

Digitala lärresurser i matematikundervisningen

Delrapport förskola

Skolforskningsinstitutets systematiska översikter är i första hand till för förskollärare och lärare. De riktar sig naturligtvis också till beslutsfattare som på olika sätt kan främja goda förutsättningar för att bedriva undervisning på vetenskaplig grund. Översikterna har också en given plats i olika utbildningssammanhang.



WWW.SKOLFI.SE | INFO@SKOLFI.SE | TWITTER @SKOLFI

Denna systematiska översikt sammanställer forskning om digitala lärresurser för att utveckla barns och elevers kunskaper i matematik. Forskningen spänner över förskolan till och med gymnasieskolan. I detta informationsblad redovisas översiktens resultat för förskolan.

Det vetenskapliga underlaget består av tio studier och barnen som har deltagit är mellan fyra och sex år gamla. Alla digitala lärresurser som har studerats har tydliga inslag av lek och spel. Den matematik som berörs handlar främst om grundläggande matematiska begrepp som rum, form, läge och riktning samt mängder, antal och ordning.

Med hjälp av lärresurserna får barnen träna sin förståelse för vad dessa begrepp innebär genom att möta dem i konkreta situationer och få dem representerade på olika sätt, till exempel med ord, prickar, streck, linjer eller siffror. Några lärresurser innehåller även räkneövningar. De flesta av lärresurserna är tänkta att användas mer eller mindre självständigt av barn enskilt eller i smågrupper.

Vilka är de huvudsakliga resultaten?

Forskningen visar att välkonstruerade digitala lärresurser i förskolan kan erbjuda ett bra stöd för att utveckla barns tidiga matematik, i synnerhet om pedagogernas¹ tidigare erfarenheter av att jobba med olika matematikaktiviteter är begränsade. Det går att nå goda resultat även med tidsmäs-

sigt korta insatser på några pass per vecka under ett antal veckor. De lärresurser som har undersökts är till sitt matematikinnehåll konstruerade för att passa barn i förskolan. Även själva undervisningen som har getts med stöd av lärresurserna är utformad på ett genomtänkt sätt i relation till målgruppen.

Forskningen visar vidare att för barn som bedöms riskera att halka efter i sin matematikutveckling kan arbete med stöd av digitala lärresurser fungera förberedande inför skolstarten och ha en kompensatorisk betydelse. Det gäller då barn som kan misstänkas ha låg exponering för matematik både i förskolan och i hemmet.

Forskningen visar att det tycks vara gynnsamt om arbetsätten uppmuntrar till samtal mellan barn och med pedagogerna. På så sätt kan barnen stimuleras till att benämna och använda matematiska begrepp.

En nyckelfaktor är att de matematikuppgifter som barnen arbetar med har en karaktär som inbjuder till samtal om själva uppgifterna. Att samtala om uppgifterna betyder att barnen får dela idéer, prata om lösningar och förklaringar samt ge och be om hjälp i relation till matematikinnehållet. Det kan åstadkommas såväl genom samarbetsinriktade arbetssätt som genom individuellt arbete i en gemenskap. Det är dock svårt att utifrån materialet dra tydliga slutsatser om egenskaper som kan utmärka en välkonstruerad digital matematiklärresurs för barn i förskolan.

¹ VI HAR I ÖVERSIKTEN VALT ATT ANVÄNDA PEDAGOG SOM ETT SAMLINGSBEGREPP FÖR FÖRSKOLLÄRARE OCH ANNAN PERSONAL MED SÅDAN UTBILDNING ELLER ERFARENHET ATT BARNENS UTVECKLING OCH LÄRANDE FRÄMJAS.

Hur kan resultaten användas?

Översikten ger kunskap om vilka aspekter som är viktiga att tänka på om man väljer att använda digitala lärresurser i sin matematikundervisning. Den ger även vägledning till vad som kan göras med stöd av digitala lärresurser och hur undervisningen kan läggas upp för skapa förutsättningar för barns kunskapsutveckling.

Vad är syftet med översikten?

Vi har sammanställt resultat från internationell forskning om undervisning med digitala lärresurser för att utveckla barns kunskaper i matematik. Översikten ger därför möjlighet att på ett tillgängligt sätt ta del av forskningsbaserad kunskap som stöd för att kunna utveckla sin undervisning med hjälp av digitala lärresurser.

Vad har översikten studerat?

Frågorna som vi besvarar med översikten är: Vilka effekter har matematikundervisning med digitala lärresurser på barns kunskaper i matematik? och Vad kan förklara om en matematikundervisning med digitala lärresurser har effekt eller inte på barns kunskaper i matematik?

Vilka studier ingår?

Litteratursökningarna som gjordes i både svenska och internationella forskningsdatabaser genererade 9 515 träffar. Efter relevans- och kvalitetsgranskning återstod 85 studier. Av dessa avser 10 förskolan och 75 grund- och gymnasieskolan. Det saknas studier från Sverige, men den matematik som berörs stämmer väl överens med den svenska läroplanen för förskolan.

Vad gör Skolforskningsinstitutet?

Skolforskningsinstitutet verkar för att undervisningen i förskolan och skolan bedrivs på vetenskaplig grund. Det gör vi genom att

- sammanställa forskningsresultat, och
- bevilja forskningsmedel för praktisknära forskning.

Arbete i projektform

Institutets systematiska översikter genomförs i projektform. I projektgruppen ingår både externa forskare med särskild ämneskompetens inom översiktens område och medarbetare vid institutet. Vetenskapliga granskare har bidragit med värdefulla synpunkter, liksom en referensgrupp med matematiklärare.