

Entreprenörer till mänsklighetens största nytta

LÄRARHANDLEDNING



Innehåll

Introduktion	3
Syfte och mål	3
Materialet består av . . .	3
Kopplingar till Lgr 11	4
Entreprenörer till mänsklighetens största nytta	8
Vilken idé förverkligade entreprenören Alfred Nobel?	9
Hur förverkligade entreprenören Alfred Nobel sin idé?	10
Vilken nytta har entreprenören Alfred Nobels idé haft?	13
Stödmaterial till redovisning	14
Berättande faktatexter om Nobelpristagare	15
Kopieringsunderlag	
Framgångsfaktorer	16
Mall för redovisning	17
Entreprenöriella förmågor	18

© Nobelmuseet 2014
Box 2245, 103 16 Stockholm
Kontakt: skola@nobelmuseum.se
www.nobelmuseum.se
www.ungforetagsamhet.se
Illustrationer © Ola Skogäng



Introduktion

SYFTE OCH MÅL

Materialet handlar om entreprenörskap med exempel av Alfred Nobel och Nobelpristagare. Syftet är att eleverna arbetar med förståelsen för hur individer förverkligar sina idéer. Genom att studera entreprenörer och samtidigt träna sina analys-och kommunikationsförmågor kan elevernas entreprenöriella förhållningssätt främjas. I det här materialet definierar vi entreprenörer som individer som upptäcker behov, finner lösningar på problem och arbetar hårt för att förverkliga sina idéer.

Materialet innehåller även ett helhetsperspektiv för hur entreprenöriella individer i historien genom sina handlingar och idéer har skapat förändringar både för samtida och framtida generationer och samhällen.

Syftet med materialet är att lyfta fram entreprenören och entreprenörskapets roll i samhället. Målet är att främja ungas tro på sig själva, öka viljan och förståelsen för att förverkliga sina idéer. Genom att studera hur Alfred Nobel och entreprenörer som har tilldelats Nobelpriset, har använt sig utav resurser som finns i vår omgivning för att skapa någonting som vi alla kan ha nytta av, kan elever få upp ögonen för att hitta morgondagens framgångsfaktorer och förverkliga sina idéer. Ett syfte är även att belysa företagandets roll i denna utveckling. Hur företagande och entreprenörskap hänger ihop, förutsätter varandra och skapar samhällsnytta.

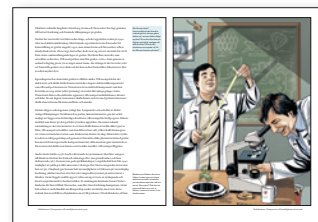
Materialet är framtaget i ett samarbete mellan Nobelmuseet och Ung Företagsamhet.

MATERIALET BESTÅR AV ...

- ett elevhäfte där eleverna får stifta bekantskap med de framgångsfaktorer som möjliggjorde Alfred Nobels uppfinningar. Genom arbetet kan eleverna utveckla kunskap om Alfred Nobels uppfinningar och deras nytta för både individen och samhället.
- en lärarhandledning med kopieringsunderlag för att tydliggöra kopplingen till Lgr 11 och det centrala innehållet samt förmågorna. I lärarhandledningen finns även matriser med tydliggörande av framgångsfaktorerna.



- berättande faktatexter om Nobelpristagare. Pristagarna kommer från samtliga Nobelpriskategorier och täcker tillsammans in delar av det centrala innehållet för kemi, samhällskunskap, svenska och teknik.



Användning av materialet

Rekommendationen är att först arbeta med elevhäftet om Alfred Nobel. Eleverna introduceras till uppgifterna och begreppen utifrån entreprenören Alfred Nobel. Sedan kan du använda de kompletterande faktatexterna om olika Nobelprisbelönade entreprenörer från samtliga kategorier och som relaterar till kursplanen i olika ämnen. Samtligt material finns att tillgå på nobelmuseum.se och ungforetagsamhet.se. Stödmaterial i form av kopieringsunderlag kan med fördel användas i arbetet med såväl elevhäftet med Alfred Nobel som de kompletterande faktatexterna om olika Nobelpristagare.

Kopplingar till Lgr 11

Materialet i elevhäftet *Entreprenörer till mänsklighetens största nytta* ligger i linje med Lgr 11. Oavsett om materialet används i undervisningen med fokus på specifika ämnen eller inom tematiska samarbeten, så utgör läroplanens första och andra kapitel grund för arbetet. Möjliga kopplingar till kursplanerna i kapitel 3 redovisas utifrån de olika ämnenas syfte, centrala innehåll och kunskapskrav i ämnena, kemi, svenska, samhällskunskap och teknik. Det finns fler kopplingar än de som anges i detta material.

Kapitel 1: Skolans värdegrund och uppdrag

Nedan redovisas vilka delar i kapitel ett som materialets samtliga uppgifter relaterar till.

»En viktig uppgift för skolan är att ge överblick och sammanhang. Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem. Eleverna ska få möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra. Skolan ska därigenom bidra till att eleverna utvecklar ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap.« (Lgr 11)

»I all undervisning är det angeläget att anlägga vissa övergripande perspektiv. Genom ett historiskt perspektiv kan eleverna utveckla en förståelse för samtiden och en beredskap inför framtiden samt utveckla sin förmåga till dynamiskt tänkande.« (Lgr 11)

Kapitel 2: Övergripande mål och riktlinjer

Nedan redovisas vilka delar i kapitel två som materialets samtliga uppgifter relaterar till.

Mål

Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola

- kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv.

Riktlinjer

Läraren ska . . . organisera och genomföra arbetet så att eleven . . .

- får möjligheter till . . . överblick och sammanhang . . .
- får möjlighet att arbeta ämnesövergripande. (Lgr 11)

Kapitel 3: Ämnenas kursplaner

Materialets tre uppgifter har olika direkta kopplingar till läroplanens kunskapskrav i respektive ämne. Dessa kommenteras nedan i matriserna för respektive ämne.

Ämne	Syfte	Centralt innehåll	Kunskapskrav årskurs 9
KEMI	Undervisningen ska skapa förutsättningar för eleverna att kunna skilja mellan naturvetenskapliga och andra sätt att skildra omvärlden. Genom undervisningen ska eleverna även ges möjlighet att utveckla perspektiv på utvecklingen av naturvetenskapens världsbild och ges inblick i hur naturvetenskapen och kulturen ömsesidigt har påverkat varandra.	<i>Kemin och världsbilden</i> Historiska och nutida upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för världsbild, teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor.	Eleven kan ge exempel på och beskriva några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor. (e nivå)

Uppgift 1,2 och 3 har direkta kopplingar till läroplanens värdegrund och uppdrag (Kapitel 1), övergripande mål och riktlinjer (Kapitel 2) och uppgift 3 till ovanstående kunskapskrav i kemi (Kapitel 3).

Ämne	SYFTE	CENTRALT INNEHÅLL	KUNSKAPSKRAV ÅRSKURS 9
SVENSKA	Undervisningen i ämnet svenska ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper i och om svenska språket. Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla sitt tal- och skriftspråk så att de får tilltro till sin språkförmåga och kan uttrycka sig i olika sammanhang och för skilda syften.	<i>Berättande texter och sakprosatexter</i> Beskrivande, förklarande, utredande, instruerande och argumenterande texter, till exempel tidningsartiklar, vetenskapliga texter, arbetsbeskrivningar och blogg-inlägg. Texternas syften, innehåll, uppbyggnad och språkliga drag.	Eleven kan läsa skönlitteratur och sakprosatekter med flyt genom att, på ett i huvudsak fungerande sätt, välja och använda lässtrategier utifrån olika texters särdrag. Genom att göra enkla sammanfattningar av olika texters innehåll med viss koppling till tidsaspekter, orsakssamband och andra texter visar eleven grundläggande läsförståelse. (c-nivå)

Uppgift 1,2 och 3 har direkta kopplingar till läroplanens värdegrund och uppdrag (Kapitel 1) och övergripande mål och riktlinjer (Kapitel 2) och till ovanstående kunskapskrav i svenska (Kapitel 3).

Ämne	SYFTE	CENTRALT INNEHÅLL	KUNSKAPSKRAV ÅRSKURS 9
TEKNIK	Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper om hur man kan lösa olika problem och uppfylla behov med hjälp av teknik. . .	<i>Teknik, människa, samhälle och miljö</i> Samband mellan teknisk utveckling och vetenskapliga framsteg. Hur tekniken har möjliggjort vetenskapliga upptäckter och hur vetenskapen har möjliggjort tekniska innovationer.	Eleven kan föra enkla och till viss del underbyggda resonemang kring hur några föremål och tekniska system i samhället förändras över tid och visar då på drivkrafter för teknikutvecklingen. Dessutom kan eleven föra enkla och till viss del underbyggda resonemang om hur olika val av tekniska lösningar kan få olika konsekvenser för individ, samhälle och miljö.

Uppgift 1,2 och 3 har direkta kopplingar till läroplanens värdegrund och uppdrag (Kapitel 1) och övergripande mål och riktlinjer (Kapitel 2) och till ovanstående kunskapskrav i teknik (Kapitel 3).

Ämne	SYFTE	CENTRALT INNEHÅLL	KUNSKAPSKRAV ÅRSKURS 9
SAMHÄLLS- KUNSKAP	Undervisningen i ämnet samhällskunskap ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om hur individen och samhället påverkar varandra. Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla en helhetssyn på samhällsfrågor och samhällsstrukturer. I en sådan helhetssyn är sociala, ekonomiska, miljömässiga, rättsliga, mediala och politiska aspekter centrala.	<i>Beslutsfattande och politiska idéer</i> Aktuella samhällsfrågor, hotbilder och konflikter i Sverige och världen. Individers och grupper möjligheter att påverka beslut och samhällsutveckling. . .	Eleven har grundläggande kunskaper om olika samhällsstrukturer. Eleven visar det genom att undersöka hur sociala, mediala, rättsliga, ekonomiska och politiska strukturer i samhället är uppbyggda och fungerar och beskriver då enkla samband inom och mellan olika samhällsstrukturer. I beskrivningarna kan eleven använda begrepp och modeller på ett i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan föra enkla resonemang om hur individer och samhällen påverkas av och påverkar varandra och beskriver då enkla samband mellan olika faktorer som har betydelse för individers möjligheter att påverka sin egen och andras livssituation.

Uppgift 1,2 och 3 har direkta kopplingar till läroplanens värdegrund och uppdrag (Kapitel 1), övergripande mål och riktlinjer (Kapitel 2) och uppgift 2 till ovanstående kunskapskrav i samhällskunskap (Kapitel 3).

Entreprenörer till mänsklighetens största nytta

Introduktionens innehåll

I inledningstexten ges eleverna en introduktion till uppgiften och kring begreppen entreprenör och entreprenörskap. Olika entreprenöriella förmågor och uppgiftens upplägg introduceras även till eleven.

Eleverna blir medvetna om:

- vad som menas med att vara entreprenör
- uppgiftens innehåll och upplägg

Eleverna får träning i sin . . .

- begreppsförståelse kring entreprenörskap och entreprenörer
- förmåga att förstå instruktioner

Genomförande

1. Introducera genom att resonera tillsammans med eleverna

Det finns många definitioner och perspektiv på begreppen entreprenörskap och vem som är en entreprenör. För att inleda med att ge utrymme åt elevernas förkunskaper i ämnet kan du introducera begreppet entreprenörskap (eller repetera det) genom att skriv upp frågan:

– Vad är entreprenörskap?

Samtala kring elevernas uppfattning om begreppet. Sedan kan du säga någonting i stil med att:

- begrepp som entreprenörskap kan innehålla många saker (och för andra kanske begreppet ännu är okänt). Ett sätt att sammanfatta vad entreprenörskap är. . .

”Entreprenörskap ses som förmågan att ta en idé till konkret handling, själv eller tillsammans med andra.”

Kort sagt: Entreprenörskap handlar om att förverkliga idéer. Den förverkligade idén kan vara en upptäckt, en produkt eller en tjänst. Det vi ska studera är hur Alfred Nobel och olika Nobelpristagare har förverkligat sina idéer.

2. Läs och fundera

Läs sedan igenom texten *Entreprenörer till mänsklighetens nytta*. Stanna upp och diskutera ämnet och ord som eleverna undrar över eller inte förstår.



Vilken idé förverkligade entreprenören Alfred Nobel?

Sammanfattning av uppgiften och innehåll

Den första delen av materialet handlar om att entreprenören Alfred Nobel uppfann dynamiten och tändhatten.

Eleverna blir medvetna om:

- exempel på vad en förverkligad idé innebär

Eleverna får träning i

- läsförståelse
- förmågan att beskriva och sammanfatta texter



Genomförande

Arbetet med *Vilken idé förverkligade entreprenören?* kan delas in i tre delar, vilka du kan utgå ifrån i lektionsplaneringen.

1. Introducera genom att resonera tillsammans med eleverna

Resonera med eleverna kring: Vad är en uppfinning?

Ge gärna egna exempel och samla elevernas exempel på uppfinningar.

» En uppfinning är en helt ny teknisk konstruktion eller en viktig förbättring av en gammal konstruktion. « » . . . anordning eller metod för att lösa ett tekniskt problem som fungerar på ett nytt och effektivare sätt än tidigare anordningar eller metoder. « » innovation är någonting nytt, till exempel en ny vara eller tjänst, en ny idé eller teknisk nyhet som har betydelse för utvecklingen inom ett visst område. «

(ur Nationalencyklopedien 2014-06-23)

2. Läs och fundera

Läs igenom texterna under *Vilken idé förverkligade entreprenören?*

Stanna upp och diskutera ämnet och ord som eleverna funderar kring.

3. Elevernas arbete och uppsamlingen kring uppgiften

Uppgift1: Vilken idé förverkligade entreprenören? Beskriv Alfred Nobels mest kända uppfinning. Vilken idé förverkligade han? Vad uppfann han? Låt gärna eleverna dela med sig av sina slutsatser, resonemang och frågor tillsammans i grupper, helklass och/eller tvärgrupper.

Hur förverkligade entreprenören Alfred Nobel sin idé?

Sammanfattning av uppgiften och innehåll

Den andra delen av materialet handlar om att introducera begrepp i fråga om resurser som blir framgångsfaktorer när de används. Eleven får i uppgift att utifrån en berättande text om entreprenören Alfred Nobel samla fakta till de olika begreppen.

Eleverna blir medvetna om:

- hur det kan gå till när entreprenörer förverkligade sina idéer
- begreppens innehåll och betydelse (i fråga om resurser)
- hur resurser kan bli framgångsfaktorer om de används på effektiva sätt

Eleverna får träning i . . .

- förmågan att förstå och använda begrepp

Genomförande

Arbetet med *Hur förverkligade Alfred Nobel sin idé* kan delas in i tre delar, vilka du kan utgå ifrån i din lektionsplanering.

1. Introducera genom att resonera tillsammans med eleverna

Skriv ut matrisen *Framgångsfaktorer* till eleverna (se Kopieringsunderlag, sid. 16). Matrisen är en utgångspunkt för att på ett överskådligt sätt se vilken information eleverna hittar om de olika begreppen.

Inventera gärna elevernas förkunskaper kring begreppen som du finner på sida 8 i elevhäftet. Vilka begrepp har eleverna arbetat med tidigare i de natur- och samhällsorienterande ämnena och i svenska? Vad kommer de ihåg?

Förbered eleverna på en utmaning. De ska nu få lära sig eller repetera begrepp som är viktiga och har olika betydelser i olika sammanhang. Ta till exempel begreppet *kommunikation*. Det finns hyllmeter skrivna i ämnet och det har många betydelser. Från och med grundskola till universitetet och i samhället kommer de stöta på begreppet och ha användning för det.

Uppgiften de arbetar med, handlar om att lära känna begreppen i ett sammanhang där entreprenörers framgångsfaktorer studeras. Elever får testa hur begreppen kan hjälpa dem att förstå en stor fråga: Hur det kan gå till att förverkliga en idé.



Framgångsfaktorer för entreprenörer

Marknader

Ekonomiska förutsättningar

Infrastruktur

Teknologi

Arbetskraft

Kontakter

Lagstiftning som patent

Utbildning och erfarenhet

Andra framgångsfaktorer

Nobelmuseum | *Entreprenörer till människlighetens största nytta*

2. Läs och fundera

Läs igenom den första delen av texten *Hur förverkligade entreprenören sin idé* till och med *Framgångsfaktorer för entreprenörer*. Stanna upp och diskutera ämnet och ord som eleverna undrar kring. Läs sedan igenom texten *Alfred Nobels framgångsfaktorer*.

3. Elevernas arbete och uppsamlingen kring uppgiften

Uppgift 2: Hur förverkligade entreprenören sin idé? Hur förverkligade Alfred Nobel sina idéer? Vilka framgångsfaktorer använde han?

Låt eleverna arbeta med matrisen *Framgångsfaktorer* som stöd. Låt gärna eleverna dela med sig av sina slutsatser, resonemang och frågor tillsammans i grupper, helklass och/eller tvärgrupper.



ALFRED NOBELS FRAMGÅNGSFAKTORER

Alfred Nobel levde 1833–1896. Han kom från enka förhållanden. Pappa Immanuel Nobel var uppfinnare och vetenskapsman. Ibland gick hans företag bra, och ibland inte. Strax efter Alfreds födsel hade Immanuel i ekonomiska svårigheter. Han tvingades då lämna familjen i Stockholm och flyttade till St. Petersburg i Ryssland för att prova sin lycka där. Efter några år kunde Alfred, mamma Andriette och storebröderna Robert och Ludvig flytta efter.

I St. Petersburg utökades brödraskaran med lillebror Emil. Pojkarna fick inte gå i vanlig rysk skola eftersom de inte var ryska medborgare. Istället fick de **privatundervisning** hemma. Det Alfred var mest intresserad av var språk och **utbildning**. Han fick också **översätta** till exempel texter från franska till engelska och sedan tillbaka igen för att kunna jämföra med ursprungstexten.

Som 17-åring talade han svenska, ryska, tyska, franska och engelska flytande. Han skrev även en del egna dikter. Immanuel uppmuntrade inte sonens intressen. Han ville att Alfred skulle studera kemi och teknik.

MARKNADEN Han skulle studera runt om i världen. Han skulle studera kemi och teknik.

Alfred var **KONTAKTER** som nätverk av olika inflytelserika kontakter som senare i livet skulle ha stor betydelse för hans framgångar. De var också under den här tiden han **rester mellan olika laboratorier och lärde sig metoder, tekniker och utbildning**. Någon universitetsutbildning fick han aldrig. I olika brevväxlingar som Alfred hade författat man att han tyckte det var jobbigt



att inte ha någon universitetsexamen inom det kunskapsområde som han arbetade.

Immannuels företag gick åter i konkurs. Då flyttade familjen hem till Sverige igen. Hemma i Stockholm började Immanuel tillsammans med de två yngsta sönerna att experimentera

springämnet nitroglycerin. **Familjen** fokuserade på att tämja sprängkraften.

I St. Petersburg hade Immanuel uppfunnit minor, så att arbeta med sprängämnen var något man redan gjorde. Problemet med nitroglycerin var framförallt tillverkningsmetoden. Det var svårt att tillverka stora mängder på ett säkert sätt. En dag när de experimenterade med nitroglycerinet skedde en olycka. Emil dog. Immanuel och Alfred överlevde, men Immanuel blev så ledsen att han inte orkade fortsätta. Alfred fortsatte omedelbart jakten på det säkra sprängämnet och några år senare var dynamiten uppfunnen.



Alfred ägnade mycket tid åt att förbättra dynamiten och att kunna producera den i stor skala. För att kunna göra det behövde han pengar. En affärsman **bidrog med pengar** så att Alfreds företag

EKONOMISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

riktade sig mot att tillverka dynamit. Råvarorna till nitroglycerinet från fågel-spilling från Sydamerika, svavel från gruvor och grisfett från slakterier. När nitroglycerin tillverkas bildas värme. Om nitroglycerinet värms för mycket kommer det att explodera. Ett kylsystem blev lösningen på problemet med värmen. Ett annat problem var när

TEKNOLOGIN transporterades till nästa byggsats för att blandas med kiselgur. Om tillverkningshuset låg på en kulle kunde nitroglycerinet rinna ner genom byrör till nästa hus. Då slapp man riskerna som det annars skulle innebära att bära nitroglycerinet mellan husen.

Alfred förstod snabbt att dynamiten skulle kunna säljas i hela världen, att det fanns en global marknad. Han kände till riskerna med att transportera nitro-

INFRASTRUKTUR et bestämde han sig för att bygga upp fabriker i de länder han ville sälja sin dynamit till. Han började med Skandinavien och gick sedan vidare till Europa och USA. Varje fabrik som Alfred byggde upp blev unik. Ofta var ett laboratorium kopplat till fabriken för att kunna fortsätta att förbättra dynamiten och utveckla nya produkter.

Att introducera ett nytt sprängämne var inte lätt, men Alfred var mycket energisk och målmedveten. Andra sprängämnen användes redan men det fanns också en växande marknad för ett säkert och kraftfullt sprängämne. **Världen stod inför en förändring eftersom man gick från ett bondesamhälle till industri-**

MARKNADEN



samhälle. Det byggdes järnvägar, tunnlar och kanaler och det behövdes kol och metaller till industrierna.

I början åkte Alfred själv runt till gruvor och tunnelbyggen och marknadsförde dynamiten genom att visa **MARKNADEN** fördelar. Han var inte helt ensam i sitt

arbete med att producera och sälja dynamiten. Till sin hjälp hade han **ARBETSKRAFT** na och laboratorier. Han behövde också hjälp med patent för att **skydda sin**

LAGSTIFTNING SOM PATENT kom att utveckla sprängämnen och det före-

kom **patentkopiering**. Patentbyråer och jurister behövdes anlitas för att söka patent i de olika länder där Alfred ville tillverka och sälja dynamiten. För att hålla kontakten med alla sina fabriker och jurister tillbringade han större delen av sin tid på resande fot och kunde skriva upp mot 20 brev per dag.

INFRASTRUKTUR Att tillbringa så mycket tid på resande fot gjorde att Stockholm kändes långt borta. För att komma närmare sina fabriker och laboratorier flyttade han till Paris. I slutet av sitt liv flyttade

Hur använde Alfred Nobel de resurser som fanns i samhället vid den tiden då han levde? Nu ska du få lära dig mer om vilka som var Alfred Nobels framgångsfaktorer.

ALFRED NOBELS FRAMGÅNGSAKTORER

Alfred Nobel levde 1833–1896. Han kom från enkla förhållanden. Pappa Immanuel Nobel var uppfinnare och vetenskapsman. Ibland gick hans företag bra, och ibland inte. Strax efter Alfreds födelse hamnade Immanuel i ekonomiska svårigheter. Han tvingades lämna familjen i Stockholm och flyttade till St. Petersburg i Ryssland för att prova sin lycka där. Efter några år kunde Alfred, mamma Andriette och storebröderna Robert och Ludvig flytta efter.

I St. Petersburg utökades brödraskaran med lillebror Emil. Pojkarna fick inte gå i vanlig rysk skola eftersom de inte var ryska medborgare. Istället fick de **privatundervisning hemma**. Det Alfred var mest intresserad av var språk och litteratur. Han **läste mycket och översatte** till exempel texter från franska till engelska och **talade han svenska, ryska, tyska, franska och engelska flytande**. Han skrev även en del egna dikter. Immanuel uppmuntrade inte sonens intresse. Istället utnyttjade pappan sina kontakter och skickade iväg Alfred på en **lång studieresa runt om i världen**. Han skulle studera kemi och teknik.



Alfreds studieresa la grunden för hans **kontakter** med **olika inhämtade kontakter** som senare i livet skulle ha stor betydelse för hans framgångar. Det var också under den här tiden han **restade mellan olika laboratorier och tekniska metoder, tekniker och information**. Någon universitetsutbildning fick han aldrig. I olika brevutväxlingar som Alfred hade förestår man att han tyckte det var jobbigt att inte ha någon universitetsexamen inom det kunskapsområde som han arbetade.

Nobelmuseet | *Entreprenör till människans största nytta* 9



Immannuels företag gick åter i konkurs. Då flyttade familjen hem till Sverige igen. Hemma i Stockholm började Immanuel tillsammans med de två yngsta sönerna att experimentera med sprängämnet nitroglycerin. **Familjen** fokuserade på att tämja sprängkraften. I St. Petersburg hade Immanuel uppfunnit minor, så att arbeta med sprängämnet var något man redan gjorde. Problemet med nitroglycerin var framförallt tillverkningen. Det var svårt att tillverka stora mängder på ett säkert sätt. En dag när de experimenterade med nitroglycerin skedde en olycka. Emil dog. Immanuel och Alfred överlevde, men Immanuel blev så ledsen att han inte orkade fortsätta. Alfred fortsatte omedelbart jakten på det säkra sprängämnet och några år senare var dynamiten uppfunnen.

EKONOMISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

ch att kunna producera den i stor skala. För att kunna göra det behövde han pengar. En affärsman **bidrog med pengar** så att Alfreds företag kunde betala arbetarnas löner och köpa utrustning och råvaror. I början kom råvarorna till nitroglycerin från fågelspilling från Sydamerika, svavel från gruvor och grisfett från slakterier. När nitroglycerin tillverkas bildas värme. Om nitroglycerinet värms för mycket kommer det att explodera. Ett kylsystem blev lösningen på problemet med **värmes**. Ett annat problem var när nitroglycerinet skulle **transporteras** byggd för att blandas med kiselgur. Om **tillverkningshuset** låg på en **kulle kunde nitroglycerinet rinna ner genom blyror till nästa hus**. Då slapp man riskerna som det annars skulle innebära att bära nitroglycerinet mellan husen.

Alfred förstod snabbt att dynamiten skulle kunna säljas i hela världen, att det var **infrastrukturen**. Han kände till **riskerna med att transportera nitroglycerin**. Istället bestämde han sig för att bygga upp fabriker i de länder han **villde sälja sin dynamit till**. Han började med Skandinavien och gick sedan vidare till Europa och USA. Varje fabrik som Alfred byggde upp blev unik. Ofta var ett laboratorium kopplat till fabriken för att kunna fortsätta att förbättra dynamiten och utveckla nya produkter.

Nobelmuseet | *Entreprenör till människans största nytta* 10

Att introducera ett nytt sprängämne var inte lätt, men Alfred var mycket energisk och målmedveten. Andra sprängämnen användes redan men det fanns också en växande marknad för ett säkert och kraftfullt sprängämne.

MARKNADEN

Varusåden stod inför en **person** som man gick från ett bondesamhälle till **industrisamhälle**. Det byggdes järnvägar, tunnlar och kanaler och det behövdes kol och metaller till industrierna.



MARKNADEN på **Alfred själv** runt till gruvor och tunnelbyggen och marknadsförde **dynamiten** genom att visa upp dess fördelar. Han var inte helt ensam i sitt arbete med att producera och sälja dynamiten. Till sin hjälp hade han **medarbetare och arbetskraft** i både fabriker och laboratorier. Han behövde också **ARBETSKRAFT** för att bygga upp fabriker och laboratorier. Det fanns konkurrens om att utveckla sprängämnen och det förekom **piratkopiering**.

LAGSTIFTNING SOM PATENT

Patentbyråer och jurister behövde anlitas för att söka patent i de olika länderna. **MARKNADEN** behövde också **ARBETSKRAFT** för att tillverka och sälja dynamiten. För att hålla kontakten med alla sina fabriker och jurister tillbringade han större delen av sin tid på **resande fot** och kunde skriva upp mer än 20 brev per dag.

INFRASTRUKTUREN

Att tillbringa så mycket tid på resande fot gjorde att Stockholm kändes långt borta. För att komma närmare sina fabriker och laboratorier flyttade han till Paris. I slutet av sitt liv flyttade Alfred än en gång. Han hade på grund av ständiga patentproblem och konkurrerande tillverkning börjat vantrivas i Paris. Hans hälsa började svika mer och mer och han sökte sig till ett varmare klimat. Därför flyttade han till Italien, till en stad som heter San Remo.

Den 10 december 1896 avled Alfred i sitt hem i San Remo, 63 år gammal. Vid sin död 1896 hade Alfred drygt 350 olika patent i olika länder. Några dagar efter hans död öppnades hans testamente – hans kanske andra mest berömda bidrag till eftervärlden vid sidan av dynamiten.

Nobelmuseet | *Entreprenör till människans största nytta* 11

Uppgift 2:
Hur förverkligade entreprenören sin idé?
Hur förverkligade Alfred Nobel sin idé?
Vilka framgångsfaktorer använde han?



Nobelmuseet | *Entreprenör till människans största nytta* 12

Vilken nytta har entreprenören Alfred Nobels idé haft?

Sammanfattning av uppgiften och innehåll

Den tredje delen av materialet handlar om hur entreprenören Alfred Nobels upptäckt har lett till samhällsnytta för individer och samhällen på kort- och långsikt. Eleven får i uppgift att resonera kring upptäckstens nytta.

Eleverna blir medvetna om:

- vad samhällsnytta är, samt hur dess effekter kan verka på olika nivåer (individ och samhälle), samt i tid (kortsiktiga och långsiktiga perspektiv)

Eleverna får träning i

- förmågan att sammanfatta och resonera kring konsekvenser

Genomförande

Arbetet med *Vilken nytta har entreprenörens idé haft?* kan delas in i tre delar, vilka du kan utgå ifrån i lektionsplaneringen.

1. Introducera genom att resonera tillsammans med eleverna

Du kan resonera med eleverna om hur olika uppfinningar fått konsekvenser för människor och samhälle. Ta till exempel Thomas Edisons uppfinningar av glödlampan. Vilken nytta har den haft för individer och samhälle? Hur har hans uppfinningar lett till ökat företagande? Be eleverna ge exempel på hur livet skulle vara utan glödlampan.

2. Läs och fundera

Läs igenom texten *Vilken nytta har entreprenörens idé haft?* Stanna upp och diskutera ämnet och ord som eleverna funderar kring.

3. Elevernas arbete och uppsamlingen kring uppgiften

Uppgift 3: Vilken nytta har entreprenörens idé haft? Vilken nytta har Alfred Nobels uppfinningar haft? Vilken är den största nyttan för enskilda individer? Motivera ditt svar. Vilken är den största nyttan för samhället? Motivera ditt svar.

Svaren eleverna kommit fram till i uppgiften ligger till grund för en eventuell redovisning av arbetet i sin helhet.

Låt gärna eleverna dela med sig av sina slutsatser, resonemang och frågor tillsammans i grupper, helklass och/eller tvärgrupper.



Stödmaterial till redovisning

För att befästa kunskaper och skapa en helhetsförståelse kring entreprenörens förverkligande av en idé, kan eleverna ges i uppgift att göra en sammanställning och en presentation av vad de kommit fram till i de tre uppgifterna. *Vilken idé förverkligade entreprenören? Hur förverkligade entreprenören sin idé? Vilken nytta har entreprenörens idé haft?*

Du kan även med fördel utveckla uppgiften vidare genom att låta eleverna studera ämnet vidare genom att hämta information från fler källor. Nedan finner du stöd till elevernas arbete med redovisning.

Mall för redovisning

Mallen ger en helhetsbild av uppgiften. Den syftar även till att uppmuntra eleven att utgå från stödord om de redovisar muntligt eller lyssnar till andra elevers redovisningar.

Bedömning av entreprenöriella förmågor

Mallen är till som stöd för formativ bedömning av förmågor som inte betygsatts men är viktiga att lyfta fram i elevens kunskapsutveckling. Mallen kan användas som själv- och/eller kamratbedömning eller vara en del av en formativ bedömning. Den formativa bedömningen av elevens entreprenöriella förmågor kan även användas i andra sammanhang än i redovisningen. Matrisen kan även fungera som en utgångspunkt under hela arbetsprocessen. Hur gör eleven när problem uppstår i arbetet? På vilka sätt kan eleven utveckla sin förmåga att självständigt eller tillsammans med andra lösa problem som uppstår i inlärningsituationen?

Tips du kan ge eleverna:

Tänk på att . . .

- om du använt fler källor än de angivna är det viktigt att du redovisar dina källor. Var noga med vad som är dina egna slutsatser och var du har hämtat från olika källor. Sök i flera olika källor och var källkritisk. Vem vill säga vad till dig och varför? Är källan användbar? Om inte – sök vidare! I ämnena biologi, fysik, kemi, samhällskunskap, svenska och teknik kan du utgå från kunskapskrav i undervisningen och bedömningen kring informationshantering.
- beskriva hur olika framgångsfaktorer hänger ihop
- beskriva olika perspektiv – att vända och vrida på förklaringarna
- du kan hämta idéer från matrisen över entreprenöriella förmågor för att utveckla ditt arbete

KOPIERINGS- UNDERLAG

**KOPIERINGS-
UNDERLAG**

MALL FÖR REDOVISNING

Uppgiften syftar till att utveckla elevernas förståelse för redovisning som kommunikation och förståelse för idéer.

1. Vilken idé förverkligade entreprenören?

2. Hur förverkligade entreprenören sin idé?

Metoden

Exempelutgångspunkter

Intervju

Teckning

Arbetsblad

Skisser

Loggning

Utgångspunkt för redovisning

Andra utgångspunkter?

3. Vilken nytta har den förverkligade idén för människor och samhälle?

(Hämta ur källor, beskriv och förklara resultatet)

ENTREPRENÖRIELLA FÖRMÅGOR

FÖRMÅGA	INTE	DELVIS	MYCKET
PROBLEMSTÄLLNING Förmågan att identifiera och formulera ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.	Eleven identifierar ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.	Eleven identifierar ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.	Eleven identifierar ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.
PROBLEMLÖSNING Förmågan att identifiera och formulera ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.	Eleven identifierar ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.	Eleven identifierar ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.	Eleven identifierar ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.
KOMMUNIKATION Förmågan att kommunicera och förklara sina idéer och lösningar.	Eleven kommunicerar och förklarar sina idéer och lösningar.	Eleven kommunicerar och förklarar sina idéer och lösningar.	Eleven kommunicerar och förklarar sina idéer och lösningar.
ANALYS Förmågan att analysera och förklara sina idéer och lösningar.	Eleven analyserar och förklarar sina idéer och lösningar.	Eleven analyserar och förklarar sina idéer och lösningar.	Eleven analyserar och förklarar sina idéer och lösningar.

*14. Skolinspektionen i Sverige och Skolinspektionen i Norge

Endast självbedömning

Eleven bedömer själv sin förmåga att identifiera och formulera ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.

Eleven bedömer själv sin förmåga att identifiera och formulera ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.

Eleven bedömer själv sin förmåga att identifiera och formulera ett problem som kan lösas med hjälp av tekniska lösningar.



Berättande faktatexter om Nobelpristagare

Sammanfattning

De berättande faktatexterna om olika Nobelpristagare innehåller samma struktur och uppgifter som elevhäftet med Alfred Nobel. Faktatexterna ger eleverna möjlighet att studera de idéer entreprenörerna har förverkligat, hur det var möjligt och vilken nytta idén har haft för människor och samhälle. Texterna finns på nobelmuseum.se och ungforetagsamhet.se.

Nedan följer en sammanfattning i fråga om vad eleverna tränar på och blir medvetna om.

	ELEVERNA FÅR TRÄNING I...	ELEVERNA BLIR MEDVETNA OM:
UPPGIFT 1 Vilken idé förverkligade entreprenören	... förmågan att beskriva och sammanfatta.	Vad som menas med att vara entreprenör. Uppgiftens innehåll och upplägg.
UPPGIFT 2 Hur förverkligade entreprenören sin idé?	... läsförståelse. ... förmågan att förstå och använda begrepp.	Hur det gick till när entreprenören förverkligade sin idé. Begreppens innehåll och betydelse (i fråga om resurser). Hur resurser kan bli framgångsfaktorer om de används på effektiva sätt.
UPPGIFT 3 Vilken nytta har entreprenörens idé haft?	... förmågan att sammanfatta och resonera kring konsekvenser.	Vad samhällsnytta är, samt hur dess effekter kan verka på olika nivåer (individ och samhälle), samt i tid (kortsiktiga, och långsiktiga perspektiv) för människa, samhälle och natur.



Kopplingar till Lgr 11

Då du arbetar med de berättande faktatexterna om Nobelpristagarna, så arbetar du med de delar i värdegrunden, uppdrag, övergripande mål och riktlinjer som redovisas på sidorna 4–5.

Gällande kursplanerna med ämnens syfte, centrala innehåll och kunskapskrav kan du göra ytterligare kopplingar till läroplanen beroende på ämne och vilken entreprenör undervisningen handlar om.

Framgångsfaktorer för entreprenörer

KOPIERINGS-
UNDERLAG

Marknaden

Ekonomiska förutsättningar

Infrastruktur

Teknologi

Arbetskraft

Kontakter

Lagstiftning som patent

Utbildning och erfarenhet

Andra framgångsfaktorer

Saknar du någon resurs eller orsak till entreprenörens framgång? Utveckla din tanke.

MALL FÖR REDOVISNING

Utgå från mallen när du redovisar eller lyssnar på redovisning om entreprenören och den förverkligade idén.

1. Vilken idé förverkligade entreprenören?

2. Hur förverkligade entreprenören sin idé?

Marknaden

Ekonomiska förutsättningar

Infrastruktur

Teknologi

Arbetskraft

Kontakter

Lagstiftning

Utbildning och erfarenheter

Andra framgångsfaktorer?

3. Vilken nytta har den förverkligade idén för människor och samhälle?

(Individ-samhälle, kortsiktiga och långsiktiga konsekvenser.)

ENTREPRENÖRIELLA FÖRMÅGOR

KOPIERINGS-
UNDERLAG

	NIVÅ 1	NIVÅ 2	NIVÅ 3
KREATIVITET Förmågor i nyfikenhet och tänkande som leder till förverkligande av något nytt och/eller värdefullt.	Du kan utifrån uppgift komma på konstruktiva idéer. Du prövar idéer och kan formulera en tydlig (bärande) idé som går att arbeta vidare med.	Du har flera konstruktiva idéer. Efter att ha resonerat kring för- och nackdelar med de olika idéerna arbetar du vidare med den idé du tycker verkar mest fördelaktig.	Du kan utifrån fakta resonera kring hur din idé skulle fungera/se ut/verka i praktiken. Din idé tillför i praktiken något nytt/oväntat som få förväntat eller föreställt sig.
PROBLEMLÖSNINGS-FÖRMÅGA Förmågor att identifiera möjligheter och omvandla idéer till handling.	Du löser problem som dyker upp under arbetets gång. Du använder tiden väl – håller tider, fokuserar på ämnet och lösningar.	Du har medvetet använt resurser* effektivt. Då frågor, problem eller möjligheter visar sig, hanterar du dem till exempel genom att ta kontakt med någon som kan hjälpa dig vidare och/eller sökt lösningar i litteratur, datasökning.	Du hittar framgångsrika lösningar och har tankar kring hur du kan lösa liknande problem i kommande projekt.
SAMARBETS-FÖRMÅGA Förmågor i till exempel informationshantering och kommunikation för att tillsammans med andra nå fram till goda resultat.	Du samarbetar kring arbetsuppgifter med klasskamrater och lärare. Du följer instruktioner och deltar i arbetet.	Du tar ofta initiativ i samarbeten. Du kommer till exempel med förslag, bekräftar andras idéer eller ställer frågor som leder arbetet vidare.	Ibland leder du arbete, ibland följer du med i arbetet. Du är aktiv i alla delar av samarbetet – framför allt då arbetet visar sig innehålla problem eller utmaningar.
KOMMUNIKATION Förmågor i konsten att presentera till exempel sina kunskaper.	Du presenterar relevant information på ett tydligt sätt. Lyssnarna har lätt att förstå det du berättar.	Du kommunicerar med målgruppen. Det betyder att du anpassar information och uttrycksmedel till målgruppen. Du använder till exempel olika media, uppmuntrar och söker besvara undringar.	Genom din presentation gör du intryck på målgruppen. De kommer ihåg din redovisning/produkt – gärna en lång tid efter presentationen utförts.

*Tid, pengar, utrymme och kunskap.

Endast självbedömning

SJÄLVFÖRTROENDE Känsla i samarbete och presentation av produkt.	Jag känner mig nöjd med mitt arbete och känner att jag uppnått de resultat jag ville uppnå.	Jag känner mig stärkt av arbetet och redovisningen. Jag har lärt mig viktiga saker om mig själv och ämnet jag studerat.	Jag känner att jag har utvecklat mig i arbetet – jag vågar och kan mer än jag kunde innan uppgiften genomfördes.
---	---	---	--

