

Onderzoek bij BSM, een verrijking

Welke plaats neemt het doen van onderzoek in het examenvak Bewegen Sport en Maatschappij (BSM) in? Welke eisen stel je aan de onderzoeksopdracht? Hoe leer je onderzoek doen? In dit artikel gaat het over de onderzoeksopdracht in het vwo-programma van BSM, over de parallellen met het profielwerkstuk op Twickel College en over hoe het doen van onderzoek (ook) binnen het BSM-programma een verrijking is.

Door: Eric Swinkels

De onderzoeksopdracht bij BSM is in 2000 in het examenprogramma voor vwo gekomen (destijds nog onder de naam L02) om het onderscheid met het havo-programma te benadrukken. In de voorlichtingsbrochure (SLO, 2000) werd de onderzoeksopdracht met 30% weging en 40 studielasturen gewaardeerd. Vanaf 2007 zijn de eindtermen globaler beschreven. De aanpassing van de tweede fase in 2007 had te maken met de organiseerbaarheid voor scholen en het beleid van OCW om meer ruimte voor keuzes van scholen te realiseren. Vrijwel alle scholen hebben echter de onderzoeksopdracht laten staan om de vwo-leerlingen voor te bereiden op een onderzoekende, wetenschappelijke houding. SLO adviseert de weging van 20% voor de onderzoeksopdracht als praktische opdracht. De verdeling in weging tussen het toetsen van theorie (kennis) en praktische opdrachten is op zowel havo als vwo 30% - 70%. Het advies heeft een informele status maar is gestoeld op de ervaring van scholen in BSM-netwerken. Bovendien zijn scholen geraadpleegd bij het ontwikkelen van toetsvoorbeelden voor BSM, waarbij de onderzoeksopdracht één van de uitgewerkte voorbeelden is.

Rubrics

In de publicatie *BSM toetsvoorbeelden* (SLO, 2010) is de onderzoeksopdracht opgenomen als één van de vier bijzondere praktische opdrachten (po's) bij BSM. Naast de po's *bewegen* zijn dat *leiding geven*, *organiseren* en *het trainingsprogramma*. In *BSM toetsvoorbeelden* zijn de beoordelingscriteria

van de onderzoeksopdracht beschreven in rubrics¹, waarbij onderscheid is gemaakt in drie delen: het proces, het verslag en de presentatie. Deze beoordelingscriteria bij BSM zijn gelijk aan de beoordelingscriteria die voor het profielwerkstuk (PWS) gelden. Ze zijn ontwikkeld door docentenontwikkelteam PWS op Twickel College in Hengelo in samenwerking met SLO. Omdat in 2007 nieuwe eisen werden gesteld aan de profielwerkstukken was er vanuit het bovenbouwteam de wens kwalitatief goede beoordelingscriteria ontwikkelen. Door deze criteria ook bij de beoordeling van de BSM-onderzoeksopdracht te hanteren kwam er meer samenhang in het onderwijs in onderzoeksvaardigheden op het Twickel College.

Onderzoeksopdracht en PWS op Twickel College

De beoordeling omvat het leerproces, de inhoud van het schriftelijk verslag en de presentatie. Het Twickel College heeft na een uitvoerige discussie besloten de verschillende onderdelen te wegen in een verhouding 20% - 60% - 20%. Die verhouding doet recht aan de gewenste inhoudelijke kwaliteit van het verslag, maar ook aan de manier waarop het onderzoeksproces is verlopen, uitgevoerd en afgesloten. Alle PWS-onderzoeken op het Twickel College worden afgesloten met presentaties tijdens een PWS-avond begin februari. Aan die avond is een wedstrijd gekoppeld, waar docenten de beste PWS'en kunnen nomineren. De genomineerden presenteren hun PWS in een andere vorm die het beste past bij het onderzoek. Een onafhankelijke jury van oud-winnaars, centrale directie, een externe expert en een ouder beoordelen de nominaties. Als apotheose krijgen de finalisten vier minuten de tijd om in een laatste overtuigende pitch hun onderzoek te presenteren. De winnaars en genomineerden doen mee aan landelijke wedstrijden zoals de Onderwijsprijs van de KNAW en de Carmel-award. In de loop van de jaren heeft de helft van de BSM-leerlingen op Twickel College hun onderzoeksopdracht als PWS uitgevoerd. De studielast wordt bij elkaar opgeteld: de leerlingen moeten 120 uur besteden aan hun onderzoek. Een aantal succesvolle voorbeelden daarvan is beschreven in de kaders.

Onderzoek in zes stappen

Op het Twickel College was er, zowel bij het PWS als bij BSM, behoefte aan een doorlopende leerlijn onderzoek doen en aan verbetering van de kwaliteit van de opdrachten. Hiervoor werd gebruikgemaakt van de zes stappen afkomstig van de Big 6. Deze stappen zijn helder vertaald (Schmidt, 2007). SLO heeft recentelijk in het project *Aansluiting vo-*

Onderzoek in zes stappen



HO-posters ontwikkeld met als doel het doen van onderzoek te versterken. Deze posters zijn ook gebaseerd op de Big 6. Voor dat project is Twickel College dit schooljaar pilotschool. De posters hangen in lokalen zodat leerlingen van klas 1 tot en met klas 6 in aanraking komen met het model *Onderzoek in zes stappen*. De posters worden gebruikt bij het aanleren van onderzoeksvaardigheden, leidend tot het zelfstandig onderzoeken in het profielwerkstuk in 5 havo en 6 vwo.

Vijf posters

Naast een generieke poster zijn vier specifieke posters ontwikkeld: *bronnenonderzoek*, *proefondervindelijk onderzoek doen*, *modelleren* en *ontwerpen*.

Op de generieke poster is zichtbaar dat leerlingen in de eerste stap kiezen voor één van de vier onderzoekstypen. Wat de posters bijzonder maakt, is dat ze met de applicatie Layar digitaal ondersteund worden. Leerlingen kunnen zo met een smartphone of tablet in de hand achterliggende informatie over de verschillende werkprocessen bekijken. De werkprocessen verschillen per onderzoekstype.

- Bij de poster bronnenonderzoek doen ligt de nadruk op de onderzoeksvraag, de betrouwbaarheid en bruikbaarheid van bronnen.
- Bij proefondervindelijk onderzoek doen komen daarbij hypothese, plan van aanpak, meetopstellingen, variabelen, gidsexperiment en het verzamelen van waarnemingen.
- Bij modelleren staan de modelleer-leervraag, modelschets, experimenteren (software), model maken, testen en wiskundig model centraal.
- Bij de poster ontwerpen zijn de specifieke aandachtspunten: productverkenning, doelgroep verkenning, programma van eisen, prototype, testen, bouwen en evalueren en het ontwerp.



Contact:

e.swinkels@slo.nl

Reflectie

Visueel zichtbaar op de posters is dat reflectie gedurende de zes stappen een centrale rol speelt. Het kritisch reflecteren is een belangrijke vaardigheid die de leerlingen in hun logboek bij kunnen houden. Op de posters is zichtbaar gemaakt dat reflecteren gedurende het hele proces van onderzoek een essentiële rol speelt. In vier begeleidingsgesprekken krijgt deze reflectie op het proces expliciet aandacht: bij het opstarten, een voortgangsgesprek aan het eind van de voorbereidende fase, een voortgangsgesprek aan het eind van de uitvoerende fase van het onderzoek en een afsluitend gesprek nadat het onderzoek is gepresenteerd en wordt afgesloten met een beoordeling.

Onderzoek in zes stappen

Naast de posters en de Layar-app is ook een website ingericht. Op de website www.onderzoekinzestappen.slo.nl kunnen leerlingen en docenten terecht voor verdieping in de skills, de vaardigheden die leerlingen nodig hebben om alle verschillende aspecten van het doen van onderzoek in de vingers te krijgen. Hier zijn bijvoorbeeld ook rubrics over samenwerken, reflecteren en presenteren te vinden.

Be Sports-Minded

Om de onderzoekende houding bij leerlingen te stimuleren wordt sinds 2012 op Twickel College de nieuwe methode voor BSM *Be Sports-Minded* (Edu'Actief, 2012) gebruikt. Met de kennis uit het boek gaan leerlingen aan de slag met verdiepende opdrachten die beschikbaar zijn op de website www.besportsminded.nl. Alle opdrachten van de methode zijn in ieder geval opgebouwd volgens dezelfde zes stappen als hier genoemd en opgebouwd in vier fasen. Bij de fasering in tijd tekent zich een leerlijn af van begin klas 4, eind klas 4, havo 5/ begin vwo 5 naar vwo 5/6. Inhoudelijk zijn de opdrachten gefaseerd met in fase 1 het accent op de leerling zelf, in fase 2 gericht op de ander, in fase 3 ligt de focus op de groep en opdrachten in fase 4 zijn meer beschouwend van aard en maatschappelijk gericht. Leren onderzoek doen wordt op deze manier opgebouwd en aangeleerd met voldoende variatie en diepgang om te differentiëren tussen havo en vwo.

Begeleiden van onderzoek

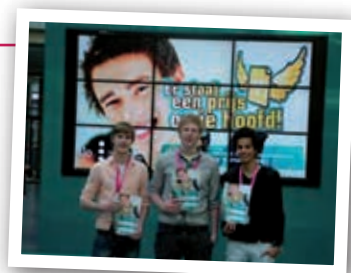
Hebben we als docenten LO geleerd onderzoek te doen en onderzoeken te begeleiden? Bij wetenschappelijk afgestudeerden is dat vanzelfsprekend het geval. Tegenwoordig wordt ook op lerarenopleidingen meer aandacht besteed aan het doen van onderzoek. Docenten BSM die daarin niet, of

minder geschoold zijn moeten zich op een andere wijze hierin bekwamen. Daarbij kunnen de tips en bronnen onderaan dit artikel ondersteunend zijn. In het vak BSM wordt eraan bijgedragen de onderzoekende houding van leerlingen te stimuleren en ze beter voor te bereiden op het hoger onderwijs. De onderzoeksopdracht heeft een vaste plaats verworven op veel scholen die BSM op vwo aanbieden. Voor de docenten op die scholen en voor hun leerlingen is onderzoek doen bij BSM zeker een verrijking.

Praktijkvoorbeelden onderzoeken

- Visualisatie
- De ideale hardloopschoen
- Documentaire als onderzoeksopdracht

Visualisatie. Drie jongens zijn verwonderd over de mogelijkheden van het gebruik van visualisatie bij het aanleren en verbeteren van bewegingen. In hun onderzoek gebruiken Pim, Omar en Remi het mikken van een frisbee bij het onderzoeken naar de effectiviteit van visualisatie. Zij overtuigen door een goede onderzoeksopzet, maar ook een goede theoretische onderbouwing en scherpe analyses. De onderzoeksopdracht wordt ook als PWS genomineerd voor het beste PWS van Twickel College. Ze doen ook mee aan de landelijke wedstrijd Profielmeesterstuk, komen net niet in de finale, maar zijn wel weer een ervaring rijker.



De ideale hardloopschoen. Drie meisjes willen onderzoeken wat de ideale hardloopschoen is. Imara, Mirel en Charlotte bedenken drie testen die in een gymzaal zijn uit te voeren. Het PWS gaat over het uitvoeren van een loopanalyse en het geven van advies voor hardloopschoenen. De hoofdvraag is: Hoe geef je een goed advies voor de aanschaf van hardloopschoenen? Niet alleen hebben ze uitgebreid bronnenonderzoek verricht, maar ze hebben ook informatie ingewonnen bij speciaalzaken voor hardloopschoenen. Bij een vierde klas BSM zijn praktijktesten uitgevoerd met een analyse van de voeten, het lopen en de eigen sportschoenen. Op basis van de vergaarde kennis heeft iedere leerling een persoonlijke analyse ontvangen met een advies voor het type loopschoen. Bovendien hebben ze ook nog feedback gevraagd op het advies. Welke leerling besluit daadwerkelijk andere schoenen te kopen en waarom? De drie meisjes zijn door hun onderzoek experts geworden in het analyseren van en adviseren over hardloopschoenen. Ook dit onderzoek werd als PWS genomineerd voor de wedstrijd op school. In de aula naast de stand kregen ouders en leerlingen loopschoenenadvies op basis van een voetafdruk en loopanalyse. Menig ouder deed de schoenen uit en kreeg persoonlijk advies. Dit onderzoek overtuigde van het begin tot het einde: van goede oriëntatie, helder vaststellen van de hoofd- en deelvragen, zoeken naar bruikbare en betrouwbare testen tot en met een helder geschreven, goed onderbouwd verslag en een overtuigende presentatie. Jammer dat ze net niet op konden tegen twee debaters die uiteindelijk de finalepitch wonnen.





Documentaire als onderzoeksopdracht. Vorig jaar kregen leerlingen in 5 vwo voor het eerst de opdracht om de onderzoeksopdracht te verfilmen in de vorm van een documentaire. De eerste reactie was, 'dat kunnen we niet'. Onder de voorwaarden dat de groepen groter werden (3-5 personen), wekelijks één les in een multimedialokaal en een voorbeeld van een documentaire Sport & Economie, gingen de leerlingen aan de slag. Twee documentaires over Paralympische Spelen en over Sportblessures waren een succes. De leerlingen hebben veel geleerd bij aan het maken van de documentaire. Tegelijk vergde het maken van een documentaire specifieke vaardigheden.

Eric Swinkels is docent LO/BSM en coördinator profielwerkstukken op Twickel College in Hengelo en leerplanontwikkelaar bewegingsonderwijs en sport en coördinator BSM en LO2-netwerken bij SLO in Enschede. ◀

Bronnen

Anthoni, K., et al. (2010). *BSM toetsvoorbeelden*. Enschede: SLO.

Brouwer, B., Swinkels, E. (2007). *Handreiking BSM*. Enschede: SLO.

Bruning, L., Swinkels, E. (2013). *Posters onderzoek in zes stappen*. Enschede: SLO. Beschikbaar op www.onderzoekinzestappen.slo.nl

Elling, A., et al. (2011). *Jaarboek sport: beleid en onderzoek, editie 2010/2011*. Nieuwegein: Arko Sports Media i.s.m. W.J.H. Mulier Instituut.

Kaap, A. van der, Schmidt, V. (2007). *Naar een leerlijn informatievaardigheden*. Enschede: SLO.

Kamp, W. van de, et al. (2012). *Be Sports-Minded*. Meppel: Edu'Actief.

Massink, M et al. (2013). *LO2 toetsvoorbeelden van praktische opdrachten*. Enschede: SLO.

Storck, E. (2008). Rubrics voor het beoordelen van een profielwerkstuk met twee vakken op vwo-niveau. *Tijdschrift Kleio*, nummer 6, pag. 26-29.

Swinkels, E. (2009). *Reader BSM*. Enschede: SLO.

Tuyckom, C. van, Vos, S., Scheerder, J. (2011). *Met en weten over zweten*. Gent: Ef & Ef Media.

Noot

¹ Rubrics zijn beoordelingscriteria met helder beschreven gedrag van leerlingen vaak in vier niveaus.

Tips voor het begeleiden van onderzoek

Hoe begeleid je vwo'ers in het doen van (goed) onderzoek en hoe bereid je ze voor op hun vervolgstudies in het wetenschappelijk onderwijs?

- 1 **Good practices** onderzoek doen. Verzamel veel verschillende goede voorbeelden van onderzoeken en laat deze zien bij het opstarten van de onderzoeksopdracht. (De gebruikte voorbeelden in de kaders zijn beschikbaar bij de auteur.)
- 2 **Jaarboek Sport** (beleid en onderzoek) van het Mulier Instituut. Gebruik het als inspiratiebron tijdens de eerste stap: het oriënteren en vaststellen. Alle lopende en afgeronde onderzoeken op het gebied van sport en bewegen in Nederland worden kort beschreven op thema's die leerlingen aanspreken. Leerlingen krijgen daarmee toegang tot wetenschappelijke bronnen.
- 3 **Posters**. Gebruik de posters *Onderzoek in zes stappen* als leidraad voor de stappen in het onderzoek. Voor BSM lijkt de generieke poster het meest geschikt, uiteraard zijn ook bronnenonderzoek, proefondervindelijk onderzoek en ontwerpen relevant als je leerlingen dat type onderzoek laat uitvoeren.
- 4 **Studiewijzer**. Maak een heldere jaarplanning/studiewijzer met daarin in ieder geval de vier gesprekken.
- 5 **Computerlokaal**. Veel onderzoeksopdrachten in een grote klas? Een wekelijks theorie-uur is geen overbodige luxe om jezelf als begeleider tijd te gunnen de leerlingen goed te begeleiden. Plan de tijd in een computerlokaal zodat de leerlingen daar aan het werk kunnen, terwijl jij gesprekken voert met groepjes.
- 6 **Goed voorbereid is het halve werk**. Steek relatief veel tijd in de voorbereidende fase. Het goed oriënteren en afbakenen van het onderzoek en het vinden van bruikbare en betrouwbare bronnen is essentieel voor een goede start.
- 7 **Concept**. Plan een conceptversie ruim voor het inleveren van de definitieve versie. Het geven van feedback kost veel tijd maar het komt de kwaliteit van het onderzoek zeer ten goede.
- 8 **Beoordelingscriteria**. Laat de beoordelingscriteria al in een vroeg stadium zien, vooral die van het leerproces. Begin met een zelfanalyse van het eigen niveau. Laat anderen observeren of dit gedrag wordt vertoond. Coach de leerlingen in het geven van aanwijzingen over wat goed ging (top) en wat ze kunnen verbeteren (tip). Vraag aan het eind wat hun bereikte niveau is. Je beoordeling als docent ligt daar dicht bij, als het goed is. Leer ze te groeien van onbewust onbekwaam naar onbewust bekwaam.
- 9 **Vragen**. Laat leerlingen, ter voorbereiding op een gesprek met de begeleider(s), minimaal drie vragen formuleren die het voortgangsgesprek op gang helpen.
- 10 **Logboek**. Gedurende het hele proces van onderzoek doen, probeer je als begeleider leerlingen bewust te maken, te spiegelen of ze nog steeds het juiste pad bewandelen. Het gaat er om dat leerlingen zich realiseren dat kritisch zijn deel uit maakt van een onderzoekende houding. Het vastleggen in een logboek kan daarbij een hulpmiddel zijn, geen doel op zich. Tijdens reflectie moeten je bespiegelingen als begeleider zoveel mogelijk waardevrij zijn. De leerlingen moeten bij jou terecht kunnen, jou vertrouwen. In het logboek komen vooral de plannen, afspraken en het resultaat daarvan te staan.
- 11 **Twee begeleiders**. Stimuleer leerlingen de onderzoeksopdracht bij BSM te combineren met een ander vak, bijvoorbeeld als de OO gecombineerd wordt met het PWS. Twee begeleiders van verschillende vakken vullen elkaar aan, als de begeleiders ook echt samen begeleiden en beoordelen. Plan de voortgangsgesprekken samen met de andere begeleiders.