

Lärarhandledning

Skolbesök för årskurs 5

Tinkercad – Digitalt skapande och teknisk kreativitet



Välkommen på avtalsbesök hos Visualiseringscenter C!

Nu bjuder Visualiseringscenter C in elever och lärare i åk 5 till en förmiddag fylld av digitalt skapande och teknisk kreativitet. Tillsammans utforskar vi den digitala världen och vår förmåga att skapa med hjälp av datorkraft. Vi börjar dagen med en omslutande resa in i de visuella effekternas magiska värld genom den egenproducerade domföreställningen Making Magic. Där samlar vi på oss inspiration och idéer som vi sedan tillämpar under en workshop i digital 3D-modellering i programmet Tinkercad.

Besöket syftar till att bygga elevernas förtroende, intresse och kunskaper inom STE(A)M (Science, technology, engineering, the arts and mathematics) och fungerar som ett första utforskande steg in i projektbaserat lärande och ingenjörskonst.

Tinkercad är ett enkelt men kraftfullt verktyg som sedan starten 2011 blivit en populär plattform för skapande av 3D-modeller. Programmet är en perfekt introduktion till konstruktiv solid geometri för barn och ungdomar. Tinkercad är gratis att använda via webbläsare, vilket gör tekniken tillgänglig och användbar både i skolan och på fritiden. Besöket på Visualiseringscenter är ett utmärkt tillfälle att starta upp ett ämnesöverskridande projekt med era elever!

Koppling till Lgr22

Innehållet under avtalsbesöket är kopplat mot läroplanen Lgr22 genom:

Teknik åk 4-6

Centralt innehåll

- Några av datorns delar och deras funktioner, till exempel processor och arbetsminne. Hur datorer styrs av program och kan kopplas samman i nätverk.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser, ord samt fysiska och digitala modeller.

Matematik åk 4-6

Geometri

- Grundläggande geometriska två- och tredimensionella objekt samt deras egenskaper och inbördes relationer. Konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg.
- Metoder för hur omkrets och area hos olika tvådimensionella geometriska figurer kan bestämmas och uppskattas.
- Skala vid förminskning och förstoring samt användning av skala i elevnära situationer.
- Symmetri i planet och hur symmetri kan konstrueras.

Bild åk 4-6

Tekniker, verktyg och material

- Olika element som bygger upp och skapar rumslighet i två- och tredimensionella bilder, till exempel linjer, färg och hur kombinationer av dessa kan användas i bildskapande arbete.
- Verktyg och material för teckning, måleri, trycktekniker, tredimensionellt arbete, fotografering, arbete med rörlig bild och digital bildbehandling.

Tema och innehåll

Vad är 3D grafik och modellering?

3D grafik är ett komplext område och en drivande faktor när det kommer till skapandet av spel, film, arkitektur och ingenjörskap. Idag är 3D grafik och digitalt skapande en stor del av många yrkesroller och har du kunskaperna kan du arbeta inom exempelvis animerad film-, specialeffekter, datorspel- eller i reklambranschen, men också inom samhällsplanering eller tillverkningsindustrin genom visualisering av ritningar och modeller. Vi ser och använder dagligen föremål, filmer och bilder som skapats med hjälp av datorkraft. 3D grafik involverar flera olika tekniker och processer, så som rendering, visualisering och animering. Inom 3D grafik är själva modelleringsprocessen endast en del, men en mycket viktig sådan!



FILM OCH TV

VFX- och animeringsstudior använder modelleringsprogramvara för att skapa CG-objekt och karaktärer för film- och TV-program.



SPELUTVECKLING

Spelutvecklare skapar 3D-miljöer och karaktärer för spel och filmer med hjälp av modelleringsverktyg.



PRODUKTDESIGN

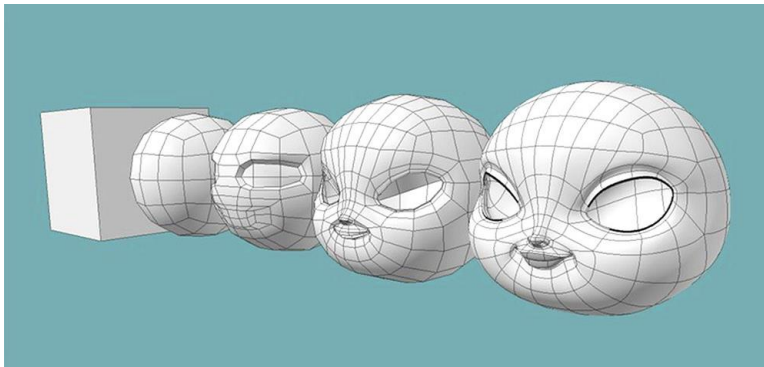
Tillverkningsindustrin använder 3D-modelleringsprogram för produktdesign, konstruktion och konceptrendering.



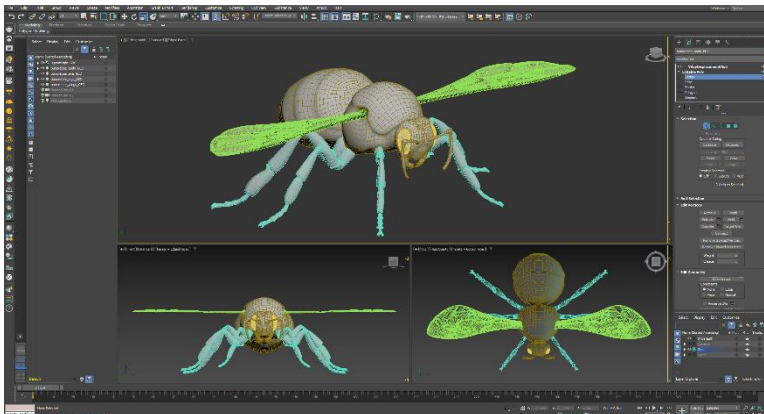
ARKITEKTUR

Arkitektbranschen använder modelleringsprogramvara för att rendera interiörer och exteriörer till föreslagna byggnader och miljöer.

3D modellering använder sig av lika delar matematik, geometri och design för att skapa en digital modell över ett föremål. Konstnären börjar med att skapa ett enkelt 3D-objekt, t.ex. en plan, kub eller cylinder som består av flera polygoner (trianglar). Objektet utvecklas vidare med hjälp av olika modelleringsverktyg, som hjälper dig att ändra och definiera en ny, önskad form. Detta kan göras på avancerad nivå där konstnären kan skapa objekt med hög detalj och forma varje del av figuren för hand, men idag finns också flera program som utvecklats för att förenkla modellering så att alla kan prova på att skapa i 3D.

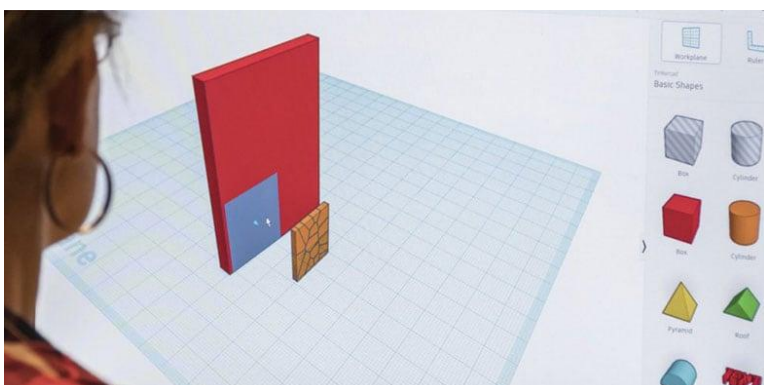


Exempel på hur en kub använts som grund i modellering av en figur.



Skapa realistiska karaktärer med Maya

I programmet Maya kan man skapa hyper-realistiska karaktärer och föremål genom 3D-modellering.



Tinkercad är en kostnadsfri, lättanvänd app för 3D-design. Den används av lärare, barn, hobbyister och formgivare för att innovera, designa och skapa vad som helst!

3D grafik och modellering i vardagen

Skorna du bär, huset du bor i och staden du går omkring i har i många fall bearbetats som digital modell i under lång tid innan den tog en fysisk form i ditt liv. Runt omkring oss ser vi det synliga resultatet av tid spenderad genom digital kreativitet, design, matematik, ingenjörskonst och mycket mer! De tekniska framstegen hjälper oss att hitta vägen till den bäst anpassade produkten och vi sparar både tid, pengar och material genom att skapa digitala modeller som ett första steg i utvecklingen.

Att förstå hur digitalt skapande fungerar och vilka processer som ligger bakom virtuell magi är viktigt även för dem som inte kommer använda just modellering i sitt framtida yrke. Det är bra att ställa sig frågan: Hur skapar man sådant som inte finns på riktigt? Insikten i att det går att skapa mycket realistiska kopior av den verkliga världen är avgörande när det kommer till källkritik och avkodning av daglig information och teknikens framsteg gör det allt svårare att skilja mellan äkta och konstgjort.

Förberedande elevuppgift

Geometri och perspektiv

Att rita bilder och avbilda sin omvärld, både ur fantasin och från verkligheten, är något barn börjar med tidigt i livet. Ett barns första skapelser är alltid en förlängning av dess motoriska färdigheter och ju äldre man blir desto mer realistiska blir ofta bilderna. När ett barn är runt 10 år kan denne rita nästan som en vuxen och man börjar experimentera med fokus på perspektiv och bibehåller fokus och proportioner. Ett hus som tidigare var ritat med endast en fasad och ett triangeltak får plötsligt en husknut och fler vinklar, en gräsmatta som tvärt avbröts för en blå himmel har bytts ut mot böljande kullar med en sjö skymtande i bakgrunden. Plötsligt har barnet en önskan att avbilda verkligheten på mer realistiska sätt, så som de själva ser den.

Denna uppgift kommer fokusera på perspektiv och geometri i 3D - en bra förberedelse inför kommande utforskande av digitalt skapande.

Ni hittar uppgiften i separat dokument på vår hemsida:

<https://visualiseringscenter.se/gratis-skolbesok>

Inför besöket

Tinkercad

Viktigt: Till besöket behöver du som lärare tillhandahålla en mailadress och ett lösenord som vi kan använda för inloggning i programmet Tinkercad.

Tinkercad är en helt gratis programvara som efter besöket kan fortsätta användas i skolan. För att kunna använda programmet behöver man skapa ett konto genom att registrera en mailadress. Flera datorer kan vara inloggade på samma konto samtidigt, vilket gör det enkelt att som lärare se över sina elevers arbeten och utforma uppgifter. Kontot och uppgifterna kommer ej sparas av oss på Visualiseringscenter.

Skapandet av kontot är något ni som lärare kan göra i förväg, men vi kan också hjälpa er på plats om ni önskar. Ni skapar ett konto via länken nedan. Vi önskar att ni denna gång väljer PERSONAL ACCOUNT. I framtiden kan man som lärare skapa ett eget klassrum för sina elever, men för denna workshop behöver vi endast ett konto: <https://www.tinkercad.com/join>

Förkunskaper

Tekniska förkunskaper: Eleverna behöver kunskap i hur man använder en datormus.

Språkliga förkunskaper: Tinkercad är på engelska men kräver relativt låga språkkunskaper. Nedan följer några vanliga begrepp som används i programmet och som kan vara bra att ta upp med era elever innan besöket:

Create – Skapa

Copy – Kopiera

Duplicate – Duplicera

Delete – Radera

Undo – Ångra

Group – Gruppera (sätt samman)

Ungroup – Separera (ta isär)

Mirror – Spegelvänd

Basic Shapes – Basfigurer

Efter besöket

Fortsätt utforska Tinkercad

När ert besök är avslutat på Visualiseringscenter kommer era elever ha byggt sina kunskaper i digital design, modellering, 3D grafik och konstruktiv solid geometri. Men deras resa i modelleringens värld har bara börjat! Nu finns chansen att fortsätta utforska digital konstruktion genom sina påbörjade projekt eller att utmana sig själva genom någon av Tinkercads designprojekt som är nåbara via hemsidan: <https://www.tinkercad.com/projects>

Har er skola en 3D-printer?

Då har ni en gyllene möjlighet att göra barnens modeller verkliga! Tinkercad är nämligen en perfekt plattform för skapande av printbara modeller.

Modellera för hand!

För att skapa en brygga mellan den digitala världen och vår verkliga värld finns det mycket att vinna i att återskapa eleverna digitala modeller som fysiska föremål. Precis som när arkitekten eller designern gör en digital ritning innan produktionen, kan eleverna använda sina digitala modeller som inspiration i skapandet av en verklig version. Här övar vi skala, mått och funktioner och överväger materialval och arbetstid. Testa att bygga huset med hjälp av hoplammade pärlplattor, kartong eller naturmaterial. Varför inte använda sugrör i designen av en stol, eller forma lera till en miniatyr av rymdskeppet.

Praktisk information

- Då vi önskar hinna med programmet utan onödig stress är det viktigt att ni kommer i god tid innan besöket, själva aktiviteten börjar kl 09:00. Om ni ändå skulle komma lite sent önskar vi att ni kontaktar oss så att vi vet att ni är på väg – tel: 011 – 15 63 00
- När ni anländer till Visualiseringscenter önskar vi att ni hänger av er ytterkläder en trappa ned på bottenvåningen. Det finns skåp där ni kan låsa in eventuella värdesaker. Tänk på att besöket ofta genomförs tillsammans med en annan klass, så försök att dela på utrymmet.
- Räkna med att besöket tar ca två timmar, men om ni av någon anledning behöver åka härifrån tidigare kan vi givetvis komprimera besöket en aning. Säg gärna till i god tid så att vi kan utforma besöket på bästa sätt. Då vissa delar av dagen sker tillsammans med annan grupp kan det ibland vara svårt att med kort varsel förskjuta starttiden.
- Glöm inte att vi kan erbjuda er skollunch direkt efter besöket. Lunch kostar 50 kronor per person och serveras i vår restaurang kl 11:00. Lunchen förbokas senast en vecka innan besöket och gärna i samband med tidigare bokning. Hör av er till våra pedagoger om ni har frågor angående detta (pedagog@visualiseringscenter.se).
- Då vi pedagoger ofta är ute på språng med skolklasser och andra grupper når ni oss lättast och snabbast via mail. Skulle ni ha frågor kring besöket får ni gärna återkoppla till oss på pedagog@visualiseringscenter.se.

Hjälp oss att bli bättre!

En kort tid efter ert besök hos oss kommer vi skicka ett mail med länk till en enkät.

Det skulle betyda väldigt mycket för oss om du som lärare har tid att svara på ett par korta frågor om hur du upplevde besöket och konceptet som helhet. Din återkoppling är viktig för att vi ska kunna fortsätta utforma skolprogram som är relevanta för skolorna i Norrköping.

Är du intresserad av vilka ytterligare pedagogiska koncept och skolprogram som Visualiseringscenter erbjuder? Besök gärna vår hemsida Visualiseringscenter.se för mer information.