Opgesteld door: Wilco Emons (antwoordspecialist) en Sjerp van der Ploeg (kennismakelaar)
Vraagsteller: docent voortgezet onderwijs
Referentie: Kennisrotonde. (2021). *In welke mate zijn verschillen in (het niveau) van havo- en vwo-leerlingen terug te voeren op verschillen in de verhouding tussen reproductie van kennis, toepassing van kennis en inzicht?* (KR. 1292) Den Haag: Kennisrotonde.

20 december 2021

Vraag

In welke mate zijn verschillen in (het niveau) van havo- en vwo-leerlingen terug te voeren op verschillen in de verhouding tussen reproductie van kennis, toepassing van kennis en inzicht?

Kort antwoord

Er is zeer beperkt wetenschappelijk (empirisch) onderzoek beschikbaar over de verschillen in het niveau tussen havo en vwo. Het voornaamste verschil in het havo- en vwo-curriculum zit in de hoeveelheid stof en het tempo waarin de stof wordt behandeld. Daarnaast wordt er verhoudingsgewijs bij vwo-leerlingen in het onderwijs en bij toetsing meer een beroep gedaan op de cognitieve niveaus 'transfergerichte toepassingen' en 'inzicht' en bij havo-leerlingen meer op de cognitieve niveaus 'onthouden en trainingsgerichte toepassing'. Bij het inzetten van toetsen om te bepalen of leerlingen meer geschikt zijn voor havo of voor vwo is het daarbij van belang niet alleen naar een totaaluitkomst te kijken maar juist ook naar de afzonderlijke uitkomsten op onderliggende cognitieve niveaus.

Toelichting antwoord

Verschillen tussen havo en vwo

Veel leerlingen staan samen met hun ouders/verzorgers voor de keuze tussen havo of vwo. Het gaat niet alleen om groep-8 leerlingen met een samengesteld school- of toetsadvies, maar ook om leerlingen die in de afsluitende fase van een gecombineerde klas zitten (brugklas of dakpanklas). Om tot een goede keuze te komen, is het belangrijk om een goed beeld te hebben van de verschillen tussen de twee schoolniveaus. Hierbij is het belangrijk om niet alleen te kijken naar de inhoud, maar ook naar de manier waarop de stof onderwezen en getoetst wordt en naar andere kenmerken die leerlingen op elk van de niveaus doorgaans nodig hebben om succesvol mee te kunnen komen.

Opvallend genoeg is er nauwelijks wetenschappelijk (empirisch) onderzoek beschikbaar naar essentiële verschillen tussen havo en vwo. De grootste inhoudelijke verschillen in het programma tussen havo en vwo zitten in het extra leerjaar voor het vwo, de hoeveelheid stof en de manier waarop de stof onderwezen wordt. Vwo-leerlingen volgen meer vakken en ook zijn daar meer onderwerpen per vak. Dit komt vooral tot uiting in de bovenbouw. In de onderbouw zijn de inhoudelijke verschillen nog klein. Dit blijkt bijvoorbeeld uit de grote overlap in de tussendoelen voor havo en vwo (zie Beeker et al., 2012). Door de grotere omvang van de stof in de bovenbouw ligt het tempo hoger in het vwo en wordt er relatief minder tijd besteed aan de basisvakken.
Naast het programma verschilt het soort leerlingen. Michels (2006) keek naar de verschillen tussen havo-leerlingen en vwo-leerlingen. Daarbij werd gebruik gemaakt van grootschalig empirisch onderzoek en interviews onder een beperkt aantal bovenbouw docenten. Daaruit blijkt dat vwo-leerlingen hoger scoren op intelligentie, cognitieve vaardigheden en toetsscores dan havo- leerlingen. Ook blijkt dat vwo-leerlingen andere cognitieve strategieën en studiestrategieën hanteren. Vwo-leerlingen maken minder gebruik van concrete (bijv. hardop benoemen tijdens het leren) en meer van integratieve cognitieve strategieën (bijv. combineren informatie uit verschillende lessen). En ze gebruiken vaker meerwerk-strategieën (bijv. leren gericht op meer dan omschreven leerdoel) en hebben minder gedetailleerde aandacht voor maakwerk dan havo-leerlingen (bijv. eerst in klad werken). Dat sluit aan bij bevindingen uit de interviews dat het cognitieniveau waarop leerlingen geacht worden te functioneren hoger ligt voor vwo dan voor havo: bij havo ligt de nadruk op het leren zelf en bij vwo op het begrijpen van de leerstof. Overigens merkt Michels op dat de variatie *binnen* de groep van havisten en vwo-leerlingen groter dan *tussen* beide groepen.

Relatie met cognitieve niveaus

Cijfers op toetsen kunnen helpen bij het bepalen of een leerling meer geschikt is voor havo of meer voor vwo. Daarbij is het verstandig om niet alleen naar het verschil in de totaalscore te kijken maar ook naar het soort vaardigheden dat wordt getoetst. In het onderwijs is het gebruikelijk om leerdoelen en/of toetsvragen te classificeren en dat te gebruiken om het onderwijs en toetstaken verder in te richten.

De meest bekende classificatie is de taxonomie van Bloom (1975), waarvan in 2001 een gereviseerde versie is verschenen (Anderson et al., 2001; zie ook Sanders, 2017). Deze classificatie heeft betrekking op leerdoelen. In de gereviseerde versie worden twee dimensies onderscheiden:

1. *kennis (*met als categorieën *feitelijke kennis*, *conceptuele kennis*, *procedurele kennis*, en *meta-cognitieve kennis).*
2. *cognitieve processen* (vijf niveaus geordend in toenemende cognitieve complexiteit: *onthouden*, *begrijpen*, *toepassen*, *analyseren*, *evalueren* en *creëren)*. In het vwo zullen de leerdoelen iets vaker op het niveau van begrijpen/toepassen/analyseren zitten dan bij havo.

Dat laatste sluit aan bij de uitkomsten van een onderzoek van Buruma-van Seventer (2015). Zij vond significante verschillen in toetsscores (biologie) tussen havo- en vwo-leerlingen op verschillende cognitieve niveaus uit Bloom's taxonomie. Het betrof een praktijk-onderzoek op één school met 108 havo-leerlingen, 103 vwo-leerlingen en 50 havo/vwo-leerlingen (alle in de onderbouw). Op alle cognitieve niveaus scoren vwo-ers beters dan havisten. De verschillen zijn het grootst bij begrijpen, toepassen en analyseren.

Een ander veelgebruikt classificatiesysteem is de RTTI-methodiek van Drost en Verra (2018). RTTI staat voor *reproductie (R)*, *trainingsgerichte toepassingen (T1)*, *transfergerichte toepassingen (T2)*, en *inzicht–innovatie (I)*. Het RTTI is wat eenvoudiger dan Bloom omdat het zich beperkt tot één dimensie met (slechts) vier cognitieniveaus. In het RTTI wordt dan wel weer een expliciet onderscheid gemaakt tussen twee manieren van toepassen: *trainings*gericht versus *transfer*gericht. Dit is een belangrijk onderscheid, want het sluit aan bij de eerder gegeven typering dat havo meer gericht is op leren, en het vwo op begrijpen. Michels (2006) geeft bijvoorbeeld aan dat de toetsing voor havo meer reproductief van aard is, en ingebed in minder complexe teksten en contexten. Bij vwo zien we het tegenovergestelde. Vertaald naar de context van RTTI is de conclusie dat reproductie en trainingsgerichte toepassingen (R/T1) meer aansluit bij havo-leerlingen en transfergerichte toepassingen en inzicht–innovatie (T2/I) meer bij vwo-leerlingen.

Cognitieve niveaus zijn niet strikt hiërarchisch geordend

In dit verband is er een interessant, en ook fundamenteel, verschil in de uitgangspunten van RTTI en Bloom. Bloom's taxonomie gaat er vanuit dat cognitieve complexiteit hiërarchisch is. Bijvoorbeeld, volgens Bloom kun je kennis alleen zinvol toepassen als je de bijhorende begrippen kent en begrijpt. Kennen en begrijpen zijn daarmee een voorwaarde voor de hogere niveaus van cognitieve complexiteit, zoals toepassen en analyseren. Dus volgens Bloom betekent een hoger cijfer dat de leerling op een hoger cognitief niveau presteert, tenminste wanneer de toets de verschillende niveaus bevraagt.
Deze hiërarchie wordt in het RTTI losgelaten (Dorste en Verra, 2018, *p*. 13). Volgens hen kunnen leerlingen bijvoorbeeld goed scoren op inzichtvragen maar slecht op reproductievragen omdat men weinig energie heeft gestoken in het leren van feitelijke kennis. Het loslaten van deze hiërarchie betekent dat je alle niveaus moet bevragen om over elk van de niveaus zinvolle uitspraken te kunnen doen. Het ontbreken van een hiërarchische structuur betekent dat er geen eenduidige samenhang is tussen de RTTI-niveaus aan de ene kant en de toetsscores en vraagmoeilijkheid aan de andere kant. Dit betekent dat je aanvullende informatie moet gebruiken om meer gedetailleerde uitspraken te kunnen doen over de mogelijkheden en leergerichtheid van de leerling.

Kuhlemeier e.a. (2018) hebben in het kader van vernieuwingen in de terugrapportages aan scholen bij de eindexamens voor vijf examens uit het eerste tijdvak (drie havo-examens en twee vwo-examens) gekeken in hoeverre er empirische ondersteuning is voor een hiërarchische ordening van beheersingsniveaus. Zij hebben daartoe gekeken naar de relatie tussen cognitieve complexiteit van de vragen en de itemmoeilijkheid. Ook hebben zij gekeken naar de samenhang tussen de scores op de vragen voor de verschillende cognitieniveaus. Zij concluderen dat soms leerlingen beter scoren op vragen die een beroep doen op hogere orde vaardigheden (bijvoorbeeld transfergerichte toepassingen en inzicht), dan op reproductievaardigheden. Dit ondersteunt de gedachte dat verschillende niveaus van cognitieve complexiteit zoals beschreven door het RTTI en Bloom niet een strikt hiërarchische ordening betreffen.

Dit is een belangrijk gegeven omdat het aangeeft dat het zinvol is om niet alleen te kijken naar de totaalscore van een toets, maar ook naar de verdeling van de scorepunten over bijvoorbeeld de RTTI-niveaus. Dat geeft docenten en leerlingen meer inzicht in bijvoorbeeld de mogelijke leerstrategieën die een leerling hanteert. Door bij de toetsresultaten te differentiëren naar prestaties op de verschillende cognitieve niveaus worden kwalitatieve verschillen beter zichtbaar gemaakt, daarmee vergroot je de

voorspellende waarde van de geobserveerde leerprestaties voor de meest kansrijke type bovenbouw, en daarmee wordt de kwaliteit van determinatiebeslissingen bevorderd.

Geraadpleegde bronnen

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing. A revised Bloom's taxonomy of educational objectives; abridged version*. Longman.

Barendsen, E. en Tolboom, J. (2016). Advies examenprogramma havo/vwo. SLO.

Beeker, A., Braber, N. den, Ekens, T., Hoeven, M. van der, Ravesloot, C., Schmidt, V., Spek, W., & Trimbos, B. (2012). *Advies tussendoelen kernvakken onderbouw vo*. SLO.

Bloom, B. S. (1975). *Taxonomy of educational objectives: Handbook 1: Cognitive domain.* David McKay Co.

Buruma-van Seventer, W. (2015). Toetsen op niveau?! LIO-praktijk-onderzoek, i.k.v. bachelor, Hogeschool van Amsterdam.

Drost, M., & Verra, P. (2018). *Handboek RTTI* [10de herziene druk]. DocentPlus.

Kennisrotonde. (2018). Wat is de voorspellende waarde van leerlingresultaten in de onderbouw van het vo en daarop gebaseerde adviezen voor resultaten in de bovenbouw? (KR.420). Kennisrotonde.

Kuhlemeier, H., L. Smeets, Galema, A. (2018). Op weg naar een vernieuwde rapportage van examenprestaties aan scholen. *Examens, 3, 7-15.*

Michels, B. (2006). *Verschil moet er wezen: Een werkdocument over verschillen tussen havo en vwo-leerlingen in de tweede fase en handreikingen om daar mee om te gaan*. SLO.

Sanders, P. (2017).Toetsen op School [herziene editie]. Cito.

Onderwijssector

VO

Trefwoorden

RTTI, Bloom's (gereviseerde) taxonomie, determinatie