

OZS ████████ – Blended STEM project

Ontwikkeling methodologie (meetinstrument)

Onderzoeksvraag: Merk op dat er nog teruggekoppeld wordt naar de onderzoeksvraag en deelvragen, zowel qua vorm als in functie van de enquête!

Verhoogt de toepassing van een “Blended” STEM-methodologie in een project de interesse en betrokkenheid van leerlingen uit het 3^e jaar secundair in STEM, vergeleken met een klassiek project?

Deelvragen:

- Hoe beïnvloedt de toepassing van een “Blended” STEM-methodologie de motivatie van de leerlingen? (toenemen – afnemen- gelijk blijven afhankelijk van een nulmeting)
- Hoe ervaren de leerlingen de “Blended” STEM-methodologie?
- Hoe worden de doelstellingen tussen de twee groepen (blended en klassiek) behaald aan het einde van het project?

Commented [1]: hoe ga je dit nagaan?

Technieken om te gebruiken:

- Observaties en video-analyses met gebruik van observatieschema's. (□ perspectieven van buitenaf)
- Vragenlijsten/leerlingen enquêtes (nulmeting vóór het begin van de lessen, en een gelijkaardige vragenlijst bij afsluiten van de lessen)

Volgorde van te werk gaan:

Acties oplijsten!

- [1] Toestemmingsbrief ouders voor bevestigingen bij de leerlingen
- [2] Kennismakingsmoment met de leerlingen en team/project
- [3] Vragenlijst (nulmeting)
- [4] Terugkoppeling nulmeting resultaten aan leerlingen
- [5] Opstelling klassieke en blended groep op een homogene manier op basis van de nulmeting (verdeling jongens/meisjes, motivatie rond STEM, ...)
- [6] Observaties tijdens de lessen en het maken van video-analyses (met behulp van observatieschema's), met voor en na de les ook korte peilingen achter motivatie, interesse, beleving
- [7] Vragenlijst aan het einde van het project (gelijkaardig als bij de nulmeting, maar met extra vragen)

Commented [2]: en voor de video opnames

Commented [3]: 2-3 vraagjes
1/ hoe voel je je na de les -> smileys + in 1 zin waarom
2/ Wat vond je het tofste/minst toffe aan de les + waarom
(3/ Wat vond je het makkelijkste/moeilijkste aan de les)

Enquête opstellen is teamwork!

Enquête vragen (Nulmeting)

Identificatie en algemene informatie

1. In welke school zit je?

.....

2. In welke klas zit je?

.....

3. Wat zijn de eerste twee letters van je voornaam?

.....

4. Wat zijn de eerste twee letters van je familienaam?

.....

5. Wat is je geboortedatum (dag + maand + jaar)?

.....

6. Wat is je geslacht?

- Jongen
- Meisje
- ander

7. Welke taal spreek je thuis?

- Nederlands
- Andere (vul in welke taal je thuis spreekt):

Commented [4]: zelf invullen

Interesse in STEM en wetenschap

Heb je gekozen om het vak STEM te volgen dit jaar? (Ja/Nee)

.....

Commented [5]: gans dit deel gaat geen antwoord geven op de onderzoeksvraag

Antwoorden worden op een Likertschaal gegeven (zie sjabloon onderaan document: antwoorden op stellingen door Helemaal niet eens – Niet eens – Neutreeel – Eens – Helemaal eens, + Ik weet het niet).

1. Ik zou liever geen STEM hebben op school.
2. Als er op school een clubje was over STEM, zou ik er zeker aan deelnemen.
3. Ik ben niet geïnteresseerd in STEM.
4. Er zou meer les over STEM moeten zijn.
5. Ik vind het leuk om wetenschappelijke, technische of technologische termen te leren.
6. Ik vind het leuk om wetenschappelijke; technische of technologische problemen op te lossen.
7. Ik vind het interessant om over STEM te leren.
8. Ik vind het leuk om over STEM te leren.
9. Ik zou na het secundair graag iets met wetenschap doen in een baan of studie.

Geef de volgende wetenschappelijke vakken een score van 0 tot 10:

- Elk antwoord moet tussen 0 en 10 zijn
- In deze velden mogen alleen gehele getallen worden ingevoerd.

Vul uw antwoord(en) hier in:

Vak	Score
Informatica	
Wiskunde	
Aardrijkskunde	
Fysica	
Biologie	
Chemie	
STEM	

0 als je het vak niet leuk vindt en 10 als je het heel leuk vindt.

Na het secundair onderwijs wil ik graag iets in de volgende domeinen studeren:

	Helemaal niet	Eerder niet	Neutraal	Eerder wel	Ja, helemaal
Natuurwetenschappen (biologie, aardrijkskunde)	•	•	•	•	•
Fysica, Wiskunde	•	•	•	•	•
Techniek	•	•	•	•	•
Geneeskunde, farmacie	•	•	•	•	•
Informatica	•	•	•	•	•

Commented [6]: en chemie

Commented [7]: Kunnen Iln zich hier veel bij voortellen?

Commented [8]: Dag Filip, dit is een vroegere versie; de versie genaamd 'finale versie' is diegene die we jullie voorleggen als afgewerkt :)

Kies het toepasselijke antwoord voor elk onderdeel. Geef antwoord door voor elke regel een vakje in te kleuren.

Motivatie in STEM

Antwoorden worden op een Likertschaal gegeven (zie sjabloon onderaan document: antwoorden op stellingen door Helemaal niet eens – Niet eens – Neutreeel – Eens – Helemaal eens, + Ik weet het niet).

Autonome motivatie in STEM (intrinsieke motivatie):

1. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat STEM leuk is.
2. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat STEM me interesseert.
3. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat ik het leuke lessen vind.
4. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat ik het interessante lessen vind.

Commented [9]: omdat ik de lessen op een interessante manier gegeven vind

Autonome motivatie in STEM (geïdentificeerde regulatie):

5. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat ik nieuwe dingen wil bijleren.
6. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat ik leren belangrijk vind.
7. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat STEM belangrijk is voor mij.
8. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat ik later iets wil doen met STEM.

Gecontroleerde motivatie (geïntrojecteerde regulatie):

9. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat ik wil dat anderen denken dat ik slim ben.
10. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat ik me schuldig voel als ik dat niet doe.
11. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat ik me schaam als ik dat niet doe.
12. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat ik wil dat anderen me een goede leerling vinden.

Commented [10]: beetje zelfde?

Gecontroleerde motivatie (externe regulatie):

13. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat anderen dit van mij verwachten.
14. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat ik dit moet doen van anderen.
15. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat het van mij verwacht wordt.
16. Ik probeer tijdens STEM-lessen mijn best te doen omdat anderen willen dat ik dat doe.

Commented [11]: Anderen specificeren? Ouders, medeleerlingen, leerkrachten? zo lijkt het te hard op elkaar denk ik

Amotivatie:

17. Ik verspil mijn tijd tijdens de STEM-lessen.
18. Ik weet niet waarom ik aan de STEM-lessen deelneem.
19. Ik vraag me af waarom we STEM krijgen op school.
20. Ik weet niet waarom ik mijn best doe tijdens de STEM-lessen.

Zelfvertrouwen in STEM

Antwoorden worden op een Likertschaal gegeven (zie sjabloon onderaan document: antwoorden op stellingen door Helemaal niet eens – Niet eens – Neutraal – Eens – Helemaal eens, + Ik weet het niet).

1. Ik ben goed in STEM.
2. Ik leer snel dingen in STEM.
3. Ik ben slecht in STEM.
4. De oefeningen in STEM-lessen zijn gemakkelijk voor mij.
5. De oefeningen in STEM-lessen zijn moeilijk voor mij.
6. Wat ik ook doe, ik begrijp STEM niet.
7. Ik denk vaak: "Ik kan dat niet" als een taak van STEM moeilijk is.

Commented [12]: Ik denk dat STEM eigenlijk te moeilijk is voor mij
Ik ben bang voor wiskunde

Informatie en toepassingen van STEM en wetenschap

Welke drie woorden komen het eerst in je op wanneer je het woord 'STEM' leest?

.....

Noem de eerste 3 wetenschappelijke beroepen die in je opkomen:

.....

Commented [13]: Mee starten in de enquête?

Commented [14]: betere titel: perceptie over (blended) STEM

Antwoorden worden op een Likertschaal gegeven (zie sjabloon onderaan document: antwoorden op stellingen door Helemaal niet eens – Niet eens – Neutraal – Eens – Helemaal eens, + Ik weet het niet).

1. Ik vind dat STEM creativiteit stimuleert.
2. Ik vind dat STEM bijdraagt tot sociale doelen.
3. Ik vind dat wetenschap gevaarlijk is.
4. Ik vind dat wetenschap voor mannen is.
5. Ik vind dat je een wetenschappelijke carrière niet kan combineren met een gezin.
6. Ik vind dat wetenschappers geïsoleerd zijn in hun lab.

Commented [16]: Wat bedoel je hiermee?
Maatschappelijke doelen of sociale vaardigheden van de leerlingen?

Commented [17]: gaan ze niet snappen

Commented [15]: laten vallen

7. Ik vind dat wetenschap ons leven gezonder, makkelijker en comfortabeler maakt.
8. Ik vind het leuk om mezelf te informeren over wetenschappelijke, technische of technologische onderwerpen tijdens mijn vrije tijd.
9. Ik vind het leuk om kennis op te doen over wetenschap en haar toepassingen.
10. Ik vind STEM lessen en toepassingen van STEM relevant voor mijn leven.
11. Ik vind dat STEM en wetenschap belangrijk zijn voor de samenleving.

Commented [18]: STEM is alleen voor de meest intelligenten
STEM is eerder iets voor nerds
STEM is voor jongeren zonder sociaal leven

Waar zoek jij informatie over de volgende onderwerpen?

Commented [19]: lijkt me onnodig

Onderwerpen kiezen voor 3^e-jaars leerlingen? Uit andere vragenlijsten: 5G, Vaccins, oorsprong van het leven, opwarming van de aarde, klimaatverandering, seksualiteit, **pollutie, ...**)

Commented [20]: pollutie= vervuiling

Meerdere antwoorden zijn mogelijk. Kies alle antwoorden die voor jou van toepassing zijn:

Commented [21]: Hier weet ik nog niet goed welke onderwerpen we zouden kiezen voor onze groep leerlingen.

- Bij leerkrachten
- Op school
- Bij vrienden
- Op het internet
- Op sociale media
- Bij familie
- In films/documentaires
- Bij wetenschappelijke experts
- In de media
- Op YouTube
- Overige:

Welke (e-)tools of werkwijzen ken je al?

Commented [22]: lijkt me onnodig

Meerdere antwoorden zijn mogelijk. Kies alle antwoorden die voor jou van toepassing zijn:

- Google Classroom
- Google Forms
- Escape rooms
- BookWidgets
- WebQuest
- Outdoor learning
- Overige:

Commented [23]: Ik ben hier nog niet zeker of alle tools erin staan waar we interesse in hebben (e-tools).

Heb jij al eens deelgenomen aan de volgende wetenschappelijke activiteiten?

	Nooit	Zelden	Soms	Vaak	Altijd
Schoolactiviteiten georganiseerd doormensen buiten school	•	•	•	•	•
Museum of wetenschappelijk centrum	•	•	•	•	•
Lesprogramma tijdens de avond	•	•	•	•	•
Zomerkampen/wetenschappelijke stages	•	•	•	•	•
Wetenschappelijke wedstrijden	•	•	•	•	•

Kies het toepasselijke antwoord voor elk onderdeel. Geef antwoord door voor elke regel een vakje in te kleuren.

Context van STEM en wetenschap

Antwoorden worden op een Likertschaal gegeven (zie sjabloon onderaan document: antwoorden op stellingen door Helemaal niet eens – Niet eens – Neutreeel – Eens – Helemaal eens, + Ik weet het niet).

- Ik vind het leuk om in de les met internet aan de slag te gaan.
- Ik vind het leuk om in de les digitale tools te gebruiken (Google Forms, websites, filmpjes, ...).
- Ik vind het leuk om zelfstandig digitaal te werken tijdens een les om opdrachten te maken.
- Ik vind het leuk om klassikaal met de leerkracht les te krijgen.
- Ik vind het leuk wanneer een les ons buiten laat komen om in de openlucht te leren (outdoor learning).

Leerwinst van STEM (effectiviteitsmeting?)

De STEM module die jullie gaan krijgen na de paasvakantie gaat in een 'Survival'-thema zijn. Wat denk je dat je gaat kunnen bijleren in deze module? Je antwoorden mogen voluit geschreven zinnen of kernwoorden zijn.

.....

.....

.....

Commented [24]: Zou ik eruit halen. We weten reeds dat externe participatie in steden heel laag is en is ook niet onze focus

Commented [25]: toevoegen vraag werken in groep?

Commented [26]: digitale tussen haakjes?

Commented [27]: idem?

Commented [28]: Ik vind het leuk als ik zelf kan kiezen waaraan ik werk tijdens het lesuur.

Commented [29]: toevoegen bij perceptie

Commented [30]: laten vallen

Commented [31]: Denk je iets bij te zullen leren in dit project?

Enquête vragen (Einde traject)

De bovenstaande vragen bij de nulmeting worden nog eens opnieuw gevraagd. Daarbij komend worden de volgende aspecten ook bevraagd:

Beleving van (blended) STEM

Antwoorden worden op een Likertschaal gegeven (zie sjabloon onderaan document: antwoorden op stellingen door Helemaal niet eens – Niet eens – Neutreeel – Eens – Helemaal eens, + Ik weet het niet).

Differentiëren welke vragen we geven aan de blended en klassieke groep?

1. Ik vind het leuk om STEM-les volledig digitaal te krijgen.
2. Ik vind het leuk om STEM-les van een leerkracht te krijgen.
3. Ik had graag meer zelfstandig gewerkt tijdens de STEM lessen.
4. Ik had graag meer ondersteuning gehad van de leerkracht tijdens de STEM lessen.
5. Ik vind het leuk om zelfstandig aan het werk te gaan om STEM oefeningen te maken.
6. Ik vind het leuk om klassikaal met de leerkracht aan het werk te gaan om STEM oefeningen te maken.
7. Ik heb genoeg tijd gehad om zelfstandig de STEM oefeningen uit te voeren en af te maken tijdens elke les.
8. Ik heb niet genoeg tijd gehad om zelfstandig de STEM oefeningen uit te voeren en af te maken tijdens elke les.
9. Ik heb genoeg tijd gehad om de STEM oefeningen klassikaal met de leerkracht uit te voeren en af te maken tijdens elke les.
10. Ik heb niet genoeg tijd gehad om de STEM oefeningen klassikaal met de leerkracht uit te voeren en af te maken tijdens elke les.
11. Ik vond het moeilijk om zelfstandig de STEM oefeningen uit te voeren en af te maken tijdens elke les.
12. Ik vond het gemakkelijk om zelfstandig de STEM oefeningen uit te voeren en af te maken tijdens elke les.
13. Ik vond het moeilijk om de STEM oefeningen klassikaal met de leerkracht uit te voeren en af te maken tijdens elke les.
14. Ik vond het gemakkelijk om de STEM oefeningen klassikaal met de leerkracht uit te voeren en af te maken tijdens elke les.
15. Ik zou liever STEM-les klassikaal en met een leerkracht krijgen als ik het opnieuw zou moeten volgen.
16. Ik zou liever STEM-les digitaal en zelfstandig krijgen als ik het opnieuw zou moeten volgen.
17. Blended learning vraagt meer tijd en moeite van mij.
18. Ik kan op een eenvoudige manier vragen stellen aan de leerkracht.
19. Door blended learning heb ik meer interactie met de leerkracht.
20. Door blended learning heb ik meer interactie met mijn klasgenoten.

Commented [32]: Stellen we dezelfde vragen aan allebei de groepen of passen we ze aan afhankelijk van in welke groep ze zaten?

Commented [33]: misschien 2 lijsten hier maaken. ook nog aan te passen ivf antwoorden nulmeting en eventueel debat dat erna zou gebeuren

Commented [34]: maar het zal niet volledig digitaal zijn toch?

Commented [35]: blended, maar ander woord gebruiken

- 21. Ik ben snel afgeleid.
- 22. De klassikale en online werkvorm vullen elkaar goed aan.
- 23. Ik ben meer gemotiveerd door blended learning.
- 24. Blended learning mag voor meerdere vakken toegepast worden.

Zou je het vak STEM opnieuw willen volgen in het volgend jaar?

.....

Als je opnieuw het vak STEM zou moeten volgen, zou je het op dezelfde manier willen krijgen zoals nu?
Wat zou je wel of niet willen veranderen?

.....

.....

.....

Leerwinst van STEM (effectiviteitsmeting?)

De STEM module die jullie gekregen hebben was in een 'Survival'-thema. **Wat** heb je geleerd in deze module? Je antwoorden mogen voluit geschreven zinnen of kernwoorden zijn.

.....

.....

.....

Commented [36]: Heb je iets bijgeleerd in dit project?
Had je dat verwacht?
Wat heb je precies bijgeleerd?

Is je mening omtrent STEM veranderd door het project?
Waarom lag dat?
- Aan het concept (blended/klassiek)
- Aan de projectvorm
- Aan het thema
- Aan de extra uitleg die we rond STEM kregen
- Aan de leerkrachten
- Aan mijn groepje
- Aan de gevarieerde opdrachten

Commented [37]: dit toevoegen bij beleving STEM

--	--	--	--	--	--	--	--

.....

Dit is het einde van de vragenlijst. Hieronder is nog ruimte om extra aantal zaken of opmerkingen neer te schrijven.

.....

.....

.....

Bedankt voor je deelname!

1. Welke van onderstaande vaardigheden of eigenschappen denk ik dat belangrijk zijn voor STEM-studies en STEM beroepen?

- Samenwerken, teamspirit
- Problemen oplossen
- Goed zijn in wiskunde
- Goed zijn in alle wetenschapsvakken
- Goed zijn in technologie
- Communiceren
- Plannen en organiseren
- Taalvaardigheid
- Nauwkeurigheid
- Handig zijn (letterlijk: goed met je handen kunnen werken)
- Theorie kunnen toepassen, ermee kunnen verderdenken
- Creativiteit
- 'Out of the box' denken
- Onderzoeksvaardig zijn
- Maatschappelijk betrokken zijn
- Wereldverbeteraar zijn
- Kritisch zijn
- Oog voor detail hebben
- Oog voor het groter geheel hebben
- andere ...?
-

Commented [38]: valt buiten de onderzoeksvraag

Commented [39]: Eventueel toe te voegen? Dit zijn uiteindelijk de iSTEM doelen. Misschien handig om te kijken of ze die herkennen en omd an rond terug te koppelen, dat samenwerking de sleutel is, dat je niet moet uitblinken in alles, dat STEM-vaardigheden ook nuttig zijn bij andere beroepen en in het dagelijkse leven

2. Welke van onderstaande eigenschappen herken je in jezelf?
→ zelfde lijst keuzemogelijkheden
3. Welke van onderstaande eigenschappen zou je graag willen inoefenen of verbeteren, gewoon voor je toekomstige leven in het algemeen?
→ zelfde lijst keuzemogelijkheden