

Oefening baart kunst?

Het topic Models based PE [2] zoomt in op modellen die ertoe kunnen bijdragen dat het geven van je vak, in ons geval bewegingsonderwijs, meer gestructureerd kan plaatsvinden. Daarvoor dien je meer te weten van achtergronden. Een van de gebieden die hierin natuurlijk niet onbesproken kunnen blijven is het gebied van motorisch leren. Het onderzoek hierin is nog niet zo lang gaande.

TEKST PIM KOOLWIJK

Motorisch leren is een kwestie van oplossingsgericht denken. Het doel van een bepaalde beweging kan bestempeld worden als 'het probleem' waarbij het uitvoeren van een nauwkeurig aangestuurde beweging 'de oplossing' is. Het herhaaldelijk leren zoeken naar de juiste oplossing vraagt veel, maar bovenal, kwalitatief goede oefening. Hieronder een theoretische uiteenzetting om het oefenen in het bewegingsonderwijs te structureren en zodoende te komen tot een duurzaam (motorisch) leerresultaat.

Leren van vaardigheden

Sinds enkele decennia zijn onderzoekers geïnteresseerd in de vraag hoe het leren van motorische vaardigheden zich precies voltrekt. De uitdaging is om tijdens de les bewegingsonderwijs zo effectief en efficiënt mogelijk te

Bij random practice worden vaardigheden juist in een (semi) willekeurige volgorde geoefend

oefenen met uiteindelijk consistente en nauwkeurige bewegingen tot gevolg. Aan de basis van motorisch leren ligt de *schema theorie* van Schmidt uit 1975¹. Schmidt (1975) neemt als vertrekpunt dat het uitvoeren van een beweging nooit compleet nieuw is maar ook niet een exacte kopie van een eerdere beweging.

Zijn *schema theorie* stelt dat een 'generalized motor program' (GMP) bestaat uit een abstracte representatie van een groep van bewegingen (zogenaamde schema's) met min of meer dezelfde eigenschappen. Tijdens het oefenen, of schematisch leren, wordt een GMP verder gespecificeerd voor vaardigheden zoals gooien, vangen, mikken of balanceren. *Variatie* tijdens oefen leersituaties, speelt een cruciale rol. Door variatie leert een leerling verschillende uitkomsten van een beweging afzonderlijk aan te sturen, transfer van bewegingen mogelijk te maken met uiteindelijk een duurzaam leerresultaat als gevolg².

Blocked en random practice

Een herkenbare manier is het ontwikkelen van een lessenreeks waarbinnen je gestructureerd bijvoorbeeld eerst een les de forehand oefent, dan de backhand, daarna de volley en dit continueert tot alle vaardigheden 'geleerd' zijn. Deze vorm voor instructie wordt ook wel 'blocked practice' genoemd. Blocked practice wordt dikwijls aangeboden in de vorm van drills. Bewegingen worden dan herhaaldelijk uitgevoerd en zo ingeslepen zonder variatie. Een andere aanpak voor het leren van vaardigheden is 'random practice'. Bij random practice worden vaardigheden juist in een (semi) willekeurige volgorde geoefend. Leerlingen wisselen continu van taak waardoor het brein wordt uitgedaagd om de juiste bijpassende bewegingoplossing te vinden in verschillende situaties³. Maar welke aanpak leidt nu tot het beste resultaat? Wanneer de prestatie als uitkomstmaat



▲ Van veel oefenen
word je vaardig

wordt genomen, blijkt uit diverse studies dat blocked practice in eerste instantie en op korte termijn een hoger rendement geeft. Echter, wanneer gekeken wordt naar het leereffect als uitkomstmaat dan scoort random practice beter. Dit blijkt uit het afnemen van retentietesten waarbij prestatieverbetering op lange termijn wordt getest^{4,5}. Oftewel, door het random oefenen tijdens je lessen beklijft een vaardigheid op de lange termijn beter.

Varied en constant practice

Effectief oefenen van vaardigheden helpt leerlingen afzonderlijke uitkomstvariabelen, zoals relatieve kracht, snelheid en duur efficiënt toe te passen³. Een keuze die een docent LO moet maken is of hij zijn lesstof oefent door middel van 'varied' practice of 'constant' practice. Het verschil tussen beide oefensituaties kan het beste duidelijk gemaakt worden met een praktijkvoorbeeld, eerst een voorbeeld van varied practice. De opdracht is het leren gooien van een pittenzakje met een bovenhandse strek-worp over een afstand van zes meter in een mand. Door gevarieerd en willekeurig oefenen van de bovenhandse strek-worp over afstanden van drie, zeven en tien meter leren leerlingen om de uitkomstvariabele *kracht* effectief toe te passen. Ze krijgen inzicht in de kracht-afstand relatie door harder of zachter te gooien. De uiteindelijke taak, het gooien over een afstand van zes meter, kost de leerling na verloop van tijd weinig moeite. De leerling is immers tijdens het oefenen 'gedwongen' om telkens een

nieuw plan van aanpak te maken waardoor zijn *schema* steeds sterker wordt en de vaardigheid beter beklijft.

Tijdens constant practice wordt een vaste relatie gelegd tussen de uitkomstvariabele en de specifieke taak. In het bovenstaande voorbeeld oefenen de leerlingen alleen met gooien over een vaste afstand van bijvoorbeeld drie meter. De uiteindelijke taak, het gooien over een afstand van 6 meter, zal de leerling nu beduidend meer moeite kosten. De leerling heeft geen enkele ervaring opgedaan met het aanpassen van zijn of haar kracht.

Praktische richtlijnen voor het bewegingsonderwijs

Een van de leeruitkomsten van het vak Motorisch Leren op de Halo is dat de student met behulp van de behandelde lesstof lessituaties kan ontwikkelen die het motorisch leren beïnvloeden. De praktische realiteit is dat je als docent LO meerdere vaardigheden wil aanleren of verbeteren binnen de beperkte tijdsspanne van het reguliere bewegingsonderwijs. Hoe kan een student op basis van bovenstaande principes invloed uitoefenen op het leerproces van de leerlingen? Een praktisch voordeel van blocked practice is dat de organisatie tijdens de lessen overzichtelijk en controleerbaar is, alle leerlingen doen dezelfde activiteit. Verder is er tijdens blocked practice een snelle technische prestatieverbetering waarneembaar in combinatie met prestatietoename: leerlingen beheersen een vaardigheid tegen het eind van

de les al beduidend beter dan aan het begin wat motiverend kan werken. Een nadeel van blocked practice is dat leerlingen het oefenen sneller als 'saai' ervaren. Het grootste bezwaar is dat er nauwelijks transfer plaatsvindt tussen het geleerde (tijdens de oefensituatie) en het toegepaste (de spelsituatie). Dit is te verklaren doordat de leerlingen slechts één enkele beweging hebben leren beheersen, in één enkele, volledig vaststaande, situatie. Dit heeft als logische gevolg dat de prestatietoename tijdens het oefenen onvoldoende vervolg krijgt tijdens spelsituaties. Random practice geniet de voorkeur boven blocked practice. Het oefenresultaat tijdens random practice zal meer gepaard gaan met vallen en opstaan, de uitvoering niet perfect zijn, maar de beloning komt wanneer de totale vaardigheid toegepast zal worden tijdens bijvoorbeeld spelsituaties.

Referenties

¹ Schmidt, R.A. (1975). A schema theory of discrete motor skills learning. *Psychological Review* 82(4), 225-260.

² Bangert, M., Wiedemann, A. & Jabusch, H.-C. (1994). Effects of variability in practice in music: a pilot study on fast goal-directed movements in pianists. *Frontiers in Human Neuroscience* (8), 1-11.

³ Schmidt, R.A. & Wrisberg, C.A. (2008). *Motor learning and performance (fourth edition)*. Champaign, IL (USA): Human Kinetics Publishers.

⁴ Ste-Marie, D.M., Clark, S.E., Findlay L.C. & Latimer, A.E. (2004) High levels of contextual interference enhance handwriting skill acquisition. *Journal of Motor Behavior* 36(1), 115-126.

⁵ Graydon, J. & Giuffin, M. (1996). Specificity and variability of practice with young children. *Perceptual and Motor Skills*, 83, 83-88.

⁶ Lee, T.D., Magill, R.A. & Weeks, D.J. (1985). Influence of practice schedule on testing schema theory predictions in adults. *Journal of Motor Behavior* 17(3), 283-299.

⁷ Coker, C.A. (2018). *Motor learning and control for practitioners (fourth edition)*. New York, NY (USA): Routledge.

Pim Koolwijk (1976) is bewegingswetenschapper, afgestudeerd aan de Halo en strength & conditioning coach (CSCS). Hij heeft jarenlange ervaring als inspanningsfysioloog bij FC Utrecht en andere topsportorganisaties. Momenteel is hij verbonden als docent aan de Haagse Hogeschool (De Haagse Academie voor Lichamelijke Opvoeding).

Foto's

Anita Riemersma

Contact

p.koolwijk@hhs.nl

Kernwoorden

motorisch leren, models-based PE,

wijze waarbij geen poging hetzelfde is.

Er zijn echter ook legitieme redenen om al docent te kiezen voor blocked practice. Dit heeft te maken met de fase van motorische ontwikkeling waarin de leerlingen zich bevinden. Als een aan te leren vaardigheid nieuw is voor leerlingen dan bevinden de leerlingen zich volgens het motorisch ontwikkelingsmodel van Fitts & Posner in de verbaal cognitieve fase van leren⁷.

Een combinatie van random practice met varied practice leidt uiteindelijk tot het meest duurzame leerresultaat

Meerwaarde

Varied practice heeft een meerwaarde vergeleken met constant practice. Varied practice geeft betere generalized motor programs in vergelijking met constant practice. Variatie tijdens oefensituaties maakt leerlingen flexibel en vergroot hun aanpassingsvermogen om snel andere, nieuwe, bewegingen te leren. Als docent moet je een keuze maken tussen deze oefentypen of kiezen voor een combinatie van deze oefensituaties. Een combinatie van random practice met varied practice leidt uiteindelijk tot het meest duurzame leerresultaat⁶. Tijdens de lessen bewegingsonderwijs oefenen leerlingen met deze combinatie hun vaardigheden in (semi) willekeurige volgorde en op gevarieerde

De doelstelling in deze fase van motorisch leren is om leerlingen kennis te laten maken met de vaardigheid en ze een globaal bewegingspatroon aan te leren. In deze initiële fase van leren is blocked, constant practice een goede combinatie om leerlingen 'vaardig' te maken. Echter, zodra de leerling een robuust beeld heeft van de beweging (associatieve fase) neemt de effectiviteit van blocked practice af. Dan verdient het aanbeveling om over te stappen op een combinatie van random en varied practice.

Als docent LO dien je te realiseren dat jouw keuzes als katalysator kunnen werken voor je leerlingen bij het aanleren of verbeteren van vaardigheden. Bovenstaande uiteenzetting is slechts een puzzelstukje in de grote puzzel van het Motorisch Leren.



De trukendoos kan open