



ONDERZOEKS- COMPETENTIES

in de les LO

In Vlaanderen bieden ongeveer 45 verschillende scholen de studierichting Sportwetenschappen aan (1). Sportwetenschappen (SW) is een ASO-richting met naast de "gewone" LO-uren een uitbreiding met 3 tot 4 extra uren Lichamelijke Opvoeding. Dit biedt kansen voor het dagelijkse uur LO. Dat er eveneens een sterk accent ligt op de wetenschappen (in casu aardrijkskunde, biologie, fysica, scheikunde) blijkt uit de naamgeving. Op het einde van de derde graad moeten leerlingen SW naast de eindtermen van de basisvorming momenteel eveneens de specifieke eindtermen sport en wetenschappen bereiken. Dit zijn doelen met betrekking tot de vaardigheden, de specifieke kennis, inzichten en attitudes waarover een leerling van het voltijds secundair onderwijs in de richting sportwetenschappen moet beschikken om vervolgonderwijs aan te vatten. Eén van de uitgangspunten van de specifieke eindtermen Sport is - we citeren: "... het verwerven van achterliggende informatie en theoretische inzichten over sport en bewegen in het algemeen en voor het eigen presteren in het bijzonder ..." (2).

Door een beslissing van de Vlaamse regering werden de benamingen van de studierichtingen Sport (tweede graad) en Wetenschappen-sport (derde graad) vanaf 1 september 2009 omgezet naar de benaming Sportwetenschappen. De overheid kondigde toen ook nieuwe specifieke eindtermen aan voor deze richting. Deze eindtermen werden ontwikkeld maar vervolgens negatief beoordeeld door de Vlaamse Onderwijsraad (VLOR). Het blijft inmiddels wachten op de definitieve goedkeuring zodat scholen zich voorlopig blijven richten op de be-

staande decretale specifieke eindtermen van sport en wetenschappen.

De decretale specifieke eindtermen sport zijn geordend volgens volgende onderdelen: motorische competentie: motoriek, fysiek en perceptie; motorische competentie: leren en sturen; gezondheid en veiligheid; zelfconcept en sociaal functioneren; samenleving. Daarbij komt nog - net zoals in de andere richtingen - een pakketje met drie onderzoekscompetenties bij. Over de verplichtingen, de beperkingen

en de mogelijkheden van de SETOC (specifieke eindtermen: onderzoekscompetenties) willen we het in dit artikel hebben. We suggereren enkele haalbare aanpakken zonder al te veel aan bewegingsactiviteiten te moeten inleveren.

De "polen" en SETOC

In de tweede graad ASO hebben we volgende 6 "polen": Economie, Grieks, Humane wetenschappen, Latijn, Sport en Wetenschappen. De studierichtingen in de tweede graad ASO zijn "éénpolig", met uitzondering van de studierichting Grieks-Latijn.



ASO Tweede graad		ASO Derde graad	
Eenpolig	Tweepolig	Tweepolig	Eenpolig
Economie		Economie	
Grieks		Grieks	
Humane Wetenschappen			Humane Wetenschappen
Latijn		Latijn	
Sport		Sport	
Wetenschappen		Wetenschappen	
	Grieks-Latijn	Moderne Talen	
		Wiskunde	
			TOEKOMST: Sportwetenschappen?

In de derde graad ASO komen de polen Moderne talen en Wiskunde er bij. Met uitzondering van "Humane wetenschappen" bestaat elke richting in de derde graad ASO uit 2 "polen", bijvoorbeeld: economie - moderne talen, Latijn - wiskunde, wetenschappen - wiskunde. Het is de bedoeling van de overheid dat de richting sportwetenschappen een tweede uitzondering wordt, maar zolang de nieuwe eindtermen van deze richting niet zijn goedgekeurd, blijft die de facto tweepolig (zie inleiding). (3). Dit is van belang voor ons verdere betoog.

De specifieke eindtermen zijn, zoals het woord het zegt, specifiek voor de "pool". De onderzoekscompetenties zijn echter identiek voor alle "polen" op het onderzoeksdomein na. Afhankelijk van de studierichting waarin de leerlingen van de 3de graad zitten, zullen ze dus met andere wetenschapsdomeinen geconfronteerd worden. De leerlingen uit de "Sportwetenschappen" maken dus enerzijds kennis met wetenschappelijk onderzoek binnen de sport en anderzijds met wetenschappelijk onderzoek binnen de wetenschappen (aardrijkskunde, fysica, biologie, chemie).

Het onderdeel onderzoekscompetentie wordt in elke pool telkens geconcretiseerd via 3 specifieke eindtermen. Binnen de pool Sport zien die er als volgt uit:

- zich oriënteren op een onderzoeksprobleem door gericht informatie te verzamelen, te ordenen en te bewerken;
- ter ondersteuning van de bewegingspraktijk een onderzoeksopdracht over sportthema's (*) voorbereiden, uitvoeren en evalueren;
- de onderzoeksresultaten en conclusies rapporteren en ze confronteren met andere standpunten.

Voor ons betekent dit:

- Leerlingen moeten in staat zijn een eenvoudig onderzoek, eigen aan "sport", uit te voeren.

- Dit onderzoek moet het antwoord bieden op een onderzoeksvraag.
- Leerlingen moeten tevens in staat zijn te rapporteren over hun onderzoek.

In tegenstelling tot de VOET (inspanningsverplichting) is er bij de eindtermen en de specifieke eindtermen een resultaatsverplichting. Hieraan is volgens de VLOR voldaan als dit geldt voor 75% van de leerlingen.

De filosofie achter de SETOC

- Er is een evolutie van leraar-gestuurd naar leerling-gestuurd: van kennisoverdracht van leraar naar leerling (doceren, voor- en na-doen ...) naar: de leerling die zelf actief kennis opbouwt, bijvoorbeeld met onderzoeksopdrachten!
- Het doel is NIET het vormen van onderzoekers, wel het oefenen van onderzoeksvaardigheden in functie van verdere studies of bij latere uitoefening van een job.
- Dit kan aan de hand van:
 - vragen stellen;
 - informatie zoeken, ordenen en verwerken;
 - probleemoplossend denken;
 - rapporteren;
 - bijsturen.

SETOC en de leerplannen

De leerplannen van de tweede en derde graad in het VVKSO en GO! (4), (5) en (6) hebben de onderzoekscompetenties herkenbaar als doelstellingen opgenomen. Voor het realiseren van de SETOC volstaat het dus eigenlijk de doelstellingen van de goedgekeurde leerplannen te realiseren.

Het werken met onderzoeksopdrachten biedt mogelijkheden om procesmatig aan de ontwikkeling van onderzoekscompetenties te werken. Een onderzoeksopdracht is een begeleid zelfstandig onderzoek binnen een onderzoeksthema dat aansluit bij sport. Met betrekking tot

de studierichting "Sportwetenschappen" zijn geïntegreerde projecten mogelijk. Daarin komen dan de onderzoeksvaardigheden uit beide polen aan bod.

Toch loopt de realisatie van de onderzoekscompetenties niet overal en niet steeds even vlot, zodat schoolteams bij doorlichtingen geregeld opmerkingen krijgen die tot een voorbehoud voor de studierichtingen kunnen leiden. Uiteraard is dit de verantwoordelijkheid van de school, de vakwerkgroepen en de individuele leraren betrokken in de derde graad ASO.

In de bijlage hebben we een checklijst opgenomen. Die kan helpen bij het realiseren van de SETOC in LO in de sportwetenschappen.

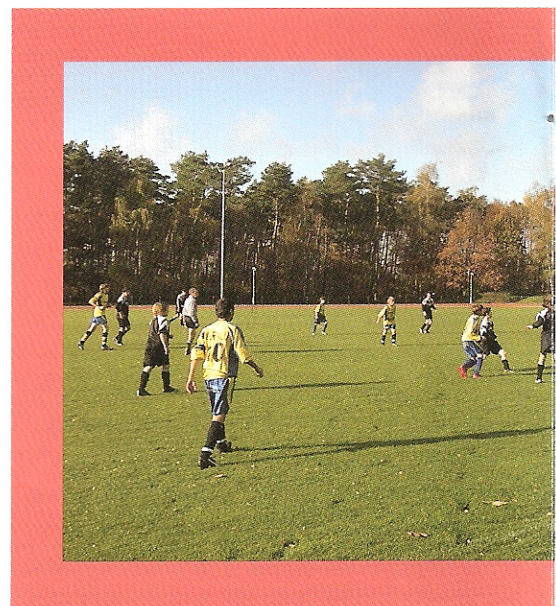
Aandachtspunten bij de realisatie

De SETOC vormen een deel van de te realiseren eindtermen, niet minder maar ook niet meer. Daarom moeten we bij de implementatie rekening houden met 1) de studielast voor de leerlingen en 2) de taakbelasting voor de leraren. Zoniet verglijdt men gemakkelijk naar ambitieuze projecten waarbij de leerling als het ware gevraagd wordt een mini-thesis af te leveren.

Studielast voor de leerlingen

Er zijn afspraken nodig:

- over het aantal en de spreiding van de onderzoeksopdrachten;
- in verband met het evenwicht tussen de verschillende studierichtingen;
- in verband met het evenwicht tussen beide polen "sport" en "wetenschappen";
- met de vakken van de basisvorming (taal, wiskunde ...).



Taakbelasting voor de leraren

Ook hier zijn afspraken nodig:

- over de beschikbare onderwijstijd;
- over de transfer van deelvaardigheden zoals bibliografische verwerking, verslaggeving, presentatie, gebruik van multimedia...);
- over wie welke deelvaardigheden realiseert;
- over het ontwikkelen van bepaalde begeleidings- en evaluatiemodellen (bv. portfolio, logboek, peerevaluatie, zelfevaluatie ...);
- over het efficiënt gebruik van lokalen, materialen en werkmiddelen.

Waar en wanneer

- Binnen de 'gewone' lesuren!
Het VVKSO en GO! hebben de eindtermen van de basisvorming en de specifieke eindtermen verwerkt in de leerplannen van de vakken. Deze leerplannen werden aan de inspectie secundair onderwijs voorgelegd en door de inspectie goedgekeurd. De vakleerkracht binnen de vakwerkgroep en het schoolteam is dus verantwoordelijk voor realisatie (resultaatsverplichting) hiervan.
- Eventueel in de "Vrije ruimte"
Het grote voordeel: er is meer tijd voor uitgebreide onderzoeksopdrachten.

Nadelen:

Alle leerlingen van een bepaalde pool moeten dan poolspecifiek kiezen in de vrije ruimte, aangezien het gaat om verplichte specifieke eindtermen. De verantwoordelijkheid voor de realisatie wordt verplaatst naar de leraren 'Vrije Ruimte'. De 'Vrije Ruimte' wordt dan voorwerp van doorlichting. Men volgt dan niet echt de filosofie van de 'vrije ruimte'. In de 'vrije ruimte' moeten leerlingen eigenlijk kunnen kiezen.

SETOC en de 2de graad

In september 2012 worden in de 2de graad (vrij onderwijs) nieuwe leerplannen **wetenschappen** progressief ingevoerd. De onderzoekscompetenties worden daarin integraal omgezet in algemene doelstellingen. Men kan dus stellen dat de leerlingen sportwetenschappen, indien ze het zware leerplan wetenschappen volgen in de tweede graad, de 'zachte' onderzoekscompetenties moeten verwerven. Met zacht wordt bedoeld onder begeleiding van de leerkracht. In de derde graad wordt dit een zelfstandiger proces. Een greep uit de doelstellingen wetenschappen van de tweede graad:

- **Onder begeleiding**, een natuurwetenschappelijk probleem herleiden tot een onderzoeksvraag en indien mogelijk een hypothese of onderzoeksvoorstel over deze vraag formuleren.
- **Onder begeleiding** en op basis van geselecteerde bronnen voor een gegeven onderzoeksvraag, op een systematische wijze informatie verzamelen en ordenen.
- **Onder begeleiding** met een aangereikte methode een antwoord zoeken op een onderzoeksvraag.
- **Onder begeleiding** over een waarnemingsopdracht/experiment/onderzoek en het resultaat reflecteren.
- **Onder begeleiding** over een waarnemingsopdracht/experiment/onderzoek en het resultaat rapporteren.

In tegenstelling tot de andere polen staan de SETOC niet expliciet in de leerplannen van de 2de graad SPORT vermeld. Het laatste leerplan dateert van 2006 en het ziet ernaar uit, dat het nog even duurt eer dit aangepast, goedgekeurd

en geïmplementeerd kan worden. Toch zou het handig zijn om enkele basisvaardigheden die wijzen naar de onderzoekscompetenties, aan te bieden. Dit gebeurt uiteraard in overleg met de andere vakken van de 2de graad SW. We inspireren ons op de wetenschappen, alleen beperken we ons tot onderwerpen uit de sport. We houden eveneens rekening met de kennis en vaardigheden van een leerling van de 2de graad. Twee voorbeelden:

- **Onder begeleiding** en op basis van aangereikte vakliteratuur op een systematische wijze informatie verzamelen en ordenen over de onderzoeksvraag: moet je de handen ver of dichtbij plaatsen om te slagen bij handstandoverslag?
- **Onder begeleiding** over een waarnemingsopdracht en het resultaat rapporteren. Loopkip aan het rek: heel de klas voert na een leerproces met hulp de loopkip uit. De wachtende leerlingen observeren en noteren. Waar raken de benen het rek in de eerste fase van de (loop)kip (wreven, schenen, knieën, dijen)? Wat is telkens het resultaat?

OVUR

Het VVKSO propageert het hanteren van het OVUR-schema:

Oriënteren, Voorbereiden, Uitvoeren, Reflectie

ORIENTEREN:

Kennismaken met het onderzoeksprobleem. Formuleren van een goede onderzoeksvraag. Eventueel formulering van een hypothese. Dit kan in de sportzaal, zwembad of op het sportveld (het terrein zelf) gebeuren. Na de les:

- ♦ noteert elke leerling individueel of in partnergroepen de onderzoeksvraag;



- ♦ *controleert hij die vraag op zijn onderzoekbaarheid: is de onderzoeksvraag duidelijk afgebakend, materieel en financieel haalbaar, met voldoende diepgang...;*
- ♦ *legt dit voor aan de begeleidende leraar (al dan niet via het elektronisch leerplatform).*

VOORBEREIDEN:

Informatie verzamelen en ordenen.

Voorstellen van de onderzoeksmethode.

Opzoeken en verzamelen van de benodigdheden.

Eventueel opstellen van een werkplan.

Deze stappen vinden plaats buiten de LO-lessen en worden op regelmatige basis voorgelegd aan de begeleidende leraar.

UITVOEREN:

Uitvoeren van het experiment.

Dit vindt opnieuw plaats op het terrein.

De verwerking van de verzamelde gegevens (videoanalyse, tabellen, grafieken?)

De interpretatie van de resultaten in functie van de onderzoeksvraag.

Dit is zelfstandig werk voor thuis.

REFLECTEREN:

Rapporteren over het uitgevoerde onderzoek en nadenken over de gevolgde werkwijze.

Dit wordt thuis voorbereid en aan de begeleidende leraar bezorgd.

In de meeste gevallen is er te weinig tijd om alle leerlingen tijdens de sportlessen aan het woord te laten komen. Dit kan wel in overleg met de wetenschapsvakken op een speciaal moment voor de klas of een kleine jury.

En dan nu concreet!

- De wetenschappen hebben hun labo's; ons laboratorium is de sportzaal, zwembad of sportterrein. Door de (bewegings-)opdrachten enigszins aan te passen, kunnen we de leerlingen leiden naar een onderzoeksvraag en onderzoekopdracht. Naast het veldwerk vraagt dit ook opzoekingswerk in de vakliteratuur (bewegingsbeschrijvingen). Dit kan in een aangepaste bibliotheek van de vormingsinstituten of via het internet of publicaties die de vakleraar of school ter beschikking stelt.

Uit de biomechanica:

- ♦ Is er een relatie tussen de afstand van de sluitpas en de afstand van de landing ten opzichte van de minitrampoline (strek-sprong).
- ♦ Het traagheidsmoment van een lichaam dat rond een as draait, geeft de weerstand

van dat lichaam tegen het veranderen van de rotatiesnelheid rond die as weer. Er is een relatie met de draaistraal. Welke? Toon dit aan met voorwaartse buikdraai aan het rek.

- ♦ Is er een relatie tussen de richting van de worp en de afstand bij kogelstoten.
- ♦ Onder welke hoek gooi je het best de basketbal naar de korf vanaf de vrije worplijn?
- ♦ Waar raak je de bal het best bij de onderhandse opslag om de bal net over het volleybalnet te droppen en toch in het veld van de tegenpartij te laten landen?
- ♦ Heeft de houding van het hoofd een invloed op de snelheid, de richting, de afstand in de pijlfase na een schoolslagkeerpunt bij het zwemmen?
- ♦ Bij de armtractie in schoolslag houden we de vingers gesloten en gestrekt, open en gestrekt of iets tussenin?
- ♦ Tot waar trekken we de armen idealiter bij schoolslag zwemmen?
- ♦ ... Bij de oplossing van biomechanische problemen kunnen de leerlingen gebruikmaken van de schoollaptops, videoapparatuur en gratis videoverwerkingsprogramma's.

Uit de fysiologie en anatomie:

- ♦ Kan je de intensiteit tussen een dansles en een basketballes vergelijken? Maak gebruik van stappentellers of bepaal het vochtverbruik.
- ♦ Is opwarmen voor een bewegingsactiviteit echt opwarmen?
- ♦ Is er een relatie tussen de voorkeerkant van het rad, de afstootvoet bij hoogspringen en de trapvoet van voetbal, wendrichting in gesprongen pirouette, tuimelkeerpunt in zwemmen ...?
- ♦ Controleer de relatie tussen de body massa index en de verticale sprong uit stand:
- ♦ Bereken de "body massa index" van enkele leerlingen. Laat die leerlingen springen vanuit stand en meet het verschil tussen de reikhoogte en de aangetikte hoogte. Formuleer een onderzoeksvraag in functie van obesitas. Doe diezelfde test met een rugzak met verschillende gewichten zet de resultaten in curve...

Bewegingsanalyse:

Vergelijk jouw uitvoering met een "expertbeweging" of de uitvoering van een andere leerling. Zoek de verschillen in richting, tijd, amplitude, strekkingen en buigingen van heel het lichaam en van de romp, hoofd en ledematen. Maak gebruik van video-opna-

mes, een vergelijkend videoprogramma en van bewegingsbeschrijvingen in de vakliteratuur.

- ♦ *Uit het turnen: stut, overslag, flikflak, rondat kaatsende hoogtesprong, rollen met gestrekte benen...(op de mat); achterwaartse en voorwaartse buikdraai, kip, molentje voorwaarts ...(aan het rek); salto voorwaarts, rugwaarts of zijwaarts (sprong);*
- ♦ *atletiek: standworp in kogelstoten, discus werpen, speerwerpen ...;*
- ♦ *bijna alle 'skills' uit de verschillende sporten kunnen als onderwerp dienen:*
- ♦ *startduik zwemmen, setshot en jumpshot (basketbal), valworp sprongworp bij volleybal enz.*
- Aardrijkskunde heeft haar excursies, de afdeling sportwetenschappen haar sportkampen. Het zou leuk zijn als het nog wat breder zou kunnen gaan ook richting fysieke activiteit en gezondheid, motorisch leren,...Ofwel vermelden dat er een selectie gemaakt is van drie sub-disciplines uit een brede waaier;

Het is zeker mogelijk om aan vergelijkend onderzoek te doen tijdens deze week intensief sporten met behulp van stappentellers, vochtverbruik, hartslagmeters, notatie van de opgenomen voeding in relatie met de sportprestatie enz...

Een voorbeeld:

Er staat elke ochtend een halfuur lopen op het programma. Noteer telkens de afstand (objectief) en laat de haalbaarheid noteren op een 10 puntenschaal (subjectief). Doe dit de eerste twee dagen na het ontbijt en de volgende twee dagen vóór het ontbijt. Vergelijk.

Evaluatie

De evaluatie van de onderzoekscompetentie maakt deel uit van de vakevaluatie en ...

- omvat zowel proces- als productevaluatie;
- is competentiegericht, d.w.z. zij heeft betrekking op kennis, vaardigheden, inzichten en attitudes.

Bij procesevaluatie gaat het over Oriënteren, Verzamelen en Uitvoeren. De vakleraar kan de volgende items in rekening brengen:

- De mate waarin zelfstandig gewerkt werd;
- De mate waarin aanwijzingen of correcties werden opgevolgd;
- De zorgvuldigheid bij het formuleren en afbakenen;

- Het halen van deadlines;
- De efficiëntie van de planning;
- De efficiëntie bij het veldwerk.
- ...

Productevaluatie omvat zowel de inhoud als de vorm van de Rapportering (logboek, portfolio, verslag, PowerPoint, ...)

Leraarevaluatie is niet de enige mogelijkheid. We geven alvast in de bijlage 3 een suggestie in verband met zelfevaluatie.

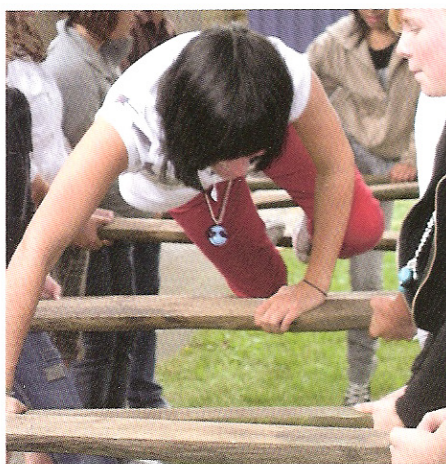
Het aandeel van het punt voor onderzoekscompetentie in het cijfer voor het sportvak wordt door de vakleerleraar bepaald. De school kan beslissen om de score of de beoordeling (onvoldoende, voldoende, enz) voor onderzoekscompetenties mee te nemen in de eindbeslissing van de klassenraad.

Besluit

Wij zijn ervan overtuigd dat het behalen van onderzoekscompetenties mogelijk is bij leerlingen van de derde graad ASO Sportwetenschappen en dat dit kan zonder (bewegings) tijdverlies. Het gaat niet om een eindwerk schrijven en het is maar één van de vele eindtermen. Men mag er dus ook niet meer (maar niet minder) gewicht aan geven dan aan de andere leerplandoelen. Het is logisch dat de leraar richting geeft aan het formuleren van de onderzoeksvraag en in het oog houdt of het onderzoekbaar is. We zijn er zeker van dat wat de leerling zelf ontdekt langer bijblijft.

Bronnen

1. <http://www.ond.vlaanderen.be/onderwijsaanbod/lijst.asp?studie=0890&hs=311&graad=23&vorm=>
2. <http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/secundair-onderwijs/specifieke-eindtermen-aso/index.htm>
3. <http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/secundair-onderwijs/faq/specifieke-eindtermen-secundair-onderwijs-aso.htm>
4. <http://pbd.gemeenschapsonderwijs.net/visie/onderzoekscompetentie.pdf>
5. VVKSO, 2008, Onderzoekscompetentie in leerplannen van de derde graad aso, Mededeling: referentienr.: M-VVKSO-2008-043
6. VVKSO, 2006, SPORT LICHAAMELIJKE OPVOEDING DERDE GRAAD ASO WETENSCHAPPEN-SPORT: LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS, LICAP – BRUSSEL D/2006/0279/027



JIMI GANTOIS
Vakbegeleider LO/ Menselijke Biologie



PATRICK DE JONGE
Vakbegeleider Wetenschappen, Wiskunde en Aardrijkskunde

TREFWOORDEN: sportwetenschappen, eindtermen, motorische competenties, onderzoekscompetenties

Bijlagen

Checklijst voor de realisatie van de SETOC in sportwetenschappen

De school werkt met een opbouw van onderzoekscompetentie. De leerlijn van tweede naar derde graad wordt voldoende gerealiseerd:

- Van zeer bescheiden (beperkt) begin naar haalbaar (niet te uitgebreid) niveau.
- Van gesloten opdrachten naar open opdrachten.
- Van gestuurd naar zelfstandig werk.
- In sportwetenschappen worden de onderzoekscompetenties in beide polen gerealiseerd.

Binnen de vakgroep krijgt het luik "onderzoekscompetentie" een bijzondere aandacht.

- Het is een regelmatig voorkomend werkpunt op de vakvergaderingen.
- Er is voldoende coördinatie tussen de verschillende LO-vakken. (Welke sporttakken dit jaar? Welke onderwerpen? Type onderzoek? Begeleiding? Soort presentatie? Evaluatievorm? Aandeel in eindpunt? Rapporteringsvorm?)
- Er is overleg met de andere vakwerkgroepen:
 - in verband met ondersteuning (de basisvakken)
 - in verband met integratie (de wetenschapsvakken).

De leraren van de sportvakken waken erover dat het gevoerde onderzoek:

- Niet los staat van de andere leerplandoelstellingen.
- Voor een groot deel tijdens de sportlessen gerealiseerd wordt.
- Geen tijdverlies betekent.
- Leerwinst in de sport(beweging) oplevert via inzichtelijk leren.

BIJLAGE 1: Checklijst voor de realisatie SETOC in de richting "sportwetenschappen".

SWOT analyse onderzoekscompetenties

Met deze **SWOT analyse** onderzoeken we het functioneren van de school op gebied van het realiseren van de onderzoekscompetenties.

SWOT staat voor Strengths, Weaknesses, Opportunities en Threats.

In het Nederlands: sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen.

Noteer maximaal 3 elementen per categorie en formuleer de elementen zo concreet mogelijk.

Het schoolteam heeft aandacht voor het realiseren van de onderzoekscompetenties

Strengths	Weaknesses
Opportunities	Threats

De vakwerkgroep LO heeft aandacht voor het realiseren van de OC

Strengths	Weaknesses
Opportunities	Threats

Overleg tussen de verschillende vakwerkgroepen in verband met de OC

Strengths	Weaknesses
Opportunities	Threats

BIJLAGE 2: SWOT analyse

