

Gepubliceerd in H. Van Berkel, E. Jansen, en A. Bax. (2012.) Studiesucces bevorderen: het kan en het is niet moeilijk. Hoofdstuk 4, pp. 49-63. Den Haag: Boom|Lemma,

#### **4. Hoe actief leren studiesucces beïnvloedt**

Henk Schmidt

*Onderwijsvormen die actief leren trachten te bevorderen, winnen terrein in het hoger onderwijs. Uit talloos onderzoek blijkt dat studenten deze aanpak van onderwijs meer waarderen dan conventioneel onderwijs waarin de nadruk ligt op docenten die kennis door middel van lessen of colleges overbrengen. Bovendien heeft deze aanpak van onderwijs en leren ook belangrijke effecten op cognitieve en interpersoonlijke vaardigheden. De vraag is echter welk effect actief leren heeft op studierendement. Daarbij blijkt de rol van een optimale verhouding tussen contacttijd en zelfstudietijd en de rol van hoorcolleges belangrijk.*

#### **Een korte schets van het probleem**

Bijna de helft van de studenten die op enig moment het universitair onderwijs betreden, stopt voortijdig met hun opleiding. De overigen hebben gemiddeld bijna vijf jaar nodig om een driejarige bachelorstudie af te ronden. Dit gebrek aan studiesucces wordt vaak toegeschreven aan tekortkomingen die vooral bij studenten liggen. Studenten zouden niet intelligent genoeg zijn, onvoldoende voorkennis hebben, niet ijverig genoeg, of niet voldoende zijn gemotiveerd. Verschillen in studiesucces worden daarom door onderzoekers op dit terrein grotendeels verklaard uit achtergrondkenmerken van studenten - zoals geslacht en sociaaleconomische afkomst - en uit eerder in het vwo geleverde prestaties. Verschillende hoofdstukken in dit boek behandelen studiesucces vanuit dit perspectief. Deze manier van kijken naar het probleem biedt echter slechts beperkt mogelijkheden om studiesucces ook feitelijk te verbeteren; immers, studentkenmerken zijn een gegeven en dus maar moeilijk te beïnvloeden door onderwijskundige maatregelen anders dan selectie aan de poort.

In dit hoofdstuk gaat het over wat opleidingen niettemin kunnen doen om het studiesucces van hun studenten te bevorderen. Het lijkt er namelijk op dat succes kan worden geboekt door het onderwijsleerproces *anders in te richten*. In dat kader worden twee recente studies besproken, uitgevoerd binnen het Nederlandse medisch onderwijs. In deze studies zijn kenmerken van Nederlandse medische opleidingen in verband gebracht met het studierendement van die opleidingen en de tijd die studenten nodig hadden om hun studie af te ronden.

#### **Invloed van de vormgeving van het onderwijs op studiesucces**

Over de invloed van pogingen om het leren van studenten te sturen op rendement, is nog niet heel veel bekend. Bijvoorbeeld: maakt het uit of je veel of weinig colleges geeft, veel of juist weinig onderwijs in kleine groepen? Studie-uitval wordt in verband met de manier waarop het curriculum is georganiseerd, meestal verklaard aan de hand van Tinto's theorie van integratie van studenten (Tinto, 1993; 1997). Volgens deze theorie wordt studiesucces voornamelijk bepaald door de mate waarin studenten zich sociaal en academisch geïntegreerd voelen in de

universiteit. Volgens Tinto zijn studenten sociaal en academisch geïntegreerd als zij vrienden hebben onder studiegenoten, als zij een aantal docenten persoonlijk kennen, als zij actief zijn in studentenorganisaties op de universiteit, als het curriculum mogelijkheden biedt om de stof met studiegenoten en docenten te bespreken, of als zij samen met andere studenten aan projecten kunnen werken. Dus, wanneer het curriculum voor deze zaken ruimte biedt, is de kans op uitval kleiner.

In de literatuur wordt de laatste jaren gewezen op het belang van *actief leren* als middel om sociale en academische integratie te bewerkstelligen. Onder actief leren wordt een wijze van organiseren van onderwijs verstaan waarin studenten ertoe worden gebracht zich niet als een passieve consument op te stellen maar mee te doen aan allerlei activiteiten die erop zijn gericht het leren te bevorderen, zoals leren in kleine groepen, klassikale discussies, het geven van presentaties en gezamenlijke projecten. Zo hebben Braxton, Milem en Sullivan (2000) aangetoond dat het bieden van mogelijkheden om klassikaal met studenten en docenten te discussiëren over de leerstof, een positieve invloed heeft op de verbondenheid van studenten met de onderwijsinstelling. Zij noemen dat *institutional commitment*. In een grootschalig kwantitatief onderzoek hebben Van den Berg en Hofman (2005) aangetoond dat curricula waarin vooral tijd was ingeruimd voor kleinschalige instructie in plaats van hoorcolleges, een hoger studierendement opleverden dan andere curricula. Olds en Miller (2004) beschrijven een experiment waarin techniekstudenten en hun docenten in geïntegreerde projectmodules en in kleine groepen werkten. Daarin werd de nadruk gelegd op discussie over het project en op begeleiding door een team van docenten. Hoewel dit onderwijskundige experiment alleen het eerste jaar van de bacheloropleiding besloeg, voltooiden de studenten die eraan deelnamen hun opleiding aanzienlijk vaker dan hun studiegenoten in een controlegroep. En achteraf gaven ze aan dat het curriculum een positieve invloed had gehad op hun studieloopbaan. Severiens en Schmidt (2009) vergeleken integratie en studiesucces in drie psychologieopleidingen: een probleemgestuurd curriculum met nadruk op werken in kleine groepen, een conventioneel curriculum dat vooral hoorcolleges bood, en een hybride curriculum dat zowel het ene als het andere bevatte. Studenten in het probleemgestuurde curriculum haalden in het eerste jaar meer ECTS dan studenten in de andere programma's, en scoorden ook hoger op sociale en academische integratie. Echter, directe causale relaties tussen mate van integratie en studiesucces konden niet worden aangetoond. Blijkbaar spelen bij actief leren ook andere factoren een rol die studiesucces bevorderen. Welke factoren dat zouden kunnen zijn, wordt hierna besproken.

### **Studie 1: Effecten van actief leren in het medisch onderwijs**

In 1974 begonnen de eerste studenten met een studie geneeskunde in Maastricht. Die opleiding was bijzonder omdat studenten samenwerkten aan medische problemen en weinig colleges kregen. Vergeleken met studenten van andere opleidingen hadden zij relatief veel tijd voor zelfstudie. Die gebruikten zij om de studieopdrachten te maken die uit de groepsdiscussies voortvloeiden. De leerstof werd op een geïntegreerde wijze aangeboden, veelal gecentreerd rondom orgaansystemen (bijvoorbeeld het systeem van hart en bloedvaten of het systeem van maag en darmen). De opbouw die het medisch curriculum tot dan toe kenmerkte - in de eerste twee jaren nadruk op de basisvakken (bijvoorbeeld anatomie of fysiologie) en daarna nadruk op de klinische vakken (bijvoorbeeld interne geneeskunde of chirurgie) - werd daarmee verlaten. Ook was het programma modulair van opzet: studenten werkten gedurende een langere

periode aan leerstof gerelateerd aan één thema. Dit curriculum heeft binnen het Nederlandse medisch onderwijs navolging gevonden. Amsterdam en later Utrecht namen in de vroege tachtiger jaren enkele elementen over, zoals modulair onderwijs en een zekere integratie tussen de basisvakken en de klinische vakken. Groningen en Nijmegen ontwikkelden in de negentiger jaren curricula die meer gingen lijken op dat van Maastricht (hoewel ze ook ieder een eigen identiteit hebben ontwikkeld).

De medische curricula verschillen op een aantal essentiële punten van elkaar, punten die te maken hebben met de mate waarin studenten zelf een actieve rol in hun educatie spelen. Het Maastrichtse en Groningse curriculum zijn daar de meest evidente voorbeelden van. Hier vormt een medisch probleem steeds het startpunt van het leren en wordt van studenten verwacht *zelf* leerdoelen te formuleren die vervolgens door middel van zelfstandige studie worden nagestreefd. In Maastricht krijgen de studenten daarbij wat meer ruimte om ook de leerstof *zelf* te bepalen; er wordt maar beperkt stof verplicht gesteld. In het Nijmeegse curriculum krijgen studenten drie tot zes opdrachten per week en wordt de stof voorgeschreven. De verwerkte leerstof wordt vervolgens in kleine groepen uitgebreid besproken waarbij studenten zelf leiding geven aan de discussie en docent-tutoren een ondersteunende rol hebben. Hoewel ook de andere curricula kleine groepen inzetten, ligt de nadruk daarin toch meer op de colleges en kennisoverdracht. De vraag die zich daarbij voordoet is of die verschillen tussen curricula zichtbaar worden in het studiesucces van degenen die aan die programma's deelnemen. Tabel 1 bevat een overzicht van enkele belangrijke kenmerken waarin de acht onderwijsprogramma's van elkaar verschillen.

<hier ongeveer tabel 1 >

Schmidt, Cohen-Schotanus, & Arends (2009) hebben onderzoek gedaan met gegevens van ongeveer veertienduizend studenten die zich tussen 1989 en 1998 bij een van de acht medische faculteiten in Nederland inschreven. De data van deze studenten werden geanalyseerd met als doel zicht te krijgen op de rendementen. Het cohort studenten fungeerde daarbij als eenheid van analyse, niet de individuele studenten. Immers: studierendement is eerder een kenmerk van een heel cohort dan van individuele studenten. Het ging om in totaal tien cohorten per faculteit. Voor alle betrokken curricula zijn gemiddelde cijfers over tien jaar berekend.

<hier ongeveer tabel 2 >

De onderzoeksresultaten suggereren dat de actief-leren curricula inderdaad een hoger rendement opleveren en een positief effect hebben op de studieduur. Die indruk wordt bevestigd wanneer de curricula zijn gecategoriseerd onder een van de twee noemers: actief-leren versus conventioneel onderwijs.

<hier ongeveer tabel 3 >

De actief-leren curricula leveren per jaar ongeveer 8% meer artsen af dan de conventionele curricula. De betrokkenen hebben daarvoor gemiddeld bijna een half jaar minder studietijd nodig. Die verschillen zijn statistisch significant. Blijkbaar is het zo dat effecten aangetoond op beperkte schaal (Olds & Miller, 2004; Severiens & Schmidt, 2009), ook in onderzoek van opeenvolgende cohorten van studenten kunnen worden aangetoond. Bovendien laat deze

studie als eerste zien dat actief leren niet alleen positieve effecten heeft op rendement maar ook op studieduur.

Hoe zijn deze onderzoeksuitkomsten verklaarbaar? Op het eerste gezicht kunnen ze worden gezien als ondersteuning van Tinto's integratietheorie. Immers, de actief-leren curricula betrokken in deze studie kenmerken zich alle drie door kleinschaligheid, waarbij studenten mogelijkheden worden geboden om met elkaar samen te werken en ook om in direct contact te treden met de docenten die de groepen begeleiden. De conventionele curricula maken echter ook gebruik van kleinschalig groepsonderwijs, en in feite niet minder dan gebruikelijk is in de actief-leren programma's (Schmidt e.a., 2009; Schmidt, Cohen-Schotanus, Van der Molen, Splinter, Bulte, Holdrinet e.a., 2010). Blijkbaar is de aanwezigheid van kleinschalig onderwijs in het curriculum op zichzelf een onvoldoende verklaring voor de gevonden effecten. Er moet nog een ander mechanisme zijn dat verantwoordelijk is voor het studiesucces in actief-leren curricula.

## **Studie 2: Beschikbare zelfstudietijd als mogelijke verklaring voor studiesucces**

Schmidt e.a. (2010) hebben recent een alternatieve theorie gesuggereerd, waarin het niet gaat om de mate van integratie die de student ervaart, maar om het leerproces zelf. De redenering gaat als volgt: Om tentamens te kunnen halen moeten studenten vaak grote hoeveelheden informatie verwerken. Meestal doen ze dit door onafhankelijke en actieve thuisstudie, waarbij ze van elaboratietechnieken en geheugenstrategieën gebruik maken om de stof voor een tentamen te kunnen onthouden. Voorbeelden van zulke strategieën zijn: herlezen, aantekeningen maken, samenvatten, de stof in eigen woorden reproduceren, de stof in schema's weergeven, et cetera. Deze leeractiviteiten kosten tijd. Aangenomen mag worden dat hoe meer *tijd* studenten hebben voor deze activiteiten (ervan uitgaand dat deze tijd nuttig wordt besteed), des te beter er wordt geleerd. Hoe beter er wordt geleerd, des te beter de tentamenresultaten, des te korter de studieduur en des te lager de uitval. Dus hoe meer ruimte het curriculum biedt voor onafhankelijk en actief leren, des te lager de studie-uitval kan zijn. Tijd is echter een schaars goed dat niet onbeperkt aan studenten ter beschikking kan worden gesteld. Dit leidt tot de tegenintuïtieve voorspelling dat activiteiten in het curriculum, die deze leerprocessen niet direct mogelijk maken of ondersteunen, het leren juist *belemmeren* doordat de zelfstudie wordt beperkt, wat zou betekenen dat de uitval toeneemt. Hoorcolleges zijn daarvan een voor de hand liggend voorbeeld. Hoorcolleges hebben zeker nuttige functies in het curriculum (waarover later meer), maar ze kunnen volgens Schmidt en collega's niet de plaats innemen van de zelfgestuurde leeractiviteiten van de student. Het luisteren naar een docent kan het leren zelfs in de weg staan omdat het tijdens een hoorcollege nagenoeg onmogelijk is de noodzakelijke geheugenstrategieën toe te passen, zoals herhaling van en nadenken over de stof, terwijl de student tegelijkertijd probeert de gedachtegang van de docent te volgen. Op grond hiervan zou men kunnen veronderstellen dat het aantal hoorcolleges in een curriculum het studierendement negatief beïnvloedt. Deze kijk op de rol van directe instructie in het onderwijs staat op gespannen voet met opvattingen van anderen (bijvoorbeeld: Kirschner, Sweller & Clark, 2006; Klahr & Nigam, 2004), die van mening zijn dat leren niet effectief kan zijn als docenten minimale begeleiding bieden en weinig directe instructie. Samenvattend, de hypothese was dat actief leren een noodzakelijke, maar geen voldoende, voorwaarde is om hogere studierendementen en een kortere studieduur te effectueren.

Studenten moeten ook voldoende tijd voor zelfstudie krijgen en ertoe worden gebracht om die tijd ook echt te gebruiken. Deze hypothese staat overigens lijnrecht tegenover het beleid van de Nederlandse overheid die van mening is dat scholen en universiteiten *meer* onderwijs moeten verzorgen (de 1040 uren norm in het voortgezet onderwijs en de 12 uur-per-week norm in het hoger onderwijs).

In 1992 en 1997 is de kwaliteit van het geneeskundig onderwijs in Nederland beoordeeld door visitatiecommissies. Als voorbereiding op deze visitaties moesten de acht opleidingen zelfevaluaties produceren, kritische evaluaties van hun onderwijskundige inspanningen. De daaruit voortvloeiende zestien zelfevaluatierapporten en de rapporten van de visitatiecommissies bevatten gedetailleerde informatie over de inhoud en structuur van alle curricula op verschillende momenten (Gezondheidswetenschappen, 1992; 1997). Met deze informatie zijn voor alle acht geneeskundige opleidingen drie curriculumkenmerken bepaald: 1. De gemiddelde tijd voor zelfstudie werd gemeten op basis van het gemiddelde aantal uren dat studenten per week beschikbaar hadden voor zelfstandige studie, gedurende de eerste vier (preklinische) studiejaar. 2. Het gemiddelde aantal uren hoorcollege dat studenten in de eerste vier jaar per week kregen aangeboden werd berekend. 3. Het gemiddelde aantal uren in werkgroepen werd gemeten aan de hand van het gemiddelde aantal uren dat studenten per week in kleine groepen les kregen, gedurende de eerste vier studiejaar.

Het onderzoek betrof acht opleidingen en tien generaties studenten die zich tussen 1989 en 1998 jaarlijks hebben ingeschreven bij een geneeskundige opleiding. De variabelen zijn gemiddeld over opleidingen en generaties. Hieruit kwam naar voren dat het curriculum van deze studenten gemiddeld uit ongeveer negen uur hoorcollege per week bestond, maar met een vrij grote standaarddeviatie. Voor werkgroepen was ongeveer vier uur per week ingeruimd. De studenten hadden gemiddeld 21 uur per week over voor thuisstudie (uitgaande van een 40-urige werkweek). De resterende tijd werd besteed aan practica en andere activiteiten (zie tabel 1). Vervolgens zijn de correlaties berekend tussen de verschillende kenmerken van het curriculum en studierendement en studieduur. De meeste correlaties zijn statistisch gezien significant verschillend van nul, met uitzondering van de correlaties tussen het aantal uren dat aan werkgroepen wordt besteed en de meeste andere variabelen. Zoals voorspeld op basis van de theorie, was er een relatie tussen tijd voor zelfstudie en studierendement: hoe meer tijd daarvoor beschikbaar was, des te groter het aantal studenten dat vijf tot acht jaar later afstudeerde. De correlatie was niet alleen statistisch significant maar ook behoorlijk hoog — 0,44— de hoeveelheid ruis in aanmerking genomen, die in dit soort onderzoek onvermijdelijk is. Eveneens in lijn met de theorie werd een negatieve relatie gevonden tussen het aantal hoorcolleges en het studierendement: hoe meer hoorcolleges er werden gegeven, des te kleiner het aantal afgestudeerden. De relatie tussen deze variabelen en studieduur liet een omgekeerd patroon zien: hoe meer gelegenheid voor zelfstudie des te korter de studieduur. Hoorcolleges en studieduur waren negatief gecorreleerd.

### **De rol van zelfstudie en hoorcolleges**

In dit hoofdstuk is een eenvoudige theorie gepresenteerd waarin de beschikbare tijd voor zelfstudie centraal staat, en die studierendement en studieduur verklaart. Het grondig voorbereiden van tentamens vereist een diepgaande verwerking van vaak grote hoeveelheden informatie. Samenvatten, verdiepen en herhalen zijn daarbij onmisbare, tijdrovende activiteiten

die hun eigen tijd nodig hebben, los van andere activiteiten. De studies hebben aangetoond dat zelfstudietijd een cruciale rol speelt bij het bepalen van studierendement en studieduur. Van de opleiding met het grootste aantal zelfstudie-uren op het curriculum studeerde 92% van de ingeschreven studenten af. Daar hadden ze 0,94 jaar extra studietijd voor nodig. Van de opleiding met het kleinste aantal zelfstudie-uren studeerde 83% af, en deze studenten hadden daar 1,56 jaar extra studietijd nodig (Schmidt e.a., 2009). Over het algemeen voltooiden studenten die meer ruimte kregen voor zelfstudie vaker hun opleiding en deden ze dit bovendien sneller. Vijf extra uren zelfstudie per week zou bijna 4% meer afgestudeerden opleveren. Deze studenten zouden bijna drie maanden sneller afstuderen. De resultaten laten ook zien dat het aantal uren hoorcollege een sterk negatief effect heeft op de zelfstudietijd en daarmee op het studierendement. Hoe meer hoorcolleges, des te minder tijd voor zelfstudie, des te minder afgestudeerden. Voor studieduur is een omgekeerd effect gemeten: studenten studeren later af naarmate ze meer hoorcolleges hebben.

#### *Waarom zijn hoorcolleges zo contraproductief als hier wordt gedemonstreerd?*

Laten we eerst vaststellen dat de constatering dat hoorcolleges het studiesucces negatief beïnvloeden contra-intuïtief is. Docenten vinden over het algemeen dat hoorcolleges *goed* zijn voor studenten. Daarom brengen studenten van opleidingen met een conventioneel curriculum vaak (meer dan) de helft van hun tijd door in een grote collegezaal. De bevindingen die in dit hoofdstuk gerapporteerd zijn, suggereren echter dat hoorcolleges het leren ook in de weg kunnen staan. Daar tijd besteed aan colleges en tijd voor zelfstudie communicerende vaten zijn, lijkt het erop dat colleges zelfstudie kunnen verdringen en dat dit negatieve effecten heeft op de mate waarin studenten voortgang in hun studie kunnen boeken.

Waarom is dit zo? Zoals hierboven gesteld, is het tijdens hoorcolleges nagenoeg onmogelijk om, terwijl de docent spreekt, de stof samen te vatten, te herhalen en te verdiepen. Die activiteiten zijn echter noodzakelijk om haar tot in detail te kunnen opnemen. De menselijke geest is eenvoudigweg niet in staat twee dingen tegelijkertijd te doen. Luisteren naar en tegelijk verder verwerken van de stof lukt maar beperkt. Daarom onthouden studenten vaak alleen de hoofdlijnen van een hoorcollege en blijven de details niet hangen. Als er desondanks veel tijd wordt doorgebracht in de collegezaal, blijft er onvoldoende tijd over voor het "echte" leren.

De gevonden resultaten lijken in het verlengde te liggen van eerder onderzoek (Van der Drift & Vos, 1987). In een onderzoek naar achttien opleidingen wisten zij een kromlijng verband aan te tonen tussen het aantal ingeroosterde lesuren en de door studenten opgegeven tijd voor zelfstudie. Curricula waarin weinig hoorcolleges waren ingeroosterd, motiveerden studenten niet om veel tijd aan zelfstudie te besteden. Het aantal uren zelfstudie nam lineair toe met het aantal ingeroosterde lesuren. Maar voorbij een bepaald punt *daalde* het aantal zelfstudie-uren bij een verdere toename van het aantal ingeroosterde uren. Het optimum lag bij acht tot tien uur aan ingeroosterde activiteiten per week. Hun onderzoek laat zien dat er een wisselwerking is tussen de twee activiteiten. Zelfstudietijd is geen onuitputtelijke hulpbron die onbeperkt aan studenten beschikbaar kan worden gesteld. Deze tijd wordt ingeperkt door ingeroosterde activiteiten. Van der Drift en Vos lijken echter impliciet aan te nemen dat studenten genoeg opsteken van de hoorcolleges om het verlies van zelfstudietijd te kunnen compenseren. Het in dit hoofdstuk gepresenteerde onderzoek laat echter zien dat dit wellicht *niet* het geval is. De wisselwerking tussen ingeroosterde uren en zelfstudie heeft een aantal negatieve consequenties. Als ingeroosterde activiteiten overheersen in het curriculum, belemmert dit het leren en wordt de kans kleiner dat studenten afstuderen.

## Afsluitende overwegingen naar aanleiding van de bevindingen

Voor zover bekend is de hierboven beschreven studie de eerste die aantoont dat beschikbare tijd voor zelfstudie binnen een curriculum een positief effect heeft op het studierendement na zes tot negen jaar. Daarnaast heeft de studie aangetoond dat veel hoorcolleges het studiesucces van studenten negatief beïnvloeden. De betrokken opleidingen hadden het aantal ingeroosterde activiteiten in de jaren tachtig al teruggebracht om meer ruimte te maken voor zelfstudie. We verwachten dan ook dat opleidingen met meer uitgebreide lesroosters dan de hier onderzochte te kampen zullen hebben met nog meer uitval en studievertraging. De opleidingen aan de technische universiteiten zijn daarvan wellicht voorbeelden. (Van belang is nogmaals te vermelden dat de hier besproken studies alle zijn uitgevoerd binnen het medisch onderwijs en dat natuurlijk enige voorzichtigheid geboden is bij de generalisatie van deze conclusies.)

Betekent dit nu dat we het maar beter geheel zonder hoorcolleges kunnen doen? Natuurlijk niet. Ten eerste vervullen hoorcolleges een aantal nuttige onderwijskundige functies: 1. ze geven studenten informatie over welke leerstof belangrijk is en welke niet (en helpen hen dus bij het inrichten van hun zelfstudietijd), 2. ze motiveren studenten voor het vak (in het bijzonder wanneer docenten de vaardigheid hebben hun eigen interesse in het vak over te brengen op studenten) en 3. ze kunnen bij moeilijke onderwerpen bijdragen tot beter begrip. Dit zijn drie belangrijke voorwaarden om goed te kunnen leren. Ten tweede lijkt een minimum aan hoorcolleges noodzakelijk om voldoende zelfstudie te stimuleren (Van der Drift & Vos, 1987). Op grond van hun onderzoek blijkt tien het optimale aantal contacturen per week. En ten derde geeft instructie door docenten ordening aan een opleiding. Net als ieder ander mens is de student een "just-in-time" manager die werk zo lang mogelijk uitstelt. Studenten hebben dus structuur en deadlines nodig om te voorkomen dat ze zelfstudie uitstellen. De besproken opleidingen met een hoger studierendement en een kortere studieduur hebben dit niet alleen te danken aan het feit dat ze voldoende ruimte maken voor zelfstudie, maar ook omdat ze er daarnaast voor zorgen dat studenten deze tijd nuttig besteden. Dat doen ze door middel van het geven van opdrachten, het voorleggen van problemen en andere manieren om studenten aan het werk te houden. Studenten stimuleren om hun zelfstudietijd efficiënt te gebruiken en voorkomen dat ze studeren uitstellen, zijn cruciaal voor het succes van deze opleidingen.

Het zal de lezer wellicht opgevallen zijn dat in het voorgaande niet is gesproken over mogelijke effecten van werken in kleine groepen op studiesucces. Dat komt omdat in de hier besproken studie een niet-significante relatie werd gevonden tussen tijd besteed in werkgroepen en studiesucces. Uit ander onderzoek blijkt dat werkgroepen juist erg belangrijk zijn. Denk aan de integratiehypothese van Tinto. Denk ook aan de veelheid van studies die hebben laten zien dat werken in kleine groepen grote positieve effecten hebben op studieprestaties en attitudes ten opzichte van leren (Springer, Stanne & Donovan, 1999). De laatste auteurs houden zelfs staande dat werken in kleine groepen grotere effecten op leren hebben dan bijna alle andere vormen van onderwijsvernieuwing. Hoe kan deze discrepantie worden verklaard?

Ten eerste verschilden de curricula die werden bestudeerd nauwelijks van elkaar in termen van de hoeveelheid geprogrammeerde tijd voor onderwijs in kleine groepen: er was wellicht te weinig variatie in tijd om voorspellingen mogelijk te maken. Ten tweede is de studie hier gerapporteerd een studie die zich richtte op de *kwantiteit* van onderwijs, niet op de kwaliteit

ervan. Het kan dus best zo zijn dat de hoeveelheid kleinschalig onderwijs zelfstudie (tot op zekere hoogte) verdringt, terwijl de kwaliteit ervan een positieve bijdrage levert. En ten derde is het van groot belang *hoe* onderwijs in kleine groepen wordt gebruikt in het curriculum. Als groepsbijeenkomsten natuurlijke deadlines vormen voor werk dat moet worden gedaan, met andere woorden, als studenten worden gestimuleerd regelmatig te werken en hun “huiswerk” op tijd af te hebben, dan zijn kleine groepen essentieel voor het studiesucces van studenten omdat ze de effecten van zelfstudietijd versterken (Schmidt, Rotgans & Yew, 2011). Als bijeenkomsten een “extraatje” vormen in een curriculum - leuk, maar je had ze ook kunnen missen - hebben ze vast een meer beperkte invloed.

Een laatste kwestie die wellicht opheldering vereist, is de relatie tussen zelfstudietijd en prestatie. Die is namelijk meer complex dan in dit hoofdstuk is geportretteerd. In veel studies wordt geen verband gevonden tussen tijd besteed aan zelfstudie en studieprestatie (Plant, Ericsson, Hill & Asberg, 2005). Dat is tegenintuïtief. Men zou verwachten dat verschillen in geïnvesteerde zelfstudietijd tot uitdrukking moeten komen in studieprestatie; hoe meer tijd besteed, des te hoger het cijfer. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van een verband tussen beide variabelen is dat dat verband meestal wordt *gemaskeerd* door verschillen in voorkennis van de betrokken studenten. Studenten met meer voorkennis scoren veelal hoger op examens, zelfs al hebben ze minder tijd aan het vak besteed. Denk aan psychologiestudenten die een tentamen statistiek moeten doen en die op de middelbare school in ongelijke mate wiskunde gehad hebben. Zij die meer wiskunde hebben gehad, leveren op dergelijke toetsen veelal betere prestaties, ook al hebben ze aan de voorbereiding ervan minder tijd besteed. In onze studie echter, die niet de individuele student maar een heel cohort studenten centraal stelde, was de *gemiddelde* voorkennis voor alle cohorten min of meer gelijk. Immers, medische studenten worden door middel van loting toegewezen aan de verschillende opleidingen. Dit leidt ertoe dat studenten in die opleidingen gemiddeld genomen nauwelijks van elkaar verschillen (Roeleveld, 1997). Onder zulke condities laten verschillen in geïnvesteerde zelfstudietijd natuurlijk wel verschillen in studieprestaties zien.

### **Aanbevolen literatuur**

Jansen, E. (2004). The influence of the curriculum organization on study progress in higher education. *Higher Education*, 47 (4), 411-435.

Dit artikel laat zien dat op zichzelf simpele ingrepen in het curriculum, het terugbrengen van het aantal vakken dat parallel aan elkaar gegeven, aanzienlijke effecten hebben op het aantal in het eerste jaar behaalde ECTS-punten

Van den Berg, M. N. & Hofman, W. H. A. (2005). Student success in university education: A multi-measurement study of the impact of student and faculty factors on study progress. [Article]. *Higher Education*, 50 (3), 413-446.

Dit artikel beschrijft een onderzoek naar de relatie tussen student- en opleidingskenmerken en studievoortgang, uitgevoerd onder ruim 8600 studenten van vier Nederlandse universiteiten. De resultaten laten zien dat de variantie in studiesucces grotendeels wordt bepaald door variabelen op studentniveau, zoals geslacht, etniciteit



en tijdsbesteding. Daarnaast laat het ook zien dat kleinschalig groepsonderwijs een belangrijk curriculumkenmerk is dat studiesucces bevordert.

Schmidt, H.G., Cohen-Schotanus, J., Van der Molen, H.T., Splinter, T.A.W., Bulte, J.A. Holdrinet, R.S.G. & Van Rossum, H.J.M. (2010). Learning more by being taught less: a 'time-for-self-study' theory explaining curricular effects on graduation rate and study duration. *Higher Education*, 60, 287–300.

Dit artikel toont dat aantal geprogrammeerde hoorcolleges een negatieve invloed hebben op studiesucces terwijl tijd beschikbaar voor zelfstudie juist een positieve invloed heeft.

## Literatuur

Braxton, J.M., Milem, J.F. & Sullivan, A.S. (2000). The influence of active learning on the college student departure process - Toward a revision of Tinto's theory. *Journal of Higher Education*, 71 (5), 569-590.

Gezondheidswetenschappen (1992). *Onderwijsvisitatie geneeskunde en gezondheidswetenschappen (Assessing quality of curricula in medicine and health sciences)*. Utrecht, the Netherlands: Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten.

Gezondheidswetenschappen (1997). *Onderwijsvisitatie geneeskunde en gezondheidswetenschappen (Assessing quality of curricula in medicine and health sciences)*. Utrecht, the Netherlands: Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten.

Kirschner, P.A., Sweller, J. & Clark, R.E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41 (2), 75-86.

Klahr, D. & Nigam, M. (2004). The equivalence of learning paths in early science instruction - Effects of direct instruction and discovery learning. *Psychological Science*, 15 (10), 661-667.

Olds, B.M. & Miller, R.L. (2004). The effect of a first-year integrated engineering curriculum on graduation rates and student satisfaction: A longitudinal study. *Journal of Engineering Education*, 93 (1), 23-35.

Plant, E.A., Ericsson, K.A., Hill, L. & Asberg, K. (2005). Why study time does not predict grade point average across college students: Implications of deliberate practice for academic performance. *Contemporary Educational Psychology*, 30 (1), 96-116.

Roeleveld, J. (1997). *Lotingscategorieën en studiesucces: Rapportage aan de adviescommissie Toelating Numerus-Fixusopleidingen (Lottery categories and academic achievement: Report to the advisory committee Admissions Numerus-Fixus programs)*. Amsterdam, the Netherlands: University of Amsterdam: SCO /Kohnstamm Instituut.

Schmidt, H.G., Cohen-Schotanus, J. & Arends, L. (2009). Impact of problem-based, active, learning on graduation rates of ten generations of Dutch medical students. *Medical Education*, 43 (3), 211-218.

Schmidt, H.G., Cohen-Schotanus, J., Van der Molen, H.T., Splinter, T.A.W., Bulte, J.A. Holdrinet, R.S.G. & Van Rossum, H.J.M. (2010). Learning more by being taught less: a 'time-for-self-

- study' theory explaining curricular effects on graduation rate and study duration. *Higher Education*, 60, 287–300.
- Schmidt, H.G., Rotgans, J.I. & Yew, E.H.J. (2011). The process of problem-based learning: what works and why. *Medical Education*, 45 (8), 792-806.
- Severiens, S.E. & Schmidt, H.G. (2009). Academic and social integration and study progress in problem based learning. *Higher Education*, 58 (1), 59-69.
- Springer, L., Stanne, M.E. & Donovan, S.S. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 69 (1), 21-51.
- Tinto, V. (1993). *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition* Chicago. IL: University of Chicago Press. (2nd edition).
- Tinto, V. (1997). Classrooms as communities - Exploring the educational character of student persistence. [Article]. *Journal of Higher Education*, 68 (6), 599-623.
- Van den Berg, M.N. & Hofman, W.H A. (2005). Student success in university education: A multi-measurement study of the impact of student and faculty factors on study progress. [Article]. *Higher Education*, 50 (3), 413-446.
- Van der Drift, K.D.J.M. & Vos, P. (1987). *Anatomie van een leeromgeving: een onderwijseconomische analyse van universitair onderwijs*. Lisse: Swets & Zeitlinger. Proefschrift.

Tabel 1.

Kenmerken van Nederlandse medische curricula 1989-1998 (Gezondheidswetenschappen, 1992, 1997). De gerapporteerde uren zijn uren per week.

Universiteit	Curriculumtype	Uren college	Uren in kleine groepen	Uren practica	Uren zelfstudie
Maastricht	Probleemgestuurd	3	4	4	27
Groningen 1989-1992	Conventioneel	12	0	1	18
Nijmegen 1989-1994	Conventioneel	14	0	1	20
Groningen 1993-1998	Probleemgestuurd	5	4	9	27
Nijmegen 1995-1998	Actief leren	2	10	1	28
Leiden	Conventioneel	11	4	4	20
Amsterdam UvA	Conventioneel	8	6	7	21
Amsterdam VU	Conventioneel	10	4	4	22
Rotterdam	Conventioneel	12	3	6	20
Utrecht	Conventioneel	11	6	3	16

Tabel 2.

Uiteindelijk studierendement en gemiddelde studieduur van tien generaties medische studenten die zich tussen 1989 en 1998 inschreven.

Voor alle betrokken curricula zijn gemiddelde cijfers over tien jaar berekend. Rendement is uitgedrukt als het percentage ingestroomde studenten dat uiteindelijk (na negen jaar) zijn studie afrondt; studieduur als het gemiddeld aantal jaren dat studenten nodig had om af te studeren; n is het aantal generaties dat in de analyse is betrokken.

Curriculum	Classificatie van het curriculum	n	Rendement als percentage van instroom		Studieduur in jaren	
			Gemiddelde	SD	Gemiddelde	SD
Maastricht	Probleemgestuurd	10	91.24	3.64	6.92	0.13
Groningen 1993-1998	Probleemgestuurd	6	85.50	0.85	7.09	0.13
Nijmegen 1995-1998	Actief leren	4	86.49	2.79	7.01	0.14
Groningen 1989-1992	Conventioneel	4	83.08	4.82	7.58	0.36
Nijmegen 1989-1994	Conventioneel	6	85.31	5.31	6.86	0.16
Leiden	Conventioneel	10	80.34	4.41	7.67	0.29
Amsterdam UvA	Conventioneel	10	79.40	3.81	7.49	0.26
Amsterdam VU	Conventioneel	10	77.74	3.89	7.45	0.10
Rotterdam	Conventioneel	10	79.19	5.15	7.24	0.16
Utrecht	Conventioneel	10	82.62	3.11	7.52	0.19
Totaal		80	82.61	5.73	7.31	0.33

Tabel 3.

Gemiddeld rendement en studieduur van tien generaties medische studenten die zich tussen 1989 en 1998 inschreven. De tabel vergelijkt de gegevens voor de actief-leren curricula met die van de conventionele curricula. Rendement is uitgedrukt als het percentage ingestroomde studenten dat uiteindelijk (na negen jaar) de studie afrondt; studieduur is het gemiddelde aantal jaren dat die studenten nodig hadden om af te studeren

Curriculum	n	Rendement als percentage van instroom		Studieduur in jaren	
		Gemiddelde	SD	Gemiddelde	SD
Actief-leren curricula	20	88.57	3.92	6.99	0.15
Conventionele curricula	60	80.62	4.79	7.42	0.31
Totaal	80	82.61	5.73	7.31	0.33