroond. Met zijn mede-auteurs publiceerde hij een zestal verslagen, vooraf gegaan door een zevende in 1980. Daarin werd materiaal vastgelegd betrekking hebbende op het onderzoeksproject 'Abcoude' en gelegen op het terrein van de sociale en preventieve tandheelkunde. Onderwerp van dit speurwerk was de toepassing van de preventie in de praktijk, de reactie

van patiënten op behandeling door mondhygiënisten met uitgebreid takenpakket, voorts gedragswetenschappelijke gegevens bij kinderen met betrekking tot de tandheelkunde en het effect van voorlichting daarop en tot slot een verslag van het longitudinaal effect van preventie op gingivitis bij volwassenen; belangwekkend feitenmateriaal dat ook voor de praktijk van de tandheelkunde van belang is.

Beide prijswinnaars zijn verbonden aan de vakgroep Sociale tandheelkunde van de Universiteit van Amsterdam.

Een derde prijswinnaar was F. J. M. Roeters, verbonden aan het Instituut voor Kindertandheelkunde van de Katholieke Universiteit te Nijmegen voor een artikel in de rubriek 'Post academiam', getiteld: 'Toepassing en verwerking van voorgevormde kunsttharsvensters ter verbetering van de esthetiek van frontelementen'. Hierin werd een zorgvuldige beschrijving gegeven van de toepassingsmogelijkheden van een nieuwe behandelmethodede met materiaal dat recent voor de practicus ter beschikking is gekomen. De auteur is erin geslaagd de werkwijze bondig en tevens kritisch te verwoorden, waarbij niet alleen de indicaties en de voordelen naar voren komen maar eveneens de beperkingen aan deze methodiek verbonden.

## O N D E R W I J S

## COMPUTERONDERSTEUNING BIJ HET INDIVIDUEEL STUDIESYSTEEM AAN DE SUBFACULTEIT TE GRONINGEN

N. VAN RIJN

*Uit de afdeling Onderwijs van de rijksuniversiteit te Groningen.**Trefwoorden: Onderwijs – Individueel Studiesysteem*

## 1. Inleiding

Sinds enkele jaren wordt binnen de Subfaculteit Tandheelkunde te Groningen een toenemend deel van het onderwijs aangeboden in de vorm van een individueel studiesysteem (ISS). De leerstof is daartoe in kleinere afgeronde onderdelen verdeeld waardoor een aantal onderwijskundige basisprincipes realiseerbaar wordt, nl.:

- De student bepaalt zelf zijn studietempo en is daarvoor ook verantwoordelijk.
- Binnen zekere grenzen kan de student

de volgorde van de verschillende onderdelen bepalen. Wel zullen alle onderdelen door iedere student gevolgd moeten worden.

- Ieder onderdeel wordt getoetst op een vooraf vastgesteld niveau. De student dient de toets te behalen alvorens het volgende onderdeel gevolgd kan worden: het principe van het beheersingsleren ofwel 'mastery learning'.
- Regelmatig krijgt de student informatie over vorderingen, studieprestaties en sterke en zwakke punten. (Van de Poel, 1979; Vermeer en Wiegman, 1981).

*Samenvatting:*

Teneinde de omvangrijke studievoortgangsregistratie, behorende bij een individueel studiesysteem, op adequate wijze te kunnen uitvoeren wordt in Groningen gebruik gemaakt van computer managed instruction (CMI). Met behulp hiervan is het mogelijk dat iedere student op wisselende tijdstippen de toetsen kan afleggen.

Na een voldoende resultaat kan de student verder gaan met een volgend onderdeel van de studie.

Zowel de registratie, het nakijken van de toetsen als de bewaking van de studievoortgang wordt door het CMI-systeem verzorgd.

Daarnaast geeft het systeem periodieke overzichten over individuele studenten zowel als groepen, terwijl door middel van evaluaties de kwaliteit van het gegeven onderwijs kan worden bevorderd.

Bovengenoemde individualisering is zodanig gestructureerd dat theorie en praktijk elkaar afwisselen. De volgorde is vastgesteld op basis van vaklogica en moeilijkheidsgraad (Gooda en Van de Poel, 1981). De studie-opzet vereist een uitgebreide voortgangsadministratie, die uitsluitend goed kan verlopen wanneer hiervoor voldoende mankracht aanwezig is, dan wel wanneer het geheel geautomatiseerd kan functioneren. In 1979 heeft de subfaculteit dan ook besloten dat met de invoering van het Individueel Studiesysteem tevens een geautomatiseerd pakket van administratieve faciliteiten beschikbaar zou moeten zijn.

Oriëntatie omtrent de daartoe beschikbare mogelijkheden bracht de subfaculteit in contact met de vakgroep Bedrijfseconomie van de rijksuniversiteit te Groningen. Daar werd reeds enige jaren gewerkt met Computer Managed Instruction (CMI). Dit software pakket van de Technische Hogeschool te Eindhoven was toegankelijk via een directe telefoonverbinding met de in Eindhoven geplaatste Burroughs B7700 computer.

In september 1979 besloten de vakgroep Bedrijfseconomie en de vakgroep Parodontologie, Prothetodontie en Sosiodontie (P.P.S.) om gezamenlijk van het inmiddels verfijnde CMI-II-programma gebruik te gaan maken (De Witte, 1978 a, 1978 b, 1980).

2. Beknopte beschrijving van hetgeen in de computer wordt ingevoerd

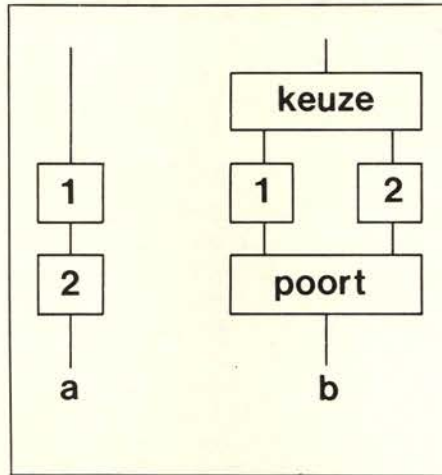
Het gehele pakket aan administratieve taken dat via de computer wordt uitgevoerd is afgeleid van een aantal specifieke variabelen die door de gebruiker worden ingebracht. Ze hebben betrekking op de structuur, de blokken, de vragen en de criteria.

2.1. Structuur

In de computer wordt de structuur van de cursus opgenomen, waarbij wordt aangegeven welke blokken na elkaar moeten worden afgelegd en welke blokken naast elkaar in een vrije volgorde kunnen worden bestudeerd. In afbeelding 1 is dit vereenvoudigd weergegeven.

In figuur a moet eerst blok 1 en daarna blok 2 getoetst worden, terwijl figuur b de keuze laat om eerst 1 daarna 2 dan wel eerst 2 en daarna 1 af te leggen. De poort fungeert dan als controle-element ten aanzien van het afgelegd hebben van alle voorgaande blokken. De keuzebalk is een besturings-element in de structuur.

De structuur van de eerstejaarscursus 1981-1982, voor wat betreft de studieonderdelen die worden verzorgd door de vakgroep P.P.S., is weergegeven in afbeelding 2.

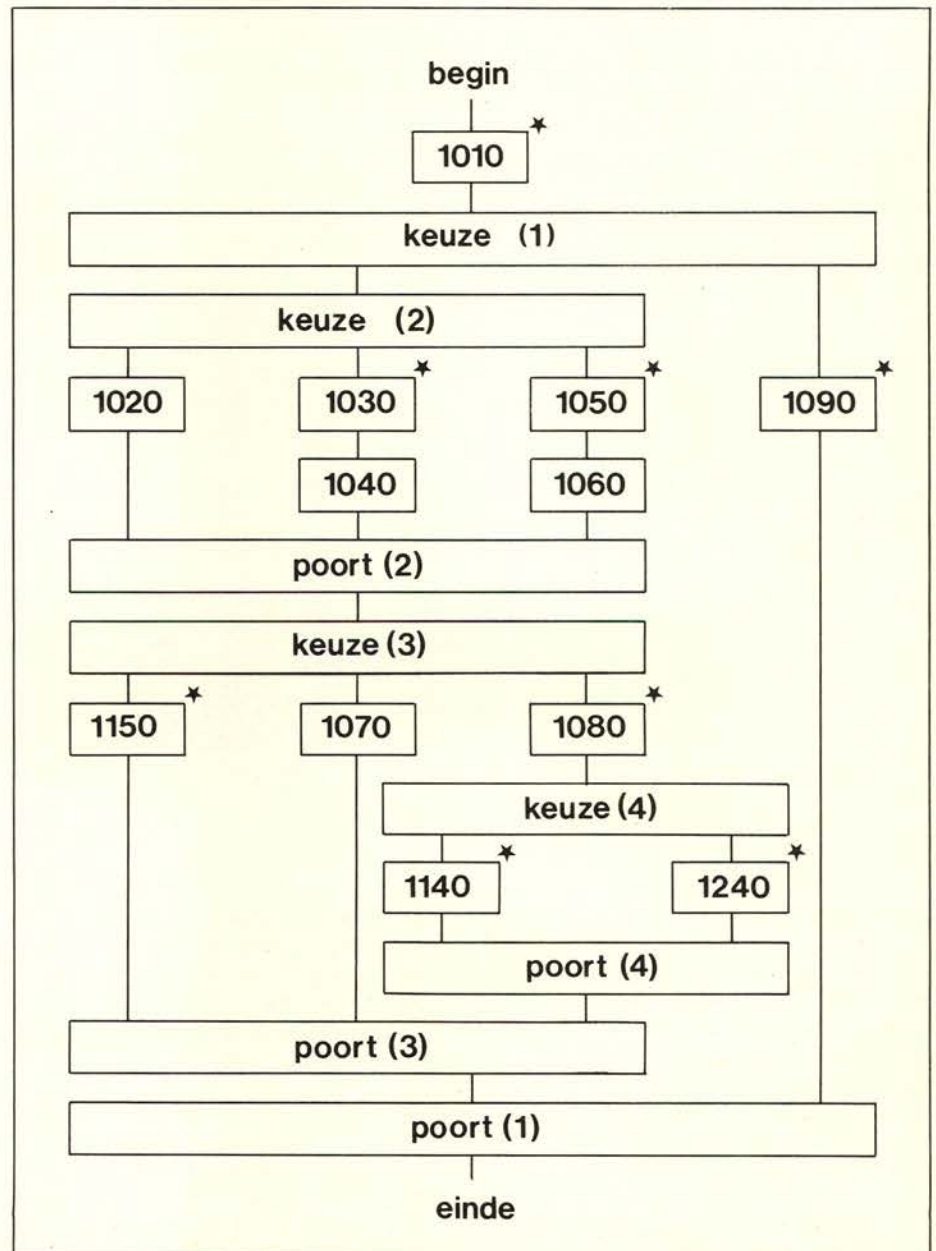


Afb. 1. Schematische weergave van de volgorde waarin de onderwijsblokken doorlopen moeten worden.

De bloknummers in afbeelding 2 staan voor de volgende inhoud:

- 1010\* – gebitsmorfologie;
- 1020 – waspracticum;
- 1030\* – amalgaam;
- 1040\* – amalgaam verwerken;
- 1050\* – plaque-preventie-parodontologie-cariologie I;
- 1060\* – practicum plaque-preventie-parodontologie-cariologie I;
- 1070 – roterend instrumentarium;
- 1080\* – plaque-preventie-parodontologie-cariologie II;
- 1090\* – ergonomie als systeem;
- 1140\* – initiële behandeling en mondhygiëne;
- 1150\* – ergonomie, steriliteit en hygiëne;
- 1240\* – theoretische preventie.

\* = theoretisch blok.



Afb. 2. Structuur van het eerste studiejaar voor wat betreft de onderdelen die door de vakgroep P.P.S. worden verzorgd.

```

%
% KURSUS: THKEERSTEJAARXX12XX
% BLOK 1030 POGING 1
%
%
%
%
% VRAAGNUMMERS ZIJN:
% 8007 8005 8006 8010 8013 8016 8020 8022 8025 8030
%
% 8033 8034 8037 8038 8045 8048 8051 8054 8058 8059
%
% 8063 8067 8070 8071 8076 8077 8080 8083 8088 8089
%
% 8094 8095 8100 8101 8106 8108 8112 8113 8116 8120
%
% 8122 8126 8129 8131 8134 8138 8141 8143 8147 8150
%
% 8154 8156 8158 8163 8166 8167 8172 8173 8052
%
%
%
% GEBRUIK STANDAARD KODE12 INVOERKAART(EN). SUCCES
%
%

```

Afb. 3. Een toetsbriefje, waarop vermeld staat welke vraagnummers van dit blok (1030) door de student moeten worden beantwoord.

De mogelijk af te leggen wegen door deze structuur zijn bijvoorbeeld 1010-1020-1030-1040-1050-1060-1090, enz.

maar ook 1010-1090-1050-1030-1040-1020-1060 enz.

Naast de uit de structuur af te leiden mogelijkheden wordt aan de studenten tevens een aanbevolen studeerstrategie aangeboden. Volgens bladzijde 145 van de Studiegids van de Subfaculteit luidt deze:

Na keuze 1 wordt u aangeraden met blok 1020 te beginnen en tevens te werken aan de theorie van de blokken 1030 en 1050. Haal één van de toetsen van deze theoretische blokken vóór 1 november en de andere voor 1 december. Blok 1020 is een groot blok, dat door een grote groep studenten vrij moeilijk wordt gevonden. Het is daarom aan te bevelen hiermee te beginnen, omdat u anders weleens in de problemen zou kunnen komen (Studiegids, 1981).

## 2.2. Blokken, vragen en criteria

Nadat de structuur is bepaald worden de blokken beschreven. Dit gebeurt niet in de vorm van leerstofinhouden, maar door middel van toetsvragen die op grond van hun nummer en een codering voor het juiste antwoord in de computer worden ingevoerd. De vragen worden zodanig gegroepeerd dat de computer een representatieve toets samenstelt die aansluit bij de doelstellingen van een bepaald blok. Per student wordt op deze wijze aselekt een verschillende serie vragen van gelijke moeilijkheidsgraad samengesteld.

In Groningen wordt daarbij uitsluitend gebruik gemaakt van meerkeuzevragen. De gehele verzameling vragen van een of meer blokken wordt afgedrukt in een zogenaamd toetsboek. De student beantwoordt de door de computer geselecteerde vraagnummers; de toetsboeken zijn uiteraard slechts beschikbaar tijdens het afleggen

van de toets. De beschreven werkwijze geldt voor wat betreft de theoretische toetsen. De beoordeling van praktische handelingen vindt plaats aan de hand van een aantal criteria. Vooraf is vastgesteld hoeveel van deze criteria als 'goed' moeten worden gekwalificeerd om als totaal beoordeling voor die handeling een voldoende te scoren.

Deze criteria worden – als waren het vraagnummers – in de computer ingevoerd. De criteria gelden voor iedere student op dezelfde wijze, er behoeft geen toetsselectie plaats te vinden, iedere student wordt op dezelfde criteria getoetst.

Nadat zo structuur, blokken, vragen en criteria zijn ingevoerd en de studenten zijn ingeschreven is het systeem operationeel.

## 3. Toetsen met behulp van CMI-II

Alle administratieve handelingen en het directe gebruik van de computer worden verricht door een beheerder, die tevens toezicht houdt op de toetszaal, de ruimte waar de theoretische toetsen worden afgelegd.

### 3.1. Theoretische toetsen

Wanneer een student een toets wil afleggen, wordt eerst nagegaan of het betreffende blok voor hem toegankelijk is en wanneer dit het geval is, wordt op basis van de

structuur van dat blok een toets samengesteld. De student ontvangt dan uit de computer een zogenaamd toetsbriefje (afb. 3) waarop onder meer een serie vraagnummers staat afgedrukt. Deze vraagnummers verwijzen naar de te beantwoorden vragen uit het toetsboek, dat de student krijgt uitgereikt door de toetszaalbeheerder. Nadat de student de vragen in de toetszaal heeft beantwoord, codeert hij deze op een schrapkaart. Vervolgens levert de student alle bescheiden weer in bij de beheerder. Deze voert de schrapkaart, die het uiterlijk heeft van de welbekende girokaart, met behulp van een optische lezer in de computer in; via de terminal verschijnt vervolgens binnen enkele seconden de uitslag van de gemaakte toets (afb. 4). De student ontvangt op deze wijze onmiddellijke terugkoppeling op de gemaakte toets.

Als extra mogelijkheid zijn in het programma zogenaamde adviesnummers in te voeren. Wanneer de student bepaalde vragen onvoldoende scoort, wordt het bijbehorende adviesnummer op het uitslagbriefje vermeld. De student weet daardoor naast de uitslag ook welk deel van de leerstof hij nog onvoldoende beheerst. Selectief studeren op basis van de bekende kennislacune is hierdoor mogelijk.

### 3.2. Praktische toetsen

De beoordeling van de praktische toetsen geschiedt door de zaalassistenten en wel onmiddellijk nadat een bepaalde handeling door een student is uitgevoerd. Op deze wijze krijgt de student ook hier directe terugkoppeling op de uitgevoerde werkzaamheden.

De beoordeling wordt genoteerd op speciale formulieren die na afloop van het practicum overgezet worden op ponskaarten. De gegevens van deze ponskaarten gaan weer de computer in en de uitslag van de toets verschijnt op de terminal. Met behulp van de interne postvoorziening wordt deze dan aan de student verstrekt.

Hoewel de student de terugkoppeling op het werk reeds had ontvangen blijft computerverwerking noodzakelijk. Ten eerste dient het 'besturen' van de structuur mogelijk te blijven, de door een student gekozen studeerstrategie moet worden 'bewaakt' en de student wil daarop ook terugkoppeling. Ten tweede is controle achteraf nodig,

THKEERSTEJAARXX12XX	15-01-1982	NAAM:	STUDENT
BLOK: 1030	POGING: 1	IDENTNR: 123456	
NORM: 48	SCORE: 54	VOLDOENDE	
STATUS IS GEWIJZIGD			
TOEGELATEN BLOKKEN ZIJN:			
1090 ,1021 ,1040 ,1052 ,			

Afb. 4. Voorbeeld van een uitslagbriefje.

aangezien niet vooraf (zoals bij het theoretisch toetsen) gecontroleerd kan worden of een student volgens zijn voortgang mag toetsen wat hij wil toetsen. Het ten onrechte afleggen van een praktische toets is weliswaar mogelijk, maar de verwerking wordt door de computer geweigerd. De student wordt hiervan schriftelijk op de hoogte gesteld en in overleg met de docent wordt één en ander eventueel gecorrigeerd.

Wanneer een praktische of theoretische toets voldoende is gemaakt, registreert de computer deze score en 'schuift' de student verder in de structuur. Bij een onvoldoende uitslag moet de student herkansen. De volgende toetspoging voor hetzelfde blok voor dezelfde student wordt dan door de computer voorbereid door het opnieuw selecteren van (andere) toetsvragen.

#### 4. Registratie en evaluatie

##### 4.1. Registratie

Naast de besturing en controle van het toetsgedrag van iedere individuele student heeft de onderwijsadministratie behoefte aan up-to-date gegevens, zowel van de individuele student als van de groep als geheel. Ook de student en de docent willen op ieder moment de beschikking hebben over dergelijk gegevens. Door het CMI-II-programma wordt daartoe een aantal overzichten bijgehouden dat op ieder moment opvraagbaar is. Per student is een zogenaamde TOESTAND opvraagbaar (afb. 5). Daarin wordt een overzicht gegeven van alle door de student in een bepaalde periode behaalde (voldoende) toetsen met de datum, waarop dat is geschied. Tevens wordt de plaats in de structuur aangegeven door middel van de 'toegankelijke blokken'.

Een overzicht van de gehele groep kan periodiek worden opgevraagd. Op dit zogenaamde PERENCUM (afb 6) is afleesbaar hoeveel studenten welke toetsen hebben behaald, hoeveel vrijstellingen er zijn verleend, etc. Zowel evaluatieve conclusies ('De toets van blok . . . vraagt veel herkansen') als organisatorische ('Binnenkort zal een aantal studenten blok . . . gaan afleggen') zijn uit dit overzicht af te lezen.

##### 4.2. Evaluatie

Naast registratie is ook evaluatie noodzakelijk voor kwalitatief goed onderwijs. Per blok wordt derhalve een statistische analyse bijgehouden bestaande uit behaalde scores, correlaties en itemanalyses. Met behulp van deze gegevens kunnen conclusies worden getrokken omtrent toetsconstructie, moeilijkheidsgraad, leerstofinhoud,

STUDENT		IDENTNR: 123456	
KURSUS THKEERSTEJAARXX12XX			
PRODUKTIEDATUM 15-01-1982			
AFGERONDE BLOKKEN:			
NR	SCORE	DATUM	WIJZE WAAROP
1010	69	30-10-81	5-E POGING
1021	3	13-11-81	1-E POGING
1030	54	15-01-82	1-E POGING
1022	10	27-11-81	1-E POGING
TOEGANGELIJKE BLOKKEN:			
NR	BEZIG MET POGING		
1040	1		
1051	1		
1090	1		
1023	1		

Afb. 5. De TOESTAND, een overzicht van door de student behaalde blokken.

normering, etc. Op studentniveau kan behoefte bestaan aan gedetailleerde inhoudelijke terugkoppeling op gemaakte theoretische toetsen, bijvoorbeeld wanneer vele malen herkansen geen resultaat blijkt op te leveren. Een hulpverlenende docent kan dan vanuit het computerbestand de beschikking krijgen over de exacte beantwoording van de toetsvragen door die individuele student. Dit DOCENTOVERZICHT maakt het mogelijk te onderzoeken of de student een systematische fout of een specifieke kennislacune heeft die verholpen zou kunnen worden.

##### 5. Werkwijze in Groningen

Na de voorzichtige start in september 1979 heeft het gebruik van CMI-II, met name in het studiejaar 1980-1981, een grote vlucht genomen. In de zomer van 1980 is de apparatuur met de bijbehorende directe telefoonverbinding met Eindhoven overgeplaatst van Bedrijfseconomie naar Tandheelkunde. Te zelfder tijd kon in het nieuwe gebouw, dat in 1980 officieel in gebruik werd genomen, een toetszaal worden ingericht met een capaciteit van 40 plaatsen. Ook de studenten bedrijfseconomie maken van deze faciliteiten gebruik. Gedurende zeven halve dagen per week kan door de studenten van de toetszaal gebruik worden gemaakt. Het studiejaar 1980-1981 heeft een totaal van 6000 bezoeken opgeleverd, waarvan 3200 door studenten tandheelkunde. De totale bezettingsgraad van de toetszaal op de openstellingstijden bedroeg 68,5%, hetgeen als zeer hoog kan worden beschouwd.

Naast de 3200 theoretische toetsen van tandheelkunde is in genoemd studiejaar een ongeveer gelijk aantal praktische toetsen verwerkt. De verwachting is, dat in het studiejaar 1981-1982 het aantal verwerkte toetsen ruim boven de 10.000 zal stijgen. De geschetste situatie is nog volop in ontwikkeling. Bij de start van het studiejaar 1981-1982 bleek dat alle studenten in alle studiejaar inmiddels op enigerlei wijze

met het systeem in aanraking zijn gekomen.

Met de verdere uitbreiding van het aantal gebruikers (ook de vakgroepen Sociale Tandheelkunde, Materia Technica, Orale Biologie, Mondheelkunde en de afdeling Tandheelkundige Radiologie maken inmiddels gebruik van het systeem) zullen de gebruiksgedragingen verder toenemen.

Een totaal andere situatie ontstaat zeker wanneer het vernieuwde curriculum operationeel wordt. In september 1982 zal een inhoudelijk geïntegreerd curriculum worden ingevoerd, dat o.a. is gebaseerd op een individueel studiesysteem. Administratief zal dit zeker leiden tot aanpassing van het CMI-II gebruik.

Verwacht mag worden dat het systeem als zodanig ook dan een adequate administratieve ondersteuning zal blijken te zijn voor de studievoorgangsregistratie.

##### 6. Slotbeschouwing

De hiervoor beschreven Computer Managed Instruction blijkt als administratief systeem een uitstekend hulpmiddel. Het werkt tijdsbesparend aangezien het de docenten ontlast van tijdrovende toets- en tentamensituaties alsmede van het bijhouden van de resultaten. Het is kwaliteitsbevorderend aangezien enerzijds door de studievoortgangsregistratie een up to date inzicht per student adequate begeleiding mogelijk maakt, terwijl anderzijds door de toepassing van evaluaties het toetspakket op een hoog peil gebracht kan worden.

Voor alle gebruikers laat het systeem wensen in vervulling gaan. De student heeft er behoefte aan dat hij op vele momenten kan toetsen, dat er onmiddellijke terugkoppeling wordt gegeven op de toetsen en dat hij op de hoogte wordt gehouden van zijn studievoortgang. Dit laatste blijkt van veel belang bij het voorkomen van studieovertraging c.q. -mislukking (Buis, 1979).

De docent heeft belang bij een ontlasting van administratieve onderwijstaken en een adequate terugkoppeling op zijn gegeven

onderwijs. De subfaculteit als geheel wil een overzichtelijke administratie waaruit op enig moment zo gedetailleerd mogelijke gegevens over onderwijs en studievoortgang zijn te putten.

Wanneer in 1982 het nieuwe curriculum wordt ingevoerd, zal alle aandacht van de subfaculteit worden gevraagd voor een evenwichtige en kwalitatief optimale innovatie. Het is geruststellend te weten, dat de

administratieve ondersteuning via CMI-II van dien aard is, dat daaraan door de docenten relatief weinig energie behoeft te worden besteed.

PERIODIEK OVERZICHT VAN 21-12-1981 TOT 15-01-1982 KURSUS: THKEERSTEJAARXX12XX

BLOK	TP1	AV1	TP2	AV2	TP3	AV3	TP4+	AV4+	AH	AVH	AVR	AKL	ADV
1010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1023	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1024	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-
1025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1051	12	7	3	2	1	1	-	-	-	-	-	10	-
1052	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1061	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1062	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1063	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1065	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1066	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1067	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1068	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1150	1	1	-	-	-	-	3	1	-	-	-	2	-
1070	-	-	1	-	-	-	5	-	-	-	-	-	1
1080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1090	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AANTAL STUDENTEN WERKZAAM IN DEZE PERIODE: 21  
 AANTAL GEMAAKTE TOETSEN: 30  
 AANTAL VOLDOENDE GEMAAKTE TOETSEN: 14  
 AANTAL GEMAAKTE HERKANSINGSTOETSEN: 0  
 AANTAL VOLDOENDE GEMAAKTE HERKANSINGSTOETSEN: 0  
 AANTAL STUDENTEN DAT DE KURSUS HEEFT AFGEROND: 0  
 AANTAL VERLEENDE VRIJSTELLINGEN: 0  
 AANTAL DOCENTVERWIJZINGEN: 1

AANTAL TOETSEN : 1 2 3 4+  
 AANTAL STUDENTEN : 16 2 2 1

CUMULATIEF OVERZICHT VAN 17-09-1981 TOT 15-01-1982 KURSUS: THKEERSTEJAARXX12XX

BLOK	TP1	AV1	TP2	AV2	TP3	AV3	TP4+	AV4+	AH	AVH	AVR	AKL	ADV
1010	91	22	68	27	41	22	34	18	-	-	2	91	-
1021	89	89	-	-	-	-	-	-	-	-	1	90	-
1022	87	42	44	26	17	8	13	7	-	-	1	84	-
1023	70	32	34	13	13	8	4	1	-	-	1	55	-
1024	34	23	8	2	1	1	5	2	-	-	1	29	-
1025	19	8	7	1	4	3	-	-	-	-	1	13	-
1030	66	48	18	16	2	1	1	1	-	-	1	67	-
1040	4	2	2	-	1	1	-	-	-	-	1	4	-
1051	41	24	15	12	2	2	-	-	-	-	-	38	-
1052	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8	-
1061	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
1062	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
1063	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
1064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
1065	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
1066	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
1067	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
1068	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
1150	4	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	2	-
1070	17	-	11	-	7	-	17	1	-	-	-	1	1
1080	4	-	3	-	2	-	3	2	-	-	-	2	-
1140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1090	14	2	12	3	7	1	7	2	-	-	1	9	-

AANTAL STUDENTEN WERKZAAM IN DEZE PERIODE: 111  
 AANTAL GEMAAKTE TOETSEN: 955  
 AANTAL VOLDOENDE GEMAAKTE TOETSEN: 482  
 AANTAL GEMAAKTE HERKANSINGSTOETSEN: 0  
 AANTAL VOLDOENDE GEMAAKTE HERKANSINGSTOETSEN: 0  
 AANTAL STUDENTEN DAT DE KURSUS HEEFT AFGEROND: 0  
 AANTAL VERLEENDE VRIJSTELLINGEN: 19  
 AANTAL DOCENTVERWIJZINGEN: 1

AANTAL TOETSEN : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 AANTAL STUDENTEN : 3 4 2 4 7 9 16 13 20 5

AANTAL TOETSEN : 11 12 13 14 25+  
 AANTAL STUDENTEN : 9 10 5 3 1

AANTAL BLOKKEN AF: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 AANTAL STUDENTEN : 4 28 8 12 23 27 18 8 7 1

AANTAL BLOKKEN AF: 10 17 19 21+  
 AANTAL STUDENTEN : 1 1 1 1

Summary:

Title: Computersupport for the personalised system of instruction at the Dental School in Groningen

In order to cope with the tremendous amount of administrative aspects of a personalised system of instruction, the Dental School in Groningen uses a computer managed instruction system.

With this system each student can make tests several days a week to prove he has mastered a particular part of the contents. After passing a test he is allowed to continue his studies with the next part.

Registration of results as well as the marking of the tests and supervision of studyprogress is managed by this system.

Furthermore, it produces evaluations and surveys of testing results and studyprogress at any time.

Literatuur:

1. Buis, P. (1979): Studiemijslukking en studie-vertraging. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
2. Gooda, S. A., Poel, A. C. M. van de (1981): Enkele ervaringen met contractonderwijs in het onderwijs van de vakgroep Parodontologie-Prothetodontie-Sosiodontie. Ned Tijdschr Tandheelkd 88: 370-372.
3. Poel, A. C. M. van de (1979): Enige aspecten van het onderwijs aan de subfaculteit tandheelkunde van de rijksuniversiteit te Groningen. Ned Tijdschr Tandheelkd 86: 343-348.
4. Subfaculteit Tandheelkunde (1981): Studiegids 1981-1982. Int. publikatie, Groningen.
5. Vermeer, E. H., Wiegman, J. E. (1981): De implementatie van een individueel studiesysteem. Ned Tijdschr Tandheelkd 88: 195-200.
6. Witte, P. C. F. de (1978 a): Gebruikshandleiding CMI-II: Het definiëren van cursussen. Uitgave van de Ned. Vereniging voor PGO; Nijmegen.
7. Witte, P. C. F. de (1978 b): Gebruikershandleiding CMI-II: Activiteiten ten behoeve van de studenten. Uitgave van de Ned. Vereniging voor PGO, Nijmegen.
8. Witte, P. C. F. de (1980): CMI-II: Een software pakket voor Computer Managed Instruction. Tijdschrift voor Onderwijsresearch 5: 29-38.

Januari 1982.

Ant. Deusinglaan 1, 9713 AV Groningen.

Afb. 6. PERENCUM, periodiek en cumulatief overzicht van het studieverloop van een jaargroep.