

# Kognitiv teori och multimedia: Inlärningsstöd för barn med autism

*Den sjätte Västsvenska kommunikationskarnevalen  
Göteborg 4-5 juni 2007*

Mikael Heimann

*Institutionen för beteendevetenskap och lärande, Linköpings universitet, samt  
Institutet för Handikappvetenskap, Linköpings universitet*

Tomas Tjus

*Psykologiska institutionen, Göteborgs universitet*

Mats Lundälv

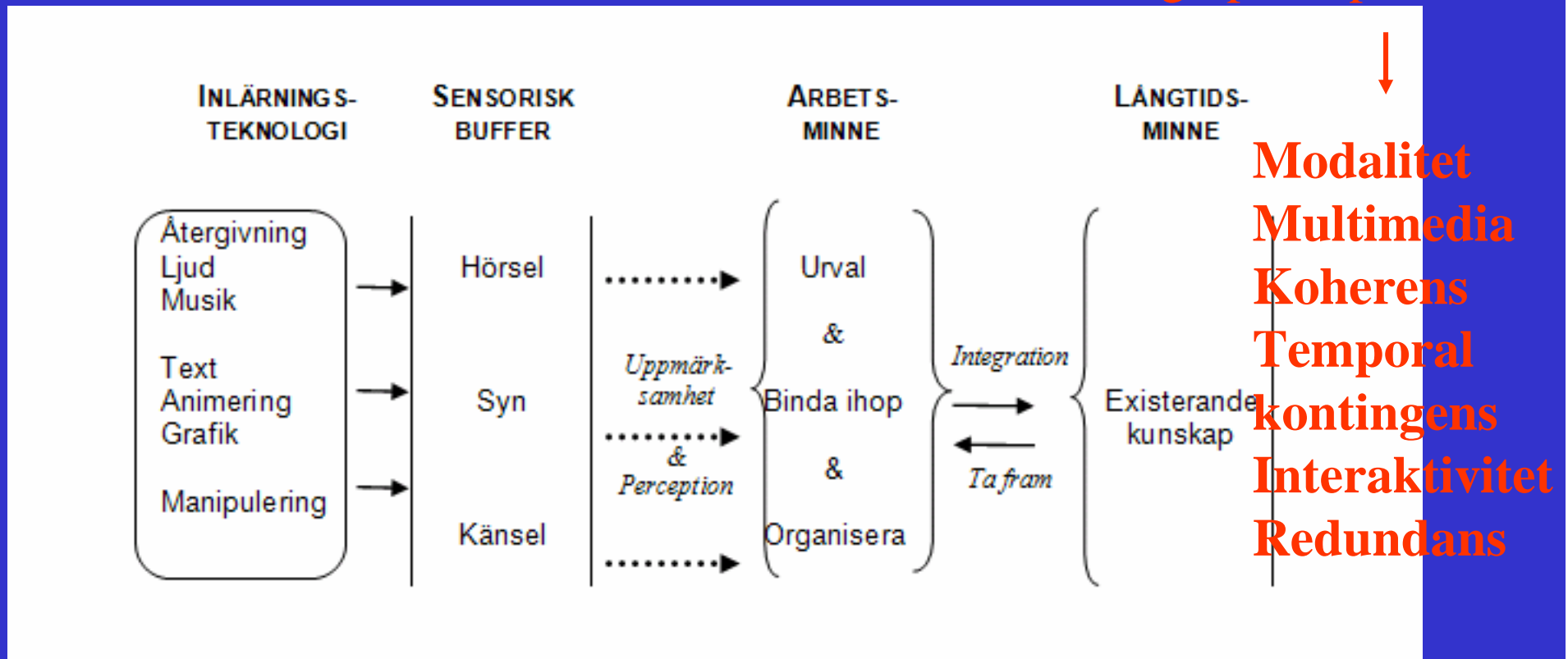
*DART, Drottning Silvias barnsjukhus, samt  
Specialpedagogiska institutet, Göteborg*

*Lisa, en 10 år gammal flicka med autism, tittar på bokstäverna i sin bok. Hon känner mycket väl till vad de kallas, men när hennes lärare frågar så förstår hon inte vad det är hon vill veta. Formerna är spännande; de ser nästan ut som köksbordets yta där hemma. Hon följer bokstävernas former med sitt finger. Ljuset från fönstret förändras beroende på vilken sida av bokstäverna hennes finger pekar på. Hennes lärare upprepar frågan men får inget svar. Läraren suckar uppgivet. Hon är frustrerad och börjar känna det som hon stänger huvudet i väggen. Hon tänker: “Lisa kunde bokstäverna för flera månader sedan. Varför får jag inget svar nu? Vad gör jag för fel? “ Hon beslutar sig för att prata med Lisas föräldrar, men får inget stöd. Lisas föräldrar upplever att läraren inte förstår deras dotter och att skolan inte ger möjlighet för Lisa att utvecklas efter sin förmåga. Hemma tycker dom sig se att Lisa är intresserad av bokstäver och vet vad man kan göra med dem. Mötet mellan hem och skola slutar utan att något gemensamt mål kunnat formuleras. Tyst anklagar de varandra och de skiljs utan att känna hopp.*

# CTLM (KTLM)

## Kognitiv Teori, Lärande och Multimedia *Cognitive Theory of Learning with Media*

”Design principles”



(Moreno, 2006)

*“...the direct practical implication of these...principles is that instructional technologies promote meaningful learning when they include essential verbal and nonverbal materials and learners are allowed to interact or reflect about the relationships between them with the help of structured personalized guidance” (Moreno, 2006; p. 66).*

## *Setting up the Scene for Children with Autism: The MIR Approach*

### **MIR modellen innebär en kombination av tre metoder:**

- **Multimedia:** Program som ger omedelbar återkoppling av skriven text via animationer och tal. Samma semantiska innehåll presenteras i tre eller fyra olika modaliteter.
- **Interaction** (interaktion): ... mellan elev och program, och mellan lärare och elev, där läraren blir en stödjande samtalspartner.
- **Recasting** (att omforma): Pedagogen omformar det eleven säger eller producerar genom multimedia. Principen är enkel: Man ändrar den språkliga formen utan att förändra kärnbudskapet.

## MIR: Grundläggande antagande

- Dynamisk interaktion mellan kognitiva, emotionella och sociala faktorer.
- För barn med autism: Alla områden kan vara påverkade.
  - Stöd behövs inom alla tre områden!
  - Mål: Att hitta den optimala kombinationen (kvalitet istället för kvantitet).
  - Lätt i teorin svårt i praktiken!

## Fler grundläggande antaganden:

- Försenad språkutveckling orsakas av multipla faktorer  
*(Language delays are produced by multiple factors.)*
- Olika faktorer påverkar utvecklingen för olika barn  
*(Different factors can operate in individual cases.)*
- Processeringskapaciteten påverkar dialogen med viktiga andra och bidrar till förseningen.  
*(Processing capacities influence the interactive dialogue with important partners and contribute to the observed delay.)*
- Elevens nuvarande språkliga förmåga måste utmanas  
*(Children's current knowledge of language structures needs to be challenged by appropriate new input.)*
- Flera hindrande förutsättningar konvergerar vanligen och upprätthåller därmed en negativ utveckling. Exakt vilka dessa hindrande förutsättningar är kan variera från barn till barn.  
*(Combinations of conditions need to converge, so called tricky mixes, in order for language delayed processes to continue and these mixes may be very different among individual children.)*

# MIR ger stöd för utveckling genom

- att skapa förutsättningar för att samordnad uppmärksamhet (joint attention) etableras mellan eleven och den vuxne
- pedagogens och elevens samtal kring intressanta händelser (omformulering)
- intermodal överensstämmelse mellan text, animationer, tal och tecken.
- snabbt skapande
- lekfullhet (det som händer är kul)
- att det är barnet som har initiativet (vilket i kombination med snabb återkoppling ökar motivationen)

# Att planera undervisningen

L.E.A.R.N. = START

- Launching
- Enhancing
- Adjustment
- Readiness
- Network
- Startberedskap
- Tillgänglighet
- Aha!
- Redo
- Tankemönster

(1) *L.E.A.R.N. / Launching*

## START/ Startberedskap

*Lisa gör inte särskilt stora framsteg i skolan. Läraren har svårt att ens få henne intresserad.*

*Att lära Lisa läsa verkar vara en närmast omöjlig uppgift.*

*Läraren använder den strategi hon använt så många gånger förr och med så många barn.*

*Hon försöker igen och igen och igen. Men utan framgång.*

## START/ Startberedskap

- Förmåga att notera nya och utmanande strukturer
- Förmåga att notera ny och intressant information,
- Vilja att lära sig nya saker
- Initiala förväntningar
- Att kunna bygga vidare på tidigare kunskap

## START/ Tillgänglighet

- Omformulering – en katalysator. Omformning via multimedia innebär att 'tråkig' upprepning blir rolig!  
*(multimedia recasting = redundancy in a non-boring fashion)*
- Hur involverad är eleven?
- Vilken känslomässig kontakt finns mellan lärare och elev?
- Kan barnet slappna av? (Stress?)
- Finns störande ljud?
- Dessutom: All kunskap om vad som hjälper ett enskilt barn vad gäller
  - Motivation
  - Uppmärksamhet
  - Abstraktionsförmåga
- Humor och skoj anpassat till eleven

## START/ Aha!

- Hur intresserad är egentligen eleven?
  - Kan uppgiften skapa motivation hos barnet och hur påverkar arbetet barnets självkänsla?
- Hur påverkar arbetet barnets självkänsla?
- Reguleringsförmåga (t ex förmåga att inhibera)
- Förväntningar från familj (barnets kulturella förankring)

## START/ Redo

- Hur intakta är barnets inlärningsmekanismer?
  - Vakenhetsgrad?
  - Hur snabbt tas information in?
  - Uthållighet?
  - Mognad

*Måste t ex bedöma huruvida variationer i barnets uppmärksamhet beror på förlorat intresse (Aha-faktor, se ovan) eller om det är en följd av barnets biologiska svårigheter, att nervsystemet inte klarar att hålla fokus så länge som man vanligtvis kan förvänta sig med hänsyn till barnets ålder och mognad. (Heimann & Tjus, 1997)*

## START/ Tankemönster

- Nya språkliga och kognitiva strukturer integreras med tidigare kunskap. Leder till
  - Ny kunskap
  - Ny förmåga
  - Ny kompetens
- Kan också leda till unika (idiosynkratiska) strukturer
- Sker bl a genom att undervisning ger möjlighet till
  - Parallell processering
  - Multipel omformulering (minnesprotos) möjliggör analys och jämförelse
  - Redundans och överinläring

## MIR: Evidens

- Göteborgsstudierna:
  - Ca 100 barn: Autism, dyslexi, ADHD, CP, Down, döva barn samt TB.
  - 2 sessioner/vecka
  - Sessionslängd: 15-45 min/session
  - Total interventionslängd: 2-4 månader

OK, men vad är det vi pratar om egentligen?  
Hur kan ett program se ut?

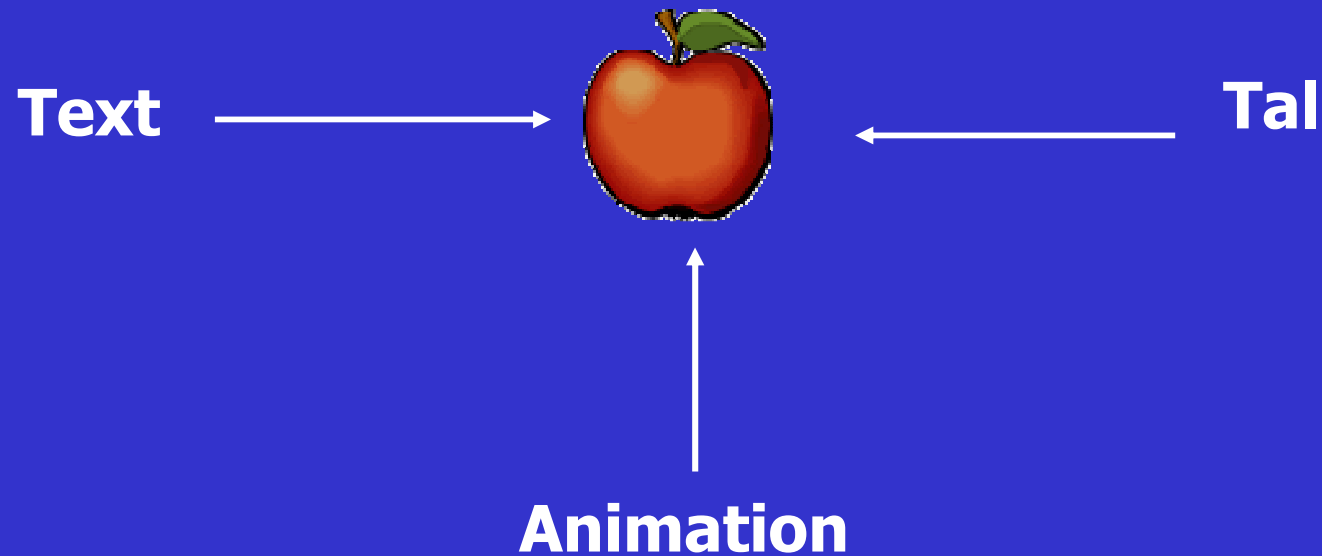
## MIR: Multimedia: Omega - is

(Omega - interaktiv språklek – se [www.omega-is.com](http://www.omega-is.com) )

- 200 ord
- > 2000 meningar
  - Kan kombinera verb, substantiv, prepositioner, konjunktioner och adjektiv
  - Kan skapa händelser med intressant innehåll
- Barnets skapande i fokus
- Från enstaka ord till berättelser
- Öppen arkitektur – kan justera existerande material såväl som lägga in nytt

## Omega - is

Likartat semantiskt innehåll presenteras i tre olika modaliteter inom 20 sekunder!



## Omega - is

### Tre nivåer

1. Skapa
2. Testa
3. Editera



### Tre språk

1. Svenska
2. Norska
3. Engelska

*Omega-is*, ett mycket mångsidigt,  
anpassningsbart och tillgängligt program

se [www.sit.se](http://www.sit.se)

Specialpedagogiska institutet

Läromedel / Datorprogram / Kikaren

Lika värde. Lika möjligheter.

Sök Skriv ut Lyssna English Kontakt Logga in Karta Favoriter

Rådgivning  
Fortbildning  
Läromedel

Alternativ kommunikation  
Butiken  
Datorprogram  
Användarstöd

**Kikaren**  
Våra bedömningar  
Mer om några program  
Produktöversikter

## Kikaren

**I Kikaren matematik kan du söka programvaror i matematik och i Kikaren tal och språk kan du söka programvaror som är lämpliga för barn och unga med tal- och språkstörningar.**

Du kan läsa beskrivningar av program och våra bedömningar som är gjorda av en matematiklärare och datapedagog respektive en logoped, båda med lång erfarenhet av att arbeta med barn och unga i behov av särskilt stöd.

**Kikaren - Matematik**  
(Öppnas i nytt fönster)

**Kikaren - Tal och språk**  
(Öppnas i nytt fönster)

## Bedömda datorprogram inom Tal och språk

Sök

### Sök på kriterier

**Användbarhet**

- Tydligt och lätt att navigera
- Programmet kan köras med mus
- Programmet kan köras från tangentbord
- Programmet kan köras med en/två kontakter
- Programmet kan köras utan ljud
- Ljusstöd finns
- Elevprofiler kan skapas

**Programtyp**

- Testprogram
- Övningsprogram
- Verktygsprogram
- Underlag för språkstimulans

Sök

*Omega-is*, ett mycket mångsidigt, anpassningsbart och tillgängligt program



**Bedömda datorprogram inom**  
Tal och språk

**Sökresultat**

**Beskrivning av alternativen.**

-  Tydligt och lätt att navigera
-  Programmet kan köras med mus
-  Programmet kan köras från tangentbord
-  Programmet kan köras med en/två kontakter
-  Programmet kan köras utan ljud
-  Ljudstöd finns
-  Elevprofiler kan skapas

**Titel**       

**Klicka på titel för information om programmet.**

[Omega - interaktiv språklek](#)       

## MIR: Multimedia

... men det finns förstås många andra program som kan utnyttjas för att mer eller mindre effektivt förverkliga en MIR-metodik ...

- Skrivprogram med bild-, tal- och ljudstöd, som:
  - Widgit Communicate InPrint och Symbolskrift
  - Clicker4-5, m. fl
- Andra multimedieverktyg som:
  - Presentations- och ordbehandlingsprogram (MS-PPT/Word, OpenOffice etc)
  - Multimedia Lab, Magiska Ord, och dylikt

... och dessutom en massa helt “datorfria” övningar som drama, dockteater, musik mm ...

# Samspelet mellan lärare och elev

*Vad förändras?*

+

-

---

Autism

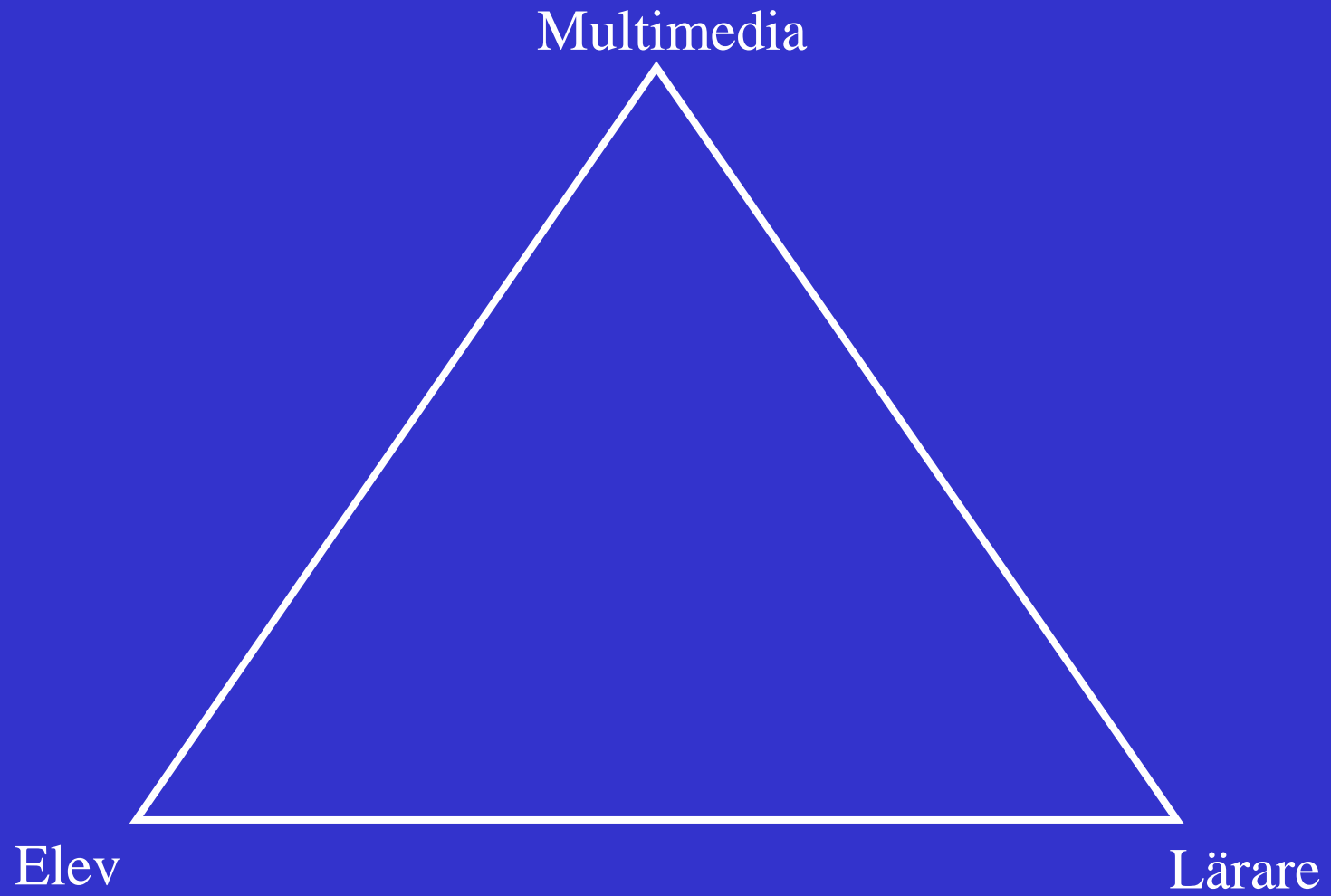
Pratar mer  
Frågar mer  
Uttrycker mer  
glädje

Barn m flerhandikapp

Lärare

Procedurala  
kommentarer

# MIR: Interaction



## Multiple Recasts (Multipel omformulering)

### Text för barn med autism

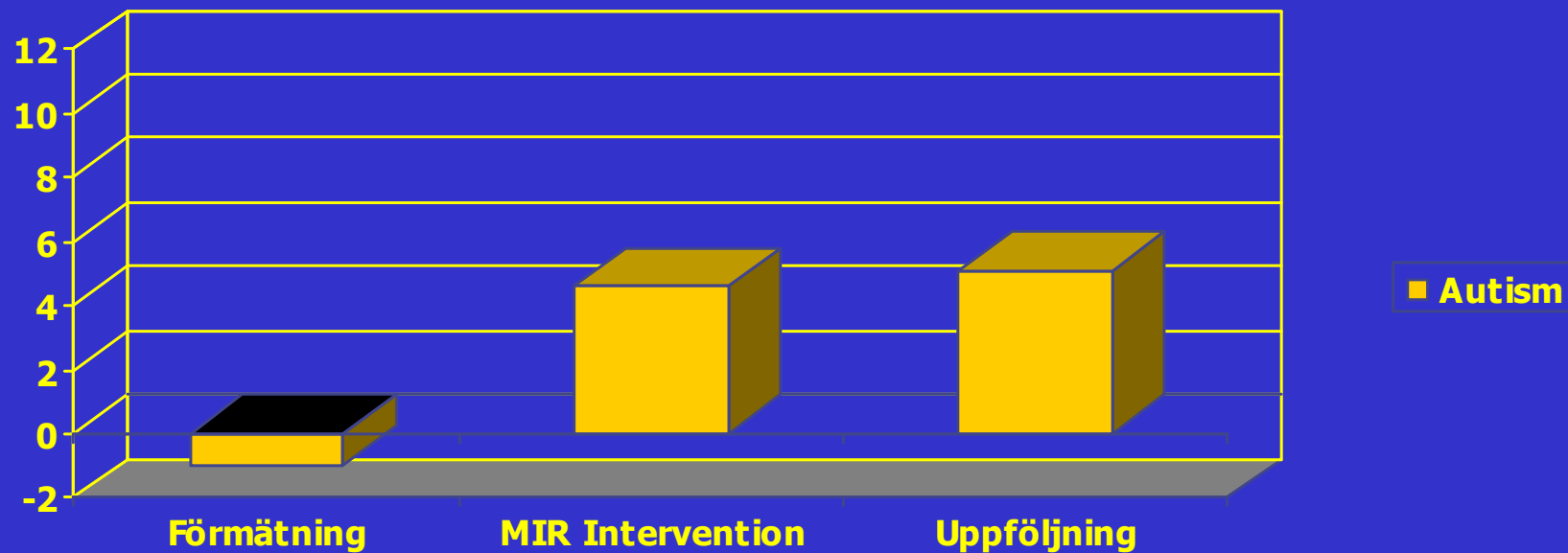
1	Barnet markerar text (med rösteko):	DINOSAURIEN -"dinosaurien" JAGAR -"jagar" LEJONET -"lejonet"
2	Digital röst – läser ihop meningen: (med läsmarkör)	"Dinosaurien jagar lejonet"
3	Multimedia-animation:	Dinosaurien jagar lejonet
4	Barnet kommenterar:	"Dino....lejon!"
5	Läraren omformulerar:	"Just det, den ruskiga dinosaurien springer efter lejonet"

# Kognition, språk och emotion

- ❖ Läsning och fonologi
- ❖ Processeringsförmåga
- ❖ Kommunikation

## MIR: Forskningsresultat

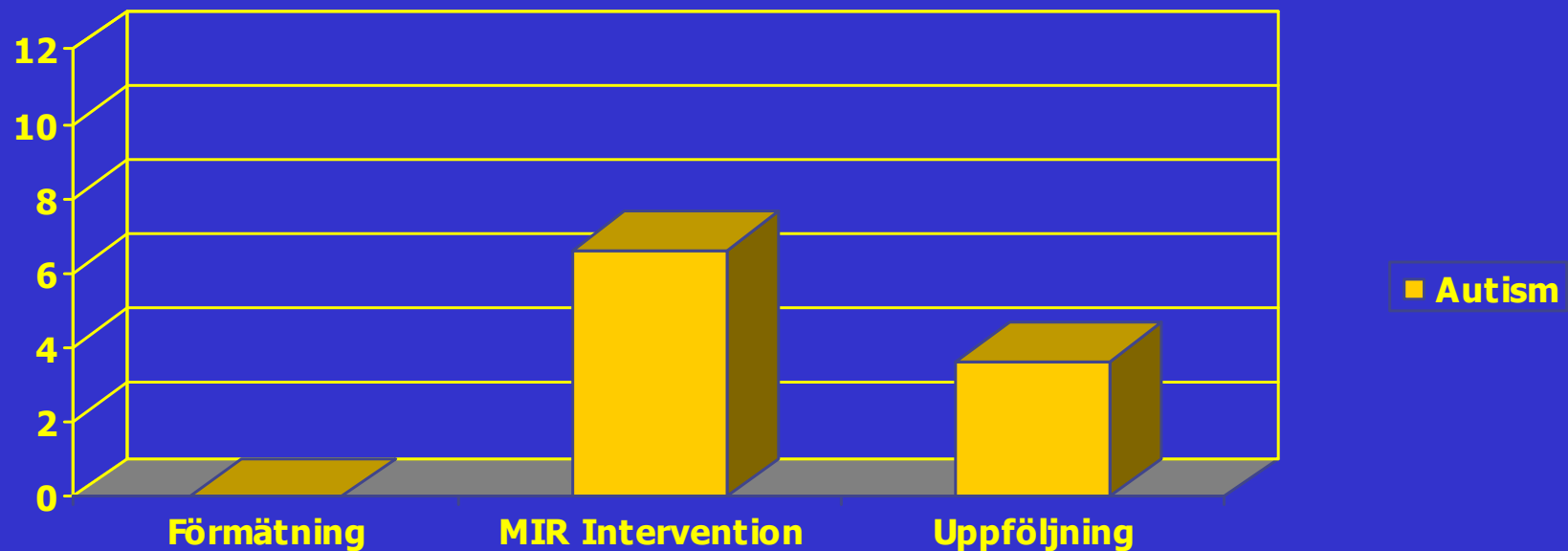
### Barn med autism: Ökning i fonologisk medvetenhet (ökning per mån; n = 13)



*Interventionslängd: 2 – 4 mån. Intensitet: 2 sessioner/vecka  
(Tjus et al., 1998).*

## MIR: Forskningsresultat

Barn med autism: Ökning i läsförmåga  
(ökning per mån; n = 13)



*Interventionslängd: 2 – 4 mån. Intensitet: 2 sessioner/vecka  
(Tjus et al., 1998).*

Ökning av läsförmåga utöver existerande  
specialundervisning  
(ökning per mån; n = 52)

	Förändring		
	+	-	+/-
• 13 barn m autism	10	2	1
• 11 barn med hörselnedsättning	7	4	0
• 17 barn m dyslexi/adhd	12	3	2
• 11 barn med utv.försening	8	3	0
	<b>37</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

# Andra studier

- **Barcelona, Spanien:** Undersökt hur strategin kan hjälpa barn med grava funktionshinder

(Basil, C. & Reyes, S. (2003). Acquisition of literacy skills by children with severe disability. Child language teaching and therapy, 19 (1), 27-48)

- **Bergen, Norge** (pågående): Jämförelse mellan olika strategier: Top-down vs. Bottom-up

(Helland, Helgesen Ofte & Hugdahl : "Ut med Språket")

- **Växjö; Sverige:** Jämförelse mellan Omega och Reading Recovery

(Jönsson, L., Svensson, I., & Tjus, T. (2006). Hur utvecklas läsförmågan med lästräningsprogrammen Omega-IS och Reading Recovery. Dyslexi aktuellt om läs- och skrivsvårigheter, 1)

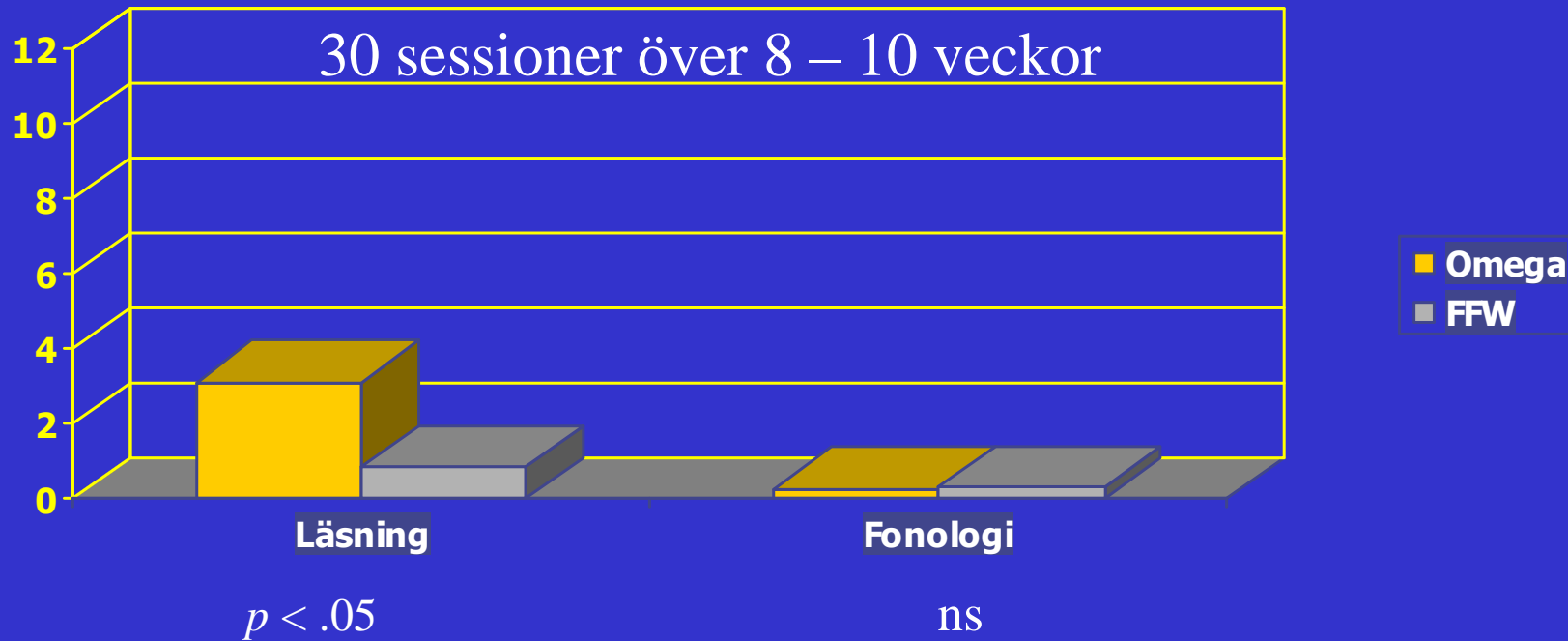
## Barcelona, Spanien:

- Läsförmågan ökar +
- Skrivförmågan +

Basil, C., & Reyes, S. (2003). Acquisition of literacy skills by children with severe disability. *Child Language Teaching and Therapy*, 19 (1), 27-48.

## Bergen Norge:

Omega (Top down) jämfört med FFW (bottom – up)

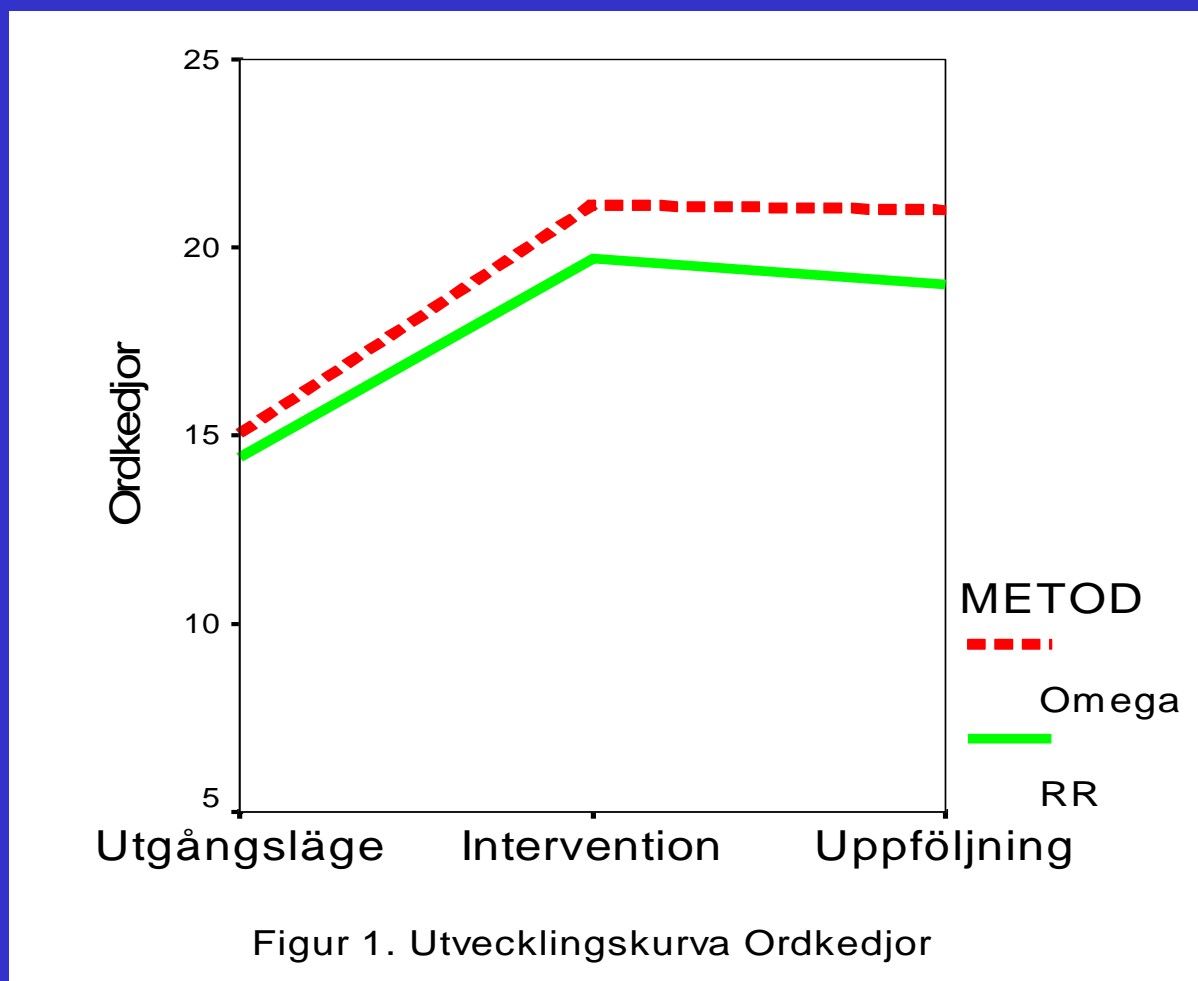


*Mean of change score (post-pre) of reading and phonology tests*

(Heimann, Tjus, Helland & Ofte, in prep)

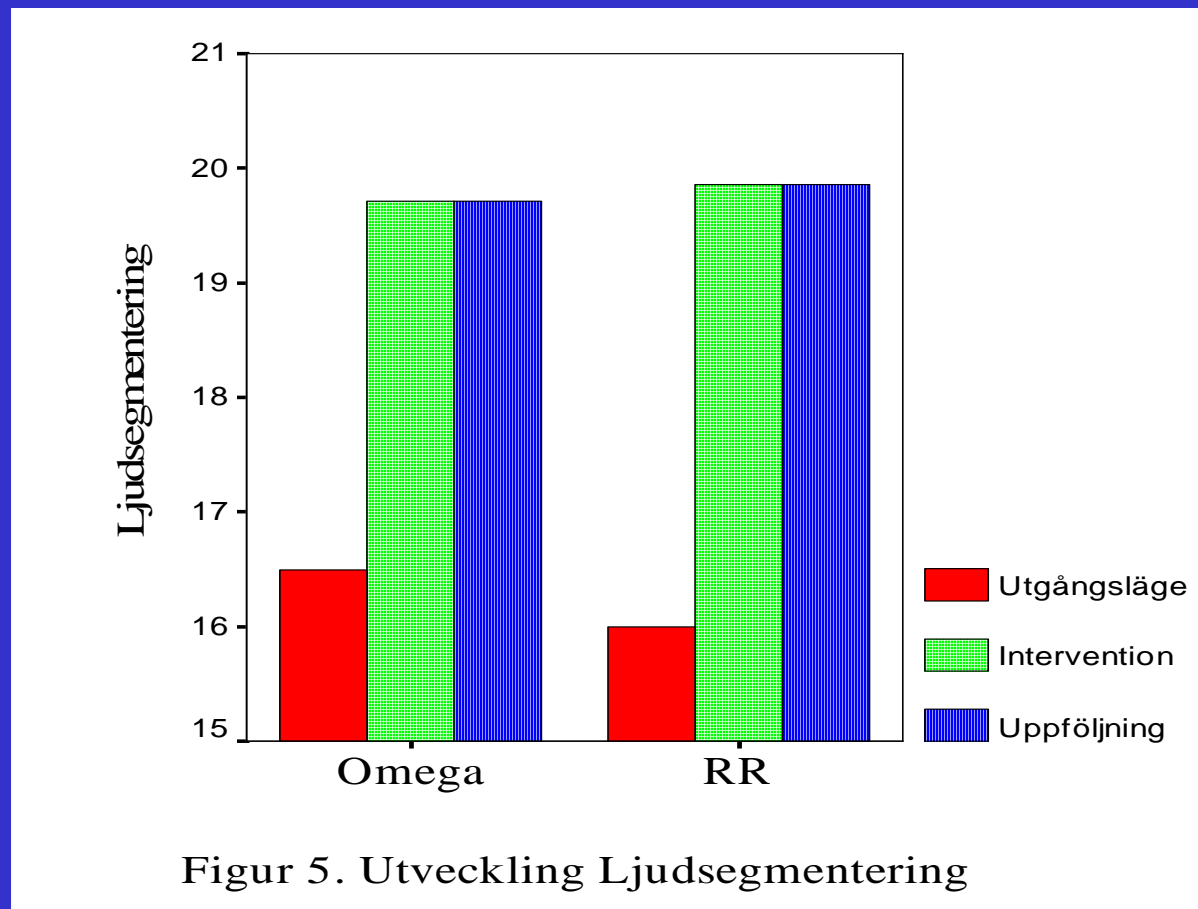
# Växjö

## Barn med försenad läsutveckling



# Växjö

## Barn med försenad läsutveckling



## Sammanfattningsvis Vad har vi funnit?

- Läsning och fonologi ökade hos de flesta barnen
- Barn med autism hade “mer skoj”, pratade mer och blev mer kommunikativa mot sina lärare = ökad motivation
- Processering blev snabbare = underlättar för arbetsminnet
- Inte magiskt för alla! Men kanske för några!
- Individuell anpassning nödvändig!

## Varför tror vi MIR är effektivt?

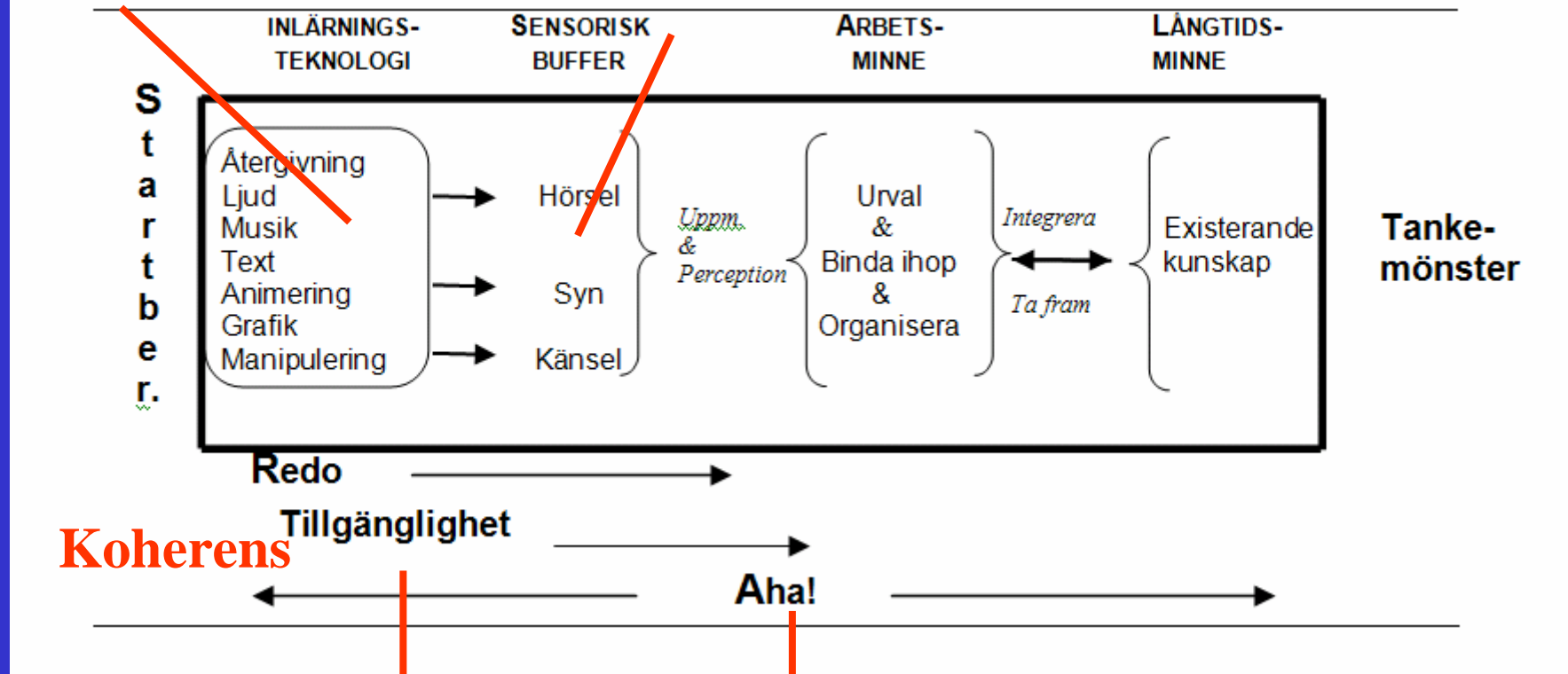
- MIR skapar en kontext som ger stöd för inläring
- MIR reducerar sociala krav
- MIR påverkar samspelet (interaktionen)
- MIR möjliggör samordnad uppmärksamhet
- MIR ökar relevant information
- MIR minskar irrelevant information
- MIR stöder arbetsminnet
- Summa summarum: Påverkar lärande och motivation positivt

# Tillbaks där vi började

## Kan vi få ihop CTLM och LEARN?

**Multimedia**

**Modalitet**



**Koherens**

**Temporal kontingens**

**Interaktivitet**

# Tack!

[mikael.heimann@liu.se](mailto:mikael.heimann@liu.se)

[mats.lundalv@vgregion.se](mailto:mats.lundalv@vgregion.se)

[tomas.tjus@psy.gu.se](mailto:tomas.tjus@psy.gu.se)

**Denna presentation och mycket annat finns på:**

[www.omega-is.com](http://www.omega-is.com)

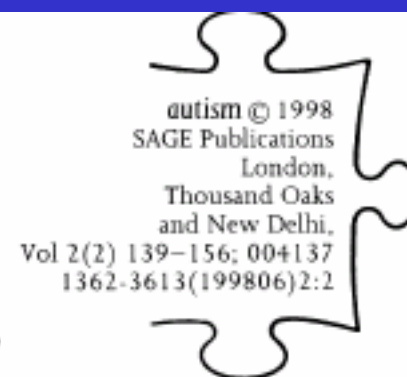
# **Gains in literacy through the use of a specially developed multimedia computer strategy**

Positive findings from 13 children with autism

TOMAS TJUS Göteborg University, Sweden

MIKAEL HEIMANN Göteborg University, Sweden

KEITH E. NELSON Pennsylvania State University, USA



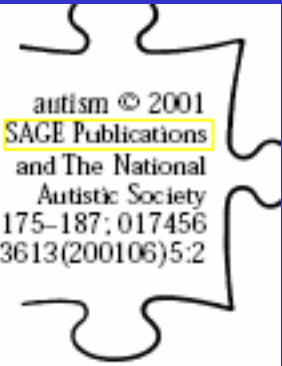
# **Interaction patterns between children and their teachers when using a specific multi-media and communication strategy**

*Observations from children with autism and mixed intellectual disabilities*

TOMAS TJUS      Göteborg University, Sweden

MIKAEL HEIMANN      Göteborg University, Sweden

KEITH E. NELSON      Pennsylvania State University, USA



autism © 2001  
SAGE Publications  
and The National  
Autistic Society  
Vol 5(2) 175-187; 017456  
1362-3613(200106)5:2