Opgesteld door: Maurice de Greef (Kennismakelaar Kennisrotonde)
Vraagsteller: Docent basisvaardigheden, inburgering en alfabetisering
Referentie: Kennisrotonde. (2020). *Welke beheersing van de rekendidactiek door een rekendocent in de volwasseneneducatie draagt bij aan betere rekenvaardigheden onder volwassen deelnemers?* (KR. 1026) Den Haag: Kennisrotonde.

21-01-2021

Vraag

Welke beheersing van de rekendidactiek door een rekendocent in de volwasseneneducatie draagt bij aan betere rekenvaardigheden onder volwassen deelnemers?

Kort antwoord

Naast ervaring en pedagogische kennis zijn met name vakkennis en pedagogische vakkennis van de docent van invloed op de rekenvaardigheid van de deelnemers. Oftewel specifieke pedagogische kennis om op verschillende manieren rekenen aan te kunnen leren. Ten tweede zorgt het koppelen van rekenen aan het aan te leren beroep of de toepassing in een praktijksituatie voor meer succesvolle leerresultaten. Volwassen deelnemers hebben meer profijt van hun leertraject als in nauwe samenwerking met elkaar rekenen door de rekendocent en de beroepsvaardigheden door de vakkracht wordt gegeven. Een goede benadering hiervoor is 'connectionist teaching', waarbij er een sterkere verbinding wordt gelegd met de wereld buiten het klaslokaal en tussen de verschillende (inhoudelijke) onderdelen van het rekenen.

Toelichting antwoord

Naast taaltrajecten worden in het volwassenenonderwijs ook rekentrajecten gegeven. Het aantal deelnemers voor deze trajecten is vaak lager dan het aantal deelnemers voor taaltrajecten. Organisatorisch gezien lijkt het wenselijk om de rekentrajecten door een taaldocent te laten uitvoeren. De vraag is of dat inhoudelijk wel de beste oplossing is of dat men toch specifieke competenties nodig heeft om rekentrajecten te kunnen geven.

Belang van vakkennis en pedagogische vakkennis

Naast ervaring en pedagogische kennis zijn met name vakkennis en pedagogische vakkennis van de docent van invloed op de rekenvaardigheid van de deelnemers.

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL

Onderzoek van Cara en De Coulon (2008) onder 84 docenten en 237 deelnemers aan rekentrajecten voor volwassenen toont aan, dat het aantal jaren dat een docent les geeft in rekenen een positief effect heeft op de leerresultaten van de deelnemers en hun houding ten opzichte van rekenen. Daarnaast wordt duidelijk, dat als docenten hoger gekwalificeerd zijn in rekenen deelnemers meer vooruit gaan.

Maar naast vakinhoudelijk kennis, blijkt ook de pedagogische vakkennis van belang te zijn. Oftewel specifieke pedagogische kennis om op verschillende manieren rekenen aan te kunnen leren (Coben et al., 2007). Op basis van kwalitatief en kwantitatief onderzoek onder meer dan 34 docenten en 400 deelnemers van 16 jaar en ouder van rekentrajecten adviseren Coben et al. (2007), dat docenten naast een goede vakkennis (van basisbegrippen als delen, vermenigvuldiging en getalsinterpretatie e.d.) pedagogische vakkennis moeten hebben. Dit om te kunnen aansluiten bij de diversiteit van de deelnemers en dus flexibel te kunnen zijn in het hanteren van verschillende leerstrategieën.

Inzet van 'connectionist teaching' en koppeling van rekenen aan beroep en praktijk

De inzet van 'connectionist teaching' naast de koppeling van rekenen aan de toepassing in het beroep en op de praktijksituatie kan de leerresultaten van deelnemers positief beïnvloeden. Als docenten sec rekenkundige regels overdragen of deelnemers door praktische activiteiten concepten of strategieën eigen laten maken, blijkt dat minder succesvol. De benadering van 'connectionist teaching' lijkt effectiever te zijn. Hierin staat het leggen van verbindingen centraal. Resultaten van het literatuuronderzoek van Coben et al. (2003) laten zien, dat de leerhouding en het -resultaat positief beïnvloed worden als er een sterkere verbinding wordt gelegd met de wereld buiten het klaslokaal en tussen verschillende onderdelen van het rekenen. Docenten die deelnemers met name ondersteunen om de conceptuele betekenis van rekenen te begrijpen, bereiken de beste resultaten volgens het literatuuronderzoek van Carpentieri et al. (2009). Hierin staan samenwerking en het verkennen van wiskundige ideeën centraal. Men legt bijvoorbeeld verbindingen tussen verschillende gebieden van rekenen (bijvoorbeeld breuken, percentages en decimalen). Hierbij is het belangrijk, dat de docent naar de deelnemer luistert en zijn handelingen observeert. Naast het feit, dat docenten voldoende kennis moeten hebben van het vakgebied kunnen docenten de volgende handelingen doen om succesvolle rekentrajecten te faciliteren (Carpentieri et al., 2009):

- samenhangende uitleg bieden;
- deelnemers tijd geven om zelfstandig de concepten te begrijpen;
- deelnemers talrijke leerkansen bieden;
- het leerproces begrijpen en deelnemers feedback geven;
- deelnemers de kans geven om zichzelf te kunnen uiten.

Het aanleren van rekenvaardigheden gekoppeld aan de toepassing in het beroep en op de praktijksituatie zorgt er daarnaast voor dat leerresultaten succesvoller zijn. Onderzoek onder meer dan 1900 deelnemers van leertrajecten van 16 jaar en ouder laat zien, dat leerresultaten succesvoller zijn als de rekenvaardigheden geïntegreerd worden aangeboden samen met het aanleren van beroepsvaardigheden (Casey et al, 2006).

Meer deelnemers haalden de benodigde kwalificaties voor rekenen als rekenen en beroepsvaardigheden geïntegreerd werden aangeboden. Het onderzoek laat ook zien, dat deelnemers meer profijt hadden van hun leertraject als elke docent lesgaf in zijn

eigen vakgebied (dus rekenen door de rekendocent en beroepsvaardigheden door de vakkracht van de beroepsvaardigheden) en ze daarbij nauw samenwerkten (Casey et al., 2006). De rekendocent zet dus zijn eigen expertise in en biedt deze integraal aan. Onderzoeksresultaten op basis van werkbezoeken van inspecteurs bij 59 aanbieders van rekentrajecten ondersteunen dit. Bij de meest succesvolle rekentrajecten vergroten deelnemers van 16 jaar en ouder hun begrip van wiskundige concepten door praktische en beroepsmatige toepassingen (Ofsted, 2011). Ook blijkt, dat trajecten succesvoller zijn als een expert in rekenen de vakkrachten tijdens de leertrajecten ondersteunt.

Geraadpleegde bronnen

Cara, O. & De Coulon, A. (2008). *Research Summary Skills For Life Teachers' Qualifications And Their Learners' Progress In Adult Numeracy.* London: NRDC.

Carpentieri, J., Litster, J. & Frumkin, L. (2009). *Adult numeracy: a review of research.* London: NRDC.

Casey, H., Cara, O., Eldred, J., Grief, S., Hodge, R., Ivanič, R., Jupp, T., Lopez, D. & McNeil, B. (2006). *You wouldn't expect a maths teacher to teach plastering… : Embedding literacy, language and numeracy in post-16 vocational programmes – the impact on learning and achievement.* London: NRDC.

Coben, D., Colwell, D., Macrae, S., Boaler, J., Brown, M. & Rhodes, V. (2003). *Research Review: Adult numeracy: review of research and related literature.* London: NRDC.

Coben, D., Brown, M., Rhodes, V., Swain, J., Ananiadou, K., Brown, P., Ashton, J., Holder, D., Lowe, S., Magee, C., Nieduszynska, S & Storey V. (2007). *Effective Teaching And Learning Numeracy.* London: NRDC.

Ofsted. (2011). *Tackling the challenge of low numeracy skills in young people and adults.* Manchester: Ofsted.

Meer weten?

Kennisrotonde: (2019) Welke manieren van differentiëren dragen bij aan het leerrendement van volwassenen met diverse leerdoelen? (KR.684). Den Haag

Kennisrotonde: (2017) Wat zijn de opbrengsten van vakintegratie? (KR.021). Den Haag

Kennisrotonde: (2016) Als je het rekenonderwijs rond tijd, geld en meten clustert, behaal je dan betere resultaten? (KR.023). Den Haag

Onderwijssector

Volwasseneneducatie

Trefwoorden

Rekenen – wiskunde – NT1 – volwasseneneducatie - basisvaardigheden