



Aantekeningen kennisclips week 1 t/m 7

VOCUS heeft deze samenvatting te danken aan Leonie Schiphorst.

Het gebruik van deze samenvatting is bedoeld als studeerhulp na het lezen van de verplichte literatuur. Gebruik van deze samenvatting is geheel voor eigen risico.

Soms wordt er verwezen naar bladzijden of tabellen in het originele boek.

Succes met studeren!



Kennisclips week 1

Hoofdstuk 1: A new approach to instruction

De rode draad

Bij complex leren staan 3 dingen centraal:

1. Integreëren van kennis, vaardigheden attitude.
2. Coördineren van samenstellende vaardigheden (deelvaardigheden).
3. Creëren van een zo groot mogelijke transfer.

Holistische ontwerpbenadering gaat 3 dingen tegen:

1. Compartmentalisatie: kennis, vaardigheden en attitude worden niet geïntegreerd. Dit moet je niet hebben.
2. Fragmentatie: je gaat een complexe taak opdelen in deeltjes en die net zolang oefenen tot je het kan. Dit moet je ook niet hebben, je moet alles in één keer oefenen → coördinatie.
3. De transfer paradox: een efficiënte manier van leren leidt niet altijd tot een hoge transfer. Transfer = het geleerde toepassen in de nieuwe situatie. Paradox: inefficiënte manieren van leren (met moeite) leiden wel tot een hoge transfer.

De vier componenten zijn: leertaken, ondersteunende informatie, procedurele informatie en deeltaakoefeningen. De 4 componenten gaan over het instructieontwerpmodel. Ten steps gaan over het ontwerpen van instructie in de praktijk.

Vragen die je moet stellen

Is de vaardigheid complex genoeg?

Gaat het over het instructieontwerpmodel (4 componenten) of instructieontwerpen (ten steps)?

Hoofdstuk 2 deel 1 (2.1 t/m 2.4): Four blueprint components

De rode draad

2.1 De 4 componenten worden geïntroduceerd. Centrale boodschap: elke leeromgeving voor complex leren kan beschreven worden door 4 blauwdrukcomponenten. Namelijk: : leertaken, ondersteunende informatie, procedurele informatie en deeltaakoefeningen.

2.2 Leertaken zijn realistisch en authentiek, ze lijken op de beroepstaak zelf.

Ondersteunende informatie: theorie die hoort bij het uitvoeren en begrijpen van de leertaak.

Procedurele informatie is een gebruiksaanwijzing of stappenplan.

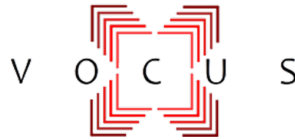
Deeltaakoefeningen: handelingen automatiseren.

Je kunt compartmentalisatie tegengaan (integratie versterken) door:

Leertaken → zo authentiek en realistisch mogelijk

Variatie → leertaken variëren op aspecten die ook in het echte leven variëren.

2.3 Je zoomt teveel in op een enkele deeltaak waardoor je de kans loopt dat je de vaardigheden alleen in isolatie kan uitvoeren. Probleem: je moet uitgaan van één hele taak, je moet alles tegelijk doen maar dat is erg moeilijk voor een beginner. **2 mogelijke oplossingen:**



Taakklassen → groepen leertaken indelen in simpel naar complex.

Ondersteuning en sturing → dit gaat wel per leertaak, van veel naar weinig support.

2.4 inefficiënt met hoge transfer of efficiënt met lage transfer

Non-recurrente vaardigheden: vaardigheden die een ander gebruik van dezelfde kennis in nieuwe probleemsituaties vereisen. Hiervoor heb je algemene cognitieve schema's nodig. →

Schemaconstructie van kennis, vaardigheden en attitude in de werkelijkheid.

Leertaken zijn veel meer gekoppeld aan het leerproces-schema constructie

Ondersteunende informatie: geeft zowel domein-specifieke info als generieke info om de bestaande kennis op een andere manier te kunnen toepassen (out of the box denken)

Hoge transfer noodzakelijk: want toepassing.

Dit is dus een inefficiënte manier omdat hoge transfer vereist is

Recurrente vaardigheden: vaardigheden die hetzelfde gebruik van dezelfde kennis in nieuwe probleemsituaties vereisen. Hiervoor kun je volstaan met domein-specifieke cognitieve schema's. → Schema- automatisering.

Door deeltaakoefening vindt het leerproces schema-automatisering plaats.

Procedurele informatie: how-to informatie hoe je een handeling verricht.

Lage transfer voldoende: want automatisering.

Dit is dus een efficiënte manier omdat lage transfer voldoende is.

Hoofdstuk 2 deel 1 (2.5 t/m 2.6): Four blueprint components

2.5 3 taakkenmerken: Moeilijkheidsgraad, ondersteuningsniveau en leercontext/situatiekenmerk, die het mogelijk maken om individuele instructie te geven.

Dynamic task selection: een systeem is verantwoordelijk voor de individuele instructie (adoptief systeem). Maakt zowel gebruik van bovengenoemde 3 taakkenmerken maar ook van leerling kenmerken. Zie figuur 2.3 als voorbeeld.

Who is in control?: wie is verantwoordelijk voor de individuele instructie? De instructional agent of de leerling zelf? Zie tabel 2.1 voor gevolgen.

Je wilt naast domein-specifieke vaardigheden ook zelfsturende vaardigheden aanleren. Bv 24century skills. Wat is de balans tussen het aanbieden van ondersteuning aan de leerling en het geven van controle aan de leerling?

→ **Second-order scaffolding for Self-directed Learning:** zie blz 29 tabel 2.1

Je moet leeromgevingen creëren die lopen van teacher/systemcontrol naar learnercontrol. Dit is een geleidelijk proces. Dit is alleen noodzakelijk als je leerdoel ook zelfsturend leren bevat en dus niet alleen domein-specifieke vaardigheden.

2.6 Welke media kun je gebruiken voor de vier componenten? Zie blz 33 tabel 2.2.

Het 4CID past ook bij verschillende blended leeromgevingen: bestaan altijd uit een online gedeelte en een face-to-face gedeelte.

Flipped classrooms: kennisverwerving vindt online plaats en toepassing face-to-face.

Double-blended learning: een mix van gesimuleerde taken wordt afwisselen uitgevoerd met face-to-face.



Valkuilen bij het hoofdstuk

First order scaffolding gaat over domein-specifieke vaardigheden, second order scaffolding gaat over zelfsturing. Als in je leerdoel zelfsturend leren voorkomt kan dat alleen als de leeromgeving leerlingcontrole toelaat, anders kan de leerling niet oefenen.

Andrews & Goodson: a comparative analysis of instructional design

Introduction: kritisch overzicht van alle instructieontwerpmodellen die er zijn, Andrews en Goodson signaleren daarbij een aantal problemen. Er werd niet nagedacht over de fundering van modellen (jaren 1980).

Definitions of models of systematic instructional design

Een model heb je nodig om een complexe werkelijkheid te beschrijven, om er voor te zorgen dat je op een bepaalde manier gaat handelen. De instructieontwerpmodellen waren toentertijd veel te vaag en niet duidelijk gedocumenteerd.

Purposes of models of systematic instructional design

Dus het model gebruik je eerst om de werkelijkheid te begrijpen en daarna als actieplan om je instructie te maken. Als je een vaag model hebt wordt het ook lastig om het toe te passen want interpretatie speelt dan een belangrijke rol. Hierdoor weet je in de praktijk niet welk model je moet toepassen.

Categorization and analysis

Selectie van 40 instructieontwerpmodellen om die langs een meetlat te leggen. Als je het systematisch aanpakt, kun je dan wat zegen over de kwaliteit van de modellen?

1^e aanpak: kijken of je de modellen kunt beschrijven in stappen.

Tabel 1: 14 acties/aspecten die in veel instructieontwerpmodellen voorkomen. Worden de leerdoelen in het model duidelijk omschreven?

Tabel 2: 40 instructieontwerpmodellen langs die meetlat van 14 aspecten gelegd.

2^e aanpak: welke dimensies zijn van belang als het gaat om de kwaliteit van de modellen.

Tabel 3: een hiërarchische tabel waarmee de 40 modellen worden gecategoriseerd.

Tabel 4:??

Possible reasons for model proliferation

Hoe kan het dat er zoveel modellen zijn ontstaan?

Not-invented-here syndrome: je gelooft alleen dat iets goed is als je het zelf hebt gemaakt. Er wordt niet stilgestaan bij de modellen die er al zijn.

Conclusies

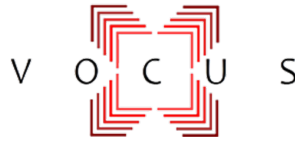
Als je een model maakt zorg er dan ook voor dat de documentatie in orde is, zodat mensen het gaan gebruiken zoals je het bedoelde.

Figuur 2: schematische hiërarchische weergave van tabel 3.

Origin is voor 90% van de modellen het geval. Onderscheid tussen theoretische basis (60%) en empirische basis (50%). Onderscheid tussen totale model (50%) en delen van het model (20%).



General systems theory: zegt iets over breed toepasbare concepten en principes die niet zozeer afhangen van een bepaald domein. Deze theorie is dus veel algemener dan een leertheorie. De manier waarop je een instructieontwerp zou moeten uitvoeren bijvoorbeeld. Het gaat vooral om theorie en methodologie.



Kennisclips week 2

Hoofdstuk 3: Ten steps

3.1 Je begint met 10 ontwerpactiviteiten. Ze zijn niet verplicht, hebben geen volgorde en kunnen op zichzelf staan. Bij de tien ontwerpactiviteiten zit jij als ontwerper aan het stuur, je moet niet blind de 10 steps gaan uitvoeren.

3.2 System dynamics

Iteration: je gaat wel eens terug naar een stap terug vandaar dat je dubbele pijlen ziet.

Layers of necessity: een aantal elementen uit de 10 steps zijn weggefallen. Alleen de essentiële/noodzakelijke stappen zijn nog aanwezig.

Zigzag design: er is geen vaste volgorde de ontwerpactiviteiten. Je kan een op zich zelf staande activiteit gaan uitvoeren die er verder niks mee te maken heeft.

Het design proces is dynamisch en non-lineair.

De general systems theory wordt er bij gehaald om de werkelijkheid te beschrijven. Systems theory heeft te maken met de holistische ontwerpaanpak, je moet kijken naar het geheel. De system dynamics is een methode om de complexe problemen te beschrijven.

3.3 The pebble-in-the-pond: je moet beginnen bij het ontwerpen van leertaken en als je die hebt krijg je een rimpeling in de vijver en die breidt zich uit naar de info die je nodig hebt ect.

3.4 Instructional Systems Design (ISD) is een bredere ontwerpcyclus. ADDIE= analyseren, ontwerpen, ontwikkelen, implementeren en evalueren. De 10 steps hebben vooral betrekking op het analyse- en ontwerpgedeelte. Het resultaat is een blauwdruk van het ontwerp.

Hoofdstuk 4: step 1 Design learning tasks

4.1 Real-life tasks: Complexe vaardigheid of echte beroepstaak.

Ill-instructed problems: om het probleem op te lossen of de taak uit te voeren kan je niet volstaan met het simpel uitvoeren van bepaalde regels of het volgen van het stappenplan. Je moet redeneren, strategieën toepassen en creatief zijn.

Multidisciplinary tasks: je kan het met expertise van verschillende professionals oplossen.

Team tasks and interprofessional education: samenwerkingen tussen professionals.

From real-life tasks to learning tasks: in gesprek met professionals om te kijken hoe ze problemen tackelen. Leertaken zijn geen echte taken maar moeten er wel op lijken.

4.2 Simulated task environments: de omgeving waarin de student aan de slag gaat moet lijken op de omgeving van de beroepstaak.

Fidelity principle: je moet niet beginnen met een zo natuurgetrouw mogelijke situatie maar je moet het gradueel laten toenemen. Er zijn verschillende vormen van fidelity:

1. Psychological fidelity: stelt de taak dezelfde eisen aan de lerende als de echte taak. Let op: een omgeving met een hoge natuurgetrouwheid is de overweldigend voor een beginner. Maar er is een



discussie want hoe zit het dan met stress en angst? Zie blz 58. Niet alle aspecten, maar veel aspecten van psychological fidelity moeten hoog zijn.

2. Functional fidelity: in hoeverre lijkt de omgeving qua functionaliteiten op de echte omgeving.
3. Physical fidelity: in hoeverre zijn de fysieke attributen in de simulatie hetzelfde als in de echte omgeving.

4.3 Variability of practice: de leertaken moeten variëren op dezelfde aspecten als de taken in de echte wereld. Box 4.1 op blz. 64 Welke leerprocessen worden bevorderd door het variatie-principe? Het gaat bij leertaken om inductie: bestaande kennis/schemata worden aangepast aan je ervaringen.

4.4 Learner support and guidance

Support (ondersteuning): gaat over productoriented support ingebouwd in de leertaken.

Guidance (sturing): gaat over process oriented support bij het probleemoplos proces.

Supportive information: een component van het 4cid model. De theorie en de algemene probleemoplos strategieën die je kunt gebruiken bij het uitvoeren van de leertaken

4.5 Built-in Task support: voorbeelden van taaktypen waarmee je kan variëren in support zoals worked examples en imitatie-taken.

4.6 Problem-solving guidance

Modeling examples: iemand doet het voor .Process worksheets: stappenplannen

performance constraints: je beperkt de mogelijke probleemstappen waardoor het overzichtelijker wordt. Tutor guidance: iemand helpt je bij het probleemoplossingsproces.

4.7 Scaffolding support and guidance

First scaffolding: in dienst van het leren van domein-specifieke vaardigheden.

Second-order scaffolding: ondersteuning ten behoeve van de zelfsturend-leren vaardigheden.

Omgevingen waarin lerenden controle kunnen uitoefenen over hun leerproces en daar geef je ondersteuning bij. De docent bepaalt hoe je leerproces begint en daar gaat de student gradueel de controle over nemen.

[Merril: First principles of instruction](#)

Er zijn teveel ontwerpmodellen en het is niet duidelijk of ze kwalitatief wel in orde zijn. Dit komt overeen met Andrews & Goodson.

Hij heeft een aantal voorwaarden waar goede instructiemodellen aan moeten voldoen.

1. Het moet aangetoond zijn dat het principe leidt tot beter leren.
2. Ze moeten generiek zijn: het principe is niet afhankelijk zijn van een bepaalde leeromgeving of leersituatie.
3. Ze moeten ontwerpgericht zijn en voortschrijvend.

De vijf principes:



1^e principe: Het startpunt zijn authentieke realistische leertaken. Leerlingen moeten vanaf het begin weten waar ze naartoe werken, dit moet je laten zien. Je moet een probleem tackelen in al zijn facetten, leer studenten probleem oplossen. Maak onderscheid in moeilijkheid tussen verschillende leertaken.

2^e principe: activeren van voorkennis. Aanhaken bij wat ze al weten, doe dit in een bepaalde structuur. Als er nog geen voorkennis is moet je dat aanbrengen.

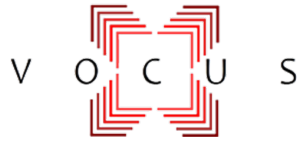
3^e principe: demonstreren van de vaardigheid door de docent of het systeem. Zorg dat het consistent is. Geef een bepaalde mate van ondersteuning bij de demonstratie dus laat leerlingen zien waar ze op moeten letten. Relevante media./

4^e principe: toepassen van de vaardigheid door de lerende zelf. Wees consistent in oefenen, laat ondersteuning gradueel afnemen en varieer het probleem.

5^e principe: integreren van kennis en vaardigheden in het dagelijks leven. Om gemotiveerd te blijven voor de stof moet je de vaardigheid in een sociale context trekken. Aan anderen laten zien wat je weet en kunt en daarover discussiëren. Kun je de kennis toepassen en het en out-of-the box denken.

An analysis of representative instructional theories

Hij legt een aantal ontwerpmodellen tegen deze meetlat waaronder het 4CID model.



Kennisclips week 3

Hoofdstuk 5: step 2 Design performance assessments

5.1 Skill decomposition

De complexe vaardigheid bestaat uit een aantal samengestelde vaardigheden. Je begint de hiërarchie met de vaardigheid waar de training op gericht is. Vervolgens ga je kijken wat daar bij komt kijken zoals planning en ruimte. Deze vaardigheden hiërarchie is de input voor de performance objectives!

De hiërarchie is een verticaal verband en dat geeft een voorwaardelijkheid weer. Voorwaardelijk voor voorbereiden is plannen en voorwaardelijk voor lesgeven is voorbereiden.

Horizontale relaties hebben 3 mogelijkheden:

Temporeel (na elkaar in tijd) simultaan (tegelijktijd) of transposable (geen relatie).

Hoe kom je achter de informatie.

Ga met een expert in gesprek. Laat hem de vaardigheid uitvoeren en hem hardop denken. Zo kom je erachter wat de samenstellende vaardigheden zijn. Retrospective reporting: maak een opname van de expert die de taak uitvoert. Kijk het filmpje later terug en laat hem dan vertellen over de handelingen.

3 tips voor het ontrafelen van een complexe vaardigheid

1. ga niet direct uit van de meeste complexe versie van de hele vaardigheid, begin met de simpelste.
2. kijk ook goed naar de objecten en gereedschappen die de expert gebruikt.
3. Kijk naar vaardigheden die een beginner nog niet beheerst.

5.2 Formulating Performance Objectives

Performance objective: een actie die volgens bepaalde standaarden en onder bepaalde condities met specifieke gereedschappen of objecten wordt uitgevoerd.

5.3 Classifying Performance Objectives

Nonrecurrent constituent skills: moeten in verschillende situaties op verschillende manieren worden toegepast.

Recurrent constituent skills: worden in elke situatie op dezelfde manier toegepast. Hoe dieper in de hiërarchie hoe vaker het voorkomt.

to be automated recurrent constituent skills: bijvoorbeeld veiligheidsprocedures.

Double-classified constituent skills: zowel recurrent als nonrecurrent. Je gaat er van uit dat het op automatische piloot moet worden toegepast tot het moment dat het niet meer werkt.

Constituent skills not to be taught: een vaardigheid hoeft niet aangeleerd te worden. De leerling bezit de vaardigheid al en komt dus niet in je training voor.

Using performance objectives: de classificatie van vaardigheden in categorieën bepaalt hoe jouw trainingsontwerp er uit komt te zien. de beslissingen maak je als ontwerper zelf.

5.4 Performance Assessments

Het beoordelen of een leerdoel gebruikt is gebruik je vooral op een formatieve manier. Leerlingen krijgen informatie over hun prestaties om zo hun leerproces verder vorm te geven.



scoring rubrics worden gebruikt om de vooruitgang te meten. Een tool hierbij is een development portfolio: alle gegevens worden samengevat en zo aan de leerling gepresenteerd.

Verskil tussen nonrecurrent en recurrent is objectief, je kunt het bepalen op basis van de vaardigheid zelf maar het verschil tussen automated en not to be automated bepaal je zelf als ontwerper.

Hoofdstuk 6: step 3 Sequence learning tasks

6.1 Whole-task sequencing of learning tasks

De leertaak in zijn meest complexe vorm is niet voor de leerling te behappen. Hiervoor zijn taakklassen bedacht. De taakklassen groeperen sets van leertaken die je kunt opbouwen van simpel naar complex. Leertaken in een taakklasse zijn even complex. De eerste 2 hieronder zijn gericht op de leertaken, de laatste op de ondersteunende informatie.

Simplifying Conditions: welke factoren maken de taak makkelijk of moeilijk. Beschrijf voor elke factor een makkelijke, middelmatige en moeilijke variant.

Emphasis Manipulation: je laat ze de hele taak uitvoeren maar focust op een element daarvan. Blz 117 bevat een voorbeeld over lesgeven. Ook in de focus zit een bepaalde opbouw. In de laatste taakklasse komt de focus van de eerdere taakklassen samen.

Knowledge Progression: de ondersteunende informatie is gekoppeld aan een taakklasse. Niet van simpel naar complex maar van generiek naar specifiek.

6.2 Task Classes and Learner Support

Learner support is built-in-task support gericht op het product. Scaffolding. Binnen een taakklasse kun je de leertaken ook ordenen van veel naar weinig ondersteuning. Dus tussen taakklassen gaat het van simpel naar complex en binnen taakklassen van veel naar weinig ondersteuning. Dit laatste heet ook wel het zaagtandontwerp.

Bij emphasis manipulation loop je het risico om part-task te gaan oefenen terwijl je moet uitgaan van de hele taak.

6.3 Part-Task Sequencing of Learning Tasks

Taakmetadata zoals: complexiteit, ondersteuning en variatie maken individuele laartrajecten mogelijk. Een individueel leertraject bestaat uit een cyclus tussen performance assessment en taakselectie.

Part-task sequencing gebruik je als je onmogelijk taakklassen kunt formuleren die simpel genoeg zijn voor een beginner. Skill clusters as Parts: hele taak opdelen in betekenisvolle units. Bijvoorbeeld een les voorbereiden, uitvoeren en evalueren.

Forward and Backward Chaining with and Without Snowballing: de skillclusters op een bepaalde volgorde zetten. Forward: je houdt de chronologisch volgorde aan waarin de vaardigheid wordt uitgevoerd.

Backward is precies andersom, het voordeel is dat je aan het begin van de training het einddoel.



Without Snowballing: het wordt steeds groter dus in het geval van backward is het evalueren, uitvoeren+ evalueren, voorbereiden+ uitvoeren + evalueren. Dit is de voorkeursmethode omdat je dan zoveel mogelijk aan de hele taakbenadering voldoet.

Whole-Part Versus Part-Whole sequencing: whole-task en part-task sequencing combineren. In tabel 6.4 en 6.5 zie je de verschillen.

Whole-part: je begint met een met een ordening in taakklassen deze zijn leidend. je vervolgt met een part-task sequencing benadering met skillclusters. Je maakt dus 3 taakklassen van lesgeven (simpel, medium, complex), vervolgens ga je het per taakklasse onderverdelen in skillclusters (snowball). Daar maak je dan weer 3 leertaken van met verschillende ondersteuning (weinig, medium, veel).

Part-whole: de skillclusters zijn leidend, vervolgens ga je sequentieren op taakklassen. Je begint met evalueren van een les in de meest simpele vorm, daarna iets moeilijker en daarna het meest complex. Dus binnen het skillcluster ga je taakklassen maken van simpel naar complex.

Bij een whole-part krijg je eerder te maken met de hele taak dan bij een part-whole sequencing. Je kan makkelijker overstappen van een whole-part methode naar een whole-task methode dan voldoet je dat vanuit een part-whole methode kan.

6.4 Individualized Learning Trajectories

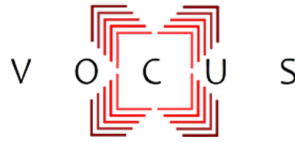
Complexiteit, ondersteuning en variatie spleen een rol bij het aanbieden van individueel leermateriaal.

Assessment Formats and Assessors: welke beoordelingsmethoden ga je gebruiken, je kunt het beste kiezen voor een mix. Wie beoordeelt: Experts, peers, of de leerling zelf. Self-assessment beïnvloed de motivatie en zelfregulerend leren.

Protocol Portfolio Scoring: systematisch opschrijven van beoordelingsmethode, assessors, en welke taak(kenmerken). Zie blz 134. Verticaal: welke samenstellende vaardigheden beheerst iemand nog niet, welke specifieke ondersteuning is nodig in de volgende taak. Horizontaal: beheerst de student de hele taak. Is er meer ondersteuning nodig of moet de taak minder complex?

Second Order Scaffolding for Teaching Task-selection Skills: pas je alleen toe op het moment dat je leerdoel zelfsturend leren is. 2 typen ondersteuning: Built-in-task support en guidance. Ze nemen beide gradueel af. De built-in-task support voor second order scaffolding is een vorm van shared-control. Je deelt de regie over het leerproces tussen docent en leerling. Guidance= coaching.

Bij stap 2 bepaal je welke samenstellende vaardigheden in je assessment moeten zitten. Bij stap 3 bepaal je hoe je het gaat meten, met welke methode. Een verticale beoordeling geeft een welke specifieke punten te verbeteren zijn.



Kennisclips week 4

Hoofdstuk 7: step 4 Design supportive information

7.1 Providing SAPs and domain models

Presenting systematic approaches to problem solving: deze strategieën leiden niet zoals een algoritme tot een bepaalde uitkomst.

Presenting domain models: beschrijven de theorie die je nodig hebt om een probleem in een bepaald domein op te lossen. Relaties tussen de concepten.

7.2 illustrating SAPs and domain models

Models examples: voor het illustreren van een SAP bijvoorbeeld een filmpje van een expert die het probleem oplost en vertelt hoe hij dit aanpakt.

Case studies: voor het illustreren van domeinmodellen, casusbeschrijvingen, een voorbeeld van hoe de wereld in elkaar zit.

7.3 Strategies for presenting supportive information

Deductive presentation strategies: van algemene regel naar voorbeeld. Begin met SAP en domeinmodellen en eindig met modeling examples en case studies.

Inductive presentation strategies: van voorbeeld naar algemene regel dus precies andersom.

Expository de docent zendt uit en de leerling ontvangt. Inpository vereist dat de leerling zelf op ontdekkingsreis gaat.

Selecting a strategy for the presentation of supportive information: deductive inpository of inductive expository.

Resource-based learning: lerenden gaan zelf op zoek naar de theorie of probleemaanpak, dus het hoort bij zelfsturend leren.

7.4 Cognitive feedback

Promoting reflection: reflecteren op de taakuitvoering

Diagnosis of intuitive strategies and naïve mental models: met cognitieve feedback kun je intuïtieve strategieën en naïeve ideeën op het spoor komen. Als je in een nieuw domein komt als beginner heb je soms ideeën die niet helemaal kloppen.

7.5 Media for supportive information

Multimedia: meerdere representaties bijvoorbeeld beeld en geluid

Hypermedia: in webomgeving

Micro worlds/ Epistemic games: simulaties om grip te krijgen op theorie en SAP

Social media: samen kennis delen en construeren

7.6 Supportive information in the training blueprint

Positioning general information and examples: Ondersteunende informatie is gekoppeld aan taakklassen en niet aan losse leertaken.

positioning cognitive feedback: de cognitieve feedback wordt pas gegeven als een aantal leertaken zijn uitgevoerd dus hij zit aan het eind van een taakklasse en niet aan het eind van een leertaak.

Figuur 7.2 blz 151

Modeling examples en case studies(zijn voorbeelden van SAP en domeinmodellen) kunnen fungeren



als brug tussen de supportive guidance in leertaken en de ondersteunende informatie. De supportive guidance lijkt erg veel op de modeling examples van sap. Sap zijn input voor proces worksheets. Vooral modeling examples zijn geschikt om de connectie tussen leertaken en ondersteunende informatie te versterken.

Figuur 7.3

Deductive inpository: je biedt een algemene regel aan en stimuleert de lerende om daar voorbeelden bij te bedenken, dit kan het beste als de lerende al wat voorkennis heeft.

Inductive expository: presenteren van voorbeelden en daarna de algemene regel presenteren

Hoofdstuk 8: step 5 Analyze cognitive strategies

8.1 Specify SAP's

Identifying phases in problem solving: je maakt stappenplannen voor de verschillende fasen in het probleemoplossingsproces, elke fase heeft een doel.

Identifying rules of thumb: dit doel bereik je door heuristieken en vuistregels. Heuristiek betekent dat je wel aanknopingspunten krijgt maar je weet niet zeker of je aanpak leidt tot een oplossing, het is dus een hulpmiddel. Kan ik de lerende tips geven om zijn doel te behalen?

8.2 Analyzing intuitive cognitive strategies

Cognitieve strategieën zijn mentale representaties van de systematische probleem aanpak.

Observeer een expert tijdens het uitvoeren van de taak waarbij hij hardop denkt. Cued retrospective reporting: je neemt een video op van de expert en achteraf legt hij uit waarom hij handelingen op een bepaalde manier uitvoert.

Je analyse heeft als doel antwoord te geven op de vraag: hoe worden nonrecurrente aspecten uitgevoerd? De output kan een flow-chart zijn (beslisboom) . elk stappenplan correspondeert met een vaardigheid uit je vaardigheden hiërarchie.

Met een expert kom je erachter hoe een SAP idealiter zou moeten worden uitgevoerd. Dit is niet hoe de werkelijke taakuitvoering gaat. Je moet ook kijken naar beginners. Je moet inspelen op hun misvattingen.

Cognitieve strategieën gaan over kennisstructuren. SAP refereert naar de informatie die je iemand geeft om de cognitieve strategieën in zijn hoofd te bouwen. Beginners hebben cognitieve strategieën en experts intuïtieve cognitieve strategieën.

8.3 Using SAPs to make design decisions

De output van de analyse is input voor ontwerpbeslissingen. Stap 5 is analyze cognitive strategies.

- Designing guidance for task performance: SAP is informatief voor het ontwerpen van guidance bv procesworksheets en performance constrains. Output stap 5 is input voor stap 1 (design learning tasks).
- Refining task classes through a progression of SAP's: taakklassen lopen op in complexiteit en de ondersteunende informatie is hier aan gekoppeld en wordt steeds specifiek. Door flowcharts zie je wat de meest generieke probleemoplosstrategie is. Output stap 5 is input voor stap 3 (sequence learning tasks).



- Designing supportive information: de beschrijving van SAP kun je expliciet presenteren aan de leerling maar je kan het ook gebruiken om je modeling examples en cognitieve feedback vorm te geven. Output stap 5 is input voor stap 4 (design supportive information).
- Dealing with intuitive strategies: geven ook aanknopingspunten om misconcepties en foutieve intuïtieve strategieën voor te zijn. → meer guidance.
→ meer taakklassen zodat de kennisprogressie geleidelijker gaat. → meer modeling examples. Het geeft je informatie over de strategieën die je kunt toepassen. Het geeft je informatie over wat je moet benadrukken bij cognitieve feedback.

Hoofdstuk 9: step 6 Analyze mental models

9.1 Specify domain models: weergaven van de werkelijkheid. Tabel 9.1 blz 185.

Identify conceptual models: ze definiëren het domein. kind-off relaties en sort-off relaties.

Superordinated, co-ordinated of subordinated.

Identify structural models: hoe is dit georganiseerd? Het gaat om relatie tussen concepten in tijd of ruimte en dat vertaalt zich naar plannen zoals een script (tijd) en template (ruimte).

Identify causal models: hoe werkt dit? Waarom werkt dit niet? Het gaat om oorzaak-gevolg relaties en natural-proces relaties.

Combining different types of models: Je kunt het vormgeven in concept maps maar ook beschrijven in tekst.

9.2 Analyzing intuitive mental models

Het doel van het analyseren van mentale modellen in ons hoofd is het achterhalen en beschrijven van mentale modellen m.b.v. documentanalyse en expertinterviews. Je moet zowel kijken naar de mentale modellen van experts als de intuïtieve mentale modellen van beginners. Wat moet iemand weten om de nonrecurrente vaardigheden te kunnen uitvoeren?

Letop:

Als het gaat over mentale modellen dan gaat het over kennisrepresentaties. De informatie is geïnternaliseerd (eigen gemaakt) in kennis. Als het gaat over domein modellen dan gaat het over informatie in boeken en conceptmaps.

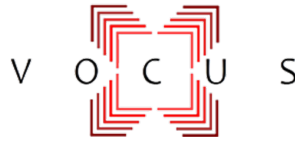
Deze 3 soorten modellen staan niet naast elkaar maar hebben een hiërarchische relatie. Dus conceptuele modellen bestaan uit structurele en causale modellen

9.3 Design domain models to make design decisions

- Refining task classes through a progression of mental models: je kunt de informatie gebruiken om kennisprogressie vorm te geven. Simpel naar complex en generiek naar specifiek. Zero-order, first-order, quantitative models. Zie tabel 9.2. Output stap 6 (analyze mental models) is input voor stap 3 (sequence learning tasks).
- Designing supportive information: de domeinmodellen kun je expliciet presenteren, casestudies ontwerpen (voorbeelden), cognitieve feedback vormgeven (anticiperen misconcepties). Output van stap 6 is input voor stap 4 (design supportive information).



- Dealing with intuitive mental models: meer taakklassen waardoor de opbouw in kennis geleidelijker is. Meer casestudies waardoor lerenden een concreet beeld krijgen van perspectieven. Je kunt kiezen voor een inductieve presentatie i.p.v. een deductieve presentatie methode bij mensen met weinig voorkennis. Feedback expository maken door hints te geven.
- Analyzing mental models versus analyzing cognitive strategies: de relaties tussen de mentale modellen en cognitieve strategieën zijn wederkerig. Bij kennis gaat het om mentale modellen en cognitieve strategieën alsof die wezenlijk verschillen maar dat is niet zo. Het is dezelfde kennis die op een andere manier gebruikt wordt. Cognitieve strategieën om acties binnen de taak uit te voeren. Mentale modellen om verschijnselen in de realiteit te verklaren. Het analyseren van SAP's in stap 5 en mentale modellen in stap 6 zijn even belangrijk.



Kennisclips week 5

Hoofdstuk 10: step 7 Design procedural information

10.1 Providing just-in-time information displays

Procedurele informatie bestaat uit 2 dingen: regels, en informatie om die regels te begrijpen. Het heet ook wel how-to instruction, Step; for step instruction of rule-based instruction.

Partitioning procedural information in small units: je gaat van een aantal regels samen overzichtelijke eenheden maken. Blz 205 heeft word office als voorbeeld. Closure= afgebakend geheel. Modular structure: ze vormen samen een geheel maar kunnen random aan een lerende worden aangeboden.

Formulation JIT information: hoe formuleer je de regels en de informatie die hier voor nodig is. Het moet corresponderen met het niveau van je minst kundige beginner. Action-oriented writing style: je redeneert vanuit de handeling zelf.

Preventing split attention: komt voor wanneer je meerdere informatiebronnen gebruikt. Dit moet je vermijden omdat het leren wordt verminderd (cognitive load theory). Je kunt de informatie die hoort bij een bepaald onderdeel van een plaatje het best invoegen. Voorbeeld blz 208.

10.2 Exemplifying just-in-time information

Demonstrations: het illustreren van de regels. Je demonstreert de handeling

Instances: het illustreren van de informatie die nodig is. De voorbeelden van de concepten of feiten zelf. Bij ondersteunend gaat het over modeling examples om de SAP te illustreren. En case studies illustreren domeinmodellen. Dit lijkt dus op elkaar.

Combining JIT information displays with demonstrations and instances: hoe ga je het in de tijd ordenen. Deductief: eerst regel en daarna voorbeeld. Inductief is andersom. Deductive expository strategy is aanbevolen. Let hierbij op de modulaire structuur, een active-writing style en een minimale split-attention.

10.3 Strategies for presenting procedural information

- Unsolicited JIT information presentation: de docent presenteert die informatie op het moment dat het van belang is voor de leerling.
- Unsolicited JIT information presentation in advance: je geeft de informatie vooraf wat leidt tot deeltaakoefening. Je gaat eerst de informatie eigen aken. Dit is niet aanbevolen.
- Solicited information presentation: bij een leerdoel dat meer gericht is op zelfsturing of zelfregulerend leren. De lerende geeft zelf aan wanneer hij bepaalde procedurele informatie nodig heeft. Ook bij learning-on-the-job is dit geschikt omdat dit onvoorspelbaar is.

10.4 Corrective feedback

Doel: schema automatisering en in het bijzonder rule formation

Promoting learning from errors: als iemand het fout doet geef je niet het goede voorbeeld maar geef je hints, dit doe je onmiddellijk.

Diagnosis of malrules and misconceptions: Je moet hiervoor de typical errors van iemand analyseren. Malrules= incorrect uitgevoerde cognitieve regels. Wanneer iemand een typical error maakt en deze ook inoefent. Misconceptions= misinterpretatie van de informatie die nodig is om de regel te kunnen begrijpen. Je hebt verkeerde aannames.



Richt de aandacht op de valkuilen door:

Unsolicited information presentation. Slow fading in de procedurele informatie. Veel voorbeelden (demonstraties en instances) geven. Meerdere representaties/invalshoeken. De stappen van de lerende vergelijken met de correcte stappen. Error-recovery information: 'als er iets fout gaat kun je dit doen om het op te lossen'.

10.6 Procedural information in the training blueprint

Procedurele informatie is gekoppeld aan leertaken, je geeft het terplekke. Fading: De procedurele informatie wordt over de leertaken heen steeds minder. De conventional task heeft geen ondersteunende informatie meer.

10.5 Media for procedural information

Tabel 10.2 bevat ontwerpprincipes die van belang zijn als je bijvoorbeeld mobile devices gaat gebruiken voor procedurele informatie.

Let op:

Scaffolding: afbouwen van ondersteunende informatie

fading: afbouwen van procedurele informatie

Hoofdstuk 11: stap 8 Analyze cognitive rules

11.1 Specify IF-THEN rules and procedures

Je gaat van de recurrente vaardigheden in de vaardigheden hiërarchie naar regels en procedures. Stappen die je moet uitvoeren voor het bereiken van een bepaald doel. De procedures bestaan uit een set van regels met een temporele relatie (volgorde in tijd). Het doel is het achterhalen en beschrijven van de cognitieve regels van een expert met behulp van talk aloud. Je krijgt dan JIT die zeer specifiek is voor de handeling en algoritmisch. Een IF-THEN regel heeft een vaste uitkomst dus geen vrijheidsgraden. Je kunt dit op 3 manieren aanpakken.

Rule-based analysis: wanneer je te maken hebt met regels die niet geordend zijn in tijd

Information-processing analysis: wanneer je te maken hebt met regels die wel geordend zijn in tijd (procedure).

Specification at the entry level of the target group: analyseer altijd op een punt dat een paar niveaus ligt onder jouw verwachting van het niveau van de beginner. Zo voorkom je dat je te snel stopt met de analyse.

11.2 Analyzing typical errors and malrules

Je moet niet alleen de cognitieve regels van experts achterhalen maar ook de typical errors van beginners. Als je weet welke typische fouten beginners maken kun je ze tackelen voordat het malrules worden. Bij een herontwerp is deze stap meestal overbodig omdat je de informatie dan al hebt.

Let op:

Cognitieve regels gaan over de kennis in het hoofd van de lerende (intern). De regels die je laat zien op de JIT information displays, dat is informatie (extern).

SAP's zijn heuristisch/generiek, ze kunnen leiden tot een goede uitkomst maar niet altijd. Met SAP's



worden andere leerprocessen gestimuleerd dan met regels. Bij SAP's heb je een bewust proces. Bij regels heb je een onbewust en automatisch proces.

11.3 Using cognitive rules to make design decisions

Zowel systematic als sytemic is de output van analyzing cognitive rules (stap 8) is input voor:

Designing procedural information (stap 7).

Analyzing prerequisite knowledge (stap 9).

Designing part-task practice (stap 10).

Dealing with typical errors and malrules: richt de aandacht van de lerenden op de valkuilen. Dit kan op verschillende manieren die zijn genoemd bij 10.4

Afbeelding blz 226

De analysestappen van de ondersteunende informatie staan naast elkaar (bidirectional)

De analysestappen van de procedurele informatie staan onder elkaar (unidirectional). Want pas als je de cognitieve regels hebt geanalyseerd kun je kijken welke informatie nodig is om die regels te begrijpen.

Hoofdstuk 12: step 9 Analyze prerequisite knowledge

12.1 Specify concepts, facts and physical models

Doel van stap 9 is het achterhalen van de voorwaardelijke voorkennis. De talk aloud methode is ook toepasbaar voor het achterhalen van de prerequisite knowledge. De vraag is welke feiten concepten en fysieke modellen de lerende nodig heeft om regel of procedure uit te voeren. (recurrente vaardigheid)

- Identify concepts, plans and principles: concepten: wat is dit (conceptuele modellen). Plannen: hoe relateer ik de concepten in de tijd of ruimte (structurele modellen). Principles: waarom werkt iets niet (causale modellen). De modellen tussen haakjes lijken erop maar horen bij ondersteunende informatie.
- Identify facts in feature lists: Concepten hebben voorbeelden, deze voorbeelden hebben bepaalde kenmerken, de beschrijving van een kenmerk is een feit. Een feit heeft de vorm van een propositie zie blz 241.
- Identify physical models: zichtbare tastbare dingen waar concepten uit kunnen bestaan. Objecten die je gebruikt om de handeling uit te voeren.

Specification at the entry level of the target group: wanneer moet je stoppen met het analyseren van de prerequisite knowledge. Als ontwerper sta je ver boven de stof waardoor je niet zo goed kan inscatten waar de laagste beginner zit wat betreft kennis.

12.2 Analyzing misconceptions

Ervaren docenten hebben een goed beeld van veelgemaakte denkfouten, dit heeft invloed op je ontwerpkeuzes. Prerequisite knowledge is de kennis in het hoofd van een lerende of expert.

Concepten feiten en fysieke modellen zijn nodig om regels/procedures te begrijpen en worden gepresenteerd via JIT.



Let op:

De mentale modellen zijn de uitgebreidere generiekere versies van de prerequisite knowledge (kenniscomponenten). Conceptuele modellen en concepten zijn informatiecomponenten. Concepten zijn de bouwstenen voor conceptuele modellen.

12.3 Using prerequisite knowledge to make design decisions

Designing procedural information: het analyseren van de prerequisite knowledge van beginners en gevorderden levert concepten, plannen en principes op die kunnen worden gebruikt voor het ontwerpen van procedurele informatie.

Dealing with misconceptions: hoe ga je om met foutieve aannames? Allereerst richt je de aandacht op de valkuilen. Dit kun je door ongevraagd informatie aan te bieden. Door procedurele informatie traag te laten afnemen door de voorbeelden heen. Dit kun je doen door veel voorbeelden te geven. Je kunt ook meerdere representaties gebruiken. Je kunt de lerende ook aanzetten om correcte en incorrecte prerequisite knowledge met elkaar te vergelijken.

De output van analyse prerequisite knowledge (step 9) is input voor design procedural information (step 7). Er zit geen systemic component aanvast want stap 9 heeft alleen impact op stap 7. Dit komt doordat stap 8 en 9 een unidirectional relatie hebben.



Kennisclips week 6

Hoofdstuk 13: Step 10 Design part task practice

13.1 Practice items

Doel: het automatiseren van to-be-automated of double-classified skills. Er zijn 4 redenen om vaardigheden te labelen als to-be-automated

1. De vaardigheid vereist dat het accuraat en snel wordt uitgevoerd
2. Vanuit snelheidsoverwegingen.
3. De vaardigheid is voorwaardelijk voor andere vaardigheden hoger in de hiërarchie.
4. Wanneer ze een simultane relatie hebben met andere vaardigheden.

Types of practice items: het is gericht op een set van if-then regels of een procedure. Het doel is dat je routines ontwikkelt waarmee je snel en accuraat en ook zonder moeite de recurrenente vaardigheid kunt uitvoeren. Bij voorkeur in een low-fidelity task environment omdat je de regel niet hoeft te transferen naar andere situaties.

Conventional practice items: zonder ondersteuning, het is aanbevolen hiermee zo snel mogelijk te beginnen.

edit practice items: je krijgt een uitgewerkt voorbeeld van een regel of procedure waarbij je de correcte stappen moet vervangen door incorrecte stappen

recognize practice items: je moet de juiste procedure of de juiste set van if-then regels kiezen uit een aantal alternatieven.

Kies voor een beetje ondersteuning wanneer je te maken hebt met een procedure of set van regels die foutgevoelig is. Of wanneer procedures lang en ingewikkeld zijn. Wanneer de regels en procedures erg op elkaar lijken of wanneer de situaties wanneer ze van toepassing zijn erg op elkaar lijken.

Fading support and training wheels: fading is vergelijkbaar met scaffolding. van veel naar weinig ondersteuning. Begin met het herkennen van de juiste procedure vervolgens ga je foute oplossingstappen verbeteren. Tenslotte voer je de procedure zelf uit. Het is vergelijkbaar met built-in-tasksupport bij leertaken. Training wheels: als je een ingewikkelde reeks regels hebt begin je met de activiteiten die gerelateerd zijn aan ineffectieve stappen en die ga je afschermen. Je gaat de lerende dus behoeden voor fouten. Dit is vergelijkbaar bij de performance constraints bij de leertaken.

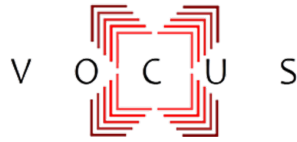
Divergence of practice items: de practice items in een deeltaakoefening moeten representatief zijn voor alle situaties die relevant zijn voor de set van if-then rules of procedure. Dit lijkt op het variatieprincipe van leertaken.

13.3 Part task sequencing for part-task practice

Vooral belangrijk bij complexe sets van regels en complexe procedures. Je knipt het op in betekenisvolle stukken en die ga je aanleren volgens forward chaining en snowballing. Door middel van segmenting, simplifying en fractioning.

verschillende manieren staan in tabel 13.3

Low-contextual interference: je maakt ook blokken van oefeningen die op elkaar lijken.



13.3 Procedural information for part-task practice

Soms speelt procedurele informatie een rol bij deeltaakoefening maar soms ook niet.

Ontwerpprincipes: maak betekenisvolle units van sets van regels, gebruik simpele activerende woorden, vermijd split attention.

Isoleer vooral de demonstraties uit de hele taak. gebruik contingent tutoring of modeltracing om die informatie aan de lerende te presenteren.

Demonstrating procedures and rules

Procedurele informatie kan gepresenteerd worden bij deeltaakoefening door typical errors en malrules te voorkomen d.m.v subgoalng, attention focusing, multiple representations of matching. Zie tabel 13.3.

Contingent tutoring: Door een computer of een docent. Je kan goed voorspellen elke stappen imemand gaat doorlopen als hij de taak uitvoert en daardoor kan je ook relevante informatie presenteren op het moment dat de lerende dat nodig heeft.

Model tracing and corrective feedback: kan door een intelligent tutoring system of een mens. Je ziet het onmiddellijk als de lerende de fout in gaat. Bij beide geef je stap voor stap unsolicited JIT informatie.

13.6 Media for part-task practice

Met computerbased training voor drill-based practice.

Component fluency hypothesis: door bepaalde vaardigheden te automatiseren wordt er cognitieve capaciteit vrijgemaakt die je kunt besteden aan nonrecurrente vaardigheden waar je bewust bij na moet denken. Dit is de reden voor het bestaan van deeltaakoefening.

13.7 Part-task practice in de training blueprint

De lerenden moet een cognitieve context hebben waarin ze de deeltaakoefening kunnen plaatsen. De deeltaakoefening zit voor een taakklasse. De lerende moet weten wat het is om een hele taak uit te voeren voordat hij aan de deeltaakoefening begint. In de blauwdruk zijn dit de kleine bolletjes. belangrijkste principe is dat je intermixed training moet nastreven. De hele taakoefening moet afwisselen met de deeltaakoefening. Spacing: tussen deeltaakoefeningen ontstaat ruimte in tijd, dit heeft een gunstig effect op leren. Dit zorgt ook voor integratie van hele taakoefening en deeltaakoefening. Zie tabel blz 272.

13.4 Overlearning

Oefenen met grote hoeveelheden divergente practice items. Het leidt tot strengthening, een proces wat hoort bij schema-automatisering.

Changing performance criteria: eerst moet het alleen accuraat, daarna accuraat en snelheid en tenslotte accuraat, snelheid en coördinatie. Je gaat dus steeds de leerdoelen verleggen.

Compressing simulated time: dingen die in het normale leven langzaam verlopen ga je met een factortijd 10 tot 100 terugbrengen (snelkookpan). Voordeel is dat je sneller feedback kan geven.

Distributing practice over time: je geeft ruimte tussen de inoefensessies (spacing).

13.5 Independent part-task practice

Het is niet alleen gericht op domeinspecifieke vaardigheden maar ook op zelfsturend leren



vaardigheden. De lerende voert zelf de regie over de deeltaakoefening, dit heet ook wel deliberate practice. Dit kan je doen met behulp van digitale portfolios, zo weet je waar de lerende nog mee moet oefenen. De docent of een systeem kan dan een set practice items geven. Zo niet dan moet de lerende zelf opzoek. Het gaat om een cyclisch van selfassessment en taakselectie.

Dus procedurele informatie en deeltaakoefening stimuleren schema-automatisering. Procedurele informatie via het cognitieve proces rule formation en deeltaakoefening via het cognitieve proces strengthening.

Hoofdstuk 14: Domain general skills

14.1 Self-regulated and self-directed learning

Monitoring (selfassessment) en control(taakselectie) processen. Self-regulated op taak of onderwerp niveau. Dit is meer micro dan self-directed learning op cursus op opleidingsniveau.

Learning and teaching SRL skills: Bij monitoring maak je vaak gebruik van judgements of learning. De lerende moet inschatten of ze de stof beheersen. Deze inschattingen zijn vaak inaccuraat want de lerende gaat uit van de verkeerde cues tijdens het leerproces. Zie blz 278. De metacognitieve prompts corrigeren de inaccurate cues. Zie blz 279. Je kunt deze tabel zien als vragen die de ontwerper kan stellen of je draait het om. Het zijn dan cues waar je als lerende op moet letten.

Learning and teaching SDL skills: zie blz 281. Wat als zelfsturend leren een leerdoel is? Er staat per component hoe je het zelfsturendlerendoel, de domeingenerieke vaardigheid, kunt ondersteunen.

14.2 Training information literacy skills

Zijn een onderdeel van self—directed learning skills en een voorbeeld van domain-general skills. Dit is nodig om informatie te vinden, selecteren en evalueren in recourse-based leren. De ten steps gelden zowel voor domain specific skills als voor domain general skills. We hebben het dus over leertaken gericht op domain general skills in het bijzonder information literacy skills. Hierbij gelden de 3 volgende ontwerpprincipes: Variability. Task support, Guidance.

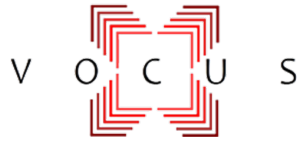
Intertwining training blueprints: je maakt 2 blueprints, een voor domeingenerieke vaardigheden en een voor domeinspecifieke vaardigheden. Daarna ga je ze met elkaar vervlechten zie blz 286. Je gaat de ondersteunende informatie niet presenteren maar laat de lerende zelf zoeken. Dit is een blauwdruk opzich waard.

14.3 Deliberate practice for building routines

Je kunt dit ook in meer of mindere mate aan de lerende zelf overlaten. Deliberate practice is een onderdeel van self—directed learning skills en een voorbeeld van domain-general skills. Je hebt als doel dat lerenden zelf in staat zijn hun deliberate practice vorm te geven.

Deliberating the need for procedural information: second-order scaffolding van unsolicited naar solicited information presentation. De lerenden is dan uiteindelijk zelf verantwoordelijk voor zijn hulpvraag.

Deliberating the need for part-task practice: weer second-order scaffolding van dependent part-task practice naar independent part-task practice. De lerenden wordt dus steeds meer verantwoordelijk.



Intertwining blueprints: je maakt weer 2 blueprints, een voor domeingenerieke vaardigheden en een voor domeinspecifieke vaardigheden. N plaats van he tpresenteren van procedurele informatie en aanbieden van deeltaakoefening ga je leertaken maken de lerende geleidelijk de juiste procedurele informatie weet te vinden en te selecteren.

14.4 21st- century skills

De domein generieke vaardigheden koppelen de skills aan Learning skills, literacy skills, thinking skills en social skills. De benadrukken weer het belang van het maken van 2 blueprints.

Conclusie

2.5 leren op maat maken voor de lerende

6.4 hoe kunnen lerenden zichzelf goed beoordelen.

blz 158. Waar moet je aan denken als je de lerende de regie heeft over het zoeken van ondersteunende informatie.

blz 214. Waar moet je aan denken als je de lerende de regie heeft over het zoeken van procedurele informatie.

blz 268. Wat als de lerende zelf verantwoordelijk is voor deeltaakoefening.

H14: selfdirected learning is een voorbeeld van domain-general skills. Alle stukjes van individueel leren en zelfsturend leren worden in dit hoofdstuk bij elkaar gevoegd.



Kennisclips week 7

Artikel Kirkpatrick (1996)

De stappen zijn tussen 1957 en 1996 hetzelfde gebleven alleen nu zijn het niveaus. De ontwerper in de evaluatiefase stelt de volgende vragen:

Reaction: Wat vinden de lerenden van de training? Vinden ze het leuk?

Learning: Hebben ze er wel wat van geleerd?

Behavior: Hoe brengen ze de opgedane kennis in de praktijk?

Results: Welk effect heeft de training op de praktijkresultaten? Wordt het productieproces efficiënter?

Artikel Williams, South, Yanchar, Wilson, & Allen (2011)

Je kunt het artikel lezen als een onderzoeker in de onderwijswetenschappen. Je focust dan vooral op het eerste deel van het artikel waarin de onderzoekers beschrijven hoe ze het onderzoek hebben uitgevoerd. Ze hebben een kwalitatieve methode toegepast.

Je kunt het ook lezen als ontwerper (practitioner). Wij zoomen vooral in op het tweede deel van het artikel, de resultaten en de discussie

Uit de data hebben ze 10 thema's opgesteld. De thema's beginnen op blz 892 en worden beschreven op de volgende manier:

1^e alinea: wat zegt de theorie over het evalueren? We hebben allerlei literatuur over het evalueren maar wat doen de ontwerpers in de praktijk?

2^e alinea: wat zeggen praktijkmensen over evalueren? Ze halen de meest passende of opvallende quotes van deelnemers uit hun dataverzameling.

3^e alinea: wat betekent dat voor het handelen van ontwerpers in de praktijk?

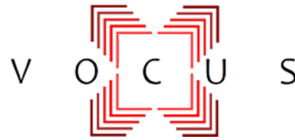
Resultaten

Ontwerpers evalueren vaker en meer dan dat ze zelf denken. Dit is een onbewust proces en dat is niet goed omdat ze dan geen bewust gebruik maken van de literatuur. Het zou systematischer kunnen.

De evaluatie is onlosmakelijk verbonden met het ontwerpen. Dus in de hele ADDIE-cyclus wordt geëvalueerd. Ze vinden het logisch dat je nadenkt over de beslissingen die je neemt. De ontwerpers hebben in de basis al een evaluatie georiënteerd perspectief omdat dit ze in staat stelt in te spelen op de dynamische werkelijkheid. Hierdoor kunnen ze complexe ontwerpproblemen oplossen. Hoe meer ze weten over **formele evaluatie**, hoe meer ze het gaan gebruiken. Ze passen het bewuster toe en zijn meer geneigd de evaluatiepraktijken te verbeteren.

Ontwerpers hebben formele ontwerppraktijken gebaseerd op theorie die enigszins rigide en statisch zijn, dit is soms lastig om toe te passen. Daarom zijn ze vervangen door **informele praktijken** om de **complexe en dynamische werkelijkheid** aan te kunnen. Ze vergeten dan dat de formele evaluatiepraktijk ook verandert, het houdt steeds meer rekening met de dynamische werkelijkheid. Dus volgens Williams doen ze er goed aan om daar rekening mee te houden.

Ontwerpers zien het evalueren als een **intern proces**. Ze doen zelf de evaluatie van hun eigen producten terwijl idealer zou er balans moeten zijn tussen intern en extern.



Suggesties

Ze willen een **evaluatie community** maken waarin zowel praktijk georiënteerde als theoretisch georiënteerde evaluatoren bij elkaar komen. Zo kunnen ze wederzijdse kennis uitwisselen.

Naast de formele manier van evalueren is ook een **developmental evaluation movement** ontstaan. Deze manier lijkt veel meer op de manier waarop ontwerpers nu al intuïtief te werk gaan. Het is veel flexibeler waardoor ze alle ADDIE steps verbeteren.

Wanneer je kennis hebt van evaluatieprincipes die in de ene situatie wel en ander situaties niet behulpzaam zijn. Deze kennis kun je **teruggeven aan de theoretici** zodat deze formele evaluatie strategieën kunnen ontwikkelen die beter bij de praktijk passen.

Implicaties

Meer theoretisch georiënteerde ontwerpers en onderzoekers moeten vaker aanwezig zijn in de praktijk waardoor ze betere evaluatie theorieën ontwikkelen die rekening houden met de verschillende contexten die je tegen komt in de praktijk. De beide partijen moeten met elkaar in dialoog komen om elkaar **wederzijds te versterken**.

Conclusies

Ontwerpers doen vanuit zichzelf al heel veel aan evaluatie en dan vooral interne formatieve en ontwikkelingsgerichte evaluatie. Ze hebben een **evaluatiegerichte houding**. Dit helpt hen betere ontwerpen te maken die zijn afgestemd op de behoefte van de opdrachtgever met de realistische kijk op de randvoorwaarden die daarvoor gelden. Het is dus heel praktijk georiënteerd.

Het evalueren is een continu proces geïntegreerd in de werkrountine van de ontwerper. Hierdoor kunnen ze hun ontwerp steeds aanpassen om complexe en **veranderende condities**, de praktijk is dynamisch.

Developmental evaluation is evaluatie gericht op de ontwikkeling van je product, dit hebben de ontwerpers al vanuit huis uit.

[Hoofdstuk 15: Programmes of assessment](#)

15.1 Miller's pyramid and the four components

Het is een taxonomie voor een beoordelingsprogramma zie blz 299 waarin de 4 componenten worden gekoppeld aan de piramide. Weten, weten hoe, laten zien hoe, doen. Je houdt ook rekening met recurrent en non-recurrent. Deze koppeling is nodig om summatieve assessment op componentniveau te gaan uitleggen.

15.2 Summative assessment and the learning tasks

Het 4 CID-model gaat er van uit dat je alleen de hele taak summatief assesst. Maar je kan ook de onderliggende componenten summatief gaan assessen. Je kijkt alleen naar conventionele leertaken dus er is geen support of guidance meer aanwezig.

Summative Assessment of tasks at the does level



1e issue: In de realistische context zijn ook de generieke aspecten van professionele competenties van belang zoals samenwerken en communiceren. Hoe meet je die? Dat kan alleen met narrative explorat judgements: een expert of leidinggevende kijkt naar hoe de lerende zich opstelt.

2e issue: de summatieve assessment heeft nogsteeds een formatieve functie bijvoorbeeld jaarlijkse gesprekken over de voortgang. Het moet wel uitnodigen tot een bepaalde ontwikkeling. Hoe kun je hier voor zorgen? Door er bewust bij stil te staan. De summatieve beoordeling deel uit laten maken van bestaande routines. Voorwaardelijkheid inbouwen: de summatieve beoordeling is nodig voor leren in de praktijk. Zonder deze info weet je niet goed waar je aan moet werken.

Entrustable professional activities (EPA's)

Het komt vooral voor in de medische hoek en is resultaat van summatieve assessment. Wanneer je het succes een conventioneel leertaak volbrengt, dan mag je bepaalde professionele taken op de werkplek zelfstandig gaan uitvoeren. Zie blz 302

De EPA's die plaatsvinden op de werkplek maken niet zozeer deel uit van de training, het figuur op blz 302 laat zien hoe ze toch vervlochten kunnen worden in de training. De taakklasse die begint met een leertaak op complexiteitsniveau 1 geeft toegang tot de EPA. Dat mag nog niet voor leertaken op niveau 2,3,4 of 5.

Hoe kun je op de werkplek weerspiegelen wat je leert op de training?

Om tijdens de training alvast kennis te maken met de situatie op de werkplek waar je naartoe moet is er ook een soort van sequentie van support. Dus op niveau 1 mag het nog niet maar je mag het wel observeren. En bij niveau 2 alleen met een expert die helpt. Bij niveau 3 met een expert op afstand en bij niveau 4 doe je het zelf.

Dus de training (leersituatie) wordt afgewisseld met werkpleklernen waarin je bepaalde dingen wel of niet mag uitvoeren.

15.3 Summative assessment of supportive information

In onderwijs zijn er altijd kennistoetsen dus het is zeer gebruikelijk.

Assessing cognitive strategies

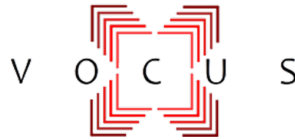
Beschrijf een casus en voeg daar open vragen aan toe. Het gaat vooral om SAP's. Gebruik meerdere korte casussen met korte vragen want dit verhoogt de betrouwbaarheid en validiteit. En het dekt ook de variatie van de taak. scoringssysteem voor elke vraag zodat je ziet wat iemand wel of niet kan.

Assessing mental models

Essayvragen, dit zijn langere openvragen. Om naast de domeinspecifieke vaardigheden ook domein generieke vaardigheden te beoordelen. Ze vragen je naar de manier waarop iets in elkaar zit. De manier waarop je het opschrijft zegt ook iets over jou vaardigheid om een goede betoog te houden. Dit zijn de domeingenerieke vaardigheden.

Progress testing

De voortgangstoets wordt vaak gebruikt in problem based learning. Op bepaalde punten tijdens de studie maak je een toets waarin het hele domein is afgedekt. Beginners en ervaren lerenden krijgen dezelfde toets, zo kun je zien hoe iemand kennis vermeedert. Dit is een manier om de ondersteunende informatie summatief te toetsen.



15.4 Summative assessment of part-tasks and procedural information

Assessment of part-tasks in the ten steps

Het gaat alleen om to-be-automated recurrent skills. Je moet rekening houden met coördinatie snelheid en accuraatheid. De deeltaakoefening moet altijd in de context van de gehele taak plaatsvinden. Er moet dus op zijn minst een uitgewerkt voorbeeld zijn met betrekking tot de gehele taak voordat je aan de deeltaakoefening begint en het entry level vaststelt.

Superfluity of the assessment of procedural information

Weten hoe je de handeling moet uitvoeren wil nog niet zeggen dat je de handeling ook echt kunt uitvoeren. er zit een voorwaardelijkheid in. Als je laat zien dat die deeltaakoefening beheerst dan betekent dat dat je de procedurele informatie ook beheerst. De hoeft je dan niet meer apart te toetsen tenzij je erachter wil komen of iemand last heeft van typical errors of misconcepties. Dus summative assesment van procedurele informatie is meestal irrelevant.

Problems with the assessment of nonrecurrent part-tasks

Door part-task sequencing kun je afwijken van de hele taak benadering. Je krijgt de maken met non-recurrente deeltaken. Blijf daar van weg. Wat gaat er dan mis:

1. Zo'n taak heeft gebrek aan authenticiteit. De taak wordt in isolatie geplaatst waardoor je vaardigheden niet hoeft te coördineren. Dit leidt tot fragmentatie.
2. Je hebt ook gebrek aan context want het is niet representatief voor de hele taak wat ook leidt tot fragmentatie.
3. De taak heft gebrek aan variatie. Je maakt geen kennis met alle situaties die zich voor kunnen doen in de praktijk, dit heeft een negatieve invloed op de mate van transfer.

15.5 Summative assessment of domain-general skills

Task selection skills, information literacy skills. Deliberate practice skills en 21st century skills. Je moet de blauwdruk van de domeinspecifieke vaardigheden vervlechten met de blauwdruk van de domeingenerieke vaardigheden. Voor domeingenerieke vaardigheden maak je altijd gebruik van dezelfde ontwerp principes als voor domeinspecifieke vaardigheden. Je kunt er voor kiezen dit niet vanuit een holistische benadering te doen.

Dit hele hoofdstuk gaat over **een uitzonderingssituatie**. Het uitgangspunt staat in het hoofdstuk dat stap 2 behandelt (hoofdstuk 3). Het uitgangspunt is de hele taak beoordelingsbenadering maar daar stap je nu vanaf. Op paragraaf 15.5 na.

Hoofdstuk 16: Closing remarks

16.1 Positioning the ten steps

Hoe is het hele 4 CID model gepositioneerd in het veld van instructional design

Task-centered learning

Is verbonden met narrels 5 principles of instruction. 1 ze maken gebruik van realistische taken 2. Activeren van voorkennis 3. Geven van voorbeelden 4. Toepassen van de vaardigheden 5. Delen van wat je hebt geleerd met anderen.

Toppling the design approach

Traditioneel gezien redeneren ontwerpers vanuit de informatie/kennis en daar worden opdrachten



bij bedacht. Bij ten steps gaan ze daar niet vanuit, de ruggengraat wordt gevormd door de authentieke taken.

Changing teacher roles

De eerste fase bereidt de docent zich voor op het geven van de les. De tweede fase wordt de les gegeven. Tijdens de voorbereidingsfase worden de docenten meer in de rol van ontwerper gezet dit is een consequentie van de ten steps. In de realisatiefase neemt de docent verschillende rollen in. Tutor (leertaken), presenter van informatie (ondersteunend), assistent over de shoulder (procedureel), instructor (deeltaakoefening), coach (domain-general skills)

16.2 Future directions

Blended learning and game facilitated curricula

Er bestaat heel vele educatieve hypermedia waardoor het moeilijk te koppelen is aan het onderwijs dat je als leraar geeft. Je moet vanaf het begin een integraal ontwerp maken waarin technology enhanced en face to face activiteiten elkaar versterken.

Mass customization and big data

Met behulp van individualized learning subjectories kun je gepersonaliseerd leren mogelijk maken. Met second-orderscaffolding kunnen de lerenden de zelfsturendleren vaardigheden eigen maken. Second-orderscaffolding kan echter alleen op kleine schaal. Dus als je wilt opschalen biedt mass customization een uitkomst. Je gaat differentiëren, je identificeert bepaalde groepen lerenden die bepaalde kenmerken gemeen hebben waarop je een bepaalde instructie kunt gaan loslaten. Big data stellen je ook in staat om second-orderscaffolding ook op grote schaal toe te passen maar nu gaat het meer over leren op maat op individueel niveau

Intertwining domain-general skills in the training blueprint

De huidige praktijk loopt een beetje stroef omdat domeingenerieke vaardigheden vaak in isolatie worden getraind waardoor je het risico loopt op fragmentatie. Of ze worden wel geïntegreerd in de domeinspecifieke vaardigheden maar je wordt als zelfstuderende lerende een beetje aan je lot overgelaten. Je moet de domeingenerieke vaardigheden aanleren in de context van de domeinspecifieke vaardigheden. Er moet dan wel voldoende ondersteuning en instructie zijn om de domeingenerieke vaardigheden toe te passen.

Motivation and emotion

Ze koppelen de ten steps aan de self determination theory van Ryan & Deci. Deze theorie is gebaseerd op drie basisbehoeften die de mens heeft namelijk competentie, relatedness en autonomie. Om aan competentie te voldoen zijn leertaken ontwikkeld die gegroepeerd zijn in taakklassen die oplopen in complexiteit. Daarnaast is er afname van support binnen de taakklassen. Er ligt geen expliciete focus op de behoefte relatedness: hoe verhoudt je je tot anderen. De tip is om ook samenwerkend leren toe te voegen. Met betrekking tot autonomie moet je een omgeving creëren waarin je zelfsturend te werk kunt gaan. Bij leertaken gaat het om on-demand education waarbij de lerende zelf taken kan selecteren. Bij ondersteunende informatie heb je resource-based learning. Bij procedurele informatie gaat het om solicited information presentation waarbij de lerende zelf op zoek gaat naar hulp. Bij part-task practice gaat het om deliberate practice waarbij de lerende zelf kiest welke vaardigheden hij in gaat oefenen en hoe hij dat doet.

Instructional design tools

Er zijn niet zoveel tools die een ontwerper helpen om een ontwerp te maken. Er zijn wel wat pogingen gedaan en die worden ook genoemd maar ze zijn niet substantieel. Een goede ontwerper



helpt bij het ontwerpen van een training blueprint met bijbehoren assessment. Het moet het ontwerpen van individuele leertaken ondersteunen en een vervroegde blueprint van domeingenerieke en domeinspecifieke vaardigheden.

16.3 A final word

Instructional design als domein is nog lang niet dood. Het is belangrijke de complexe dynamische werkelijkheid waarin de trainingen moeten plaatsvinden niet uit het oog te verliezen.