WESTEM INKLUDERANDE VERKTYG FÖR HÖGRE UTBILDNINGA

RESURSER FÖR ÄMNEN INOM MATEMATIK



Funded by
the European Union

INNEHÅLL

1 FÖRORD 03

2 INTRODUKTION: HUR MAN ANVÄNDER DENNA RESURS 04

3 INKLUDERANDE UNDERVISNINGS-MILJÖ 05

4 RESURSER FÖR MATEMATIK
A - B - C - D - E
06 20 33 46 62

FÖRORD



WESTEM, är ett Erasmus+ projekt som syftar till att öka medvetenheten och överbrygga klyftan mellan könen inom områdena vetenskap, teknik, ingenjörsvetenskap och matematik (STEM). STEM-klyftan är inte lätt att hantera och kräver hållbara strategier för långsiktig effekt. WESTEM-projektet syftar till att skapa en plattform för att ge unga kvinnor möjlighet att tryggt kliva in i STEM-fältet. Projektet syftar till att staka ut vägen inom lärosätena för inkluderande och bättre möjligheter för flickor och kvinnor att slutföra studier inom STEM-områden.

Det transnationella konsortiet WESTEM består av 5 partnerorganisationer från olika länder i Europeiska unionen: Koordinator KC Kompetenscenter (Sverige), brainplus + Projektmanagment Schabereiter (Austria), SYNTHESIS Center for Research and Education Ltd (Cyprus), University of Thessaly (Greece) och S-NODI (Italy).

Alla WESTEM-uppdateringar och resultat kan hämtas från projektets webbplats: https://www.westem.eu/

WESTEM

WESTEM INKLUDERANDE LÄROMEDEL

HUR MAN ANVÄNDER MATERIALET



Det här materialet innehåller en samling färdiga och designbaserade inlärningsaktiviteter och andra resurser. Avsikten är att lärosätenas fakultet ska använda detta material för att främja inkluderande STEM-utbildning och stöd för kvinnor, särskilt de som kommer från marginaliserade bakgrunder.

Metodsamlingen är framtaget med inspiration av HYPATIA-projektet, som ville kommunicera vetenskap till ungdomar på ett könsinkluderande sätt för att förverkliga den fulla potentialen hos flickor och pojkar runt om i Europa, inte minst att söka sig till STEM-relaterade karriärer. WESTEM-materialet bygger på det första europeiska integrerade STE(A)M-ramverket, som ingår i IT-projektet Erasmus+ STE(A)M.

Verktygslådan är uppdelad i fyra tematiska enheter, lika många som områdena STEM: Science, Technology, Engineering och Maths. Varje enhet är oberoende av de andra och omfattar fem fristående lärresurser. Varje lärresurs åtföljs av en uppsättning aktiviteter och resurser som föreslås genomföras successivt. Alla utvecklade MATEMATIK-mallar finns tillgängliga på CANVA här. Tillgång till Internet och
en dator är en förutsättning för att slutföra alla steg i alla fyra tematiska enheter.

KÖNSINKLUDERANDE LÄRANDEMILJÖ

FÖLJ 7 PRINCIPER

SKAPA EN KÖNSNEUTRAL LÄRMILJÖ

Undvik könsstereotyper och sträva efter att se till att alla elever uppskattas, respekteras och behandlas lika.

FRÄMJA PRAKTISKA UPPLEVELSER FÖR ALLA

Ge studenter, särskilt flickor, flera och varaktiga möjligheter att få hands-on, särskilt med teknik.

UTFORMA LÄRANDET MED FOKUS PÅ KONTEXT / PROBLEM-LÖSNING

Visa relevansen av STEM-ämnen för elevers, särskilt flickors liv, och visa deras sociala värde.

ANKNYT TILL KARRIÄR OCH FÖRE-BILDER

Introducera och / eller relatera till STEM-karriärer och ge könsbalanserade förebilder, historiska och samtida.

ÖVA KOLLABORATIVT LÄRANDE

Tryck på socialt lärande och samarbete, eftersom det har positiva konsekvenser för flickors engagemang i STEM-ämnen.

AKTIVA STUDENTER GER BÄTTRE LÄRANDE

Låt kreativa krafter flöda i STEM-klasser. Problemlösning, kreativitet och design är avgörande för alla elevernas STEM-utveckling.

UPPMUNTRA ETT KREATIVT OCH VÄXANDE TÄNKANDE

Främja en tro hos dina elever att framgång beror på ansträngning och uthållighet, att man kan växa i sitt tänkande så att säga.

WESTEM

LÄRANDE RESURS A

MATEMATIK

Främja ett dynamiskt tankesätt

WESTEM

RESURSER FÖR LÄRANDE A

ÖVERSIKT

Den föreslagna inlärningsresursen fungerar som ett sätt att skapa ett mer holistiskt tänkande hos studenter vid ett STEM-lärosäte. ”Dynamiskt tankesätt” är tron att förmågor och egenskaper kan utvecklas genom strategiska insatser och hårt arbete och inte bara är medfödda eller talanger. Detta är särskilt viktigt för individer som tillhör sociala grupper som ör drabbade av och upplever negativa stereotyper i förhållande till den medfödda intelligens eller förmågor som behövs för att lyckas i STEM-discipliner. Genom den kritiska reflektionen och diskussionen inspirerad av videopresentationerna i denna ”socio-psykologiska intervention” kommer studenterna att ledas att överväga:

1.Hur det är möjligt att koppla om hjärnan och öka intelligensen.

2.Hur ett stelnat tankesätt kan påverka din framgång i studier och karriärer.



EMPATI

IDENTIFIERA

DEFINIERA

SLUTSATS

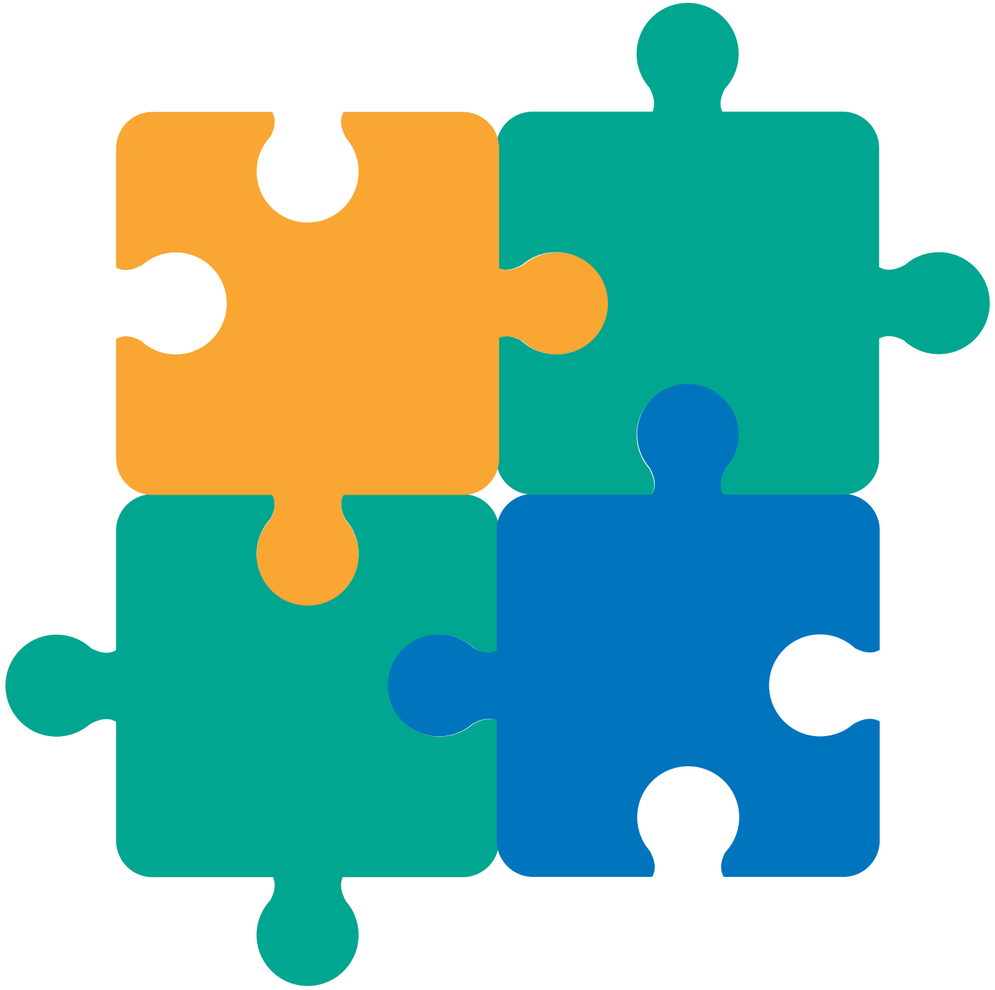
RESURS A

KOMPETENSER OCH MÅL

Denna lärresurs adresserar följande kompetenser och mål:

GENUS	Aktivt engagera kvinnliga studenter
UPPFATTNINGAR	Ta upp utmanande perspektiv och uppfattningar
TILLVÄXTSTÄNDIGHET	Skapa en miljö som främjar “dynamiskt tankesätt ”





RESURS A

LÄRANDE RESULTAT

FUNDERA OCH KRITISKT REFLEKTERA

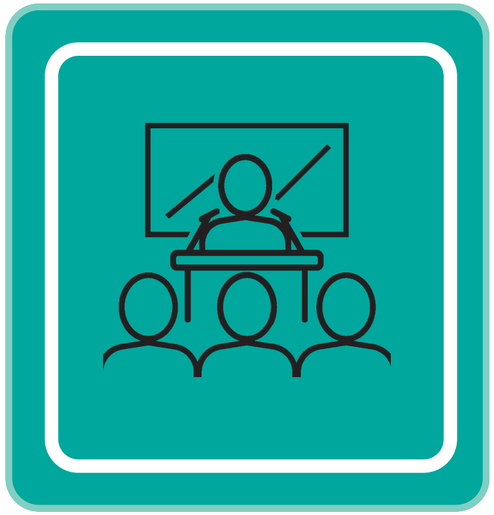
1.Efter avslutad uppgift förväntas studenten ha övervägt och kritiskt reflektera över neurovetenskapliga aspekter av intelligens och om framgång är medfödd för färdigheter eller kan härledas från en individs ansträngningar.

REFLEKTION & DYNAMISKT TANKESÄTT

1.Efter avslutad uppgift förväntas studenten reflektera över sina studiestrategier efter att ha förstått ”Dynamiskt tankesätt ”, och hur de ska vara strategiska i sitt intellektuella arbete för att utveckla de förmågor och egenskaper de behöver för att lyckas i klassen.

RESURS A

AKTIVITET - TIDSLINJE



INLEDNING: KLASSDISKUSSION

15 - 20 minuter



VIDEOPRESENTATION OCH DISKUSSION

10 - 15 minuter



VIDEOPRESENTATION OCH DISKUSSION

10-15 min



SJÄLVREFLEKTION

20-25 min

RESURS A

INTRODUKTION

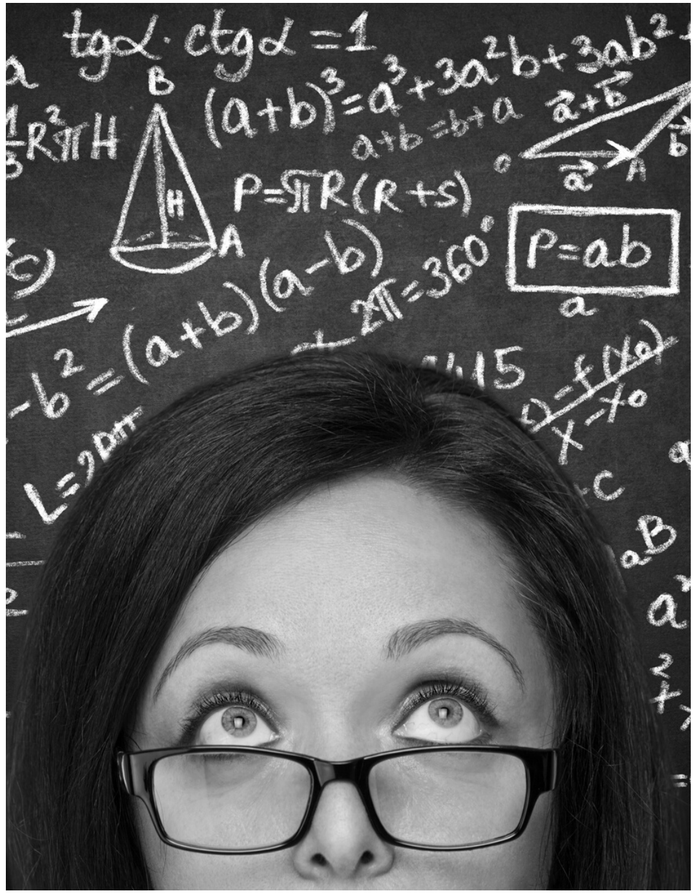
Vi rekommenderar att du introducerar aktiviteten som en neurovetenskapslektion, dock utan att uttryckligen tala om för eleverna att de bör ha ett tillväxttänk eller att de ska tänka på något speciellt sätt. En bra idé är att börja med en personlig novell om hur du har vårdat de egenskaper och förmågor som behövs för att bemästra materialet du lär ut, och hur du försöker behålla en liknande öppenhet för intellektuella utmaningar.

1)Vad avgör vår intelligens?

Använd Canva whiteboard på nästa sida för att engagera eleverna interaktivt för att svara på följande:

a. Låt eleverna räcka upp handen om de tror att det är något som är oföränderligt och förutbestämt av naturen (som gener) b. Låt eleverna räcka upp handen om de tror att det är något som kan växa genom strategiska insatser.

15 - 20 mins



SAMARBETA PÅ EN WHITEBOARD

Tänk på och skriv en kort post-it och lägg den under den rubrik som bäst representerar din åsikt.

Tips: Samarbete gör lagarbete lättare! Klicka på "Dela" och bjud in dina elever att fylla i detta. Använd den här sidan för bulletiner, brainstorms och andra roliga teamidéer.

Högerklicka på bakgrunden på bilden, eller på miniatyren nedan, för alternativet att utöka den här sidan till en whiteboard för mer utrymme!

Kopiera en anteckning, dra till tavlan och skriv dina idéer.

Kopiera en anteckning, dra till tavlan och skriv dina idéer.







Något är oföränderligt, härrör från vår natur

Skriv en anteckning här Ditt namn



Något kan växa genom strategiska handlingar/insatser

Skriv en anteckning här Ditt namn



RESURS A

VIDEO & DISKUSSION

Visa klassen: Growing your mind video by Khan Academy (3:04)

1) Följ upp med en diskussion i mindre grupper eller smågrupper (online) med hjälp av Canva-kalkylbladet på nästa sida (mall finns där) och rapportera sedan tillbaka till hela klassen:

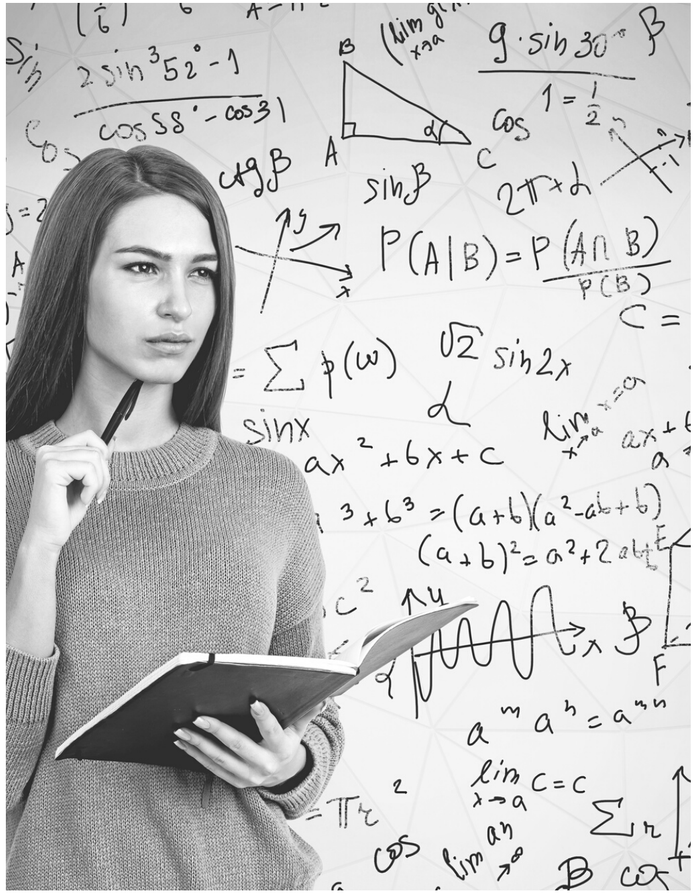
a. Hur ska du försöka lära dig mer om [kursens ämne]?

i. Granskning av material som rekommenderas av läraren.

ii.Om det är lämpligt, öva problem som utmanar dig.

b.Det finns ytterligare frågor på sidan 3 i Khan Academy and PERTS lesson plan for Growth Mindset activity, om du vill utveckla dig i ämnet.

10 - 15 min



ARBETSMALL PER GRUPP



En person per grupp:
Gör en kopia av detta dokument och dela det länkade digitala arbetsbladet med din grupp.



15 min

Du kommer snart att placeras i dina grupprum för att ha lite diskussionstid om följande.

a. Hur kommer du att försöka lära dig mer om [kursämne]?
i. Genomgång av material som rekommenderas av professorn.
ii. Om det är lämpligt, öva på problem som utmanar dig.

Brainstorma i grupp

a. Hur kommer du att försöka lära dig mer om [kursämne]?

Lag 1

namn
namn
namn
namn
namn

Notera till läraren: Publicera den här designen som en uppgift från publiceringsmenyn och eleverna kommer att få ett e-postmeddelande där de meddelas. Eller välj - Dela - Dela som mall - kopiera länken och dela med dina elever. Eller klistra helt enkelt in Canva-länken för att bädda in miniatyren i detta dokument.

WESTEM

INLÄRNINGSRESURS A

VIDEO & DISKUSSION

10 - 15 minuter



Visa klass: neuroplasticitetsvideo (2:03)

1) Följ med en diskussion i mindre grupper eller grupprum (online) med hjälp av Canva-arbetsbladet på nästa sida och rapportera sedan tillbaka till hela klassen:
a. Vad gör våra hjärnor anpassningsbara eller förändras?
Använd språket i videon:
1.När du tänker eller gör något styr du ditt sinne längs en viss väg eller väg i din hjärna.
2. Att upprepade gånger tänka på ett visst sätt eller göra något stärker vägen.
3. Motsatsen är också sant: att inte tänka på ett visst sätt eller att sluta göra något försvagar en väg.

ARBETSBLAD MALL PER GRUPP



En person per grupp:
Gör en kopia av detta dokument och dela det länkade digitala arbetsbladet med din grupp.



15 min

Du kommer snart att placeras i dina grupprum för att ha lite diskussionstid om följande.

a. Vad gör våra hjärnor anpassningsbara eller förändras?
1.När du tänker eller gör något styr du ditt sinne längs en viss väg eller väg i din hjärna.
2. Att upprepade gånger tänka på ett visst sätt eller göra något stärker vägen.
3. Motsatsen är också sant: att inte tänka på ett visst sätt eller att sluta göra något försvagar en väg.

Gruppbrainstormaktivitet

a. Hur kommer du att försöka lära dig mer om [kursämne]?

Lag 1

namn

namn

namn

namn

namn

Notera till läraren: Publicera den här designen som en uppgift från publiceringsmenyn och eleverna kommer att få ett e-postmeddelande där de meddelas. Eller välj - Dela - Dela som mall - kopiera länken och dela med dina elever. Eller klistra helt enkelt in Canva-länken för att bädda in miniatyren i detta dokument.

RESURS A

SJÄLVREFLEKTION

Be eleverna skriva ett brev om en inlärningsrelaterad kamp.
Låt dem ta upp följande frågor: Hur fick det dig att känna? Hur övervann du det, och vad lärde det dig?

Be eleverna skriva ett brev till en framtida elev för att berätta för dem om deras kamp, vad de lärde sig av det och eventuella råd de kan ge till eleven.

Du kan ange Canva-mallen på nästa sida (tillgänglig här) eller be dem att fylla i den i ett utskriftsformat .
Samla in deras brev och spara dem online eller i tryck för att ge dem tillbaka till dem under svåra testperioder, till exempel slutprov.

20-25 min



BREV TILL FRAMTIDA STUDENT

Gör en kopia av detta blad.
Använd utrymmet, skapa ett collage om dig!
Task: Tänk på tillfälle när du övervann en kamp för att lära dig något.
Reflektera över de gånger då du misslyckades i början, men sen skapade din hjärna nya neurala anslutningar och du blev så småningom bättre på uppgiften.
Skriv ett brev till en framtida elev i din klass om denna kamp. I minst fem meningar, berätta för den här eleven din historia och ge dem råd om vad de ska göra nästa gång de stöter på ett hinder när de lär sig något nytt.



RESURS A

RESURSER

Growthmindset video by The University of Arizona featuring STEM faculty

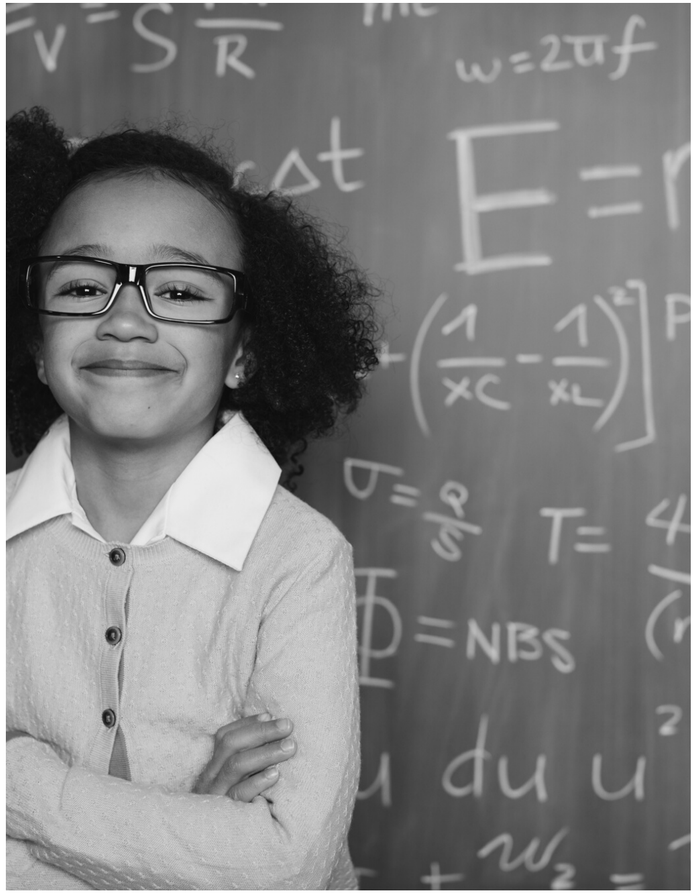
Lesson plan for Growth Mindset activity by Khan Academy and PERTS

Complete MindsetKit by PERTS, a complete guide to the growth mindset

TEDtalk on growthmindset research by Dr. Carol Dweck, Professor of Psychology at Stanford University

1) Internet and computer access for online videos and Canva templates

2) Pg. 3 of Growth Mindset Lesson Plan for additional questions



WESTEM

RESURS B

MATEMATIK

Könsstereotyper i kommunikation om STEM

RESURS B

ÖVERSIKT

Den föreslagna utbildningsresursen fokuserar på könsstereotypa representationer av matematik/er i annonser och rekryteringskampanjer inom studier, jobb och utbildning, inom vetenskapsområden. Genom kritisk reflektion och analys av stereotyper i dessa bilder kommer eleverna att ledas att överväga:

1.Hur dessa stereotyper påverkar hur de ser på kvinnors och mäns kompetenser inom matematikområdet.

2.Hur dessa stereotyper påverkar deras val av studier och karriär.



EMPATI | **IDENTIFIERA** | **DEFINIERA** | **SLUTSATS**

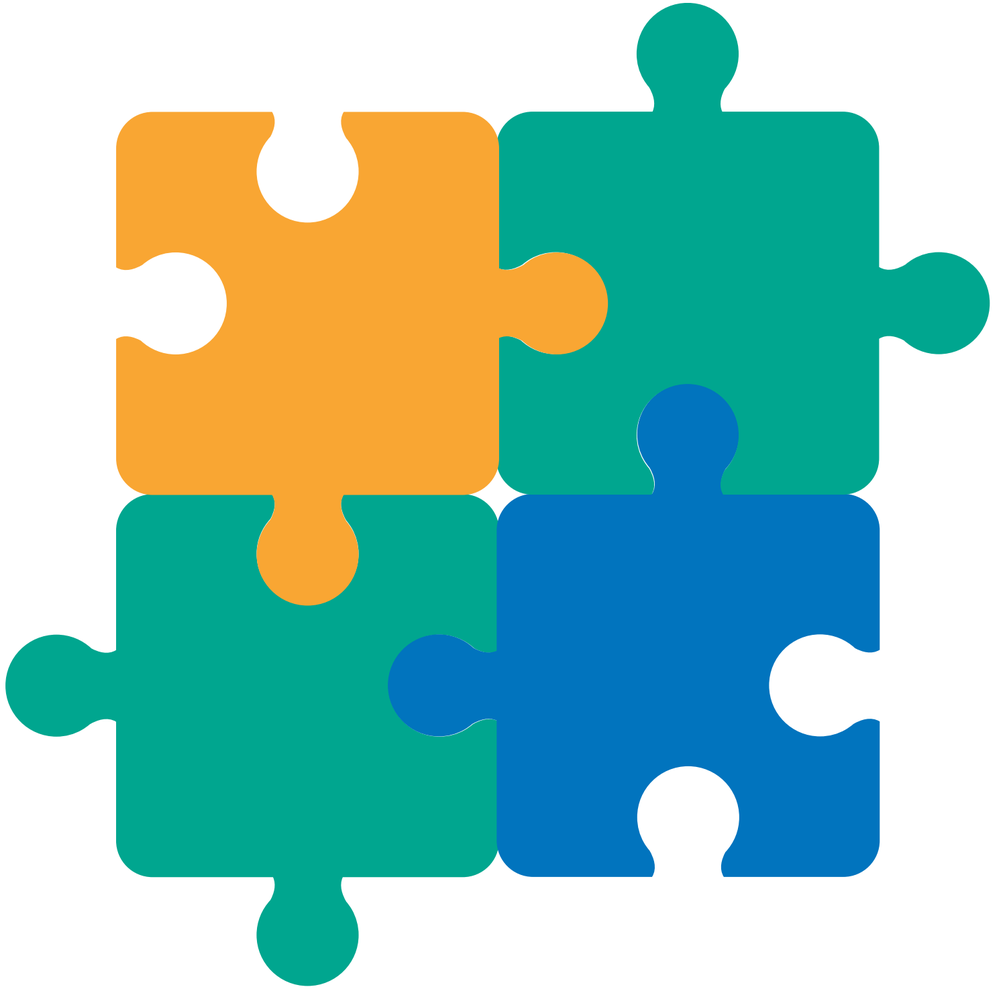
RESURS B

KOMPETENSER OCH MÅL

Denna lärresurs tar upp följande kompetenser och mål:

GENDER	Aktivt engagera kvinnliga elever
FÖRESTÄLLNINGAR	Att ta itu med och utmana fördomar/föreställningar
DYNAMISKT TANKESÄTT	Skapa en kursmiljö som främjar dynamiskt tankesätt





LEARNING RESURS B

LÄRANDE RESULTAT

IDENTIFIERA/DEFINIERA

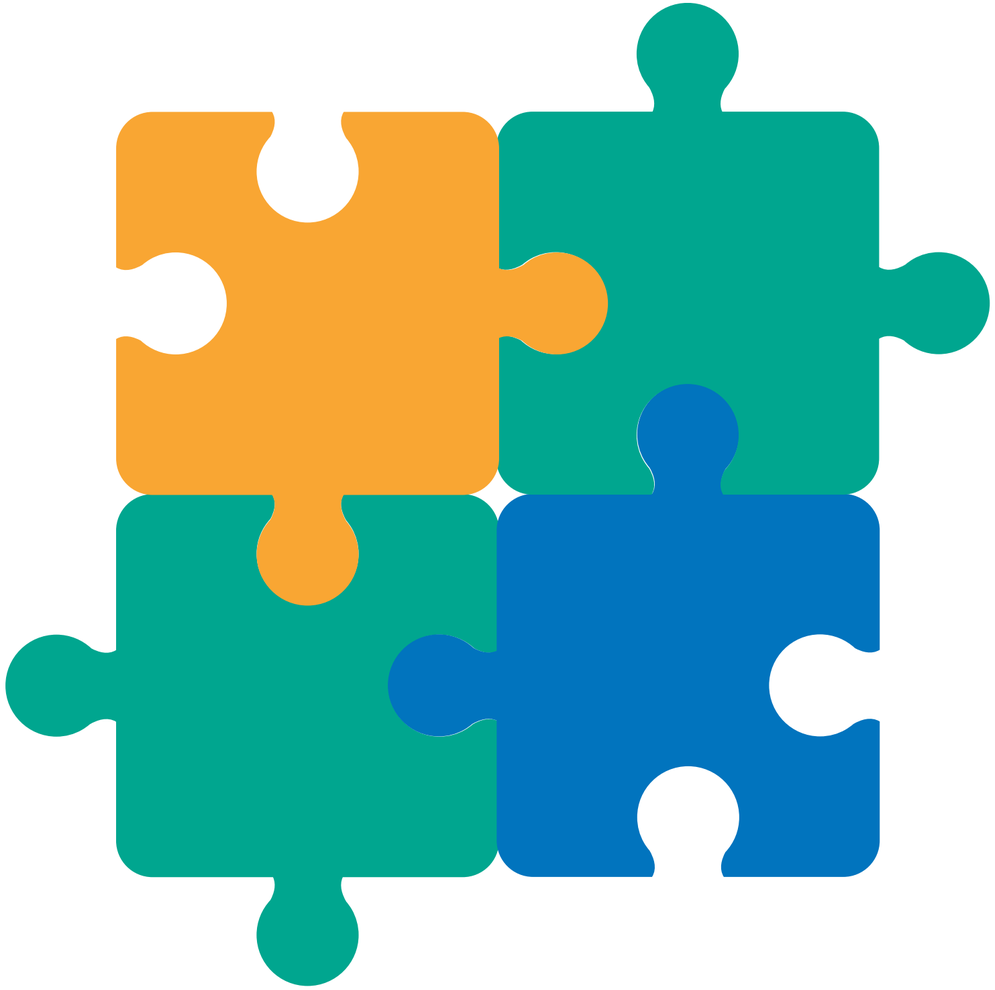
1. Efter avslutad uppgift förväntas studenten identifiera och definiera köns- och könsstereotyper inom vetenskapsområdet i ett europeiskt sammanhang.

EMPATI OCH BLI MEDVETEN

2. Efter avslutad uppgift förväntas det att eleven använder empati för att utmana sig själv att växa och bli medveten om stereotyper i sitt dagliga liv.

KÄNNA IGEN

3. Efter att ha slutfört denna uppgift förväntas det att studenten kommer att inse den negativa inverkan de kan ha på sina egna representationer av matematiken och matematikens värld och sin studie-/karriärväg.



RESURS B

LÄRANDE RESULTAT

ÖVERVÄGA OCH KRITISKT REFLEKTERA

4. Efter slutförandet av denna uppgift förväntas det att studenten kommer att överväga och kritiskt reflektera över karriärer inom naturvetenskap och få befogenhet att fortsätta sina studier och fortsätta dessa karriärer, oavsett kön.

REFLEKTERA ÖVER STUDIERNA & DYNAMISKT TANKESÄTT

1.Efter avslutad uppgift förväntas studenten reflektera över sina studiestrategier efter exponering för material av karaktären ”Dynamiskt tankesätt ”, för att de ska vara strategiska intellektuellt för att utveckla de förmågor och egenskaper de behöver för att lyckas i klassen.

RESURS B

AKTIVITET - TIDSLINJE



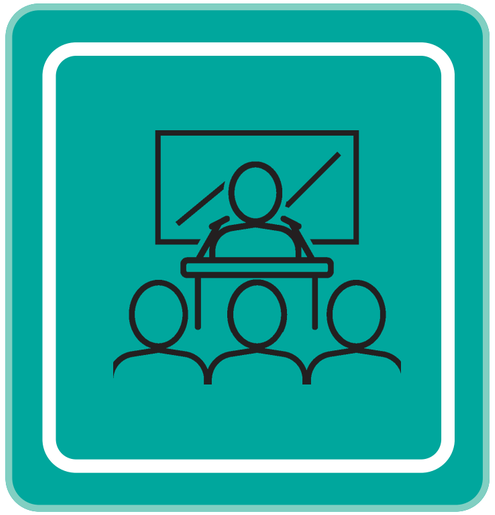
INLEDNING: VIDEO OCH DISKUSSION

15 - 20 minuter



UPPGIFT

1-2 dagar



GRUPPAKTIVITET & DISKUSSION

20-25 min



SJÄLV-REFLEKTION

20-25 min

RESURS B

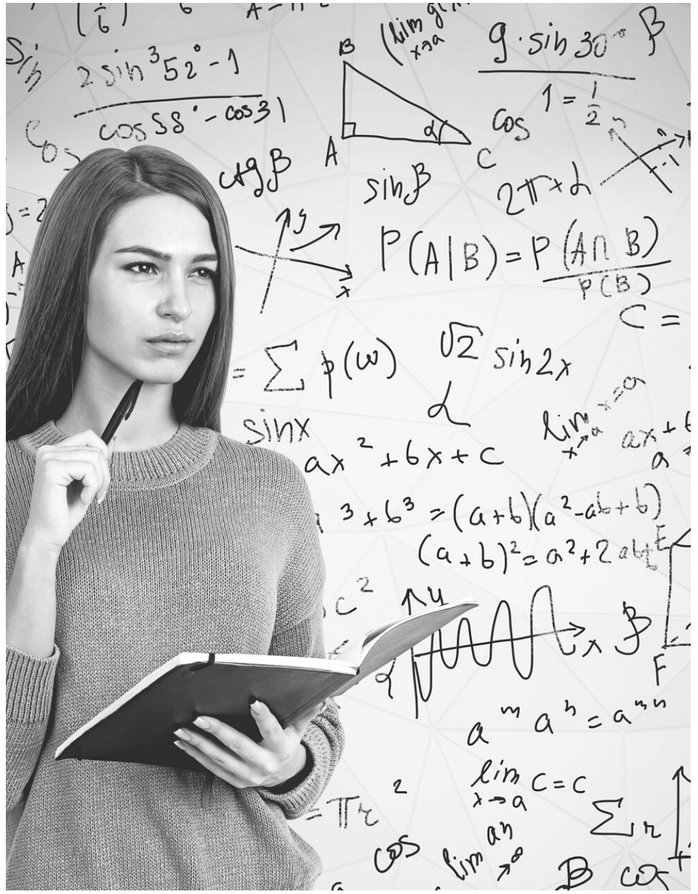
VIDEO & DISKUSSION

Introducera aktiviteten med en kort video:
OLAY #STEMTheGap - It's Time to Change the Equation (2:29)

Använd Canva-whiteboardtavlan på nästa sida (mall finns där) för att interaktivt engagera deltagarna att svara på följande:
1) Vilka färdigheter, idéer, adjektiv, kvalifikationer som du spontant associerar med män, pojkar, flickor och kvinnor?

Tilldela 2 post-its till varje elev: de kommer att skriva vad de associerar med kvinnor / flickor på en och vad de associerar med män / pojkar på den andra. Obs: post-its är anonyma, en mycket kort tidsperiod ges för att skriva ner föreningarna. En diskussion följer på stereotyper, klichéer, förutfattade meningar.

15 - 20 mins



SAMARBETA PÅ EN WHITEBOARD

Vilka är de färdigheter, idéer, adjektiv, kvalificeringar som du spontant förknippar med män, pojkar, tjejer och kvinnor?

Tips: Samarbete gör lagarbete lättare! Klicka på "Dela" och bjud in dina elever att fylla i detta. Använd den här sidan för bulletiner, brainstorms och andra roliga teamidéer.

Högerklicka på bakgrunden på bilden, eller på miniatyren nedan, för alternativet att utöka den här sidan till en whiteboard för mer utrymme!

Kopiera en anteckning, dra till tavlan och skriv dina idéer.

Kopiera en anteckning, dra till tavlan och skriv dina idéer.

Associerad med kvinnor

Skriv en anteckning här

Associerad med män

Skriv en anteckning här

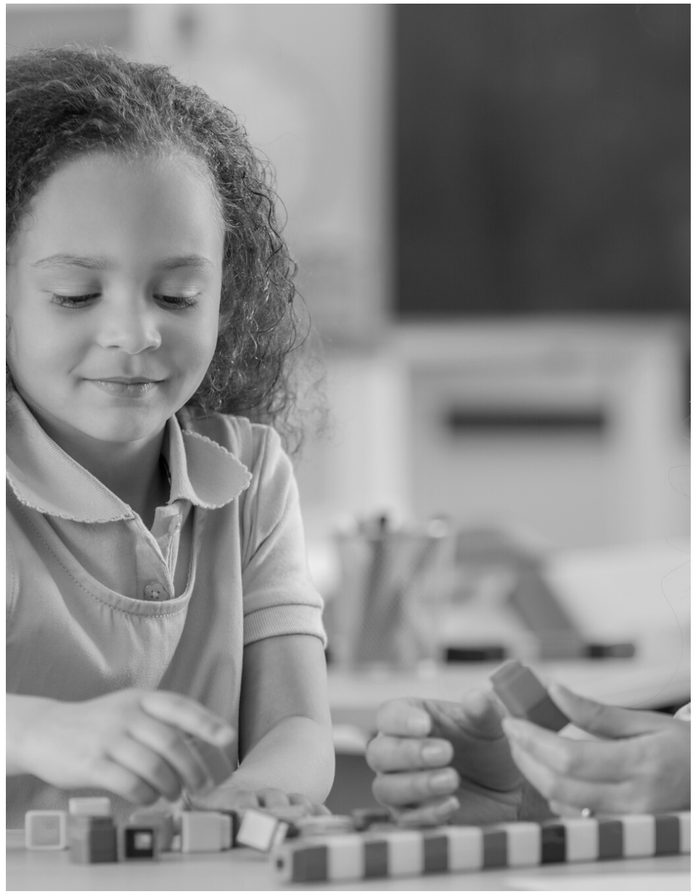
RESURS B

UPPGIFT

1.Identifiera och skriftligen registrera 4–6 annonser (online och/eller tryck) i förhållande till matematik (totalt 200–300 ord). Försök hitta annonser som motsvarar följande kategorier:
En mycket stereotyp visuell annons
En mindre stereotyp bild för att främja debatt
En mer neutral bild när det gäller kön och könsrepresentation och, om möjligt, mångfald, en som kan användas som ett exempel på respekt för jämställdhet och mångfald.

2 Sammanfatta kortfattat de egenskaper och kvaliteter som gör varje annons distinkt när det gäller könsrepresentationer. Förklara vart och ett av dina 4–6 val och sammanfatta i 50–100 ord. Inkludera en kort utarbetande av de etiska och hållbarhetsaspekterna av dina val.

Beräknad genomförandetid för denna aktivitet: 1-2 dagar



RESURS B

GRUPPAKTIVITET OCH DISKUSSION

20 - 25 mins



Visa för klassrummet
En mycket stereotyp visuell bild
En mindre stereotyp bild för att främja debatt
En mer neutral bild när det gäller kön och genus

Följ upp med en diskussion i mindre grupper, som sedan rapporterar tillbaka till hela klassen: Notera de personer som representeras i bilden, området eller platsen där de är representerade. Skillnaden mellan interiör/exteriör, liten/stor, produceras i återkommande stereotyper.
Be eleverna att identifiera och diskutera köns- och könsstereotyperna i bilderna, fylla i analysnätet och diskutera sina observationer.

GRUPP DISKUSSION

Lag 1
Marie Curie


Carla


Anna


Danny


Josh


Ien

Instruktion

Förberedelse

Välj som grupp en av de kategorier som är tillgängliga för annonser och välj en

Aktivitet:

I den första rutan klistrar du in din valda annons. Titta på annonsen och svara sedan på följande frågor som en grupp.

1 min:

Skriv dina namn på klisterlapparna. Använd dem för att svara på frågorna.

10 minuter:

Skriv ner dina svar på frågorna i rutorna, post-it lapparna.
Dessa kan bara vara fraser eller punkter.

5 min:
Diskutera svaren som grupp.
Bestäm vilka svar du ska presentera för klassen.

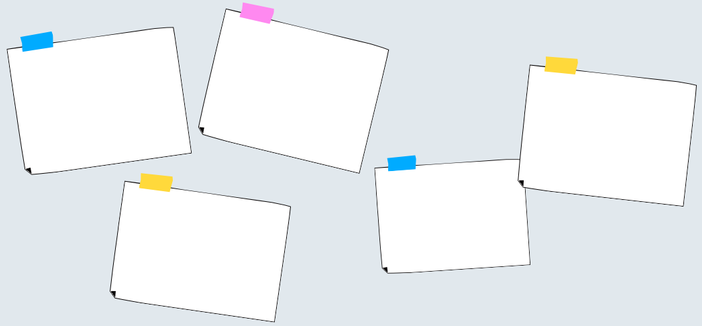
5 min:
Under plenarsessionen förklarar varje presentatör gruppens resultat för resten av eleverna.
En klassdiskussion kan följa för att ge alla en möjlighet att dela sin åsikt.

Vår utvalda annons

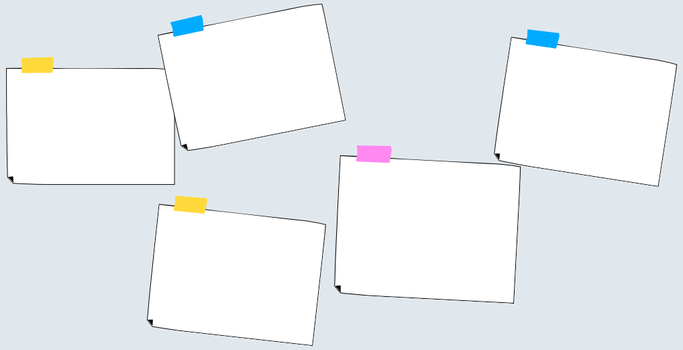


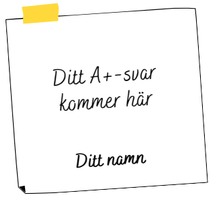
Annonsens titel
Länk till resursen

Hur får annonsen dig att känna?



Vad är annonsens budskap för dig? Skiljer det sig åt för varje kön?













RESURS B

SJÄLVREFLEKTION

Detta steg avslutas med en tillbakablick på post-it-lapparna. Eleverna kommer att jämföra vad som skrevs på post-its, dvs kvinnor / flicka och män / pojke ordassociationer:
med de stereotyper som identifieras i annonserna kring matematik med stereotyperna knutna till karriärer inom vetenskap och teknik
I de flesta fall kommer det att finnas många likheter.

Du bör uppmuntra en gruppdiskussion om vilken inverkan stereotyper har på studie- / karriärval och bilden av karriärer inom STEM.

Ingjut ett tankesätt att jobb ska bestå av blandade kön, behovet av att välja sina studier och karriär baserat på färdigheter och gillar / ogillar utan påverkan av förutfattade idéer. Avsluta sessionen med en känd video om stereotyper och att sätta människor i lådor.
TV2 | All That We Share (3:00)

20-25 min



RESURS B

RESURSER

11) HYPATIA Toolkit

2) Internet and computer access for online videos and Canva templates

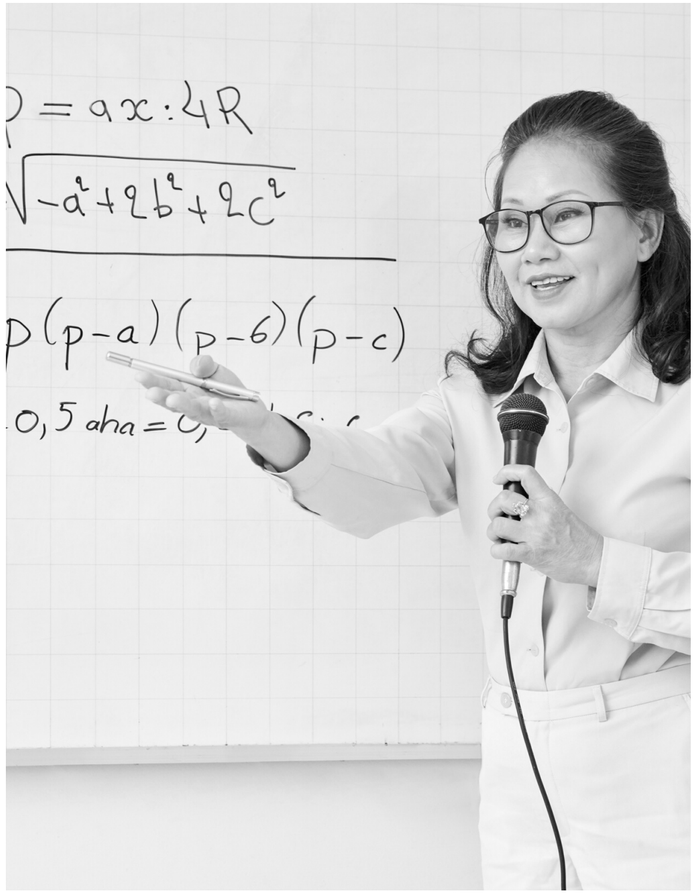
3)Solving the equation: The variables for Women's Successin Engineering and Computing https://drive.google.com/file/d/1cWqAVFceaY8oQzCy0BOiCiOLQVlVF86t/view?usp=sharing

4)TheSTEM Gap:Women andGirls inScience, Technology, Engineering and Mathematics https://www.aauw.org/resources/research/the-stem-gap/

5) YOU TUBE
video What it takes to be a Woman in STEM | Fatima AlKaabi https://youtu.be/waD95VUbWC0

6) YOU TUBE
video Female Engineers Share Experiences In A Male-Dominated Field https://youtu.be/WBdNfOJ5vMY

7)WHY SO FEW Womenin Science, Technology, Engineering, and Mathematics https://drive.google.com/file/d/1-DngrhBF1bVU_EIsDIFzQ92FQeURxq8O/view?usp=sharing



WESTEM

INLÄRNINGS RESURS C

MATEMATIK

Ambassadörer för Matematik och vetenskap

WESTEM

RESURS C

ÖVERSIKT

Den föreslagna inlärningsresursen syftar till att överbrygga klyftan mellan industrin och studierna. Viss förberedelse krävs i förväg, för att bjuda in en eller två talare, inklusive minst en kvinna, att träffa en klass. Aktiviteten kan följas av ett besök på ett företag eller forskningsinstitut, där talarna arbetar. Flera forskningsresultat belyser vikten av förebilder för flickors intresse för STEM-ämnen. Genom den kritiska reflektionen och diskussionen i denna inlärningsresurs kommer studenterna att:

Möta professionella de kan relatera till.

Avmystifiera bilden av manlig dominans i STEM-yrken

Se arbetsplatsen och människorna i deras arbetsmiljö

Reflektera över deras studier, bakgrund och utsikter för livet: hinder (ekonomi, kön, etc.), tvivel.



KÄNNA EMPATI

IDENTIFIERA

DEFINIERA

SLUTSATS

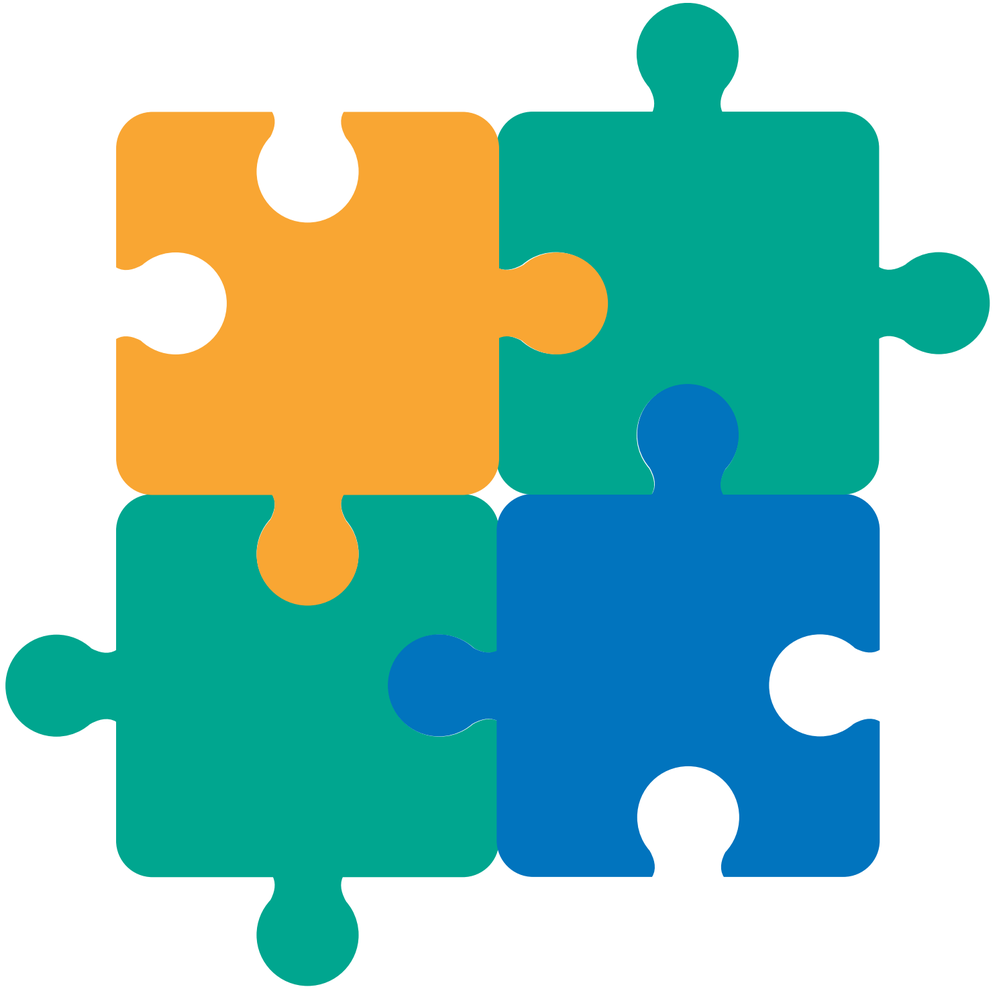
RESURS C

KOMPETENSER OCH MÅL

Denna inlärningsresurs tar upp följande kompetenser och mål:

INKLUDERING KÖN	Aktivt engagera kvinnliga elever med relaterbara förebilder och karriär-livsutsikter
PERSPEKTIV OCH BILDER	Visa att kvinnor kan lyckas i STEM-karriärer och hur representationer kan påverka deras karriärval
DYNAMISKT TANKESÄTT	Skapa en kursmiljö som främjar ”Dynamiskt tankesätt”





RESURS C

LÄRANDE RESULTAT

ÖVERVÄGA OCH KRITISKT REFLEKTERA

1.Efter avslutad uppgift förväntas studenten överväga och kritiskt reflektera över den arbetsväg de vill följa, efter exponering för positiva och relaterbara förebilder i STEM-karriärer.

REFLEKTERA ÖVER STUDIERNA & DYNAMISKT TANKESÄTT

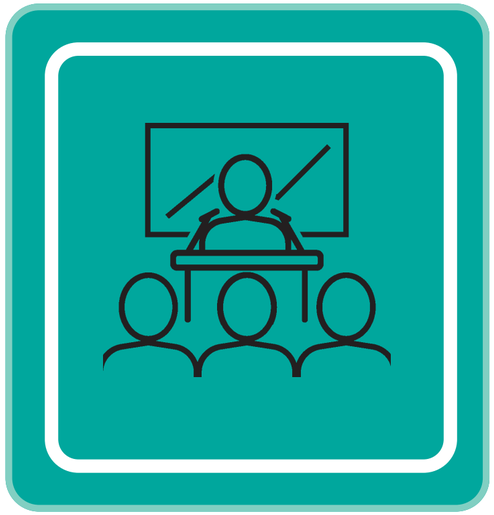
1.Efter avslutad uppgift förväntas studenten reflektera över sina upplevda föreställningar om vem som kan vara en framgångsrik yrkesverksam inom STEM, och för att de ska vara säkra på sitt intellektuella arbete med att utveckla de förmågor och egenskaper de behöver för att lyckas i sina studier och framtida karriärvägar.

MEDVETENHET OCH IGENKÄNNING

1.Efter avslutad uppgift förväntas studenten känna till den negativa inverkan de kan ha på sina egna uppfattningar om vetenskap och teknik, arbetslivet och deras studie / karriärväg.

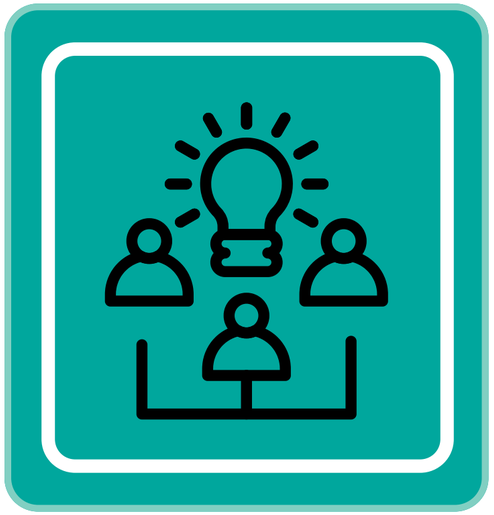
RESURS C

AKTIVITET - TIDSLINJE



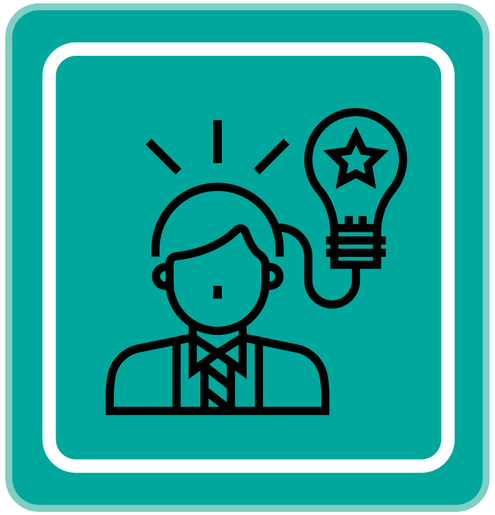
TALARE & GRUPP

5-minuters presentation,
10 minuters frågor



TALARE & KLASS-AKTIVITET

10-min presentation, 15 min frågor från studenter



STEM-KARRIÄRER AMBASSADÖRER

Beräknad tid för denna aktivitet: 1-2 veckor



SJÄLVREFLEKTION

10-15 min

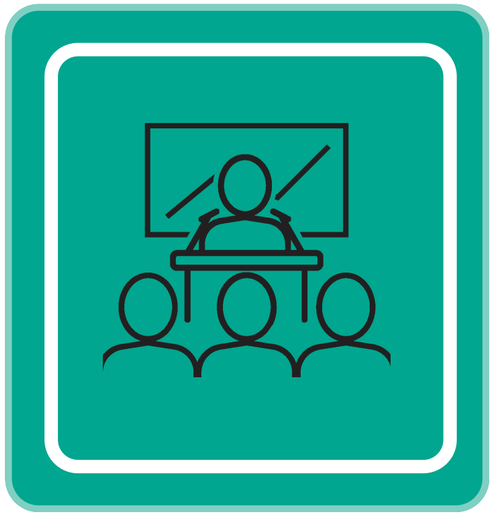
RESURS C

FÖREDRAG & GRUPP

Förberedande arbete: informera talarna i förväg och be dem lämna uppgifter om könsfördelningen bland personalen och profilen på de arbeten de utför. Även om det är en man eller kvinna, är chef för enheten/avdelningen/företaget. Det är ett enkelt sätt att visa horisontell och vertikal könssegregering.

Talare bör ta med bilder av sin arbetsmiljö för att ge en bild av arbetsplatsen: labb, kontor, team, viktiga platser i institutet / centret / företaget etcetera. Ge några vanliga frågor, som de på nästa sida.

Under lektionen: Varmt välkommen till talaren och klassen. Presentera talaren /talarna, som helst börjar med fokus på sin personliga upplevelse. Det är viktigt att välja profiler som alla kan relatera till för att undvika känslor av utanförskap.



5 minuters presentation, 10 minuters frågor

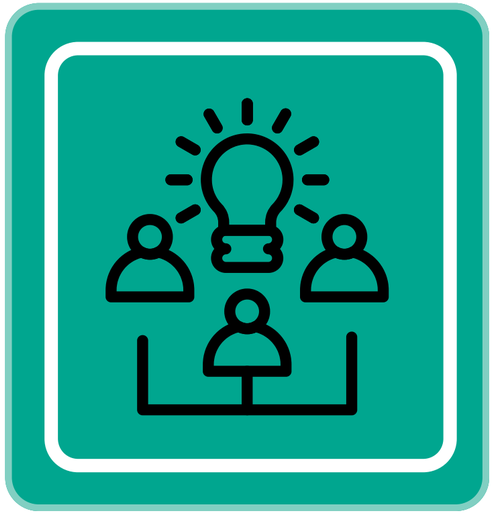


FAQ föredrag

1. Vilka kvalifikationer behöver jag för att ansöka till ditt företag?
2. Hur många utexaminerade anställer företaget per år (vilka kvalifikationsnivåer, typer av examina, för vilka avdelningar?)
3. Är det här det första jobbet du fick efter studierna?
4. Hur börjar nybörjare i företaget eller forskningsinstitutet? (praktikplatser, volontärarbete för International Experience-program etc.)
5. Kan du nämna några av de största utmaningarna relaterade till ditt yrke? Hur hanterade du dem?

RESURS C

FÖREDRAG I KLASS



10-minuters presentation, 15 minuters frågor från studenter



Talaren ger en översikt över en dag på arbetsplatsen och kan visa material om deras verkliga och konkreta liv (eller videor, små experiment, bilder av arbetsredskap) för att följa deras samtal.

Det är också intressant att ta upp, om så är fallet för talarna, någon mer "kaotisk" väg eller några tvivel de kan ha haft för att nå sin nuvarande professionella situation. Det är viktigt att visa att utmaningar uppstår på den professionella vägen, men hur vi hanterar dessa påverkar oss på lång sikt.

Be eleverna använda Canva-whiteboardtavlan på nästa sida (mall finns här) för att ställa frågor till talaren om deras arbete och utmaningar.

Alternativt kan du dela upp eleverna i små grupper (2-3) för att förbereda sina frågor för talaren, ge dem några minuter att komma med frågor.

TAVLA

Kopiera en anteckning, dra till tavlan och skriv dina idéer.

Kopiera en anteckning, dra till tavlan och skriv dina idéer.

Skriv en anteckning här



Skriv en anteckning här









Tips: Samarbete gör lagarbete lättare! Klicka på "Dela" och bjud in dina elever att fylla i detta. Använd den här sidan för bulletiner, brainstorms och andra roliga teamidéer. Högerklicka på bakgrunden på bilden, eller på miniatyren nedan, för alternativet att utöka den här sidan till en whiteboard för mer utrymme!

WESTEM

RESURS C
STEM-KARRIÄR AMBASSADÖRER

Detta steg innebär att lägga grunden för ett STEM Careers Ambassadors-program vid din institution eller lärosäte. Du kan konsultera relevanta befintliga utbildningspaket och även uppmuntra dina kollegor att anmäla sig till WESTEM-plattformen och mentorprogrammet som ska lanseras.

Du bör uppmuntra dina elever att också anmäla sig till mentorprogram som fokuserar på kvinnor i STEM-studier och karriärer, som den som ska lanseras av WESTEM-teamet.
Diskutera fördelarna med mentorskap för att bedriva studier och karriär.



Beräknad genomförandetid för denna aktivitet: 1-2 veckor



RESURS C

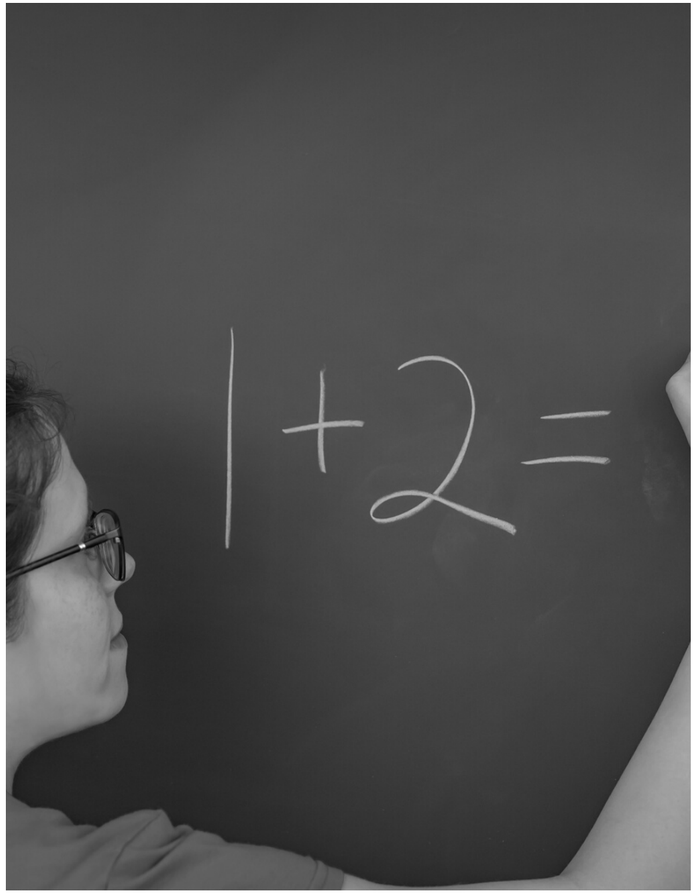
SJÄLVREFLEKTION

Detta steg avslutas med en självreflektionsaktivitet. Eleverna använder Canva-whiteboardtavlan på nästa sida (mall finns här) för att svara på följande:
Vad tycker du om dina studier och karriärmöjligheter? Spelar kön någon roll? Vilka är dina chanser att lyckas?
Hur ser du på stereotyperna kopplade till karriärer inom vetenskap och teknik?

Du bör uppmuntra en gruppdiskussion om vilken inverkan stereotyper har på studie- / karriärval och representation av karriärer inom STEM.

Ingjut ett tänkesätt att jobb ska vara blandade kön, behovet av att välja sina studier och karriär baserat på färdigheter och gillar / ogillar utan påverkan av förutfattade idéer. Visa också vikten av positiva och mångsidiga förebilder för att bedriva studier och karriärer inom STEM

15-20 min



SAMARBETA PÅ EN WHITEBOARD

Nu när sessionen är klar och du har lyssnat och engagerat dig i våra talare, vad tror du om dina studier och karriärmöjligheter? Spelar kön någon roll? Vilka är dina chanser att lyckas?

Tips: Samarbete gör lagarbete lättare! Klicka på "Dela" och bjud in dina elever att fylla i detta. Använd den här sidan för bulletiner, brainstorms och andra roliga teamidéer.

Högerklicka på bakgrunden på bilden, eller på miniatyren nedan, för alternativet att utöka den här sidan till en whiteboard för mer utrymme!

Kopiera en anteckning, dra till tavlan och skriv dina idéer.

Kopiera en anteckning, dra till tavlan och skriv dina idéer.

Vad jag tänkte om mina karriärmöjligheter är innan den här sessionen

Skriv en anteckning här

Vad jag tror om mina karriärmöjligheter efter denna session

Skriv en anteckning här

RESURS C

RESURSER

Briefing Pack for STEM CareersAmbassadors

Guidance Notesfor Organisations Delivering STEM Ambassador Training

Boosting the effectiveness of STEM role models

Be a role model- DiscoverE STEM WomenGlobal

3 things to know about women in STEM fields, according to UN | World

Economic Forum (weforum.org) Internet- och datoråtkomst krävs för

onlinevideor och Canva-mallar



WESTEM

LÄRANDE RESURS D

MATEMATIK

STEM ROLLER OCH SPEL

WESTEM

RESURS D

ÖVERSIKT

Den föreslagna inlärningsresursen fungerar som ett inspel med ”spel” som tillvägagångssätt för att ge insikter om de kompetenser som krävs för att vara en STEM-professionell, medan eleverna kommer att upptäcka kvinnors roll i STEM-områden och uppfinningar genom historien fram till idag.

Genom ett kortspel kommer studenterna att introduceras till kvinnor i STEM genom historia, historia av vetenskap och teknik och jämställdhet.



EMPATI

IDENTIFIERA

DEFINIERA

SLUTSATS

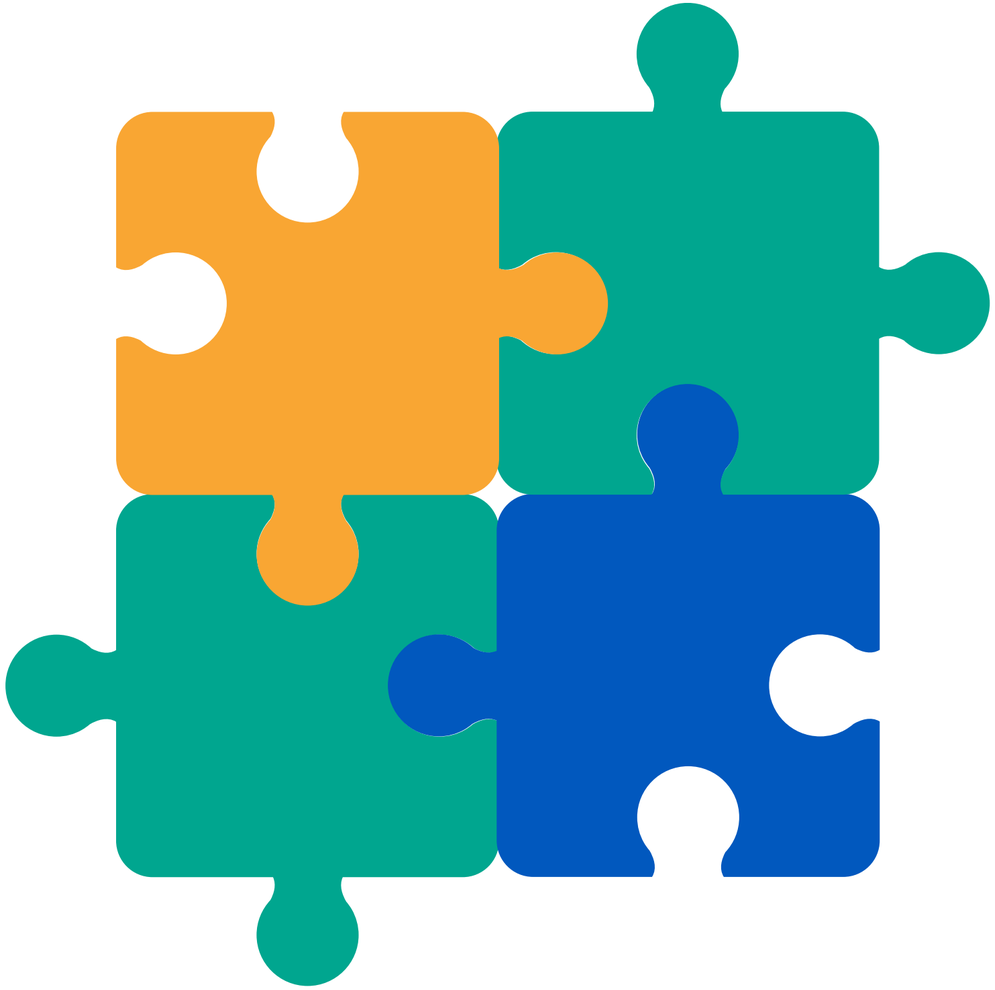
RESURS D

KOMPETENSER OCH MÅL

Denna inlärningsresurs tar upp följande kompetenser och mål:

KÖNSROLLER	Erbjuda nya/relaterbara förebilder till kvinnliga studenter.
UPPFATTNINGAR	Främja en bättre representation av kvinnor inom STEM-innovation.
DYNAMISKT TANKESÄTT	Visa kvinnors bidrag till vetenskap och teknik och uppmuntra ett ”Dynamiskt tankesätt ”.





RESURS D

LÄRANDE RESULTAT

FÖRSTÅ/DEFINIERA

1.Efter avslutad uppgift förväntas eleven identifiera, förstå och definiera historiska nyckeltal inom STEM och orsaker till underrepresentation av kvinnor i STEM genom historien.

EMPATI OCH UTFORSKA

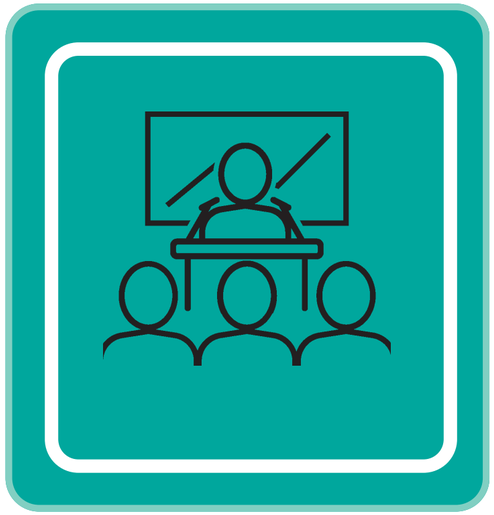
1.Efter avslutad uppgift förväntas studenten använda empati och rollspel för att bryta ner sätt på vilka inflytelserika kvinnliga STEM-figurer hanterar utmaningar relaterade till deras kön, bakgrund och andra skillnader.

UPPFATTA OCH KRITISKT REFLEKTERA

1. Efter avslutad uppgift förväntas studenten uppfatta och kritiskt reflektera över den negativa inverkan som inte har kvinnlig representation inom STEM kan ha på sina egna föreställningar av vetenskap och teknik, och deras studie / karriärväg.

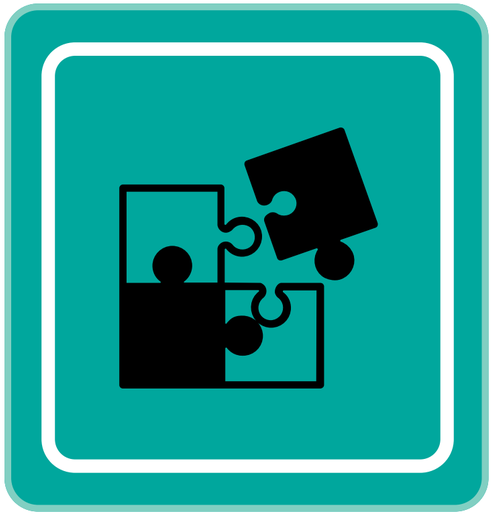
RESURS D

AKTIVITET - TIDSLINJE



INTRODUKTION STEM-SPELET

5-10 minuter



SPELA SPELET: OMGÅNG 1

25 - 30 minuter



UPPGIFT & OMGÅNG 2

Beräknad genomförandetid för denna aktivitet: 1-2 dagar



GRUPPDISKUSSION OCH SJÄLVREFLEKTION

20-25 min

RESURS D

INTRODUKTION

FFör stor grupp, ägna 5 min att förklara spelet. Visa ett porträttkort från de du skapade (se nästa sida för exempel - använd mallarna där för att ändra din persona), spelet är som en tidsresa, du träffar kvinnliga forskare och lär dig om dem.

I omgång 2, är det ett rollspel, eftersom eleverna kan välja en persona att låtsas vara och föreställa sig färdigheter och kompetenser, även de utmaningar som är involverade i deras era för att driva sina STEM-fält.

För en liten grupp kan du skriva ut reglerna och ha dem tillgängliga i förväg på borden med en uppsättning kort. Be eleverna samtala som grupp för att hitta rätt plats för varje upptäckt på tidslinjen.
Aktiviteten kan genomföras i klassen eller online, och innehåller också en uppgift för hemmet. Det kan ske inom ett bredare evenemang eller som en fristående aktivitet.

Det är viktigt att de porträtterade kvinnorna representerar olika profiler när det gäller vetenskapligt område, utbildning, ålder, nationalitet, sexuell läggning (där detta anges av den historiska personen).

5-10 min



OMGÅNG 1: TIDSLINJE

Börja spelet med att visa klassen ett STEM-kort som har datum.

Varje undergrupp kommer att ha sin chans att välja 2 kort för att avslöja vilken historisk figur de fick.

När det slumpmässiga valet har gjorts har spelarna 2-3 minuter på sig att granska faktakortet om sin historiska figur och överväga var det passar in i tidslinjen på Canva.

En representant presenterar sedan sitt kort i klassen för diskussion och tar upp bakgrunden, livet och prestationerna.

En annan grupp väljer ett kort slumpmässigt och samma procedur följer.

När spelet är klart, eller tiden är ute, bjuder facilitator deltagarna att titta över hela tidslinjen: "På kort tid har vi sett många upptäckter av kvinnor genom historien…

RESURS D

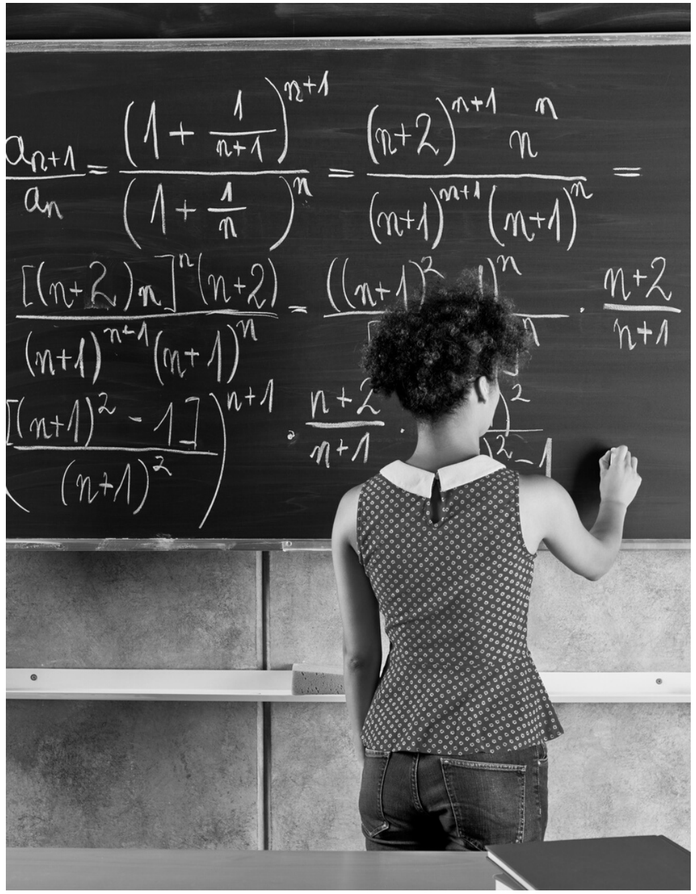
”PLAY THE GAME”

FÖR EN STÖRRE GRUPP MIXA GRUPPEN. FÖR ONLINE – ANVÄND BREAKOUT ROOMS.

Med hela klassen:
Du placerar först ett första kort med datumet som visas eller visar det på Canva-tidslinjen för historiska kvinnliga STEM-figurer (se nästa sida)

Låt en elev från varje grupp välja 2 kort (slumpmässigt). I sina breakout-rum samråder eleverna med varandra i 2-3 minuter om var korten ska gå i tidslinjen - före eller efter den första.
Kortet placeras där gruppen säger att det ska vara eller placeras på tidslinjen.
Svaret avslöjas och kortet flyttas om det behövs. Du väljer ett nytt kort (eller ber en av spelarna att ta sin roll) och följer samma procedur.

25 - 30 min



HISTORISK
KVINNOR I STAM

Välj ett kort att vända och avslöja den historiska STEM kvinnofiguren.

TIDSLINJE FÖR HISTORISKA STEM-FIGURER



DATUM
STEM-kort

DATUM
STEM-kort

DATUM
STEM-kort

DATUM
STEM-kort

DATUM
STEM-kort

DATUM
STEM-kort

Tips: Samarbete gör lagarbete enklare! Klicka på "Dela" och bjud in dina elever att fylla i detta. Använd den här sidan för att spela STEM-ROLLSPELET. Låt dina elever placera STEM-kortet där de tycker passar.
Högerklicka på bakgrunden av bilden, eller på miniatyrbilden nedan, för alternativet att expandera den här sidan till en whiteboard för mer utrymme!



ALLTID WIFALK

En svensk samhällsvetare och uppfinnare av den moderna rullatorn.

Liv

led av polio när hon var 21 år. Sjukdomen drabbade henne hårt, men så småningom ledde den till en av de viktigaste innovationerna för människor vars kroppar behöver stöd i sitt dagliga liv – rollatorn.

Syfte

Aina Wifalk var en drivande kraft i välfärdsfrågor och etablerade ett antal patientföreningar, bland annat grupper för personer med multipel skleros och offer för trafikolyckor.

Bästa prestation

När hon hade formulerat sin idé – en gångstativ på hjul – lämnade hon ett förslag till en statlig innovationsfond som gav henne ett litet bidrag och satte henne i kontakt med en tillverkare. Produktionen började tre år senare.

RESURS D

UPPDRAG & OMGÅNG 2

Tilldela eleverna följande uppgift:

1.Identifiera och bekriv skriftligt 2-3 samtida inflytelserika kvinnor i STEM (totalt 200-300 ord).

2.Sammanfatta kortfattat deras bakgrund, prestationer och utmaningar. Förklara dina 2–3 val och sammanfatta vart och ett i 50–100 ord. Kortfattat utveckla de färdigheter och egenskaper som fick dessa kvinnor att lyckas.

3.Föreställ dig att du är STEM-figuren du forskat om och diskutera i hela klassen hur du hanterar utmaningar relaterade till ditt kön eller annan egenskap som skiljer sig från den dominerande kulturen.

Beräknad genomförandetid för denna aktivitet: 1-2 dagar



VARV 2: ROLLSPEL

Identifiera och registrera skriftligt 2–3 samtida inflytelserika kvinnor i STEM (totalt 200–300 ord).

En representant presenterar sedan sitt kort i klassen för diskussion och tar upp bakgrunden, livet och prestationerna.

De måste sedan föreställa sig utmaningarna under den era som personan levde och ägna 1-2 dagar åt att forska om detta och återvända för att presentera i hela klassen.

Klassen bestämmer vilka lag och individer som bäst representerar sin historiska figur.

RESURS D

SJÄLVREFLEKTION

Följ upp med en diskussion i mindre grupper eller breakout-rum för att överväga hela tidslinjen: "På kort tid har vi sett många upptäckter av kvinnor genom historien."

Debattera frågorna i klassen eller genom en särskild brainstormingsession online i grupper (använd Whiteboard-mallen på nästa sida):
Varför är kvinnor underrepresenterade? - förbjudet att undervisa, publicera, studera etc.

En allmän diskussion kan sedan föras om det finns tid och efterfrågan på hur man kan säkerställa bättre representation av kvinnor i STEM och varför det är viktigt.

15-20 min



Vad är ditt brainstormingämne?

Brainstorm område

Våra favoritidéer

01 Kopiera en lapp så skriver vi våra tankar, idéer och inspiration.



02 Använd stjärnorna för att rösta på vilka vi gillar att satsa på.



02 Ring in eller kommentera några lovande idéer.



RESURS D

RESURSER

Internet- och datoråtkomst för onlinevideor och Canva-mallar

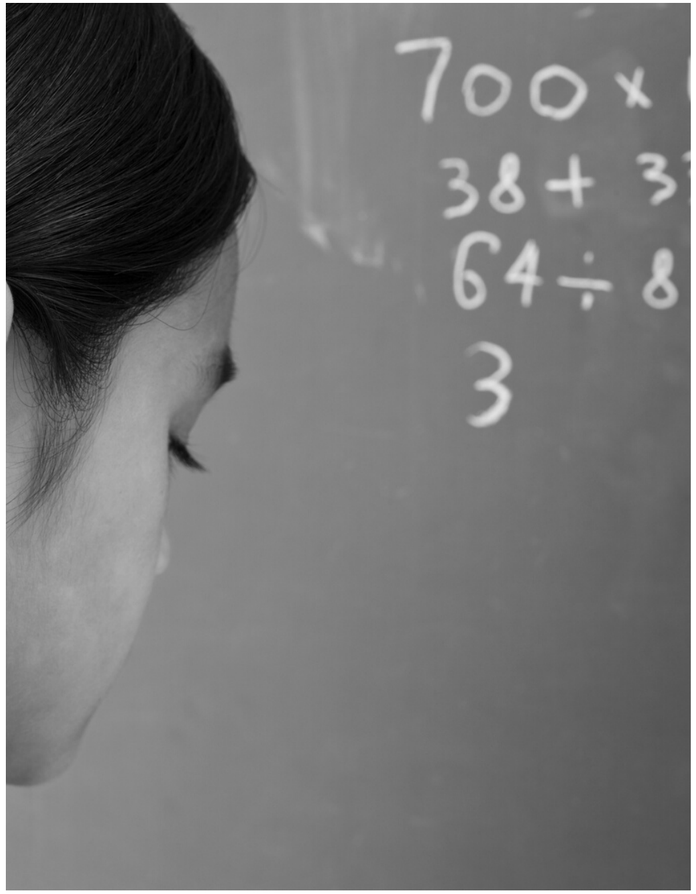
Tryckta historiska kvinnor STEM-kort https://www.sciencebuddies.org/blog/women-in-science-history

https://www.lcmcmd.org/lcmc-news/2021/2/28/womens-history-month-notable-women-of-color-in-stem
https://humantechnopole.it/en/outreach/remember-my-name/

https://www.css.edu/about/blog/12-historical-women-in-stem-youve-probably-never-heard-of/
https://diversityinsteam.com/2020/04/history-women-science-technology/

https://www.stemwomen.com/inspiring-women-in-stem-posters

https://thebestschools.org/magazine/women-in-stem/



WESTEM

LÄRANDE RESURS E

MATEMATIK

VISUALISERAD FÄRDPLAN

WESTEM

RESURS E

ÖVERSIKT



Den föreslagna inlärningsresursen kan introduceras i början av en kurs eller ett studieprogram, för att införa ett dynamiskt tankesätt hos studenter i ett STEM-lärosäte och uppmuntra en tankegång att allt kan uppnås med ansträngning. Detta är särskilt viktigt för individer som tillhör sociala grupper som upplever negativ stereotypisering i förhållande till den medfödda intelligens eller förmågor som behövs för att lyckas i STEM-discipliner. Genom den kritiska reflektionen med hjälp av den visuella färdplanen i denna socio-psykologiska intervention kommer studenterna att ledas att överväga:

1. Hur det är möjligt att koppla om hjärnan och uppnå dina mål genom att sätta milstolpar.
2. Hur ett dynamiskt tankesätt kan göra det möjligt för dig att lyckas i dina studier och karriärväg med ansträngning.

EMPATI | **IDENTIFIERA** | **DEFINIERA** | **SLUTSATS**

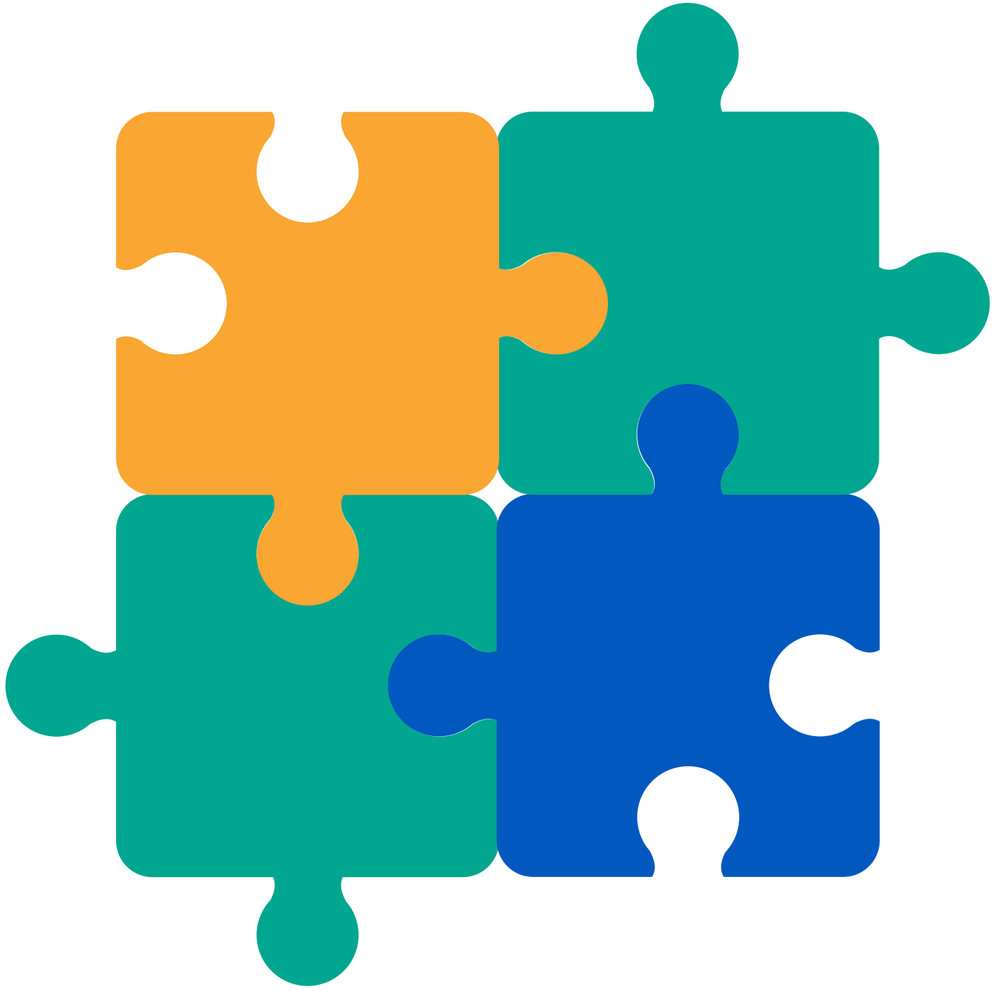
RESURS E

KOMPETENSER OCH MÅL

Denna inlärningsresurs tar upp följande kompetenser och mål:

KÖN	Engagera aktivt kvinnliga elever med relaterade erfarenheter och ambitioner
ANPASSADE STUDIER	Tillåt personliga inlärningsvägar för dina elever.
DYNAMISKT TANKESÄTT	Skapa en kursmiljö som främjar dynamiskt tankesätt





RESURS E

LÄRANDE RESULTAT

ÖVERVÄGA OCH KRITISKT REFLEKTERA

1.Efter avslutad uppgift förväntas studenten överväga och kritiskt reflektera över visuella kartläggningsstrategier för att underlätta framgång genom individuella ansträngningar och sätta milstolpar för att nå.

REFLEKTERA ÖVER STUDIER & DYNAMISKT TANKESÄTT

1.Efter avslutad uppgift förväntas studenten reflektera över sina studiestrategier efter genomgång av material om dynamiskt tankesätt, detta för att de ska vara strategiska i sitt intellektuella arbete med att utveckla de förmågor och egenskaper de behöver för att lyckas i klassen.

RESURS E

AKTIVITET - TIDSLINJE



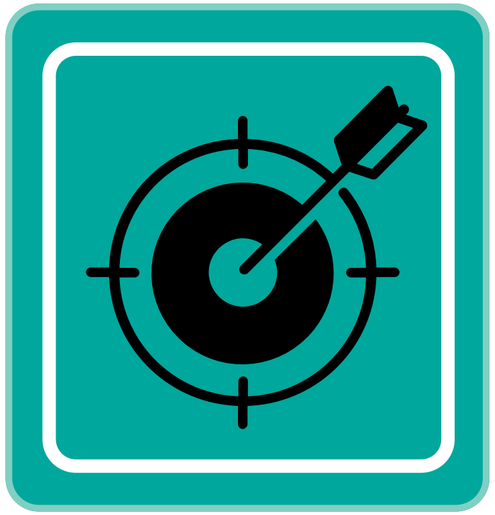
INLEDNING: VIDEO OCH DISKUSSION

5-10 minuter



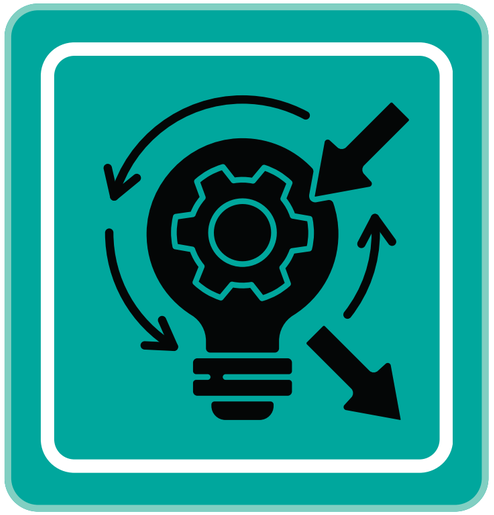
UPPGIFT OCH GRUPPDISKUSSION

25 - 30 minuter



SJÄLV-REFLEKTION FÄRDPLAN

25-30 minuter - expandera till 45 minuter



HANDLING

25-30 minuter - expandera till 45 minuter

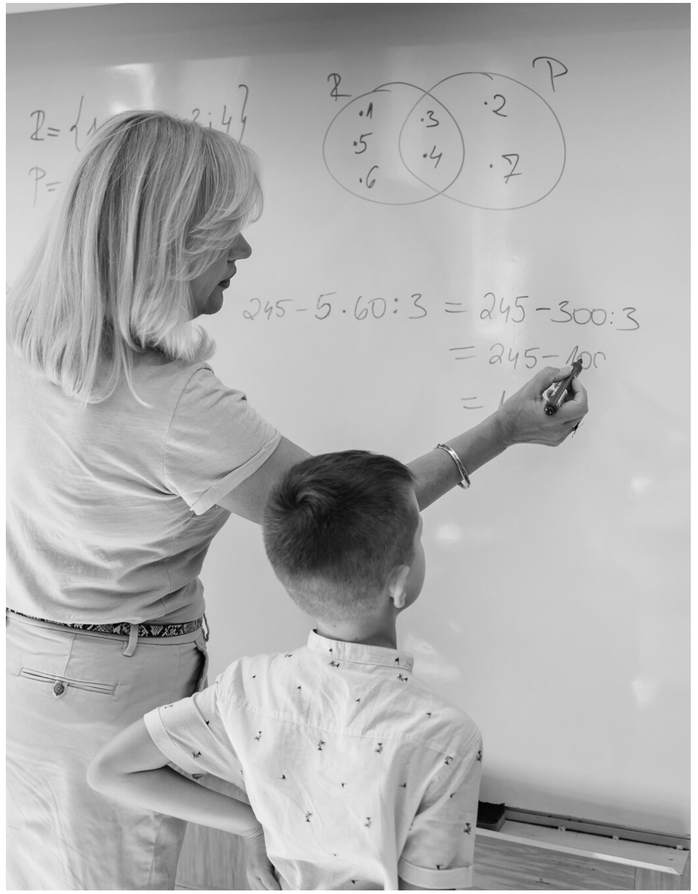
RESURS E

VIDEO & DISKUSSION

Introducera aktiviteten med 2 korta videor:

- John Legend - “Success Through Effort” (2:01)
- Khan Academy - “You Can Learn Anything” (1:30)

5-10 min



Följ upp med en diskussion i mindre grupper eller grupprum (online) för att fundera över frågorna:

1. Är framgång medfödd eller kräver det ansträngning?
2. Hur kan du skapa vägen till framgång mentalt och praktiskt?

Förklara vad som är en visuell färdplan och varför det är meningsfullt att använda den för att bedriva studier eller karriär. Introducera aktiviteten med nästa bild och be eleverna fylla i var och en av milstolparna de vill nå på vägen mot sitt slutliga mål.

Tips: Samarbete gör lagarbete lättare! Klicka på "Dela" och bjud in dina elever att fylla i detta. Be dem kopiera och klistra in bilderna för aktiviteten och slutföra den individuellt.

STEM-studier visuell färdplan

Att uppnå vårt slutliga mål sker inte över en natt.
Det är helheten av små, individuella milstolpar som läggs ihop. Denna framtida färdplan för projektet hjälper oss att visualisera de små milstolpar vi behöver slutföra för att uppnå vårt slutliga mål.

Vi kommer också att identifiera hinder som kan hindra oss från att gå vidare och komma med praktiska lösningar för att hantera dessa hinder.

1. Fyll i var och en av de milstolpar vi vill nå på vägen mot vårt slutliga mål.



2. Vilka är blockerare som kan hindra oss från att nå dessa milstolpar?

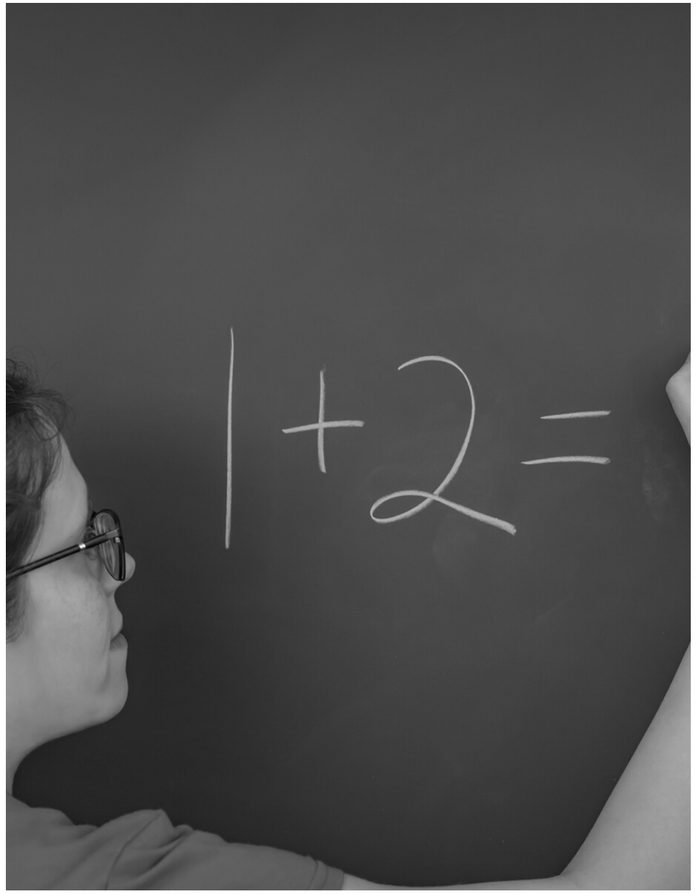
3. Hur kan vi lösa eller ta itu med dessa blockerare?

RESURS E

UPPGIFT & GRUPP-DISKUSSION



25-30 mins -expand until 45 minutes



Visa klassen videon: How to Set Goals, Tasks and Milestones When Making aPlan (4:39)

Den här videon ger en introduktion till hur du kan göra exakt det, för att bryta ditt övergripande mål till en handlingsbar plan. Påminn eleverna om att hierarki är nyckeln. De måste kunna prioritera på lämpligt sätt och skilja milstolpar från uppgifter.
Be eleverna fylla i var och en av milstolparna de vill nå på vägen mot sitt slutmål (med hjälp av bilderna). Du kan välja att slutföra aktiviteten i klassen eller ha den som en individuell hemuppgift.

Slutmålet

Detta är det större målet vi vill uppnå, som vi kommer att dela upp i mindre, uppnåeliga milstolpar nedan.

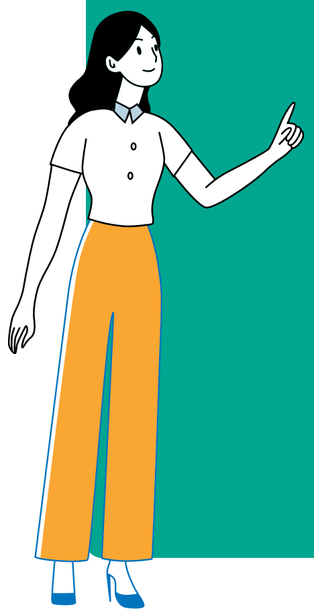
Saker att göra

Saker att göra

Saker att göra

Saker att göra

Saker att göra



Skriv ditt slutmål här

Milstolpe 1

Detta är vår första milstolpe som vi behöver nå för att komma närmare vårt slutliga mål.

Tips: Samarbete gör lagarbete lättare! Klicka på "Dela" och bjud in dina elever att fylla i detta. Be dem kopiera och klistra in bilderna för milstolparna och slutföra dem individuellt, en för varje milstolpe.

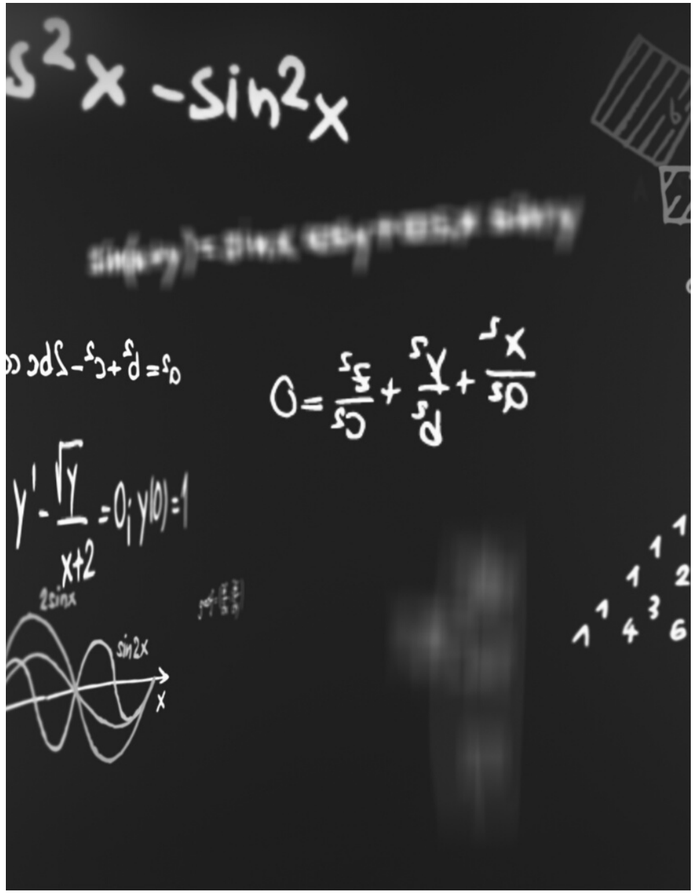


RESURS E

SJÄLVREFLEKTION



25-30 min -förläng 45 min



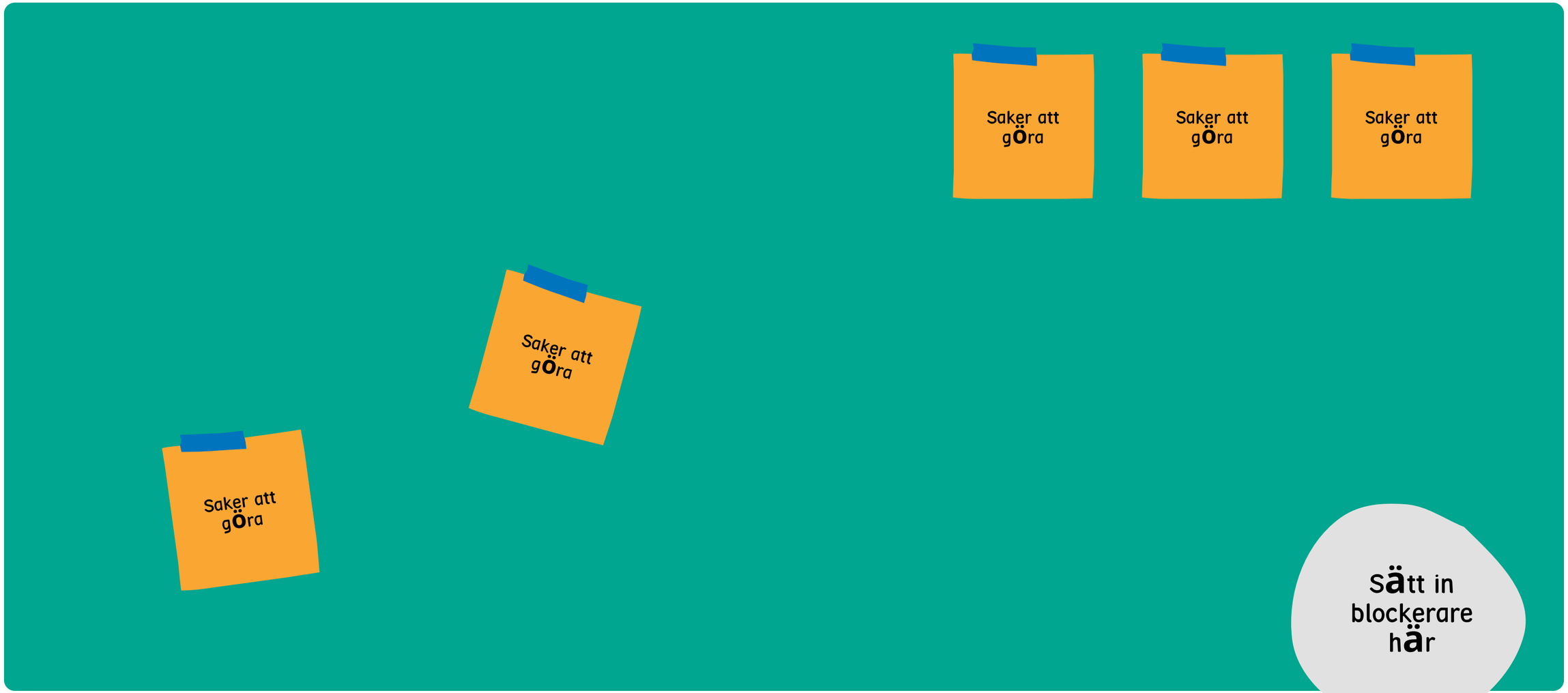
Be eleverna att själv reflektera över sin upplevda förståelse av utmaningar / hinder för att framgångsrikt slutföra sina studier genom att fylla i de två kalkylbladen: hinder och lösning och den visuella färdplanen.

Förtydliga att de kan slutföra dessa delar anonymt om de känner sig obekväma. Visa bilderna med några av de färdiga arken från eleverna.

Följ upp med en diskussion i hela klassen för att överväga: Hur påverkar kön framgång i STEM-studier?
Känner de stöd i sina studier, särskilt med tanke på deras kön och bakgrund?
Vad är några sätt att ta itu med hinder de möter? Hjälper det att ha ett fast tankesätt?

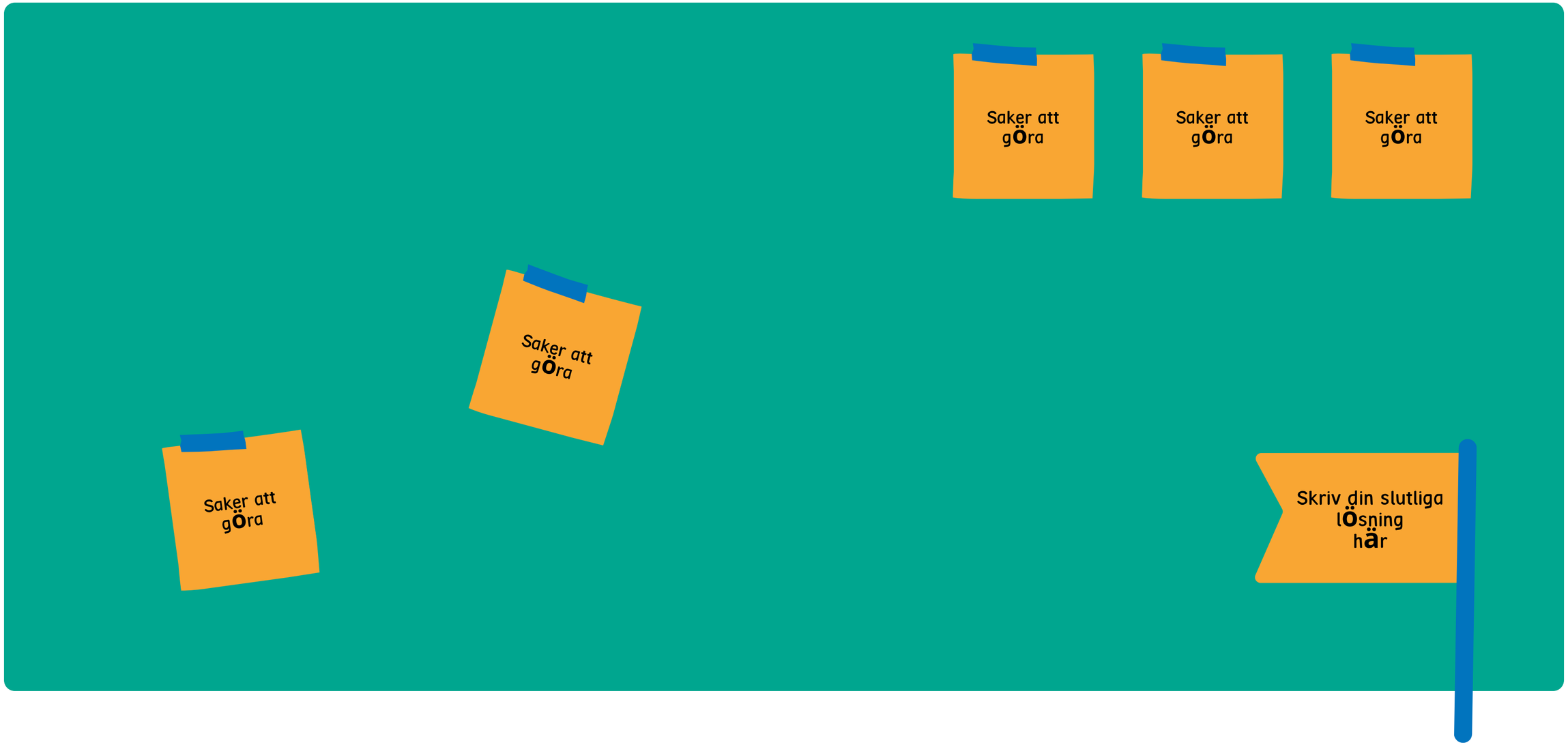
Hinder

Vilka är faktorer som kan hindra oss från att nå våra milstolpar och slutmål? Hur hänger dessa ihop med ditt kön, eller andra egenskaper hos mångfald, om alls?



Lösning

Hur kan vi lösa eller ta itu med dessa blockerare för att nå det slutliga målet?



STEM-studier

Visuell färdplan

SLUTMÅL

Skriv ditt slutmål här

MÅL #3

Skriv din tredje milstolpe här

MÅL #2

Skriv din andra milstolpe här

MÅL #1

Skriv din första milstolpe här



1

FYLL I FLAGGORNA MED ERA DELMÅL SOM BEHÖVS FÖR ATT NÅ SLUTMÅLET

Skriv din milstolpe här

2

SKRIV NER PÅ POST IT, VILKA SAKER NI VILL GÖRA FÖR ATT NÅ MÅLEN

Saker att göra

Saker att göra

3

SKRIV NER HINDER SOM BROMSAR, AV KÖNSKARAKTÄR ELLER ANNAT.

Sätt in blockerare här

RESURS E

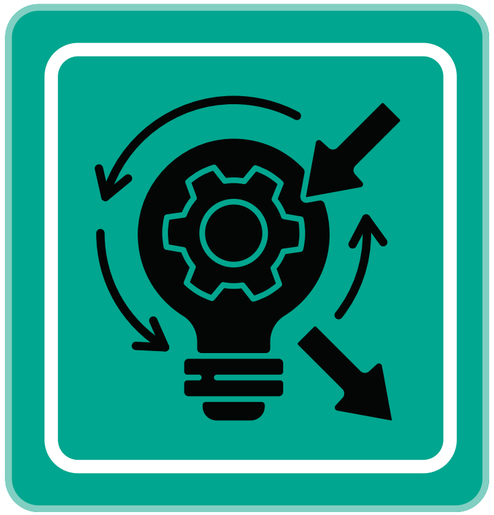
HANDLING

Visa denna TED Talk: Derek Sivers - “Why You Need to Fail to Succeed” (5:24)

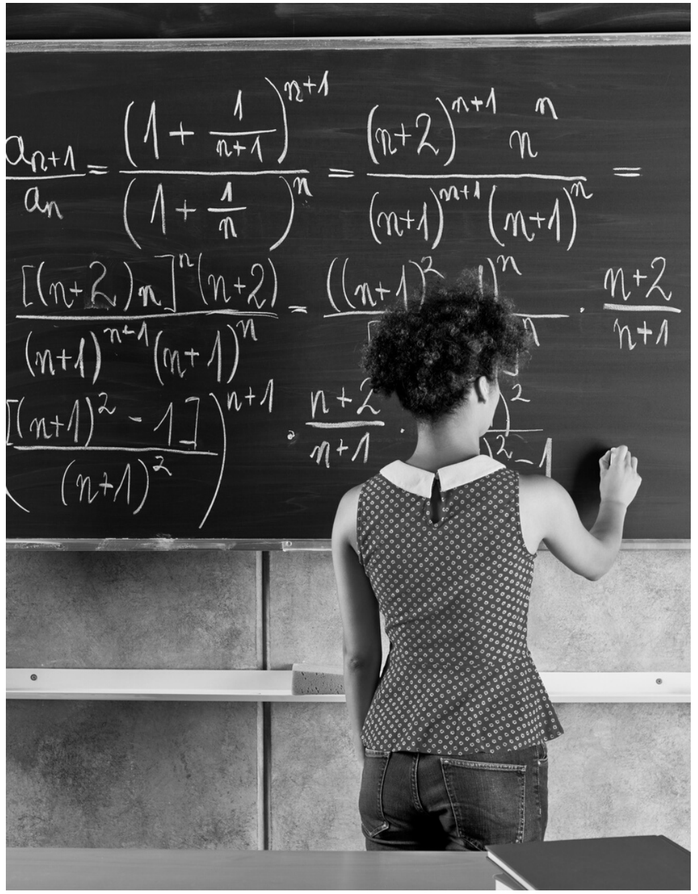
Avsluta aktiviteten med en gruppaktivitet och diskussion för åtgärder, att möta utmaningar / hinder, som behövs för att framgångsrikt slutföra studierna.

Be eleverna fundera över arbetet med föregående arbetsblad och beskriva vilka nästa åtgärder som är lämpliga för att gå vidare i grupp och enskilt i den här kursen.

Använd mallarna i de följande två bilderna och låt eleverna uttrycka sina åsikter tillsammans.



25-30 min - förläng 45 min



Åtgärder

Låt oss gå tillbaka till föregående blad och utreda vilka nästa åtgärder som är lämpliga för oss att gå vidare med som en grupp och individuellt.

1. Skriv åtgärder i rutorna.



2. Dra ditt foto under det åtgärdsobjekt du vill äga.

Åtgärds Objekt

1. Skriv åtgärder i rutorna.

2. Dra ditt foto under åtgärden föremål du vill äga.



Åtgärd 1



Åtgärd 2

Åtgärd 3

Åtgärd 4



Hjärnan är precis som en muskel -
ju mer du tränar den,
Ju starkare blir den och desto mer
kan den expandera.

Idowu Koyenikan

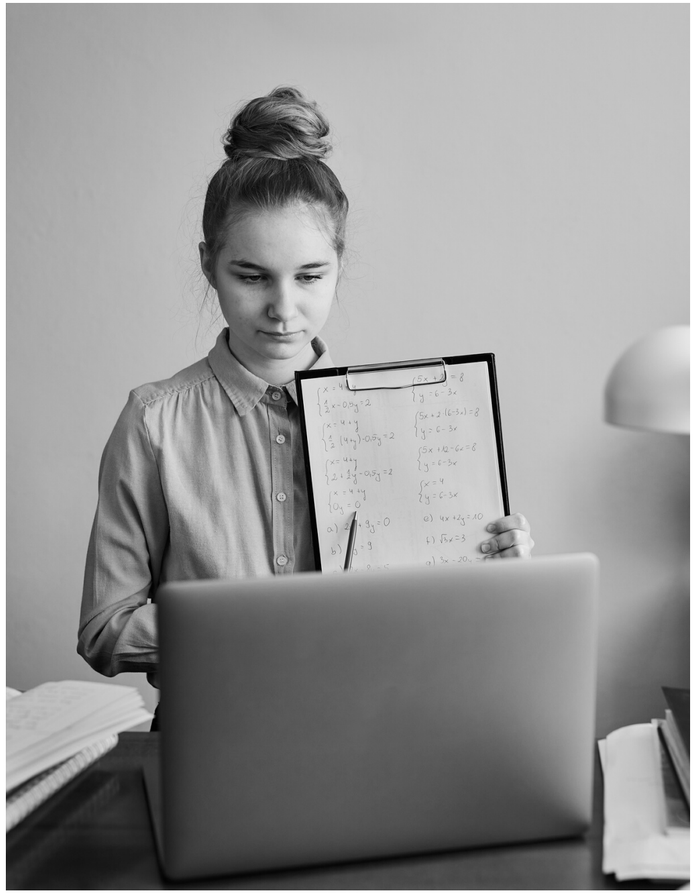
RESURS E

RESURSER

INTERNET och DATOR ACCESS TILL RESURSER I CANVA FORMAT

3 Truths About “Overnight Success” No One Tells You (marieforleo.com) Why Overnight Success Is a Myth Holding You Back

TheMythof the'Overnight Success'and HowBrilliant IdeasActually Emerge



WESTEM

Funded by
the European Union

Denna verktygslåda utarbetades som en del av WESTEM-projektet
Project ID: 2021-1-SE01-KA220-HED-000032058