

PBI en ELO's: twee aparte werelden

Robert Schuwer

Samenvatting

Eén van de lessen die een hele generatie informatici en informatiekundigen heeft geleerd van Theo is dat bepalen van de informatiebehoefte moet worden afgeleid uit procesbeschrijvingen en de besturing ervan. Deze denkwijze staat bekend als “het PBI-model”. In de wereld van elektronische leeromgevingen (ELO) lijkt veelal een technology push aanpak gevolgd te worden wanneer ELO's worden vergeleken en lijkt weinig aandacht aan de te ondersteunen processen te worden geschonken. In deze bijdrage een analyse van de wereld van de ELO's en de bijdrage die het PBI-model daarin kan hebben.

1. Inleiding

Mijn eerste kennismaking met de (toen nog zo geheten) vakgroep BISA en het gelijknamige vak dateert uit 1983 toen ik (op afstand) als werkstudent informatica het vak BISA volgde. Voor dit vak moest “het” boek Bestuurlijke Informatiesystemen en Automatisering [1] worden bestudeerd. Voor deze bijdrage leek het me aardig om uit te gaan van deze “oer-versie” in plaats van van een later verschenen versie. Afscheid nemen leidt toch ook tot een beetje nostalgie en in die zin is deze versie van het boek van Theo voor mij nostalgisch. Tevens zijn de meeste denkbeelden die in die versie behandeld werden heden ten dage nog steeds toepasbaar. Centraal in dat boek stond een zienswijze voor het ontwikkelen van informatiesystemen die in latere versies van het boek het “PBI-model” zou worden genoemd. Dit model beschrijft hoe in de definitiefase van een systeemontwerp de informatiebehoefte worden bepaald uit een beschrijving van de bedrijfsprocessen en hun besturing die door het te bouwen informatiesysteem worden ondersteund. In die tijd zette ik mijn eerste schreden op een informatica-carrièrepad en de ideeën achter dit model zijn vanaf die tijd mijn leidraad geworden. Varianten op deze denkwijze gaan uit van gegevens of objecten, maar de achterliggende idee is hetzelfde. Uit eigen waarneming durf ik te stellen dat in informatiekunde-land deze denkwijze algemeen gevolgd wordt bij ontwikkeling van informatiesystemen. Standaardpakketten bijvoorbeeld gaan uit van procesmodellen en starten een implementatietraject met procesmodellering.

Anderhalf jaar geleden maakte ik een overstap naar de wereld van het leren op afstand. In deze wereld wordt veel gebruik gemaakt van elektronische leeromgevingen (ELO). Kort door de bocht omschreven is een ELO een informatiesysteem voor ondersteuning van leerprocessen. Na kennismaking met en bestudering van een aantal ELO's moest ik tot mijn verbazing vaststellen dat wat in informatiekunde-land inmiddels vanzelfsprekend is, in de wereld van de ELO's nog nauwelijks bekend lijkt. In deze bijdrage wil ik een nadere analyse maken van de wijze waarop huidige ELO's processen ondersteunen en de verbeteringen die er kunnen plaatsvinden wanneer bij ontwikkeling van het PBI-model zou worden uitgegaan.

Omdat het boek van Theo bestuurlijke informatiesystemen als onderwerp heeft waarbij het object van beschrijving een organisatie en haar processen is, moet aannemelijk worden gemaakt dat de theorie ook toepasbaar is op modelleren van leerprocessen om de gewenste ondersteuning door een ELO te achterhalen. In het boek wordt uitgegaan van de systeemleer en de beschrijving ervan middels black boxes met een input, output en stuurmedium. Deze systematiek is onverkort van toepassing bij leerprocessen. Ook bij de beschrijving van de soorten processen en haar besturing (o.a. het model van Blumenthal) wordt zodanig geabstraheerd van een organisatie dat het ook toepasbaar is op leerprocessen die bij een individu of een groep lerenden plaatsvinden.

Nog een opmerking over terminologie. Door sommigen wordt het PBI-model ook wel het "PBI-paradigma" genoemd. Een paradigma wordt in de wetenschapsleer omschreven als "Opvattingen, waarden, en gewoonten die een groep wetenschappers gemeenschappelijk hebben en als maatstaf dienen voor de bepaling of iemand "dezelfde" discipline beoefent als die wetenschappers.[2]". Ervan uitgaande dat het PBI-model een product is van de discipline "informatiekunde" heeft het PBI-model voor deze discipline niet de rol van toetssteen zoals in de omschrijving van een paradigma staat.

2. Analyse van ELO's

Om een beeld te krijgen van wat bij de selectie van een ELO belangrijke kenmerken zijn is een aantal bronnen geraadpleegd waar dergelijke selectiecriteria staan beschreven ([verwijzingen]).

Op [3] staan vergelijkende overzichten van een zestal in Nederland veelgebruikte ELO's. De kenmerken worden hier in een vijftal categorieën ingedeeld:

1. Leren, begeleiden, communicatie en samenwerken (bv. Is er een zoekfunctie? Is het systeem gericht op een studieprogramma per groep? Is er voortgangsregistratie?)
2. Content en Toetsen (bv. Bevat het systeem een ingebouwde tool om cursussen te maken? Kunnen de gebruikelijke bestandsformaten gebruikt worden?)
3. Organisatie en Beheer (bv. Kan er gewerkt worden met grote aantallen gebruikers? Kan de gebruiker persoonlijke instellingen aanbrengen?)
4. Interface, Look & Feel en Technisch (bv. Is er een helpfunctie? Ondersteunt het systeem drag-and-drop?)
5. Kosten, Business (bv. Gegevens van producent, leverancier, reseller)

Elders op [3] zijn aandachtspunten geformuleerd voor het kiezen van een ELO. Deze aandachtspunten vallen in drie categorieën uiteen:

1. Wat is uw gebruikssituatie? Hierbij wordt een ELO beschouwd als een instrument wat leren op afstand ondersteunt. Flexibilisering en kostenbesparing moeten dan de voordelen zijn die een ELO kan leveren.
2. Welke eisen stellen student en systeembeheerder? Hierbij worden zes rollen onderscheiden (o.a. systeembeheerder, ontwikkelaar, docent/begeleider en student)
3. Typen ELO's (geïntegreerd of niet-geïntegreerd)

Nadere analyse van deze criteria leert dat voornamelijk van niet-functionele of kwaliteitseisen wordt uitgegaan wanneer ELO's worden geselecteerd. Daarnaast wordt (met name bij de analyse van een gebruikssituatie) veelal een technologie ingang gekozen door te beschouwen welke mogelijkheden een ELO biedt en te bezien of die mogelijkheden tot een voordeel leiden voor de organisatie.

In [4] staan de volgende typen criteria genoemd die de keuze van een ELO bepalen:

1. Onderwijsvisie (visie op de wijze waarop een leerproces opgebouwd wordt met typen leertaken)
2. Technische infrastructuur
3. Continuïteit en bedrijfszekerheid
4. Gebruiksvriendelijkheid en -gemak

Uitgaan van een onderwijsvisie bij de selectie van een ELO sluit het meeste aan bij de PBI-gedachte. De auteurs merken daarbij echter op dat dit een aantal vragen oproept zoals:

- Hoe omgaan met verschillende onderwijsvisies die er bestaan binnen een organisatie?
- Hoe vast zijn onderwijsvisies?

Deze vragen illustreren dat leerprocessen in de terminologie van Theo een adaptieve sturing nodig hebben. In [1] staat beschreven wat dit betekent voor de eigenschappen die een ELO zou moeten hebben. In deze context voert het te ver daar gedetailleerd op in te gaan.

Van de aanbodkant bekeken bieden de meeste ELO's generieke ondersteuning voor processen als ontwikkelen en beheren van onderwijsmateriaal, aanbieden van kennisbronnen, communicatietools (zowel synchroon (via chat) als asynchroon (via discussieforums)), toetsing en administratieve processen. In feite wordt hier het "klassiek klassikale onderwijs" gesubstitueerd door een ELO [5]. Er wordt niet uitgegaan van de tegenwoordig zo gewenste competentiegerichtheid in de leerprocessen en maatwerk leerpaden voor de lerenden zijn niet mogelijk.

Dit inzicht heeft in de laatste jaren geleid tot een aantal ELO's waarbij de ontwikkeling is uitgegaan van een onderwijsvisie vertaald in eigenschappen van leerprocessen. Het volgende hoofdstuk bespreekt een tweetal van deze leeromgevingen.

3. Witte raven

In 1998 is op de Open Universiteit Nederland gestart met de ontwikkeling van Educational Modeling Language (EML). Deze taal is geïmplementeerd in XML. De taal definieert "tags" voor het modelleren van elektronisch onderwijsmateriaal, uitgaande van een didactische visie op dat onderwijsmateriaal. Deze didactische visie wordt gekenmerkt door de volgende eigenschappen [6]:

- Studenten en stafleden voeren leeractiviteiten of ondersteunende activiteiten uit
- Een leeractiviteit bestaat uit taken, eventueel verdeeld in subtaken
- De taken zijn ofwel geordend in een bepaalde sequentie ofwel door de personen te selecteren
- Iedere persoon vervult één of meer rollen

- Taken en activiteiten zijn geordend op basis van de verschillende rollen
- Een activiteit wordt uitgevoerd in omgeving of context met objecten en personen

Met EML is het mogelijk het didactische scenario voor een stuk leerstof toolonafhankelijk te beschrijven. Inmiddels is EML door het IMS-consortium, onder de naam IMS-Learning Design, geaccepteerd als een standaard voor de beschrijving van elektronische leerstof.

Een ELO waarin de EML-documenten kunnen worden “afgespeeld” is het momenteel in ontwikkeling zijnde Edubox. Binnen het samenwerkingsverband Digitale Universiteit is, eveneens uitgaande van de denkbeelden achter EML, de ELO Sophia ontwikkeld. De didactische basis voor Sophia ligt in het onderkennen van een aantal leertaken (bijvoorbeeld studietaak, discussietaak, examentak), waaruit (individuele) leerpaden kunnen worden samengesteld.

Wat in feite in de taal EML besloten ligt is, is een analyse van een leerproces (middels een beschrijving van P-kenmerken) en de besturing ervan (middels een beschrijving van de B-kenmerken). De I-kenmerken kunnen van daaruit worden afgeleid en de bijbehorende ondersteuning is geïmplementeerd in de genoemde ELO's. Hierdoor is de resulterende leerstof optimaal afgestemd op de leerprocessen die de lerende moet doormaken waardoor eenvoudiger een optimaal leerresultaat kan worden bereikt.

In het volgende hoofdstuk zal ter illustratie het PBI-model worden toegepast op groepsleerprocessen.

4. Voorbeeld: PBI en ondersteuning voor samenwerkend leren

Steeds vaker wordt, zowel in het reguliere onderwijs als bij commerciële opleidingen, gebruik gemaakt van groepsleerprocessen. Naast de kennisoverdracht brengt een dergelijk leerproces ook “soft skills” als samenwerken en communiceren aan bij de deelnemers. Delen van een dergelijk leerproces kunnen computerondersteund worden. Een voorbeeld hiervan levert het reeds enkele jaren aan de TUE uitgevoerde HKNET-project, waarbij Theo ook was betrokken ([7]).

Het vakgebied dat zich bezighoudt met computerondersteund samenwerkend leren, CSCL (Computer Supported Collaborative Learning), was het onderwerp van een conferentie in juni 2003. In [8]

staan de trends en de state-of-the-art op dit vakgebied beschreven. Een van de observaties is dat een verschuiving plaatsvindt van een transmissie-leerproces via een leerproces door sociale interactie naar een genetwerkt leerproces (d.i. een virtueel groepsleerproces). Voor ieder van deze typen leerprocessen zijn de volgende P en B kenmerken te destilleren met van daaruit een aantal I-elementen (zie tabel 1).

Tabel 1: PBI-beschrijving voor 3 typen samenwerkend leerprocessen

	Transmissie	Sociale interactie	Genetwerkt leren
P	<ul style="list-style-type: none"> - het structureren van eigen leeractiviteiten gebeurt niet actief - leeractiviteiten, omgeving en methodiek van leren is vast - informatie-stroom loopt tussen de docent en studenten. - resultaat alleen door docent geverifieerd 	<ul style="list-style-type: none"> - actieve structurering van eigen leeractiviteiten - informatie vanuit diverse bronnen van buiten de groep - discussies binnen de groep - informatiestroom tussen lerenden onderling, tussen lerenden en experts buiten de groep en tussen lerenden en docent - resultaat door docent en groepsleden geverifieerd 	<ul style="list-style-type: none"> - actieve structurering van eigen leeractiviteiten - informatiestroom tussen lerenden onderling en tussen lerenden en experts buiten de groep - resultaat wordt niet altijd direct geverifieerd. Indirecte verificatie (bv. door toename van waardering voor de lerende door de groep) komt ook voor.
B	Sturing door docent	Docent stelt leertaken voor Lerende geeft leertaken vorm	Lerende bestuurt eigen leertaken
I	<ul style="list-style-type: none"> - Overzicht van leeractiviteiten - ToDo overzicht 	<ul style="list-style-type: none"> - Overzicht van interactie tussen groepen van individuen - Overzicht van gemeenschappelijke kennis 	<ul style="list-style-type: none"> - Overzicht van interactie tussen groepen van individuen - Advisering over volgende activiteit - Overzicht van gemeenschappelijke

Vanuit deze analyse zijn eisen af te leiden voor ELO's die samenwerkend leren ondersteunen. Een voorbeeld van welke eisen zijn af te leiden uit een dergelijke beschrijving staat beschreven in [9]. Hier worden ELO-functionaliteiten voor Probleemgestuurd onderwijs beschreven vanuit de (hoog niveau) processen Communiceren, Informatie verspreiden en archiveren, informatie zoeken en attendering, Coördinatie van groepswerk, Beheer van de groepsruimte en authenticatie en Groepsmatig produceren.

5. Conclusie

ICT-ondersteuning van onderwijs door een ELO wordt reeds enkele jaren geleverd. Vele ELO's zijn daarbij op de markt gebracht. Bij ontwikkeling van een ELO wordt echter zelden uitgegaan van kenmerken van de te ondersteunen leerprocessen (in feite het primaire proces in een leersituatie). Sterker, de in Nederland meest gebruikte ELO, Blackboard, was aanvankelijk niet eens bedoeld te fungeren als een ELO, maar als een samenwerkplatform bij een standaardisatieproject. Het grote nadeel hiervan is dat didactische visies veelal niet adequaat ondersteund kunnen worden door een ELO, waardoor effectiviteit van het leerproces bij gebruik van een ELO nauwelijks toeneemt. Uitgaan van de gedachten die achter het PBI-model zitten bij ontwikkelen van een ELO kan hier een oplossing bieden voor toekomstig te ontwerpen ELO's.

6. Literatuur

- [1] T.M.A. Bemelmans, Bestuurlijke informatiesystemen en automatisering. Stenfert Kroese, Leiden/Antwerpen, 1981.
- [2] <http://www.oecr.nl/Wetenschapsleer/begrippentool/Paradigma/>
- [3] <http://e-learning.surf.nl/e-learning/elos>
- [4] M. Verstelle, B. de la Parra, P. Sloep, De keuze van een elektronische leeromgeving. In: H. Frencken et al (red.), ICT in het hoger onderwijs: stand van zaken, IVLOS en ICLON, 2002.
- [5] P. Sloep, Leerobjecten voor gedistribueerde leeromgevingen. Oratie Fontys Hogescholen, 2004.
- [6] R. Koper, Van verandering naar vernieuwing. Inaugurele rede, Open Universiteit Nederland, Heerlen, 2000.
- [7] A. Rutkowski, D. Vogel, T. Bemelmans, M. van Genuchten, Group Support Systems and virtual collaboration, the HKNet project, Journal of Group Decision and Negotiation, No. 2, 2002.
- [8] G. Lutgens, W. Geerts (red.), Samenwerkend leren, ondersteund door ICT; Verslag van de SURF-studiereis naar de CSCL Conference 2003.

- [9] F. Ronteltap, J. van der Veen, Samenwerkend leren met ICT, in: H. Frencken et al (red.), ICT in het hoger onderwijs: stand van zaken, IVLOS en ICLON, 2002.