



Lärarhandledning Teknikutmaningen

V O L V O



 **modda
Sörmland**
En del av Region Sörmland

Teknikutmaningen

Teknikutmaningen är ett samarbete mellan Ung Företagsamhet i Södermanland, Volvo CE och Modda Sörmland en del av Region Sörmland.

Syftet med Teknikutmaningen är öka intresset för teknik och entreprenörskap hos elever i grundskolan samt att föra skola och arbetsliv närmare varandra. Under processen får eleverna öva på en rad entreprenöriella förmågor, såsom kreativitet, problemlösning, samarbete, kommunikation, presentationsteknik samt att omsätta en idé till verklighet.

Teknikutmaningen börjar med ett digitalt studiebesök som visar upp industrin som en arbetsplats där många olika yrkeskategorier har sin plats och som kräver olika människor med olika kompetenser för att fungera. I slutet av studiebesöket kommer Volvo CE att presentera tre olika utmaningar som de möter i arbetet. Elevernas uppgift är att välja en av dessa utmaningar och fundera ut en lösning. Lösningen skall de omvandla till en prototyp och sedan presentera för klassen.

Under arbetet med Grundskoleutmaningen kommer du kunna behandla flera delar från det centrala innehållet i Läroplanen - beroende på hur du lägger upp arbetet (se sidan. 11)

Material som ingår:

- Elevhäfte
- Lärarhandledningen
- Film från Volvo CE



I denna **lärarhandledning** kommer du som pedagog få förslag på hur du och dina elever kan arbeta med Teknikutmaningen i fem steg. Hur du lägger upp arbetet är upp till dig och dina kollegor. Du sätter själv tidsramarna. Ni kan lägga upp detta som ett projektarbete under några veckor eller under temavecka/dagar.

Allt material som du behöver för att delta hittar du på denna sida: Klicka här för att komma dit.

Viktiga datum:

- **Sista anmälningssdag 17 oktober**
- **Sista dag att lämna in klassens bidrag 1 december**
- **Februari - Vinnarna koras**

Tips från oss:.

- **Jobba gärna ämnesövergripande.**
- **Börja redan från start att samla in material till prototyperna.**
- **Se till att planera in gott om tid vid byggandet av prototyper.**

Steg 1 - Vad är en uppfinning?



För att komma på bra uppfinningar och idéer är det bra att veta vad en uppfinnare gör.

Här nedan hittar du diskussionspunkter kring detta, vilket förhoppningsvis väcker lusten hos eleverna att komma på egna idéer.

Förarbete



Ta fram exempel på intressanta uppfinningar, som eleverna kan leta information kring för att sedan presentera för övriga klassen. Plocka gärna fram saker, eller visa bilder, och låt eleverna gissa vad de används till. Förbered svar för diskussionspunkter kring uppfinnare så att eleverna får insikt i vad en uppfinnare gör.

Uppdrag 1 - hemuppgift



Arbetet inleds med att eleverna får ett uppdrag. Berätta att elevernas uppdrag är att ta med en sak hemifrån hjälper dig att lösa ett problem på något sätt. Behöver du exemplifiera så kan du beskriva en brödkniv hjälper dig att skiva limpan, ett skohorn hjälper dig att sätta på dig skorna, en tandborste hjälper dig att borsta tänderna. I skolan, låt eleverna presentera vad de valt att ta med sig och ha fokus på vilket problem det löser. I uppdraget ska de också ta med sig en ovanlig sak som kamraterna kan gissa vad den användas till och vilket problem den löser. Gör en liten utställning eller låt eleverna sitta i grupper och gissa vad dessa saker ska användas till och vilka problem de löser.

Vad gör en uppfinnare?



Börja med att låta eleverna samtala två och två kring Vad gör en uppfinnare? Samla sedan in alla tankar i en gemensam tankekarta. Nedan finner du några frågeställningar som stöd för att komma vidare i dialogen om det behövs.

- Vad gör en uppfinnare?
- Vet du namnet på en uppfinnare?
- Känner du till en uppfinning?

En uppfinning



Nu skall eleverna arbeta i sina elevhäften. Låt eleverna diskutera vad en uppfinning är. De får sedan välja en uppfinning som de tycker är intressant, ta reda på fakta och presentera för kamraterna.

1. Välj din favorituppfinning (vara eller tjänst)
2. Ta reda på så mycket som möjligt om uppfinningen du valt.
 - Vem uppfann den?
 - När uppfanns den?
 - Vilket problem löser den?
 - Kan den göras bättre? Hur i så fall?

3. Presentera din valda uppfinning.



Steg 2 - Studiebesök och utmaningar

Inledning

Börja med att förklara projektet för eleverna. Berätta att ni skall få gå på ett digitalt studiebesök på Volvo CE och att eleverna skall få hjälpa företaget att komma på en lösning på en utmaning som Volvo CE har.

Dela in elever i grupper

- ☐ Vi rekommenderar att grupperna består av 3–5 medlemmar. Här kan du som lärare välja att själv dela in eleverna, lotta grupperna eller låta eleverna välja.

Förslag: Samarbetsövning

För att grupperna skall fungera bra ihop kan det vara bra att göra en kort inledande övning. På hemsidan hittar du förslag på olika fristående övningar som får gruppen att arbeta tillsammans som ett lag.

Länk : Fristående övningar - <https://ungforetagsamhet.se/internal/fristaende-ovningar>

Studiebesök

- ☐ Se filmen från Volvo CE som du hittar på hemsidan:
<https://ungforetagsamhet.se/internal/teknikutmaningen-internal>

Filmen är ca sex minuter lång och avslutas med att utmaningarna presenteras.

När ni tittat på filmen kan det vara bra att diskutera utmaningarna lite närmare. Använd utmaningsförklaringarna som du hittar med start på nästa sida.



Välj utmaning

- ☐ Låt grupperna sitta tillsammans och välja ut vilken utmaning de vill ta sig an.

Utmaning

Bygg en maskin som kan samla upp skräp i våra sjöar och hav.

- Majoriteten av allt skräp som finns i havet har slängts på land och förts till havet med regnvatten, vindar och floder. En stor del av den plast som hamnar i havet är engångsförpackningar och plastpåsar.
- Varje år skadas mängder av djur av plasten i havet. Valar, sälar, sjöfåglar, sköldpaddor och många andra djur fastnar i skräpet och drunknar, svälter ihjäl eller skadas svårt.
- Mikroplaster spolas dessutom ut i haven från våra reningsverk. Tyger av syntetmaterial, som fleecefiltar och kläder av polyester och akryl, släpper mikroplaster när de tvättas. En filt eller tröja av polyesterfleece ger ifrån sig tusentals mikroplastpartiklar vid varje tvätt.

Utmaning!

Utmaningen är att hitta ett smart sätt för människan att kunna samla in allt skräp som hamnar i våra sjöar och hav för att minska skadan den orsakar.



Källa: Naturskyddsföreningen

Utmaning

Hur ska vi ladda våra maskiner?

- *Fler och fler bilar, bussar, lastbilar och maskiner är eldrivna idag, det betyder att istället för att tanka bensin eller diesel behöver ett batteri laddas*
- *El-fordon behöver ladda sina batterier oftare än de vanliga fordonen behöver tanka. Det tar också ganska lång tid att ladda batterierna*
- *En arbetsmaskin behöver ofta jobba hela dagen eller kanske till och med hela dygnet*

Utmaning!

Klura ut ett smart sätt för en eldriven arbetsmaskin kunna arbeta hela dagen när batteriet har begränsad kapacitet.



Utmaning

Förbättra användningen av våra resurser

- Ord som Re-make, Re-design och Re-furbish används mer och mer och är en del för att göra världen mer hållbar.
- År 2015 öppnade världens första återbruksgalleria i Eskilstuna i Södermanland. Där tas gamla saker till vara och får nytt liv genom reparation och upcycling. Allt som säljs är återbrukat, återanvänt, ekologiskt eller hållbart producerat.
- Resurserna på vår planet är begränsade och vi måste utmana oss själva att bli mer effektiva och tänka på cirkularitet och återvinning!

Utmaning!

När man använt "färdigt" en maskin, vad skulle man kunna göra med den då? Finns det något annat man skulle kunna använda den till?



Steg 3 - Idébeskrivning



Inledning

Efter att eleverna har bestämt vilken utmaning de vill ta sig an så är det nu dags att arbeta fram en idébeskrivning samt fundera över sin marknadsföring. Idébeskrivningen är själva kärnan och lägger grunden till vad eleverna kommer arbeta med under projektet. Utöver att formulera sin idébeskrivning ska gruppen även ta fram en logotyp, slogan och pitch. Detta för att kunna marknadsföra sin produkt på bästa sätt. Gruppen ska även komma på ett namn på sin produkt som gör att man lägger dem på minnet.

Förarbete

☐ Gå igenom begreppen logotyp, slogan och pitch med eleverna. Ta gärna fram några kända logotyper och slogans att visa för eleverna för inspiration. Ta gärna även fram exempel på en pitch eller berätta för eleverna att en pitch är en kort muntlig presentation syfte att övertyga målgruppen/mottagaren om idéns fördelar.

- **Slogan** - En slogan är en typ av slagord, en mening som företag ofta brukar använda sig av för att marknadsföra sig själva eller en idé.
- **Pitch** - En pitch är en kort muntlig presentation för att övertyga målgruppen/mottagaren om idéns fördelar.
- **Logotyp** - En logotyp är en bild, symbol eller namn med ett specifikt utseende som gör att loggan framstår som en bild. Tänk på att en logga ska bära fram gruppens idé och känslan de vill förmedla.

Utförande

☐ Eleverna väljer ut en idé per grupp. De gör en idébeskrivning, logga, slogan och pitch. Inled med att visa eleverna de loggor, slogans och pitcher du tog fram i förarbetet. Du kan till exempel ge eleverna en slogan och låta dem gissa vilket företag/produkt/tjänst som ligger bakom. Efter detta är det dags för eleverna att ta fram egna loggor/ slogans/pitcher.

Låt gärna eleverna rita och skriva upp gruppnamn, logga och slogan.

Idébeskrivning

☐ Idébeskrivningen ska innehålla följande information:

- Beskrivning av idén
- Vilka behov eller problem ska ni lösa?
- Hur kommer er idé att hjälpa Volvo CE?

Be eleverna formulera svaren på dessa tre punkter till en mening och de har sin idébeskrivning klar.

FN:s Globala mål



Uppmuntra eleverna att koppla sin idé till något eller några av de globala målen. På nästa sida ser du en sammanställning av de globala målen, samma lista finns även i elevhäftet.



Ingen människa ska leva i fattigdom. Idag lever 1,3 miljarder människor i brist på inkomst, och/eller frihet, hälsa, inflytande, utbildning och säkerhet.



Brist på mat är den främsta dödsorsaken i världen och idag lever 821 miljoner människor med kronisk hunger. Ett rättvist och hållbart jordbruk med modern teknik behövs för att ingen ska svälta.



Att människor ska må bra, både fysiskt och psykiskt. Det gäller för alla åldrar och påverkas av ekonomiska, sociala och ekologiska faktorer.



Idag finns det 774 miljoner människor inte kan läsa och skriva, där två tredjedelar är kvinnor. Bra utbildning för alla är grunden i ett välmående samhälle.



Rättvis fördelning av makt, inflytande och resurser skapar jämställdhet. Jämlikhet mellan män och kvinnor har bevisats bidra till hållbar utveckling i världen.



Rent vatten är livsviktigt för människor och vatten behövs för jordbruk och all livsmedelsproduktion. En tredjedel av alla människor lever utan grundläggande hygien eller sanitet, vilket orsakar sjukdomar och drabbar särskilt flickor och kvinnor.



Tillgång till hållbar och förnybar energi är förutsättning för många andra mål om fattigdom, klimatförändringar och en rättvis tillväxt. Att ställa om från fossil energi till förnybara källor är nödvändigt för en framtid på vår planet.



Att alla människor som arbetar får rättvisa villkor. Barnarbete, människohandel och modernt slaveri ska utrotas. Bra förutsättningar för innovation och rimliga arbetsvillkor skapar hållbar ekonomisk utveckling.



Innovation och ny teknik är nyckeln till en fungerande infrastruktur, som i sin tur behövs för att möta framtida utmaningar. Investeringar behövs i hållbara industrier, forskning och miljövänlig teknik.



I ett jämlikt samhälle har alla människor lika rättigheter oavsett kön, religion eller ursprung. Fördelningen av resurser och makt ska vara rättvis för att minska klyftorna i och mellan länder.



Idag bor hälften av världens befolkning i städer och år 2050 stiger det till 70 procent. Hållbara samhällen innebär säkra och klimatsmarta bostäder, arbetsplatser och transporter.



Idag slängs en tredjedel av all mat. Hållbar utveckling innebär att vi konsumerar och producerar i enlighet med jordens resurser.



Utsläppen av växthusgaser kommer att leda till en planet som är två gånger varmare och orsakar problem med mat- och vattentillgång, sura hav med döda korallrev och fler naturkatastrofer. Med utbildning, ny teknik och ett cirkulärt och hållbart samhälle som inte överanvänder jordens resurser kan vi stoppa utvecklingen.



Att bevara våra hav är livsviktigt för mänskligheten. Tre miljarder människor är direkt beroende av haven, som täcker 70 procent av planeten och innehåller oräkneliga djur- och växtarter. Vi måste skydda haven och se till att vi använder haven hållbart.



Hållbara ekosystem och biologisk mångfald är grunden för vårt liv på jorden. För att människan ska överleva behöver vi leva i harmoni med naturen och inte överanvända resurser.



Människor ska leva utan hot om våld och alla ska vara lika inför lagen. Krig och konflikt skapar fattigdom, lidande och orättvisa. Att främja mänskliga rättigheter och en lag som är lika inför alla är nyckeln till ett fungerande samhälle.



Världen behöver stå enad i sitt löfte om att uppfylla de globala målen. Det räcker inte med att ett fåtal länder arbetar för ett mer rättvist, hållbart och jämställt samhälle. I dagens sammankopplade värld ska partnerskap, kunskapsutbyte och delning av resurser stå i fokus.

Steg 4 - Skiss och prototyp

Nu är det dags att ta fram en prototyp över sin idé (vara eller tjänst). Se till att planera in gott om tid när eleverna ska bygga sin prototyp.

Förarbete

- ☐ Förbered dig genom att kunna förklara skillnaden mellan skiss och prototyp samt varför man ska använda dessa i den tänkta ordningen.

Utförande

Alla steg kan utföras med digitala hjälpmedel eller i elevhäftet.

- ☐ **1. Börja med att skissa den tänkta prototypen.**
Innan man sätter gång att skapa sin prototyp görs en skiss. Detta för att ha något att utgå från innan skapandet.
- ☐ **2. Vilket byggmaterial/digitala program behövs?**
Byggmaterial kan vara pappkartong, tejp, lim, toarullar, hönsnät, glasspinnar, spillmaterial från företag, färg-pennor med mera. Eleverna skriver ner vad de behöver och hur de ska få tag i detta. Uppmuntra eleverna att tänka hållbart. Presentera också vad skolan har att erbjuda.
- ☐ **3. Skapa en prototyp.**

Steg 5 - Presentation och utställning

Nu är det dags för eleverna att presentera sina idéer.

Förarbete

- ☐ Planera hur presentation/ utställning ska genomföras. Vilka ramar har eleverna att förhålla sig till?

Presentation

- ☐ Nu är det dags för eleverna att förbereda en presentation med tillhörande PowerPoint så de kan presentera lösningen för klassen.

Presentationen ska innehålla :

Powerpiont (max 5-8 sidor)

- Förnamn på gruppmedlemmarna
- Produktens namn
- Produktens pitch
- Hur de kom på lösningen/Idébeskrivning
- Bild på prototypen
- Produktens slogan
- Bild på logotyp
- Hur idén är kopplad till något av de globala målen.

Ta fram ett bidrag som klassen vill tävla med.

- ☐ Nu är det dags för eleverna att presentera lösningen för klassen för att ni sedan ska kunna ta fram ett bidrag som får representera klassen i tävlingen.

Om ni vill, gör en utställning och bjud in resten av skolan, föräldrar, företag i kommunen, politiker eller andra ni vill inspirera.

Filma vinnarnas presentation (max 3 min).

- ☐ Presentationen ska innehålla:
- Namn på gruppmedlemmarna
 - Produktens namn
 - Presentation av idén & prototypen.
 - Presentation av slogan och logotyp
 - Hur idén är kopplad till de globala målen

Tävlingskriterier

Teknikutmaningen är inte bara ett sätt att väcka elevernas intresse för entreprenörskap och teknik – det är även en tävling.

Klassens bidrag kommer att bedömas av en jury från Volvo CE.

Juryn kommer att bedöma:

- Hur **logotypen** är designad/utformad.
- Hur **kreativ** lösningen är.
- Om gruppens **slogan** har en tydlig koppling till idén.
- Prototypens **tekniska** design.
- Om **presentationen** skapar ett tydligt intresse för idén.

Ladda upp klassens bidrag



Här laddar du upp klassens bidrag:

<https://ungforetagsamhet.se/internal/sodermanland/teknikutmaningen-2025-inlamning-bidrag>

Powerpiont (max 5-8 sidor)

- Förnamn på gruppmedlemmarna
- Produktens namn
- Produktens pitch
- Hur de kom på lösningen/Idébeskrivning
- Bild på prototypen
- Produktens slogan
- Bild på logotyp
- Hur idén är kopplad till något av de globala målen.

Filma vinnarnas presentation (max 3 min).

Presentationen ska innehålla:

- Namn på gruppmedlemmarna
- Produktens namn
- Presentation av idén & prototypen.
- Presentation av slogan och logotyp
- Hur idén är kopplad till de globala målen

Läroplanen

Under arbetet med Teknikutmaningen kommer du kunna behandla flera delar från det centrala innehållet - beroende på hur du lägger upp arbetet.

Centralt innehåll

Teknik

- Egna konstruktioner där man använder mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Dokumentation av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser, ord samt fysiska och digitala modeller.

Bild

- Framställning av berättande och informativa bilder, till exempel serier och illustrationer till text.
- Teckning, måleri, tryck och tredimensionellt arbete.

Matematik

- Grundläggande geometriska två- och tredimensionella objekt samt deras egenskaper och inbördes relationer. Konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg.
- Skala vid förminskning och förstoring samt användning av skala i elevnära situationer.
- Tabeller och diagram för att beskriva resultat från undersökningar, såväl med som utan digitala verktyg. Tolkning av data i tabeller och diagram.

Slöjd

- Resurshushållning genom återbruk av material.
- Hur färg, form och material bidrar till olika uttryck hos slöjdföremål.
- Metall, textil, trä och andra material. Materialens egenskaper, användningsområden och kombinationsmöjligheter med varandra.
- Slöjdarbetets olika delar: idéutveckling, överväganden, framställning och reflektion över arbetsprocessen. Hur delarna i arbetsprocessen samverkar till en helhet.

Svenska

- Olika former av samtal. Att lyssna aktivt, ställa frågor, uttrycka tankar och känslor samt resonera och argumentera i olika samtalssituationer och i samband med demokratiska beslutsprocesser.
- Muntliga presentationer och muntligt berättande för olika mottagare.
- Gemensamt och enskilt skrivande. Strategier för att skriva olika typer av texter med anpassning till deras uppbyggnad och språkliga drag.
- Bearbetning av egna och gemensamma texter till innehåll och form.
- Stödord, bilder, digitala medier och verktyg samt andra hjälpmedel för att planera och genomföra en muntlig presentation.

Förslag på ämnesintegrering

Svenska: Eleverna kan skriva på idébeskrivningarna och träna på den muntlig presentation av arbetet.

Matematik: Låt eleverna rita en mindre skalenlig ritning av sin prototyp.

Bild: Låt eleverna skissa, rita och tillverka deras prototyp. Prototypen kan till exempel tillverkas av lera eller kartong.

Teknik: Här kan eleverna arbeta med teknikutvecklingsarbetets olika faser. Låt eleverna skapa och konstruera sin prototyp.

Geografi: Passa på att koppla utmaningen till hur val och prioriteringar i vardagen kan påverka miljö och social hållbarhet.

Slöjd: Här kan eleverna skapa sin prototyp med hjälp av slöjdmaterial och de får möjlighet att arbeta med slöjdarbetets olika delar i framställandet av prototypen.

Biologi: Koppla samman utmaningen med människans beroende av och påverkan på naturen och vad detta innebär för en hållbar utveckling i samband när en ny skola byggs.