

*Public summary of PhD-thesis of Rens Gresnigt*

*PhD-defense date: 8 November 2018*

## **Vakintegratie via ervaringen van een ontdekkingsreiziger zorgen voor betere bètalessen in het basisonderwijs**

Wetenschap en technologie (W&T) spelen een belangrijke rol in de samenleving. Toch speelt W&T-onderwijs in het curriculum van de basisscholen in Nederland maar een heel kleine rol. Bovendien voelen leraren zich vaak onzeker over hun eigen vaardigheden en kennis wat betreft W&T.

In dit proefschrift is daarom onderzocht of curriculumintegratie een middel kan zijn om W&T in het primair onderwijs te versterken. Hierbij wordt W&T niet als zelfstandig vak gegeven, maar via de didactiek van onderzoekend leren gecombineerd met andere schoolvakken.

Uit een eerste deelstudie onder 139 leerkrachten bleek dat leerkrachten na praktische ervaringen met W&T in hun klas positief verrast zijn over W&T. De negatieve denkbeelden die leerkrachten vooraf hadden bleken vaak onterecht. Ook zien de leerkrachten volop mogelijkheden voor W&T rondom contexten uit het dagelijks leven en zien ze dat W&T beter aansluit bij andere vakken dan ze dachten.

Op basis van een literatuurstudie zijn vervolgens verschillende *integratieniveaus* gedefinieerd. Deze zijn geordend in een voorlopig model waarin de manier waarop vakken in één curriculum worden geïntegreerd in verband is gebracht met de vereiste input (ontwikkeluren, scholing, etc.) en verwachte output vanuit leerkrachten en leerlingen (motivatie, 21<sup>st</sup>-eeuwse vaardigheden, etc.).

In de laatste twee deelstudies is dit voorlopige model aan de hand van twee casestudies verder onderzocht. Bij de relatief complexe vorm van interdisciplinair integreren blijken traditionele lesmethodes niet meer bruikbaar omdat leerdoelen, lesactiviteiten en beoordelingen de monodisciplinaire vakken overstijgen. Er is daarom een nieuw verbindend principe, een '*integrating agent*', nodig om de structuur te vervangen die anders door de schoolvakken zou worden gegeven. De *integrating agent* combineert diverse lesactiviteiten op een zodanige manier dat leerlingen een samenhangend en betekenisvol geheel van lesactiviteiten ervaren.

Er zijn twee lesmodules met interdisciplinaire vakintegratie in de dagelijkse praktijk van het primair onderwijs getest. De eerste gebruikte *integrating agent* is de 'vraaggerichte benadering van onderzoekend leren'. Hierbij gaan de leerlingen via de stappen van empirisch onderzoek een onderzoeksvraag beantwoorden, bijvoorbeeld 'hoe snel rijdt een auto?' Deze agent bleek (te) complex voor de dagelijkse onderwijspraktijk.

In een tweede praktijkstudie is een 'ervaringsgerichte benadering van onderzoekend leren' gebruikt. De leerlingen verplaatsten zich in een ontdekkingsreiziger (bijvoorbeeld Darwin) en deden allerlei ervaringen op die die ontdekkingsreiziger ook mee maakte (bijvoorbeeld navigeren met een zelf gemaakt sextant en kompas). Van daaruit konden ze zelf allerlei uitdagingen bedenken en oplossen. Deze tweede agent bleek veel beter te passen bij de leerkrachten en leerlingen.

Gebaseerd op de resultaten van de deelstudies is een model voor curriculumintegratie tot stand gekomen. Het model maakt onderscheid tussen verschillende *integratieniveaus* en tussen (complexiteit van) *integrating agents*. Sommige *integrating agents* stellen minder eisen aan leerkrachten, waardoor ze de gewenste opbrengst realiseren met minder inspanning dan met andere

verbindende principes. Tevens visualiseert het model de *gewenste output en hoeveelheid input* in relatie tot het betreffende niveau van integratie en de 'integrating agent'.

Het integratiemodel is nuttig in de praktijk bij het bij het overwegen, ontwerpen en implementeren van een geïntegreerd curriculum omdat het een bewuste keuze voor een bepaald niveau van integratie en 'integrating agent' inzichtelijk ondersteund. Het model geeft inzicht in wat er wel en niet van integratie verwacht mag worden en welke integratieniveau in de eigen schoolsituatie haalbaar is. Wetenschappelijk creëert het proefschrift een compact en inzichtelijke model dat de vele aspecten van integratie overzichtelijke systematiseert, en dat een heldere basis scheidt voor verder onderzoek.

*Title of PhD-thesis: Integrated curricula: An approach to strengthen Science & Technology in primary education. Supervisors: Perry den Brok, Wageningen University & Research, Ruurd Taconis, Technische Universiteit Eindhoven, Hanno van Keulen, Windesheim Flevoland. Other main parties involved: Fontys Hogescholen / de Nieuwste Pabo Sittard.*