



# Om automatisering

Hjernen vår inneholder to store læringssystemer

Psykologspesialist Bjørn Einar Bjørge

Versjon 2.0

## 1) Det kunnskaps- og forståelsesbaserte systemet:

Sammenhenger som hjernen må jobbe aktivt med og som skal forstås. Hvor kompliserte sammenhenger hjernen kan forstå er avhengig av personens evneressurser.

## 2) Automatiseringssystemet:

Ferdigheter som etter å ha blitt øvd om igjen og om igjen til de har blitt automatisert. Når ferdigheten er automatisert går den av seg selv uten bevisst tankevirksomhet (for eksempel å gå).

2

# Om det kunnskaps- og forståelsesbaserte systemet

Det kunnskaps- og forståelsesbaserte systemet håndterer kunnskap som er sammensatt og skal forstås. Kunnskap om et land, om dyr, om en tidsperiode, om en krig, deler av matematikken, forstå det en leser med mer. Listen er lang. Mye av denne kunnskapen er kjennetegnet ved at den er rask å lære, og den faller fort ut igjen fra hjernen dersom den ikke vedlikeholdes kontinuerlig. Hvor gode evneressurser eleven har, er avgjørende for hvor raskt eleven lærer og hvor mye han/hun kan lære. Det kognitive evnenivået har særlig betydning for hvor komplisert kunnskap hjernen kan forstå.

# Om automatiseringssystemet

Automatiseringssystemet håndterer ferdigheter som «går av seg selv», uten bevisst tankevirksomhet. Automatisering skjer ved at bestemte sammenhenger gjentas og gjentas bevisst, inn til at sammenhengen er automatisert. For eksempel at en gjentar  $5 + 4$ , om igjen og om igjen, til summeskåren 9 kommer automatisk uten at en må tenke seg om. En går fra å telle på fingrene, til å telle seg frem i hodet til å si svaret automatisk. Den første omfattende ferdigheten vi automatiserer, er å gå. Fra barnet tar de første skrittene til det går uanstrengt, uten å måtte tenke på hver bevegelse, øves det flere timer hver dag i månedsvis.

Automatiseringssystemet kjennetegnes ved at det må øves mye. Når ferdigheten er automatisert sitter den livet ut. De fleste motoriske ferdigheter er av denne art.

En del grunnleggende ferdigheter i boklig sammenheng er også av denne art. Teknisk lesing og grunnleggende matematikkferdigheter er de mest omfattende og viktigste.

Automatiseringssystemet er relativt uavhengig av evnenivå. De ferdighetene som skal automatiseres påvirkes i liten grad av intellektuelle ferdigheter. Tilegnelsen er først og fremst et spørsmål om gjentakelse.

3

At automatisert kunnskap sitter hele livet, er ikke helt riktig. Gå-ferdigheten er automatisert hele livet fordi vi vedlikeholder automatiseringen ved å gå. Lesing og grunnleggende matematikk forblir automatisert forutsatt at vi leser og regner. Vi fortsetter «alle» å gå og de fleste fortsetter også å lese og regne. Slik sett forblir disse ferdighetene også automatiske livet ut.

En forutsetning for effektiv læring er at begge læringssystemene fungerer godt. De fleste av oss fungerer midt på treet med hensyn til begge systemene, det vil si innenfor normalvariasjonen. Noen har en klar styrke i det ene eller det andre systemet. Relativt få fungerer svært godt eller svært dårlig med hensyn til begge systemene.

Hvor lett vi tilegner oss kunnskap er avhengig av funksjonen til disse to systemene, men ikke bare disse to systemene alene. Læring er også avhengig av god opplæringsmetodikk hos den som formidler og lærer bort. Læring er også avhengig av øvingsmengde og kontinuitet i øvingen. Videre at en øver på en optimal måte i forhold til det en skal lære. Det å legge sammen  $2 + 3$  krever en annen tilnærming enn det å forstå sammenhengen mellom pluss og minus. En del andre forhold påvirker også læring, miljømessige forhold for eksempel hjemmeforhold, psykisk helse og mobbing.

## Gjennomsnittlig til over gjennomsnittlig evneforutsetninger – Svak automatiseringsevne

Vansker / muligheter: Medfører ofte svakere tekniske leseferdigheter og dårligere automatiserte grunnferdigheter i matematikk enn evneressursene skulle tilsi. God forståelse. Ofte spesifikke lærevansker i form av svake tekniske leseferdigheter (Dysleksi) og svake grunnferdigheter i matematikk (Dyskalkuli). Omfanget av de spesifikke vanskene, er avhengig av evnenivå og omfang i svikten i automatiseringssystemet, og for lesing svikten i det fonologiske systemet. Mestring i matematikk er avhengig av en rekke ulike funksjoner i hjernen. Omfanget av matematikkvanskene vil være avhengig av hvordan styrkene og svakhetene fordeler seg.

Tiltak: Mengdetrening for å automatisere ferdigheter vil redusere konsekvensen av automatiseringsvanskene. Automatiserte grunnferdigheter vil øke muligheten for bedre utnyttelse av evne-potensiale og følgelig økt læremuligheter og økt kunnskap.

## Svake evneforutsetninger – God automatiseringsevne

Vansker / muligheter: Medfører store lærevansker særlig med hensyn til å forstå det en leser fra og med 5. trinn av og med hensyn til å forstå sammenhenger i matematikk, men ofte gode tekniske leseferdigheter og gode grunnferdigheter i matematikk. Kan føre til varianter av Hyperleksi. Generelt sett gode muligheter til å lære grunnferdigheter som krever automatisering, tilsvarende 3. til 5. trinnsnivå, men styrker og svakheter vil variere fra person til person.

Tiltak: Jobb med å automatisere grunnleggende ferdigheter i lesing og matematikk. Godt automatiserte leseferdigheter og basis regneferdigheter medfører også bedre leseforståelse og regneforståelse. Personens evnenivå vil sette begrensinger på hvor kompliserte sammenhenger han / hun evner å tilegne seg. Kombiner automatisering av grunnferdigheter i matematikk med konkret og praktisk matematikk. Velg ut det som er mest relevant for å mestre hverdagslivet her og nå og som voksen.

## Svake evneforutsetninger – Svak automatiseringsevne

Vansker / muligheter: Medfører omfattende lærevansker av generell karakter. Store generelle lesevansker, det vil si vansker både teknisk og med hensyn til forståelse. Ikke alle har store avkodingsvansker i lesing, fordi teknisk lesing er avhengig av funksjonen i det fonologiske systemet. Alle har store vansker i matematikk både med hensyn til grunnleggende ferdigheter og særlig med hensyn til forståelse, men styrker og svakheter vil likevel variere fra person til person.

Tiltak: Mengdetrening på lesing og grunnleggende matematikk vil medføre at en oppnår bedre tekniske leseferdigheter og bedre ferdigheter i dagliglivets matematikk. Kombiner automatisering av grunnferdigheter i matematikk med konkret og praktisk matematikk. Velg ut det som er mest relevant for å mestre hverdagslivet her og nå og som voksen.

## Gjennomsnittlig til over gjennomsnittlig evneforutsetninger – God automatiseringsevne

Vansker / muligheter: Gode læremuligheter over et bredt spekter. Læreevnen vil være bedre jo bedre evneforutsetninger og jo mer optimalt automatiserings-systemet er.

Tiltak: Ikke behov for spesifikke tiltak, men fordel at en legger til rette for at grunnferdighetene automatiseres så tidlig som mulig. Da vil muligheten til å utnytte evneressursene være mest mulig optimale.

## Hvordan skjer automatisering?

Automatisering skjer etter lengre tids øving, det vil si mange repetisjoner. Trolig skjer automatiseringen relativt plutselig når mengden repetisjoner er stor nok. Avsluttes øvingen for tidlig går mye av øvingsinnsatsen tapt. Eleven må langt på veg starte på nytt når øvingen gjenopptas senere. Jo lengre opphold jo verre. Det kreves ulikt antall repetisjoner for å automatisere samme ferdighet hos forskjellige personer. Noen automatiserer lett, de fleste må

jobbe en god del, mens noen trenger svært mange repetisjoner. Samme person kan automatisere motoriske ferdigheter lett, men slite med å automatisere lesing og grunnleggende matematikk ferdigheter. For en god del er det imidlertid slik at har de først automatiseringsvansker, så er automatiseringsevnen rammet over et vidt spekter, for eksempel er dette ofte tilfelle for mange av dem som fyller kriteriene for ADHD.

De som har vansker med automatisering oppnår ikke automatiserte ferdigheter på en rekke områder. Det skyldes organiske forhold, men det har også i relativt stor grad sammenheng med at det øves for lite. Det øves for sjelden og for tilfeldig. Intensiteten og fokuset er for dårlig og øvingen avsluttes før ferdigheten er automatisert. De som sliter med automatisering har ofte også liten toleranse for å øve. Den lave toleransen for øving forsterkes av skolesystemet, fordi disse barna erfarer at de øver på det samme hvert år uten å komme videre. Med andre ord hadde det vært øvd nok når det først blir øvd, ville erfaringen i større grad vært: DET NYTTER!

På hjernenivå kan en noe forenklet tenke seg at for hver øving, utvikler et nevron seg og blir lengre og mer velutviklet dag for dag. Det dannes en vei som blir bredere og bredere. Når automatiseringen skjer møtes nevroner som har sammenheng med hverandre. Det har oppstått en motorvei der impulsene i nervesystemet går av seg selv i stor fart uten tankekraft, det vil si uten at hjernens kunnskaps- og forståelsessystem er involvert.

Det å ha godt automatiserte ferdigheter er veldig energisparende for hjernen. Mer energi blir frigitt til forståelse. Har en godt automatiserte grunnferdigheter i matematikk, så regner en mye raskere. Følgelig får en regnet flere regnestykker hver eneste skoletime, noe som i sin tur gjør at en får frigjort tid som kan benyttes til å øve på å forstå matematiske sammenhenger. En blir flinkere i matematikk over et vidt spekter.

Hva kreves for å oppnå effektiv automatisering?

## Mange repetisjoner

Med mange menes hundrevis. Generelt sett krever automatisering svært mange repetisjoner. Antall repetisjoner som er nødvendig er avhengig av hva som skal automatiseres og hvor lett personen automatiserer. Derfor operere en i Tempolex med flytkriterier. Når personen har oppnådd flyt er læringsmaterialet per definisjon automatisert. Særlig for matematikk er det viktig å øve i flytsonene i 4 til 6 økter sammenhengende, etter at flytkriteriet ble oppnådd første gang. Jo lengre tid personen har brukt på å nå flyt jo lenger bør han øve i flytsonen.

7

## Øving hver dag, flere ganger daglig

Øving hver dag er avgjørende for effektiv automatisering. For optimal effekt inkluderer det øving hver dag, flere ganger daglig, og også øving i helger og ferier, da i små doser. Ujevn øving der det øves bra noen dager, så er det noen dager uten øving, er svært uheldig for automatiseringen. Pågående øving bygger på foregående øving. Biir avstanden mellom øvingsøktene for lang, er det som å begynne på nytt hver gang. Resultatet er at det ikke skjer noe automatisering. Det mest uhensiktsmessige er en økt en gang i blant. Det er også svært uheldig at forståelsen er i fokus når ferdigheter skal automatiseres. Forståelse innebærer som regel at en jobber med det samme fenomenet fra flere innfallsvinkler. Det medfører at hjernen ikke får gjentatt nøyaktig den samme operasjonen om igjen og om igjen over tid.

Automatisering bygger på nøyaktig samme gjentakelse om igjen og om igjen. Fokus på forståelse og variasjon medfører at automatiseringen uteblir. En kan variere rammen en jobber innen for, men øvingsoppgavene må være helt like fra dag til dag. Det innebærer også at  $1 + 2$  er et annet regnestykke enn  $2 + 1$ . Jobber en med forståelse som utgangspunkt legges det vekt på at  $1 + 2$  og  $2 + 1$  er det samme. Det er et viktig øvingsfokus, men det må gjøres når en jobber med å øke forståelsen, ikke når en jobber med å automatisere lovgitte sammenhenger.

## Øving i korte økter

Korte økter på 5-10 minutter flere ganger daglig er mye bedre enn en lange økt hver dag. Antall repetisjoner synker mye dersom økten er lengre enn 10 minutter. For mange svekkes fokuset og tempoet avtar langt tidligere. Fem minutter ser ut til å være optimalt når en øver med høy intensitet. En kan også øve i økter på et par minutter innimellom. Jo flere småøkter jo bedre.

8

## Øving med høy intensitet / tempo

Det er viktig med mange repetisjoner per tidsenhet, det vil si at det er intensitet i øvingene. Det er viktig av to grunner: 1) Mange repetisjoner per tidsenhet er tidsbesparende. Leser en 100 ord per minutt får en mye mer øving enn om en leser 10 ord per minutt. Følgelig kan det øves færre antall minutter og likevel oppnå den samme øvingseffekten, eller en kan øve like mange minutter og oppnå mer. 2) Automatiseringen ser ut til å gå lettere når det er visst trøkk i læringen. Når det blir for lenge mellom hver repetisjon går automatiseringen langsomt. Dette er et vel kjent og mye benyttet prinsipp innenfor idrett (intervalltrening).

## Øving med spesifikt fokus

Svært viktig at det øves om igjen og om igjen på akkurat de samme oppgavene, og at det er få oppgaver slik at de samme oppgavene kommer ofte igjen. Øves det på for mange oppgaver på en gang, så går automatiseringen langsomt. Ti-tolv enheter ser ut til å være optimalt.

Et avgrenset og vel definert fokus innebærer også at øvingsfokuset ikke er på de ferdighetene som allerede er automatisert, eller utenfor det området eleven har mulighet for å mestre. Det må øves på akkurat det som skal automatiseres. Eksempelvis så er det viktig å øve på kombinasjoner av pluss-stykker som i sum gir 7, 8 og 9, når det er det eleven trenger øving på. En må holde unna øvingstykker som gir sum 4 og 5 (som eleven allerede har automatisert) og øvingstrykker som gir sum 10 og 11 som medfører at det blir for mange summer å automatisere på en gang. Har en blanding av «alle mulige» kombinasjoner av summeskårer,



vil det gå for lang tid mellom hver gang eleven får øvd på oppgaver som gir sum 7, 8 og 9. Det vil si at det blir for få repetisjoner på disse summeskårene til at automatisering vil skje. I verste fall er øvingen mer eller mindre bortkastet.

## Øving med tilpasset antall enheter

At det øves på passe mange enheter på en gang. Gaper en for høyt går automatiseringen tregt eller uteblir. Ti enheter synes å være passe mange. For personer med lærevansker kan det være aktuelt å øve med færre enheter. Eksempler: Innøving av 10 gloser, er passe.

Automatisere 10 ord i lesing er passe. Øve en multiplikasjonstabell om gangen, er passe. For de aller fleste er det uheldig å øve på to multiplikasjonstabeller samtidig. Det blir for mange multiplikasjonsstykker å automatisere på en gang. Det er fare for å blande gangestykker og bli forvirret. I verste fall roter en til gangestykker som er i ferd med å bli automatisert. For noen vil det være nok å øve på halvparten av en gangetabell til den halvparten er automatisert. Ting som er veldig like og lett blandes sammen krever spesielt få enheter. For eksempel de engelske spørreordene. For enkelte kan det være nok å øve på tre (eventuelet to) spørreord til de er automatiserte og så utvide med ett om gangen, til det sist tilførte er automatisert, før en legger til et nytt. Alternativt at en øver på tre spørreord til de er automatisert og så tre nye til de er automatisert. Så alle seks samlet.

## Stor nok øvingsmengde (volum):

Effektiv automatisering er også avhengig av øvingsmengden. Det er viktig med korte økter, mange repetisjoner, høy intensitet og øving hver dag, flere ganger dagelig. Effektiv automatisering er også avhengig av at den totale øvingsmengden (øvingsvolumet) er tilstrekkelig stort. Følgelig kan en elev være i den situasjonen at det øves i korte økter hver dag med høy intensitet uten at fremgangen er tilfredsstillende, fordi det totale øvingsvolumet ikke er stort nok til at denne eleven oppnår flyt / automatisering. Det kan være at eleven øver 2 økter a 5 minutter hver dag, men trenger 3 økter a 5 minutter for å oppnå tilfredsstillende resultater.

Innenfor idrett opererer en med økning i øvingsvolum år for år. Holder en på med svømming trenes det kanskje 3 ganger i uken som 10 åring, 4 ganger i uken som 11 åring og 5 dager i uken som 12 åring. Dersom en har trent 3 ganger i uken ett år, vil en komme til et punkt der fremgangen stagnerer, det vil si at øving 3 dager i uken ikke er mer enn det som skal til for å vedlikeholde det en har oppnådd. Det betyr at volumet må økes for ytterligere fremgang. I skolen er denne økningen lagt inn som en del av opplegget både i lesing og matematikk, fra 1. til 4. trinn. Likevel er det nok for mange elever som får for lite volum generelt sett og en del av de som har vansker med å lære å lese har kanskje ikke tilfredsstillende økning i volum, blant annet fordi de vegrer seg mot å lese. Intensjonen er imidlertid at det skal være økning. Intensjonen må følges aktivt opp.

Hva skjer fra 5. klasse av? Jo som elev går en fra å lære å lese, til at lesing skal benyttes for å samle seg kunnskap eller for å kose seg med en bok på fritiden. Med andre ord, den videre økning i volum skjer av seg selv, for mange, fordi interessen er vakt. Hvert år blir pensum større og interessen for å lese på fritiden blir også større for en god del. Hva skjer med de som sliter med å lære seg å lese? Trolig skjer det at volumet stagnerer eller synker fordi eleven ikke klarer å lese det som er pensum, han er heller ikke interessert i skjønnlitteratur, mye fordi leseferdighetene ikke er gode nok. Skolen har generelt sett ikke fokus på å lære å lese lengre, og selv om skolen fortsatt opprettholder tiltak for at lesesvake elever skal bli bedre til å lese, er det grunn til å frykte at disse elevene ikke får en tilfredsstillende økning i volum. Det er også grunn til å frykte at volumet stabiliserer seg på et bestemt nivå i årene fremover eventuelt at det synker. Med andre ord: Viktig forutsetning for fremgang innen for idrett gjelder nok også for lesing. Det er grunn til å frykte at disse forutsetningene ikke er oppfylt. Konsekvensen er at leseferdighetene stagnerer på et dårligere nivå enn medelevene, og gapet til medelevene blir større år for år. En kan dog frykte for at leseferdighetene går tilbake for noen i årene etter 5. trinn. Det er selvfølgelig slik at noen også mottar gode tiltak med bra lesevolum kombinert med fokus på leseforståelse, noe som medfører at de utvikler seg positivt i årene etter 5. trinn, tross store vansker med å oppnå god leseflyt og god leseforståelse.

For å oppnå tilfredsstillende øving med Tempolex bør det øves minimum to økter daglig. For noen vil det være nødvendig med tre til fire økter, i allefall i perioder.

## Brudd i kontinuiteten

Er det akseptabelt at det er dager innimellom der en «skulker» øving? Innenfor idrett, for de som satser, aksepteres ikke unødvendige brudd i treningen. Idrettsledere postulerer at dersom en er borte fra trening en økt, må en trene to økter for å kompensere for den tapte treningen.

Hvor mange «tapte» øvingssøker er det i norsk skole? Har lesing og regning høy prioritet på dager der det skjer noe utenfor den daglige tralten? Dager med teater, idrett, prosjekter, opplevelsessentre, kino, utedager, turer i skogen. Hvor mange dager skjer det noe ekstraordinært som skyver på lesing og matematikk? Hva med nedtrappingen og kosedagene før ferier, har lesing og matematikk systematisk og daglig plass der? Hva med alle enkeltfridagene og feriene. Lærers elevene opp til å fortsette øvingen på disse dagene og periodene, med økter med lesing og automatisering av matematikk-tabeller? Hva når lærere til elever som har individuelle opplegg, blir syke? Settes det inn kvalifisert vikar? Hva når klassens hovedlærer blir syk? Forflyttes læreren til eleven som har individuelt opplegg til klassen? Den enkelte skole / lærer må reflekter over disse forholdene. Mye tyder på at stadig brudd i øvingen er svært uheldig for automatisering av ferdigheter som teknisk lesing og grunnleggende matematikk (innlæring av tabeller (pluss og gange) og fremgangsmåter (oppstilling av gange og delestykker).

## Øving til ferdighetene er automatisert

Et vanlig fenomen er at øvingen avsluttes like i etterkant av at eleven begynner å kunne de ferdighetene det øves på. Trolig heller ikke uvanlig at øvingen avsluttes lenge før en del av elevene «kan», fordi en skal videre i læreboken for å rekke hele boken i løpet av skoleåret. Automatisering krever at en øver en god stund etter at en såkalt «kan». Etter at eleven «kan» er det viktig at det øves daglig, flere ganger om dagen, i minst 4-5 dager. En stor fordel

dersom det jobbes med oppgaver der de ferdighetene som nylig er automatisert, inngår som en del av elevens gjøremål. Dette for å øke sannsynligheten for at ferdighetene blir ordentlig automatisert. Et tegn på at motoriske ferdigheter er automatiserte, er at en kan snakke samtidig som en utfører den motoriske handlingen. For boklige ferdigheter er det mer vanskelig å avgjøre når en ferdighet er automatisert uten å ha et konkret mål å vise til. Generelt kan en si at det er når eleven for eksempel leser stabilt og uanstrengt eller når eleven regner med god flyt uten å måtte telle på fingrene eller sjekke gangetabelle for å vite svaret på et gangestykke, og at eleven husker fremgangsmåten når det har gått to-tre uker siden han sist regnet de samme oppgavene.

Et godt tegn på at leseferdighetene er automatiserte er eksempelvis at eleven kan si lydene til alle bokstavene i et tempo på 80-100 lyder per minutt, når de presenteres på et ark eller dataskjerm eller at eleven leser en liste med ord med en fart på 80 til 100 ord per minutt.

## Måling av effekt av øving

Det å få kontinuerlig og konkret tilbakemelding i form av antall riktige og antall feil responser per minutt ansporer eleven, fordi han da kan følge sin egen utvikling, fra dag til dag, og bli ansopret av egen fremgang. Måling av effekt er også viktig for den som leder øvingen slik at en kan følge med på at øvingen gir resultater. Gir øvingen resultater fortsetter en å øve. Gir øvingen ikke resultater må en justere opplegget slik at det gir resultater. I «Tempolex bedre læring» måles effekt av undervisning ved hjelp av metoden Presisjonsopplæring.

## Målstyrt øving

Det å sette opp spesifikke, konkrete, målbare og realistiske øvingsmål fører til at både lærer, elev og foreldre blir ansopret til å nå målet. Det vil si at alle parter anstrenger seg for å nå målet. Er eleven nær å nå målet, men ligger litt på etterskudd vil øvingsiveren øke. Har eleven nådd målet før tiden, vil eleven kunne glede seg over at målet ble nådd før tiden, og bli ansopret av at det går fortore fremover enn det en hadde tenkt var mulig.

## Motivasjon

Det er vanskelig å øve nok dersom eleven ikke er motivert. En kan forsøke å øke motivasjonen ved at en legger opp til lekpregede aktiviteter og bruker varierte virkemidler som gjør øvingen mer spennende. Dette er en vanlig tilnærming i norsk skole i dag. Erfaringsvis er det mer effektivt å øve jevnt og trutt med høy intensitet og med nok mengde, slik at fremgangen blir tydelig. En må da ha et mål på fremgang som viser eleven fremgang fra dag til dag. Ved denne type øving blir eleven motivert og ansporet av sin egen fremgang. Praktisk talt all tid går til øving, sammenlignet med den mer lekpregede øvingen, der mye tid går til leken og mindre til den spesifikke øvingen. Det betyr ikke at eleven ikke trenger pause og lek, men at det er et klart skille mellom jobbing og lek.

13

## Hvordan organisere undervisningen for å øke læringsutbyttet?

På de fleste barneskoler i Norge i dag, undervises det etter Spiralprinsippet. Det innebærer at eleven lærer noe om et tema på første trinn. Så lærer en litt mer om samme tema på andre trinn og enda mer på tredje trinn og så videre. Dette prinsippet er velegnet for å øve inn kunnskap i det forståelsesbaserte systemet fordi en gradvis bygger opp mer og mer kompliserte forståelsessystemer, som grener på et tre (et tre med stadig flere og mer nyanserte grener).

Spiralprinsippet er imidlertid en uegnet måte å lære ferdigheter som skal automatiseres. Slikt lærestoff må innøves til det er automatisert, i den perioden en bestemmer seg for at det skal gjøres. Øves det til eleven «kan» lærestoffet så noenlunde for så å ta pause til neste år, vil vesentlig deler av dette lærestoffet være tapt. En god del elever må begynne på nytt igjen. Særlig vil det være tilfelle for de elevene som har automatiseringsvansker. De har i løpet av første runde kanskje ikke automatisert noe som helst, og begynner følgelig helt på nytt år nummer to. Hva skjer år nummer to? Jo, læreren forutsetter at eleven kan noe fra i fjor og setter opp tempoet. Enten gis det få dager å øve på eller så øker mengden som skal innøves, eller begge deler, for eksempel innøving av to gangetabeller på en uke. Eleven med

automatiseringsvansker automatiserte lite første året gangetabellen ble forsøkt innøvd. Da ble han presentert for en gangetabell og to ukers øvingstid. Eleven er om trent like blank som før øvingsstart og nå skal han lære to gangetabeller i løpet av en uke. Hadde en øvd dobbelt, for noen tredobbelt så lenge med hyppigere øvinger, høy intensitet og til ferdigheten var automatisert, første året, så hadde langt flere ikke trengt særtraining andre året. Eleven ville fått mange repetisjoner som hadde vedlikeholdt ferdigheten fra det tidspunktet de øvde første året til det andre året, nettopp fordi de hadde automatisert ferdighetene. Følgelig ville de ha benyttet denne ferdigheten hver dag på skolen. Mye tid ville vært spart, mindre frustrasjoner og tårer og sist men ikke minst: De fleste ville ha fått med seg mer av innholdet i skolefagene.

Godt automatiserte grunnleggende ferdigheter er en viktig plattform for å utvikle god forståelse!