



Opgesteld door: Edith van Eck (kennismakelaar) en Margriet Heim (Kohnstamm Instituut)

Vraagsteller: klinisch linguïst

Referentie: Kennisrotonde. (2017). In hoeverre kan het inzetten van muziek(onderwijs) kinderen met taalontwikkelingsstoornissen (TOS) helpen bij het verbeteren van hun taalvaardigheid? (KR. 157). Den Haag: Kennisrotonde.

12 mei 2017

Vraag

In hoeverre kan het inzetten van muziek(onderwijs) kinderen met taalontwikkelingsstoornissen (TOS) helpen bij het verbeteren van hun taalvaardigheid?

Kort antwoord

Er zijn in de literatuur geen beschrijvingen gevonden van speciale muziekprogramma's voor kinderen met taalontwikkelingsstoornissen en er is dus ook geen onderzoek bekend naar de specifieke effecten van specifieke muziekprogramma's bij deze groep kinderen. Toch zijn er wel diverse aanwijzingen vanuit onderzoek dat het trainen van muzikale vaardigheden nuttig kan zijn voor kinderen met taalontwikkelingsstoornissen. Het stimuleren van het gevoel voor ritme en toonhoogte helpt bij het onderscheiden van verschillende klanken in de taal, maar ook bij het herkennen van syntactische structuren en intonatie. Ook leent muziekonderwijs zich voor veel herhaling van woorden, klankopvolgingen (rijm, minimale klankverschillen) en zinstructuren. Rijmpjes en versjes helpen bij de opbouw van het talige geheugen, de woordenschat en de auditieve waarneming. Ten slotte draagt het in groepjes samen zingen of muziek maken indirect bij aan de taalontwikkeling, omdat het erg motiverend is en het samenwerken stimuleert.

Toelichting antwoord

Muziek bestaat net als gesproken taal uit georganiseerd geluid. Muziek en taal zijn dan ook nauw met elkaar verweven, dat is het algemene beeld dat naar boven komt uit het beknopte literatuuronderzoek dat voor de beantwoording van de vraag is uitgevoerd. Onderstaande toelichting gaat nader in op de relaties die in de wetenschappelijke literatuur gelegd worden tussen muziek en taal en hoe de taaltherapie daarvan gebruik zou kunnen maken.

Uit hersenonderzoek bij kinderen met en zonder taalontwikkelingsstoornissen blijkt dat de neurale systemen om taal en muziek te verwerken sterk met elkaar samenhangen (Jentschke et al., 2008). Jentschke en collega's tonen in een vervolgstudie aan dat zingen in een koor en het gedurende enige jaren bespelen van een muziekinstrument bij 10- of 11-jarige kinderen samengaat met een vroegere en sterkere ontwikkeling van de betrokken neurofysiologische mechanismen dan bij kinderen die een dergelijke muzikale training niet gekregen hebben (Jentschke & Koelsch, 2009). Dit wil echter nog niet zeggen dat muzikale training ook een positief effect heeft bij kinderen bij wie de diagnose taalontwikkelingsstoornis al gesteld is.

Een zeer recent proefschrift bevestigt de hypothese dat zowel de verwerking van talige structuren als die van muzikale structuren plaatsvindt in de frontale hersenen waarbij (gedeeltelijk) dezelfde neurale netwerken betrokken zijn (Kunert, 2017). Deze hypothese, de *Shared syntactic integration resource hypothesis*, geeft grond aan de gedachte dat muzikale training als onderdeel van taaltherapie nuttig kan zijn voor kinderen met taalontwikkelingsstoornissen. Wan & Schlaug (2010) laten in een reviewstudie zien dat muziektherapie een positief effect kan hebben op verschillende taalvaardigheden. Volgens hen kunnen



vooral kinderen met taalontwikkelingsstoornissen baat hebben bij intensieve muziektherapie, omdat ook volgens hen bij muziek en taal overlappende hersengebieden betrokken zijn.

Luisteren en het onderscheiden van klanken

Luisteren betekent het verwerken van auditieve signalen, ofwel auditieve informatieverwerking. Kinderen leren het auditieve systeem stap voor stap kennen en gebruiken door een actief proces waarbij geluidsprakken moeten worden gefilterd en bewerkt om er informatie uit te halen. Het onderscheiden van klanken vereist een heel nauwkeurige timing van minimale verschillen (Mieras, 2010). Er is brede overeenstemming onder onderzoekers over het belang van muzikale training voor de ontwikkeling van het auditieve systeem.

Bij het verwerken van auditieve signalen speelt het onderscheid tussen verschillende spraakklanken dus een belangrijke rol. Maar voordat je toekomt aan het onderscheiden van de verschillende klanken en het verwerken daarvan, is eerst auditieve aandacht nodig. Deze auditieve aandacht zou volgens onderzoek bij uitstek gestimuleerd worden door het luisteren of het zelf maken van muziek (Hurks, 2016).

Vooraf het zelf maken van muziek door te zingen of door zelf een ritme-instrument of een muziekinstrument te bespelen heeft een positief effect op de ontwikkeling van de auditieve aandacht en informatieverwerking, zo blijkt uit een flink aantal studies. Dat zelfs dove kinderen baat kunnen hebben bij muzieklessen werd aangetoond door Rochette, Moussard & Bigand (2014). Na enkele jaren wekelijkse muzieklessen presteren de dove kinderen in hun onderzoek beter op een fonetische discriminatietest dan dove kinderen die geen muzieklessen hebben gevolgd.

Kraus en collega's (2014) bestudeerden de invloed van muziekprogramma's op de neurologische verwerking van spraak in kinderen uit achterstandssituaties met een hoog risico op leerproblemen. Na twee jaar muziektraining konden deze kinderen de stopconsonanten (t, k, p, d, b) beter van elkaar onderscheiden en bleek er sprake van een duidelijke verbetering van de neurale verbindingen die verantwoordelijk zijn voor het onderscheiden van klanken.

Ritme en taal

Er zijn niet alleen studies die een positieve relatie aantonen tussen muzieklessen en auditieve verwerkingsvaardigheden, zoals auditieve aandacht en fonologische discriminatie, er zijn ook studies die evidentie leveren voor de relatie tussen het horen van regelmatige ritmes en het correct verwerken van syntactische informatie. Het ritmisch meetikken met een metronoom blijkt volgens onderzoek van onder andere Corriveau en Goswami (2009) moeilijk voor kinderen met taalontwikkelingsstoornissen. Maar uit ander onderzoek blijkt dat kinderen met taalontwikkelingsstoornissen die direct voorafgaand aan een syntactische taalkaak een muziekfragment te horen krijgen met een regelmatig ritme, beter presteren dan kinderen die vooraf niets te horen kregen (Bedoin et al, 2016). Deze onderzoekers bepleiten dan ook het gebruik van ritmische structuren om de verwerking van linguïstische structuren te stimuleren.

Uit heel recent vragenlijstsonderzoek (Uhlir, Dimitriads, Hakvoort & Scherder, 2017) blijkt dat Nederlandse muziektherapeuten ook raps en liedjes gebruiken, maar dan vooral om emoties te structureren. Dit blijkt een gunstige invloed te hebben op agressieregulatie en het verminderen van spanning. Maar deze muziektherapeuten rapporteren ook dat zingen en rappen de belangstelling voor taal aanwakkert en het taalbewustzijn positief beïnvloedt.



Fonologisch bewustzijn en lezen

Ook bij lezen spelen auditieve waarneming, aandacht en timing een belangrijke rol. Het lijkt erop dat bij het luisteren naar muziek – ofwel muziekwaarneming – dezelfde mechanismen betrokken zijn als bij het lezen (Hurks, 2016). Kinderen met leesproblemen hebben vaak ook moeite met luisteren en met het waarnemen van het onderscheid tussen minimale klankverschillen.

In een review van onderzoek naar de effecten van muziektraining op de structurele en functionele organisatie van de hersenen rapporteren Wan en Schlaug (2010) dat de perceptie van toonhoogteverschillen in muziek positief samenhangt met het fonetisch bewustzijn en zo de leesvaardigheid bevordert. Jarenlange muzikale training heeft volgens de literatuur die zij aanhalen een positief effect op het verbale geheugen en op de leesvaardigheid. Maar zelfs een relatief korte muzikale training van een half jaar kan volgens onderzoek dat Mieras (2010) aanhaalt het luisteren al aanzienlijk verbeteren en helpen bij het onderscheiden van op elkaar lijkende klanken die het lezen bemoeilijken.

Muziek en woordkennis

Niet alleen klankwaarneming, klankverwerking en leesvaardigheden zouden profiteren van muziekonderwijs, ook het verbale geheugen, zo belangrijk voor de opbouw van de woordenschat, en de woordproductie zijn erbij gebaat. Zo toont een recente Nederlandse studie (Hurks, Schuurmans & Conijn, 2014) aan dat leerlingen van groep 8 die gedurende een schooljaar vier uur per week een muziekprogramma gevolgd hebben, beter presteren op semantische vloeiendheid (in één minuut zoveel mogelijk woorden noemen van een bepaalde semantische categorie) en fonemische verbale vloeiendheid (zoveel mogelijk woorden noemen met dezelfde beginklank).

Conclusie

Hoewel er veel onderzoek gedaan is naar de relaties tussen muziek en taal, zijn er nog geen specifieke programma's ontwikkeld die via muziek werken aan onderscheiden taalvaardigheden. Het onderzoek naar de relaties is onder te verdelen in twee typen onderzoek. Ten eerste is er vrij veel onderzoek gedaan naar de effecten van langdurige blootstelling aan muziek of langdurige actieve muziekbeoefening op bepaalde taalvaardigheden en op de betrokken neurale netwerken in het brein. Het tweede type onderzoek betreft de effecten van blootstelling aan bepaalde stimuli zoals een muziekfragment met een regelmatig ritme direct voorafgaand aan een bepaalde taalkaak.

Het lijkt de moeite waard om de huidige onderzoeksbevindingen te vertalen in gestructureerde en wel omschreven muziektrainingsprogramma's, die vervolgens experimenteel onderzocht kunnen worden op hun effectiviteit bij kinderen met taalontwikkelingsstoornissen.

Geraadpleegde bronnen

Bedoin, N., Brisseau, L., Molinier, P., Roch, D., & Tillmann, B. (2016). Temporally Regular Musical Primes Facilitate Subsequent Syntax Processing in Children with Specific Language Impairment. *Frontiers in Neuroscience*, 10.

Corriveau, K. H., & Goswami, U. (2009). Rhythmic motor entrainment in children with speech and language impairments: tapping to the beat. *Cortex*, 45(1), 119-130.



Hurks, P. (2016). 'De effecten van het beluisteren of zelf maken van muziek op het cognitief functioneren van kinderen en volwassenen'. In: Lutke, S., *Zó werkt instrumentaal muziekonderwijs op school. Handboek voor startende Leerorkest-scholen*. Expertisecentrum Leerorkest.

Hurks, P. P. M., Schuurmans, M. A., & Conijn, P. A. (2014). Effecten van het langdurig volgen van lessen op het gebied van muziek, taal of techniek op cognitie en de persoonlijkheid van kinderen. *Tijdschrift voor neuropsychologie*, 9(1).

Jentschke, S., Koelsch, S., Sallat, S., & Friederici, A. D. (2008). Children with specific language impairment also show impairment of music-syntactic processing. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(11), 1940-1951.

Jentschke, S., & Koelsch, S. (2009). Musical training modulates the development of syntax processing in children. *Neuroimage*, 47(2), 735-744.

Kraus, N., Slater, J., Thompson, E. C., Hornickel, J., Strait, D. L., Nicol, T., & White-Schwoch, T. (2014). Music enrichment programs improve the neural encoding of speech in at-risk children. *Journal of Neuroscience*, 34(36), 11913-11918.

Kunert, R. (2017). *Music and language comprehension in the brain* (Doctoral dissertation, Radboud University Nijmegen Nijmegen).

Lei, R. van der, Haverkort, F., & Noordam, L. (2015). *Muziek Meester! volgens nieuwste kennisbasis*. 4^e druk. Amersfoort: Thieme Meulenhoff.

Mieras, M. (2010). *Wat muziek doet met kinders hersenen*. Jeugdcultuurfonds: www.lkca.nl/publicaties/informatiebank.

Rochette, F., Moussard, A., & Bigand, E. (2014). Music lessons improve auditory perceptual and cognitive performance in deaf children. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 488.

Uhlig, S., Dimitriadis, T., Hakvoort, L., & Scherder, E. (2017). Rap and singing are used by music therapists to enhance emotional self-regulation of youth: Results of a survey of music therapists in the Netherlands. *The Arts in Psychotherapy*, 53, 44-54.

Wan, C. Y., and Schlaug, G. (2010). Music making as a tool for promoting brain plasticity across the life span. *Neuroscientist* 16, 566-577. doi:10.1177/1073858410377805

Meer weten?

<https://www.auris.nl/onderzoek>

<http://www.kentalis.nl/Professionals/Academie/Onderzoek>

<https://www.onderzoek.hu.nl/Kenniscentra/Gezond-en-Duurzaam-Leven/Logopedie-Participatie-door-Communicatie>



Onderwijssector

speciaal onderwijs, cluster 2

Trefwoorden

muziekonderwijs, taalontwikkelingsstoornissen, luisteren, lezen