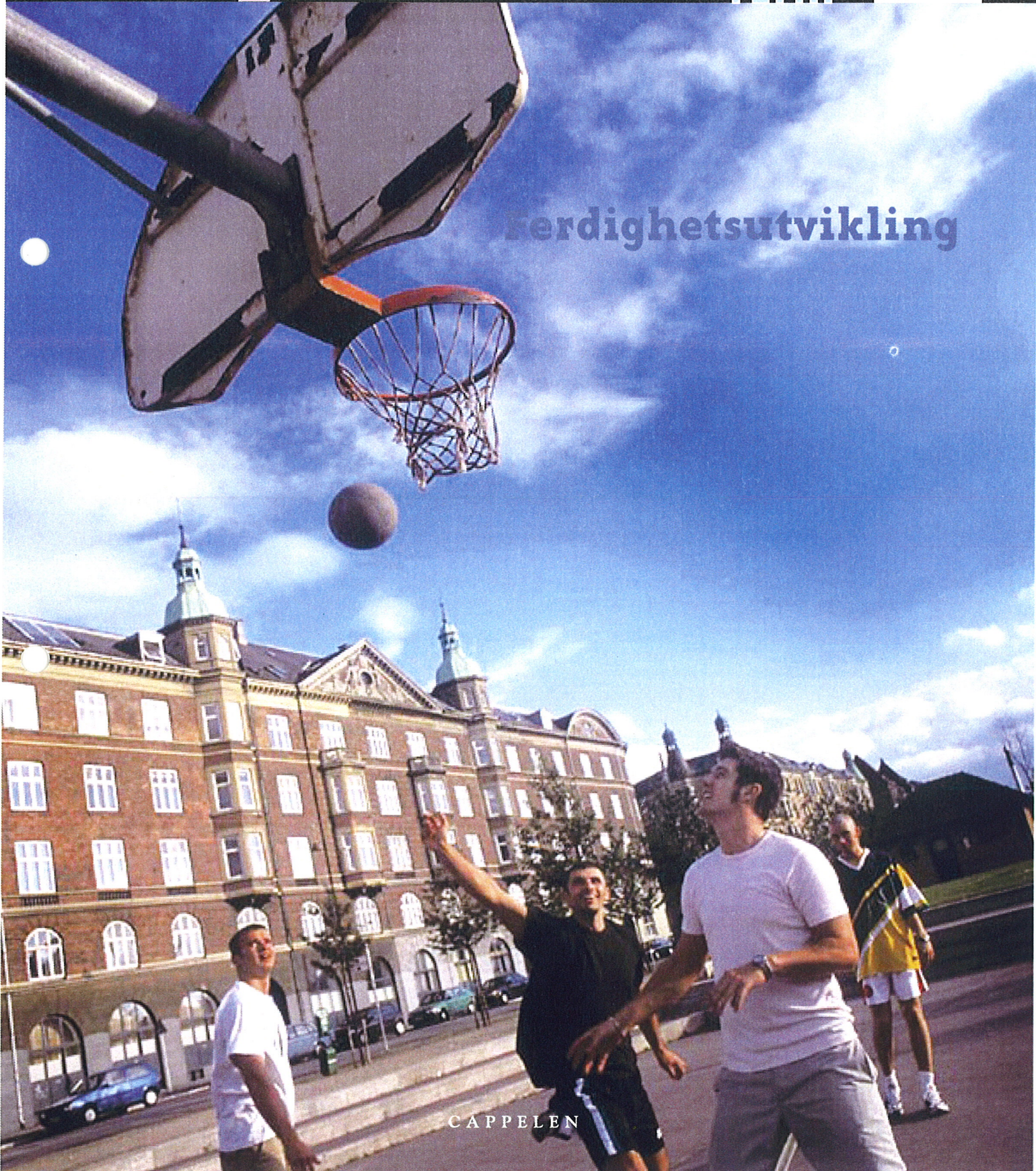


# Gymnos

TEMA

2|2005

Ferdighetsutvikling



CAPPELEN

# Ferdighetsutvikling i fokus



Betydningen av spesifikk trening med tanke på ferdighetsutvikling har lenge vært kjent. Det kommer neppe som noen overraskelse at «øvelse gjør mester». Men forskere ønsker teori og forklaringsmodeller. G. M. Edelman har kommet med teorien han kaller «neural group selection», som forteller oss at vi fra fosterlivet og senere i livet høster erfaring med forskjellige typer stimuli som er med på å forme hjernens oppbygning og funksjon. Utsettes vi for en bestemt type stimulus gjentatte ganger, vil bestemte nervebaner styrkes. Det som synes interessant i denne sammenhengen, er at denne prosessen er avhengig av om resultatet (handlingen) oppleves som positivt. Med utgangspunkt i denne teorien utledes prinsippet om verdien av spesifikk trening.

Er balanse en ferdighet eller egenskap? Vil du bedre balansen på skøyter ved å trene

balanseøvelser på bom? Dette er noe av det vi kan lese om i

artikkelen som er skrevet av Hermundur Sigmundsson og Monika Haga.



*Hilsen*

*Astri Andresen, Kjell Haugen, Per Holmstad, Ragnhild Lied,*

*Asbjørn Gjerset*

# Ferdighetsutvikling innen idrett

– øvelse gjør mester



**Monika Haga**  
Program for  
ergoterapeututdanning,  
Avdeling for helse- og sosialfag,  
Høgskolen i Sør-Trøndelag



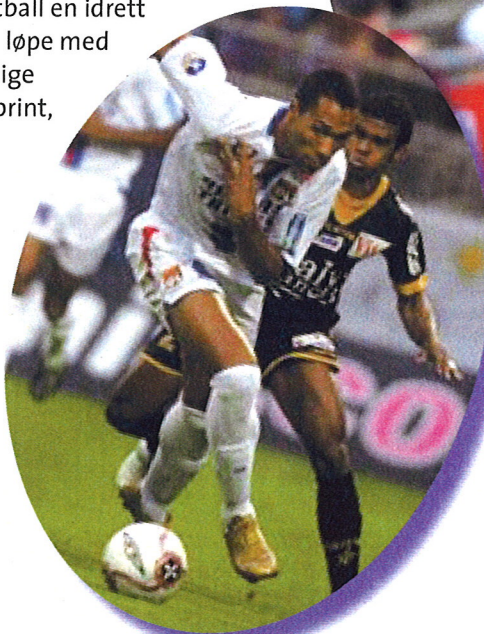
**Hermundur  
Sigmundsson**  
Institutt for sosiologi  
og statsvitenskap,  
Norges-teknisk  
naturvitenskapelige universitet

Hverdagen vår preges av mange forventninger og krav til å mestre ulike oppgaver. Dette betyr at vi trenger forskjellige ferdigheter på ulike områder. I det ene øyeblikket kan det være snakk om å løse en komplisert kognitiv oppgave, mens det i et annet stilles krav til å finne løsninger på motoriske utfordringer. Generelt stilles det store krav til at idrettsutøvere har mange ferdigheter. En kan også si at noen idrettsgreiner i større grad krever beherskelse av mange motoriske ferdigheter (tekniske ferdigheter) sammenlignet med andre. For eksempel er fotball en idrett som krever mestring av både å løpe med ball, ulike typer skudd, forskjellige finter osv, mens idretter som sprint, skihopp og spydkast består av færre tekniske komponenter. For trenere og instruktører som arbeider med idrettslige prestasjoner blir det derfor viktig å ha kunnskap om hva en ferdighet er og hvordan en kan utvikle ferdigheter, det vil si forbedre de motoriske prestasjonene.

*John Carew. Fotball er en idrett som er sammensatt av flere ferdigheter*



*Andreas Thorkildsen. Spydkast er en idrett der utøveren ikke trenger å mestre så mange ferdigheter som i fotball*



Begrepet *ferdighet* (engelsk: skill) refererer til en handling eller en oppgave som utføres, og som har et bestemt mål eller hensikt. Ferdigheter er handlinger eller oppgaver som utføres viljestyrt og kan relateres til både motoriske ferdigheter, som for eksempel skrive og kaste ball, eller kognitive ferdigheter som å lese og regne. Utvikling av ferdigheter kan skje som følge av både kvantitative og kvalitative **endringer**. Med kvantitative endringer menes **at man kan** erverve nye ferdigheter, som når man starter med trening på en helt ny type finte i håndball. Kvalitative endringer kan forstås som forbedring av ferdigheter man allerede har, som betyr at man forbedrer sin prestasjon eller "finpusser" på denne ferdigheten. Et begrep som ofte benyttes i sammenheng med ferdigheter, og som det kan være nyttig å skille i forhold til, er begrepet *evner* (ability). Evner defineres som "general capacity of the individual that is related to the performance of a variety of skills or tasks" (Fleishman, 1972, 1978). Enkelte argumenterer for at evner er underliggende, medfødte, relativt stabile egenskaper, mens ferdigheter derimot er trenbare (Schmidt, 1991). Et eksempel på en slik evne kan være synssystemet. Et godt fungerende synssystem (selvsagt i samarbeid med flere andre evner) er grunnleggende for å kunne utføre mange idrettslige prestasjoner. Ny forskning viser at barn med motoriske vansker nettopp har problemer med denne bearbeidelsen av visuell informasjon, og at dette kan være en av årsakene til at de utviser vansker med motorikken (Sigmundsson m. fl., 2003).

I henhold til definisjonene ovenfor blir det derfor viktig å understreke at ferdigheter og evner ikke er det samme og heller ikke bør benyttes synonymt. For eksempel hører man ofte at en person har "gode evner" når man egentlig ønsker å få frem at personen har gode ferdigheter på et område. Ifølge definisjonene av ferdigheter og evner vil derfor både en person med gode ferdigheter og en person med dårlige ferdigheter inneha mange ulike evner eller kapasitet til å utføre ferdigheten. Spørsmålet blir da om vi utnytter evnene våre på en god måte. Det vil si



*Tennis er en idrett som stiller store krav til øye-hånd-koordinasjon.*

at det ikke bare er tilstrekkelig å inneha gode evner, men at man også må trene spesifikt på de ferdighetene man ønsker å utvikle.

### **Individuelle forskjeller i utvikling av ferdigheter**

En problemstilling som har vakt undring og interesse i forskningsmiljøer har vært det faktum at det forekommer store individuelle forskjeller både i forhold til hvordan vi lærer og hvordan vi utfører ulike ferdigheter (Edelman, 1992). Innenfor fag som nevropsykologi og nevrofysiologi har det blitt stadig økende fokus på å forklare hvorfor det oppstår så store variasjoner i forhold til hvilket ferdighetsnivå vi mennesker innehar, samt hvordan disse individuelle forskjellene oppstår.

Edelman (1987, 1992) har lansert en teori som forsøker å gi en forklaring på dette fenomenet. Denne teorien kalles 'neural group selection'. Han understreker at vi igjennom hele livet, til og med i fosterlivet, utsettes for mye og mangfoldig stimuli som er med å skape ulike typer erfaring og læring. Denne erfarings- og utviklingsprosessen skaper nye nerveforbindelser i hjernen og vil dermed påvirke hjernens oppbygning (struktur) og hvordan den fungerer (funksjon). Edelman (1992) kaller denne prosessen som skjer i hjernen for *erfaringsmessig seleksjon*, det vil si at visse nerveforbindelser i hjernen styrkes som en følge av at de brukes ofte (for nærmere oversikt se Sigmundsson & Haga, 2005). I det følgende vil vi se på hvordan man kan bruke Edelmans teori for

å forklare de prosessene som skjer ved utvikling av ferdigheter.

### Ferdighetsutvikling

Edelmans teori om erfaringsmessig seleksjon forsøker å beskrive hvilke endringer og tilpasninger som skjer i nervesystemet ved utvikling/stimuli. Teorien argumenterer for at stimuli og trening skaper økte forbindelser i bestemte hjerneområder. Med trening styrkes de nerveforbindelsene som benyttes. Hver eneste gang vi utfører en motorisk oppgave vil altså de nervebanene som deltok i oppgaven, styrkes i forhold til de andre nerveforbindelsene som ikke ble inkludert, men bare hvis dette resultatet blir tolket som positivt (se for nærmere oversikt Pedersen, 2005). Det kan argumenteres for at Edelmans teori støtter perspektivet om spesifikk trening. Med spesifikk trening menes at hver enkelt ferdighet er spesifikk og bør trenes spesifikk (se Sigmundsson m.fl. 1998).

Figur 1 tar utgangspunkt i modellen til Henderson og Sugden (1992) over prosessen som skjer ved læring. Hvor vi befinner oss i læringsprosessen, er avhengig av hvor mye vi har trent og erfaring vi har.



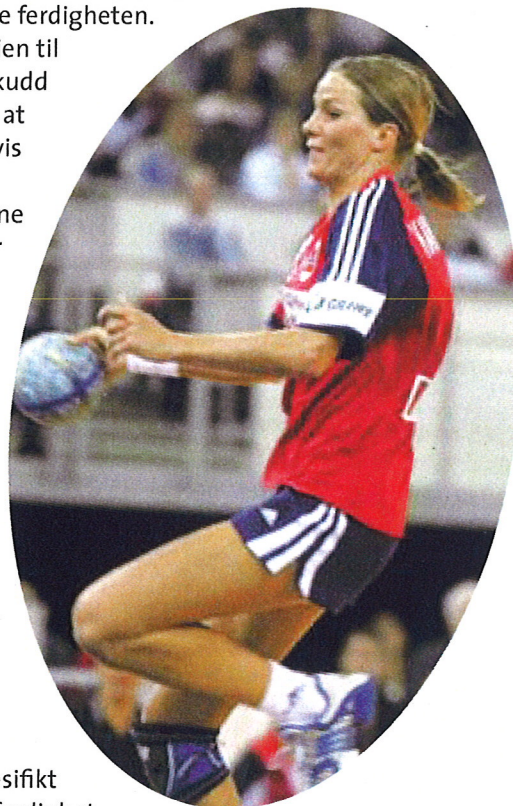
Figur 1: Med oppgavespesifikk trening menes at hver enkelt ferdighet er spesifikk. For å forbedre ferdigheten må du trene på den.

### Øvelse gjør mester!

«Øvelse gjør mester» er et kjent ordtak som man ofte benytter seg av i hverdagen og også i idretten. I mange sammenhenger har man også praktiske erfaringer som tilsier at dette faktisk stemmer. Inntil i den senere tid har man ikke hatt tilstrekkelige teorier og modeller for å belyse dette på en vitenskapelig måte. Edelmans teori har derimot gitt en teoretisk ramme for å forstå dette fenomenet. Sett i lys av denne teorien kan man argumentere for at ikke bare øvelse, men *spesifikk* øvelse gjør mester.

Det vil si at det ikke er nok å øve på hvilken som helst ferdighet – man må faktisk øve på akkurat den ferdigheten man ønsker å forbedre prestasjonen i. La oss ta et eksempel fra håndball. Hvis man ønsker å bli bedre i grunnskudd, må man selvfølgelig trene spesielt på denne ferdigheten.

Overføringsverdien til en annen type skudd er liten, det vil si at man sannsynligvis ikke forbedrer prestasjonene sine i hoppskudd. Når en idrettsutøver ikke mestrer en ferdighet, er det ofte fordi han eller hun mangler trening på den ferdigheten som skal forbedres. Det finnes derfor ingen snarvei til læring, og både teori og erfaring tilsier at man må trene mye og spesifikt for å oppnå god ferdighet.



Gro Hammerseng har trent mye på mange ulike ferdigheter i håndball.

## Empirisk støtte for at læring av ferdigheter er spesifikk

Forskning rettet mot spesifisitet i læring av ferdigheter har vært lite utbredt. Fokus har i liten grad dreid seg om individuelle læringsprosesser og kartlegging av ulike delferdigheter innenfor ferdigheter. For eksempel hører man ofte at noen har gode fotballferdigheter. Det har derimot ikke blitt lagt vekt på om man er like god i alle delferdighetene i fotballen, for eksempel ulike typer skudd eller pasninger.

Allerede i 1967 fant Drowatzky og Zuccato støtte for perspektivet om spesifisitet da de fant at innen seks ulike balanseoppgaver var det svært lav korrelasjon (0.0–0.31). Dette betyr i praksis at en person kan være god i én balanseoppgave uten at det behøver å gjelde andre typer balanseoppgaver. I denne sammenhengen bør balanse betraktes som mange ulike typer balanseferdigheter. På tross av disse klare og sterke funnene om spesifisitet er det fortsatt enkelte miljøer innen idretten som betrakter balanse som en særskilt evne eller egenskap.

Dette synet på spesifisitet i læring av motoriske ferdigheter er senere støttet av Revie og Larkin (1993). De viste at motorisk usikre barn bare

utviklet de ferdighetene de trente på, uten å få fremgang i ferdigheter som de ikke trente på. Forskning på 4-åringer viser at innen åtte motoriske ferdigheter (tre manuelle ferdigheter, to ballferdigheter, tre balanseferdigheter) er det veldig lave korrelasjoner (Haga m.fl. 2005).

## Oppsummering og konklusjon

I denne artikkelen har vi sett på begrepet ferdigheter, individuelle forskjeller i utvikling av ferdigheter, og hvilke teorier innen læring som kan belyse hvordan og hvorfor ferdigheter utvikles.

Edelmans teori beskriver hva som skjer i nervesystemet ved utvikling/stimuli. Teorien vektlegger at med trening styrkes de nerveforbindelsene som benyttes. Sigmundsson m.fl. har derfor argumentert for at Edelmans teori støtter perspektivet om spesifikk trening (se Rostoft & Sigmundsson, 2004; Sigmundsson & Haga, 2004; Sigmundsson, 2005; Sigmundsson & Haga, 2005). Med spesifikk trening menes at hver enkelt ferdighet er spesifikk og bør trenes spesifikk (se Sigmundsson m.fl. 1998).

I praksis blir utfordringen til oss som trenere og instruktører å få utøveren til å trene tilstrekkelig på de ferdighetene vi mener er viktig å beherske innenfor den idretten det gjelder.

## Litteratur

- Drowatzky, J.N., Zuccato, F.C. (1967). Interrelationships between selected measures of static and dynamic balance. *Research Quarterly*, 38, 509-510.
- Edelman, G.M. (1987). *Neural Darwinism*. New York: Basic Books.
- Edelman, G.M. (1992). *Bright air, brilliant fire: On the matter of the mind*. New York: Basic Books.
- Fleishman, E. A. (1972). On the relationship between abilities, learning and human performance. *American Psychologist*, 27, 1017-1032.
- Fleishman, E. A. (1978). Relating individual differences to the dimensions of human tasks. *Ergonomics*, 21, 1007-1019.
- Haga, M., Pedersen, A.V., Sigmundsson, H. (2005). Is skill development specific? In preparation
- Henderson, S.E., Sugden, D. (1992). *The Movement Assessment Battery for Children*. Kent, U: The Psychological Corporation.
- Pedersen, A.V. (2005). Utvikling av motoriske ferdigheter. I: Sigmundsson, H., Haga, M. (red.). *Ferdighetsutvikling. Utvikling av barns ferdigheter*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Revie, G., Larkin, D. (1993). Task specific intervention with children reduces movement problems. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 10, 29-41.
- Rostoft, M.S., Sigmundsson, H. (2004). Developmental Coordination Disorder: Different Perspectives on the Understanding of Motor Control and Co-ordination. *Advances in Physiotherapy* 6: 11-19.
- Schmidt, R.A. (1991). *Motor learning & performance. From principles to practice*. Human Kinetics Books. Champaign, Ill.
- Sigmundsson, H., Ingvaldsen, R. P., Whiting, H. T. A. (1997). Inter- and intra-sensory modality matching in children with hand-eye co-ordination problems. *Experimental Brain Research*, 114, 492-499.
- Sigmundsson, H., Pedersen, A.V., Whiting, H.T.A., Ingvaldsen, R.P. (1998). We can cure your child's clumsiness? A review of intervention methods. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 30: 101-106.
- Sigmundsson, H., Hansen, P.C., Talcott, J. (2003). Do 'clumsy' children have visual deficit? *Behavioural Brain Research*, 139: 123-129.
- Sigmundsson, H., Haga, M. (2004). Det som trenes utvikles! I: Sigmundsson, H., Haga, M (red.). *Motorikk og samfunn. Et samfunnsvitenskapelig perspektiv på motorisk atferd*. SEBU forlag
- Sigmundsson, H. (2005). Disorder of motor development (clumsy child syndrome). *Journal of neural transmission* (in press).
- Sigmundsson, H., Haga, M (2005). Ferdighetsutvikling. Fra teori til praksis. I: Sigmundsson, H., Haga, M. (red.). *Ferdighetsutvikling. Utvikling av grunnleggende ferdigheter hos barn*. Universitetsforlaget, Oslo.

# Innlegg til artikkelen

Kjell Haugen

I forbindelse med denne artikkelen kan det være aktuelt å se på to forhold som har å gjøre med læring av ferdigheter, og som ofte er gjenstand for diskusjon:

- Delmetode eller helmetode?
- Overføring av læring fra en ferdighet til en annen?

Vi ønsker å lære elevene nærskudd i basket, en ferdighet som er satt sammen av flere «deler»: Løpet mot kurven, stusse ballen, gjennomføre en totaktsrytme som ender i en sats, og til slutt et skudd mot kurven. Vi har muligheter til å dele opp denne ferdigheten og øve på enkelte deler av den, eller vi kan vise elevene nærskuddet, slik at de får et klart bilde av hvordan det utføres, og at de deretter øver på det.

Forskning viser at når treningen er slutt, vil elevene som har trent etter helmetoden prestere dårligere enn om de trente etter delmetoden. Men om en tar opp igjen treningen på et senere tidspunkt, viser det seg at de som trente etter helmetoden har opprettholdt prestasjonsnivået klart bedre enn de som trente etter delmetoden.

Forskerne Shea og Zimny (1983) mener dette skyldes at helmetoden oppleves som mer meningsfull og tydelig av elevene. Ved å måtte gå fra en øvelse over til en annen, oppdager elevene i større grad det spesielle ved de forskjellige bevegelsene, og dette får betydning for langtidsminnet. Når ferdigheten består av flere deler, vil elevene i begynnelsen lett glemme enkeltdele, slik at de for hvert forsøk må repetere handlingsforløpet i nærskuddet. Dette styrker læringen.

Den russiske fysiologen Bernstein hevder at om treningen utføres riktig, så skyldes det ikke mange repetisjoner av selve løsningen, men mange repetisjoner av løsningsprosessen.

I artikkelen hevder forfatterne at du ikke blir bedre i hoppskudd ved å trene grunnskudd. Men hvis det finnes noen felleselementer i disse to kastene, vil kanskje konklusjonen bli en annen? Begge kastene krever et grep på ballen, en vurdering av kraft og presisjon i forhold til målvaktens plassering, og de aktive musklene i skulderbuen er stort sett de samme. Schmidt og Wrisberg kaller det «grunnleggende, konstante komponenter» som vil være til stede i en rekke type kast. Finnes det her en overføringsverdi fra en kastbevegelse til en annen?

En historie til slutt som kanskje forteller noe om denne problemstillingen: Under siste Bislet Games kunne vi observere hvordan høydehopperne forberedte seg til konkurransen. De gjennomførte mange varianter av hoppeteknikker. De hoppet saks, dykk, tilløp fra siden og rett på, og selvfølgelig flopp. Det er nærliggende å tro at ferdigheten hopp også har noen «grunnleggende, konstante komponenter» som gjør at det er en viss overføringsverdi fra den ene teknikken til den andre – eller?

En annen interessant observasjon kan vi gjøre under selve konkurransen. Da ser vi hvordan noen av utøverne mentalt gjennomfører det perfekte hoppet, og vi kan være med i tilløpet, satsen og gjennomføringen av svevet.

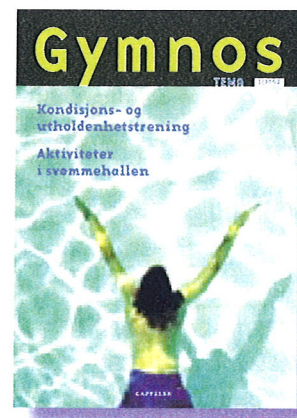
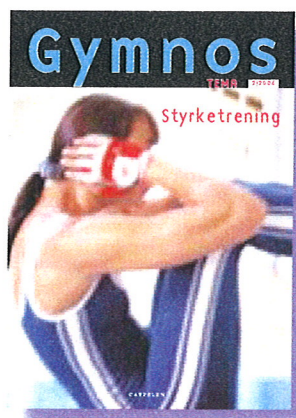
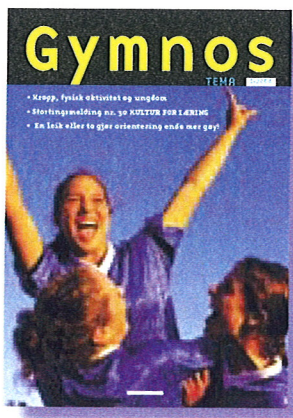
*Litteratur: Idrottens Rørelselæra av Schmidt og Wrisberg (svensk oversettelse av Motor Learning and Performance)*

# Er du fornøyd med Gymnos Tema? -Tips en venn!

Har du synspunkter på aktuelle temaer du ønsker eller forventer å finne i Gymnos Tema, oppfordrer vi deg til å melde dette til oss. Vi er ellers alltid interessert i å høre dine meninger om våre læremidler i kroppsøving: læreboka, arbeidsbøker, nettsted – og om Gymnos Tema.

Du er velkommen til å ta kontakt med oss enten på [vginfo@cappelen.no](mailto:vginfo@cappelen.no), pr. brev eller telefon.

Har du gode kollegaer som ønsker Gymnos Tema tilsendt i sitt eget navn, kan du sende oss en mail på [vginfo@cappelen.no](mailto:vginfo@cappelen.no) eller kopiere og fakse/sendte inn denne siden. Temaheftet vil fortsette å utkomme gratis to ganger årlig.



Skolens navn og evt. avdeling .....

Faglærer .....

Faglærer .....



CAPPELEN  
ISBN ??????????????  
ISBN 82-02-25918-5  
ISBN 978-82-02-25918-1

**Cappelen undervisning**  
**Videregående skole**  
Postboks 350 Sentrum  
0101 Oslo  
Telefon **22 36 51 45**  
Faks **22 36 50 46**  
[vginfo@cappelen.no](mailto:vginfo@cappelen.no)