

ILL-STRUCTURED OPDRACHTEN

voor context gericht onderwijs

Lenie Kneppers



UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Wat is een ill-structured opdracht?

- Opdracht is gesitueerd in een context: een voor leerlingen herkenbare, specifieke situatie of een activiteit uit de werkelijkheid
- Opdracht wordt uitgevoerd in interactie met anderen: medeleerlingen, docenten, mensen van buiten de school.
- Opdracht is probleemgericht
- Opdracht heeft niet één juiste oplossing
- Opdracht kan op meerdere manieren - heuristieken – worden aangepakt.
- Leerlingen leren zowel vakkennis als probleem-oplosvaardigheden en gerelateerde vaardigheden

Waarom ill-structured opdrachten?

- Leren sluit aan bij voorkennis – ervaring, waarneming, beleving en aanwezige kennis van het onderwerp
- Leren wordt betekenisvol
- Leerlingen worden gemotiveerd
- Vakconcepten worden geleerd samen met probleem oplos strategieën
- Meer kans op transfer
- Samenwerken leidt tot constructie/reconstructie van kennis

Do economics recognize an opportunity cost when they see one?

In 1991 Krueger et al. (p. 1052) reported that they believed that: “graduate education can be improved if relatively more emphasis is given to providing students with applications of the tools of economics to economic problems. Our results suggest there is still ample room for improving the ability of graduate students to apply economic reasoning to real-world problems”

Ferraro, Paul J., Taylor, Laura O. (2005), *Do Economics Recognize an Opportunity Cost When They See One? A Dismal Performance from the Dismal Science*, B.E. Journal of Economic Analysis and Policy: Contributions to Economic Analysis and Policy 4 (1) p. 1-12

Voorbeeld opdracht

- Taxibedrijf DE SNELLE RIT is een eenmanszaak waar de eigenaar, de heer Simons tevens directeur is. Het bedrijf heeft 6 taxi's rijden. Het zijn allemaal taxi's van het merk Cicero.
- Twee van de auto's zijn 6 jaar oud, twee 4 jaar en 2 zijn twee jaar oud.
- De economische levensduur van de auto's is 6 jaar, dus twee van de auto's zijn aan vervanging toe.
- Tot nu toe heeft Simons alle auto's gekocht met geleend geld van de bank. Hij vraagt zich echter af of dat in deze crisistijd verstandig is. Bovendien is het maar de vraag of de bank hem weer geld wil lenen.
- Simons wil echter overwegen of hij de auto's zal leasen. Maar hij kan niet beoordelen of dat gunstiger voor hem is dan kopen met geleend geld. Bovendien begrijpt hij niet goed wat de twee vormen van leasen betekenen - financial lease en operational lease – en wat dat voor zijn bedrijf voor verschil maakt.
- Hij vraagt daarom jullie hulp.
- Zoek uit wat Simons het beste kan doen: geld lenen bij de bank en de twee taxi's kopen of leasen: financial of operational.

Uitvoering onderzoek

- In 5 vwo bij het vak management en organisatie
- Vergelijking gebruik van concept map met gebruik van notitieblok als hulpmiddel bij oplossen – beide verminderen cognitive load en zouden leiden tot betere kennisverwerving.
- De hypothese is dat concept mapping betere resultaten geeft dan notities maken.

Hoofdlijn fasering opdracht in pilot onderzoek

Fasen

1. Individueel: Schrijf alles wat je weet over lenen bij de bank, over leasen - Financial en Operational- zo overzichtelijk mogelijk op.
2. Informatiemateriaal wordt verstrekt. Tweetallen: vergelijk, bediscussieer, vul 1 aan.
3. Je hebt nu genoeg kennis. Je moet dit nu in verband brengen met de gegevens van het bedrijf.
4. Schrijf beargumenteerd het advies.

Ervaring in pilot

1. Leerlingen beschikten niet over probleem-oplossvaardigheden. Ze bleken niet in staat het probleem systematisch aan te pakken.
1. Ze zochten wel uit wat de drie financieringsvormen inhielden.
2. De keuze kwam 'uit de lucht vallen'.

Conclusie pilot

Leerlingen zijn niet vanzelf in staat tot het oplossen van complexe problemen. Zij moeten probleem-oplos-vaardigheden leren; proces van ordenen van kennis op een probleemgerichte manier.

Wat daaraan te doen?

1. Problemen – in het begin - voorstructureren.
2. Modelling van vaardigheden door docenten
3. Geleidelijke afname van gegeven structurering

Structureren

Theorie: Jonassen 1997

Framework of the process for solving ill structured problems

1. Articulate problem space and contextual constraints;
2. Identify and clarify alternative options and perspectives of stakeholders;
3. Generate possible solutions;
4. Assess the viability of alternative solutions by constructing arguments and articulation personal beliefs;
5. Monitor the problem statement and the solution options;
6. Implement and adapt the solution.

Articulate problem space and contextual constraints 1

1 Wat is de opdracht?	Door deze vraag te geven en te beantwoorden wordt de leerling gestimuleerd het probleem te onderkennen/herkennen.
2 Wat wordt van je verwacht?	Deze vraag (met antwoord) maakt duidelijk wat de aard van het probleem is en wat van de leerling verwacht wordt uit te zoeken
3 Wat weet je al over de genoemde investeringsmogelijkheden? 4 wat moet je volgens jou weten over dit onderwerp om advies te kunnen geven? 5 Om welke begrippen gaat het hier? 6 Wat moet je weten om het bedrijf te adviseren?	Deze vragen laat de leerling een belangrijke metacognitieve strategie toepassen door te reflecteren op wat zij al weten over dit onderwerp. In vraag 4, 5 en 6 moet de leerling zich afvragen welke theoretische concepten er nog meer nodig kunnen zijn en naar welke specifieke kennis van het bedrijf gezocht moet worden

Articulate problem space and contextual constraints 2

Bovenstaande vragen worden individueel beantwoord. Daarna gaan de leerlingen in tweetallen aan het werk.	De interactie en de discussie wordt bevorderd door het laten vergelijken van elkaars werk, het te bediscussiëren, kritiek te uiten en aanvullingen, verbeteringen te maken. De samenwerking wordt nog bevorderd doordat er één resultaat moet komen.
Nu krijgen de leerlingen informatie over het onderwerp uitgereikt.	Aan de hand van hun eigen vragen gaan de leerlingen de voor hen benodigde informatie zoeken. Deze moet op natuurlijke wijze in de context van het probleem gevoegd worden.

Identify and clarify alternative options and perspectives of stakeholders

7. Maak een overzicht van de belangen en de te nemen risico's van de verschillende financierders

Door deze vraag beweegt het oplossingsproces van de ill-structured opdracht zich van *vaststellen van de probleemruimte* naar *identificatie en verheldering van de alternatieve opties en perspectieven van de belanghebbenden*.

Assess the viability of alternative solutions by constructing arguments and articulations personal beliefs

8. Maak een prioriteitenlijstje van de punten die belangrijk zijn voor het taxibedrijf. Bestudeer hiervoor de gegevens van het bedrijf.

Hier worden leerlingen een strategie aangereikt- een structuur- voor een verdere systematische aanpak van het probleem.

9. Maak een tabel, waarin de prioriteiten van het taxibedrijf gecombineerd worden met de gegevens van de financierders.

Idem

Monitor the problem statement and the solution options

10. Maak nu op grond van de tabel een keuze voor het taxibedrijf. Verklaar je keuze met behulp van de tabel.	Hier komen de leerlingen met hun uiteindelijke advies. Omdat ill-structured opdrachten geen eenduidig beste oplossing hebben, moeten de leerlingen hun keuze beargumenteren ten opzichte van alternatieve oplossingen.
11. Hoe sterk denk je dat je advies is? Wat moet volgens jullie gebeuren om tot een betere oplossing/advies te komen?	Deze vraag structureert een kritische evaluatie.

Tot slot

- Ill-structured opdrachten zijn motiverend en zinvol. Leerlingen leren betekenisvolle vakkennis, ze leren de vaktaal gebruiken. Ze leren met problemen uit de werkelijkheid om te gaan.
- Het maken van ill-structured opdrachten is geen eenvoudige opgave voor docenten.
- Leerlingen kunnen niet zonder meer aan probleemopdrachten gezet worden.
- Strategieën moeten onderwezen en geleerd worden.
- Het proces van probleemoplossing verloopt van een sterke sturing op strategieën naar weinig of geen sturing.
- Theorieën m.b.t. dit proces geven handvatten.