



Delft University of Technology

Muziek en technologie combineren in het pabo-onderwijs win-win

Findenegg, Reinhard; Hotze, A.; Bakker, Margien

Publication date
2025

Document Version
Final published version

Published in
Tijdschrift voor Lerarenopleiders

Citation (APA)

Findenegg, R., Hotze, A., & Bakker, M. (2025). Muziek en technologie combineren in het pabo-onderwijs: win-win. *Tijdschrift voor Lerarenopleiders*, 46(1), 77-86.

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Praktijkvoorbeeld

Muziek en technologie combineren in het pabo-onderwijs: win-win

Reinhard Findenegg (Hogeschool IPABO), Anna Hotze (TU Delft), Margien Bakker (Hogeschool IPABO)

Samenvatting

In deze studie wordt gekeken naar de integratie van muziek en technologie in het onderwijs aan pabostudenten. Met dit type vakgeïntegreerd onderwijs wordt gewerkt aan de kerndoelen voor muziek, maar ook aan de nieuwe kerndoelen voor digitale geletterdheid/technologie. Zowel op het gebied van muziek als op het gebied van technologie merken wij op onze pabo dat studenten weinig vakinhoudelijke kennis hebben en weinig zelfvertrouwen om nieuwe dingen te proberen. We zoeken naar mogelijkheden om studenten te stimuleren onderwijs te maken waarin zij gebruik maken van reeds aanwezige kennis en deze ook uitbreiden. In dit praktijkonderzoek werd aan vierdejaars pabostudenten een keuzemodule aangeboden waarbij ze werden uitgedaagd om muziek en technologie te combineren in een project voor hun stageklassen. Na een enthousiasmerende workshop konden de studenten kiezen uit een aantal mogelijkheden om het componeren van een muziekstuk te combineren met kennis van technologie die de muziek produceert. In de loop van de tijd bleken de studenten in staat om, aan de hand van vier opdrachten, zelfstandig een dergelijk project uit te voeren. De zelfstandigheid noopte de studenten tot samenwerking waarvan het succes afhankelijk was van aanwezige expertise in de groep. De noodzaak tot samenwerking verlaagde de drempel om hulp in te schakelen, wat de opbrengst een extra dimensie gaf. Daarnaast konden een aantal aanbevelingen voor dergelijke projecten worden geformuleerd.

Context

De laatste jaren is er toenemende aandacht voor zowel muziekonderwijs alsook voor wetenschap en technologie (W&T)-onderwijs in het basisonderwijs. Muziek valt onder het leergebied kunstzinnige oriëntatie. Binnen dit leergebied hebben de kerndoelen betrekking op het beoefenen van muziek (en andere kunstvormen), het reflecteren op producten, en het kennismaken met cultureel erfgoed (Greven & Letschert, 2006). Traditioneel staat vooral het eerste kerndoel sterk in de aandacht, wat zich uit in een sterke nadruk op de domeinen zingen en muziek maken. Zingen komt in de praktijk neer op het uitvoeren van bestaande liedjes, terwijl onder het domein muziek maken, behalve het spelen van

voorgegeven ritmes en partijen, ook improvisatie en componeren wordt verstaan, al dan niet met gebruik van muziekinstrumenten. Zoals technologie in de professionele muziekwereld op verschillende manieren wordt gebruikt, kunnen muziek en technologie ook in het onderwijs op verschillende manieren worden gecombineerd. Zo kunnen akoestische of elektronische instrumenten worden gebouwd en bespeeld, maar ook programma's of apps worden gebruikt om muziek op te nemen, te manipuleren en/of te componeren. In de afgelopen jaren doen degelijke computerprogramma's waarmee kinderen muziek kunnen componeren hun intrede op de markt en ook steeds meer in de klas. Er daadwerkelijk mee werken vraagt echter ook van de leerkracht bepaalde attitudes, kennis en vaardigheden, zowel didactisch als inhoudelijk. Werken met technologie bij het vak muziek draagt ook bij aan de leergebieden W&T en digitale geletterdheid. Onderdeel van de laatste twee leergebieden is leerlingen te leren omgaan met technologie en digitale media. Zo gaat het bij W&T onder andere om het fantaseren over oplossingen en uitvindingen in een concrete context. Kinderen werken aan het zoeken van oplossingen voor problemen en het uitwerken tot een prototype volgens een didactiek van ontwerpend leren, die vergelijkbaar is met de procesgerichte didactiek die het SLO voor het leergebied kunstzinnige oriëntatie aanbeveelt. Een probleem voor de leergebieden muziek en W&T is dat binnen Hogeschool IPABO de tijd voor het oefenen met deze beide vakken erg beperkt is. Studenten hebben vaak zeer beperkte inhoudelijke kennis en ervaring, en het is binnen het curriculum niet mogelijk om deze kennis wezenlijk te vergroten. We hebben onderzocht welke invloed een interventie gericht op het zelfstandig ontwerpen, gebruik makend van de reeds aanwezige kennis, en uitvoeren van een lessenserie muziek en technologie heeft op de beleefde kennis, vaardigheden en houding van studenten.

Praktijkvoorbeeld

In de visie op leren op de IPABO staat centraal dat studenten van en met elkaar leren. In de eerste twee studiejaren werken studenten daarom vaak in groepjes aan vakoverstijgende opdrachten. In de aansluitende minorfase, verdiepen studenten zich in specifieke vakken - waaronder muziek en W&T - of deelgebieden daarvan, zoals leesonderwijs. In het vierde jaar kiezen de studenten een afstudeerprofiel. Binnen deze afstudeerprofielen hebben ze vrije ruimte (3EC) die ze zelf naar keuze kunnen invullen. Ons praktijkvoorbeeld,

waarbij studenten werkten aan de vakgebieden muziek en W&T, werd aangeboden in de de vrije ruimte van het afstudeerprofiel Onderzoekend Leren.

Opzet

De interventie had de volgende stappen:

1. Doelmatigheidsbelevingstest
2. Workshop van SoundLab Amsterdam
3. Vragenlijst evaluatie workshop
4. Keuzemoment
5. Voorbereidingsles
6. Zelfstandig oefenen en voorbereiden en vragenuurtje
7. Uitvoering van de lessen in werkpleklernenklas
8. Invullen learner reports
9. Inleveren profielportfolio's

Als eerste werd bij alle studenten van het afstudeerprofiel een doelmatigheidsbelevingstest (Morris et al., 2017) afgenomen waarmee we wilden onderzoeken welk beeld studenten hebben van hun invloed op het muzikale leren van hun leerlingen wilden onderzoeken. Aansluitend namen de studenten deel aan een workshop van SoundLAB Amsterdam. Deze bestond uit een groepsgewijze ritmische warming-up, en een korte introductie van verschillende elektronische en akoestische muziekinstrumenten. Studenten mochten vervolgens de instrumenten op eigen gelegenheid onderzoeken. Tenslotte kregen ze de opdracht om met een groepje "een dag met hun klas" te verklanken. De resulterende muziekstukken werden aan elkaar gepresenteerd. Na afloop van de workshop werd een tweede vragenlijst afgenomen, waarin alle studenten werden gevraagd naar hun ervaring van de workshop en eerdere ervaring met technologie. Met de studenten die verder wilden gaan met het muziektraject werd een groepsinterview georganiseerd waarin aan de hand van stellingen werd gereflecteerd op de resultaten uit de vragenlijsten. Tijdens de voorbereidingsles kregen de studenten die doorgingen een presentatie van de mogelijkheden om muziek met technologie te combineren in een les:

1. Fysieke muziekinstrumenten bouwen en daarmee muziek maken;
2. Met behulp van een sequencingprogramma leerlingen laten componeren (Chrome MusicLab, 123Zing, Bandlab);

3. Muziek maken met behulp van een programmeerbare synthesizer (SonicPi/MicroBit).

Studenten kozen één van deze drie richtingen voor de uitwerking van hun lessenserie en kregen als richtingwijzer vier opdrachten mee, die ze zelfstandig moesten uitvoeren:

- Maak zelf een compositie met de materialen zoals je die aan je klas gaat aanbieden;
- Zoek didactische tips in de literatuur voor de lessen die je gaat geven;
- Onderzoek de professionele context waarbinnen deze technologie in de echte wereld wordt toegepast en verwerk deze informatie in je lessenserie;
- Ontwerp en voer op basis van voorgaande minimaal twee lessen uit in de stageklas.

De studenten werden uitgenodigd voor een online vragenuur, waarin ze de vragen of problemen bij de uitvoering van de opdrachten konden voorleggen. Daarna gingen ze zelfstandig aan de slag.

Na afloop van de interventie werden de leeropbrengsten met behulp van *learner reports* (van Kesteren, 1989) geïnventariseerd. Daarnaast namen studenten een reflectieve beschrijving van hun invulling van de vrije ruimte op in het afsluitende portfolio van het afstudeerprofiel. Bij het beantwoorden van de vraag naar de leeropbrengsten werd gebruik gemaakt van deze twee vormen van zelfrapportage.

Verloop en resultaten

Tijdens de workshop, waaraan iedereen deelnam, gingen de studenten al snel enthousiast aan de slag. Na overwinning van de eerste schroom kwamen de groepen op gang en op de afgesproken tijd lieten alle groepjes hun producten aan de andere groepen horen. Daarbij ging de creativiteit verder dan alleen het instrumentale: er werd ook vocaal geluid geproduceerd, en geïmproviseerde verkleedpartijen zetten de muziekstukken extra luister bij. Uit de doelmatigheidstest bleek dat de studenten behoorlijk uitgesproken dachten over hun eigen vaardigheid in het geven van muziekles. Zoals te verwachten hadden studenten met meer muzikale en muziekdidactische ervaring meer zelfvertrouwen dan degenen die dat niet hadden. Toen we dit tijdens het groepsinterview met ze bespraken legden de studenten dat verband zelf ook. Ze merkten op dat eigen muzikale en muziekdidactische kennis en vaardigheden

nodig zijn om met zelfvertrouwen voor de klas te staan. Daarnaast gaven ze aan dat ze in vergelijking met andere vakken, veel minder ervaring hebben met het voorbereiden en geven van muzieklessen. Ze dachten dat ze het daarom ook minder doen, waardoor ze minder succeservaringen hebben, die hen zouden motiveren om meer te willen leren. Zes studenten kozen ervoor om de vrije ruimte te vullen met muziek en technologie. Uit de vragenlijsten maakten we op dat al deze deelnemers een zekere mate van affiniteit hadden met muziek, maar er niet allemaal veel ervaring mee hadden. Het leek ze leuk om muziekles te geven, maar wisten *“niet goed hoe”*, zoals een student het verwoordde. Eén student (in dit artikel wordt hij Gerard genoemd) werd door de anderen gezien als buitengewoon *“muzikaal”*: Gerard produceerde in zijn vrije tijd op semiprofessioneel niveau elektronische muziek, bespeelde verschillende muziekinstrumenten en had de minor muziek gevolgd. Hoewel er ook andere studenten in de groep zaten die in hun vrije tijd muzikale kennis en ervaring hadden opgedaan of de minor muziek hadden gevolgd, leek alleen hij hieraan een bijzondere status te ontleen. Hoewel zowel de technologiecomponent als de muziekcomponent voor de meeste studenten nieuw waren, was juist de combinatie ervan een reden om aan het traject deel te nemen. Een student schreef in zijn motivatie: *“Het deel waarbij muziek en technologie wordt samengevoegd vind ik erg interessant. Het past helemaal bij de tijd van nu, waardoor ik denk dat dit voor kinderen erg leuk en waardevol is.”* De combinatie leek een andere student ook garant te staan voor een opwindend alternatief voor *“normale”* muzieklessen zoals die op de pabo worden voorgedaan en door de vakleerkracht op haar school worden gegeven.

Alle deelnemende studenten kozen ervoor om met hun leerlingen te gaan componeren met een sequencingprogramma. *Songmaker* van *Chrome Music Lab* was de favoriete app voor het maken van een beat of een ringtone, alleen Gerard koos voor de componeertool van 123Zing. De studenten werkten de vier opdrachten uit tot lessenseries van 2-4 lessen voor hun stagegroepen. Opvallend was dat er tijdens het online vragenuur geen behoefte bleek te zijn om inhoudelijke vragen te stellen over de gebruikte technologie, muziek of didactiek. De studenten leken ondanks de beperkte voorkennis verrassend goed uit de voeten te kunnen met de opdracht. Ook later kwamen studenten niet met een

hulpvraag bij de docenten. Uit de verslagen komt naar voren dat de lessen naar wens verliepen en dat studenten blij waren met de resultaten.

Opbrengsten

Kennis en vaardigheden

Het meest opvallende leerpunt dat uit de *learner reports* naar voren komt is dat het beeld van wat muziekles kan zijn, is verruimd en dat studenten hebben geleerd dat muziek en technologie goed samen kunnen gaan in een les. Zo gaf één student aan dat ze *"nog nooit [had] gehoord van het combineren van muziek en technologie"*. De studenten leerden verschillende programma's kennen die in een educatieve context kunnen worden aangewend en ontdekten het brede scala aan mogelijkheden dat deze bieden. Een andere student schreef dat *"vooral (chromemusiclab) (sic) makkelijk is te gebruiken en dat dit als zeer betekenisvol werd ervaren in mijn groep."* De studenten konden hun lessen goed voorbereiden en lijken tevreden over het verloop ervan. De meeste studenten gaven weinig muzieklessen en voor de meesten was het de eerste keer dat ze een les met muziek en technologie gaven. Binnen die context is het bemoedigend dat een student schreef: *"Ik geef weinig tot geen muzieklessen dus had niet verwacht dat het (...) goed zou uitpakken"*, en een ander: *"Ik heb geleerd dat het niet zo moeilijk is als het lijkt om technologie toe te passen in de muziekles."* De vier opdrachten ondersteunden de studenten tijdens het voorbereiden van de lessen: *"Doordat ik de opdrachten die bij de vrije ruimte hoorden gemaakt had, wist ik waar ik het over had."* Studenten moesten de didactiek voor creatieve opdrachten onderzoeken en daarmee lessen ontwerpen waarbij ze zich comfortabel voelden om ze te geven. Zo schreef één student in haar reflectieverslag dat ze nu *"ook via literatuur (...) meer over de mate van sturing en het stellen van eisen bij zo'n muziekopdracht [weet]."* *"Ik heb geleerd op welke dingen ik moet letten tijdens het opstellen van zo'n muziekles."*

Er bleek echter ook een andere belangrijke informatiebron voor de studenten te zijn geweest. Tijdens het groepsinterview had Gerard zijn collega-studenten een cursus muziekproductie aangeboden waarvan meerdere studenten gebruik wilden maken. Uit de verslagen blijkt dat de studenten inderdaad bij deze peer-expert te rade waren gegaan om ontbrekende kennis op te halen. *"Met hulp van mijn medestudent (...) Gerard heb ik mijn vaardigheden op het gebied van de basis voor het geven van een muziekles verbeterd. (...) Vooral de opbouw van een goede*

muziekles en hoe ik als leerkracht ondersteuning biedt zit er goed in." Uit de verslagen van de studenten blijkt dat ze hulp kregen bij het *"produceren van muziek met bepaalde programma's"*, maar ook bij *"het verzinnen van de lessen"* en *"het opzetten van mijn lessenserie en het overbrengen van de informatie op de juiste manier. (...) Hij heeft mij uitgelegd over de verschillende termen, zodat ik dit (sic) weer kan overbrengen aan de leerlingen"*.

Attitude

Vergeleken met de terughoudendheid ten aanzien van, en de beperkte ervaring met muziekonderwijs die de meeste studenten aan het begin van de interventie in het groepsinterview te kennen gaven, lijkt de attitude ten opzichte van het werken met technologie in de muziekles ten positieve te zijn veranderd. Uit de reflecties in de portfolio's blijkt dat studenten na afloop enthousiast waren over het gebruik van technologie in muziekonderwijs. Hun intrinsieke motivatie om muziek te componeren met behulp van technologie nam toe. Het enthousiasme dat ze bij de leerlingen zagen maakte hen zelf ook enthousiast. In de *learner reports* geven sommigen aan gemotiveerd te zijn geraakt om zich verder in technologie in het muziekonderwijs te verdiepen, en om er ook (weer) zelf meer mee te gaan doen. Het omgaan met de eigen onzekerheid en het eigen gebrek aan kennis en vaardigheid werd door meerdere studenten benoemd als leerpunt. Zo schreef er één dat ze *"niet onzeker hoeft te zijn bij het proberen van nieuwe dingen in het onderwijs"* en een ander dat ze *"niet zo zenuwachtig hoeft te zijn als [ze] even zelf iets niet begrijp."* Uit de verslagen wordt niet helemaal duidelijk hoe studenten tot deze inzichten zijn gekomen. Wel is duidelijk dat sommige studenten hulp hebben gevraagd aan Gerard. Het vragen van deze hulp was echter niet vanzelfsprekend: de studenten lijken veel schroom te hebben gehad vragen te stellen als ze er niet zelf uitkwamen. Meerdere studenten noemden in hun learner reports als leerpunt dat ze gedurfd hadden om hulp te vragen: *"Voorheen vond ik het lastig om hulp te vragen bij muziek lessen (sic), maar door deze vrije ruimte heb ik geleerd dat ik alles kan vragen"*. Een ander schreef dat ze had geleerd *"dat ik soms niet overal zelf uit kom maar ook hulp moet vragen aan anderen."* (sic)

Discussie en conclusies

De leeropbrengst bestond uit toegenomen kennis met betrekking tot de functionaliteit van de beschikbare software en de toepassing ervan in de klas. Daarnaast benoemden studenten toegenomen didactische vaardigheden. Opvallend is dat de studenten géén leeropbrengst benoemen op het gebied van hun muzikale vaardigheden. In het licht van de aan het begin van het project geuite onervarenheid en onzekerheid over de eigen muzikale vaardigheid is het positief dat deze interventie tot een succeservaring leidde doordat ze zich zelfverzekerd en goed voorbereid voelden bij het geven van de lessen.

Deelname heeft niet alleen het zelfvertrouwen van de studenten op muzikaal en muziekpedagogisch vlak een boost van het gegeven, maar ook op het gebied van tonen van kwetsbaarheid en het vragen van hulp. Een belangrijke leeropbrengst was dat studenten de drempel om hulp te vragen hebben overwonnen. Mogelijk heeft de hoge mate van zelfstandigheid daaraan bijgedragen. Waarschijnlijk zorgde de houding van Gerard (*"O, als je dat moeilijk vindt help ik je daar wel even mee!"*) er ook voordat studenten zich uitgenodigd voelden om hem vragen te stellen. Bij een herhaling zal de rol van Gerard moeten worden ondervangen, bijvoorbeeld door in het ontwerp samenwerking te stimuleren en faciliteren. Het feit dat studenten deze keer geen gebruik maakten van het vragenuur betekent niet dat het geschrapt kan worden.

Vierdejaars pabostudenten zijn dus in staat om aan de hand van een aantal opdrachten zelfstandig een lessenserie met muziek en technologie te ontwerpen en uit te voeren, gebruik makend van theorie en elkaars kennis. De kracht van deze interventie ligt in het enthousiasmerende effect - zowel professioneel als privé - van de combinatie van muziek en technologie, die studenten motiveert om nieuwe dingen te proberen. Aanbevelingen voor het begeleiden van het ontwerpen en uitvoeren van een technologische muziekles door pabostudenten zijn:

- Zorg voor een creatieve, enthousiasmerende start: studenten met muzikale affiniteit voelen zich daardoor aangesproken;
- Geef opdrachten als rode draad voor het voorbereidingsproces;
- Om de drempel om vragen te stellen te verlagen faciliteer je peer-learning bij het:
- Oefenen in het gebruik van de software
- Ontwikkelen van ideeën voor de opbouw van de les

Tenslotte kun je je afvragen of de studenten voldoende waren toegerust om inhoudelijke feedback te leveren op de composities van hun leerlingen. Bij deze interventie hebben we daar niet naar gekeken. De belangrijkste les is dat de combinatie van technologie en muziek studenten met beperkte muzikale voorkennis kan motiveren om zich met beide leergebieden bezig te houden en zich de benodigde didactiek succesvol eigen te maken.

Auteurs

Reinhard Findenegg is docent-onderzoeker voor muziek aan Hogeschool IPABO en docent methodiek-didactiek aan de opleiding Docent Muziek van het Conservatorium van Amsterdam.

R.findenegg@ipabo.nl

Dr. Anna Hotze is associate professor en sectieleider van de Science and Engineering Education groep van de TU Delft.

A.hotze@tudelft.nl

Margien Bakker is docent-onderzoeker Wetenschap & Technologie en Natuur & Techniek aan Hogeschool IPABO.

M.bakker@ipabo.nl

Referenties

Greven, J., & Letschert, J. (2006). Kerndoelen primair onderwijs 2006.

<https://open.overheid.nl/documenten/ronl-7effcbd8-41bd-482b-bc4c-54b0bab740ff/pdf>

Morris, J.E., Lumnis, G.W.n McKinnon, D. H., & Heyworth J. (2017). Measuring preservice teacher self-efficacy in music and visual arts: Validation of an amended science teacher efficacy belief instrument. *Teaching and Teacher Education*, 64, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.01.014>

van Kesteren, B.J. (1989). Gebruiksmogelijkheden van het Learner Report. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 14(1), 13-29.

