



Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Dynamisch Curriculum Ontwerp

Anneke E.N. Hacquebard

Adviesbureau voor Informatica en Onderwijs

Hacquebard bv

Keppelseweg 34

6999 AR Hummelo

Samenvatting

Een curriculum, de beschrijving van een onderwijsproces, behoort flexibel te zijn en te voldoen aan eisen gesteld door wetenschap, praktijk, en beroepsuitoefening. De methode dynamisch curriculum ontwerp is een hulpmiddel bij ontwerpen en onderhouden van een curriculum.

1 Inleiding

De kwaliteit [1] van een opleiding of cursus wordt voor een belangrijk deel bepaald door het curriculum. Een curriculum wordt opgevat als een beschrijving van een onderwijsproces [2]. Een curriculum komt niet uit de lucht vallen en is evenmin een statisch gegeven waarvoor geldt: eenmaal vastgesteld, altijd vastgesteld.

Dit raakt meteen de kern van het probleem: hoe kan een curriculum worden opgesteld dat aan de eisen van wetenschap, praktijk, toekomstige beroepsuitoefening voldoet, dat vooral actueel is en in de loop van de tijd actueel blijft. Een curriculum moet aan allerhande eisen voldoen die door de onderwijsinstelling en door de maatschappij gesteld worden.

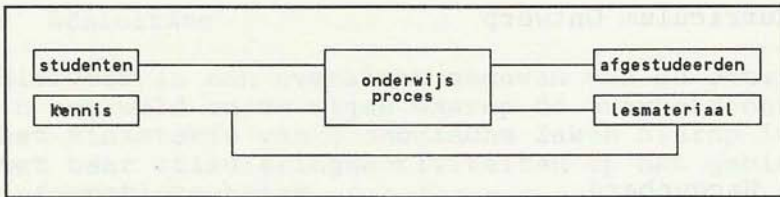
Het samenstellen van een curriculum is een bezigheid waar onderwijsinstellingen veel tijd aan besteden.

Wordt die tijd goed besteed en is het curriculum voldoende flexibel [3]?

Het curriculum zelf bevat een enorme hoeveelheid gegevens. De methode dCd (dynamic Curriculum design)

[4] wordt toegepast om al die gegevens te verzamelen, te ordenen, te bewaren, bij te houden en zodanig te groeperen dat een bruikbare beschrijving van het onderwijsproces tot stand komt.

Het ontwerpen en bouwen van een curriculum is gecompliceerd en zeker geen ad hoc activiteit.



Figuur 1
Het onderwijsproces

Het leidinggevend echelon van de onderwijsinstelling heeft hierbij belangrijke sturende taken.

2 De omgeving van het curriculum

2.1 Het vertrekpunt

Het begint met wat vage ideeën over een curriculum. Welke weg leidt naar een duidelijk omschreven, voor alle betrokkenen toegankelijk en goed te onderhouden curriculum? Gezien de grote inspanning die het vergt om een curriculum te ontwerpen, moet geëist worden dat een curriculum een levensduur heeft van bijvoorbeeld vijf jaar. Dat betekent niet dat er in die vijf jaar geen veranderingen in aangebracht kunnen worden. In tegendeel, de basis dient zo te zijn dat het aanbrengen van wijzigingen, het toevoegen van onderdelen en het vervangen van onderdelen kan gebeuren zonder de eenmaal gekozen structuur geweld aan te doen en zonder dat er hiaten of ongewenste doublures ontstaan. Voor informatica-componenten van een curriculum is dit van veel belang. Het vak groeit snel, de toepassingen nemen hand over hand toe en iedere opleiding die zichzelf respecteert zorgt ervoor niet achter te lopen. Hier dreigt het gevaar van een modieuze stellingname door snel, ad hoc, lesmateriaal voor delen van een opleiding samen te stellen dat niet voldoende aansluit bij de rest van het bestaande curriculum. Hierdoor kan het onderwijsproces dan de noodzakelijke samenhang verliezen. Centraal staat nu de vraag hoe een curriculum ontworpen, gebouwd, onderhouden en beheerd kan worden zo dat het actueel is en actueel blijft. Noodzakelijk is dat het een voldoende solide basis biedt en voldoende flexibel is om nieuwe ontwikkelingen te verwerken.

2.2 Voorbereidingen

Als een onderwijsinstelling de wens heeft om een bestaand curriculum ingrijpend te wijzigen, uit te breiden of te vernieuwen, moeten er vooraf belangrijke keuzes gemaakt worden. Veelal sluimeren ideeën om tot

iets dergelijks over te gaan al geruime tijd. Zodra de plannen serieus worden, dient het leidinggevend echelon er voor zorg te dragen dat de plannenmakelij beheersbaar en controleerbaar gaat plaatsvinden. Het zal sterk van de aard en omvang van de betreffende onderwijsorganisatie afhangen op welke wijze men dit vorm geeft. In elk geval dient men zich er van bewust te zijn dat een onderwijsproces gericht moet zijn op de student die de onderwijsinstelling bezoekt met het doel een diploma te behalen. Het proces dient zo ingericht te worden dat dat doel zo goed mogelijk bereikt kan worden. Pratt (1980:52) zegt hierover: " But many curricula appear to be designed not to meet the needs of students, but to meet the need of teachers. In most schools the programs offered reflect the areas of expertise and interest of teachers, rather than an analyses of the need of learners."

Voor het samenstellen van een nieuw curriculum voor een nieuw onderwijsproces zullen de voorbereidingen veelomvattend zijn. Een voordeel is dat er geen ballast uit het verleden is, een nadeel kan zijn dat er niet veel gegevens beschikbaar zijn. In het geval van een bestaand curriculum dat herstructurering behoeft, zullen gegevens wat makkelijker beschikbaar zijn en kan er uit de reeds opgedane ervaring geput worden.

Degene die binnen de onderwijsorganisatie de verantwoordelijkheid voor het onderwijsproces als geheel draagt, dient ook verantwoordelijk te zijn voor het curriculum. Van belang is dat vanuit deze functie de eerste voorbereidingen getroffen worden. Er wordt een team samengesteld dat zich met het curriculum gaat bezig houden, de benodigde faciliteiten worden beschikbaar gesteld, er wordt een opdracht voor het team geformuleerd en over de rapportage en tussentijdse besluitvorming worden afspraken gemaakt. Dit team kan de rol van stuurgroep vervullen en een aantal werkgroepen instellen voor het uitvoeren van het ontwerp en de bouw van het curriculum.

Fundamenteel is de keuze die gemaakt moet worden om wel of niet aan te sluiten bij een bestaand curriculum van een andere organisatie.

Hoe uniek moet de opleiding zijn, betreft het een opleiding van een bepaald type, hoe is de aansluiting bij andere opleidingen, bij vooropleidingen en vervolgoopleidingen?

Is het voor de onderwijsinstelling of de studenten van belang dat de indeling van het curriculum aansluit bij andere reeds bestaande curricula? Is voor onderdelen van de informatica aansluiting bij AMBI88- of PDI-specificaties gewenst of vereist? Er zal rekening gehouden moeten worden met ontwikkelingen in het onderwijs zoals modularisering, kwaliteitsbewaking en de instroom van het deeltijd onderwijs.

De onderwijsinstelling zal hier een aantal strategische keuzes moeten maken ten aanzien van het curriculum: is maatwerk een goede keuze of verdient een vorm van standaardisatie de voorkeur?

2.3 Het traject

Afgezien van zeer korte onderwijsprogramma's, is het veelal zo dat een curriculum betrekking heeft op meer dan één jaar of cyclus. Het is niet reëel om te eisen dat het gehele curriculum kant en klaar op de plank ligt voordat een bijvoorbeeld vierjarige opleiding kan beginnen. Dit is niet haalbaar omdat er niet voldoende capaciteit is om dit in de vereiste, meestal vrij korte tijd te realiseren, maar is ook gezien de ontwikkelingen in de vakgebieden ongewenst. Ook bij onderhoud en aanpassingen in delen van een curriculum speelt het feit dat de zaken niet allemaal achter elkaar uitgevoerd kunnen worden een wezenlijke rol; dit is kenmerkend voor curriculum-ontwikkeling.

Aan de samenstelling van de teams moet het leidinggevend echelon veel aandacht besteden. Het moet bovendien zelf gedurende het gehele traject betrokken blijven in een sturende en richtinggevende rol.

2.4 De randvoorwaarden

Bij het onderwijsproces, en dus ook bij het curriculum, zijn er tal van factoren waar rekening mee gehouden moet worden. Met de inhoud van het onderwijs hoeft het niet veel te maken te hebben, de invloed op de mogelijkheden om plannen ten uitvoer te brengen kan groot zijn. Zo staan bij een studieprogramma in het regulier onderwijs de totale studieduur en de studiebelasting bij voorbaat vast. Randvoorwaarden zijn er van uiteenlopende soort en gewicht. Soms zijn de randvoorwaarden richtinggevend, soms dwingend.

2.5 De gegevens

De grote hoeveelheid gegevens die bij een curriculum behoort, die geordend, geraadpleegd en bewaard moet worden, vormt een probleem op zichzelf.

De gegevens zijn nodig voor zeer uiteenlopende doeleinden, zoals het opstellen van roosters, boekenlijsten en aanschaf van hulpmiddelen. Belangrijk is om al die gegevens vanaf het eerste begin zo te beheren dat er efficiënt mee gewerkt kan (blijven) worden.

2.6 De hulpmiddelen

Voor de aanvang van het ontwikkelen en ontwerpen van het curriculum moeten financiële en andere belangen

tegen elkaar worden afgewogen. Naast de tijd die de leden van het ontwikkelteam aan dit werk besteden kan het gewenst zijn gebruik te maken van externe adviezen, administratieve- en organisatorische ondersteuning of assistentie bij het verwerken van grote hoeveelheden gegevens. Men kan de leden van het team slechts voorzien van een potlood en een blocnote. De kans dat zij omkomen in een gigantische berg papier is groot. Meer geavanceerde hulpmiddelen vragen van de leden van het team de bereidheid en een zekere mate van deskundigheid om daar mee om te gaan.

3 Een methode voor curriculumontwerp

3.1 Methode kiezen

Ongeacht de keuze die gemaakt wordt voor een curriculum naar maat of een curriculum dat aansluit bij een standaard, zal er steeds veel, en vooral op systematische wijze, werk verzet moeten worden.

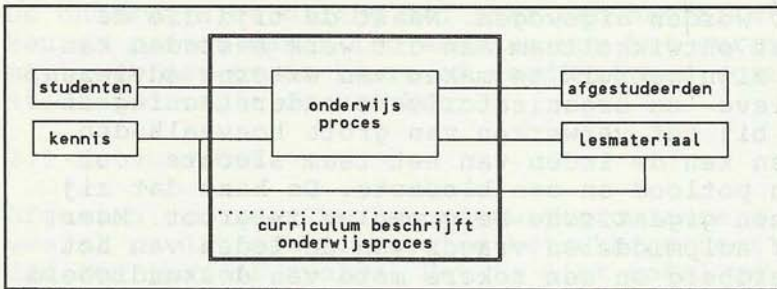
Voordat het echte werk begint moet de manier van werken gekozen worden. De methode dCd wordt speciaal voor dit doel ontwikkeld.

Aanleiding om een methode te ontwikkelen was de wens om bij het ontwerpen van een curriculum geen chaos te laten ontstaan, om een produkt op te leveren dat overgedragen kan worden, en om de gigantische hoeveelheid gegevens die vastgelegd moest worden te kunnen blijven beheren en beheersen. Gegevens veranderen vaak, er komen gegevens bij en worden op allerlei manieren in overzichten en rapporten gebruikt. Zodra gegevens over een curriculum in opbouw op allerlei plaatsen in de organisatie opgeslagen worden en vervolgens een eigen leven gaan leiden bij het samenstellen van lessentabellen, boekenlijsten, het verdelen van werkzaamheden, het maken van overzichten van beschikbaarheid van apparatuur en wat dies meer zij, is de chaos nabij. Alle betrokkenen verliezen het overzicht en niemand weet wat geldt en wat achterhaald is.

Bij een analyse van de gegevens die een rol spelen bij het ontwerpen van een curriculum blijkt al gauw dat de samenhang tussen de gegevens velerlei is. Een simpel kaartenbakje is niet toereikend om de zaak in de hand te houden. De methode dCd ondersteunt de hele weg van het curriculumontwerp en maakt nadien het onderhoud en beheer van het curriculum tot een uitvoerbare taak.

3.2 Een dynamische aanpak

Een curriculum wordt opgevat als de beschrijving van een onderwijsproces.



Figuur 2

Het curriculum als beschrijving van een proces

Een curriculum zal tenminste de inhoud, de werkvormen en de evaluatie van het onderwijsproces beschrijven. Dit kan niet zonder rekening te houden met de input en de gewenste output van het proces. Een curriculum is complex door de grote hoeveelheid gegevens die een rol spelen en de relaties die tussen die gegevens bestaan. Een curriculum is dynamisch omdat het als beschrijving van een onderwijsproces voortdurend aangepast en veranderd moet kunnen worden met behoud van samenhang en structuur. Een methode voor curriculum-ontwerp en curriculum-bouw is bedoeld om die beschrijving op overzichtelijke wijze tot stand te doen komen, aan te passen en te onderhouden.

Het gaat om drie dingen:

- het onderwijsproces met input en output
- het curriculum dat het onderwijsproces beschrijft
- de methode die gebruikt wordt om het curriculum tot stand te doen komen, te onderhouden en aan te passen.

4 Onderhoud van het curriculum

Het curriculum dat met behulp van dCd gemaakt is, bevat in elk geval een omschrijving van:

- het profiel van de opleiding
- de randvoorwaarden
- de relevante kennisgebieden
- de definiërende literatuur
- de onderwijsinhoud
- de leerstofomschrijving.

Met behulp van de database die tijdens het doorlopen van het ontwikkeltraject gevuld werd met gegevens worden deze documenten onderhouden. Deze database vormt dan ook een belangrijke steunpilaar voor het curriculum.

Door goed en regelmatig onderhoud van de database kunnen de gevolgen van wijzigingen in het curriculum zichtbaar gemaakt worden. Op wijzigingen kan snel ingespeeld en gereageerd worden.

Voor het doorvoeren van ingrijpende wijziging van het onderwijsproces wordt, met behulp van de systematisch opgebouwde documentatie van het ontwikkelproces, gekeken op welk punt de draad weer opgepakt moet worden. Door de goede documentatie is het mogelijk om betrekkelijk snel een indruk van de gevolgen van een wellicht ingrijpende aanpassing te krijgen.

5 Curriculumontwerp: werk voor de professional

Een voordeel van het werken op de manier die in deze bijdrage wordt aangestipt is dat, zeker op iets langere termijn, een enorme tijdwinst behaald kan worden bij het onderhoud van het curriculum en bij het genereren van allerlei gegevens die voor de onderwijsorganisatie van belang zijn.

De tijd die besteed moet worden om het geheel in gang te zetten en voor het eerst te realiseren, is aanzienlijk. Daarna treden de besparingen in tijd op. Eenmaal gedefinieerde overzichten en rapporten die met behulp van een database gegenereerd kunnen worden leveren een aanzienlijke besparing in tijd op bij herhaald gebruik. Mits de database goed onderhouden wordt, en het rapport correct is gedefinieerd en geprogrammeerd, is dit ook een waarborg voor de actualiteit van de verstrekte informatie.

Een punt waarop goed gelet moet worden is de aanwezigheid van andere informatiesystemen binnen de organisatie. Voordat een database ten behoeve van het curriculumontwerp en curriculumonderhoud wordt opgezet moet heel goed gekeken worden met welke andere gegevensverzamelingen rekening gehouden moet worden. Ook ten aanzien van het gebruik van hard- en software moet vooraf goed nagegaan worden welke keuze het beste aansluit bij de reeds aanwezige voorzieningen.

Voor het werken met dCd is het noodzakelijk dat er in de instelling voldoende know how aanwezig is met betrekking tot het onderhoud van de database en professioneel tekst(document)verwerken.

6 Afsluiting

In deze bijdrage is geen aandacht besteed aan de organisatie van de uitvoering, de noodzakelijke administratieve ondersteuning, de contacten met en adviezen van deskundigen en organisaties, het database-ontwerp

en -beheer en aspecten van gestructureerde documentverwerking. Over elk van deze onderwerpen kan in samenhang met curriculumontwerp een uitvoerig betoog gehouden worden. Kern van de zaak is echter dat curriculumontwerp, curriculumbouw en het onderhoud van curriculum werkzaamheden zijn die door professionals uitgevoerd moeten worden, die over voldoende hulpmiddelen en ondersteuning kunnen beschikken. Een goed curriculum is de hoeksteen van een onderwijsorganisatie waar professioneel gewerkt wordt.

Noten

1. Uitgangspunt is het doel van onderwijs: de student met kennis, kunde en vaardigheden toerusten die hij nodig heeft om in een gegeven context te kunnen functioneren.

Het onderwijsproces wordt uitgevoerd door docenten en studenten met het hiervoor genoemde doel. Invoer voor het onderwijsproces zijn twee, geheel verschillende, componenten. De studenten die het onderwijs willen volgen en het conglomeraat van kennis, vaardigheden waaruit geput wordt om het onderwijsproces vorm te geven. Er wordt gebruik gemaakt van hulpmiddelen (bijvoorbeeld leermiddelen, computers, instrumenten).

Het onderwijsproces dient doeltreffend en doelmatig te functioneren. Dit betreft de organisatie, het beheer, de financiën, de personele aspecten. Het leerplan (werkplan, curriculum (zie noot [2]) beschrijft het onderwijsproces. Deze beschrijving moet duidelijk en volledig zijn. Het proces levert tenminste twee, geheel verschillende, produkten af: lesmateriaal en gediplomeerde studenten. Het lesmateriaal is in eerste instantie een produkt voor "eigen gebruik" en is daarmee een deel van de input van het proces. Lesmateriaal moet compleet, up to date en voor de student helder zijn. De gediplomeerde studenten dienen voor het maatschappelijke gebeuren in relatie tot hun opleiding, goed te zijn toegerust.

Deze (en andere) criteria moeten niet verward worden met de meetinstrumenten en de normen die nodig zijn om de criteria te toetsen. Zo'n meetinstrument kan een rendementsberekening zijn. De norm is het rendement dat acceptabel geacht wordt.

2. Een curriculum wordt opgevat als de beschrijving van een onderwijsproces en bevat ten minste doelen, inhouden, werkvormen en evaluatie van het onderwijs in hun onderlinge samenhang.

3. Het curriculum is flexibel als het zo is opgebouwd dat het op eenvoudige wijze is aan te passen en te onderhouden. Aanpassen kan betrekking hebben op bijvoorbeeld het vervangen van een aanzienlijk gedeelte van de leerstof of een andere ingrijpende wijziging in het onderwijsproces. Onderhouden betekent het verwerken van mutaties bij een in principe ongewijzigd onderwijsproces. Een voorbeeld is het aanpassen van een literatuurlijst als er een nieuwe druk van een boek verschijnt, het opnemen van nieuwe belangrijke publikaties, het veranderen van de naam van een leerstofontwikkelaar.

4. **^{dynamic}Curriculum^{design®}**

is een methode die ontwikkeld wordt door het Adviesbureau voor Informatica en Onderwijs Hacquebard bv.

Gebruikte literatuur

Pratt, D. Curriculum, design and development (1980). New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.