

Hoe belangrijk is variatie tijdens het oefenen voor het aanleren van motorische vaardigheden? Kunnen bewegingstechnieken het beste continu herhaald worden, zodat zij goed geautomatiseerd en 'ingeslepen' raken? Of is het effectiever om tijdens het oefenen juist veel variatie aan te brengen, zodat de sporter steeds te maken krijgt met nieuwe situaties en elke beweging 'opnieuw' moet plannen en uitvoeren? Hoeveel variatie is dan optimaal? En is de optimale variatie afhankelijk van het vaardigheidsniveau van de sporter?

## Nieuwe, praktisch relevante inzichten in techniektraining

### Motorisch leren: het belang van contextuele interferentie (deel 4)

Peter J. Beek

'Practice makes perfect, repetition makes permanent', zo luidt een Amerikaans gezegde. Maar is dat wel zo? Perfectie is voor de Goden en kan alleen maar benaderd worden, en of het onder de knie krijgen van een motorische vaardigheid het meest gebaat is bij continue herhaling staat op voorhand zeker niet vast. Zoals alle coaches, trainers en leraren zullen onderkennen, vergen trainingen en lessen een zekere mate van variatie in oefenstof, anders gaan ze aan monotonie ten onder. De uitdaging is om precies die mate van variatie aan te brengen, die leidt tot het beste leerresultaat in termen van retentie en transfer van de geoefende bewegingstechniek.

#### Variabel oefenen

Zoals in de eerdere delen van deze serie is gebleken, kan de effectiviteit van leermethoden beoordeeld worden aan de hand van uiteenlopende criteria. Een criterium dat in de dagelijkse

praktijk dikwijls wordt gehanteerd, is de mate waarin de prestatie toeneemt tijdens de training. Prestatieverbetering tijdens de training is echter noch een voldoende, noch een noodzakelijke voorwaarde voor leren; het maken van vorderingen tijdens de training geeft immers geen garantie dat de vorderingen ook 'worden meegenomen' naar de volgende training. Omgekeerd geldt dat een training tijdens welke weinig of geen prestatieverbetering valt waar te nemen, toch bij kan dragen aan een verbetering van de prestatie op langere termijn (zie deel 1). Retentietests moeten uitwijzen of er daadwerkelijk iets is geleerd. Bovendien geldt dat de training in de regel als doel heeft de wedstrijdprestatie te verbeteren; om dit te bepalen zijn transfertesten vereist, of in elk geval objectieve gegevens over de wedstrijdprestatie. Ten slotte geldt nog dat het geleerde bestand moet zijn tegen de effecten van mentale en sociale druk (zie deel 3).

Veel factoren zijn van invloed op de uitkomsten van leerprocessen, zoals de gehanteerde leermethode, de gegeven instructies en feedback, het vaardigheidsniveau en de leerstijl van de pupil of sporter en de wisselwerking met diens coach of trainer. Ook de variatie in oefenvormen is een belangrijke factor gebleken bij het aanleren van motorische vaardigheden en is dan ook een kernthema in de literatuur over motorisch leren. De term variabel oefenen heeft enerzijds betrekking op de handelingen en bewegingen van het lerende individu en anderzijds op de omgeving en context waarin deze worden uitgevoerd.

De meeste theoretici benadrukken het belang van variabiliteit van oefenen, maar vanuit zeer uiteenlopende aanpakken en overwegingen. Volgens Richard Schmidt en diens schematheorie<sup>1</sup> wordt het succes van bewegingsprestaties in de toekomst in belangrijke mate bepaald door de mate van variabiliteit die het lerende individu ervaart tijdens het oefenen. Hoe gevarieerder de bewegingsuitvoering, des te sterker de interne representatie (het schema) voor de betreffende vaardigheid (of klasse van bewegingen) zich ontwikkelt. Schmidt refereert hierbij vooral aan variaties in bewegingsparameters binnen een bepaalde vaardigheid of bewegingstechniek, bijvoorbeeld een forehand in tennis die lang of kort geslagen wordt, cross of parallel, met of zonder effect, met een zwaar racket of een licht racket, met een zachte bespanning of een harde, enzovoort. Over dit aspect van variabel oefenen, het aanbrengen van variatie binnen de uitvoering van een bepaalde taak of vaardigheid, en de diverse theoretische perspectieven hierop, handelt het

lekeurig af te wisselen met als enige beperking dat per training (of per twee trainingen, zoals in figuur 1) even veel tijd besteed wordt aan elke techniek. Dit heet random oefenen.

#### Het contextuele-interferentie-effect

Welke van deze oefenschema's leidt tot het beste leerresultaat in termen van retentie en transfer? Die vraag is niet te beantwoorden zonder nadere theoretische overwegingen of - beter nog - empirische gegevens. Veel trainers en coaches zullen waarschijnlijk opteren voor een oefenschema met meer of minder sterk geblokte herhalingen. Ze zullen geneigd zijn te denken dat sporters op die manier het meeste kunnen leren van hun fouten, omdat ze onmiddellijk bij de volgende poging de kans hebben een eventuele fout in de uitvoering te corrigeren, of dat de continue herhaling ertoe leidt dat de bewegingstechniek beter wordt 'ingeslepen'. Het is echter ook voorstelbaar dat het aanleren van de vier volleybaltechnieken gebaat is bij meer afwisseling in de volgorde, zoals bij het random oefenen. Immers, in dit geval moeten de volleyballers het motorische probleem waarmee ze worden geconfronteerd steeds opnieuw oplossen, zonder dat zij zich kunnen laten leiden door de wijze waarop ze dat vlak daarvoor deden. De vier te oefenen volleybaltechnieken staan nu op gespannen voet met elkaar en zorgen als het ware voor interferentie (verstoringen) op de korte termijn. Deze interferentie kan ertoe leiden dat ze tijdens het oefenen minder goed worden uitgevoerd dan tijdens geblokt oefenen. Daar staat echter tegenover dat de hersenen meer 'uitgedaagd' worden om actief oplossingen

Figuur 1. Drie oefenschema's (geblokt, serieel en random) om variabel oefenen te organiseren.

Week	1	2	3	4
Sessie	1	2	3	4
Geblokt	Service	Service	Service	Service
Serieel	Service	Set-up	Smash	Blok
Random	24 x 5 min. oefenen in willekeurige volgorde; alle vaardigheden zes keer	24 x 5 min. oefenen in willekeurige volgorde; alle vaardigheden zes keer	24 x 5 min. oefenen in willekeurige volgorde; alle vaardigheden zes keer	24 x 5 min. oefenen in willekeurige volgorde; alle vaardigheden zes keer