

## COMPUTATIONAL THINKING (en wat we daar al mee doen)

Een van de nieuwe 'buzzwords' in het onderwijs is *computational thinking*. Als onderdeel van digitale geletterdheid verwijst de term naar een van de zogenaamde eenentwintigste-eeuwse vaardigheden en is onderdeel van de nieuwe kerndoelen van Curriculum.nu. De SLO (2015) definieert *computational thinking* (CT) als volgt:

(...) het procesmatig (her)formuleren van problemen op een zodanige manier dat het mogelijk wordt om met computertechnologie het probleem op te lossen. Het gaat daarbij om een verzameling van denkprocessen waarbij probleemformulering, gegevensorganisatie, -analyse en -representatie worden gebruikt voor het oplossen van problemen met behulp van ICT-technieken en -gereedschappen.

Dat klinkt natuurlijk mooi, maar wat moeten wij daar als talendocenten mee? We geven toch geen computerles? En onze leerlingen weten toch veel meer van computers dan wij, *digital natives* die ze zijn? Toch verdient het onze aandacht, al was het alleen maar omdat digitale geletterdheid een rol speelt bij alle vakken. En wij zijn natuurlijk specialist in geletterdheid. En het mooie is dat we waarschijnlijk al meer aan CT doen dan we denken.

Bovendien, wat weten onze leerlingen nou echt van computers? Een beetje generaliserend misschien: ze zijn vaardig in het gebruik van sociale media, maar laat ze maar eens een verslag maken in Word met automatische alineaopmaak en een automatisch gegenereerde inhoudsopgave, laat staan een wat complexere berekening in Excel.

### Metacognitie

CT gaat niet om het leren denken als een computer en ook niet over leren programmeren. Maar leerlingen groeien op in een maatschappij die steeds meer integratie van computertechnologie laat zien en waar steeds meer gestuurd wordt door algoritmes. Om je in zo'n maatschappij staande te houden moet je wel de taal leren die daarin gebezigd wordt. Je moet je de denkprocessen eigen maken die aan die automatisering ten grondslag liggen. In feite ben je met CT bezig met metacognitie. En die metacognitie helpt je om je voor te bereiden op een maatschappij waar technologie alomtegenwoordig is en om in je werk technologie op een effectieve manier in te zetten.

Als je kijkt naar een aantal deelvaardigheden die belangrijk zijn bij CT dan zie je dat die heel goed van toepassing kunnen zijn op wat je in je taalles doet. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om:

- het verzamelen van gegevens (via bron-



Foto: Tom van Limp

nen als artikelen, interviews en dergelijke);

- probleemdecompositie: het opdelen van een taak in kleinere eenheden;
- abstractie: het vereenvoudigen van een probleem om tot de kern te komen;
- patroonherkenning;
- algoritmes en procedures: een proces opdelen in geordende stappen.

Het werken aan deze vaardigheden moet uiteindelijk leiden tot het leren omgaan met complexiteit en ambiguïteit, het kweken van doorzettingsvermogen en het leren communiceren en samenwerken.

### Voorbeelden

Als je naar deze lijst kijkt dan kun je zo

een aantal activiteiten bedenken waarbij deze elementen een rol spelen. Een eenvoudig voorbeeld om te beginnen. Als je aan het eind van een lesactiviteit een reflectieve opdracht geeft waarin leerlingen hun eigen gedachtegang moeten analyseren, dan heb je al een element van CT te pakken. Het verdient daarbij aanbeveling de procesgang bij die analyse ook expliciet te benoemen, zodat leerlingen leren herkennen wat ze aan het doen zijn. Een ander voorbeeld: bij het geven van een groepsopdracht laat je de leerlingen zelf de opdracht in deelopdrachten opdelen en je benoemt dat expliciet en evalueert dat met ze.

Patroonherkenning speelt bijvoorbeeld een rol bij grammaticale structu-

ren. Hoewel we geen voorstander zijn van veel expliciet grammaticaalonderwijs, kan het zinvol zijn om leerlingen patronen te laten ontdekken en daar met hen aandacht aan te schenken. Patroonherkenning is ook belangrijk wanneer je met teksten aan de gang gaat. Hoe is een goede tekst opgebouwd? Hoe organiseer je een goede argumentatie?

Als het gaat om vocabulaire, dan zijn er zelfs mogelijkheden de computer een rol te geven. Hoewel je kunt discussiëren over het nut van het aanleggen van woordenlijsten, kun je leerlingen vragen dit wel te doen, maar dan in Excel. Door aan de woorden allerlei kenmerken (*woordsoort, thema, domein*) mee

te geven en die in verschillende kolommen te plaatsen, kun je makkelijk lijsten filteren en daar allerlei activiteiten mee doen. Je kunt leerlingen op basis van die lijsten woordspellen laten maken zoals Scrabble met onregelmatige werkwoorden, of op basis van zelfgemaakte woordenlijstjes teksten laten schrijven waarin die woorden gebruikt worden. Je bent dan met het CT-principe van ordenen bezig.

Tot slot literatuur en CT, ogenschijnlijk de meest onwaarschijnlijke combinatie. Toch is ook hier wat te bedenken. De Amerikaan Tom Liam Lynch (<[www.tomliamlynch.com](http://www.tomliamlynch.com)>) maakt in zijn lessen Engels gebruik van een simpele frequentie van sleutelwoorden om te praten over de structuur van *Romeo and Juliet*. Door leerlingen te laten onderzoeken hoe de verhouding is tussen *love* en *death* in de verschillende bedrijven, hebben ze een mooie ingang om over het stuk te praten.

Zo zie je dat we vrij eenvoudig CT een rol kunnen laten spelen in de talenles. Veel succes. ■

Roland Buijn & Henk la Roi

### LITERATUUR

SLO. (2015). Voorbeeld leerdoelen *computational thinking*. Geraadpleegd via <http://curriculum-vandetoekomst.slo.nl/21e-eeuwse-vaardigheden/digitale-geletterdheid/computational-thinking/voorbeeldmatig-leerplankader>