

Auteurs:

Georgia Lascaris,

Dimitris Alimisis (Edumotiva)

Medewerkers:

Hafiz Tariq , Federico Semeraro (IEXS)

Nina Gerjevič, Barbara Turk (Grm Novo mesto)

Versie: 1.1

Status: DEFINITIEF



Cream

Report

**PR3-A5 Implementatie
van pilots van Creative
Writing Laboratories**

Verslag pilots

door Edumotiva

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	1
2. CREAM-pilots, -doelen en -doelstellingen	2
3. Implementatieproces	3
4. Betrokkenheid en deelname van studenten	10
5. Pilotresultaten	20
6. Beoordeling van studenten en impact:	27
7. Professionele ontwikkeling van leerkrachten	32
8. Uitdagingen en successen	37
9. Documentatie en uitvoer	41
10. Geleerde lessen en aanbevelingen	44
11. Duurzaamheid en schaalbaarheid	47
12. Conclusie	49
13. BIJLAGEN	51

1. Inleiding

De Erasmus+ pilots "CREAtive writing labs to foster STEAM learning" (CREAM) werden van februari tot mei 2024 uitgevoerd in Griekenland, Slovenië, Italië en Polen. Deze pilots waren gericht op het vergroten van de betrokkenheid en het begrip van leerlingen van STEAM-disciplines (wetenschap, technologie, techniek, kunst en wiskunde) door het integreren van het CWL-model (Creative Writing Laboratories) in bèta/technisch onderwijs. Het initiatief richtte zich op leerlingen van 12 tot 18 jaar en ontwikkelde innovatieve onderwijsmodellen die het

STEAM-leren verbonden met echte uitdagingen, waardoor samenwerking, kritisch denken en probleemoplossende vaardigheden gestimuleerd werden.

Het CREAM-initiatief maakt gebruik van het CWL-model om leerlingen uit te dagen echte problemen aan te pakken door middel van creativiteit en tegelijkertijd een sterke basis te leggen in STEAM-concepten. Dit rapport geeft een overzicht van het implementatieproces, met de nadruk op betrokkenheid van leerlingen, leerresultaten en de algehele impact van het CWL-kader op zowel leerlingen als leraren.

In Griekenland coördineerde de organisatie EDUMOTIVA het project in samenwerking met drie basisscholen in Athene: de 2e basisschool van Nea Erythraia, de 8e basisschool van Kifisia en de 7e basisschool van Nea Filadelfia. Evenzo werd het project in Slovenië geïmplementeerd in Grm Novo mesto - Centrum voor biotechnologie en toerisme, terwijl in Italië de Internationale Experimentele School (IEXS) in Reggio Emilia als gastinstelling fungeerde. In Polen was de Zespół Szkół Ogólnokształcących im. Stefana Żeromskiego w Iławie (ZSO) ook deel aan het initiatief.

Het project richtte zich op leerlingen van 12 tot 18 jaar van verschillende scholen. Zeventig (70) 12-jarigen van basisscholen in Athene, tweeëntwintig (22)

17- tot 18-jarigen uit Slovenië, vijftig (50) 14- tot 15-jarigen uit Italië en 14- tot 18-jarigen uit Polen namen deel aan de pilots.

2. CREAM pilots, doelen en doelstellingen

Het doel van de CREAM-pilots was om de interesse van leerlingen in STEAM-disciplines aan te wakkeren door het ontwikkelen en testen van het "Creative Writing Laboratory" (CWL), een innovatief onderwijsmodel. Dit model presenteert problemen uit de echte wereld waarvoor creatief denken en een goed begrip van STEAM-concepten nodig zijn om ze op te lossen.

De doelstellingen van de pilots waren

- De effectiviteit onderzoeken van de integratie van Creative Writing Labs (CWL) in bèta/technisch onderwijs om de betrokkenheid van leerlingen en hun begrip van bèta/technische concepten te vergroten.
- Een integratieve en collaboratieve aanpak ontwikkelen door middel van Creative Writing Laboratories (CWL's) om STEAM-onderwijs te koppelen aan problemen uit het echte leven. Deze aanpak is gericht op het verbeteren van de samenwerking tussen formele, niet-formele en informele aanbieders van wetenschappelijk onderwijs, bedrijven en het maatschappelijk middenveld, waardoor het concept van open onderwijs wordt bevorderd.
- 21e-eeuwse vaardigheden aanleren, waaronder samenwerken, communiceren, kritisch denken en problemen oplossen, binnen een bèta/technische context.
- Mogelijkheden voor professionele ontwikkeling bieden aan leerkrachten om leerlingen te ondersteunen bij het implementeren van innovatieve en boeiende onderwijsmethoden, zoals het

CWL-model, STEAM-onderwijs en project- en probleemgebaseerde leerbenaderingen die leerlingen actief betrekken.

- Meer mogelijkheden bieden voor het bevorderen van leeractiviteiten gericht op STEAM-disciplines, waarbij leerlingen worden aangemoedigd om te leren door middel van experimenten, vallen en opstaan en het oplossen van problemen.
- De verwerving van wetenschappelijke kennis vergemakkelijken en actieve deelname aan de innovatieprocessen binnen lokale gemeenschappen stimuleren.

3. Implementatieproces

3.1 Beschrijving pilots

De implementatie van het CWL raamwerk verschilde per land, met elk proefproject aangepast aan de specifieke onderwijscontext en het curriculum. Hieronder volgt een samenvatting van de proefprojecten van elk deelnemend land.

In **EDUMOTIVA, Griekenland, werden in** het kader van het **project "Biodiversiteit en bestuivers"** ([Bijlage 13.3 Implementatiestrategieën: Plannen, leerscenario's en succesverhalen](#)) 70 leerlingen op onderzoek naar biodiversiteit, de rol van bestuivers en klimaatverandering. Leerlingen werden door middel van een mysterie in een boeiende video betrokken bij het onderzoeken van de rol van bestuivers en het verlies aan

biodiversiteit. Leerlingen gebruikten machine learning om de gezondheid van bijen te monitoren, creëerden 3D-bijenkasten en -modellen en ontwikkelden interactieve games en digitale materialen. Dit project integreerde wetenschap, technologie, techniek en wiskunde (STEM) met creatief schrijven, met als doel het kritisch denken, probleemoplossend vermogen en de communicatievaardigheden van leerlingen te verbeteren. Om hun werk te laten zien, maakten ze strips, posters, presentaties en infographics. Deze aanpak hielp hen niet alleen om bèta/technische concepten beter te begrijpen, maar stelde hen ook in staat om hun kennis op een boeiende manier te delen.

Bij **Grm Novo mesto in Slovenië** richtte het project "**CWL Alter Cup**" zich op het ontwikkelen van bioplastic alternatieven voor traditionele plastic bekens. Leerlingen deden onderzoek naar plastic afval, onderzochten polymerisatie en chemische reacties, voerden laboratoriumexperimenten en veldwerk uit en gebruikten creatief schrijven om hun bevindingen te presenteren via posters, presentaties en een korte film. Het project combineerde scheikunde, biologie, technologie en kunst, bevorderde duurzame praktijken en een beter begrip van afvalbeheer en laat zien hoe creatief schrijven een krachtig hulpmiddel kan zijn om complex

wetenschappelijk onderzoek op een toegankelijke en boeiende manier over te brengen.

Op **het IEXS in Reggio Emilia, Italië**, werd het project "**Quest for Balance**" ([Bijlagen 13.3 Implementatiestrategieën: Plannen, leerscenario's en succesverhalen](#)) werden natuurkundige principes zoals evenwicht en hefboomwerking onderwezen door middel van vechtsporten. Er waren meer dan 50 leerlingen tussen 14-16 jaar die deelnamen aan de proefimplementatie van CWL. Leerlingen begonnen aan een unieke leerreis door een verhaal te ontwikkelen rond een vechtsportreis waarin natuurkundige principes werden verwerkt. Ze leerden over concepten als balans, hefboomwerking en dynamica door middel van hands-on judosessies. Om hun begrip te versterken en hun leerproces uit te drukken, creëerden de leerlingen een kamishibai-theatervoorstelling. Ze ontwikkelden het verhaal, ontwierpen de scènes en schreven het script, waarbij ze hun begrip van natuurkunde verweefden in de verhaallijn. Dit project laat zien hoe creatief schrijven abstracte wetenschappelijke principes kan omzetten in een tastbare en boeiende ervaring.

In **ZSO, Polen, onderzocht** het project "De Efron kubussen" ([Bijlagen 13.3 Implementatiestrategieën: Plannen, leerscenario's en succesverhalen](#)) niet-transitieve relaties onderzocht met behulp van de dobbelstenen van Efron. Leerlingen gingen aan de slag met levensechte scenario's om conventionele wiskundige veronderstellingen uit te dagen en zo een dieper begrip van waarschijnlijkheid en onzekerheid te bevorderen. Het project verwerkte wiskunde en informatica en moedigde leerlingen aan om verschillende perspectieven en sociale kwesties te overwegen.

3.2 **Het CWL-kader (Creative Writing Labs) in de praktijk**

Het **Creative Writing Labs (CWL) model** combineert **verhalen vertellen** met **bèta/technisch** onderwijs om het leren aantrekkelijker en toegankelijker te maken. Deze aanpak stimuleert creativiteit en actieve participatie door bèta/technische onderwerpen te integreren met creatief schrijven. Het CWL-raamwerk omvat het genereren van originele ideeën of problemen met betrekking tot bèta/technische onderwerpen, het ontwerpen van activiteiten rond deze concepten, het maken van verhalen met plot elementen en het zorgen voor de zichtbaarheid van het project door middel van het verhaal en de conclusie. Effectieve planning stemt bèta/technische onderwerpen af op deze ideeën, ontwerpt gerelateerde activiteiten en pakt de geïdentificeerde problemen direct aan.

De vier proefprojecten benadrukten de integratie van STEM-principes om **de 21e-eeuwse vaardigheden van leerlingen** te ontwikkelen. In Griekenland bijvoorbeeld werden leerlingen in het kader van het project "Biodiversiteit en bestuivers" betrokken bij het gebruik van machinaal leren om de gezondheid van bijen te monitoren, sensoren op te stellen, interactieve spelletjes te coderen en bijenkorven te maken. In Slovenië werden leerlingen in het kader van het "Bioplastic Alternatives Project" betrokken bij het verkennen van polymerisatie en chemische reacties door middel van praktisch laboratoriumwerk en veldonderzoek om alternatieven voor bioplastic te ontwikkelen. In Italië gebruikte het project "The Quest for Balance" vechtsporten om natuurkundeprincipes zoals evenwicht en hefboomwerking te onderwijzen, waardoor bèta/technische

concepten boeiender werden door middel van interactieve lessen en praktische judosessies.

Projectmatig leren stond centraal in deze projecten, waarbij leerlingen samenwerkten om echte problemen aan te pakken en tastbare resultaten te behalen. In Griekenland ontwikkelden leerlingen op technologie gebaseerde oplossingen en digitaal materiaal om het bewustzijn over biodiversiteit te vergroten. In Slovenië onderzochten leerlingen plastic afval, voerden ze experimenten uit en presenteerden ze hun bevindingen via verschillende media. Italiaanse leerlingen in "The Quest for Balance" creëerden een kamishibai-theatervoorstelling, waarbij ze een verhaallijn en personages creëerden om hun begrip van natuurkundige principes te illustreren.

Ervaringsgericht onderwijs speelde een cruciale rol, met praktijkgerichte activiteiten waardoor studenten hun kennis in een praktische context konden toepassen. Sloveense studenten voerden bijvoorbeeld laboratoriumwerk en veldonderzoek uit, terwijl Griekse studenten 3D-modellen van bijenkorven maakten en een machine-learningmodel traiden om stuifmeel dragende bijen te herkennen.

Het principe van "**leren door te doen**" stond centraal in alle projecten. Leerlingen hielden zich bezig met praktische taken zoals het ontwerpen van experimenten, het bouwen van bijenkorven, het maken van digitaal materiaal en het opvoeren in theater. Deze aanpak stimuleerde actief leren en het ontwikkelen van vaardigheden door leerlingen direct onder te dompelen in hun leerervaringen.

De implementatie van het CWL-raamwerk in scholen creëerde boeiende leerervaringen door de volgende onderwijsbenaderingen te integreren:

Interesse wekken: alle scholen wekten **de interesse** van de leerlingen door hen realistische problemen voor te leggen die verband hielden met hun leerplan. In Griekenland werd een mysteriefilm gebruikt om de nieuwsgierigheid van leerlingen te wekken over biodiversiteit en de rol van bestuivers. In Slovenië bestond de uitdaging uit het maken van een bioplastic alternatief voor traditionele plastic bekertjes, wat leerlingen aanzette tot onderzoek en het aandragen van oplossingen voor plastic afval. Op dezelfde manier gingen de leerlingen in Italië aan de slag met een verhalend project genaamd "De zoektocht naar evenwicht", waarbij ze natuurkundige principes verkenden door de lens van vechtsporten.

Onderzoek en studie: Elke school faciliteerde **onderzoek en studie**, zodat leerlingen mogelijke oplossingen konden verkennen. Leerlingen in Griekenland onderzochten vragen met betrekking tot het verlies aan biodiversiteit en bestuivers met behulp van werkbladen en verschillende bronnen zoals documentaires, interactieve spelletjes, quizen en werden aangemoedigd om hypothesen op te stellen. In Slovenië deden leerlingen zelfgestuurd onderzoek naar onderwerpen als polymerisatie en biopolymeren, terwijl de leerlingen in Italië natuurkundeconcepten als evenwicht, zwaartepunt en hefboomwerking onderzochten.

Oplossingen voorstellen: Leerlingen in alle scholen **stelden oplossingen voor** de gepresenteerde problemen voor. In Griekenland stelden de leerlingen op technologie gebaseerde oplossingen voor om het verlies aan biodiversiteit aan te pakken en het bewustzijn over bestuivers te vergroten. In Slovenië lieten de leerlingen zien hoe ze hun

eigen bioplastic "veranderpotten" ontwikkelden en presenteerden. In Italië pasten de leerlingen hun kennis van natuurkunde toe om een kamishibai-theatervoorstelling te maken en op te voeren, waarbij ze hun oplossingen in het verhaal lieten zien.

Creatief schrijven speelde een sleutelrol bij het presenteren van deze oplossingen. Studenten in Griekenland gebruikten creatief schrijven om hun bevindingen over te brengen via media als strips, posters, presentaties en infographics. In Slovenië gebruikten leerlingen creatief schrijven om posters, PowerPoint-presentaties en zelfs een korte film over hun bioplasticalternatieven te ontwerpen. Leerlingen in Italië ontwikkelden personages, verhaallijnen en dialogen voor hun kamishibai-theatervoorstelling, waarbij ze hun kennis van natuurkunde in een creatief verhaal integreerden.

Praktijkgerichte experimenten en veldwerk werden geïntegreerd om praktische ervaring op te doen. In Griekenland maakten leerlingen 3D-bijenkorven en 3D-bijenmodellen om te experimenteren met sensoren en modellen voor machinaal leren om de gezondheid van bijen en de omstandigheden in de bijenkorven te monitoren. In Slovenië deden leerlingen mee aan laboratoriumexperimenten om bioplastic te maken en deden ze veldwerk met betrekking tot hun onderzoek. Ondertussen namen studenten uit Italië deel aan judosessies, waarbij ze hun kennis van natuurkundige principes toepasten op fysieke bewegingen en technieken.

Samenwerkend teamwerk: alle scholen legden de nadruk op **samenwerkend teamwerk** door hun projecten heen. In Griekenland werkten leerlingen in teams samen om oplossingen te ontwikkelen en

materialen te maken om het bewustzijn over biodiversiteit en bestuivers te vergroten. Leerlingen uit Slovenië werkten samen in groepen, verdeelden de taken en voerden experimenten uit om hun bioplastic alternatieven te ontwikkelen. Op dezelfde manier werkten studenten uit Italië samen aan het schrijven van scripts, het bouwen van theaterstukken en het beoefenen van judo, waarbij ze gedurende het hele project teamwerk en communicatievaardigheden stimuleerden.

Afstemming op specifieke leerplannen: Elke deelnemende school heeft het CWL-model afgestemd op het eigen curriculum en de eigen context, door verschillende thema's te kiezen en verschillende bèta/technische en niet-bèta/technische vakken te integreren.

4. Betrokkenheid en deelname van studenten

De CWL-proefprojecten maakten gebruik van verschillende methoden voor documentatie en gegevensverzameling. Pre- en postvragenlijsten voor leerlingen waren cruciaal voor het beoordelen van hun begrip van bèta/technische concepten voor en na de projecten, en ook voor het vastleggen van hun algehele ervaring en waargenomen leerwinst.

Leerkrachten leverden een bijdrage door vragenlijsten en reflecties in te vullen, die inzicht boden in hun ervaringen met het CWL-model, waaronder de uitdagingen, de gebruikte beoordelingsstrategieën en de impact van het project op leerlingen en hun eigen professionele ontwikkeling.

Werkbladen en opdrachten van leerlingen ([bijlagen 13.1 Implementatiestrategieën: Plannen, leerscenario's en succesverhalen](#))

dienden als concreet bewijs van leren en vooruitgang, zodat leraren konden beoordelen in hoeverre leerlingen bèta/technische concepten begrepen, creatief konden schrijven en deze gebieden konden integreren. Foto's en video-opnamen documenteerden belangrijke momenten en activiteiten, waardoor een visueel verslag ontstond van de implementatie van het project. Observatienotities van zowel leerlingen als leerkrachten, hoewel minder gedetailleerd, speelden waarschijnlijk een rol bij het vastleggen van informele observaties en bewijs van leren en vooruitgang.

In totaal namen zeven leraren en achtenzestig leerlingen uit Griekenland, vier leraren en zes leerlingen uit Italië, en twee leraren en zeven leerlingen

uit Slovenië deel aan de enquêtes na de implementatie, die werden uitgevoerd met behulp van Google Forms ([bijlagen 13.2 POST PILOT VRAGENLIJSTEN: ANALYSE & RESULTATEN](#)). De lagere deelnamepercentages kunnen worden toegeschreven aan het feit dat de pilots in sommige landen samenvielen met examenperiodes of het einde van het schooljaar, dat in bepaalde regio's een maand eerder viel.

Op basis van zowel kwantitatieve gegevens uit enquêtes ([13.2 POST PILOT VRAGENLIJSTEN: ANALYSE & RESULTATEN](#)) als kwalitatieve observaties ([13.1 POST PILOT NATIONALE VERSLAGEN](#)) van leerkrachten was de betrokkenheid van leerlingen bij de pilots zeer bevredigend.

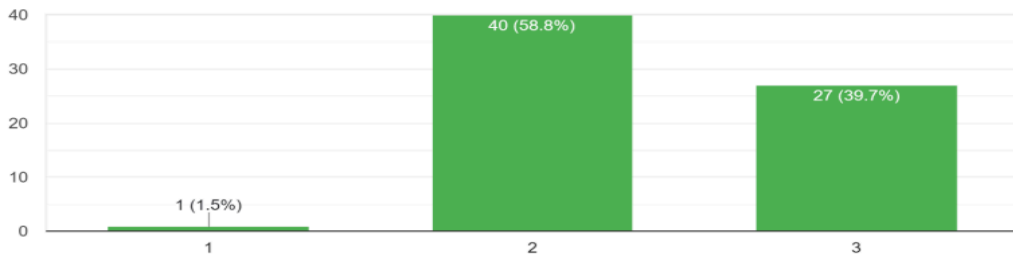
4.1 Kwantitatieve gegevens:

Volgens de gegevens gaf 98,5% van de leerlingen van Griekse scholen, 87,5% van de leerlingen uit Slovenië en 100% van de leerlingen uit Italië aan zich betrokken tot zeer betrokken te voelen bij het project.

Question 3: Engagement in Pilots Activities

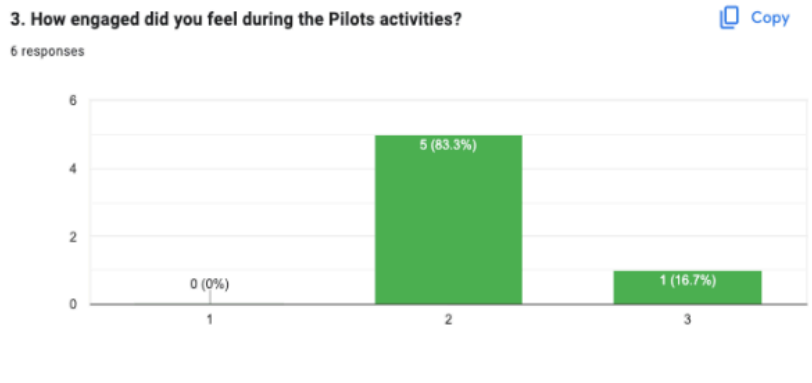
Most respondents felt engaged, with 58.8% giving a rating of 2 (engaged) and 39.7% a rating of 3 (very engaged), indicating a positive reception of the activities. This shows that the activities were generally well-received and engaging.

3. How engaged did you feel during the Pilots activities?
68 responses



Engagement: Resultaten van Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Engagement During Activities: The students had mixed levels of engagement during the pilot activities. Some students rated their engagement as high, while others felt moderately engaged, indicating that while the project was generally well-received, there is room for increasing student involvement.

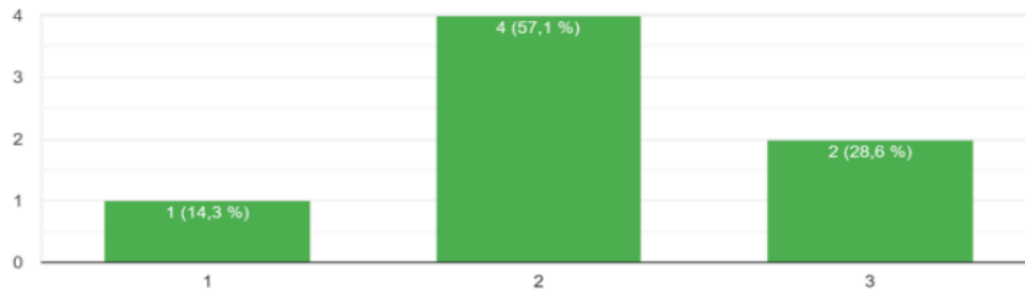


Q3: 3. How engaged did you feel during the Pilots activities?

During the Pilots activities 57,1% felt engaged, 28,6 % felt very engaged and the rest (14,3%) did not feel engaged.

3. How engaged did you feel during the pilot activities?

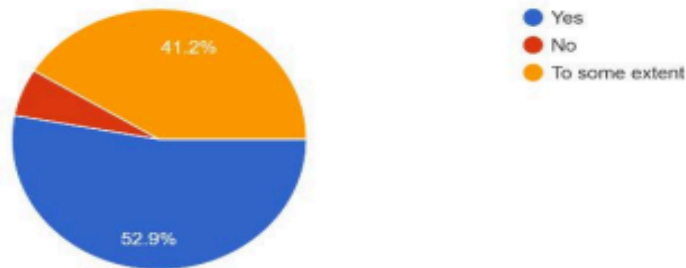
7 answers



Daarnaast gaf 52,9% van de Griekse leerlingen aan dat het project aan hun verwachtingen voldeed, terwijl 66,7% van de Italiaanse en 57,1% van de Sloveense leerlingen aangaf dat de pilots tot op zekere hoogte aan hun verwachtingen voldeden.

13. Did the project meet your expectations?

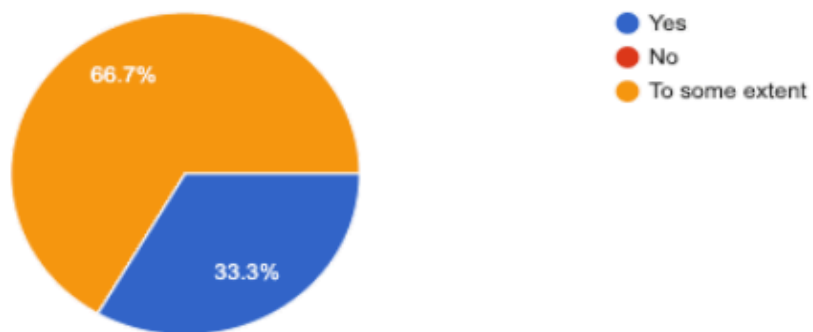
68 responses



Voldoen aan verwachtingen: resultaten van Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

13. Did the project meet your expectations?

6 responses



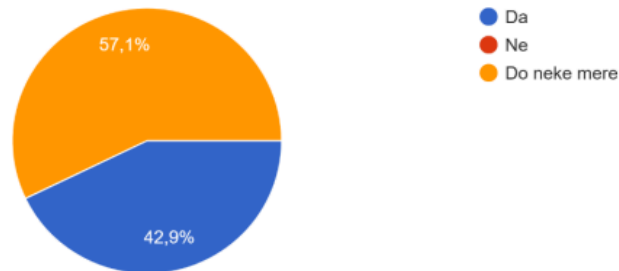
Voldoen aan verwachtingen: resultaten van Italië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Q13: 13. Did the project meet your expectations?

To some extent the project met students' expectations (57,1%).

13. Ali je projekt izpolnil vaša pričakovanja?

7 odgovorov



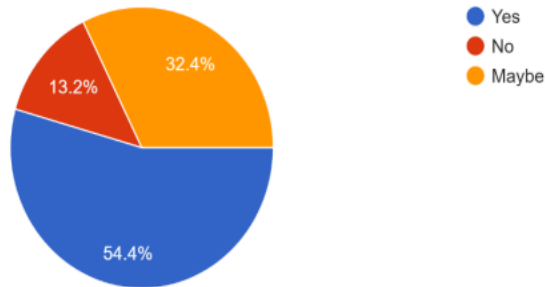
Voldoen aan de verwachtingen: resultaten van Slovenië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Wat betreft de bereidheid van leerlingen om in de toekomst deel te nemen aan soortgelijke projecten, antwoordden 100% van de leerlingen uit Italië en 54,4% van de leerlingen uit Griekenland 'Ja', terwijl slechts 14,3% van de leerlingen uit Slovenië hetzelfde antwoord gaf.

Question 17: Future Participation

54.4% would like to participate in a similar project in the future while 32,4% might do, showing openness to the idea. This suggests a general willingness to engage in similar projects again.

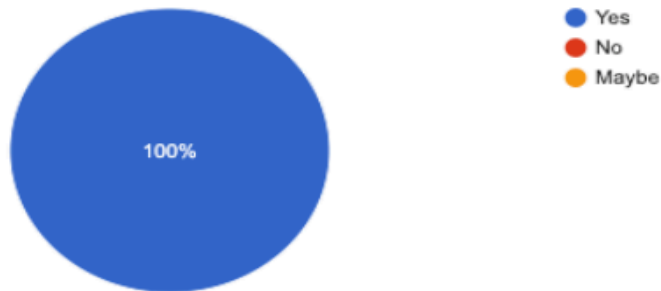
Would you like to participate in a similar project in the future?
68 responses



Toekomstige deelname: Resultaten van Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Would you like to participate in a similar project in the future?

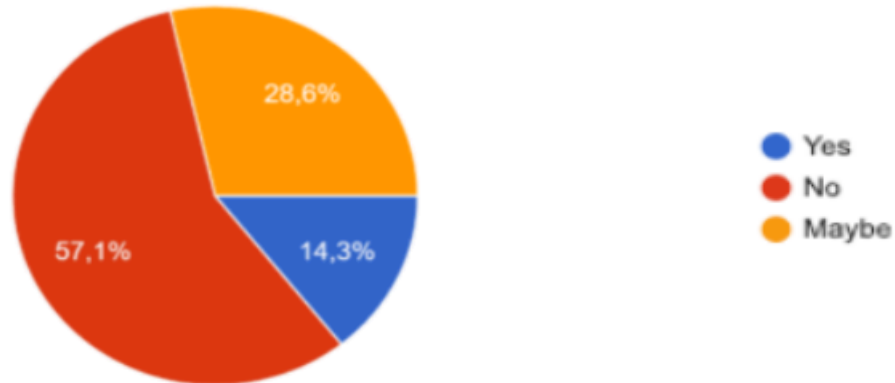
6 responses



Toekomstige deelname: Resultaten van Italië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

17. Would you like to participate in a similar project in the future?

7 answers



Toekomstige deelname: Resultaten van Slovenië (Bijlagen 13.2POST

PILOT VRAGENLIJSTEN)

Het integreren van creatief schrijven is effectief gebleken om **bèta/technische vakken toegankelijker en leuker te maken**. Het Italiaanse rapport benadrukte dit expliciet en merkte op dat hun

verhalende aanpak, waarbij gebruik werd gemaakt van een verhaallijn in de vechtsport, de traditionele barrières die geassocieerd worden met bèta/techniek met succes doorbrak, waardoor het toegankelijker en boeiender werd.

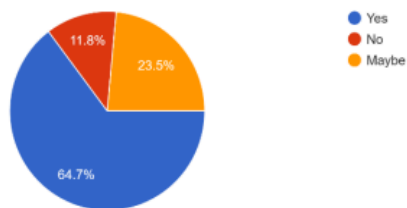
Uit het Griekse rapport bleek dat 64,7% van de leerlingen meer vertrouwen had in deelname aan bèta/technische activiteiten. Evenzo gaf het Sloveense rapport aan dat 42,9% van de leerlingen meer belangstelling toonde voor bèta/techniek. De boeiende aard van deze projecten - zoals mysteriefilms en praktische experimenten - laat zien dat

er op vergelijkbare wijze barrières worden geslecht, waardoor het leren van bèta/techniek leuker en minder intimiderend wordt.

Question 12: Confidence in STEM Subjects

Confidence in STEM participation increased, with 64.7% of students expressing greater confidence. Conversely, 11.8% did not feel more confident, and 23.5% were uncertain. Similar to creative writing, a significant number of students reported enhanced confidence in participating in STEM subjects after the project. This indicates a positive impact on students' confidence in STEM.

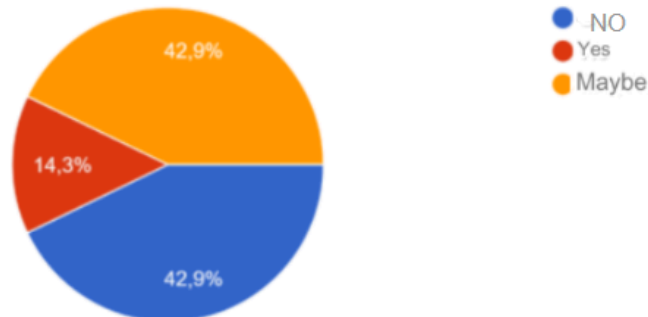
12. Do you feel more confident in participating in STEM subjects after this project?
68 responses



Vertrouwen in bèta/techniek, resultaten uit Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

9. Are you more interested in STEM subjects (science, technology, engineering, mathematics) after the implementation of the pilot activities?

7 answers



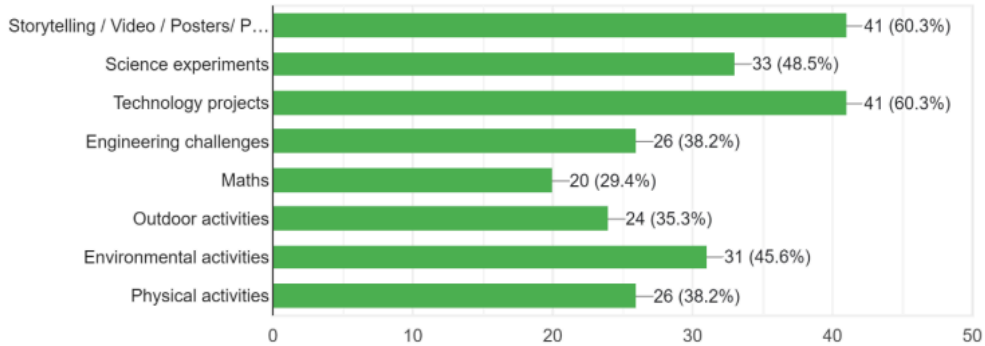
Belangstelling voor bèta/techniek, resultaten uit Slovenië (Bijlagen 13.2POST

PILOT-VRAGENLIJSTEN)

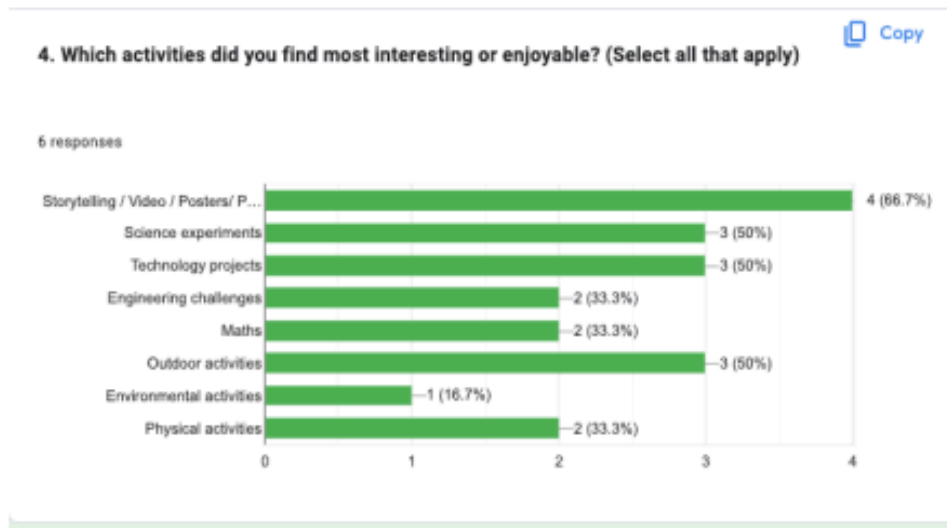
Wat specifieke activiteiten betreft, werden verhalen vertellen, video's maken, posters en presentaties als het meest interessant en leuk beschouwd door 66,7% van de leerlingen in Italië en 60% van de leerlingen in Griekenland. Griekse leerlingen toonden ook veel belangstelling voor technologiegerelateerde activiteiten (60%). In Slovenië vond 85,7% van de leerlingen wetenschappelijke experimenten leuk en 71,4% hield van buitenactiviteiten.

4. Which activities did you find most interesting or enjoyable? (Select all that apply)

68 responses



Populairste activiteiten, resultaten uit Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

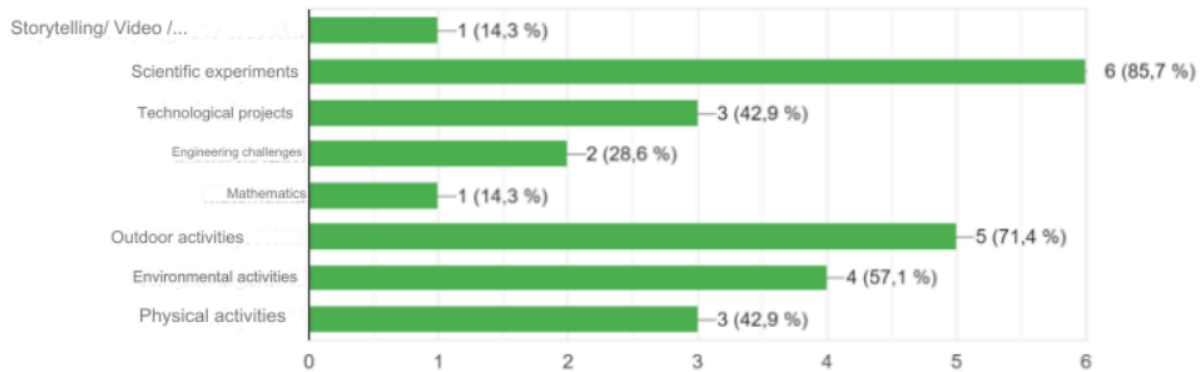


Populairste activiteiten, resultaat uit Italië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Q4: Which activities did you find most interesting or enjoyable? (Select all that apply)

4. Which activities did you find most interesting or enjoyable? (Select all that apply)

7 answers



Populairste activiteiten, resultaat uit Slovenië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

4.2 Observaties van leerkrachten:

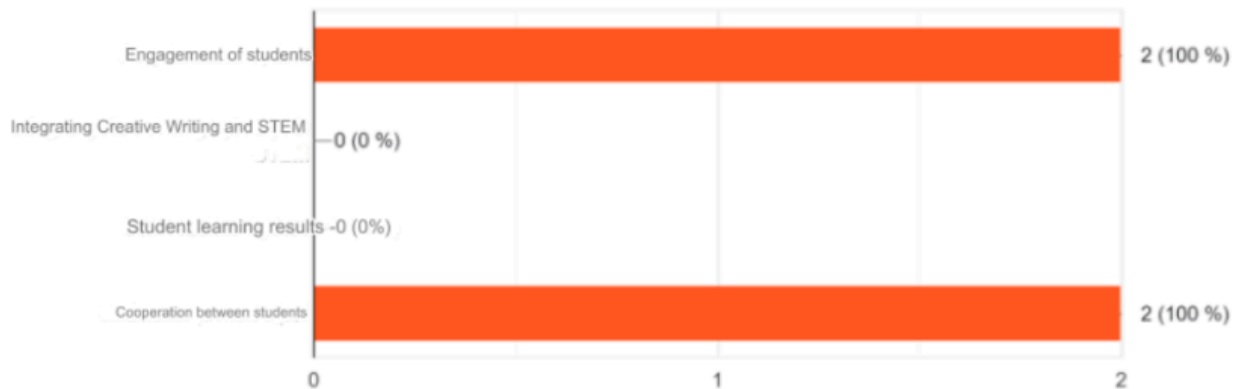
Leraren zagen verbeteringen in de betrokkenheid van leerlingen, verbeterd leerresultaten en opmerkelijke winst in samenwerkingsvaardigheden. Leerkrachten in Slovenië en Italië noemden bijvoorbeeld leerlingbetrokkenheid als een van de meest succesvolle aspecten van de pilot: respectievelijk 100% en 75% van de leerkrachten gaf aan dat het effectief was.

Q16. What were the most successful aspects of the pilots? (Select all that apply)

Both teachers agreed that Student engagement and Collaboration among students were the most successful aspects of the pilots.

16. What were the most successful aspects of the pilot activities? (Select all that apply)

2 answers

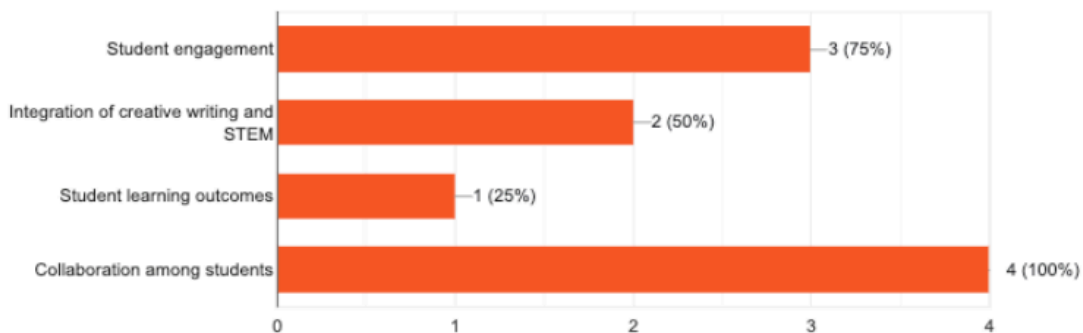


Meest succesvolle aspecten van de pilots, resultaten van Slovenië (Bijlagen 13.2POST VRAGENLIJSTEN) PILOT

16. What were the most successful aspects of the pilots? (Select all that apply)

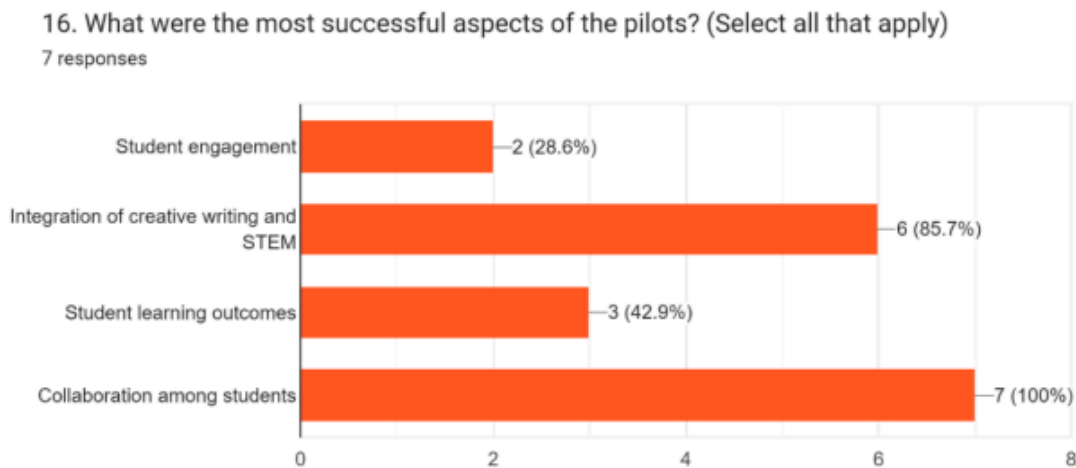


4 responses



Meest succesvolle aspecten van de pilots, resultaten van Italië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Bovendien beoordeelden alle leerkrachten de samenwerking tussen de leerlingen als een positief resultaat van de pilot, met 100% instemming. Over het algemeen was het project zeer effectief in het betrekken van leerlingen in de deelnemende landen.



Meest succesvolle aspecten van de pilots, resultaten van Griekenland (Bijlagen 13.2POST VRAGENLIJSTEN) PILOT

5. Pilotresultaten

5.1 Leerresultaten

De proefprojecten leverden een reeks tastbare resultaten op, die zowel hun leerproces als hun creativiteit benadrukten. Schriftelijk werk was een belangrijk onderdeel in alle projecten, waarbij leerlingen verslagen, presentaties, posters en strips maakten. Het Italiaanse project richtte zich op de ontwikkeling van verhalen, wat leidde tot de creatie van een volledig script voor de kamishibai-theatervoorstelling. Leerlingen in

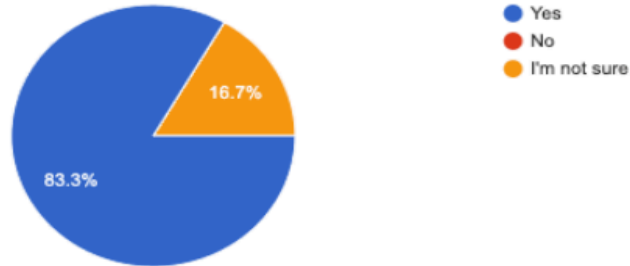
Griekenland en Slovenië ontwikkelden ook multimediapresentaties om hun onderzoeksbevindingen en projectresultaten te delen. In Italië speelde creatief tekenen een belangrijke rol: leerlingen maakten gedetailleerde illustraties bij hun kamishibai-theatervoorstelling.

Elk project werd afgesloten met unieke leerlingproducten die de praktische toepassing van hun leerproces aantoonde. De Italiaanse kamishibai theatervoorstelling bijvoorbeeld combineerde natuurkundige principes met een martial arts verhaal, waardoor leerlingen hun kennis konden laten zien door een mix van geschreven scripts, artistieke illustraties en theatrale vaardigheden. In Slovenië gingen leerlingen aan de slag met praktische experimenten, wat resulteerde in prototypes van bioplastic die wetenschappelijke principes toepasten op echte uitdagingen. Het Griekse project richtte zich op het verlies van biodiversiteit door leerlingen innovatieve bèta/technische oplossingen te laten ontwikkelen, zoals een bijenkorf met AI, het coderen van bijengames, het 3D-printen van bijenkorven en het maken van bijenkorven om milieuomstandigheden te monitoren.

Dieper begrip van bèta/technische concepten: De combinatie van creatief schrijven en bèta/technische onderwerpen leidde tot een beter begrip van complexe wetenschappelijke concepten. Uit het Griekse en Italiaanse pilot onderzoek bleek bijvoorbeeld dat respectievelijk 54,4% en 83,3% aangaf bèta/technische onderwerpen beter te begrijpen nadat ze creatief hadden geschreven om hun kennis over biodiversiteit over te brengen.

7. Did the integration of creative writing and STEM help you understand the subjects better?

6 responses

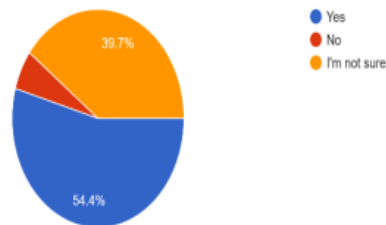


Effect op het begrip van de onderwerpen, resultaten uit Italië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Question 7: Integration of Creative Writing and STEM

A majority (54.4%) felt that the integration of CWL with STEM helped them understand the subjects better, though 39.7% were not so sure. This reflects a positive feedback regarding the effectiveness of integrating creative writing with STEM subjects.

7. Did the integration of creative writing and STEM help you understand the subjects better?
68 responses



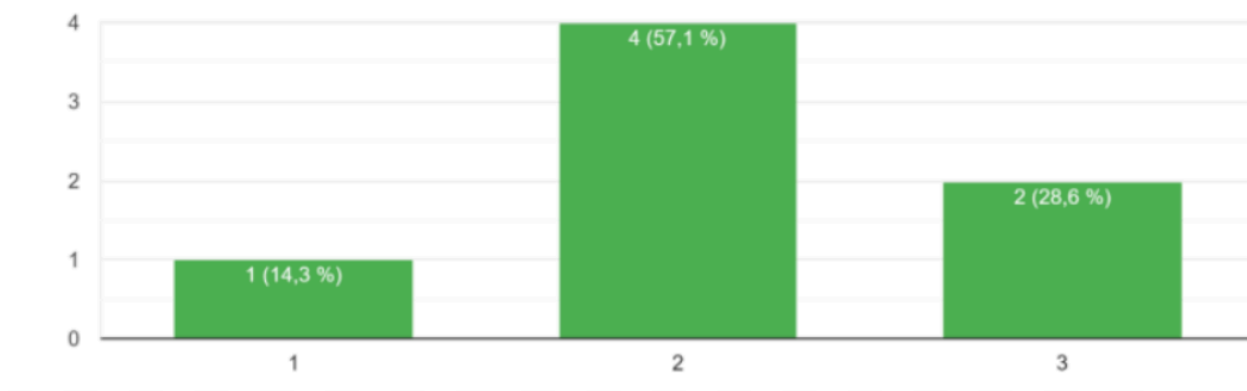
Effect op het begrip van de onderwerpen, resultaten uit Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

In het Sloveense rapport toonden leerlingen die posters, presentaties en een korte film over bioplastics maakten, een goed begrip van bèta/technische principes met betrekking tot polymerisatie en

afvalbeheer. Leerlingen gaven aan tevreden (57,1%) en zeer tevreden (28,6%) te zijn over de algehele ervaring van de pilots.

16. How would you rate your overall experience with this project?

7 answers



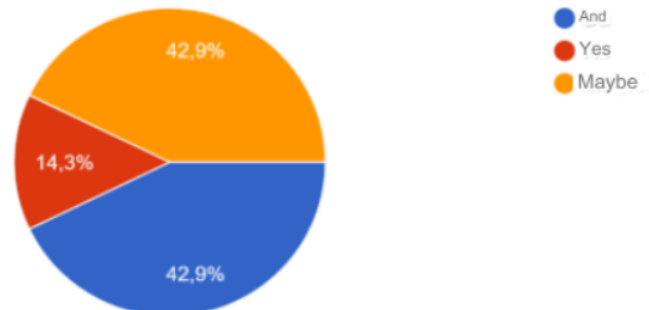
Algemene ervaring met de pilots, resultaten van Slovenië (Bijlagen 13.2POST

PILOT VRAGENLIJSTEN)

Daarnaast gaf 42,9% van de leerlingen aan meer belangstelling te hebben voor bèta/technische vakken na de implementatie van het CWL-model, terwijl nog eens 42,9% aangaf mogelijk meer belangstelling te hebben ontwikkeld voor bèta/techniek.

9. Are you more interested in STEM subjects (science, technology, engineering, mathematics) after the implementation of the pilot activities?

7 answers



Belangstelling voor bèta/techniek, resultaten uit Slovenië (Bijlagen 13.2POST

PILOT-VRAGENLIJSTEN)

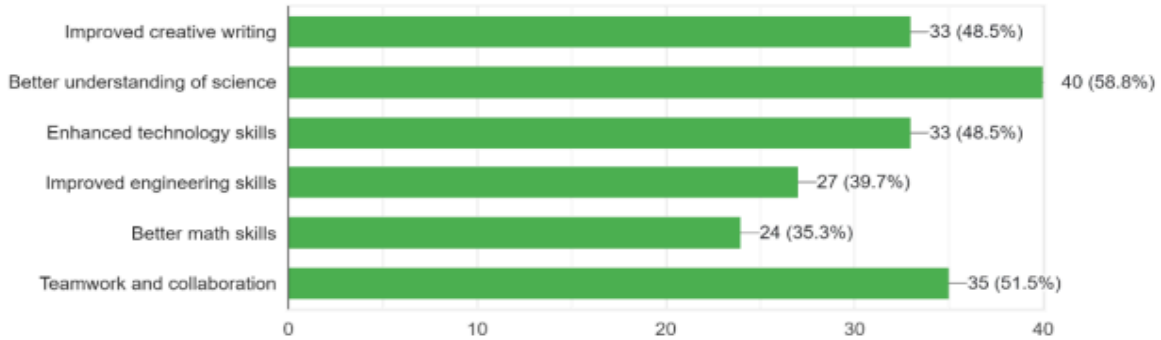
Het Italiaanse rapport ([Bijlagen 13.1POST PILOT REPORTS](#)) illustreerde dat het toepassen van natuurkundige principes bij het creëren van vechtsporttechnieken voor hun theatervoorstelling leidde tot een aantoonbaar beter begrip van natuurkundige concepten zoals dynamica en vectoren bij de leerlingen.

De **effectiviteit van de CWL-aanpak** wordt verder ondersteund door de verschillende beoordelingsstrategieën die leerkrachten in de proefprojecten gebruikten. Deze strategieën omvatten observaties, evaluaties van groepswork, quizzes, enquêtes, projectpresentaties en schriftelijke opdrachten. In de Griekse en Sloveense projecten zagen leraren significante verbeteringen in de betrokkenheid van leerlingen, leerresultaten en samenwerkingsvaardigheden. De zelfreflecties van leerlingen, verzameld via vragenlijsten en enquêtes, ondersteunden deze bevindingen ook.

Zo meldden leerlingen in Griekenland en Slovenië niet alleen een grotere belangstelling voor bèta/techniek, maar ook meer vertrouwen in hun wetenschappelijk inzicht (respectievelijk 58,8% en 57,1%).

10. What new skills or knowledge did you gain from this project? (Select all that apply)

68 responses



Nieuwe vaardigheden en kennis, resultaten uit Griekenland (Bijlagen 13.2POST

PILOT VRAGENLIJSTEN)

10. What new skills or knowledge did you gain from this project? (Select all that apply) 7

answers



Nieuwe vaardigheden en kennis, resultaten Slovenië (Bijlagen 13.2POST

PILOT VRAGENLIJSTEN)

5.2 Soft skills en persoonlijke groei

De CWL projecten droegen ook bij aan de ontwikkeling van essentiële 21e-eeuwse vaardigheden bij leerlingen, met name op het gebied van **samenwerking, communicatie, kritisch denken, probleemoplossing** en **creativiteit**. In alle projecten werkten leerlingen in teams, wat hun vaardigheden op het gebied van teamwerk en samenwerking aanzienlijk verbeterde. Leraren in alle landen benadrukten de samenwerking tussen leerlingen als het meest succesvolle aspect van de pilot. In Slovenië en Griekenland ontwikkelden leerlingen hun teamvaardigheden door middel van gezamenlijk onderzoek, experimenteel werk en projectpresentaties. Op dezelfde manier boden in Italië activiteiten zoals brainstormen voor het kamishibai-theater en het oefenen van judo in tweetallen leerlingen de kans om hun teamwerk te versterken.

Communicatie-, samenwerkings- en presentatievaardigheden werden ook aanzienlijk verbeterd door de integratie van creatief schrijven met bèta/technische vakken. In Griekenland werden leerlingen aangemoedigd om complexe ideeën over te brengen via verschillende formats, waaronder presentaties, posters, infographics en strips. Sloveense leerlingen communiceerden hun onderzoeksresultaten over bioplastics op vergelijkbare manieren. Het Italiaanse project culmineerde in een kamishibai-theatervoorstelling, die de leerlingen een platform bood om hun vaardigheden op het gebied van communicatie en het vertellen van verhalen te laten zien, waarbij wetenschappelijke concepten effectief werden gecombineerd met verhalende technieken.

De CWL projecten daagden leerlingen ook uit om **kritisch na te denken** en **echte problemen op te lossen**. Het Griekse project richtte zich

bijvoorbeeld op het ontwikkelen van op technologie gebaseerde oplossingen voor milieuproblemen, waarbij leerlingen problemen moesten analyseren, mogelijke oplossingen moesten onderzoeken en innovatieve benaderingen moesten bedenken. Sloveense leerlingen experimenteerden met bioplastics en overwonnen uitdagingen in het laboratorium. In Italië pasten leerlingen natuurkundeprincipes toe om uitdagingen binnen hun vechtsportverhaal op te lossen, waarmee ze lieten zien dat ze in staat zijn om theoretische kennis met praktische toepassingen te verbinden.

Creativiteit en innovatie stonden centraal in de CWL-aanpak. Het Griekse project moedigde leerlingen aan om op technologie gebaseerde oplossingen te ontwikkelen om het verlies aan biodiversiteit aan te pakken, waarbij innovatief denken en creatieve communicatie gestimuleerd werden. Sloveense leerlingen toonden hun creativiteit bij het ontwerpen van prototypes van bioplastic en het maken van boeiende presentaties. De integratie van vechtsporten, natuurkunde en verhalen vertellen in het Italiaanse project benadrukte de kracht van creatief denken bij het verbinden van schijnbaar ongerelateerde disciplines.

6. Beoordeling van leerlingen en impact:

6.1 Beoordelingsstrategieën

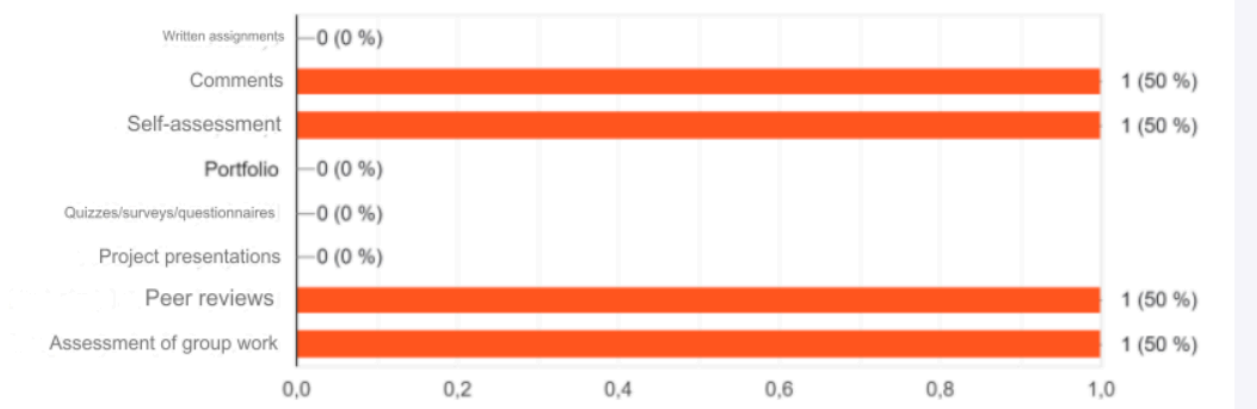
De beoordeling van het leren van leerlingen en de impact van de CWL pilot projecten maakte gebruik van verschillende methoden voor een uitgebreide evaluatie. Observaties en evaluaties van groepswork stonden centraal, waardoor leraren de participatie, samenwerking en

probleemoplossende vaardigheden van leerlingen konden monitoren ([Bijlagen 13.1 POST PILOT NATIONALE VERSLAGEN](#)).

In het Sloveense project beoordeelden leerkrachten het leren en de vooruitgang van leerlingen met behulp van observaties, zelfbeoordelingen, rubrics, peer reviews en evaluaties van groepswork (50%).

11. What specific improvements have you seen in your students' understanding of STEM subjects? (Select all that apply)

2 answers

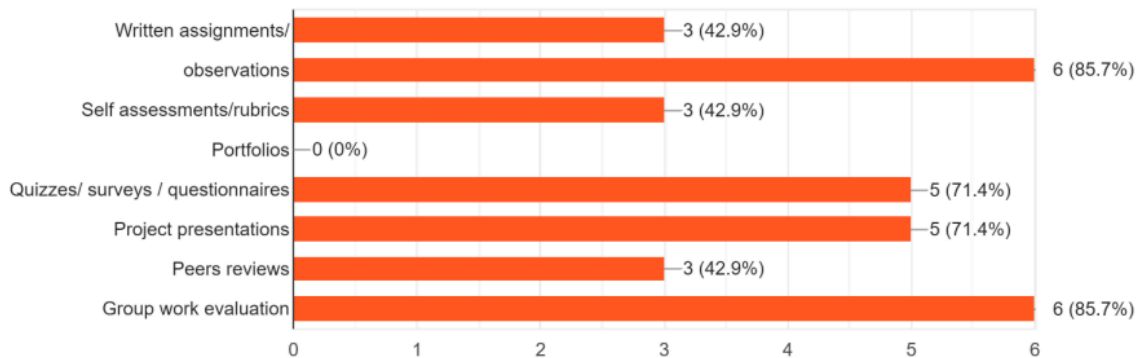


Evaluatiestrategieën, resultaten van Slovenië (Bijlagen 13.2 POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Griekse leerkrachten gebruikten voornamelijk observaties en evaluaties van groepswork (85,7%), samen met quizzes, enquêtes en projectpresentaties (71,4%) om leerlingen te beoordelen.

12. How did you assess student learning and progress during the pilots? (Select all that apply)

7 responses



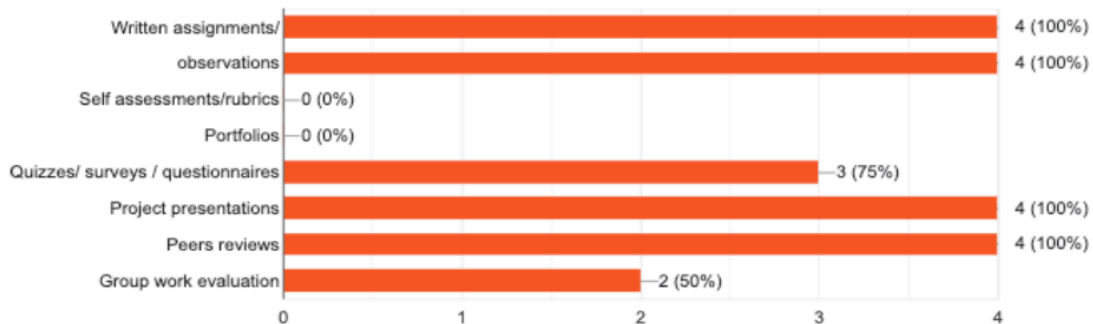
Evaluatiestrategieën, resultaten Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

In Italië gebruikten alle leraren schriftelijke beoordelingen, observaties, projectpresentaties en beoordeling door collega's (100%) om hun leerlingen te beoordelen.

12. How did you assess student learning and progress during the pilots? (Select all that apply)



4 responses



Evaluatiestrategieën, resultaten Italië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Quizen, enquêtes en vragenlijsten speelden een cruciale rol bij het vastleggen van veranderingen in het begrip en de houding van leerlingen. Vragenlijsten voor en na het project werden gebruikt om veranderingen in kennis van bèta/techniek en algemene ervaringen te meten. Deze instrumenten verschaften zowel kwantitatieve als kwalitatieve inzichten in de leerwinst van leerlingen en hun perceptie van het CWL-model. Het Griekse project benadrukte vooral het gebruik van deze vragenlijsten om de betrokkenheid en de integratie van creatief schrijven met bèta/techniek te evalueren.

Projectpresentaties waren een ander belangrijk beoordelingsinstrument en boden een platform voor leerlingen om hun werk en communicatievaardigheden te tonen. In Slovenië presenteerden leerlingen hun bioplastic prototypes, terwijl in Italië de kamishibai-theatervoorstelling creatief schrijven combineerde met natuurkunde. Griekse leerlingen gebruikten presentaties en experimenten om de schoolgemeenschap te betrekken en hun begrip en creativiteit te tonen.

Leerkrachten analyseerden ook het werk van leerlingen, zoals werkbladen, opdrachten en creatieve output, om te peilen naar begrip en creatief denken. In Slovenië werden bijvoorbeeld werkbladen bekeken en met leerlingen besproken, terwijl het Italiaanse project zich richtte op het beoordelen van illustraties en scripts. Het Griekse project beoordeelde programmeren, coderen en visuele presentaties.

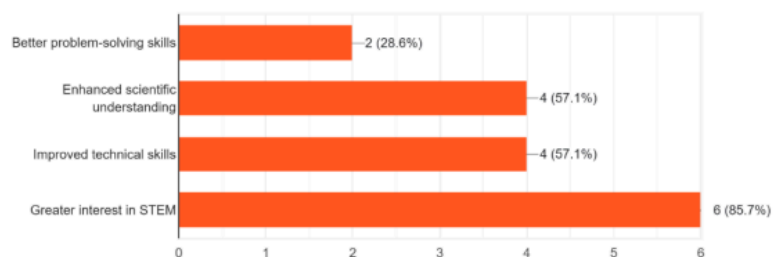
6.1 **Evaluatie van de impact**

Over het algemeen gaf de combinatie van observaties, vragenlijsten, projectpresentaties en werkanalyse een goed afgerond beeld van de vooruitgang van de leerlingen. Deze strategieën hebben de cognitieve, affectieve en psychomotorische ontwikkeling effectief gemeten. De proefprojecten toonden positieve effecten, zoals een beter begrip van bèta/techniek, meer creatief schrijven en de ontwikkeling van 21ste-eeuwse vaardigheden. Zo rapporteerde 54,4% van de Griekse leerlingen een beter begrip van bèta/technische onderwerpen, en het Italiaanse project toonde de toepassing van natuurkundeprincipes door middel van judotechnieken.

Question 11: What specific improvements did you observe in students' understanding of STEM subjects?

85.7% of teachers observed greater student interest in STEM subjects. 57.1% saw improvements in students' scientific understanding and technical skills. 28.6% of teachers reported observing better problem-solving skills in their students. This suggests integrating creative writing with STEM may be effective in helping students understand scientific concepts.

11. What specific improvements did you observe in students' understanding of STEM subjects? (Select all that apply)
7 responses

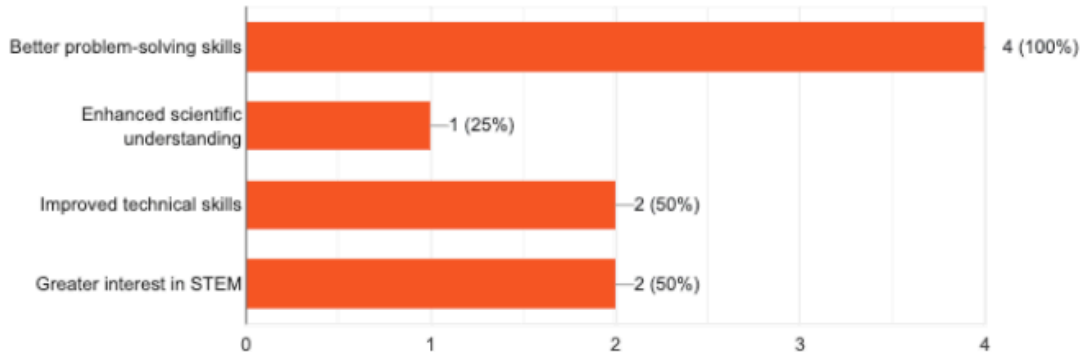


Verbeteringen in het inzicht van leerlingen in bèta/techniek, resultaten uit Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT-VRAGENLIJSTEN)

11. What specific improvements did you observe in students' understanding of STEM subjects? (Select all that apply)

 Copy

4 responses



Verbeteringen in het inzicht van leerlingen in bèta/techniek, Italië (Bijlagen 13.2POST PILOT-VRAGENLIJSTEN)

De betrokkenheid van leerlingen werd over het algemeen verbeterd door het CWL model, waarbij het vertellen van verhalen en praktische activiteiten, zoals het Italiaanse kamishibai-theater, een belangrijke rol speelden. De CWL projecten stimuleerden ook met succes essentiële vaardigheden zoals samenwerken, communiceren, kritisch denken, problemen oplossen, creativiteit en innovatie.

Concluderend kan worden gesteld dat de CWL-proefprojecten gebruik maakten van een uitgebreide beoordelingsaanpak, die waardevolle inzichten opleverde in het leren van leerlingen en de impact van het project. De gevarieerde beoordelingsmethoden benadrukten de effectiviteit van het model bij het verbeteren van bèta/technisch onderwijs en het voorbereiden van leerlingen op toekomstige uitdagingen.

7. Professionele ontwikkeling van leerkrachten

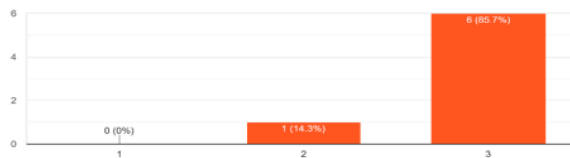
De proefprojecten van het Creative Writing Lab (CWL) hebben de professionele ontwikkeling van leerkrachten in de partnerscholen aanzienlijk bevorderd en hebben elk bijgedragen aan een rijkere, effectievere onderwijspraktijk.

In Griekenland had het CWL-project een significante invloed op de professionele groei van leraren. Een aanzienlijke meerderheid, 85,7%, gaf aan dat ze meer vertrouwd waren geraakt met projectgebaseerd leren, het integreren van bèta/technische activiteiten en het gebruik van het CWL-model. Het project leverde waardevolle hulpmiddelen: 85,7% van de leerkrachten vond de lesplannen nuttig en 100% waardeerde de digitale hulpmiddelen. De positieve feedback en de unanieme aanbeveling van de methodologie onderstrepen het succes van het project bij het vergroten van het vertrouwen en de vaardigheden van leerkrachten. De integratie van creatief schrijven met bèta/technisch onderwijs werd bijzonder goed ontvangen en droeg bij aan een meer boeiende en interdisciplinaire leeromgeving.

Question 5: Do you feel more comfortable in using project-based learning in your classroom after the implementations of the pilots?

85.7% of those surveyed felt more comfortable using project-based learning in their classrooms after participating in the Creative Writing Lab pilot program. This suggests that the Creative Writing Lab methodology may be effective in increasing teacher confidence in implementing project-based learning.

5. Do you feel more comfortable in using project-based learning in your classroom after the implementations of the pilots
7 responses



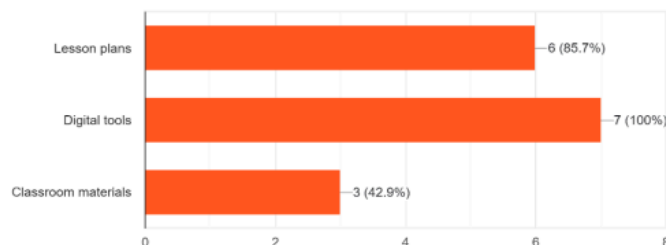
Comfortniveau met projectgebaseerd leren, resultaten uit Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Report

Question 4: What resources were most helpful during the implementation?

The resources deemed most helpful by teachers during the implementation of the Creative Writing Lab methodology

4. What resources were most helpful during the implementation? (Select all that apply)
7 responses



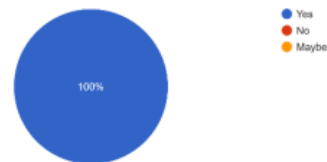
were digital tools (100%) and lesson plans (85.7%) while classroom materials were helpful for 42.9% of respondents. This shows that the provision of lesson plans and digital tools was vital in supporting teachers during the implementation of the Creative Writing Lab methodology.

Meest nuttige bronnen, resultaten uit Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Question 17: Would you recommend the Creative Writing Lab methodology to other teachers?

All respondents (100%) stated they would recommend the Creative Writing Lab methodology to other teachers. This unanimous endorsement suggests a high level of satisfaction with the Creative Writing Lab methodology among participating teachers.

17. Would you recommend the Creative Writing Lab methodology to other teachers?
7 responses

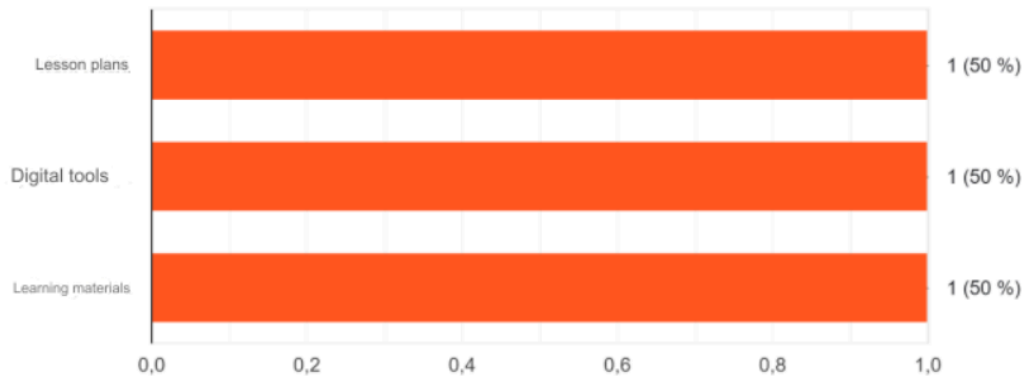


Aanbeveling van het CWL-model, resultaten van Griekenland (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

In Slovenië lag de nadruk op de voordelen van samenwerking en flexibiliteit ([Bijlagen 13.1POST PILOTVERSLAGEN](#)). Leerkrachten verwierven waardevolle inzichten door samen te werken en kennis en ideeën uit te wisselen. Ze leerden hoe belangrijk het is om zich aan te passen aan nieuwe onderwijsmethoden en digitale hulpmiddelen effectief te gebruiken. Het project benadrukte de behoefte aan adequate middelen, zoals literatuur en apparatuur, om het leerproces te ondersteunen en de interesse van leerlingen te stimuleren. Deze coöperatieve en vindingrijke aanpak hielp leerkrachten om hun onderwijspraktijk te verbeteren en hun leerlingen er beter bij te betrekken. Alle leraren voelden zich comfortabel tot zeer comfortabel bij het gebruik van projectgebaseerd leren, bèta/techniek en creatief schrijven in de klas na de implementatie van de pilots ([Bijlagen 13.2 VRAGENLIJSTEN PILOT](#)).

4. What resources were most helpful in the implementation? (Select all that apply)

2 answers



Meest nuttige bronnen, resultaten van Slovenië (Bijlagen 13.2 POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

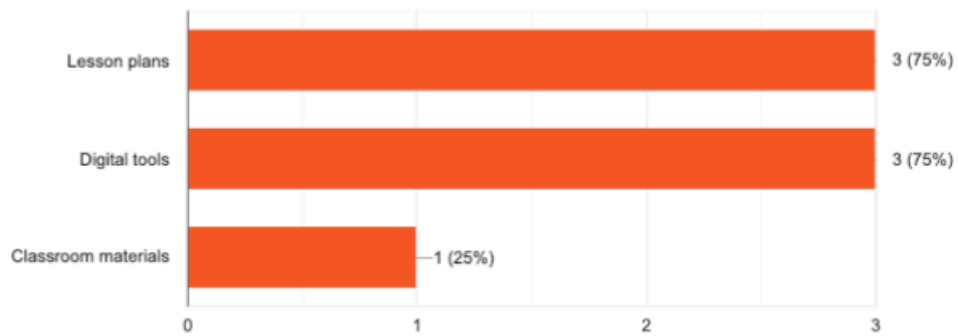
In **Italië** stimuleerde het CWL-project significante professionele ontwikkeling door middel van samenwerking op het gebied van instructiestrategie en curriculumontwerp. Leraren van het IEXS werkten nauw samen om lesplannen te ontwikkelen die natuurkundeprincipes integreerden met creatief schrijven en gevechtscunst. Deze samenwerking werd aangevuld door deelname aan workshops gericht op narratief-gedreven leerbenaderingen en doorlopende training. Deze inspanningen waren erop gericht om de pedagogische vaardigheden van leerkrachten te versterken, zodat ze impactvolle en interdisciplinaire leerervaringen konden creëren. Het project verbeterde effectief de vaardigheden van leerkrachten om leerlingen te betrekken en creatieve

en effectieve leeromgevingen te creëren ([Bijlagen 13.1POST PILOT RAPPORTEN](#)).

4. What resources were most helpful during the implementation? (Select all that apply)

Copy

4 responses

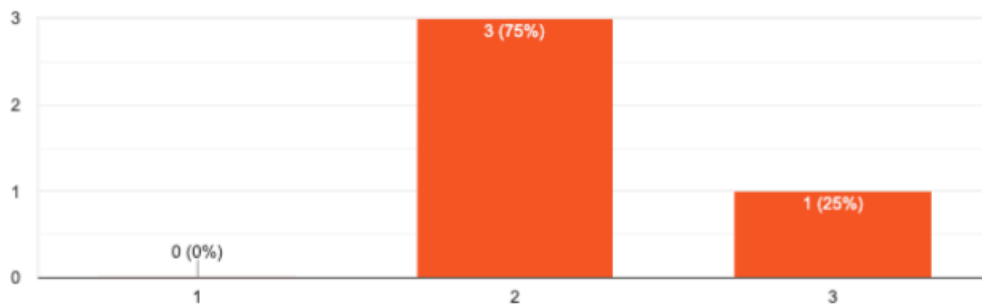


Meest nuttige bronnen, resultaten uit Italië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

5. Do you feel more comfortable in using project-based learning in your classroom after the implementations of the pilots

Copy

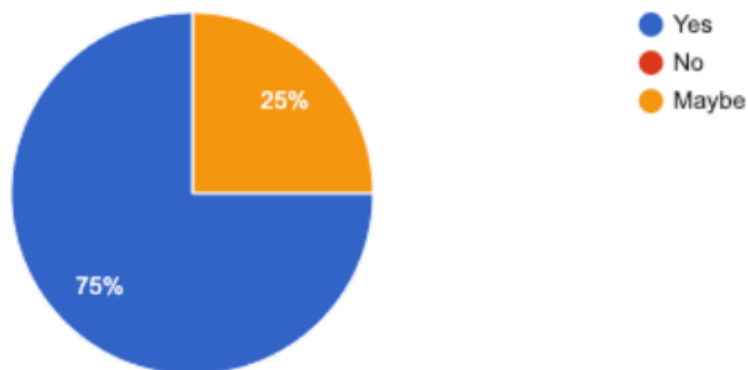
4 responses



Comfortniveau met projectgebaseerd leren, resultaten uit Italië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

17. Would you recommend the Creative Writing Lab methodology to other teachers?

4 responses



Aanbeveling van het CWL-model, resultaten van Italië (Bijlagen 13.2 POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

Alle leerkrachten uit alle landen voelden zich meer en veel meer op hun gemak bij het uitvoeren van projectgebaseerde projecten en Stem projecten. Over het algemeen toonden de CWL proefprojecten een sterke betrokkenheid bij het verbeteren van de professionele ontwikkeling van leerkrachten door middel van samenwerking, middelen en lesmaterialen en innovatieve training. Deze inspanningen hebben niet alleen de instructiestrategieën van leerkrachten verbeterd, maar ook hun vermogen om boeiend en interdisciplinair onderwijs te geven verrijkt.

8. Uitdagingen en successen

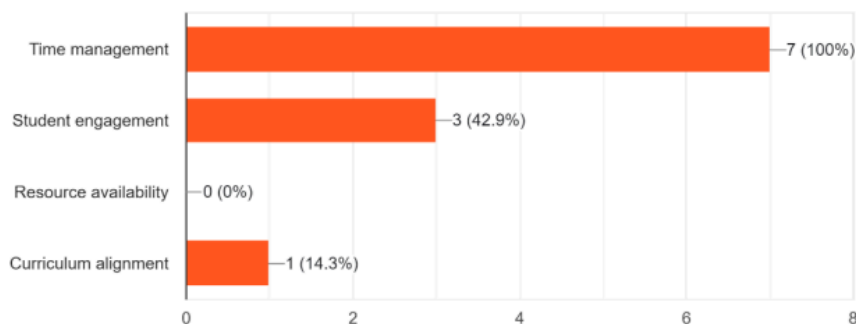
Het onderzoeken van de uitdagingen en successen van elk proefproject levert waardevolle inzichten op voor toekomstige implementaties van het CWL-model.

In Griekenland werden leraren geconfronteerd met uitdagingen op het gebied van tijdmanagement, betrokkenheid van leerlingen en afstemming van het curriculum. Deze problemen komen vaak voor in onderwijsomgevingen, vooral bij de introductie van innovatieve onderwijsmethoden. Ondanks deze moeilijkheden slaagde het project erin een ondersteunende leeromgeving te creëren die leerlingen in staat stelde zowel academisch als creatief uit te blinken in bèta/technische disciplines. Aanpassingen in de lesplannen, samenwerking tussen collega's en extra ondersteuning voor leerlingen hielpen om de aanvankelijke uitdagingen het hoofd te bieden. Leerlingen vonden de activiteiten beheersbaar en voelden zich goed gesteund door hun leraren en medeleerlingen.

Report

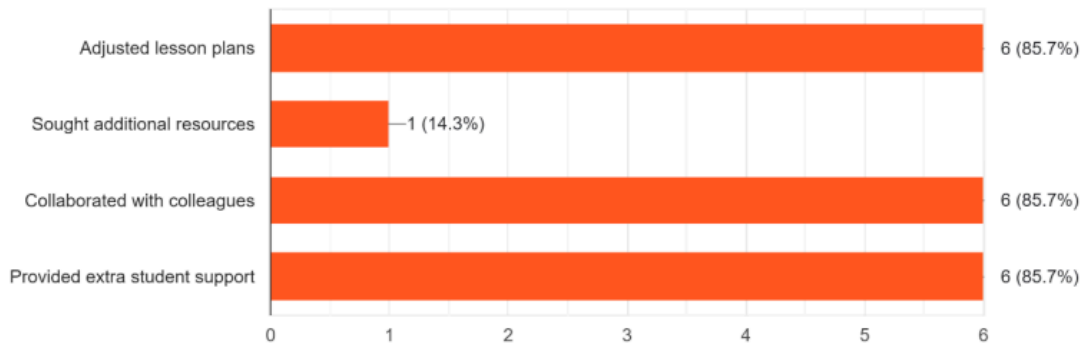
13. What challenges did you encounter during the implementation of the pilotsproject? (Select all that apply)

7 responses



14. How did you address these challenges? (Select all that apply)

7 responses



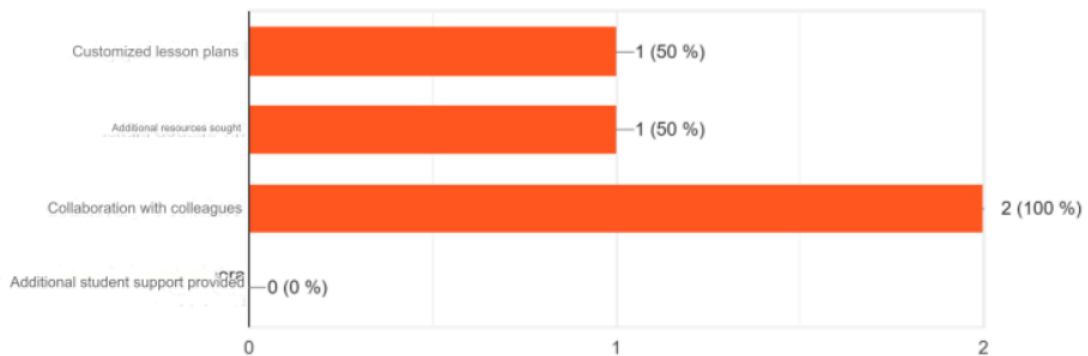
In Slovenië waren het tijdbeheer en de afstemming van het leerplan voortdurende problemen. Het project ondervond ook problemen met beperkte middelen voor bepaalde onderwerpen en een wisselend niveau van betrokkenheid van de leerlingen, waarbij sommige groepen aarzelden om deel te nemen. Het laboratoriumwerk leverde kleine problemen op. De

betrokkenheid van een externe onderzoeker leverde echter waardevolle inzichten uit eerste hand op. In individuele discussies werden problemen met betrekking tot de deelname van leerlingen en het voltooien van opdrachten effectief aangepakt. Uiteindelijk leverde het project positieve leerresultaten op, waarbij leerlingen nieuwe vaardigheden ontwikkelden in teamwork, wetenschappelijk inzicht en experimenteel werk.

Both teachers exposed some Time management issues, the lack of Student engagement and some difficulties with Resource availability and Curriculum alignment. Teachers solve these problems with collaboration with colleagues, adjusting lesson plans and seeking additional resources (Graph 14).

14. How did you deal with these challenges? (Select all that apply)

2 answers



Uitdagingen, resultaten van Slovenië (Bijlagen 13.2POST PILOT VRAGENLIJSTEN)

In Italië had het project te maken met uitdagingen die te maken hadden met a) tijdmanagement en b) het vertalen van abstracte natuurkundige concepten naar praktische judovaardigheden en het coördineren van verschillende ideeën van leerlingen tijdens gezamenlijke activiteiten. Ondanks deze obstakels brachten interactieve demonstraties, stapsgewijze onderwijsmethoden en veelvuldig oefenen op de praktijk

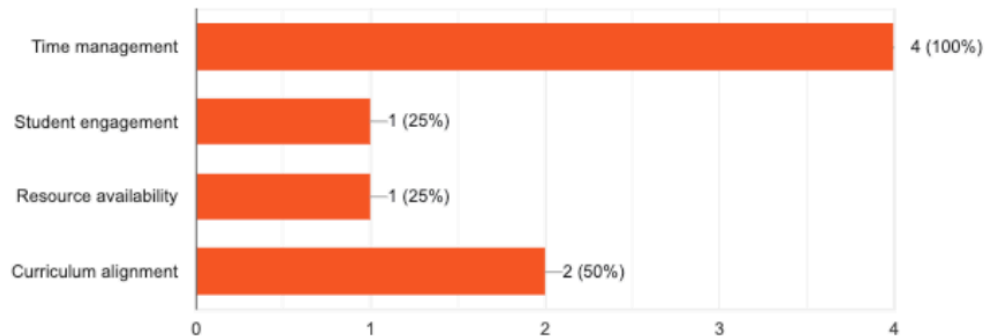
complexe natuurkundeconcepten effectief over. Leraren faciliteerden teamwork oefeningen en stimuleerden peer learning om de samenwerking tijdens groepsactiviteiten te verbeteren. Het project verhoogde met succes de betrokkenheid van de leerlingen, verbeterde

hun judotechnieken en begrip van natuurkunde, en bevorderde teamwerk en handvaardigheid.

13. What challenges did you encounter during the implementation of the pilotsproject? (Select all that apply)

[Copy](#)

4 responses



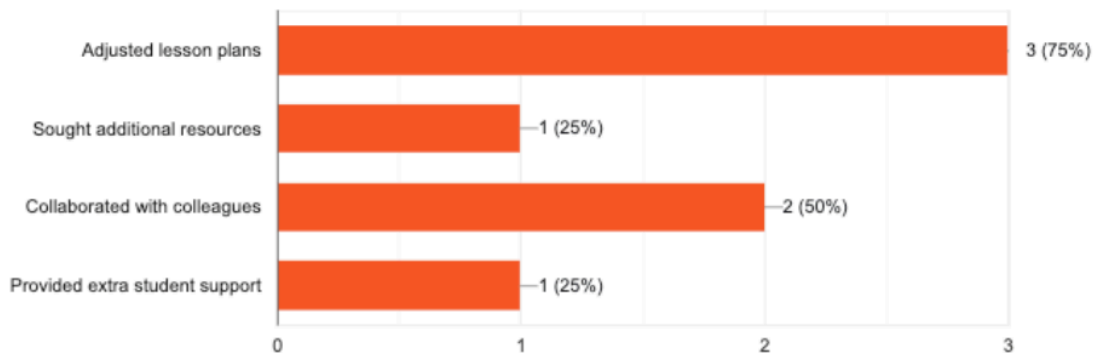
Uitdagingen, resultaten van Italië (Bijlagen 13.2POST

PILOT VRAGENLIJSTEN)

solve this problems

[Copy](#)

4 responses



Oplossingen, resultaten van Italië (Bijlagen 13.2POST

PILOT VRAGENLIJSTEN)

9. Documentatie en uitkomsten

De CWL pilots gebruikten verschillende benaderingen voor het documenteren van het werk van leerlingen, waarbij methoden werden getoond die betrokkenheid, creativiteit en wetenschappelijk begrip stimuleerden ([Bijlagen 13.1POST PILOT NATIONALE VERSLAGEN](#)).

In Griekenland ([13.3 Implementatiestrategieën: Plannen, leerscenario's en succesverhalen](#)) gebruikten de leerlingen een breed scala aan methoden om hun werk te documenteren. Ze maakten presentaties, spellen, simulaties, bijen- en bijenkastmodellen, infographics en strips, waarbij ze deze verschillende formats effectief gebruikten om hun bevindingen over biodiversiteit en bèta/technische onderwerpen over te brengen. De projecten hielden niet op bij de klas; de leerlingen namen hun werk mee naar buiten hun groep en betrokken de bredere schoolgemeenschap erbij. Door seminars voor hun medeleerlingen te organiseren en te geven, brachten ze hun projecten actief onder de aandacht en zorgden ze ervoor

dat de hele school kon profiteren van de inzichten die tijdens de pilot waren opgedaan. Deze outreach-component bevorderde niet alleen de betrokkenheid van de leerlingen, maar ook een gevoel van gedeelde verantwoordelijkheid en samenwerking binnen de school.

In Italië was de documentatie grondig en veelzijdig en werden de leerervaringen van de leerlingen op verschillende manieren vastgelegd. Leerlingen reflecteerden op hun vooruitgang door middel van vragenlijsten voor en na het project, die waardevolle inzichten gaven in

hun voortschrijdend inzicht in natuurkundige concepten en hun betrokkenheid bij de verhalende leerbenadering. Het project werd visueel gedocumenteerd door middel van video-opnames en foto's, waardoor zowel leerlingen als leerkrachten belangrijke momenten konden vastleggen tijdens de lessen, repetities en de uiteindelijke kamishibai-theatervoorstelling.

De creatieve integratie van kunst en wetenschap stond centraal in het Italiaanse project. Leerlingen maakten gedetailleerde illustraties die natuurkundige principes visueel weergaven en die vervolgens in de kamishibai-theatervoorstelling werden verwerkt. Deze creatieve documentatie verbeterde niet alleen het begrip van de leerlingen, maar maakte complexe concepten ook toegankelijker voor het publiek. Bovendien bood de praktische constructie van het kamishibai-theater de leerlingen een tastbare manier om ruimtelijke en narratieve vaardigheden toe te passen, wat hun interdisciplinair leren versterkte.

In Slovenië documenteerden de leerlingen hun werk via een gestructureerde aanpak, een combinatie van werkbladen, experimenteel werk en multimedia-uitvoer. Vanaf het begin kreeg elke groep werkbladen die hun opdrachten begeleidden en die dienden om hun vooruitgang bij te houden. Deze werkbladen werden regelmatig bekeken in de klas, wat reflectief leren aanmoedigde en een gezamenlijk beoordelingsproces tussen leerlingen en leerkrachten bevorderde. In het laboratorium maakten de leerlingen "veranderpotten" als onderdeel van hun praktische experimenten, die later tentoongesteld werden tijdens hun eindpresentaties. Deze fysieke creaties toonden het vermogen van de leerlingen om wetenschappelijke principes toe te passen op praktische uitdagingen. Naast deze praktische projecten produceerden de leerlingen

ook posters, PowerPoint-presentaties en een korte film, die allemaal hun leerproces documenteerden en hen in staat stelden om hun bevindingen op verschillende manieren te communiceren.

In alle landen toonden leerlingen een hoge mate van creativiteit en aanpassingsvermogen bij het documenteren van hun werk, waarbij elk land de nadruk legde op verschillende aspecten van het proces, aangepast aan hun leerplan en de leeftijd van de leerlingen.

In Griekenland viel de focus op gemeenschapsbetrokkenheid op, waarbij leerlingen actief bewustzijn creëerden en hun medeleerlingen bij het leerproces betrokken. Het Italiaanse project viel op door de combinatie van verhalende en wetenschappelijke documentatie, waarbij leerlingen artistieke expressie gebruikten om hun begrip van bèta/technische concepten te verdiepen. Slovenië koos voor een meer gestructureerde aanpak en benadrukte het belang van experimenteren en reflectief leren door middel van begeleide werkbladen en praktische activiteiten.

Hoewel de methoden varieerden, integreerden alle pilots creatief schrijven en wetenschappelijke documentatie met succes, waardoor leerlingen niet alleen bèta/technische concepten leerden begrijpen, maar ook hun bevindingen op innovatieve en boeiende manieren konden

communiceren. Deze documentatiepraktijken speelden een cruciale rol in het versterken van de leerervaringen van de leerlingen en in het bevorderen van essentiële 21e-eeuwse vaardigheden zoals communicatie, samenwerking en probleemoplossing.

10. Geleerde lessen en aanbevelingen

De proefprojecten bieden waardevolle inzichten en aanbevelingen voor toekomstige implementaties van het CWL-model in bèta/technisch onderwijs.

Flexibiliteit is cruciaal om het CWL-model aan te passen aan verschillende contexten, behoeften van leerlingen en beschikbare middelen. De Griekse en Sloveense projecten benadrukken in het bijzonder het belang van aanpassingsvermogen in lesplanning, tijdmanagement en het omgaan met onvoorziene uitdagingen.

Voortdurende evaluatie speelt een sleutelrol in effectief lesgeven. Het regelmatig evalueren van de voortgang van studenten door middel van verschillende methoden, zoals observaties, groepswerkevaluaties, quizzen en zelfreflectie van studenten, helpt bij het ontwikkelen van onderwijsstrategieën en zorgt ervoor dat het CWL model voldoet aan de leerdoelen.

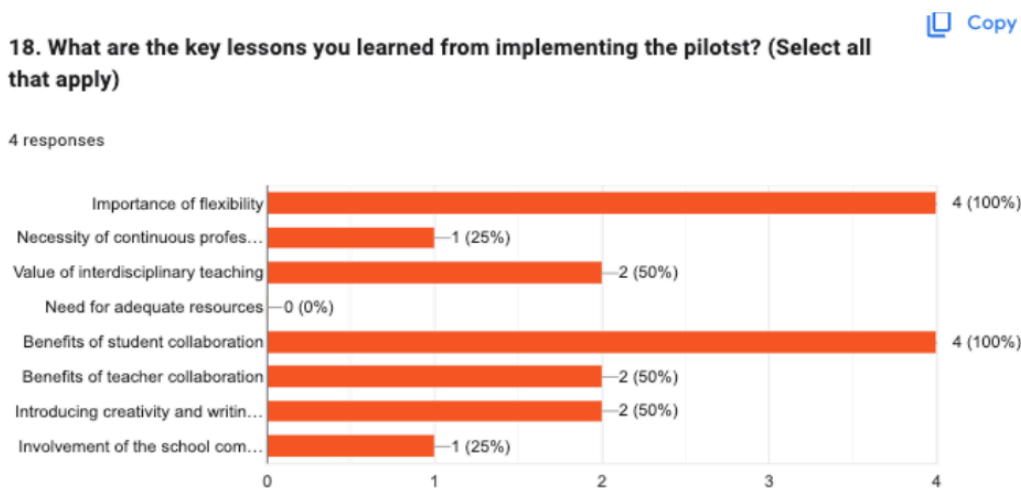
Samenwerking is een ander belangrijk aspect. Samenwerken met andere leerkrachten en, waar mogelijk, met externe experts kan het delen van ideeën, bronnen en best practices vergemakkelijken en ondersteuning bieden tijdens de implementatie.

Voldoende middelen zijn essentieel voor een succesvolle implementatie van CWL. Dit omvat het voorzien in voldoende tijd, materialen en mogelijkheden voor professionele ontwikkeling voor leerkrachten,

evenals toegang tot relevante technologie en laboratoriumapparatuur. Externe partnerschappen kunnen de leerervaringen ook verbeteren.

Tot slot kan **het gebruik van verhalen** de **betrokkenheid** en **motivatie** van leerlingen aanzienlijk vergroten. Een boeiend verhaal maakt complexe bèta/technische concepten toegankelijker en biedt leerlingen een creatief kader om hun kennis te verkennen en toe te passen. Het helpt ook bij het versterken van hun leerproces door middel van reflectie wanneer ze multimedia-elementen maken, zoals posters, infographics, strips en presentaties om hun werk te laten zien.

Deze lessen bieden een routekaart voor leraren die het CWL-model effectief willen implementeren en onderstrepen de noodzaak van flexibiliteit, samenwerking, voortdurende beoordeling en de juiste toewijzing van middelen om leerervaringen te creëren die interdisciplinair begrip en creativiteit van leerlingen op het gebied van bèta/techniek bevorderen.

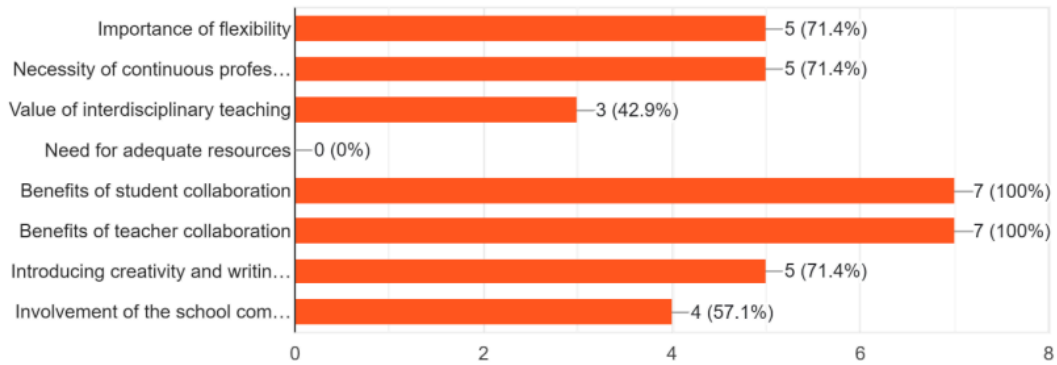


Belangrijkste lessen, resultaten van Italië (Bijlagen 13.2POST

PILOT-VRAGENLIJSTEN)

18. What are the key lessons you learned from implementing the pilotst? (Select all that apply)

7 responses

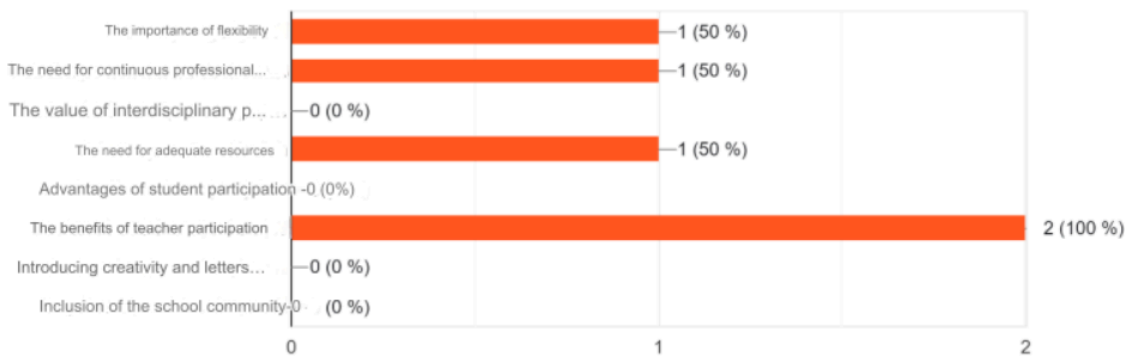


Belangrijkste lessen, resultaten van Griekenland (Bijlagen 13.2POST

PILOT-VRAGENLIJSTEN)

18. What are the key lessons you learned from implementing the pilot project? (Select all that apply)

2 answers



Belangrijkste lessen, resultaten van Slovenië (Bijlagen 13.2POST

PILOT-VRAGENLIJSTEN)

11. Duurzaamheid en schaalbaarheid

11.1 Duurzaamheid:

Het CWL-model heeft laten zien dat het veelbelovend is voor adoptie op de lange termijn en integratie in de onderwijspraktijk. Positieve feedback van zowel leerkrachten als leerlingen geeft aan dat het model goed ontvangen wordt. In Griekenland spraken alle deelnemende leerkrachten hun intentie uit om de CWL methode aan te bevelen, wat duidt op een groot potentieel voor verder gebruik. Ook leerkrachten in Slovenië waardeerden het model vanwege het vermogen om de samenwerking en betrokkenheid van leerlingen te bevorderen, wat impliceert dat de voordelen van het model verder kunnen reiken dan de proeffase.

De succesvolle integratie van de CWL projecten in bestaande curricula op alle pilotlocaties ondersteunt de duurzaamheid van het model. Door de CWL aanpak af te stemmen op de doelstellingen van het curriculum, wordt

het geïntegreerd in de reguliere onderwijspraktijk, waardoor het meer is dan een tijdelijk initiatief.

Training en ondersteuning van leerkrachten zijn essentieel voor het blijvend succes van het model. Hoewel specifieke details over training niet uitgebreid aan bod komen, suggereert de positieve feedback dat er waarschijnlijk voldoende ondersteuning en middelen werden geboden. Voortdurende professionele ontwikkeling en toegang tot bronnen zoals lesplannen en digitale hulpmiddelen zullen verder helpen bij het ondersteunen van de CWL aanpak.

11.2 Schaalbaarheid

Het CWL-model heeft laten zien dat het zich kan aanpassen aan verschillende onderwijscontexten, zoals blijkt uit de implementatie in Griekenland, Slovenië, Italië en Polen. Dit aanpassingsvermogen strekt zich uit tot scholen met verschillende leerlingenpopulaties en onderwijssystemen, wat het potentieel van het model voor bredere toepassing benadrukt.

De flexibiliteit in projectthema's ondersteunt ook de schaalbaarheid. De proefprojecten richtten zich op een breed scala aan bèta/technische onderwerpen, van biodiversiteit en bestuiving tot bioplastics, natuurkunde en wiskunde, waardoor het CWL-model kon worden aangepast aan de lokale context en leerplandoelstellingen.

Een belangrijk aspect van schaalbaarheid is het vermogen van het model om tegemoet te komen aan een divers leeftijdsbereik, waaronder

leerlingen van 12 tot 18 jaar. De CWL aanpak heeft bewezen effectief te zijn over dit brede spectrum, wat aangeeft dat het aangepast kan worden aan de ontwikkelings- en onderwijsbehoeften van verschillende leeftijdsgroepen.

12. Conclusie

Het CWL-project heeft effectief de voordelen aangetoond van het integreren van creatief schrijven in bèta/technisch onderwijs om het

leren, de betrokkenheid en de ontwikkeling van 21e-eeuwse vaardigheden van leerlingen te verbeteren. Het project heeft leerlingen met succes betrokken bij bèta/techniek, de samenwerking en communicatie bevordert en tegelijkertijd hun begrip van complexe concepten verdiept. Het resultaat was dat leerlingen meer interesse toonden in bèta/technische vakken, hun creatieve schrijfvaardigheid verbeterden en hun probleemoplossende vaardigheden verbeterden.

Voor leerkrachten bood het project waardevolle mogelijkheden voor professionele ontwikkeling, waarbij samenwerking en innovatieve onderwijspraktijken werden aangemoedigd. Het vergrootte hun vertrouwen in het implementeren van leerlinggerichte, interdisciplinaire leerervaringen, wat aanzienlijk bijdroeg aan hun professionele groei.

Het project maakte gebruik van verschillende beoordelingsmethoden, waaronder observaties, vragenlijsten, projectpresentaties en analyse van het werk van leerlingen. Deze strategieën zorgden voor een uitgebreid inzicht in de vooruitgang van leerlingen, hun houding en de algehele impact van de CWL aanpak.

Het CWL-project levert een belangrijke bijdrage aan het bevorderen van innovatieve onderwijspraktijken door een praktisch en aanpasbaar model te bieden voor het integreren van creatief schrijven in bèta/technisch onderwijs. Het onderstreept het belang van samenwerking tussen leerlingen en leraren, het stimuleren van een ondersteunende leergemeenschap en het bevorderen van gedeeld eigenaarschap van het leerproces. Bovendien stelt het CWL-model leerlingen in staat om

eigenaar te worden van hun leerproces, hun creativiteit te verkennen en hun kennis op een zinvolle manier toe te passen.

Voor toekomstig onderzoek en verspreiding wordt aanbevolen om te onderzoeken wat de langetermijneffecten zijn van het CWL-model op de prestaties van leerlingen, hun houding ten opzichte van bèta/techniek en de ontwikkeling van 21e-eeuwse vaardigheden. Het delen van de bevindingen en bronnen van het project met een breder publiek van docenten via conferenties, publicaties en online platforms zal ook nuttig zijn.

Over het geheel genomen is het CWL-project een voorbeeld van hoe innovatieve onderwijspraktijken, gebaseerd op samenwerking, creativiteit en leerlinggericht leren, het bèta/technisch onderwijs kunnen transformeren en leerlingen kunnen voorzien van de essentiële vaardigheden die ze nodig hebben om zich te ontwikkelen in de 21e eeuw.

13. BIJLAGEN

13.1 POST-PILOT NATIONALE RAPPORTEN

- [Edumotiva, Griekenland: nationaal feedbackrapport \(Auteur: Georgia Lascaris\)](#)

- [IEXS, Reggio Emilia, Italië: nationaal feedbackrapport \(Auteurs: Hafiz Tariq & Federico Semeraro\)](#)
- [Grm Novo mesto - Centrum voor biotechnologie en toerisme, Slovenië: nationaal feedbackrapport \(Auteurs: Nina Gerjevič, Barbara Turk\)](#)

13.2 VRAGENLIJSTEN NA DE PILOT: ANALYSE & RESULTATEN

- [Edumotiva, Griekenland: resultaten van de enquête onder studenten en docenten \(Auteur: Georgia Lascaris\)](#)
- [IEXS, Reggio Emilia, Italië: feedback van studenten \(auteurs: Hafiz Tariq & Federico Semeraro\)](#)
- [IEXS, Reggio Emilia, Italië: feedback van docenten \(auteurs: Hafiz Tariq & Federico Semeraro\)](#)
- [Grm Novo mesto - Centrum voor biotechnologie en toerisme, Slovenië: feedbackrapport van studenten en docenten \(Auteurs: Nina Gerjevič, Barbara Turk\)](#)

13.3 Implementatiestrategieën: Plannen, leerscenario's en succesverhalen

- Edumotiva Griekenland: ["Project biodiversiteit en bestuivers", Verhaal van de implementatie.](#)

- Edumotiva - Griekenland: "[Biodiversiteit en bestuivers project](#)", [Leerscenario](#).
- IEXS - Italië: "Zoektocht naar evenwicht", [Proefimplementatieplan](#).
- Grm Novo mesto, Slovenië: "[CWL Alter Cup](#)".
- ZSO, Polen: