

## Lärares planering och genomförande av arbetsområdet Glasögonbågar

Tre lärare som undervisar i årskurs 6 har planerat och genomfört ett arbetsområde som handlade om glasögonbågar i sina klasser. Målen för arbetsområdet och därmed bedömningen har fokuserat på samtliga förmågor i teknikkursplanens syfte. Det innebär att eleverna i de tre klasserna under arbetsområdet skulle ges förutsättningar att utveckla förmågan att

- *identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion*
- *identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar*
- *använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer*
- *värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö*
- *analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid.*

Arbetsområdet inleddes med att eleverna fick information om att ett företag som tillverkar glasögonbågar var intresserade av att förbättra sitt utbud. Företaget ville att deras bågar skulle kunna anpassas bättre till olika målgrupper, till exempel barn, personer med någon funktionsnedsättning, personer inom olika yrken eller personer som är intresserade av friluftsliv. Därefter fick eleverna uppdraget som gick ut på att de skulle hjälpa företaget att utveckla och förbättra sitt utbud genom att utforma glasögonbågar som var anpassade till en specifik målgrupp.

Under arbetsområdet behandlades följande punkter i det centrala innehållet:

- Vardagliga föremål som består av rörliga delar och hur de rörliga delarna är sammanfogade med hjälp av olika mekanismer för att överföra ~~och för-  
stärka~~ krafter.
- Hur vanliga hållfasta ~~och stabila~~ konstruktioner är uppbyggda.
- Vanliga material och deras egenskaper samt användning i hållfasta och stabila konstruktioner.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Egna konstruktioner med tillämpningar av principer för hållfasta och stabila strukturer, mekanismer ~~och elektriska kopplingar~~.
- Dokumentation i form av skisser med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser samt fysiska ~~eller digitala~~ modeller.

- Konsekvenser av teknikval, till exempel för- och nackdelar med olika tekniska lösningar.

(De överstrukna delarna var sådant som inte behandlades under arbetsområdet.)

## Målen för arbetsområdet

De konkretiserade målen för arbetsområdet var att eleverna skulle få möjlighet att utveckla sin förmåga att

- identifiera och analysera hur gångjärnet används och fungerar i några tekniska lösningar
- identifiera och analysera hur glasögonbågar är uppbyggda och av vilka material de är gjorda
- utarbeta en idéskiss till glasögonbåge för en målgrupp där gångjärn används för att förbinda delarna i glasögonbågen med varandra
- utforma en modell av glasögonbågen för målgruppen utifrån den valda idéskissen
- använda relevanta ord för att beskriva arbetsprocessen och hur gångjärnsmekanismen i modellen fungerar
- analysera hur glasögon har förändrats över tid
- värdera vilken betydelse glasögon har för människan.

## Genomförande

Under arbetsområdet hade de tre lärarna genomgångar om bland annat mekanismer och skissteknik. Eleverna och läraren genomförde tillsammans undersökningar av hur gångjärn fungerar i glasögonbågar. De identifierade också gångjärnsmekanismer i andra tekniska lösningar såsom dörrar, fönster och väskor. Eleverna fick även bekanta sig med olika typer av glasögon samt material som används i glasögonbågar, som ett led i att kunna ta fram egna idéskisser och utforma egna fysiska modeller. De tre lärarna hade samlat ihop ett antal glasögon som de använde för just denna uppgift. De frågeställningar som man utgick från i undersökningarna var:

- Vilka delar består glasögon av?
- Varför finns det oftast gångjärn i glasögonbågar och hur fungerar de?
- Var kan man hitta gångjärn i andra konstruktioner?
- Vilka olika typer av glasögon finns och vad används de till?
- Vilka material kan glasögonbågar vara gjorda av?

De tre klasserna tittade också på filmen *Mitt liv som grej – glasögonen* från UR som handlar om hur glasögon har utvecklats över tid och drivkrafter bakom utvecklingen. Filmen utgjorde, tillsammans med en text som handlade om glasögonens betydelse för människan utgångspunkt för diskussioner. Dessa handlade om vilken betydelse glasögon har haft för människan, hur glasögon har förändrats under historiens gång och vilka upptäckter och uppfinningar som har varit viktiga för glasögonens utveckling. De handlade också om möjliga framtida lösningar. En av klasserna gjorde även ett besök hos en optiker i närheten av skolan för att ställa några intervjufrågor som elever och lärare hade utarbetat tillsammans innan besöket.

Efter undersökningarna var det dags för eleverna att arbeta fram skisser på glasögonbågar. Eleverna fick respons på sina skisser av läraren och valde slutligen ut varsin idéskiss som sedan utgjorde underlag för att utforma en fysisk modell. Efter att ha testat och förbättrat modellen filmade eleverna den. Under arbetsområdet ingick också att eleverna skulle utvärdera arbetet och skriva en text om den möjliga framtida utvecklingen av glasögon och glasögonbågar utifrån de kunskaper som de hade erövrat under arbetet.

För att synliggöra lärandet fick eleverna dokumentera sina uppgifter under arbetsområdet i en digital portfölj. För att få en så allsidig bild av elevernas kunskaper som möjligt fick eleverna använda olika sätt att dokumentera sina kunskaper på. Det skedde i form av texter, foton, skisser, fysiska modeller samt film- och ljudinspelningar. Eleverna fick kontinuerligt återkoppling på sina uppgifter för att kunna se styrkor och svagheter, men de fick också stöd för att komma vidare i sin kunskapsutveckling och möjlighet att revidera sina arbeten. När eleverna var nöjda med arbetena fick de lägga dessa i sina digitala portföljer. Lärarna kunde då använda portföljerna som underlag för den summativa bedömningen.

För att hjälpa eleverna att urskilja de kvaliteter som skulle bedömas fick eleverna träna på att bedöma konkreta exempel på lösningar av uppgifter. Eleverna fick också bedöma varandras arbeten och ge varandra respons.

Grupperna genomförde arbetsområdet under tio veckor. Varje klass hade ett lektionspass om 80 minuter varannan vecka.

## Bedömning

Under arbetsområdet skulle eleverna ges förutsättningar att utveckla samtliga förmågor i syftet. Bedömningen utgick därmed från hela de kunskapskrav som finns beskrivna för betygsstegen E, C och A i slutet av årskurs 6. Det vill säga förmågan att *identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion*, förmågan

att *identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar*, förmågan att *använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer*, förmågan att *värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö* samt förmågan att *analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid*.

Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 6	Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 6	Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 6
<p>Eleven kan <b>beskriva och ge exempel</b> på enkla tekniska lösningar i vardagen och <b>några ingående delar som samverkar</b> för att uppnå ändamålsenlighet och funktion. Dessutom kan eleven på ett <b>enkelt</b> sätt beskriva och ge <b>exempel på</b> några hållfasta och stabila konstruktioner i vardagen, deras uppbyggnad och de material som används.</p> <p>Eleven kan genomföra mycket enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att <b>pröva</b> möjliga idéer till lösningar samt utforma <b>enkla</b> fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen <b>bidrar eleven till att formulera och välja handlingsalternativ som leder framåt</b>. Eleven gör <b>enkla</b> dokumentationer av arbetet med skisser, modeller eller texter där intentionen i arbetet <b>till viss del</b> är synliggjord.</p> <p>Eleven kan föra <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang dels kring hur några föremål eller tekniska</p>	<p>Eleven kan <b>förklara</b> enkla tekniska lösningar i vardagen och <b>hur några ingående delar samverkar</b> för att uppnå ändamålsenlighet och funktion. Dessutom kan eleven på ett <b>utvecklat</b> sätt beskriva och <b>visa på samband mellan</b> några hållfasta och stabila konstruktioner i vardagen, deras uppbyggnad och de material som används.</p> <p>Eleven kan genomföra mycket enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att <b>pröva och ompröva</b> möjliga idéer till lösningar samt utforma <b>utvecklade</b> fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen <b>formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som med någon bearbetning leder framåt</b>. Eleven gör <b>utvecklade</b> dokumentationer av arbetet med skisser, modeller eller texter där intentionen i arbetet är <b>relativt väl</b> synliggjord.</p> <p>Eleven kan föra <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang dels</p>	<p>Eleven kan <b>förklara</b> enkla tekniska lösningar i vardagen och <b>hur några ingående delar samverkar</b> för att uppnå ändamålsenlighet och funktion och <b>visar då på andra liknande lösningar</b>. Dessutom kan eleven på ett <b>välutvecklat</b> sätt beskriva och <b>visa på samband mellan</b> några hållfasta och stabila konstruktioner i vardagen, deras uppbyggnad och de material som används.</p> <p>Eleven kan genomföra mycket enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att <b>systematiskt pröva och ompröva</b> möjliga idéer till lösningar samt utforma <b>välutvecklade</b> fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen <b>formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som leder framåt</b>. Eleven gör <b>välutvecklade</b> dokumentationer av arbetet med skisser, modeller eller texter där intentionen i arbetet är <b>väl</b> synliggjord.</p> <p>Eleven kan föra <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang dels kring hur några fö-</p>

system i samhället har förändrats över tid och dels kring tekniska lösningars fördelar och nackdelar för individ, samhälle och miljö.	kring hur några föremål eller tekniska system i samhället har förändrats över tid och dels kring tekniska lösningars fördelar och nackdelar för individ, samhälle och miljö.	remål eller tekniska system i samhället har förändrats över tid och dels kring tekniska lösningars fördelar och nackdelar för individ, samhälle och miljö.
---	--	--

I samband med planeringen av arbetsområdet utformade lärarna sju elevuppgifter som eleverna skulle få göra. Med hjälp av dessa kunde lärarna bedöma om eleverna utvecklades mot de konkretiserade målen för området (se bilaga 1). Bedömningen fokuserade på med vilken kvalitet eleven, utifrån ett givet uppdrag, gick tillväga för att ta fram en idé och en fysisk modell som åskådliggjorde lösningen, det vill säga elevens arbetsprocess. Bedömningen fokuserade också på hur utvecklade dokumentationer av arbetet eleven hade gjort i form av skisser, fysiska modeller, muntliga presentationer och texter. Slutligen uppmärksammade den även om eleven kunde identifiera några tekniska lösningar i vardagen där gångjärnsmekanismer ingår. Elevuppgifterna bildade också underlag för att sätta betyg utifrån kunskapskraven i slutet av årskurs 6.

## ELEVUPPGIFT 1 – Undersökning av glasögon

Eleven besvarade skriftligt följande frågeställningar från läraren:

- Vilka delar består glasögon av?
- Varför finns det oftast gångjärn i glasögonbågar och hur fungerar de?
- Var kan man hitta gångjärn i andra konstruktioner?
- Vilka olika typer av glasögon känner du till och vad används de till?
- Välj två olika typer av glasögon och beskriv varför de ser ut som de gör?
- Vilka material kan glasögonbågar vara gjorda av?

Efter att eleverna fått respons på sina texter lade de in dessa i sina digitala portföljer.

Följande aspekter användes för att bedöma eleverna under arbetet med att skriva texten och i bedömningen av den färdiga texten:

- graden av utförlighet i resonemanget
- graden av logik i resonemanget om orsak och verkan i hur delarna i glasögon samverkar för att uppnå ändamålsenlighet samt om andra användningsområden för gångjärn
- i vilken omfattning och med vilken precision eleven använder relevanta tekniska begrepp.

Uppgiften valdes för att utveckla elevens förmåga att

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
- använda teknikområdets begrepp.

## ELEVUPPGIFT 2 – Glasögonens betydelse och historia

Eleven gjorde en kort muntlig presentation utifrån följande tre frågeställningar:

- Vilken betydelse har glasögon haft för människan?
- Hur har glasögonen utvecklats under historien?
- Nämn någon eller några orsaker till utvecklingen?

Efter att eleverna fått respons på sin muntliga presentation av en kamrat gjordes en ljudinspelning och lades in i den digitala portföljen.

Följande aspekter användes för att bedöma eleverna under förberedelserna inför ljudinspelningen och i bedömningen av den färdiga ljudinspelningen:

- graden av logik i resonemanget om orsak och verkan när det gäller teknikutvecklingen och vilken betydelse utvecklingen har haft för människan

- med vilken precision eleven använder relevanta tekniska begrepp.

Uppgiften valdes för att utveckla elevens förmåga att

- analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid
- värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö
- använda teknikområdets begrepp.

### **ELEVUPPGIFT 3 – Idéer till glasögonbåge**

Eleven gjorde skisser till glasögonbågar för sin målgrupp och valde sedan ut en av skisserna som hon eller han ville arbeta vidare med. Eleven ritade upp den i tre vyer. Idéskissen fotograferades och lades in i den digitala portföljen.

Följande aspekter användes för att bedöma eleverna under arbetet med att ta fram skisser och i bedömningen av idéskissen:

- hur väl skissen kommunicerar idén till lösningsförslag
- hur väl skissen utgör ett underlag för att utforma en fysisk modell.

Uppgiften valdes i syfte att utveckla elevens förmåga att

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
- identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
- använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer.

### **ELEVUPPGIFT 4 – Förbättra din idéskiss**

Eleven fick respons av sin lärare på den idéskiss som var inlagd i den digitala portföljen. Syftet med responsen var att eleven skulle utveckla skissen ytterligare. Det handlade bland annat om att fundera över vilka material som skulle kunna användas för att utforma en fysisk modell. Innan eleven fick respons hade de tre lärarna presenterat ett basutbud av material som eleverna hade möjlighet att använda för att utforma fysiska modeller. Därefter fotograferades den omarbetade idéskissen och lades in i den digitala portföljen.

Följande aspekter användes för att bedöma eleverna under arbetet med att förbättra idéskissen ytterligare och i bedömningen av idéskissen:

- hur väl skissen kommunicerar idén till lösningsförslag
- hur väl skissen utgör ett underlag för att utforma en modell.

Uppgiften valdes för att utveckla elevens förmåga att

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
- identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
- använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer.

### **ELEVUPPGIFT 5 – Utforma en modell**

Eleven utformade en fysisk modell utifrån den förbättrade idéskissen. När modellen var testad gav läraren respons utifrån bedömningsaspekterna och modellen förbättrades ytterligare. Sedan filmades den och lades in i den digitala portföljen.

Följande aspekter användes för att bedöma eleverna under arbetet med att utforma den fysiska modellen och i bedömningen av modellen:

- hur väl delarna i konstruktionen samverkar
- konstruktionens användbarhet
- nytänkande i samband med konstruktionsarbetet.

Uppgiften valdes för att utveckla elevens förmåga att

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
- identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
- använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer.

### **ELEVUPPGIFT 6 – Utvärdera ditt arbete**

Eleven gjorde en skriftlig utvärdering utifrån en mall av vad som hade fungerat bra samt mindre bra under arbetet. I utvärderingen hade eleven möjlighet att ange om hon eller han hade ytterligare förslag på förbättringar av produkten och arbetsinsatsen (se bilaga 2). Därefter gjorde eleven en kort muntlig ljudinspelning där eleven gav råd till en kamrat som skulle arbeta med ett liknande projekt. Den skriftliga utvärderingen och ljudinspelningen lades in i den digitala elevportföljen.

Följande aspekter användes i bedömningen av arbetsprocessen:

- självständighet
- prövande
- tillämpning av kunskaper
- praktiska färdigheter.



Uppgiften valdes för att utveckla elevens förmåga att

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
- identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
- använda teknikområdets begrepp.

### **ELEVUPPGIFT 7 – Framtidens glasögon**

Eleven skrev en text om hur glasögon kan komma att utformas i framtiden. När texten var färdig lades den in i den digitala portföljen.

Följande aspekter användes för att bedöma eleverna under arbetet med att skriva texten och i bedömningen av texten:

- graden av utförlighet i resonemanget
- i vilken omfattning och med vilken precision eleven använder relevanta tekniska begrepp.

Uppgiften valdes för att utveckla elevens förmåga att

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
- identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
- använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
- värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö

### **Kommentar från lärare**

I bedömningen av elevernas digitala portföljer som gjordes efter att arbetsområdet var avslutat deltog förutom de tre lärarna sju andra lärare som undervisar i teknik. Då de inte hade deltagit under lektionerna så gjorde de tre lärarna egna utvärderingar av varje elevs arbetsinsats. Denna text lades in i den digitala portföljen. Detta gjordes för att ge de sju andra lärarna ett större underlag vid bedömningen av elevernas arbeten.

### **Planering av arbetsområde**

Här följer lärarnas planering av arbetsområdet Glasögonbågar.

### Planering för arbetsområdet *Glasögonbågar*, åk 6

Under höstterminen kommer vi att arbeta med arbetsområdet *Glasögonbågar* i ämnet teknik. Genom att arbeta med arbetsområdet på olika sätt kommer du att få förståelse för hur glasögonbågar är uppbyggda, vilka material som används och hur gångjärnsmekanismen fungerar. Du kommer också att få förståelse för vilken betydelse glasögon har haft för människan genom historien, hur glasögon har utvecklats över tid och några orsaker till detta. Efter att själv ha fått undersöka olika användningsområden för glasögon ska du sedan försöka se hur man kan förbättra utformningen av glasögonbågar för någon specifik målgrupp. Därefter kommer du att få utarbeta ett förslag till lösning för den målgrupp du har valt med hjälp av skisser och en modell.

#### Följande mål i ämnet ligger till grund för arbetsområdet. Förmågan att

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion
- identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
- använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
- värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö
- analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid.

#### I arbetsområdet *Glasögonbågar* ska du få möjlighet att utveckla

- kunskaper om hur gångjärnet används och fungerar i några tekniska lösningar samt hur glasögonbågar är uppbyggda och vilka material de är gjorda av
- din förmåga att utarbeta en idéskiss till glasögonbåge för en specifik målgrupp där gångjärn används för att förbinda delarna i glasögonbågen med varandra
- din förmåga att utforma en modell av glasögonbågen för målgruppen utifrån den idéskiss du har valt
- din förmåga att använda relevanta ord för att beskriva arbetsprocessen och hur gångjärnsmekanismen fungerar
- kunskaper om hur glasögon har förändrats över tid och en medvetenhet om vilken betydelse glasögon har för människan.

#### Bedömning

I arbetsområdet bedöms följande:

- På vilket sätt du kan visa och beskriva hur gångjärnet används och fungerar i några tekniska lösningar samt hur glasögonbågar är uppbyggda och vilka material de kan vara gjorda av.
- På vilket sätt du kan genomföra ett teknikutvecklingsarbete där uppdraget är att utforma ett förslag till glasögonbåge för en vald målgrupp. I bedömningen ingår hur du kan beskriva arbetsprocessen. I beskrivningen ska du dels redogöra för hur du har gått tillväga i arbetet med att ta fram förslaget till lösning, dels för tankar kring

vad du lärt dig under arbetet och vad du hade kunnat göra annorlunda om du fått uppdraget igen. De skisser och den fysiska modell som du gör i samband med arbetet ska visa din idé till lösning.

- På vilket sätt du kan redogöra muntligt för vilken betydelse glasögon har haft för människan och för några drivkrafter bakom utvecklingen av glasögon.

### **Undervisning**

För att du ska få möjlighet att lära dig allt det här ska vi först tillsammans samla in olika typer av glasögon. Dessa kommer vi sedan att använda för att göra olika undersökningar kring. Vi kommer också att ha genomgångar, titta på en film som handlar om hur glasögon har förändrats över tid och vilken betydelse glasögon har haft för människan samt läsa en text om detta. Tillsammans kommer vi sedan att diskutera det vi har sett och läst samt fundera över den framtida utvecklingen av glasögon. Under arbetsområdet kommer du också att få utforma ett förslag till glasögonbåge för en målgrupp som du har valt själv. Vi kommer att dokumentera vårt arbete i form av texter, foton, skisser, fysiska modeller, film- och ljudinspelningar och samla allt i en digital portfölj.

## Glasögonbågar

### Uppdraget

Ett företag som tillverkar glasögonbågar vill förbättra sitt utbud.

De vill att deras glasögonbågar ska kunna anpassas till olika målgrupper, till exempel barn, personer med någon funktionsnedsättning, personer inom olika yrken eller personer som är intresserade av friluftsliv.

Uppdraget består av att hjälpa företaget att utveckla och förbättra sitt utbud genom att utforma glasögonbågar anpassade till en specifik målgrupp.

### Elevuppgift 1 - Undersökning av glasögon

Gör en undersökning av glasögon med hjälp av dessa frågor:

- Vilka delar består glasögon av?
- Varför finns det oftast gångjärn i glasögonbågar och hur fungerar de?
- Var kan man hitta gångjärn i andra konstruktioner?
- Vilka olika typer av glasögon känner du till och vad används de till?
- Välj två olika typer av glasögon och beskriv varför de ser ut som de gör?
- Vilka material kan glasögonbågar vara gjorda av?

Skriv ner svaren på dessa frågor på datorn. Tänk på att skriva hela meningar. Texten får vara max en sida.

När texten är klar lägger du in den i din digitala portfölj.

### Elevuppgift 2 - Glasögonens betydelse och historia

Ta reda på följande frågor:

- Vilken betydelse har glasögon haft för människan?
- Hur har glasögonen utvecklats under historien?
- Nämn någon eller några orsaker till utvecklingen?

Tänk igenom svaren på frågorna så att du muntligt kort kan redogöra för dessa.

### **Elevuppgift 3 - Idéer till en glasögonbåge**

Nu när du gjort olika undersökningar om glasögon så är det dags för dig att hjälpa företaget med att utforma glasögonbågar som är anpassade till en målgrupp som är i behov av förbättringar.

- Utarbeta idéer till en glasögonbåge för en målgrupp med hjälp av skisser.
- Välj ut den idé du vill fortsätta att arbeta med.

Gör en idéskiss i tre vyer, det vill säga skissa idén framifrån, från sidan och uppifrån. Ta sedan ett foto på din skiss.

### **Elevuppgift 4 - Förbättra din idéskiss**

Gör en ny idéskiss utifrån den diskussion som du har haft med din lärare och skriv gärna vilka material du kommer använda när du utformar din fysiska modell.

Fotografera sedan din nya idéskiss och lägg in fotot.

### **Elevuppgift 5 - Utforma en modell**

Nu är det dags att utforma en fysisk modell utifrån din förbättrade idéskiss på glasögonbågar.

Tänk på att den förutom att vara användbar även ska ha snygg design.

När du är klar med din fysiska modell är det dags att filma den. Filma den från olika håll så man verkligen kan se hur den är utformad och hur bågarna viks ihop.

### **Elevuppgift 6 - Utvärdera ditt arbete**

Nu när du är färdig med ditt uppdrag är det dags att utvärdera ditt arbete.

Fundera på vad som har fungerat bra, mindre bra och vad som kan förbättras. Utgå från den mall som finns för utvärderingen.

När du har skrivit ner dina tankar och förslag till förbättringar så lägger du till utvärderingen i din digitala portfölj.

Nu är det dags att ge råd till en kamrat som ska arbeta med ett liknande projekt. Vad är viktigt att tänka på?

När du är klar med vad du vill säga är det dags att göra en ljudinspelning. Du får berätta kortfattat så det gäller att ha tänkt ut vad du vill säga innan.

**Elevuppgift 7 - Framtidens glasögon**

Utifrån dina kunskaper om hur glasögon har utvecklats: hur tror du att glasögon kommer vara utformade i framtiden?

Skriv en text om din framtidsvision. Texten får vara en sida.

Bilaga 2

**Utvärdera ditt arbete**

	<b>Hur bedömer du ditt arbete?</b>  Ange en siffra mellan 1 och 4 där 4 är mycket bra och 1 är mindre bra.	<b>Förslag till förbättringar.</b>  Skriv ner dina förslag till förbättringar.
<b>Arbete med skisser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tydlighet</li><li>- Användbarhet</li></ul>		
<b>Arbete med modellen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Materialval</li><li>- Funktion</li></ul>		
<b>Arbetsinsats</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Själständighet</li><li>- Noggrannhet</li></ul>		