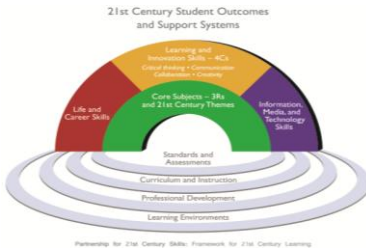


Informatievaardigheden met het 4C/ID model

Chantal Mülders, MA, Hogeschool Rotterdam, Rotterdam Business School

Achtergrond

Fig. 1. 21^e-eeuwse vaardigheden



Eerder onderzoek (o.a. Van Merriënboer, Jelsma & Paas, 1992; Melo & Miranda, 2014; Brand-Gruwel, Wopereis & Poortman-Cremers, 2005) vond positieve transfereffecten voor 4C/ID (4 Components Instructional Design) ontwerpen. Wopereis, Frerejean en Brand-Gruwel (2015) en Wopereis, Frerejean en Brand-Gruwel (2016) rapporteerden positieve percepties in docenten en studenten na een cursus gebaseerd op het 4C/ID model. Dit model is bedoeld voor het plannen van instructie in complexe vaardigheden en daarmee geschikt voor onderwijsontwerp rondom 21^e-eeuwse vaardigheden. Figuur 1 toont hoe de 21^e-eeuwse vaardigheden zich tot elkaar verhouden (Partnership for 21st Century Skills, 2009). Informatievaardigheden zijn onderdeel van dit construct in de paarse punt en omvatten twee onderdelen: (1) toegang tot en evaluatie van informatie en (2) gebruik en beheer van informatie. Om te analyseren hoe informatievaardigheden volgens 4C/ID principes kunnen worden getraind, is de hoofdvraag: Wat zijn de effecten op docenten en studenten in het hoger onderwijs in een cursus waarin informatievaardigheden zijn opgenomen, ontworpen volgens het 4C/ID model?

Methode

Het 4C/ID model (Van Merriënboer & Kirschner, 2013) werd toegepast bij het herontwerp van English semester 4. Dit model neemt de stappen van een expert als uitgangspunt en stelt dat lerenden in elke leertaak de hele taak moeten doen. De vier componenten (zie ook Figuur 2) van elke taakklasse zijn:

1. De ondersteunende informatie is altijd beschikbaar, vergelijkbaar met een lesboek.
2. De just-in-time informatie komt beschikbaar precies wanneer nodig.
3. De leertaken zijn oefeningen die de studenten uitvoeren waarbij de ondersteuning steeds verder afneemt (te vergelijken met de taxonomie van Kwakernaak (2012) voor productievaardigheden: van reproduceren naar open productie).
4. De deeltaakoefening wordt gebruikt voor het inslijpen van sommige vaardigheden die geautomatiseerd moeten worden om correcte uitvoering te bereiken.

Voor dit onderzoek was de taak het schrijven van een onderzoeksverslag in het Engels.

Er werden zes taakklassen opgesteld wat zich vertaalde in vijf formatieve booklets met oefeningen. De laatste oefening in elk booklet was de hele taak, dus een schrijfopdracht op basis van een of meer bronnen. De complexiteit bouwde op, zo had booklet 1 één paragraaf op basis van één bron, booklet 2 één paragraaf op basis van drie bronnen, maar moesten studenten in booklet 5 twee paragrafen schrijven op basis van twee bronnen die ze zelf via Google gevonden hebben. De zesde taakklasse was de summatieve toets, een research report met 3-4 studenten. Elke student nam twee deelvragen voor zijn rekening en werd daarop individueel beoordeeld. De lessen volgden een on/off rooster: on = klassikaal, off = feedback met docent. In de feedbacksessies werd het eindopdrachtje besproken en ontvingen de studenten correctieve en cognitieve feedback.

De zesde taakklasse was de summatieve toets, een research report met 3-4 studenten. Elke student nam twee deelvragen voor zijn rekening en werd daarop individueel beoordeeld. De lessen volgden een on/off rooster: on = klassikaal, off = feedback met docent. In de feedbacksessies werd het eindopdrachtje besproken en ontvingen de studenten correctieve en cognitieve feedback.

Deelnemers

Vier docenten gaven de vernieuwde cursus aan Cohort C, waarvan 115 studenten (48 NL, 67 EN, waarvan 27 Honors Program) hun eindverslag inleverden. Daarnaast werden de eindrapporten bekeken van Cohort A, 37 studenten uit het archief, en Cohort B, 35 studenten die tegelijkertijd met Cohort C de herkansing deden zonder de lessen te volgen.

Materialen

Data werd verzameld via interviews met docenten, veldnotities, de eindrapporten van de studenten en de TALQ vragenlijst o.b.v. Merrill's (2002) First Principles (Authentieke problemen, Activering, Demonstratie, Toepassing en Integratie) en vier schalen: Tijd, Voortgang, Tevredenheid en Kwaliteit. Fouten gemaakt in de eindrapporten werden in drie categorieën verdeeld: APA application (correcte toepassing van APA style), Source integration (integratie van de bron in de tekst) en Trust (betrouwbare bronnen selecteren en plagiaat vermijden).

Resultaten

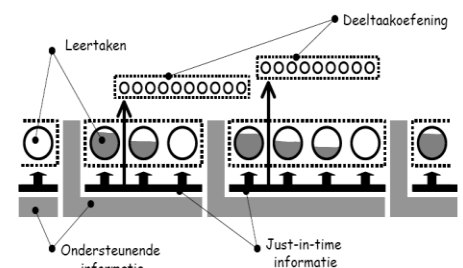
Docentpercepties

Docenten waren positief over de nieuwe module, vooral de feedbackmomenten en het on/off rooster. Nadelen van de huidige aanpak waren de lengte van de booklets en het gebrek aan lestijd voor schrijfwerk. De NL en EN klassen kregen vooral correctieve feedback, terwijl de HP groep behoefte had aan cognitieve feedback.

Studentpercepties

De NL klassen waren significant positiever dan de EN groepen behalve voor Demonstratie en Tijd. De NL klassen scoorden alle Principles bovengemiddeld. Klas 211E oordeelde als NL, klas 213E was matig positief, maar HP klas 214E was negatief over Authentieke problemen, Integratie, Voortgang en Tevredenheid. Deze oordelen op de TALQ vragenlijst correleerden significant met mate van deelname: meer deelname betekende positievere oordelen over de cursus.

Fig. 2. Het 4C/ID model



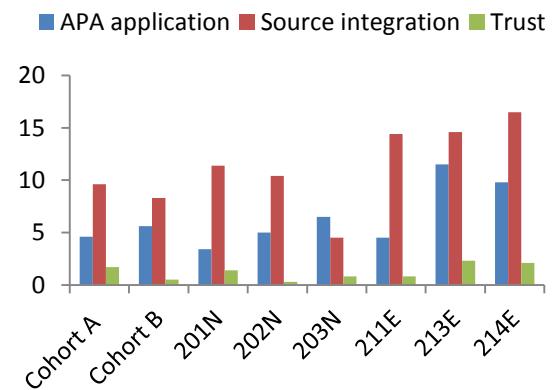
Studentprestaties

Het foutenpatroon van de drie Cohorten was identiek, alleen 203N week af op Source integration (zie Figuur 3). De ANOVA voor NL-EN-HP was significant op APA application ($F(2, 112) = 5.76, p = .004$) en Source integration ($F(2, 112) = 6.55, p = .002$). De ANOVA voor de NL klassen was niet significant. De ANOVA voor EN klassen was alleen significant voor APA application: $F(2, 64) = 6.29, p = .003$. Volgens post hoc Tukey week 211E significant af van 213E en 214E.

Significante negatieve correlaties werden gevonden tussen mate van deelname en APA application ($r = -.37, p = .001$), Source integration ($r = -.42, p < .001$) en Totale fouten ($r = -.47, p < .001$). Deelname aan 0, 1 of 2 eindfeedbacksessies liet geen significante effecten zien op het aantal fouten.

Taalvaardigheid Engels werd gemeten met eerdere scores en het aantal herkansingen voor het vak. De HP klas scoorde significant beter dan EN en EN weer beter dan NL. Er werden zwakke, maar positieve correlaties gevonden met APA Application ($r = .24, p = .010$), Source integration ($r = .26, p = .005$) en Totale fouten ($r = .33, p < .001$). Correlatie met Trust was niet significant ($r = .18, p = .056$). Bij deelname werden juist negatieve correlaties gevonden, maar taalvaardigheid correleerde positief: hogere taalvaardigheid hing samen met meer fouten.

Fig. 3. Foutenpatroon van Cohort A, Cohort B en zes klassen Cohort C



Conclusies

Docenten en studenten oordeelden positief over de inhoud en opzet van de nieuwe module, vooral de feedbackmomenten, al oordeelden studenten positiever bij meer deelname. Beiden vonden de booklets te lang. Het foutenpatroon van studenten is niet gewijzigd of verminderd, maar minder deelname correleerde met meer fouten. Studenten met een hoger taalniveau presteerden hierdoor slechter: cognitieve belasting werkt niet voorspellend.

Suggesties

- Het 4C/ID model is complex om toe te passen, maak het jezelf en je studenten niet te lastig met een overdaad aan opdrachten.
- Studenten met hogere vaardigheden willen niet zoveel oefenen. Voorkom dat ze afhaken door ze meer autonomie te geven en beter uit te leggen wat de waarde is van oefening, ook voor hen.
- Taal- en informatievaardigheden zijn verschillende constructen. Integratie is logisch en haalbaar, maar balanceer de aandacht in de oefeningen en beoordeling.
- Experimenteel design is nodig voor hardere conclusies.
- Studenten langere tijd volgen geeft inzicht in de transfer van de informatievaardigheden naar andere vakken.
- Andere informatievaardigheden behoeven onderzoek, bijv. zoekwoordkeuze, een onderzoeksvraag opstellen en gevonden informatie beheren.
- Onderzoek bij andere opleidingen, op andere niveaus.

Literatuur

- Brand-Gruwel, S., Wopereis, I., & Poortman-Cremers, S. (2005). Informatieproblemen oplossen geïntegreerd in het curriculum: Een pilot binnen een Lerarenopleiding. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 2, 88-104.
- Kwakernaak, E. (2012). Een taxonomie voor het vreemdetalenonderwijs. *Levende Talen Magazine*, 6, 10-15.
- Melo, M., & Miranda, G. L. (2014). Applying the 4C-ID model to the design of a digital educational resource for teaching electric circuits: Effects on student achievement. In H. M. Fardoun & J. A. Gallud (Eds.), *Proceedings of the 2014 Workshop on Interaction Design in Educational Environments* (pp. 8-14). doi:10.1145/2643604.2643605
- Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43-59.
- Partnership for 21st Century Skills (2009). Framework for 21st Century Learning. Retrieved from: http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf
- Van Merriënboer, J. J. G., Jelsma, O., & Paas, F. (1992). Training for reflective expertise: A four-component instructional design model for complex cognitive skills. *Educational Technology, Research and Development*, 40(2), 23-43. doi:10.1007/BF02297047
- Van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2013). *Ten steps to complex learning: A systematic approach to four-component instructional design* (2nd Ed.). New York, NY: Routledge.
- Wopereis, I., Frerejean, J., & Brand-Gruwel, S. (2015). Information problem solving in higher education: A case study on instructional design. *Communications in Computer and Information Science*, 552, 293-302. doi:10.1007/978-3-319-28197-1_30
- Wopereis, I., Frerejean, J., & Brand-Gruwel, S. (2016). Teacher perspectives on whole-task information literacy instruction. In: Kurbanoglu S. et al. (Eds.), *Information literacy: Key to an inclusive society. ECIL 2016* (pp. 678-687). doi:10.1007/978-3-319-52162-6_66