

OKTOBER 13

Profielwerkstuk MAVO Techniek 2023-2024

Naam leerling:

Klas:

Naam partner(s):

Begeleider:

Sweelinck College

Inhoudsopgave

Het profielwerkstuk.....	2
Eisen aan het profielwerkstuk techniek.....	2
PWS Planning	3
Stappenplan profielwerkstuk techniek	4
De begeleiders.....	4
Thema's / onderwerpen.....	5
Contactmoment 1	5
Contactmoment 2	5
Contactmoment 3	6
Contactmoment 4	6
Herhaling practicum/evaluatie	8
Herhaling practicum/evaluatie	8
Naar de conclusie en de afronding	8
Afronding.....	9
Presentatie	9
Beoordelingsformulier PWS	10
Beoordelingsformulier mondelinge presentatie.....	12

Het profielwerkstuk

Een van de onderdelen van het examen is het profielwerkstuk. Hierin worden kennis en vaardigheden getoetst. Het maken en presenteren ervan moet voldoende worden afgesloten!

Het profielwerkstuk is bedoeld om te kijken of je algemene vaardigheden, zoals samenwerken, plannen, het zoeken naar relevante informatie, het verwerken van informatie en evaluatie beheerst. Het profielwerkstuk techniek wordt gemaakt door drietallen.

Als binnen een drietal één van de leerlingen niet voldoende functioneert, kan deze door de begeleidende docent, in overleg met de leerjaar coördinator bovenbouw, verplicht worden een eigen profielwerkstuk te maken.

Eisen aan het profielwerkstuk techniek

- Elke leerling dient aan het sectorwerkstuk minimaal **20 uur** te besteden.
- Er moet sprake zijn van eigen werk.
- Een voldoende (minimaal 5,5) is een voorwaarde om te kunnen slagen.
- Onderdeel van het profielwerkstuk is een eigen praktisch onderzoek dat tenminste 2x verbeterd is. Aan dit onderzoek wordt tenminste de helft van de 20 uur per leerling besteed.
- Het profielwerkstuk bestaat uit minimaal 1500 woorden.

PWS Planning

Het tijdpad voor het PWS is als volgt:

Week	Activiteit
Week 40	Kick-off PWS in de mentorlessen 5E maandag 2 okt 2023 5 ^e uur 4A woensdag 4 okt 2023 5 ^e uur 4B dinsdag 3 oktober 3 ^e uur
Week 41	Contactmoment 1: Onderwerp + groepssamenstelling + begeleider (definitief)
Week 42	Contactmoment 2: Hoofdvraag + deelvragen
Week 44	Contactmoment 3: Plan van aanpak
Week 45 t/m 48	Contactmoment 4: Informatie vergaren + onderzoek doen + pws schrijven
Week 49	Contactmoment 5: Laatste voorbereiding voor het inleveren van conceptversie PWS
Week 51	Eerste conceptversie PWS inleveren bij je begeleider
Week 2	Contactmoment 6: Laatste voorbereidingen voor het inleveren van de definitieve versie PWS
Week 3	Maandag 15 januari definitieve PWS digitaal inleveren bij je begeleider
Week 5	Donderdag 1 februari PWS presentaties 15.30 – 17.30 Meer info, volgt nog

Stappenplan profielwerkstuk techniek

Om tot een goed profielwerkstuk te komen moeten een aantal stappen doorlopen worden. Die stappen zie je hier onder. Je zult ze ook terugzien in de planning.

1. Een groep samenstellen
2. Een onderwerp kiezen
3. Een hoofdvraag opstellen
4. Theorie verzamelen / literatuuronderzoek
5. Een hypothese opstellen
6. Het practicum ontwerpen
7. Het practicum uitvoeren
8. Het practicum evalueren
9. Het practicumontwerp verbeteren
10. Het practicum uitvoeren
11. Het practicum evalueren
12. Het practicumontwerp verbeteren
13. Het practicum uitvoeren
14. Het practicum evalueren
15. Het practicumontwerp verbeteren
16. Conclusies trekken
17. Presentatie geven
18. Definitieve beoordeling

Gedurende al deze stappen houdt je een logboek bij. In dit logboek beschrijf je de activiteiten die je hebt uitgevoerd per persoon.

De begeleiders

In de sector techniek hebben we de volgende begeleiders voor de profielwerkstukken:

- Dhr. Hazes
- Dhr. Teghassi
- Dhr. El Mouden

Je zult dan ook bij één van hen terecht komen.

Thema's / onderwerpen

Je kiest een onderwerp die aansluit bij één van de volgende thema's:

1. Licht en geluid
2. Bewegen en veiligheid
3. Energie en energieopwekking
4. Kracht en constructies
5. Scheikundige reacties

Om je sectorwerkstuk met een voldoende af te kunnen ronden moet je ook met de planning werken. Je mag dus niet zonder overleg met je begeleider afwijken van de gegeven data!

Contactmoment 1

In deze week moet iedereen groepjes van 3 hebben gemaakt. De groepjes moeten uiterlijk **in week 41 (9 oktober)** doorgegeven worden aan je mentor en begeleider. Ook heb je dan een onderwerp gekozen. Let op, je kunt het best met iemand gaan samenwerken die ook in jouw klas zit. Dit kan alleen als hij/zij in dezelfde sector zit.

Contactmoment 2

In deze week moet je groepje een hoofdvraag formuleren. Dat is meer werk dan het lijkt: je moet je tenslotte een beetje in het onderwerp verdiepen om een hoofdvraag te kunnen formuleren.

Als je eenmaal een hoofdvraag hebt verzonnen is het soms handig de hoofdvraag nog "in te perken". Dat betekent dat je de vraag wat preciezer formuleert zodat die beter te testen is.

Voorbeeld: Een hoofdvraag "Welke apparaten in scholen verspillen het meeste energie", kun je beter inperken tot "Welk apparaat op het Sweelinck College verspilt het meeste energie"

Denk eraan dat de bedoeling is dat je de vraag aan de hand van een experiment moet kunnen beantwoorden. Vermijd dus hoofdvragen waarbij een experiment teveel geld, tijd of materialen zou vergen.

Voorbeeld: Een hoofdvraag "Welk apparaat op het Sweelinck College verspilt het meeste energie" kun je wat hanteerbaarder maken door de vraag aan te passen: "hoeveel energie wordt er per dag door de computers in lokaal 27 verspild?"

Voorbeeld: Een hoofdvraag "leidt een maximumsnelheid van 130 km/h tot meer verkeersdoden op de snelweg" kun je beter helemaal schrappen. Je groepje heeft niet de tijd of mogelijkheden om dat in de praktijk te testen (al is er misschien een variant mogelijk, iets als "hoe beïnvloed de snelheid de schade aan botsende speelgoedauto's").

Deze feedback zal mondeling besproken worden. Hiervoor dienen jullie een afspraak met de begeleider in te plannen! Het is belangrijk dat je zelf initiatief toont voor deze afspraak. Benader daarom de docent of via de mail of op school om dit te regelen.

Aan de hand van de feedback en het gesprek met de docent wordt besloten of je door kunt gaan met het onderwerp of dat je je onderwerp moet aanpassen.

Tips voor het zoeken van een onderwerp:

1. Bedenk een natuur- of scheikundig onderwerp dat je in het dagelijks leven tegenkomt, dat je interessant lijkt
2. Blader door de hoofdstukken van het leerboek.
3. Gebruik het internet om te zoeken naar interessante onderwerpen. Op internet zijn genoeg sites waar suggesties worden gegeven voor een interessant en uitvoerbaar onderzoek

Contactmoment 3

In deze week moet je een plan van aanpak hebben. De begeleider voorziet jullie van feedback: dat kan een kleine aanpassing zijn, maar de begeleider kan de onderzoeksvraag ook helemaal afkeuren. Dan moet je een nieuwe vraag verzinnen.

Contactmoment 4

In deze week moet je zorgen voor een hoofdstukje (minimaal 500 woorden) over de theorie bij het onderwerp. De bedoeling is dat je op basis van literatuuronderzoek (internetartikelen mogen ook) probeert de hoofdvraag te beantwoorden. Het is de bedoeling dat je tenminste 3 bronnen gebruikt, en een correcte bronvermelding hanteert (APA). Hoe dat werkt zal in de natuurkunde les behandeld worden.

Naar aanleiding van de theorie kun je je hypothese opstellen. Dit heeft niet betrekking op alle onderzoeken. Denk hier wel goed over na en probeer te bedenken of je een voorspelling kunt doen over de resultaten die uit het onderzoek zullen gaan volgen.

In deze week zul je de feedback die je van de begeleider krijgt op je theorie en je hypothese moeten verwerken. Ook zullen de verbeterpunten die aangedragen zijn het onderwerp en de hoofdvraag definitief gemaakt worden.

Deze week moet de ontwerpfase worden afgerond en worden goedgekeurd. De begeleider geeft feedback.

Deze feedback zal mondeling besproken worden. Hiervoor dienen jullie een afspraak met de begeleider in te plannen! Het is belangrijk dat je zelf initiatief toont voor deze afspraak. Benader daarom de docent of via de mail of op school om dit te regelen.

Aan de hand van de feedback en het gesprek met de docent wordt besloten of je het practicum in de huidige vorm kunt gaan uitvoeren of dat er nog veranderingen moeten plaatsvinden.

Op een gegeven moment moet je het practicum uitvoeren. Zorg dat je nauwkeurig aantekeningen maakt (op papier!). Het is heel belangrijk dat je alles zo goed mogelijk vastlegt, dus schrijf alles op: de datum, de tijd, de aanwezigen, de materialen, de omstandigheden, de waarnemingen en metingen. Maak ook meerdere **tekeningen** en **foto's** van de opstelling en de uitvoering. Je kunt eventueel ook **filmen**, daar kan je met de presentatie nog profijt van hebben.

Werk daarna je aantekeningen netjes uit in word, voorzien van plaatjes.

Ook moet je het practicum evalueren. Je probeert zo goed mogelijk te bedenken hoe je het practicum volgende week beter kunt uitvoeren. Denk daarbij aan:

- Nauwkeurigheid: hoe kan ik de metingen preciezer maken?
- Betrouwbaarheid: hoe kan ik meetfouten zoveel mogelijk beperken?
- Validiteit: meet ik wel echt wat ik wil meten, of heeft iets buiten het experiment invloed op mijn metingen?
- Uitvoerbaarheid: is er iets dat zorgde dat we de meting niet konden uitvoeren en hoe lossen we dat op?

Voorbeeld: De temperatuur in de ruimte van het kopieerapparaat wordt gemeten door een thermometer in de ruimte te plaatsen. Mogelijke verbeteringen zijn:

- *We gaan meerdere thermometers op verschillende plaatsen rondom het kopieerapparaat staan en meten de hele dag elk uur.*
- *We gaan behalve gewone ook digitale thermometers gebruiken*
- *We letten op dat de verwarming in de ruimte uit staat en plakken de ramen (waar de zon op schijnt) af.*
- *Het kopieerapparaat wordt de hele tijd gebruikt. We gaan aan de schoolleiding vragen of het één dag uit mag blijven zodat we kunnen vergelijken.*

De resultaten van practicum 1 + de evaluatie van het practicum stuur je op naar je begeleider. Ook beschrijf je wat gaat veranderen in practicum 2.

Herhaling practicum/evaluatie

Je krijgt feedback van de begeleider op je evaluatie en practicumverslag. Aan de hand van de verbeteringen die uit die feedback en je evaluatie zijn voortgekomen bereid je een tweede practicum voor. Zorg ervoor dat je duidelijk noteert welke aanpassingen je gedaan hebt.

Voor de proef opnieuw uit en maak ook een nieuwe evaluatie; misschien hebben sommige verbeteringen niets uitgehaald, en zijn andere een groot succes. Zorg dat je opnieuw nauwkeurig verslag legt en lever je verslag en evaluatie in voor feedback.

De resultaten van verbeterde practicum + de evaluatie van het practicum stuur je op naar je begeleider. Beschrijf ook welke verbeteringen je toepast.

Herhaling practicum/evaluatie

Je krijgt feedback van de begeleider op je evaluatie en practicumverslag. Aan de hand van de verbeteringen die uit die feedback en je evaluatie zijn voortgekomen bereid je een derde practicum voor. Zorg ervoor dat je duidelijk noteert welke aanpassingen je gedaan hebt.

Nu voor je het practicum voor de laatste keer uit. Als het goed is, is dit nu de betrouwbaarste, nauwkeurigste en meest valide en uitvoerbare versie.

Met de meetgegevens van dit practicum ga je volgende week aan de slag.

De resultaten van verbeterde practicum + de evaluatie van het practicum stuur je uiterlijk op naar je begeleider. Beschrijf ook welke verbeteringen je toepast.

Naar de conclusie en de afronding

Nu moet je van de meetgegevens naar je conclusie toe. Als er berekeningen moeten worden uitgevoerd doe je dat onder het kopje verwerking van de gegevens. Het is vaak mooi om gegevens in een diagram te zetten, bijvoorbeeld een grafiek of staafdiagram.

In de conclusie moet je vervolgens vertellen of die verwerkte gegevens aanleiding zijn om de hypothese te verwerpen of accepteren. Het kan ook zijn dat je gegevens je niet in staat hebben gesteld om ja of nee tegen de hypothese te zeggen. Dat kan gebeuren en hoeft niet te betekenen dat je sectorwerkstuk niet goed is.

Afronding

In de afrondingsweek zul je aan het document zelf werken. Dat betekent dat je zorgt voor een mooi word-document dat je kunt uitprinten én mailen. Dat document heeft de volgende onderdelen/hoofdstuktitels:

- Voorblad/titelblad
- Inhoudsopgave
- Voorwoord
- Onderwerp
- Hoofdvraag
- Theorie
- Hypothese
- Operationalisatie
- Practicumverslag 1
- Practicumverslag 2
- Practicumverslag 3
- Verwerking meetgegevens
- Conclusie
- Nawoord

Presentatie

Op donderdag 1 februari 2024 presenteren alle groepjes hun PWS aan begeleiders, docenten en belangstellende ouders.

2. Beoordelingsformulier PWS

Checklist: is dit goed gekeurd dan mag je je presentatie houden

ONDERDEEL	ORDEEL O/V/G	ADVIES DOCENT
Titelpagina		
Inhoudsopgave		
Inleiding		
Theorie		

Practicum 1		
Practicum 2		
Practicum 3		
Conclusie		

Bronnenlijst		
Bijlagen		
Procesverslag		
Je mag je presentatie houden	Handtekening begeleider:	
Je mag je presentatie niet houden. Het sectorwerkstuk is <u>niet definitief afgekeurd</u>. Er komt een herkansingsmoment. Je hoort wanneer van mw. El Kabir.	Handtekening begeleider:	
Je sectorwerkstuk is <u>definitief afgekeurd</u>. Er komt een herkansingsmoment. Je hoort van mw. El Kabir wanneer.	Handtekening begeleider:	

Beoordelingsformulier mondelinge presentatie

Naam leerling:

PWS onderwerp:

Beoordelaar:

Wijze van presenteren 50%:					
1. De spreker is (omcirkel het cijfer):					
- onduidelijk en slecht verstaanbaar	1	2	3	4	5
- tamelijk duidelijk en verstaanbaar	6	7			
- duidelijk en verstaanbaar	7	8			
- zeer duidelijk en verstaanbaar	9	10			
2. De spreker toont (omcirkel het cijfer):					
- weinig enthousiasme	1	2	3	4	5
- enig enthousiasme	6	7			
- enthousiasme	7	8			
- enorm enthousiasme	9	10			
3. De spreker houdt zich (omcirkel het cijfer):					
- niet aan de spreektijd	1	2	3	4	5
- redelijk aan de spreektijd	6	7			
- aan de spreektijd	7	8			
- strikt aan de spreektijd	9	10			
4. De ingezette hulpmiddelen zijn (omcirkel het cijfer):					
- slecht voorbereid en/of niet functioneel	1	2	3	4	5
- (ietwat slordig) voorbereid en/of niet altijd functioneel	6	7			
- goed voorbereid en functioneel	7	8			
- zeer goed voorbereid en origineel en functioneel	9	10			
5. De spreker beantwoordt de vragen (omcirkel het cijfer):					
- summier	1	2	3	4	5
- in voldoende mate	6	7			
- in uitgebreide mate	7	8			
- uitvoerig en met overtuiging	9	10			
Totaal: /5					

Z.O.Z. voor beoordeling inhoud

B. Inhoud 50%:					
1. De presentatie toont (omcirkel het cijfer):					
- weinig diepgang	1	2	3	4	5
- enige diepgang	6	7			
- voldoende diepgang	7	8			
- zeer veel diepgang	9	10			
6. De opbouw van de presentatie (omcirkel het cijfer):					
- slecht en de kern wordt niet goed uitgewerkt	1	2	3	4	5
- zichtbaar en de kern wordt goed uitgewerkt	6	7			
- goed en de kern wordt goed uitgewerkt	7	8			
- helder en sterk en de kern wordt zeer goed uitgewerkt	9	10			
Totaal: /2 =					

Eindtotaal (A+B) / 2:	
------------------------------	--