

HITTA STEREOTYPER

SKOLOR



INTRODUKTION

Verktygslådan är en samling av digitala moduler färdig att använda. Målgruppen är tonåringar och modulerna ska användas av lärare, informellt lärande organisationer, forskning- och industriföretag.

Syftet är att engagera ungdomar och särskilt flickor i STEM (naturvetenskap, teknik ingenjörskonst och matematik) och i upptäckten av olika STEM relaterade yrken på ett genus inkluderande sätt. Verktygslådan innehåller flera praktiska aktiviteter: tex workshops med ett vetenskapligt innehåll, informella diskussioner och möten med yrkesprofessionella inom STEM.

Varje modul består av:

- Instruktioner för varje aktivitet
- Riktlinjer för temat genusinkludering
- Tips för handledning

Riktlinjerna ger praktiskt stöd och vägledning för användarna, det finns rekommendationer om hur man diskuterar genus och skillnader med ungdomar, stöd och vägledning för handledare om hur man ska bli medveten om sina egna stereotyper, förslag på hur man hanterar gruppdynamik genom att använda olika strategier.

Verktygslådan är framtagen i samband med Hypatia projektet av fem science centers och museer (NEMO Science Museum, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci", Bloomfield Science Museum Jerusalem, Experimentarium, Universcience) i samarbete med genusexpertter, lärare, forskning industrin och paneler av tonåringar.

Hypatias vision är ett europeiskt samhälle som kommunicerar vetenskap till ungdomar på ett genusinkluderande sätt för att

utnyttja den fulla potentialen hos flickor och pojkar runt om i Europa och få dem att välja STEM-relaterade yrken.

Nedan är listan på moduler som finns i verktygslådan. Dock är inte alla översatta till svenska.

Skolor

- Hitta stereotyper
- Genusinkludering I din undervisning
- Undersökning: Fysik: Kraft och rörelse
- Play Decide: Spel och debatt
- Möte med teknik och naturvetenskapsambassadör
- Sorteringsövning: Kvinnor I STEM
- Testa dig själv
- Hur tänker du?

Science Center & Museer

- Hitta stereotyper
- Science Café
- Sorteringsövning: Kvinnor i STEM
- Testa dig själv
- Textilteknik
- Hur jobbar en forskare? Undersökning om kemiska reaktioner

Industri & Forskningsorganisationer

- Genusoptimering vid programmering
- Möte med teknik och naturvetenskapsambassadörer
- Spel: Vilka förmågor!
- Speed Dating
- Hur jobbar en forskare? Undersökning om kemiska reaktioner

HITTA STEREOTYPER

ÖVERSIKT

Åldersgrupp	13 – 18 åringar.
Format	Diskussion
Tidsåtgång	90 minuter

ÖVERBLICK

Workshopen fokuserar på könsstereotypa beskrivningar i reklam för ex tekniska föremål (såsom datorer, smartphones, videospel, bilar, etc.) och rekryteringskampanjer för skolor, utbildning eller jobb i STEM områden. Genom upptäckter, förståelse och analys av stereotyper i dessa bilder, kommer eleverna att ledas till frågan:

- Hur dessa stereotyper påverkar hur de ser den kompetens som förknippas med kvinnor och män inom vetenskap och teknik.
- Hur influerar dessa stereotyper deras framtida karriärval?

MÅL

- Förstå vad kön och könsstereotyper är och identifiera dem
- Höj elevernas medvetenhet om stereotyper i deras dagliga liv
- Öka medvetenheten om den negativa inverkan de kan ha på sin beskrivning av naturvetenskap och deras studie / yrkesval
- Öka kunskapen om möjliga karriärer i STEM och utveckla ett intresse för dem, oavsett kön.

FÖRSLAG SCENARIO

Aktiviteten är konstruerad för en klass av elever. Det skulle kunna ske under ett forskningscentrums/ museums "öppet hus" eller för internationella kvinnodagen. Det kan också implementeras som en aktivitet eller som en öppen lektion för hög- och gymnasieskolor .

MÅLGRUPP

Åldersgrupp	13 – 18
Antal deltagare	20 –30
Antal handledare	1
Typ av deltagare	Elever

FORMAT

Diskussion i storgrupp.

ÄMNET SOM OMFATTAS AV AKTIVITETEN

Denna aktivitet kopplar till naturvetenskap och teknik i allmänhet.






TIDSLÄNGD

90 minuter

RESURSER

För att förbereda sig för aktiviteten, så måste handledaren välja ut de annonser och tidningar som kommer att användas under workshopen och förbereda ett analysnät som kommer att distribueras till eleverna.

MATERIALS

Dator		1
Projektor		1
Blädderblock		1
Bilder	Google search, tidning	6 (3 olika bilder/tidningar reklamkampanjer)
Penna & papper		1 per elev
Post-it		100
Analys papper	Se "Utvecklingen av aktiviteten"	6 (1 per grupp per bild)

ANVÄNDBARA LÄNKAR, VIDEOR, ARTIKLAR

- Expect Everything campaign: www.expecteverything.eu
- Hypatia Project D2.1 ([Criteria for Gender Inclusion](#)) and D2.2 ([Good Practices on Gender Inclusion in STEM Communication](#))
- De mest lämpliga bilderna i varje land: senaste annonserna för smartphones, datorer, TV-spel, rekryteringskampanjer för forskare eller STEM karriärer inom teknik, transport, energi, kärnkraft, flygteknik eller informations flygblad på vetenskap och teknikprogram vid universitet och högskolor.
- Centre audiovisuel Simone de Beauvoir/Genrimages: www.genrimages.org

MILJÖ

Lokal med bordsplacering som möjliggör arbete inom mindre grupper.

BESKRIVNING OCH GENOMFÖRANDE

GRUPPER

Eleverna kommer att arbeta i storgrupp och i små grupper, företrädesvis blandade pojkar och flickor.

INTRODUKTION

5 minuter – snabb introduktion för att förklara för eleverna att de kommer att kommentera annonser och tidningar för dagliga tekniska föremål och rekryteringskampanjers grafik, följt av en analys och diskussion. Handledare eller lärare kommer att betona att de verkligen är intresserade av vad eleverna tycker.

GENOMFÖRANDE AV AKTIVITETEN

Steg 1: 10 minuter

- Aktiviteten börjar med en fråga: vad är kompetens, idéer, adjektiv, kvalitéer som du spontant förknippar med män, pojkar, flickor och kvinnor?
- Ge två post-its till varje elev: de skriver vad de associerar med kvinnor / flickor på en och vad de associerar med män/pojkar på andra. Obs: Post-its är anonyma, en mycket kort tid ges för att skriva ner de associationerna.
- Sätt sedan fast post-it lapparna på ett blädderblock, arrangerade i 2 kolumner: en kolumn för ord i samband med kvinnor / flickor och en för ord i samband med män /pojkar. De kommer att kommenteras vid slutet av Workshopen
- Den person som leder workshopen (handledaren) förklarar sedan den allmänna uppfattningen av stereotyper, klichéer, förutfattade meningar.

Obs: definition av könsstereotyper:

- Könsstereotyper är generaliseringar om vad flickor och pojkar/män och kvinnor är och är inte av naturen: "kvinnor har ingen känsla av riktning", "män är tekniskt kunniga", "kvinnor är intuitiva", "män är inte känslomässiga", etc.
- Hur fungerar de? Könsstereotyper legitimerar rollerna av vardera könet med "naturalisering" av dem: de gör att olika och hierarkiska roller som tilldelats män och kvinnor verkar biologiska och naturliga.

Steg 2: 30 minuter

- Handledaren visar den första annonsen/bilden och gruppen kommenterar det tillsammans för att ge eleverna en uppfattning om hur man analyserar en bild.
- Eleverna bildar tre grupper: blanda flickor och pojkar.
- Handledaren ger varje grupp en ny annons/bilder för ett tekniskt objekt varje grupp fårolika bilder. Till exempel:
 - En annons på en blå och en rosa mobil.
 - En dator som marknadsförs för flickor, och en som marknadsförs för pojkar.
 - En annons för tv-spel som innehåller både flickor och pojkar.

Varje grupp får ett tomt analyspapper (framställd i förväg genom handledaren). Eleverna observerar och diskuterar det visuella och fyller sedan i analysen.

Obs: Analyspappret föreslår att följande punkter kan analyseras:

- Kopplingen mellan objektet i annonsen och den person eller de personer som visas i bilden
- Annonsens målgrupp
- Hur bilden är upplagd
- Storleken på de olika elementen i bilden och deras relevans för budskapet
- Färgerna som använts (manliga/kvinnliga färger)
- Beskrivning av människorna: aktivitet, hållning, kroppsdel, kläder (eller nakenhet), tillbehör
- Blick: riktning ögon, uttryck
- Mun: läppar, leende, läppstift, etc
- Hår: längd, färg, frisyr
- Relationer mellan män och kvinnor: ställning, uttryck, attityd, etc

- Text

Varje grupp väljer en presentatör, pojke eller flicka. Under presentationen i storgrupp förklarar varje presentatör gruppens resultat till resten av eleverna.

Gruppdiskussion kan följa för att ge alla en möjlighet att dela med sig av sin åsikt.

Handledaren kan ytterligare kommentera om det behövs och kortfattat förklara vad som menas med genus och könsstereotyper.

Syftet med detta steg är att lyfta fram likheter som annonsörer gör mellan teknik och i de flesta fall, män; denna stereotyp skildrar ofta kvinnor som passiv eller förförisk, och ger också en mycket smal syn på manlighet.

Steg 3: 30 minuter

Samma tillvägagångssätt används som i föregående övning.

Elevgrupperna får:

- En väldigt stereotypisk bild.
- En mindre stereotypisk bild, för att starta debatt.
- En mer neutral bild när det gäller kön och könsfördelning och om möjligt, mångfald, en som kan användas som ett exempel på att respektera jämställdhet och mångfald.
- Uppmärksamhet ges till människor representerade och fältet eller den plats där de är representerade, till exempel i en rekryteringskampanj för forskare i alla discipliner, är en kvinna som visas i ett laboratorium i förgrunden, ett annat foto visar en man som studerar stjärnorna. Denna skillnad mellan inre / yttre, oändligt lilla / oändligt stor, produceras i återkommande stereotyper.

- Eleverna uppmanas att identifiera och diskutera könsstereotyper i bilden, att fylla i analysen och diskutera sina iakttagelser.
- Tonåringarna kommer troligtvis att ha tydliga åsikter efter det första steget av aktiviteten.
- Detta steg avslutas med en tillbakablick på post-it lapparna. Eleverna kommer att jämföra vad som stod på lapparna
 - Med stereotypa bilder som visas i annonserna för tekniska föremål.
 - Med stereotypa bilder bundna till karriärer inom vetenskap och teknik.

I de flesta fall kommer det att finnas många likheter.

- Läraren frågar eleverna om deras åsikt och startar en diskussion om hur stereotyper har en inverkan på studie / yrkesval och representation av karriärer i STEM.
- Handledaren betonar att jobb bör ha blandade kön, behovet av att välja sina studier och framtid karriär bygger på kompetens och vad man gillar/ogillar utan påverkan av förutfattade meningar.

AVSLUTNING

Aktiviteten avslutas med:

- Eleverna ger återkoppling på aktiviteten
- En snabb presentation av bilder av "förebilds" kvinnor inom olika områden såsom ingenjörsvetenskap, astronomi, videospel, etc.

Tanken är att visa eleverna att skicklighet och framgång inte har något att göra med en persons kön.

PARTNER INFORMATION

This module was originally developed by Universcience, Paris, France.

Contact: Marie-Agnès Bernardis: marie-agnes.bernardis@universcience.fr
& Elodie Touzé: elodie.touze@universcience.fr

universcience

RIKTLINJER GENUSBALANS

VARFÖR ÄR DET VIKTIGT ATT MÄNNISKOR AV ALLA SLAG STUDERAR OCH ARBETAR INOM STEM-OMRÅDEN?

Under de närmaste åren kommer Europas kunskapsekonomi och ny teknik göra att kompetens inom vetenskap, ingenjörskonst, teknik och matematik (STEM – Science, Technology, Engineering and Mathematics) blir avgörande för karriären. Det är därför viktigt att attrahera och rekrytera fler ungdomar till STEM-utbildningarna och sedan att inte bara öka antalet STEM utbildade, utan också öka mångfalden bland de som utbildas.

Hypatias vision är ett europeiskt samhälle som kommunicerar vetenskap till ungdomar på ett genusinkluderande sätt för att utnyttja den fulla potentialen hos flickor och pojkar runt om i Europa och få dem att välja STEM-relaterade yrken.

Institutioner och utbildare ansvarar för genomförandet av den vetenskapliga utbildningsverksamheten, såsom skolor, museer och industrier, har en nyckelroll i detta. De kan påverka på det sätt vilket eleverna förhåller sig till sitt kön och inställning till STEM. Det är därför det är viktigt att reflektera över de fördomar vi har, att uppmärksamma stereotyper och se till att vi inte befäster och konserverar dem i vår interaktion med deltagarna.

GENUSINKLUDERING

För att underlätta handledning i genusinkluderande aktiviteter så är det viktigt att vara medveten om några betydande begrepp.

GENUS OCH KÖN

Kön avser biologiska skillnader mellan kvinnor och män.

Genus hänvisar till den sociala konstruktionen av män och kvinnor, av manligt och kvinnligt, som skiljer sig över tid och rum, och mellan kulturer. Det är ett hierarkiskt system för maskulina och feminina normer.

KÖNSTEREOTYPER OCH FÄRDIGHETER

En könsstereotyp är vår sociala uppfattning om attribut som män och kvinnor innehar (karaktär, förmågor, tendenser, preferenser, yttre utseende, beteenden, roller, karriärvägar etc.), och vår benägenhet att relatera dessa attribut till individer av varje kön innan vi mött dem (exempel på stereotyper: män är mer rationella och kvinnliga mer emotionella).

När vi talar om könsstereotyper och vetenskap hänvisar vi till roller och förmågor som är tänkta att vara "lämpliga" för män och för kvinnor inom STEM till exempel teknik och programmering förknippas mer med män än med kvinnor.

KÖN OCH VETENSKAP

STEM är kunskapsområden och som andra former av kunskap, kan de finnas könsvariablar. När könsvariabeln inte beaktas av forskarna, kan detta påverka resultaten, till exempel om läkemedel inte testas på både manliga och kvinnliga försökspersoner. Dessutom finns det en klyfta mellan könen i produktionssystemet för vetenskaplig och teknisk kunskap: i många europeiska länder är kvinnor överrepresenterade i biologi och medicin medan de är underrepresenterade i tex matematik och programmering. Dessutom så färre kvinnor än män upp till högre positioner inom akademien.

Personer inom STEM är ofta utbildade som rationella, intellektuella och oberoende och dessa egenskaper är ofta associerade med maskulinitet. Det betyder att pojkar eller tjejer som inte identifierar med sådana egenskaper kommer att tro att STEM-studier och yrken är "inte för dem" och undviker

STEM helt. Därför är det viktigt att presentera en komplex och mångsidig bild av vetenskapen.

REFLEKTION OCH FÖRSLAG FÖR IMPLEMENTERINGEN AV AKTIVITETEN

Att definiera, erkänna och genomföra implementeringen är komplext och utmanande och kräver en konstant automatisk reflektion av handledaren om hans/hennes egna stereotyper och fördomar relaterade till kön. Här är några praktiska råd och frågor att reflektera över för att hjälpa handledaren på vägen mot ökad inkludering.

INTERAGERA MED GRUPPEN

- **NEUTRALITET I ATT DELA UT UPPGIFTER OCH ROLLER**

Hur kommer jag tilldela uppgifter? Vilket ansvar kommer jag tilldela och till vem?

Undvik att tilldela deltagare stereotypiska könsroller som kan bidra till konservering av "kvinnliga" eller "manliga" identiteter, till exempel att be pojkar att bygga saker och flickor att göra anteckningar. Se till att de olika rollerna som krävs för aktiviteten roteras mellan deltagarna.

- **Framgångar och motgångar, att reflektera över stereotypiska svar**

Kopplar manliga studenter som har misslyckats deras misslyckande till dom själva eller externa faktorer?

Kopplar kvinnliga studenter som har lyckats deras framgång till dom själva eller till externa faktorer?

Ställa en hög nivå av förväntningar för båda könen. Uppmuntra både flickor och pojkar att ta risker.

- **Adoptera en "Väntetid" för att uppmuntra flickor att tala i en miljö av risktagande pojkar som svarar snabbare än de gör**

Hur uppmärksam var jag till elevernas svar? Hur lång tid fick dom tala?

Vänta 4–5 sekunder innan du ber en elev att svara på en fråga. Fördröjning av svaret kan tillåta alla elever att komma på svaret, vilket ger alla en möjlighet.

- **Interaktion med deltagarna reflektera över tendensen att starta diskussioner med manliga studenter mer än med kvinnor:**

Riktade jag frågor till pojkar oftare än flickor?

Var medveten om frågorna är riktade mer till pojkar eller flickor.

- **Omedvetet uttryck av stereotyper**

Uppmärksammade jag elevernas beteende i förhållande till deras uttryck av könsrollerna?

Tonåringar reproducerar ofta könsroller omedvetet eller på ett subtilt sätt. Detta kan ses som en chans att understryka den och använda den som en punkt av eftertanke.

UNDER EN DISKUSSION

- *Är pojkar mer intresserade av att bygga saker och flickor mer av att dekorera saker som produceras? Kan du växla dessa roller i aktiviteten?*

Utmana elever att avvika från de föredragna intressen och bredda sitt engagemang i vetenskap..

- *Tror du att det kan vara lämpligt att införa och diskutera begreppet genus eller stereotyper före eller efter aktiviteten?*

Överväg om att avstå förklaringen av de viktigaste begrepp om genus och om terminologin / konceptet. det kan berika diskussionen.

- **Handledning av en diskussion**

Erkänn att olika elever har olika typer av förkunskaper som kan vara relevanta på olika sätt. Diskussionen kan ta sin utgångspunkt i vad eleverna redan vet om ämnet.

ATT MÖTA NÅGON SOM JOBBAR ELLER STUDERAR I STEM ÄMNET

Förebilder är effektiva för att stimulera flickors och pojkars intresse för STEM. Många av aktiviteterna i denna verktygslåda har yrkesaktiva "STEM proffs" som huvudpersoner eller ger exempel på STEM yrken. Det är viktigt att dessa förebilder inte förstärker könsstereotyper.

- *Hur många män och hur många kvinnor visas i exemplet med STEM proffs jag ger under aktiviteten? Är de stereotypa? Hålla en balans mellan antalet kvinnor och män som talare eller exempel. Där det är möjligt be dem att tala inte bara om det vetenskapliga innehållet utan också om deras privatliv.*

Se till att de yrkesverksamma avspeglar ett brett utbud av personligheter. Flickor och pojkar är mest inspirerade av förebilder de känner sig mest lik (när det gäller ursprung, kultur, ålder, etc.). Annars kan de normer som fastställts av den andra personen ses som kontrasterande och flickor och pojkar kan reagera mot dem.

- *Under aktiviteten, presenterar jag variationen inom STEM – från datorspel till ingenjör?*
När du väljer yrkesutövare inom STEM till aktiviteten, se till att mångfalden av vetenskap representeras till största möjliga utsträckning.

HANDLEDA EN LABORATION

Under arbetet med ett specifikt vetenskapsområde så kanske inte eleverna tydligt ser hur detta är relaterat till jämn könsfördelning i STEM. Hypatia aktiviteterna syftar till att visa oväntade sätt att närma sig vetenskap och innehåll (som kemi eller robotteknik), och bryta den stereotypa uppfattningen av STEM. Syftet är att införa och sprida en annan syn på den vetenskapliga världen, synliggöra olika aspekter som fler människor – flickor och pojkar – kan identifiera. Du kan förstärka genusaspekt medans du handleder en aktivitet inriktad på vetenskapligt innehåll.

- *Till exempel skulle en aktivitet som fokuserar på text teknik som underlättar för människor kan locka fler flickor än fokus på text missiler.*
- *Många flickor känner sig mer bekväm i en situation som bygger på samarbete, och andra undviker helt konkurrensutsatta aktiviteter. Handledaren kan utgöra en utmaning med en "berättelse" bakom och inte bara som en tävling, eller kombinera konkurrens och samarbete i samma aktivitet,.*
- *Många studier visar att flickor lär sig bättre i en miljö som är estetiskt tilltalande. Det är därför viktigt att skapa en behaglig och estetisk miljö för aktiviteten.*

ANVÄNDBARA LÄNKAR OM GENUSINKLUDERING I KLASSRUMMET

HYPATIA'S THEORETICAL FRAMEWORK

I det länkade dokumentet finns ett ramverk för att arbeta med inkludering av genus i STEM-aktiviteter. Ramverket är en uppsättning kriterier för analys av jämställdhetsintegrering av befintliga STEM-utbildningsaktiviteter och för designen nya aktiviteter.

[Theoretical Framework](#)

Jämställdhet i klassrummet

Vi är ofta omedvetna om hur vi bemöter pojkar och flickor. Skolklassrum är inga undantag. Här är en lista över uppmärksamhetspunkter och förslag som syftar till att inkluderingen och att uppmuntra tjejer och pojkar att ta till sig STEM-områdena.

Gender Equality in the Classroom

TIPS OCH RIKTLINJER FÖR HANDLEDARE

NÅGRA RÅD TILL HANDLEDARE/LÄRARE

En nyckelfaktor är ett aktivt engagemang för deltagarna varje gång ett koncept eller innehåll presenteras. Engagemanget kan vara till exempel:

- Övervägande av deltagarnas personliga erfarenheter som utgångspunkt för uppdraget;
- Bygga vidare på deras förkunskaper.
- Kontinuerligt bädda in bidragen från deltagarna.

Undervisning är inte lätt; Det kräver övning, tid och eftertanke! För att överföra begrepp i praktiska situationer – och därmed främja engagemang, interaktion och diskussion – nedan kan du nedan se en kortfattad lista med förslag.

INTERAGERA MED GRUPPEN

- Förbered miljön där aktiviteten kommer att äga rum i förväg, organisera utrymmet i enlighet med behoven av verksamheten, tex möblera bord och stolar så de passar aktiviteten.
- Se till så att alla deltagarna kan höra och se väl.
- Ha ögonkontakt med deltagarna.
- Tilltala deltagare som kamrater snarare än som passiva åskådare
- Lyssna på deltagarna och använd deras egna termer.
- Använd frågor så mycket som möjligt – de kan vara ett användbart verktyg för att främja samverkan mellan gruppen.
- Uppmuntra till reflektioner bland deltagarna, här är några tips:

- Om det är möjligt, fråga och bygg på information eller element som kan upptäckas genom direkt observation.
- engagera människor genom att länka till deras personliga erfarenheter.
- Uppmuntra deltagarna att uttrycka sin åsikt och utveckla sina egna överväganden.
- Under en aktivitet, kan du anordna olika sorters arbetsgrupper – arbete i mindre grupper eller i par, korta diskussioner i storgrupp – detta för att hjälpa engagemang och bättre samverkan.
- Innan du interagerar med deltagarna i storgrupp, kan du be deltagarna diskutera i smågrupper för att "värma upp". Detta bidrar till att involvera dom som är blyga och alla känner sig mer bekväm om ämnet.
- När diskussionen görs i små grupper, rör dig runt grupperna för att kunna styra arbetet och diskussionen, och ingripa – endast vid svårigheter!
- I storgrupp så bör du uppmuntra alla att delta och engagera sig.

HANDLED EN LABORATION

- Försök att göra aktiviteten så att varje deltagare ska ha möjlighet att praktiskt delta i försöket; undvik demonstrationer.
- Avslöja inte resultatet innan deltagarnas egna upptäckter och överväganden har klargjorts.
- Uppmuntra deltagarna att göra inledande hypoteser/beskrivningar/kommentarer om vad de tror skulle hända.
- Håll experimentet i centrum för uppmärksamheten och diskussionen.
- Engagera eleverna genom en växling av interaktiv aktivitet, frågor och diskussion.

UNDER EN DISKUSSION

- Engagera eleverna genom en balans av öppna frågor, slutna frågor, diskussion och utbyte av åsikter, etc.
- Du kan använda provocerande dilemman som verktyg för debatt. Meningsskiljaktigheter kan vara värdefullt för att analysera föreställningar och förhandla vyer, använda dem på ett konstruktivt sätt
- Stimulera och bygg inte bara på deltagarnas redan förvärvade kunskaper utan även på känslor och fantasi.
- Utmana deltagarna på en lämplig nivå.
- Undvik:
 - utvärdering av deltagarnas kunskaper
 - monolog
 - svåra facktermer utan hänvisning till verkliga objekt
 - söka och hantera endast de rätta svaren

TA EMOT GÄSTFÖRELÄSARE

- Du kan föreslå till gästen att alternera mellan frågor och tal för att göra det möjligt för deltagarna att ta upp en mer aktiv roll och förhindra långa samtal.
- Innan du introducerar en yrkesverksam STEM person , kan du be deltagarna berätta vad det tror om visst yrke, och sedan diskutera det med gästen.
- När unga deltagare har möjlighet att ställa fria frågor, verkar de ofta vara intresserade av talarens dagliga personliga liv i sin karriär och om hur de såg ut när de var studenter. Du kan föreslå att talare använder dessa ämnen som "krokar" under tal och samtal.

Det hjälper om talaren har med sig verktyg eller föremål från sitt dagliga arbete som exempel.

FRÅGOR: ETT GRUNDLÄGGANDE VERKTYG FÖR INLÄRNING

Att bygga en relation med ett föremål är som 'att lära känna en ny person'. I själva verket kan den här typen av jämförelser hjälpa till att utveckla frågor som ska användas för inläring. I processen att lära känna en person eller starta en konversation går vi från grundläggande och konkreta till det abstrakta och mer komplexa. Med hjälp av frågor i en inläringssituation kan vi tänka oss liknande steg: Inledning från grundläggande information (vanligtvis något som skulle kunna upptäckas genom observation) vidare till nivåer där det finns kompatibilitet (dvs nivåer där eleverna kan bli engagerade genom kunskap, erfarenheter), för att sedan gå vidare till upptäckten av mer komplex kunskap och koncept. Ett sådant tillvägagångssätt ger elever möjlighet att söka inom sin egen repertoar av kunskap och erfarenhet för de uppgifter som krävs som skulle hjälpa dem att upptäcka nya insikter, men på samma gång kan fungera som grund för utveckling av frågor från eleverna själva.

Faktum är att vi inte argumenterar för en linjär process där 'läraren -frågar - elever svarar'; Snarare argumenterar vi för ett tvåvägs-kommunikation, där både handledare och elever är i stånd att ställa och besvara frågor. Frågorna ger möjlighet/kan vara ett verktyg att initiera en dialog, Detta stimulerar till ny kunskap genom ett fritt flöde av idéer, vilket leder till en utbredning av förståelse.

Vilka typer av frågor skulle fungera som metod för information och tolkning, för att initiera en konstruktiv dialog, för att utveckla kompetens och självförtroende för elever - och handledare själva?

De grundläggande kategorierna:

- Slutna frågor - de som har endast ett korrekt svar

- Öppna frågor - de som har mer än ett rätt svar.

Slutna frågor brukar användas när vi söker specifik information om fenomenet / ämnet / objektet etc. och kan delas upp ytterligare till:

- Frågor för granskning: Svar på dessa frågor kräver noggrann undersökning. Svaren ger den första informationen på grunder av vilka vi bygger mer detaljerad kunskap.
- Frågor för förklaring: Deras svar ger en förklaring - hur något fungerar, hur det skapades, etc. och är nära besläktad med undersökande frågeställningar
- Frågor för jämförelse: Dessa stimulerar jämförelser med andra situationer av samma typ, material, dimensioner, etc. och uppmuntrar identifieringen av likheter / olikheter och kopplar till elevernas personliga kunskap och erfarenhet.

Å andra sidan, öppna frågor uppmuntrar ett uttryck för personliga åsikter, användning av den befintliga kunskap som eleverna har, och sökandet efter personliga betydelser. Diskussion och öppna frågor ger eleverna möjlighet att samla idéer och dela insikter i gruppen följt av möjligheter att utveckla förståelse vidare genom att distribuera och försvara insikter och åsikter. Öppna frågor kan delas in i följande kategorier:

- Frågor för problemlösning: Här behövs kritiskt och kreativt tänkande, förmåga att ställa hypotes och analysera och förmåga att använda kunskap för problemlösning.
- Frågor för förutsägelse: Svaren på dessa frågor ger förutsägelser i fall av ändringar av parametrar.

- Bedömnings frågor: Svar till dem kan vara mycket personliga och unika. De kräver val, utvärdering av en situation, motivering, etc.

Läraren bör söka en balans mellan slutna och öppna frågor. Frågar det bara slutna frågor kan det skapa en känsla av okunnighet bland de elever som har svårt att svara på dem, eftersom de kräver relativt liten användning av färdigheter och mer av specialiserad kunskap. Slutna frågor kan användas för att utforska objektet och ny kunskap kring det, och dessutom erbjuda underlag för att ställa öppna frågor. Att svara på öppna frågor innebär att elever får ta hjälp av deras personliga erfarenheter för att hitta ny information. Det tillåter dem att använda sina egna känslor, fantasi och kompetens för att skapa mening och personliga tolkningar.

I filosofin av en interaktiv, konstruktivistisk syn på lärande, innebär inte bara att acceptera mer än ett rätt svar (genom öppna frågor), men också 'att låta eleverna göra fel', Eleverna kan begränsas genom att bara söka 'riktiga' svar, eller genom förväntningar om förutbestämda resultat. Det är viktigt att handledaren inte för snabbt för att rätta till elever, utan snarare använda de konflikter som uppstår mellan sina olika perspektiv hjälpa dem att se att det finns normer och att deras egna tolkningar är inte nödvändigtvis samma eller lika bra som de innehas av andra elever. Inlärningsresultat är en produkt av elevernas egna förståelse av situationer och möjligheter till utforskning via "trial and error".

Hypatia PROJECT

Hypatia is an EU Horizon 2020 funded project that addresses the challenge of gathering different societal actors around bringing more teenagers, especially girls, into STEM careers both in school and as a choice of learning and career in the future. It aims at changing the ways sciences are communicated to young people in and out of school to make them more gender inclusive.

This project has received funding from the European Union's Horizon2020 Framework Programme for Research and Innovation (H2020-GERI-2014-1) under the grant agreement No. 665566.



- Om den sociala verkligheten om den inkompatibla representationen av kvinnor inom STEM och de möjliga orsaker som ledde till detta, och möjliga sätt situationen kan förbättras på.

PARTNER DETAILS



מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים (ער)

متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس

Bloomfield Science Museum Jerusalem

This module was first developed by Bloomfield Science Museum Jerusalem, Israel. Contact:

Eti Oron, etio@mada.org.il

