

Kreativitet och lärande genom konst

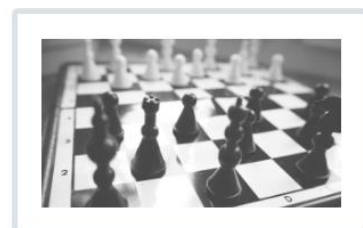
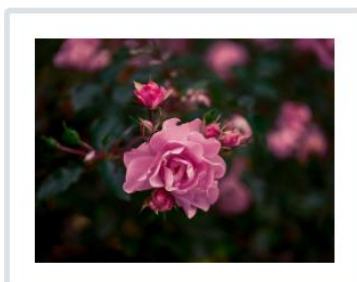
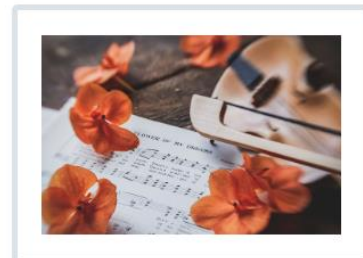
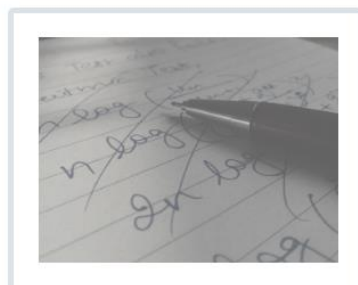
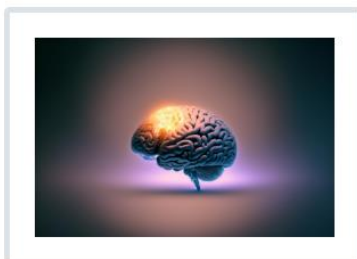
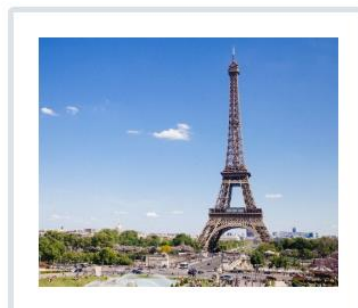


Vad är kreativitet, och är det en egenskap som endast konstnärer besitter? Kreativiteten hänger inte endast ihop med olika former av konst, utan den är också av stor betydelse i matematiken. I det här avsnittet fokuserar vi på hur kreativiteten kombinerar både olika typer av konstuttryck och matematik och på vilket sätt konst kan vara till nytta i matematikundervisningen. Text: Outi Kurri | Översättning: Niklas Ollila, Åbo Akademi

Kreativitet i matematik

Vad är kreativitet? Kreativitet är något som oftast lätt förknippas med konstnärer: målare, musiker och poeter beskrivs ofta som kreativa personer. Det förutsätter kreativitet, fantasi och en aning yrkesskicklighet att skapa ett nytt konstverk – vare sig det är fråga om ett måleri, en sång eller en dikt. Att jobba med konst är att uttrycka sig kreativt, och i det arbetet finns endast få gränser och friheten är stor. Och även om det inte går att ge en entydig definition av kreativitet, har den beskrivits som en tankemodell som bryter mot konventionella tankemönster och som har som mål att ge upphov till nya slutsatser. [3] Kreativitet går ut på att man har förmåga att skapa sig en uppfattning om olika saker och att närma sig problem på helt nya sätt, så att man utvecklar något nytt och betydelsefullt för hela världen eller för individen själv. [3] Det finns inte någon specifik formel eller specifika instruktioner för hur man ska ge uttryck för sin kreativitet.

Vilka av bilderna nedan förknippar du med *kreativitet*?



Kreativiteten kan delas upp i fyra delområden. [3]

1. *Kreativitet som ett sätt för individen att uttrycka sig själv* – Till exempel målarkonst och sång. Matematiken ger också möjligheter att uttrycka abstrakta idéer i form av ekvationer och bevisföring.
2. *Utveckling av rationell förmåga* – Till exempel förmågan att lära sig tala på en sådan nivå att man självständigt kan producera tal och inte endast behöver upprepa det man hört andra säga. I matematiken innebär detta bland annat att man kan förklara begrepp med egna ord.
3. *Originalitet* – Konstnärer har ofta en unik stil som är lätt att känna igen. I matematiken kan detta innebära att man har en uppfattning om vilka metoder eller tankemodeller som bäst passar en själv.
4. *Estetik* – Estetik hjälper en att definiera vad som är vacker konst eller matematik.

Kreativiteten som förutsätts inom konsten skiljer sig i själva verket inte särskilt mycket från kreativiteten i matematiken. För en yrkesmatematiker är kreativiteten faktiskt en viktig resurs i arbetet varje dag. Matematiker tar sig ofta an problem som det inte nödvändigtvis finns några entydiga lösningar på. Och då kan de inte komma vidare i sitt arbete eller lösa några problem utan kreativt tänkande, även om de är ytterst skickliga att utföra komplicerade matematiska räkneoperationer.

I sina styrdokument uppmanar Utbildningsstyrelsen till utveckling av kreativitet så här:

- *"Den småbarnspedagogiska verksamheten ska lägga grunden för ett kreativt och kritiskt tänkande som är en förutsättning för att söka och strukturera information och skapa ny kunskap."* [4]
- *"Uppdraget i undervisningen i matematik är att utveckla ett logiskt, exakt och kreativt matematisk tänkande hos eleverna."* [5]
- *"Undervisningen [i matematik] ska utveckla den studerandes färdigheter i att räkna, tänka kreativt, skapa modeller av fenomen, göra prognoser och lösa problem."* [6]

Hur kan man då öka möjligheterna till kreativitet också på matematiklektionerna?

Ett sätt att inkludera aktiviteter i undervisningen, som utvecklar elevernas eller studerandenas kreativa tänkande, är att satsa på kreativt lärande. Det går ut på att man betraktar ett tema eller ett problem som ska lösas genom experiment och undersökningar, utan att man ges färdiga instruktioner för vilken lösningsmodell som ska användas. Eleverna och studerandena får



möjlighet att välja sina egna tillvägagångssätt och jämföra sina idéer med andras. I en kreativ tankeprocess är det också viktigt att presentera eventuella felaktiga lösningar eller idéer. Då är det viktigt att läraren ger eleverna eller studerandena tid och utrymme att vara kreativa. Då får de också möjlighet att använda sig av sin kreativa problemlösningsförmåga, när problemen som de ska lösa lämnas öppna. Då kan det finnas flera sätt att närma sig problemet och flera lösningar, vilket gör att det är naturligt för eleverna och studerandena att använda sig av en kreativ tankeprocess i problemlösningen. [3] Å andra sidan kan läraren i sin undervisning också inkludera element från konstämnen, som de flesta elever och studerande automatiskt förknippar med kreativa tankeprocesser. På så sätt kan de på ett naturligt sätt inte bara lära sig de vanliga rutinräkneoperationerna utan också få en uppfattning om matematikens kreativa sidor.



Bild: Veikko Somerpuro

Konst som stöd för lärandet

Forskningen har visat att konst och kultur på flera sätt har en positiv påverkan på lärandet. När de dessutom på ett kreativt sätt kombineras med innehållet i lektionerna kan de vidga elevernas och studerandenas perspektiv och erfarenhetsvärldar. Hos barn och unga har konstnärliga aktiviteter visat sig stärka deras kreativa och kritiska tänkande, problemlösnings-, slutlednings- och risktagningsförmåga samt strategiska tänkande. Genom att inkludera konstämnen – såsom slöjd och musik – i matematikundervisningen erbjuds elever och studerande nya sätt att lära sig



och det matematiska läroinnehållet konkretiseras. Det kan redan i sig öka intresset för matematikstudier. Genom att kombinera konst med läroinnehållet i matematik ger man ofta upphov till glädje och andra positiva känslor hos eleverna och studerandena. Då kan de också vara nyfikenare och mer villiga att experimentera och våga testa nya saker. [1, 2, 7]

I matematiken kan konst i teorin kombineras med närmast vilken del av läroinnehållet som helst. Det kan kännas utmanande, om man inte har egna erfarenheter av det. Läraren får dock med fördel modigt integrera konstnärliga aktiviteter i sin undervisning, även om hen själv inte sysslar med någon form av konst. Hen kan till exempel bjuda in en konstnär till en lektion eller dra nytta av konstnärligt kunnande hos sina elever eller studerande. Det viktigaste är att det känns naturligt för läraren att integrera konstämnen i just den delen av matematik som ska behandlas. Då kan det i bästa fall uppstå en kreativ och avslappnad stämning i klassrummet, som skapar förutsättningar för lärande och som inspirerar eleverna och studerandena.

Det går att inkludera konstupplevelser i lektioner t. ex. genom att ta eleverna eller studerandena med på dans- eller teaterföreställningar, som man kan tillämpa många matematiska formler på [2] eller genom att åskådliggöra matematiska begrepp med hjälp av cirkuselement och musikens olika former [1]. För människan är det naturligt att lära sig genom ljud och visuella eller fysiska stimulus. [7]

Källhänvisningar

[1] Kultur- och konstområdets centralorganisation (2018): "[Näkökulmia taiteen ja kulttuurin vaikutuksista oppimiseen](#)". Tietokortti.

[2] Laihonen, Karri (2013): "[Kulttuuripolulla taide ja matematiikka kulkevat käsi kädessä](#)". Yle.

[3] Leskinen, Johanna (2014): "[Luovuus matematiikan opetuksessa](#)". Pro gradu-avhandling. Matemaattisten tieteiden laitos, Uleåborgs universitet.

[4] Utbildningsstyrelsen (2022): "[Grunderna för planen för småbarnspedagogik 2022](#)". Hansaprint Oy, Turengi.

[5] Utbildningsstyrelsen (2014): "[Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014](#)". Next Print Oy, Helsingfors. 4 upplaga.

[6] Utbildningsstyrelsen (2019): "[Grunderna för gymnasiets läroplan 2019](#)". PunaMusta Oy, Helsingfors.

[7] Wallenius, Patrik (2023): "[Taideaineiden käyttö osana matematiikan opetusta](#)". Pro gradu-avhandling. Matematiikka, Åbo universitet.

