



Madeleine Liwell Jeppsson,
lärare på Gärsnäs skola

Allt lära om kroppen med 3D-video

Text: Ammie Berglund 

Med 3D-teknik kan man framkalla känslan av att ett objekt svävar i luften framför tittaren. För elever som idag är vana vid ny teknik och visuella upplevelser kan 3D-miljön vara ett inspirerande undervisningsverktyg. Inlärningseffekter av 3D-video har studerats i ett europeiskt projekt där Gärsnäs skola i Simrishamns kommun deltog som en av 15 skolor.

Bo Erixon, IT-strateg i kommunen, berättar att man under flera år arbetat med att involvera lärare och skolledare i arbetet med att integrera IKT/datoranvändning i undervisningen. Anledningen till att man blev något av pionjärer i landet med att testa 3D-filmer i skolan var de kontakter man fick när kommunen deltog i Innovativa skolprogrammet (stöds av Microsoft).
– När professor Anne Bamford sökte svenska skolklasser till en studie inom LiFE-projektet (Learning in Future Education) för att utvärdera effekten av 3D-video i undervisningen tvekade vi inte, säger Bo Erixon.

Forskningsprojektet finansierades av Texas Instruments och som deltagande skola fick man en 3D-projektor och 3D-glasögon samt de filmer som projektet studerade.

Madeleine Liwell Jeppsson, lärare på Gärsnäs skola, blev den som genomförde projektet. Hennes klass i åk 6 skulle arbeta med ett tema om kroppen och här passade 3D-filmerna som forskaren Anne Bamford valt ut perfekt.

– Vi genomförde projektet under sex veckor i en klass med 28 elever, som delades in i en 3D-grupp och en 2D-grupp. För att det inte skulle bli orättvist bestämdes att även eleverna i 2D-gruppen skulle få se 3D-filmerna efter det att forskningsprojektet avslutats.


De områden som studerades var hjärtat, ögat, örat och hjärnan. Den första lektionen ritades en tankekarta över elevernas kunskaper om hjärtat. Eftersom 3D-filmerna var på engelska ägnades några lektioner i engelska åt utvalda ord och begrepp för att underlätta för eleverna att förstå det som sades i filmen.

Hade det någon betydelse att filmerna var på engelska?

– Jag tror det blir ännu bättre om filmerna presenteras på svenska. I vissa avsnitt var det ganska avancerad engelska för en elev i åk 6, så vi pratade också till filmerna för att de skulle förstå. Det gjordes ingen utvärdering om lärandet i engelska.

Efter 3D-filmen fortsatte arbetet med att läsa texter, diskutera och svara på frågor kopplade till hjärtat.

Använde ni vanliga läromedel eller något särskilt material från forskningsprojektet?

– Vi använde våra vanliga biologiböcker och formulerade egna frågor. Eleverna fick till exempel frågor som *Ta reda på hur blodomloppet ser ut*. De fick sedan söka information i läroboken och via Internet. Ett moment som vi lade till för både 3D och 2D-gruppen, som inte ingick i forskningsprojektet, var dissektion av 

spädgris. De elever som inte ville vara med på dissektionen kunde välja på att titta på vår egen videoinspelning av dissektionen eller bara läsa i böcker och söka information på nätet.

Efter den "vanliga" undervisningen om hjärtat tittade klassen på 3D-filmen igen, men nu med ljudet avstängt. Madeleine samtalade med eleverna medan filmen visades och uppmunttrade alla att använda sig av sina nya kunskaper för att beskriva det filmen visade. Hon valde också ut filmer till 2D-gruppen, som motsvarade innehållet i 3D-filmerna.

Som avslutning fick eleverna skriva vad de lärt sig om hjärtat och de fick producera en bild eller modell av hjärtat för att förklara hur det fungerade. Samma instruktion gavs till både 2D- och 3D-gruppen. Inget material lades fram utan eleverna fick själva bestämma hur de skulle framställa sin modell.

Blev det någon skillnad i elevernas bilder?

– Ja, jag blev faktiskt förvånad. Många elever från 3D-gruppen ville ha material som till exempel gips, flörtkulor och piprensare för att kunna visa hur ett hjärta fungerar i en 3D-modell. Eleverna i 2D-gruppen ritade alla med pennor på vanligt papper.

Klassen arbetade med ögat, örat och hjärnan på liknande sätt och använde sig av 3D-filmer som passade in på respektive kroppsdel.

Blev det någon skillnad i behovet av lektionstid när 3D-filmer användes?

– Det tog extra tid att jobba med engelska språket som förberedelse för att se filmen, men mina elever nådde längre i sin förståelse.

För att utvärdera lärandet genomfördes tester före och efter undervisningen. Innan varje område påbörjades fick varje elev i båda grupperna skriva ned en förklarande text till frågor av typen *Skriv och berätta hur hjärtat fungerar*. Efter undervisningen (med/utan 3D) fick varje elev återigen skriva ned sina svar på samma frågor.

Hur gick det att utvärdera elevernas lärande utifrån de uppgifter de fått?

– Det tog mycket tid att läsa alla svar, men skillnaderna var tydliga. Eleverna som fått undervisning med 3D gav mer detaljerade beskrivningar. De kunde bättre beskriva blodets väg genom hjärtat, till exempel med detaljer om klaffarnas utseende. Jag tyckte att alla elever i 3D-gruppen förbättrade sig men gjorde inte någon djupare analys själv eftersom allt material skickades till forskarna som sedan utvärderade det tillsammans med de övriga skolorna som ingick i studien.

I rapporten *The 3D in Education White Paper* sammanfattar Anne Bamford studien som totalt involverade 740 elever på 15 skolor i sju länder. Resultaten visade att 86% av eleverna i 3D-grupperna förbättrade sina resultat mellan testerna, som genomfördes före och efter projektet, jämfört med att 52% av eleverna i 2D-grupperna visade en förbättring. I medeltal ökade provresultaten med 17% i 3D-grupperna jämfört med endast 8% i 2D-grupperna.

Projektet utvärderades av både forskare, lärare och av eleverna själva. Elever och lärare svarade också på frågor som rörde deras tidigare erfarenheter av datorer och 3D-teknik.

Vad tyckte ni om 3D-projektet?

– Både jag och mina elever var mycket positiva. Det här var något nytt och det kan säkert ha bidragit till att öka motivationen och påverka resultatet. Eleverna tyckte att de hade fått många nya kunskaper och att 3D-tekniken hade hjälpt dem att få ett djup i sin inläring genom att de bättre kunde förklara hur kroppens olika delar fungerade. 3D-tekniken är ett tekniskt hjälpmedel som jag kommer att använda mig av fler gånger. En tid efter projektet fick jag träffa de andra ländernas deltagare och det var spännande. Även om skolsituationen varierade för deltagarna i studien delade vi samma upplevelser och hade dragit samma slutsatser: 3D-filmer

Elever på Gärsnäs skola tittar på 3D-video.



har mycket att ge i undervisningen.

I rapporten av Anne Bamford kan man läsa om flera tänkbara förklaringar till de positiva resultaten. För det första innebär 3D-glasögonen att det blir lättare att fokusera framåt på det som pågår på filmduken, det ger en avskärmning som bland annat hjälper elever med koncentrationssvårigheter. 3D-filmerna kan presentera ett komplext område på ett sätt som gör att man kan gå från helhet till detaljnivå och tillbaka till helheten. Den starkaste effekten på lärandet var kopplad till de delar av filmerna som hade de tydligaste 3D-effekterna, där eleverna exempelvis kunde uppleva att något kom ut emot dem från filmduken. Alla lärare i studien tyckte att eleverna kunde koncentrera sig bättre och det gällde även efter själva filminslaget på 3D-lektionerna. Eleverna blev mer motiverade och engagerade i ämnet vilket bland annat märktes på att 3D-gruppen ställde fler komplexa frågor. Även lärarna påverkades. Eleverna upplevde att läraren blev bättre och snällare när de fick undervisning med 3D. Lärarna hade större benägenhet att använda sig av olika pedagogiska verktyg under 3D-lektioner jämfört med under 2D-lektioner, vilket också kan ha bidragit till att elevernas motivation var högre under 3D-lektionerna.

Så vad händer nu – hur går ni vidare på skolan och i kommunen?

– Vi har kvar all utrustning som behövs och 3D-filmerna om hjärta, öra, öga och hjärna används fortlöpande på skolan. Vi letar också efter andra program att använda i vår undervisning. Det finns många bra program, särskilt inom NO men även inom andra ämnen, exempelvis historia, avslutar Madeleine.

– Alla projektorer vi köper in till skolorna i kommunen har 3D-funktion, berättar Bo Erixon, det här är något som kommer att användas mer framöver. Vi har även tagit en del kontakter för att driva på utvecklingen av skolanpassat 3D-material.

Lästips

Läs mer om den europeiska studien i "What is 3D in the classroom?" av prof. Dr Anne Bamford, som du hittar via www.gaia3d.co.uk, sök på 3D education bamford och välj "The 3D in Education White Paper".

Lär dig mer om 3D-teknik för lärande via bloggen: edtechfuture-talk.blogspot.se. Professor Len Scrogan skriver om både teknik, produkter och frågor om lärande. Han lyfter bland annat fram det svenska företaget Sensavis (se artikel intill) som ett av fyra världsledande företag inom den bransch som skapar interaktiva 3D-miljöer.

Ta egna 3D-bilder

Vi har testat att göra egna 3D-bilder med hjälp av programmet Anaglyph Workshop, som går att ladda ned från Internet till en mindre kostnad (cirka 100 kr), se bildserie nedan.

Ta ett foto med digitalkamera av ett föremål, flytta kameran cirka 6 cm till höger och ta ett foto till. Var noga med att hålla kameran i samma läge i höjddled. Ladda upp bilderna som vänster/högerbild i programmet Anaglyph Workshop som sedan omvandlar bilderna till en grön respektive röd version. För att se objektet i 3D behöver du ett par enkla röd/gröna 3D-glasögon.

En intressant fråga i detta sammanhang är hur ögonen och hjärnan samverkar för att vi ska kunna se en tredimensionell bild.

Referens: *Seeing is believing: 3D illusions*. Artikeln av Andrew Brown beskriver hur 3D-bilder fungerar; ger förslag på övningar och innehåller bland annat referenser till program som kan användas för att göra egna 3D-bilder. Finns i nummer 24 2012 av *Science in School* (tidskriften kan laddas ned från hemsidan www.scienceinschool.org).

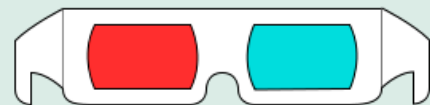


Illustration: Daniel Schwen, Wikimedia Commons

