

Profielwerkstuk

Instructieboekje 5vwo11

Een PWS?

1 Een eigen onderzoek

Een onderdeel van je eindexamen is dat je met een partner een zelfstandig onderzoek doet. Dat is het Profielwerkstuk (PWS). In dit boekje kun je lezen hoe het maken van dit werkstuk gaat.

Het is een groot project dat in de meeste gevallen leidt tot een schriftelijk verslag. In sommige gevallen komt er bij het PWS een eigen ontwerp of ander praktisch werkstuk kijken.

Een planmatige aanpak en helder geformuleerde doel- of vraagstelling zijn essentieel.

2 Onderzoek / ontwerp

Het profielwerkstuk is een verplicht onderdeel van je eindexamen. Naast de (school)examens in

je schoolvakken doe je voor het PWS ook nog een groot onderzoek of ontwerp.

Daarnaast is het een belangrijk onderdeel van ons leerplan op de vrijeschool. Het is namelijk één van de weinige momenten in jouw schoolloopbaan waarin je een tijd lang aan de slag gaat met iets wat jij interessant vindt. Het onderzoek kan ook het karakter van een technisch of creatief ontwerp hebben.

Bij een onderzoek of ontwerp lever je uiteindelijk een product af. Maar minstens zo belangrijk is het proces. Het gaat dan om de vraag hoe je tot het product gekomen bent en hoe heb je samengewerkt. Je begeleider houdt het proces dan ook nauwlettend in de gaten en neemt dit mee in de beoordeling.

3 Groepswork en studielast

Je doet dit werkstuk met zijn tweeën. De periode dat aan het PWS gewerkt wordt, is van maart tot en met juli. De tijd die je aan het PWS besteedt, bedraagt 80 slv (studielastuur). Ieder lid van de groep werkt dus 80 uur aan het PWS. Om dit mogelijk te maken, word je aan het einde van dit schooljaar twee weken vrijgeroosterd.

4 Plaats in je opleiding

Op het vwo word je voorbereid op het doen van een wetenschappelijke opleiding. Bij het PWS maak je vooral kennis met de w uit de afkorting vwo: Wetenschappelijk.

Tijdens de vaklessen en periodes heb je al kunnen zien hoe wetenschappelijk onderzoek in zijn werk gaat. Het gaat dan om:

- kritisch nadenken;
- zelfstandig literatuuronderzoek doen;
- werken op basis van een vraagstelling en vooraf vastgestelde methode;
- je resultaten ordenen en verwerken;
- een duidelijk verslag schrijven voorzien van inleiding, conclusie en discussie;
- de bronnen vermelden van alles wat je niet zelf hebt bedacht.

Op elke wetenschappelijke opleiding worden deze academische vaardigheden verder ontwikkeld. Het is alleen maar heel goed dat je nu op een overzichtelijk onderwerp, met goede persoonlijke begeleiding en ruim de tijd kunt oefenen om je deze vaardigheden eigen te maken.

Er zijn in de omgeving meerdere universiteiten waar je voor een onderwerpskeuze en eventuele ondersteuning terecht kunt. Op hun websites staan hele instructies en stappenplannen. Google maar op "TU Delft PWS" of "universiteit Leiden PWS".

5 Begeleiding en beoordeling

Je wordt bij het PWS begeleid door een vakdocent. De begeleider helpt je op weg en is je vraagbaak als je vastloopt.

Op een aantal momenten in het traject is de begeleider extra aanwezig; dat zijn de beoordelingsmomenten. Voor de geplande

momenten (zie het tijdpad) moet *jij* het initiatief nemen.

Dit geldt voor het hele PWS: het is *jullie* werkstuk, niet dat van de begeleider. Zorg ervoor dat je niet in de situatie belandt dat je begeleider je achter de broek aan moet zitten.

In het tijdpad zijn twee momenten ingepland waarop je iets moet presteren of inleveren: in de eerste plaats het **plan van aanpak**, en tenslotte het inleveren van het **eindproduct** en de **presentatie**. Voor al deze momenten zijn er scorepunten te verdienen.

Deze punten leveren een cijfer voor het PWS op dat wordt opgenomen in het combinatiecijfer. Omdat het PWS een examenonderdeel is, geldt in het bijzonder dat je niet kunt slagen als het cijfer lager is dan een 4.

6 informatie

Dit instructieboekje en andere belangrijke informatie over het PWS staan ook op de website van de school.

Scan de QR-code om die snel te vinden:



7 Tijdpad

Op de volgende bladzijde zie je het tijdpad van het PWS. Dit pad is opgebouwd uit vijf fasen die

achter elkaar worden afgewerkt. Elke fase wordt in dit boekje besproken. Onder het pad zie je met pijlen een aantal momenten genoemd waar je iets moet laten zien aan je begeleiders (en je klas) of iets in moet leveren.

Tijdpad Profielwerkstuk



1

Aan de slag

In deze fase ga je met je partner aan de slag met het PWS.

Er wordt gebrainstormd over mogelijke onderwerpen en uiteindelijk een keuze gemaakt.

Daarna komt het plannen: je moet met elkaar bespreken hoe je je onderzoek gaat aanpakken en hoe je dat verdeelt over de tijd.

Gedurende het hele PWS houdt ieder voor zich een logboek bij waarin diegene de gewerkte uren verantwoordt.

1 Groepswerk en planning

Vooraf bij het opstarten van het PWS is het belangrijk om vaart te maken. In februari krijg je op een aantal momenten voorlichting, zowel centraal als tijdens het vensteruur. Daarna ga je een begeleider zoeken.

Maak ook een planning (zie bijlage 1): wat gaan we doen op welk moment? Deze planning moet bij beoordelingsmoment 1 worden ingeleverd. Meer over deze planning lees je in 3.4.

Let op: als je aan het PWS begint, lijkt vier maanden heel veel tijd. Maar als je in het begin in vwo5 te weinig doet, moet je alles in de PWS- weken voor de zomer doen – en dat wil je niet.

2 Logboek

Tijdens het PWS houdt elke leerling nauwkeurig een zogenaamd logboek bij (zie bijlage 2). Hierin geef je aan wat je gedaan hebt, hoeveel uur je er aan besteed hebt én wat het heeft opgeleverd. Het logboek houdt je handgeschreven bij en moet bij elke beoordeling worden overlegd. Zo kan je begeleider precies zien wie wat heeft gedaan.

3 Google Drive

Maak op de startdag een map aan in Google Drive met de volgende naam:

PWS <namen> <examenjaar>.

Gebruik hiervoor het account dat je van school gekregen hebt. Heten jullie bijvoorbeeld Hendrik en Kristina en doe je examen in 2024, dan heet je map “PWS Hendrik Kristina 2024”. Deel deze map met je begeleider.

In de drive houd je je bronnen bij (zie hoofdstuk 3) en begin je meteen met het aanleggen van een bibliografie.

4 Onderwerp kiezen

Een onderwerp kiezen is niet gemakkelijk. Een onderwerp kiezen gaat hand in hand met het begin van je literatuuronderzoek (zie hoofdstuk 3), en inschatten of iets haalbaar is. Omdat dit voor jullie als leerlingen nog lastig kan zijn, is overleg met je begeleider hierbij essentieel.

Stel jezelf eerst de vraag of je iets (theoretisch) wilt **onderzoeken**, iets wilt **ontwerpen** of **bouwen**, of een **kunstzinnig project** wilt doen.

Binnen het onderwerp moet je ook tot een zinvolle **vraagstelling** komen. Als je bij een onderwerp als Vincent van Gogh eigenlijk alleen een biografie van Van Gogh wilt schrijven, is het nog geen PWS. Ga je echter zijn brieven lezen en aan de hand hiervan onderzoeken of zijn moodswings verband hielden met het jaargetijde, dan ben je echt iets aan het onderzoeken.

Een onderwerp als raketmotoren is wellicht zeer interessant, maar onderzoek er naar doen een stuk lastiger, omdat de juiste middelen niet voorhanden zijn. Soms zijn onderwerpen ook gevaarlijk of niet toegestaan: denk aan explosieven, drugs enzovoort.

Geef jezelf de tijd om verschillende onderwerpen de revue te laten passeren, er dingen over op te zoeken en er met je partner, begeleider of mentor over te praten.

Het allerbelangrijkste is dat je je onderwerp echt leuk vindt. Wees niet te bang om iets te kiezen wat dicht bij jouw interesses of hobby's ligt; je begeleider kan je helpen om hier een mooi onderwerp van te maken. Het ligt voor de hand om te beginnen bij je gemeenschappelijke interesses of hobby's en op basis daarvan te gaan brainstormen of een woordweb te maken. Immers, hoe dichter je blijft bij wat je leuk vindt, des te groter is de kans dat je tot het eind gemotiveerd blijft voor het PWS.

Mocht het toch niet lukken: op internet zijn veel sites te vinden die onderwerpen per vak of profiel laten zien, zoals

www.profielwerkstukonderwerpen.com.

Op websites van universiteiten kun je allerlei suggesties vinden. Scan de QR-code voor de PWS-website van de TU Twente:



Mocht je er niet uitkomen: de school heeft een grote lijst met onderwerpen waar je uit kan kiezen; deze kun je vinden op de website.

5 Veldwerk

Een verplicht onderdeel van het PWS is het doen van veldwerk. Kort gezegd komt dat er op neer dat je je niet alleen baseert op teksten (van internet), maar ook zelf echt iets gaan uitzoeken door experimenten, ontwerpen, enquêtes of een andere vorm van onderzoek.

Bedenk dat het veldwerk veel voorbereiding en organisatie vraagt.

2

Literatuuronderzoek

Je hebt het onderwerp gekozen en nu is het zaak om het te gaan verkennen door informatie over dit onderwerp op te zoeken. Naast het gebruik van internet kun je hiervoor ook naar een bibliotheek gaan. Het doel van dit zogenaamde literatuuronderzoek is tweeledig. Ten eerste kom je hiermee meer te weten over je onderwerp, waardoor je beter een onderzoeksvraag kunt formuleren. Ten tweede kun je het gebruiken om de inleiding en het theoretisch deel van het uiteindelijke verslag te schrijven.

1 Literatuuronderzoek

Als je een onderwerp hebt gekozen, is het belangrijk om dat onderwerp te gaan verkennen. Vaak kun je een onderwerp van heel veel verschillende kanten belichten en zul je je moeten gaan beperken. Om een idee te krijgen van je onderwerp, moet je literatuuronderzoek gaan doen. Met 'literatuur' wordt hier niet bedoeld op letterkunde, maar op *vakpublicaties in boeken en tijdschriften*.

Let erop dat het niveau deze bronnen aan bepaalde eisen moet voldoen! Bij literatuur-onderzoek ga je dus niet alleen Wikipedia en Google raadplegen, maar zoek je naar artikelen of boeken die aangeven wat op dit moment de (wetenschappelijke) stand van zaken over jouw onderwerp is.

Het doel van je literatuurstudie is:

- je krijgt een beeld van je onderwerp en bent op de hoogte van welke vragen nu actueel zijn in het onderzoek;
- je kunt je hoofd- en deelvragen funderen op de huidige stand van zaken;
- je kunt een theoretische basis leggen onder je eigen veldwerk: je methode sluit aan op de kennis die je in je literatuurstudie hebt opgedaan.

Hieruit volgt dat de literatuurstudie in elk geval op twee plekken terugkomt in je schriftelijk verslag: in de inleiding, als inleiding op de hoofd- en deelvragen, en in het theoretisch deel als opstap naar je methode en veldwerk.

Natuurlijk begin je met zoeken op internet. Google en Wikipedia gelden natuurlijk niet als (wetenschappelijke) bron, maar verwijzen je wel verder. Wikipedia-pagina's hebben onderaan altijd een lijst met noten en externe verwijzingen die meestal betere bronnen opleveren.

Let erop dat je literatuurstudie hoofdzakelijk moet bestaan uit *gedrukte* bronnen, dus boeken en artikelen uit wetenschappelijke tijdschriften. Als je websites gebruikt, moet je altijd aangeven *wanneer* je deze geraadpleegd hebt.

2 Zoekstrategie

Als je wilt dat je literatuuronderzoek iets oplevert, moet je systematisch en kritisch te werk gaan. Wat je niet moet doen, is zomaar een bibliotheek ingaan of wat zoektermen intikken in een zoekmachine op het internet.

TIP 1 Als je gewoon googlet op zoektermen en je voegt 'pdf' toe, kom je sneller op artikelen en digitale versies van gedrukte bronnen.

TIP 2 Als je zoekt op Google, kun je voor vakliteratuur sneller slagen op hun wetenschappelijke site: scholar.google.com. Datzelfde geldt voor www.kennislink.nl.

TIP 3 Het is het verstandigst om in het *Engels* te zoeken, omdat wetenschappelijke ontdekkingen meestal in het Engels worden gedeeld.

TIP 4 kijk kritisch naar de *bron* van je informatie. Een professioneel tijdschrift is betrouwbaarder dan een bedrijf of een organisatie die je ergens van wil overtuigen.

TIP 5 Bereid je bezoek aan een bibliotheek voor met een *lijst met trefwoorden* (zoekwoorden) over je onderwerp. Je kunt met je lijst met trefwoorden ook eerst op Wikipedia gaan zoeken.

Over handig zoeken op internet staat op de website een krantartikel met handige tips.

Van alle bronnen die je gebruikt, moet je de bibliografische gegevens noteren. In bijlage 2 vind je hier richtlijnen voor. **Doe dat zo snel mogelijk!**

3 PWS binnen een exact profiel

Een profielwerkstuk voor een exact vak zal een ander karakter hebben dan dat voor een maatschappijprofiel. Voor een exact vak ligt het voor de hand om zelf veldwerk te doen volgens de *natuurwetenschappelijke methode*; een experiment of een technisch ontwerp kan ook. Bij een natuurwetenschappelijk onderzoek moet je een vraagstelling, hypothese en methode opstellen en moet je waarnemingen doen, meetopstellingen bedenken of kiezen en metingen verrichten. Vraag ook vooral aan je begeleider welke eisen hieraan worden gesteld.

4 Verslag schrijven

Op de website vind je een format voor het verslag dat je moet gaan schrijven. Hierin kun je meer informatie vinden over hoe je de gebruikte theorie moet verwerken. Je begeleider is hier deskundig in, dus vraag om advies als je dat nodig hebt.

Ga zo snel mogelijk schrijven!

1 Onderzoeksvraag en deelvragen

Om een goed profielwerkstuk te kunnen maken, is een goed geformuleerde en duidelijk afgebakende onderzoeksvraag noodzakelijk.

Te algemeen gestelde onderzoeksvragen kunnen ertoe leiden dat je onderzoek te uitgebreid of te oppervlakkig wordt. **Als je je niet goed hebt ingelezen, is het bijna onmogelijk een goede hoofdvraag te stellen.**

Deel je onderzoeksvraag op in een aantal deelvragen, waarmee je het onderzoek verdeelt in kleinere stappen. Zo krijg je een beeld van de haalbaarheid en vergroot je de kans dat je niets over het hoofd ziet. Vier tot zes deelvragen is normaal. Met de onderzoeksvraag en deelvragen maak je duidelijk wat je wel en wat je niet aan de orde stelt.

Een goede onderzoeksvraag helpt je om je onderwerp in te perken en zorgt ervoor dat je minder snel verleid wordt om zijpaden te gaan bewandelen. Hij helpt je om beter te kiezen wat je nodig hebt uit de beschikbare informatie. Bovendien kun je met een duidelijke onderzoeksvraag betere conclusies formuleren. De onderzoeksvraag is altijd een *open vraag*, dus je kunt hem niet beantwoorden met een getal, of met 'ja' of 'nee'.

In een onderzoeksvraag en de deelvragen wordt gevraagd naar het wie, wat, waar, welke, wanneer, hoe, waarom, waardoor, waarvoor, waarmee, waartoe, enzovoort. Je begeleider kan je altijd feedback geven op de onderzoeksvraag en deelvragen.

2 Soorten vragen

Er zijn verschillende soorten onderzoeksvragen:

- *beschrijvende* op basis van onderzoek beschrijf je een situatie of een persoon;
- *vergelijkende* je probeert overeenkomsten en/of verschillen boven tafel te krijgen;
- *verklarende* je zoekt antwoord op de vraag: 'Hoe komt het dat ...';
- *waardebepalende* (ofwel evaluatieve) je geeft een oordeel of een waarde over een onderwerp;
- *voorspellende* je onderzoekt hoe iets in de toekomst zal zijn;
- *probleemoplossende* (of regelgevende) je probeert op basis van onderzoek een probleem op te lossen, althans hier een bijdrage aan te leveren.

Al lezende of tijdens het maken van een ontwerp of het opstellen van een proefopstelling kun je tot de ontdekking komen dat je de onderzoeksvraag moet aanpassen. Dat moet je dan zeker doen! Overleg hierover wel met je begeleider.

Om antwoord te vinden op je vragen, ga je onderzoek doen. Je weet niet precies wat er uit je onderzoek zal komen; dat kan een verrassing zijn. Je kunt er van tevoren over nadenken en je kunt onder woorden brengen wat je verwacht dat er uit je onderzoek zal komen. Dit heet het formuleren van een *hypothese*: je formuleert vooraf welke uitkomsten je verwacht. Natuurlijk is je hypothese mede gebaseerd op de literatuurstudie.

Hieronder volgt een aantal vragen die je kunt stellen:

Waar is de invloed van fascistische ideeën uit de Tweede Wereldoorlog zichtbaar in het debat over integratie in Nederland vanaf 1945?

Wat is de invloed van de achtergrondkleur van een terrarium op de kleur van wandelende takken?

Welke vormen van overheidsbeleid zijn van invloed op verstedelijking in de Derde Wereld?

Wat is de rol van 3D-printers in de medische wetenschap in de toekomst?

Wat is de invloed van zoutconcentratie in water op het groeien van bonenplanten?

3 Veldwerk

Je PWS moet, naast de literatuurstudie, gebaseerd zijn op eigen onderzoek; het mag dus niet alleen bestaan uit stukken tekst die je van internet of uit boeken plukt en aan elkaar plakt. Daarom baseer je het antwoord op de vraagstelling van je PWS op de resultaten van *veldwerk*.

Als veldwerk kun je bijvoorbeeld het volgende doen:

- zelf een (natuurwetenschappelijk) experiment inrichten en uitvoeren, metingen doen en verwerken;
- zelf een (technisch) ontwerp maken, eisen stellen, een prototype bouwen en testen, de evaluatie gebruiken om de onderzoeksvraag te beantwoorden;

- zelf een interview of serie interviews organiseren en afnemen, bedoeld om een bepaalde ontwikkeling en de mening daarover kritisch te bevragen, het (de) interview(s) analyseren;
- zelf een enquête opstellen en afnemen, de doelgroep selecteren, voldoende respons bereiken, enquête (statistisch) uitwerken, antwoorden analyseren;
- zelf een werkbezoek of rondleiding organiseren bij een bedrijf, instelling of museum (of meerdere), het doel van het bezoek opstellen, het bezoek zó inrichten dat het doel bereikt wordt, verslag doen van het bezoek, opbrengst analyseren.

In alle gevallen geldt: het veldwerk moet van tevoren worden doordacht en gepland. Je moet dus goed bedenken waarom je het juist op die manier gaat doen. Dit noemen we de **methode**. Tijdens het veldwerk haal je je resultaten binnen. De resultaten worden daarna geanalyseerd, besproken en je trekt je conclusie. Zo kun je het veldwerk gebruiken om je onderzoeksvraag te beantwoorden.

4 Plan van Aanpak

In het plan van aanpak staat wat je gaat onderzoeken, maar ook wie wanneer wat gaat doen en hoeveel tijd dat naar verwachting zal gaan kosten. Het plan van aanpak bestaat uit een *onderzoeksplan* en een *tijdsplan*.

In het **onderzoeksplan** worden achtereenvolgens de onderzoeksvraag, de deelvragen,

hypothesen/verwachtingen, werkwijze/methode, planning van het veldwerk, informatiebronnen/hulpmiddelen en de taakverdeling opgenomen.

In het **tijdsplan** staat hoe lang een activiteit gaat duren, wie deze uitvoert en wanneer. Wanneer je alle activiteiten in de goede volgorde hebt gezet, zet je er per activiteit het aantal benodigde uren bij dat je denkt nodig te hebben om de activiteit uit te voeren.

Uit het plan van aanpak moet duidelijk naar voren komen wat de bijdrage van ieder van jullie afzonderlijk is. Hiervoor moet je je activiteiten gedetailleerd beschrijven in het plan van aanpak en ervoor zorgen dat jullie individuele planningen op elkaar zijn afgestemd.

Hou er bij het plannen rekening mee dat je aan het einde van het schooljaar drie weken beschikbaar hebt voor het PWS, maar dat tijdens die weken ook de herkansingen plaatsvinden!

Houd het tijdsplan zo kort mogelijk: maximaal een half A4'tje. Het hele plan van aanpak hoeft niet groter te zijn dan één pagina A4.

Een voorbeeld van een plan van aanpak staat op de website.

5 Beoordeling

Op het plan van aanpak krijg je feedback van je begeleider; het wordt ook meegenomen in de beoordeling. Deze beoordeling krijg je tijdens het **groenlichtgesprek**. De naam zegt het al: tijdens dit gesprek kan je begeleider toestemming geven

om je plan van aanpak uit te gaan voeren. Als het niet voldoende is of niet haalbaar, moet je je plan van aanpak aanpassen.

4

Uitvoeren

In deze fase voer je het onderzoek uit zoals dat in het Plan van Aanpak beschreven is. Dit onderzoek moet antwoord gaan geven op je onderzoeksvraag. Je verzamelt zoveel mogelijk onderzoeksgegevens. Dit kunnen er niet snel te veel zijn.

Let op: op een later moment is het vaak niet zo makkelijk meer om delen van het onderzoek te herhalen/over te doen. Stel jezelf voortdurend de vraag of je verzamelde gegevens antwoord kunnen gaan geven op je onderzoeksvraag. Stel zo nodig je onderzoeksopzet bij.

Na het onderzoek verwerk je je gegevens zodanig dat je ze tegen je onderzoeksvraag aan kunt houden om zo tot een antwoord hierop te komen.

1 Onderzoek

Het onderzoek dat je gaat doen, is nieuw. Het is nog niet eerder gedaan door iemand anders, althans niet in de vorm waarin jij het gaat doen. Het onderzoek moet de onderzoeksvraag gaan beantwoorden. Houd dat voortdurend in je achterhoofd.

Stel je hebt de volgende onderzoeksvraag: 'Wat zijn de verschillen tussen leerprestaties tussen meisjes en jongens op het Rudolf Steinercollege?' Je onderzoekt dit door te kijken of er meer meisjes dan jongens overgaan. Daar komt uit dat meisjes over het algemeen minder blijven zitten. Heb je nu eigenlijk wel antwoord gegeven op je onderzoeksvraag? Met andere woorden: kunnen meisjes nu beter leren, zijn ze gewoon ijveriger of wellicht in een andere levensfase?

Om goed antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag moet je dus meer onderzoek doen.

2 Veldwerk

Een belangrijk deel van het doen van een onderzoek is het verzamelen van gegevens, oftewel het veldwerk. Of je nu een literatuuronderzoek doet, een experiment uitvoert, een ontwerp maakt of enquêtes (interviews) afneemt: je hebt gegevens nodig. Als het afnemen van een enquête een onderdeel van je onderzoek is, wees je er dan van bewust dat je hem maar één keer kunt afnemen. Hij moet dus in één keer goed zijn. Dat vraagt dus een goede voorbereiding bij het opstellen van de

vragen. Dit kost dus veel tijd en vereist goede planning. **Neem een enquête pas af als je begeleider hem heeft goedgekeurd!**

Ditzelfde geldt ook voor het verzamelen van gegevens uit een experiment. Het is vaak niet makkelijk om een experiment over te doen. Bedenk dus vóór het experiment wat je er zeker uit wilt halen.

In het algemeen geldt dus bij veldwerk: je moet je enquête of experiment van tevoren zo goed doordenken, dat je zeker weet dat je onderzoeksvraag ermee beantwoord wordt.

3 Na het onderzoek

Je veldwerk levert gegevens op. Als dit *kwantitatieve* gegevens zijn (getallen of andere metingen), moet je ze gaan verwerken tot iets samenhangends. Voor de presentatie van je gegevens kun je gebruik maken van statistische middelen als tabellen, grafieken of diagrammen. Aan de wijze waarop je je gegevens verwerkt, zijn eisen verbonden. Raadpleeg hiervoor je begeleider.

Als je je resultaten goed ordent, krijg je overzicht en is het makkelijker om ze te interpreteren en naast je onderzoeksvragen te leggen. Welke antwoorden kun je geven of welke conclusies kun je trekken op grond van de verzamelde informatie/gegevens? Kloppen je hypotheses?

Als je alleen maar beschikt over *kwantitatieve* gegevens (literatuuronderzoek, interviews, enzovoort; geen getallen dus) kun je deze niet statistisch verwerken, maar ze moeten wel

geconfronteerd worden met de onderzoeksvraag, zodat je conclusies kunt trekken.

4 Ontwerp

Bij het uitvoeren van een (technisch) ontwerp doorloop je de *ontwerpcyclus*. Dit is een stappenplan dat structuur geeft aan het maken en testen van je ontwerp:

- analyseren en beschrijven van je doelstelling;
- programma van eisen opstellen;
- deelsluitwerkingen bedenken;
- ontwerpvoorstel formuleren;
- ontwerp realiseren (het daadwerkelijke bouwen);
- testen of je prototype aan de eisen voldoet;
- aanpassen indien nodig.

Op het internet zijn diverse sites waar je extra informatie krijgt over hoe je dit kunt aanpakken. Een voorbeeld is pwstudelft.nl/stappenplan.

5 Tips

Het kan helpen om voor je je onderzoek gaat uitvoeren, nog eens in de literatuur te kijken of dergelijk onderzoek al eens gedaan is. Hierdoor heb je al een idee van de uitkomst en kun je je eigen uitkomsten ermee vergelijken. Daar wordt je PWS alleen maar beter van!

Tijdens het uitvoeren van je onderzoek krijg je enorm veel informatie over je heen en zul je vaak denken: dat moet ergens in het verslag! **Begin daarom zo snel mogelijk met schrijven en houd daarbij rekening met de eisen die aan bronvermelding worden gesteld. Het is erg**

**frustrerend om je achteraf niet meer te weten
waar je een mooi stuk informatie gevonden
hebt!**

5

Afronden: verslag en presentatie

Nu heb je je onderzoeksgegevens verwerkt en geconfronteerd met de onderzoeksvraag. Als het goed is, kun je daar nu antwoord op geven. Je kunt in ieder geval conclusies trekken op basis van de uitkomsten van je onderzoek. Zelfs als het anders gelopen is dan verwacht.

In deze fase ga je deze uitkomsten en hoe je hiertoe gekomen bent op twee manieren vastleggen:

1. Verslag. Dit gaat volgens een vast format (zie 'format schriftelijk verslag' op de website).
2. Presentatie aan de ouders en begeleiders.

Realiseer je dat je verslag en presentatie professioneel moeten zijn (zie het format schriftelijk verslag).

Inleveren: eindproduct/verslag 4 juli 2024

Presenteren: 4 juli 2024 om 16:00

1 Verslag

Je profielwerkstuk leidt tot een schriftelijk verslag. Dit is een samenhangende tekst waarin je literatuurstudie, methode en de resultaten van het veldwerk worden beschreven. Voor dit beschrijvende deel hoort een inleiding en je sluit het verslag af met een conclusie en een persoonlijke terugblik.

Helemaal aan het begin voeg je twee verplichte dingen toe:

- een verklaring van auteurschap (een door jou geschreven tekst waarin je verklaart dat je het verslag zelf geschreven hebt en dat je geen plagiaat hebt gepleegd of AI gebruikt);
- een abstract (samenvatting in het Nederlands of Engels, maximaal half A4).

Je mag een voorwoord met persoonlijke mededelingen of dankbetuigingen toevoegen.

Aan het einde volgen natuurlijk de bronvermelding, eventuele bijlagen én een reflectie waarin ieder beschrijft hoe het proces is verlopen, wat goed ging en beter kon.

Op de website vind je een format voor het verslag dat wij ook gebruiken bij de beoordeling. **Lever voor de definitieve datum een concept in bij je begeleider, zodat je feedback kunt krijgen op je werk. Als je dit niet doet, zie je alles wat niet goed is, terug in je eindcijfer!**

2 Presentatie

Je presenteert je werkstuk aan medeleerlingen van de elfde en twaalfde klas, jouw en hun ouders en docenten. Je hebt 20 minuten

spreektijd en 5 minuten om in te gaan op vragen uit het publiek.

In je presentatie komen twee dingen aan de orde:

- de inhoud en het resultaat van je PWS;
- een terugblik en reflectie op het proces dat je hebt doorlopen.

In je presentatie laat je het publiek kort maar krachtig kennismaken met de inhoud van je werkstuk. Je kunt dat bijvoorbeeld doen aan de hand van je deelvragen en je conclusie. Je zou ook een aantal stellingen kunnen poneren. Die moet je dan wel goed onderbouwd hebben.

Ook je terugblik en zelfbeoordeling stel je puntsgewijs aan de orde. Daartoe kun je je laten inspireren door je reflectie, waarin je iets over je ervaringen tijdens het maken van het PWS hebt geschreven.

Maak het niet te saai voor je publiek. Verlevendig je presentatie door:

- enthousiast te zijn, contact te hebben met het publiek;
- interactie, of actieve werkvormen waarbij het publiek iets moet doen;
- afwisseling van sprekers;
- een goede powerpointpresentatie;
- iets laten horen: stukje interview, muziek, reportage of iets dergelijks;
- iets laten zien: video, eigen werk, posters, maquette, ontwerpdracht, foto's, beelden, proeven doen. Een en ander kan zelfs de vorm van een expositie hebben.

Sluit de presentatie stijlvol af. Bedenk vooraf een goede slotzin, die jouw presentatie kernachtig samenvat. Daarna kunnen nog vragen gesteld worden. Geniet van het applaus!

Een docent die je presentatie bijwoont, zal met behulp van een scorelijst je presentatie beoordelen. Daarbij wordt niet alleen gelet op het inhoudelijk deel van je werk, maar ook op je terugblik. **De kans op een goede beoordeling en minder zenuwen is groter als je je presentatie proefdraait.**

3 Beoordeling

Zowel het proces als het product van een profielwerkstuk bepalen de kwaliteit ervan. Je wordt beoordeeld op het volgende:

- informatievaardigheden (informatie verzamelen en verwerken);
- schrijven van een plan van aanpak;
- vakspecifieke onderzoeksvaardigheden en/of ontwerpvaardigheden;
- presentatievaardigheden (schriftelijk + mondeling);
- inzet/bijdrage aan de groep.

Tijdens het maken van het PWS word je op twee momenten beoordeeld; op de tijdlijn op bladzijde 5 zie je wanneer deze beoordelingen plaatsvinden.

Verder heb je recht op voortgangsgesprekken en overleg met je begeleider als je daaraan behoefte hebt.

Op de website vind je een voorbeeldformulier dat wordt gebruikt bij de beoordeling.

Bijlagen

week	Activiteit	Wie
16	Literatuur bestuderen Enquête opstellen	Daan Mieke
17	Literatuur bestuderen Enquête bespreken met begeleider	Daan Mieke
18	Enquête uitzetten	D + M
19		

B.1a een planning

wo 4 mei	Experiment voorbereiden Experiment uitvoeren	Gert H + G
do 5 mei	resultaten verwerken	Gert
vr 6 mei	bespreking statistiek met hbla bespreken experiment met jzo	Gert Henk

B1b een logboek

dag	Activiteit	wie
di 3 mei	sponsors bellen	Henk

bronnen achterin je verslag en een verwijzing naar die bronnen in de tekst zelf, waar je de informatie gebruik in je verhaal. Hieronder lees je hoe dat werkt; B2.3 over verwijzingen in de tekst en B2.2 over je bronnelijst.

B2.1 Bronvermelding of plagiaat

Werkstukken zullen vaak tekst van anderen bevatten. Sterker nog: het is dom om dat niet te doen. Als je goed gebruik maakt van eerder uitgevoerd werk, kom je meestal verder dan wanneer je zelf het wiel uit gaat vinden. Maar is dat dan geen plagiaat?

In de wetenschap moet je als auteur altijd aangeven waarop je beweringen zijn gebaseerd. Daarmee wordt je werk *wetenschappelijk*: zorgvuldig en controleerbaar. Je mag beslist nooit werk van een ander presenteren alsof het van jezelf is; dan pleeg je plagiaat. Dat geldt, behalve voor teksten en ideeën, ook voor afbeeldingen. Bij regels voor plagiaat speelt de *bronvermelding* dus een grote rol. Uiteraard moet de bron op de juiste manier vermeld worden. In B2.2 wordt kort uitgelegd hoe je dat voor verschillende soorten bronnen doet.

Je levert zowel een papieren als een digitale versie van je PWS in. De digitale versie wordt gecontroleerd op plagiaat en gebruik van chatbots.

B2.2 Bronnenlijst: de regels

Er zijn meerdere manieren om naar bronnen te



verwijzen. Op het Rudolf Steinercollege werken wij met verwijzing volgens de APA-regels; voorbeelden zie je hieronder. Meer informatie hierover vind je via deze QR-code:

Het programma Word heeft een speciale functie om je bronvermelding volgens de APA-regels te doen. Dit geldt ook voor Google Docs. Scan de QR-codes voor twee instructiefilmpjes:



Boeken

Achternaam auteur(s), Voorletter(s). (jaar van uitgave). Titel: *Hoofdletter, ook voor de eventuele ondertitel*. Plaats: Uitgever. Als de plaats of uitgever ontbreekt, gebruik je de aanduiding “zonder plaats” of “zonder naam”

Bijvoorbeeld:

Teitler, P. (2013). *Lessen in orde*. Bussum: Coutinho.

Geerts, W., & Kralingen, R. (2012). *Handboek voor leraren*. Bussum: Coutinho.

De Wit, J., Slot, W., & Van Aken, M. (2007). *Psychologie van de adolescentie*. Utrecht: ThiemeMeulenhoff.

B.2 Annotatie

Je gebruikte informatie moet op twee manieren in je verslag worden verantwoord: een lijst met

Dijsterhuis, E.J. (1955). *De mechanisering van het wereldbeeld*. [zonder plaats]: H.J. Becht.

Kranten- of tijdschriftartikelen

Achternaam auteur(s), Voorletter(s).
(Publicatiejaar en datum) 'Titel van het artikel'.
Naam tijdschrift of krant, nummer/ datum
tijdschrift/ krant, gebruikte pagina's.

Bijvoorbeeld:

Brouwers, L. (10 februari 2018).

'Intelligentieverschillen genetisch bepaald?
Nonsens!'. *NRC Handelsblad*, 10-2-2018.

Willems, BJ en Frederiks, H. (1997) 'The
adaptation of photons to gravitational waves'.
The Journal of Theoretical Physics 27, 201-228.

Internetsites

Achternaam auteur(s), Voorletter(s),
(publicatiedatum) *Titel van document of website*,
datum van raadpleging, webadres.

Bijvoorbeeld:

Kasdorp, T. (21 juni 2017) *Genetische verschillen*.

Geraadpleegd op 12 februari 2018.

<http://verenoflood.nu/genetische-verschillen/>

Afbeeldingen

Ook van afbeeldingen noteer je de bron. Evenals
van ander audio-of beeldmateriaal (filmpjes,
interviews) dat inhoudelijk van belang is.

B2.3 Verwijzen en citeren

Als je in de tekst van je verslag gegevens gebruikt
uit de literatuur, moet je hiernaar **verwijzen**.

Bijvoorbeeld:

Als je tekst van een ander in eigen woorden
weergeeft, doe je dat als volgt:

Uit onderzoek blijkt (De Vries, 2017, p. 197) dat ...

Of

Uit het onderzoek van De Vries (2017, p. 197) blijkt
dat ...

Je schrijft de naam, het jaartal en het
paginanummer op. De hele verwijzing is achter in
je bronnenlijst te vinden. Heb je van dezelfde
auteur in hetzelfde jaar meerdere artikelen, dan
zet je achter het jaartal nog een a, b, etc.

Je kunt ook zinnen van een ander letterlijk
overnemen; dat heet **citeren**. Let op dat een
langer citaat herkenbaar moet zijn. Dat kun je
bereiken door de tekst *cursief* te zetten, of in een
iets kleiner lettertype, links en rechts
ingesprongen (blokcitaat). Als je uit een langer
citaat iets weglaat, geef je het weggelaten deel
weer met (...) of [...].

Na het citaat vermeld je tussen haakjes van wie
en uit welk jaar het afkomstig is, zoals hiervoor
beschreven.

Een voorbeeld van een blokcitaat:

Erasmus was vermoedelijk betrokken bij Luthers
standvastigheid tegenover de paus. Erasmus' vriend
Luis Vives schrijft immers aan hem (brief 1256;
Erasmus, 2011, p. 17):

in de eerste plaats dat jij een boekhandelaar in
Antwerpen gezegd hebt, dat hij zonder angst [...] boeken
van Luther moest verkopen. En in de tweede plaats dat
Luther, toen hij werd aangespoord zijn leer te
herroepen, geantwoord had dat hij dat niet kon zonder
degenen te raadplegen op wier aanraden en aandringen
hij die taak op zich had genomen. [De] heraut zei te
vermoeden dat jij een van hen was [...]

Hieruit blijkt duidelijk het beeld dat Erasmus de
verspreiding van Luthers denkbelden steunde.

Zoals je aan de haken en puntjes ziet, zijn hier
wat stukken weggelaten. Zelfs is een woord
veranderd.

Probeer het letterlijk gebruik van de teksten van
een ander te beperken en citeer geen enorme
stukken tekst.