

Klimatundervisning

- fokus på lösningar och hopp

Cecilia Lundholm
Stockholms universitet

Bakgrund

- *Socialt dilemma* och *marknadsmisslyckande*
- **Styrmedel – så som skatt, subventioner, lagar och förbud - påverkar pris, konsumtion, produktion och innovation** och minskar växthusgaser (Jagers et al 2019; Szarmai & Forges-McGregor, 2021)
- De viktigaste faktorerna för stöd av styrmedel är att de uppfattas som **effektiva och rättvisa** (Bergquist et al., 2022)
- Det kräver **medborgares kunskaper om styrmedel så som koldioxidskatt som minskar växthusgaser** (Davies, 2006; Kranz et al., 2022)

1. En forskningsöversikt om klimatundervisning visar att **ekonomiska, politiska, lagmässiga aspekter** för att minska klimatförändringar saknas;

'regulatory instruments are only mentioned three times, while environmental taxes or emission trading are not mentioned at all' (Kranz et al., 2022, p. 12)

2. Forskning visar att

- **studenter och lärare har låg ekonomisk kunskap** (Davies et al., 2002; Asano et al., 2013; Akhan, 2015; Anthony et al., 2015; Davies, 2023)
- lärare **inte tror att de har kunskap att undervisa ekonomi även om de har det** (Modig, 2023)
- lärare ser **skatt som ett kontroversiellt begrepp och undviker att undervisa om det** (Kranz et al., 2022)

3. Forskning visar att undervisning om lösningar ger hopp:

‘The details of climate science and understanding of the issue may help affect concern, but may only increase hope ***if paired with a variety of potential actions and solutions to help foster students’ hope agency and pathways thinking at personal and community level***’

(Li & Monroe, 2019)

Fokus

- i. Utveckla undervisning i samhällskunskap om styrmedel i cykler i årskurs 7 och 9.
- ii. Undersöka påverkan av kunskap om styrmedel på klimatvänliga handlingar så som stöd för styrmedel samt elevers tilltro till sin möjlighet att förändra (self-efficacy)

Jämförande interventioner

Huvudintervention

Biologi och ekologi

Forskning om begreppsbildning, och undervisning, som stöder lärande om **samband** och **system** (Chi et al, 1994; Lundholm, 2017; Davies & Lundholm, 2023)

➤ **System - pris** (Ignell, Davies & Lundholm, 2017; Lundholm & Davies, 2013; Lundholm, 2017; Davies, 2019, 2023, Ekström & Lundholm, 2018; Jägerskog, Davies & Lundholm, 2019; Jägerskog, 2020; Davies & Lundholm, 2023)

➤ **Processer**

- från 'saker' till processer (Chi et al., 1994) (kemi)
- rullstensåsar och jordbävningar (Arrhenius, Bladh & Lundholm, 2021, 2022, 2024) (geografi)

Elevaktiviteter som stöder begreppsbildning:

- Begreppskartor; visualiserar begrepp och samband (Hays et al., 2008; Davies & Lundholm, 2023)
- Experimentera med samband -> undervisning som är taktil
- Samhällsvetenskapligt lab

Se ekonomi som system

Ekonomiundervisning för begreppsbyggnad



Reklam för Peter Davies. Bilden är ett exempel på hur ekonomiska system som har tillgång till information och kunskap kan användas för att förstå och förklara ekonomiska system. Det är viktigt att förstå att ekonomiska system inte är statiska, utan de förändras över tid. Detta är en av de anledningar till att det är viktigt att förstå ekonomiska system som system, och inte som statiska objekt. Detta är en av de anledningar till att det är viktigt att förstå ekonomiska system som system, och inte som statiska objekt.

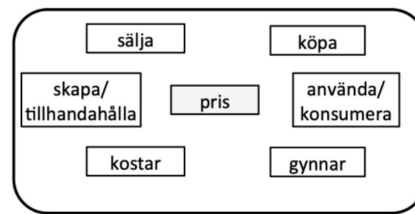
Elever möter dagligen ekonomiska fenomen som de har erfarenheter av. Många fenomen som styr ekonomin går dock inte att uppfatta i vardagen och är dolda för eleverna. Därför är ekonomi ett viktigt inslag i elevers utbildning. Forskarna Peter Davies, University of Birmingham, och Cecilia Lundholm, Stockholms

universitet, menar att ett sätt att närma sig denna dolda värld i undervisningen är att fokusera på ekonomiska begrepp och relationerna mellan begreppen. Genom att närma sig ekonomi via begrepp blir det möjligt för eleverna att se ekonomi som ett nät av relationer – som ett system.

Ekonomi påverkar och formar elevers liv och deras omvärld. Elever har rikliga erfarenheter av den ekonomiska världen och hör rutor om ekonomi och ekonomiska problem från föräldrar och genom media. Men de har sällan kunskap eller vana att se på ekonomi på ett sätt som hjälper dem att förstå vad som sker (Davies, 2023). Framförallt är de inte vana att se ekonomi som system. Ett grundläggande mål när man undervisar i ekonomi är att hjälpa elever att se systemet som skapar fenomen de upplever. Här är det viktigt att eleverna förstår att hur systemet fungerar innan undervisningen bjuder in dem till att tycka något om systemet. Om de inte förstår hur marknadssystemet fungerar kommer de att ställa sig frågan om problemen (i) de kommer att ha en svag grund för att bedöma om systemet gör

ett bra eller dåligt jobb; och (ii) det är osannolikt att de ser vilka effekter av åtgärder för att lösa det. När de förstår systemet har de kollat på hur de ekonomiska problemen förändras för sin och andra framtid. Hur kan då undervisningen hjälpa elever att utveckla kunskap om ekonomi som ett system? Nedan beskrivs en undervisning som gör detta i två steg. Läs om utgå från några ord (figurer 1-5) som elever är bekanta med, som *köpa*, *sälja*, *pris* eller *kostar*, för att sammanfatta vad som händer i ekonomin utifrån hur ekonomier ser på systemet.

Figur 1 Det ekonomiska systemet med sju ord



Begreppskort kan användas för att eleverna ska kunna visa och förklara hur de tänker kring hur begreppen hänger ihop och vidare hur det ekonomiska systemet fungerar. Genom att resonera tillsammans med eleverna kan vi få dem att förstå hur både säljare och köpare kan gynnas av att varen och tjänster flyter i ett nät. Bilden är författarna.

Steg 1: Synliggöra elevers förkunskaper

Elever har förkunskaper i ekonomi och dessa kan bli en värdefull utgångspunkt i undervisningen och det fortsatta lärandet. Därför kan en övning som synliggör elevernas ekonomiförkunskaper vara en början. Det kan vi göra genom att elever får en uppgift som inkluderar sex kort, utom pris (se figur ovan). Eleverna kan arbeta parvis och välja ett par av korten och beskriva hur relationen ser ut mellan korten. Därefter kan vi be dem föreläsa hur samtliga sex kort hänger ihop och presentera relationer i ett diagram. Forskning om begreppskort (exempelvis Hay et al., 2008) visar att det mest troliga är att eleverna presenterar orden som en linjär sekvens. Sättet de gör det på visar deras rådande föreställning om systemet.

Steg 2: Se relationer till pris

En utmaning är att få elever att se ekonomiska fenomen som ett nätverk av kopplingar. I ekonomi används idén om "marknaden" för att analysera detta nätverk

och i steg 2 ges elever en uppgift med fokus på att analysera detta. För varje produkt finns det kopplingar mellan de som kan sälja (leverera) produkten och de som kan köpa (efterfråga) den. Om de kommer att göra det eller inte beror främst på priset. Pris är därmed centralt i nätverket och samordnar och skickar signaler mellan köpare och säljare, och avgör om potentiella köp och försäljningar blir verklighet.

Eftersom pris är centralt i relation till köpare och säljare och de andra orden måste vi hjälpa eleverna att se och förstå det. Det kan vi göra genom att ge eleverna en kopia av Figur 1 och be dem föreläsa hur pris är kopplat till vart och ett av orden. Som uppföljning kan vi be eleverna välja det ord som bäst beskriver den roll som pris spelar: samordna, förbättra, öka, organisera eller minska. Vissa av orden (som att öka och minska) kommer att vara sanna ibland men inte alltid. En prisökning kommer inte alltid att minska efterfrågan. Dessutom förbättrar priser bara välbefinnande om de skickar rätt signaler. När priset på en växthusgas inte inkluderar kostnaden för hur gasen ökar den globala uppvärmningen är priset för lågt vilket leder till att för mycket växthusgas köps och välbefinnandet blir på sikt

Undervisningsplanering

1. Förståelsemål - *hur förändring av skatter på konsumtion, subventioner och förbud kan användas för att minska klimatförändringar.*
2. Begrepp
3. Exempel och konkretion

Resultat

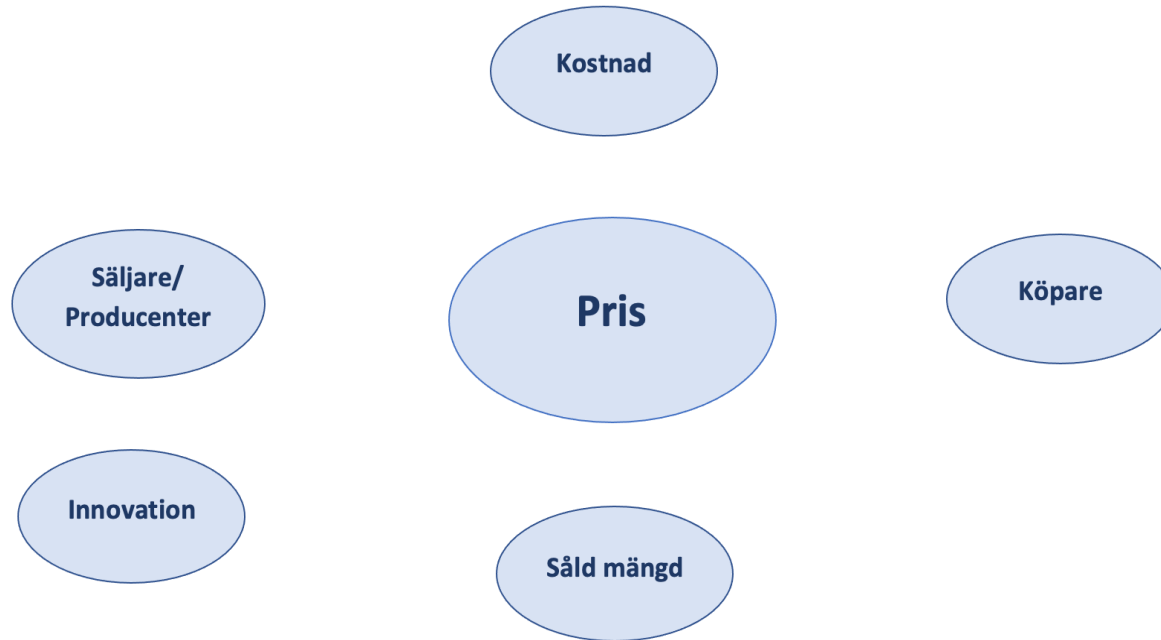
Statistisk signifikant ökning av kunskap om skatter och förbud i huvudinterventionen (Lundholm, Ignell, Bendz & Bergh, 2024)

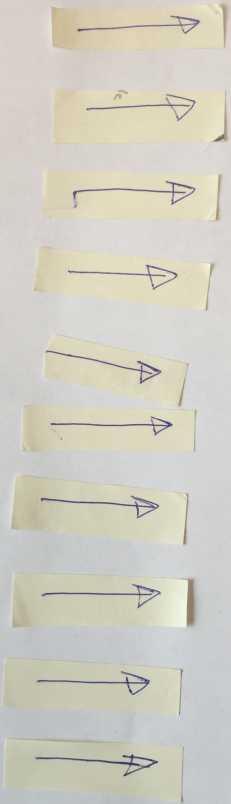
- Fler elever använder begreppet pris
- Fler elever tar upp att man väljer eller köper en annan klimatvänlig vara (marknader)

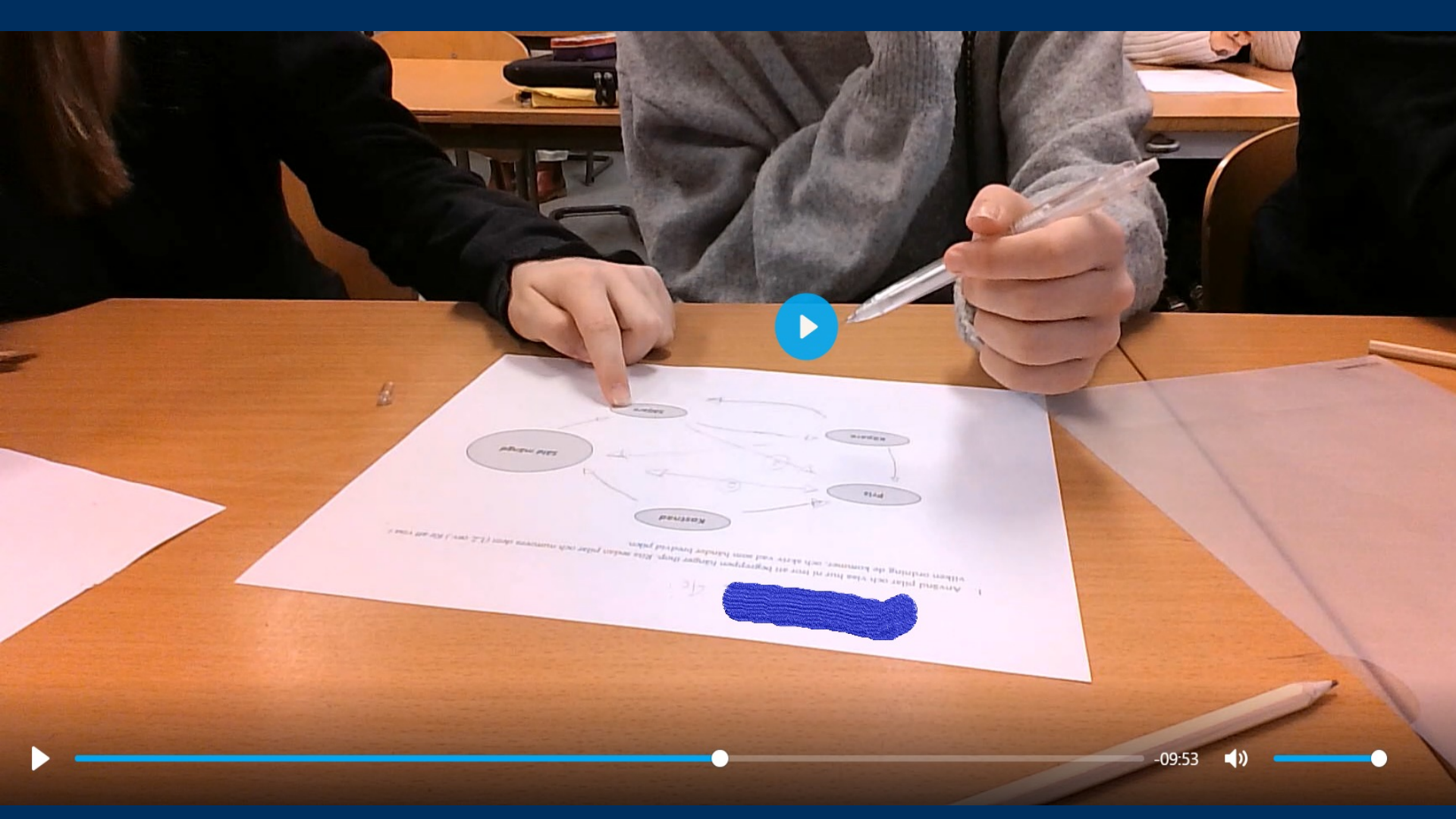
Så, hur ser undervisning ut i huvudinterventionen?

Marknad

Använd pilar och visa hur ni tror att begreppen hänger ihop. Rita sedan pilar och numrera dem (1, 2 osv) för att visa i vilken ordning de kommer, och skriv vad som händer bredvid pilen. Använd ord som *ökar* och *minskar*.







1. Antwort auf die Frage: Was ist ein Prozess? (z.B. ein Prozess ist eine Abfolge von Schritten, die zu einem bestimmten Ergebnis führen.)
Prozess: eine Abfolge von Schritten, die zu einem bestimmten Ergebnis führen.
Ergebnis: das Ergebnis eines Prozesses.
Ziel: das Ziel eines Prozesses.
Mittel: die Mittel, die zur Erreichung eines Ziels benötigt werden.
Kontext: der Kontext, in dem ein Prozess stattfindet.

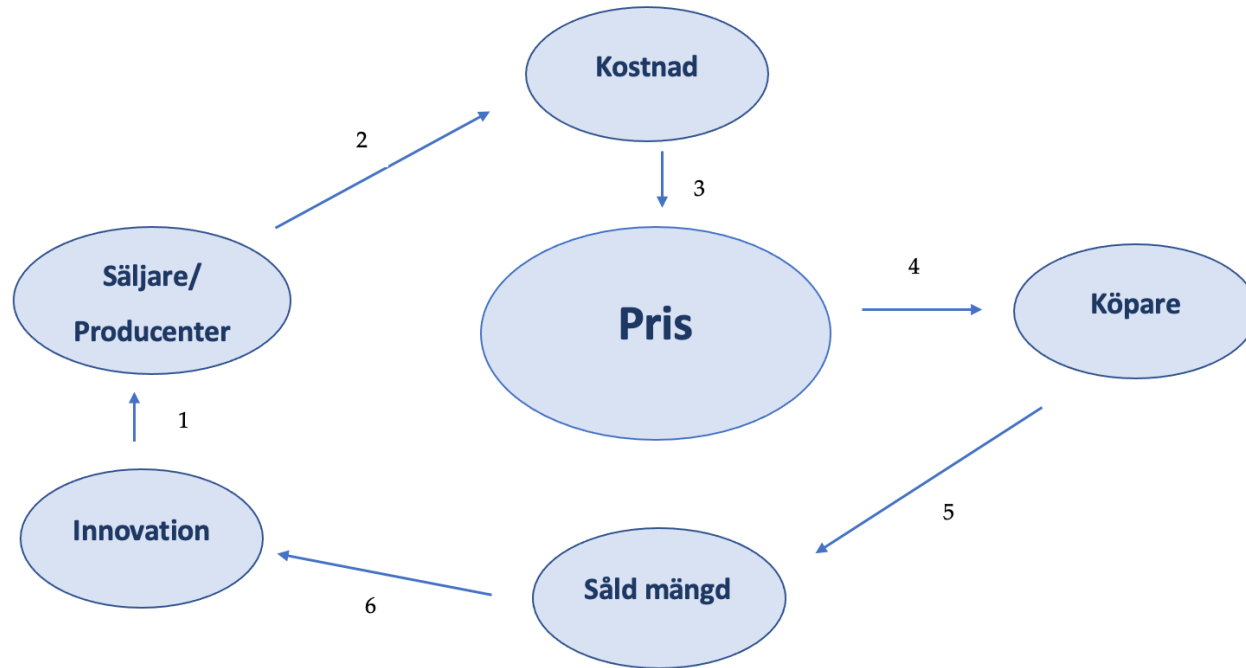


09:53



Marknad

Använd pilar och visa hur ni tror att begreppen hänger ihop. Rita sedan pilar och numrera dem (1, 2 osv) för att visa i vilken ordning de kommer, och skriv vad som händer bredvid pilen. Använd ord som *ökar* och *minskar*.



Grupp:

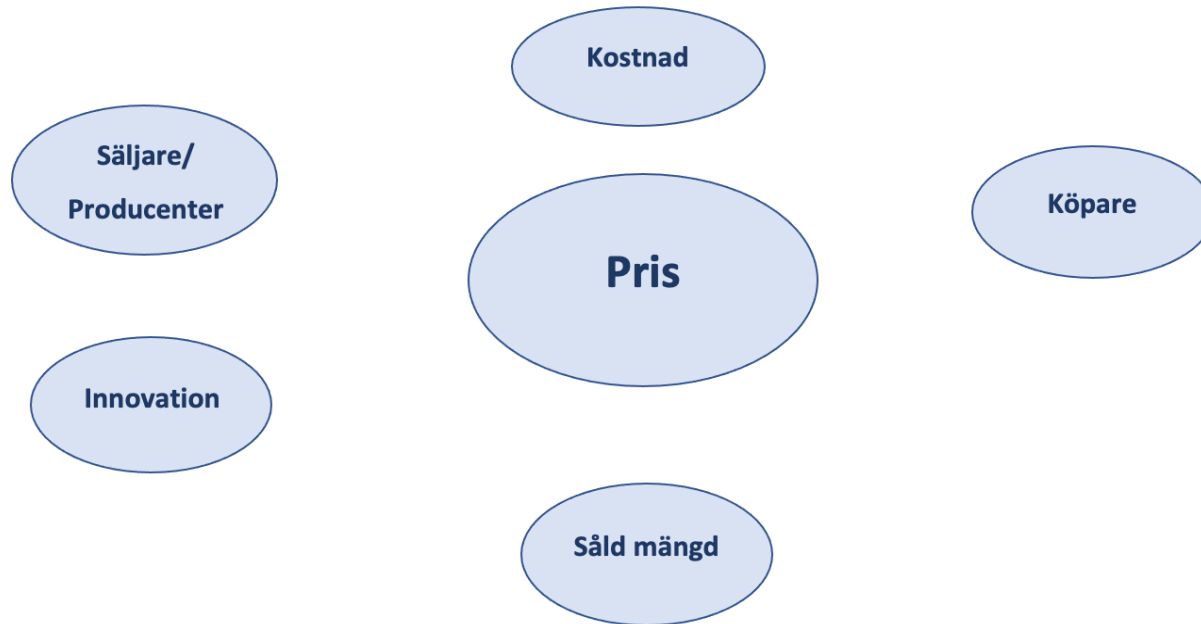
Namn:

Skatt

Vad händer med användning av bensin om koldioxidskatten höjs på bensin?

Använd pilar och visa hur ni tror att begreppen hänger ihop. Rita sedan pilar och numrera dem (1, 2 osv) för att visa i vilken ordning de kommer, och skriv vad som händer bredvid pilen - använd ord som *ökar* och *minskar*.

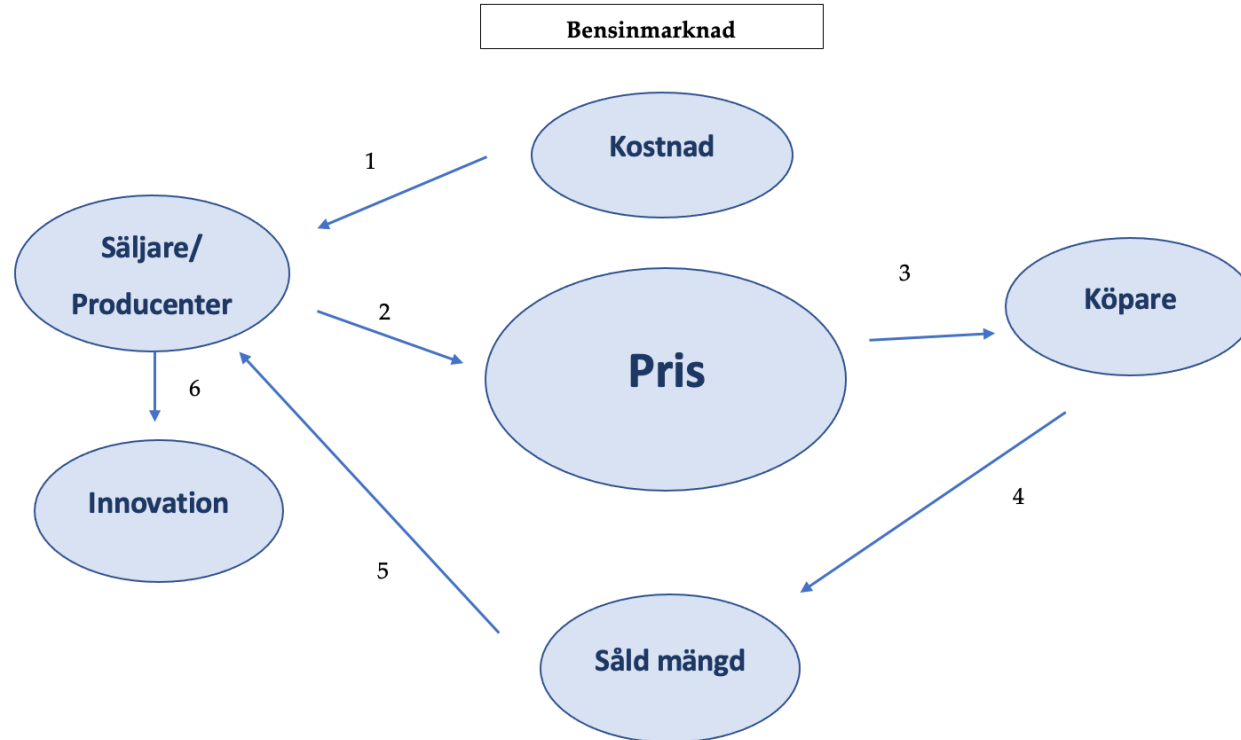
Bensinbilsmarknad



Skatt

Vad händer med användning av bensen om koldioxidskatten höjs på bensen?

Använd pilar och visa hur ni tror att begreppen hänger ihop. Rita sedan pilar och numrera dem (1, 2 osv) för att visa i vilken ordning de kommer, och skriv vad som händer bredvid pilen - använd ord som *ökar* och *minskar*.



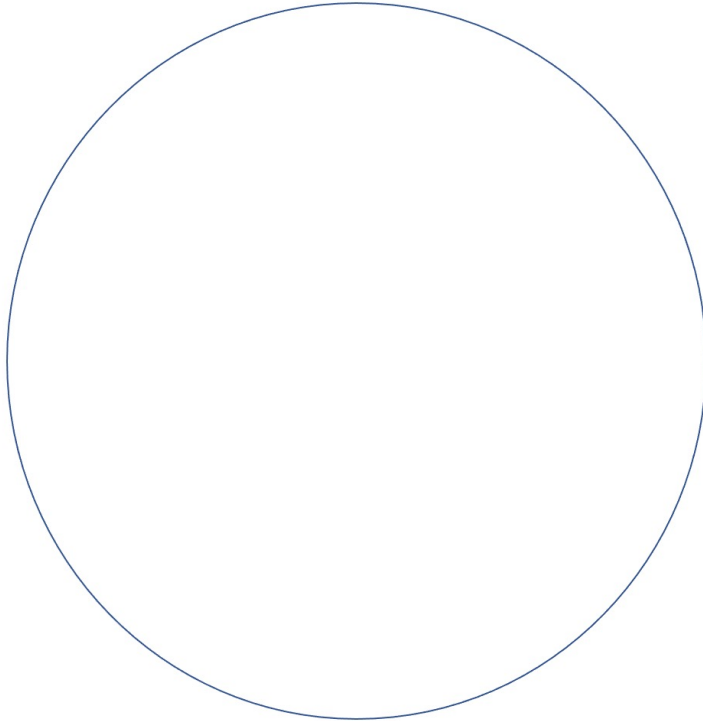
- Koldioxidskatt påverkar
 - säljare, producenter och innovation
och ***flera marknader***

Vad skulle hända med användning av elbilar om man höjer koldioxidskatten på bensin?

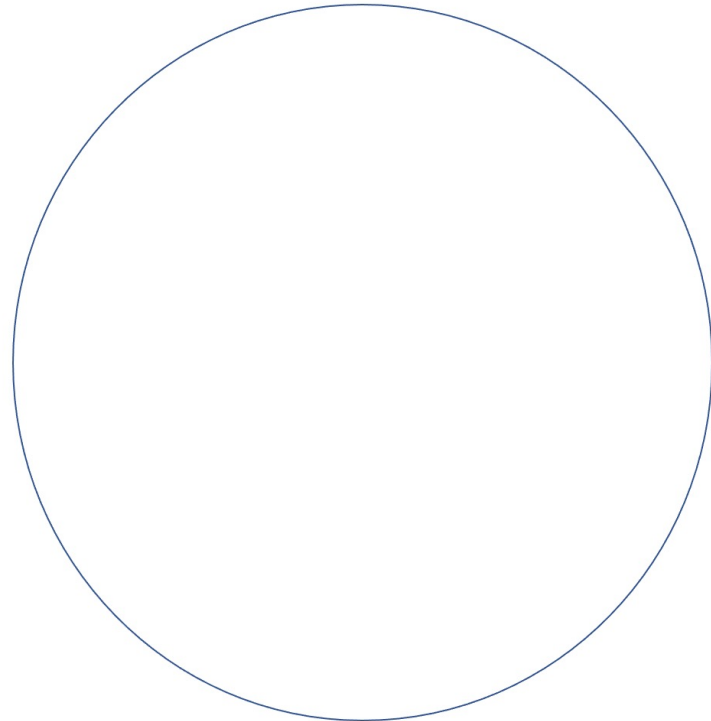
Rita pilar och visa hur ni tror att bensinbilsmarknaden och elbilsmarknaden relaterar till varandra och hänger ihop. Numrera dem (1,2, osv.) för att visa i vilken ordning de kommer, och skriv vad som händer bredvid pilen.

Använd orden *kostnad*, *pris*, *säljare*, *producenter*, *köpare*, *såld mängd*, *innovation*, *arbetskraft*, *vidareutbildning*. Ni får också lägga till ord.

Bensinbilsmarknad



Elbilsmarknad



Vad skulle hända med användning av elbilar om man höjer koldioxidskatten på bensin?

Rita pilar och visa hur ni tror att bensinbilsmarknaden och elbilsmarknaden relaterar till varandra och hänger ihop. Numrera dem (1,2, osv.) för att visa i vilken ordning de kommer, och skriv vad som händer bredvid pilen.

Använd orden *kostnad*, *pris*, *säljare*, *producenter*, *köpare*, *såld mängd*, *innovation*, *arbetskraft*, *vidareutbildning*. Ni får också lägga till ord.

Bensinbilsmarknad

priset ökar
↓
färre köpare
↓
färre sålda mängder
↓
färre producerar det
o fler kommer på
andra lösningar o
ideer (innovation)
↓
mindre produktion

Elbilsmarknad

fler köpare
↓
högre såld mängd
↓
fler producerar det
↓
behövs mer arbetskraft
↓
arbetslösheten minskar
Eftersom efterfrågan är
stor
↓
priset ökar/budet kan öka
↓
när priset ökar
↓
fler köpare

Bensinbilsmarknad

1. **Pris ökar**
↓
2. **Kostnad ökar** för att köra bil
↓
3. **Köparna köper mindre mängd bensin**
↓
4. **Såld mängd bensinbilar minskar**
↓
5. **Färre personer i produktion;**
försäljning och marknadsföring av bensinbilar



Det som händer på
bensinbilsmarknaden
påverkar
elbilsmarknaden

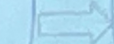
Elbilsmarknad

6. **Köparnas köpvilja ökar;**
vissa kommer tycka att elbil är ett bra alternativ.
↓
7. **Producenter vill sälja fler elbilar.**
↓
8. **Fler personer i produktion;**
försäljning och marknadsföring av elbilar.

- På så sätt minskar växthusgaser, som koldioxid, om man höjer koldioxidskatten.

Bensinbilsmarknad

1. Pris ökar
2. Kostnad ökar för att köra bil
3. Köparna köper mindre mängd bensin
4. Sökt mängd bensinbilar minskar
5. Färre personer i produktion; försäljning och marknadsföring av bensinbilar



Det som händer på bensinbilsmarknaden påverkar elbilsmarknaden

Elbilsmarknad

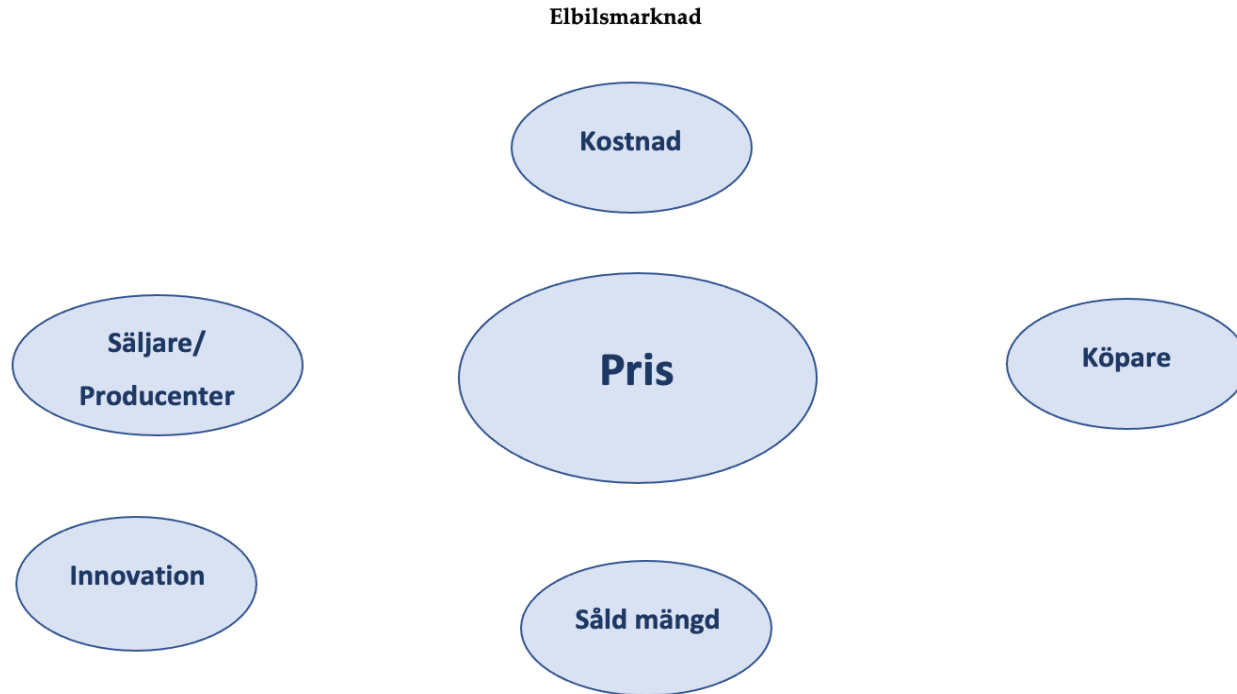
6. Köparnas köpvilja ökar; vissa kommer tycka att elbil är ett bra alternativ.
7. Producenter vill sälja fler elbilar.
8. Fler personer i produktion; försäljning och marknadsföring av elbilar.

- På så sätt minskar växthusgaser, som koldioxid, om man höjer koldioxidskatten.

Subventioner

Vad händer med användning av elbilar om subventioner för köp av elbilar införs?

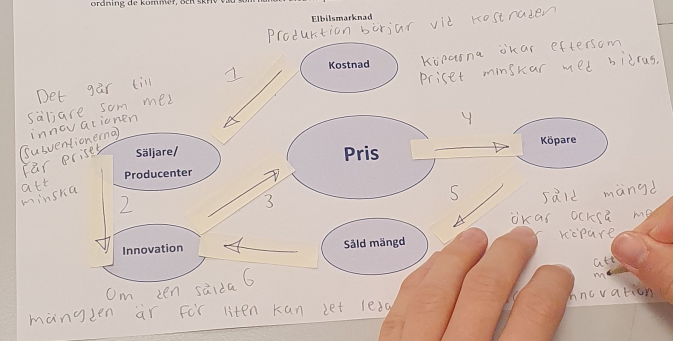
Använd pilar och visa hur ni tror att begreppen hänger ihop. Rita sedan pilar och numrera dem (1, 2 osv) för att visa i vilken ordning de kommer, och skriv vad som händer bredvid pilen - använd ord som *ökar* och *minskar*.



Subventioner

Vad händer med användning av elbilar om subventioner för köp av elbilar införs?

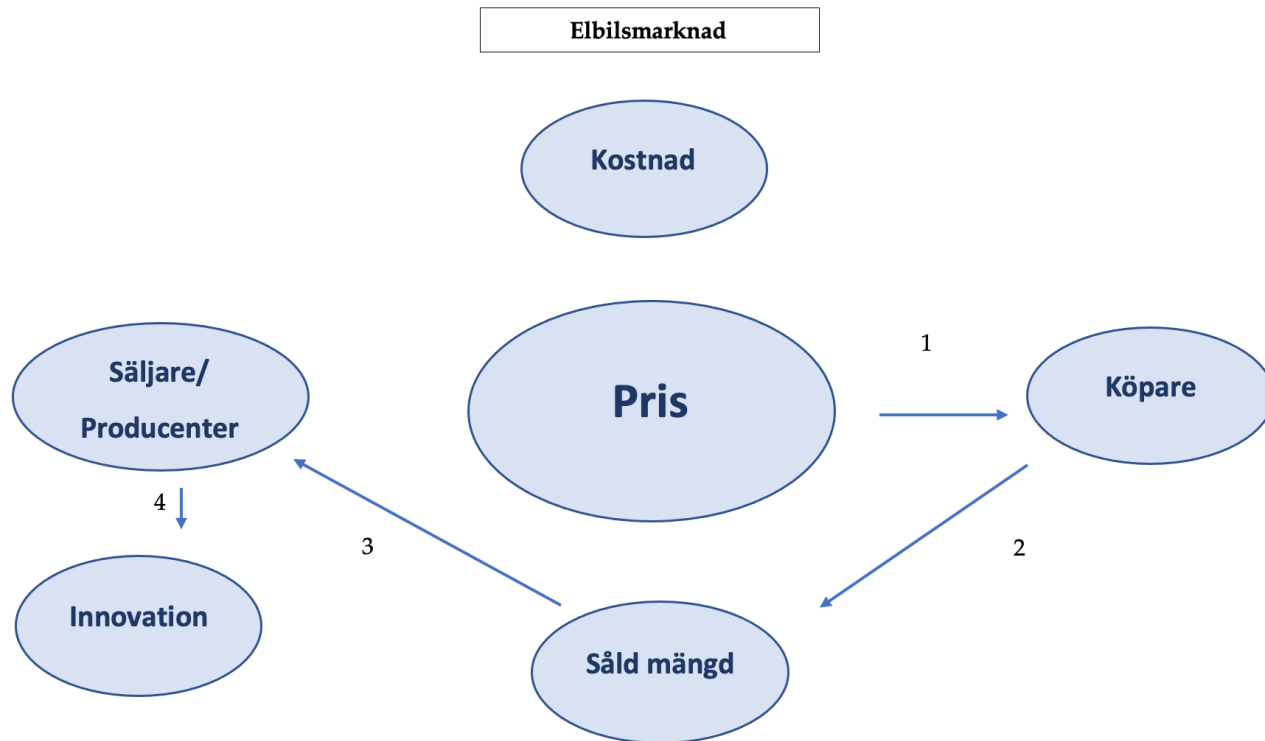
Använd pilar och visa hur ni tror att begreppen hänger ihop. Rita sedan pilar och numrera dem (1, 2 osv) för att visa i vilken ordning de kommer, och skriv vad som händer bredvid pilen - använd ord som ökar och minskar.



Subventioner

Vad händer med användning av elbilar om subventioner för köp av elbilar införs?

Använd pilar och visa hur ni tror att begreppen hänger ihop. Rita sedan pilar och numrera dem (1, 2 osv) för att visa i vilken ordning de kommer, och skriv vad som händer bredvid pilen - använd ord som *ökar* och *minskar*.



- Förbud
 - köpare, säljare, producenter, såld mängd, innovation, arbetskraft och utbildning.

Förbud

Om man idag skulle bestämma att bensinbilar ska förbjudas år 2040 - vad skulle hända på kort sikt, och vad skulle hända på lång sikt, och förklara varför blir det så?

Använd ord som *köpare, såld mängd, producenter, innovation, arbetskraft, vidareutbildning* och *utbildning*, eller andra ord.

På kort sikt

På lång sikt

Förbud

Om man idag skulle bestämma att bensinbilar ska förbjudas år 2040 - vad skulle hända på kort sikt, och vad skulle hända på lång sikt, och förklara varför blir det så?

Använd ord som köpare, såld mängd, producenter, innovation, arbetskraft, vidareutbildning och utbildning, eller andra ord.

På kort sikt

- Priset på elbilar ökar pga. ökad efterfrågan
- Bensinbilar kommer att bli väldigt billiga, folk vill bli av med dem - den sålda mängden ökar
- Dyrt och svårt att ha bensinbil
- Ökad produktion samt innovation
- De som jobbar med bensinbilar kommer förmodligen vilja vidareutbilda sig så de kan fortsätta arbeta med bilar
- Om inte produktionen av elbilar ökar direkt innan förbudet finns hög risk att landets BVP minskar → lågkonjunktur (om landets BVP i stora delar är beroende av bensinbilar, ex. Tyskland)
- Mängden köpare & antalet sålda elbilar ökar

På lång sikt

- Bensinbilar försvinner nästan helt
- Utsläppen minskar
- Ökad produktion & innovation
- Nya / fler utb

820-930

hiska

del

Förbud

Om man idag skulle bestämma att bensinbilar ska förbjudas år 2035

På kort sikt

1. **Käparen**
 - a. Det kommer fortfarande finnas bensinbilar
 - b. För kommer bilarna köpa alternativt inte köpa elbil
2. **Producenterna**
 - a. Direkt minskar investeringar i bensinbilsproduktion
3. **Investitionen**
 - a. Det blir snabbt lönsamt att uppfylla alternativt till bensinbilar och så låga priser
 - b. Även om förbudet ligger långt fram i tiden förvänta produktionen på kommersiella kommer att öka efter alternativt och produktionerna till vara för att undvika förbudet för att kunna tjäna pengar på att sälja dem.
 - c. Det betyder att förbudet skapar incitament på flera sätt i förhållande, som de som ännu köper bensinbilar och de som producerar i en cykel
4. **Arbetskraft**
 - a. Fåra personer har jobb i bensinbilsproduktion, försäljning och underhållning av bensinbilar
5. **Vidareutbildning**
 - a. Personer vidareutbildas sig för att tillverka i en elbil.

På lång sikt

1. **Käparen**
 - a. Köper alternativt till bensinbilar
2. **Producenterna**
 - a. Minskar produktionen av bensinbilar
 - b. Minskar tillräckligt bensinbilar
 - c. Önskar så småningom se i en elbil och andra transporter så som kollektivtrafik, cyklar och andra alternativ
3. **Investitionen**
 - a. Fartskena, ingreppet och föring har utvecklat alternativt eftersom de vet att köparen inte längre kommer köpa bensinbilar

Förbud

Om man idag skulle bestämma att bensinbilar ska förbjudas år 2040 - vad skulle hända och förklara varför blir det så?

På kort sikt

1. Köpare

- Det kommer fortfarande finnas bensinbilar
- Fler kommer börja leta alternativ tex köpa elbil

2. Producenter

- Direkt minskar investeringar i bensinbilstillverkning

3. Innovation

- Det blir snabbt lönsamt att uppfinna alternativ till bensinbilen och sälja dessa.
- Även om förbudet ligger långt fram i tiden förstår producenter att konsumenter kommer att leta efter alternativ, och **producenterna vill vara först med att erbjuda dessa för att kunna tjäna pengar på att sälja dem.**
- Det betyder att förbud skapar innovation på flera sätt - i forskning, hos de som driver kollektivtrafik och de som producerar cyklar

4. Arbetskraft

- Färre personer har jobb i bensinbilstillverkning, försäljning och marknadsföring av bensinbilar

5. Vidareutbildning

- Personer vidareutbildar sig för att tillverka t ex elbilar

På lång sikt

1. Köpare

- Köper alternativ till bensinbilar

2. Producenter

- Minskad produktion av bensinbilar
- Minskad såld mängd bensinbilar
- Ökad såld mängd av t ex elbilar och andra transporter så som kollektivtrafik, cyklar och andra alternativ

3. Innovation

- Forskare, ingenjörer och företag har utvecklat alternativ eftersom de vet att köparna inte längre kommer köpa bensinbilar

4. Arbetskraft

- Fler personer har jobb i produktion, försäljning och marknadsföring av produkter och tjänster som köparna vill ha istället för bensinbilar

5. Utbildning

- Personer väljer utbildning så de får jobb för att producera, sälja och marknadsföra produkter som inte är bensinbilar
- Utbildningar görs om, t ex fordonsprogrammet på gymnasiet så att elever får kunskap om bilar som inte drivs på bensin.

Positiva omdömen från elever om undervisningen

Elevaktivitet i grupper om 3

Instruktioner I SVT klippet finns det en jämförelse med Sverige som visar att vi ligger långt efter Norge.

1. Diskutera varje politiskt styrmedel som kan användas och **hur** det påverkar pris, utbud och efterfrågan.
2. Diskutera hur mycket högre koldioxidskatt borde vara för att minska utsläpp av koldioxidutsläpp.
3. Diskutera om det finns det **någon gräns för** hur mycket högre koldioxidskatt kan bli?
 - i. Om det finns en gräns, varför?
 - ii. Om det inte finns gräns, varför inte?

Exempel på elevaktivitet i
alternativa interventioner

Politiskt styrmedel som ändrar beteenden och minskar utsläpp av växthusgaser	Hur och varför påverkas priset?	Hur och varför påverkas utbudet/?	Hur och varför påverkas efterfrågan?
Lägre skatter ex slopad moms på elbilar			
Högre skatter Högre koldioxidskatt			
Subventioner Ex statligt ekonomiskt stöd/bonus till de som köper elbilar			
Lagstiftning: Förbjuda bensinbilar.			

Årskurs 7

Se ekonomi som system

Ekonomiundervisning för begreppsbyggnad



Reklam för Peter Davies. Bilden är en illustration av en marknadsstand med olika varor som en stor docka. Bilden är tagen av Peter Davies, som är en av de forskare som har skrivit boken 'Se ekonomi som system'.

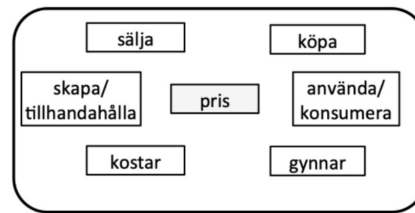
Elever möter dagligen ekonomiska fenomen som de har erfarenheter av. Många fenomen som styr ekonomin går dock inte att uppfatta i vardagen och är dolda för eleverna. Därför är ekonomi ett viktigt inslag i elevers utbildning. Forskarna Peter Davies, University of Birmingham, och Cecilia Lundholm, Stockholms

universitet, menar att ett sätt att närma sig denna dolda värld i undervisningen är att fokusera på ekonomiska begrepp och relationerna mellan begreppen. Genom att närma sig ekonomi via begrepp blir det möjligt för eleverna att se ekonomi som ett nät av relationer – som ett system.

Ekonomi påverkar och formar elevers liv och deras omvärld. Elever har rikliga erfarenheter av den ekonomiska världen och hör rutor om ekonomi och ekonomiska problem från föräldrar och genom media. Men de har sällan kunskap eller vana att se på ekonomi på ett sätt som hjälper dem att förstå vad som sker (Davies, 2023). Framförallt är de inte vana att se ekonomi som system. Ett grundläggande mål när man undervisar i ekonomi är att hjälpa elever att se systemet som skapar fenomen de upplever. Här är det viktigt att eleverna förstår att ett system fungerar som ett system. Om de inte förstår hur marknadssystemet fungerar kommer de att ställa sig frågan om problemen (i) de kommer att ha en svag grund för att bedöma om systemet gör

ett bra eller dåligt jobb; och (ii) det är osannolikt att de ser vilka effekter av åtgärder för att lösa det. När de förstår systemet har de kollat på hur det fungerar. Hur kan då undervisningen hjälpa elever att utveckla kunskap om ekonomi som ett system? Nedan beskrivs en undervisning som gör detta i två steg. Läs om utgåva från några ord (figurer 1-5) som elever kan känna igen i ekonomi är att hjälpa elever att se systemet som skapar fenomen de upplever. Här är det viktigt att eleverna förstår att ett system fungerar som ett system. Om de inte förstår hur marknadssystemet fungerar kommer de att ställa sig frågan om problemen (i) de kommer att ha en svag grund för att bedöma om systemet gör

Figur 1 Det ekonomiska systemet med sju ord



Begreppskort kan användas för att eleverna ska kunna visa och förklara hur de tänker kring hur begreppen hänger ihop och vidare hur det ekonomiska systemet fungerar. Genom att resonera tillsammans med eleverna kan vi få dem att förstå hur både säljare och köpare kan gynnas av att varor och tjänster flyter i ett nät. Bilden är tagen av Peter Davies.

Steg 1: Synliggöra elevers förkunskaper

Elever har förkunskaper i ekonomi och dessa kan bli en värdefull utgångspunkt i undervisningen och det fortsatta lärandet. Därför kan en övning som synliggör elevernas ekonomiförkunskaper vara en början. Det kan vi göra genom att elever får en uppgift som inkluderar sex kort, utom pris (se figur ovan). Eleverna kan arbeta parvis och välja ett par av korten och beskriva hur relationen ser ut mellan korten. Därefter kan vi be dem föreläsa hur samtliga sex kort hänger ihop och presentera relationer i ett diagram. Forskning om begreppskort (exempelvis Hay et al., 2008) visar att det mest troliga är att eleverna presenterar orden som en linjär sekvens. Sättet de gör det på visar deras rådande föreställning om systemet.

Steg 2: Se relationer till pris

En utmaning är att få elever att se ekonomiska fenomen som ett nätverk av kopplingar. I ekonomi används idén om "marknaden" för att analysera detta nätverk

och i steg 2 ges elever en uppgift med fokus på att analysera detta. För varje produkt finns det kopplingar mellan de som kan sälja (leverera) produkten och de som kan köpa (efterfråga) den. Om de kommer att göra det eller inte beror främst på priset. Pris är därmed centralt i nätverket och samordnar och skickar signaler mellan köpare och säljare, och avgör om potentiella köp och försäljningar blir verklighet.

Eftersom pris är centralt i relation till köpare och säljare och de andra orden måste vi hjälpa eleverna att se och förstå det. Det kan vi göra genom att ge eleverna en kopia av Figur 1 och be dem föreläsa hur pris är kopplat till vart och ett av orden. Som uppföljning kan vi be eleverna välja det ord som bäst beskriver den roll som pris spelar: samordnar, förbättrar, öka, organisera eller minska. Vissa av orden (som att öka och minska) kommer att vara sanna ibland men inte alltid. En prisökning kommer inte alltid att minska efterfrågan. Dessutom förbättrar priser bara välbefinnande om de skickar rätt signaler. När priset på en växthusgas inte inkluderar kostnaden för hur gasen ökar den globala uppvärmningen är priset för lågt vilket leder till att för mycket växthusgas köps och välbefinnandet blir på sikt

sälja

köpa

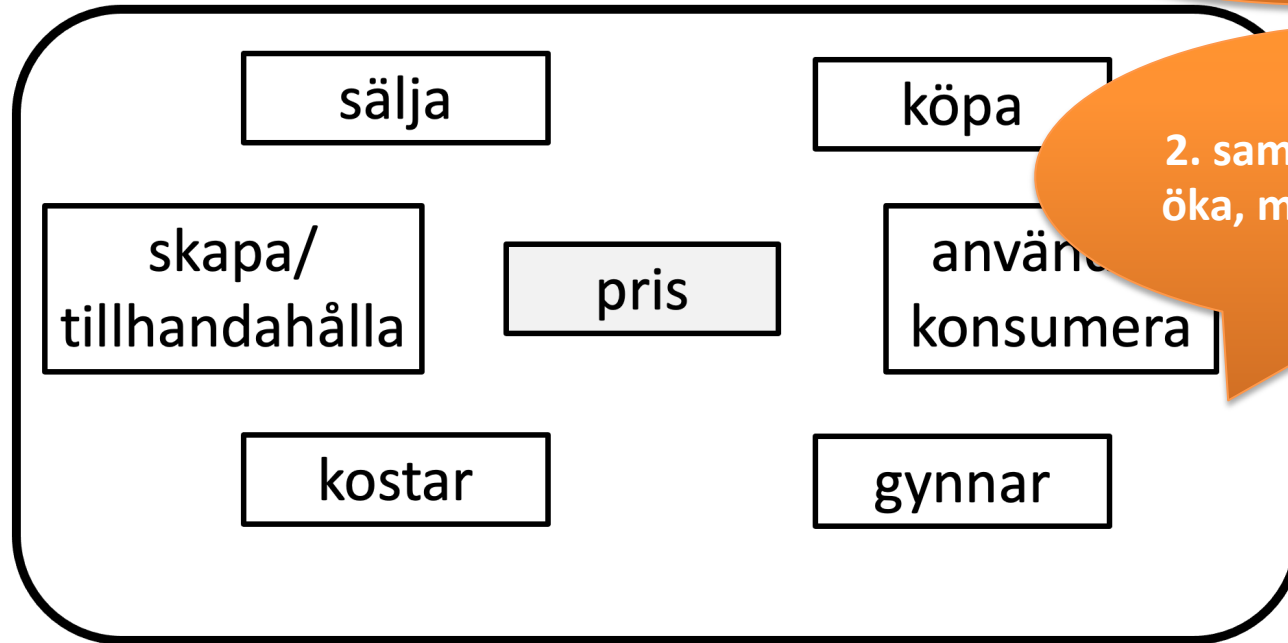
skapa/
tillhandahålla

använda/
konsumera

gynnar

kostar

Ekonomisystemet med sju nyckelord



1. Föreslå hur pris är kopplat till vart och ett av orden

2. samordna, förbättra, öka, minska, organisera



Referenser

- Akhan, N. E. (2015). Economic literacy levels of social studies teacher candidates. *World Journal of Education*, 5(1), 25–39.
- Anthony, K. V., Smith, R. C., & Miller, N. C. (2015). Preservice elementary teachers' economic literacy: Closing gates to full implementation of the social studies curriculum. *Journal of Social Studies Research*, 39(1), 29–37.
- Asano, T., Yamaoka, M., & Abe, S. (2013). The quality and attitude of high school teachers of economics in Japan: An explanation of sample data. *Journal of Social Science Education*, 12(2), 69–78.
- Bergquist, M., Nilsson, A., Harring, N., & Jagers, S. C. (2022). Meta-analyses of fifteen determinants of public opinion about climate change taxes and laws. *Nature Climate Change*, 12(3), 235-240.
- Chi, M.T.H., Slotta, J.D., & de Leeuw, N. (1994). From things to processes: A theory of conceptual change for learning science concepts. *Learning and Instruction*, 4, 27– 43.
- Davies, P. (2006). Educating citizens for changing economies. *Journal of Curriculum Studies*, 38, 1, pp. 15–30.
- Davies, P. (2023). Students' economic conceptions: theory and evidence. In F. Birke, T. Kaiser, L. Oberrauch, & B. Remmele (Eds.), *Ökonomische Bildung als Allgemeinbildung: Festschrift zu Günther Seebers 65. Geburtstag*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Davies, P. & Lundholm C. (2023). Se ekonomi som system. Ekonomiundervisning för begreppsbildning. *SO-didaktik*, nummer 13, s. 54–59. https://issuu.com/so-didaktik/docs/so-didaktik_nummer_13
- Davies, P., Howie, H., Mangan, J. and Telhaj, S. (2002). Economic aspects of citizenship education: an investigation of students' understanding. *The Curriculum Journal*, 13, 2, s. 227-249.
- Hay, D., Kinchin, I., & Lygo-Baker, S. (2008). Making learning visible: the role of concept mapping in higher education. *Studies in higher education*, 33(3), 295-311.

Jagers, S.C., Harring, N., Löfgren, Å., Sjöstedt, M., Alpizar, F., Brulde, B., Langlet, D., Nilsson, A., Carney Almroth, B., Dupont, S. & Steffen, W., (2020). On the preconditions for large-scale collective action. *Ambio*, 49, 1282-1296.

Kranz, J., Schwichow, M., Breitenmoser, P. and Niebert, K. (2022) The (Un)political Perspective on Climate Change in Education — A Systematic Review. *Sustainability*, 14, 4194.

Li, C. & Monroe, M. (2019). Exploring the essential psychological factors in fostering hope concerning climate change. *Environmental Education Research*, 25(6), 936–954. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1367916>

Lundholm, C. (2017). Conceptual change and the complexity of learning. In T. Amin & O. Levrini (Eds.). *Converging Perspectives on Conceptual Change. Mapping an Emerging Paradigm in the Learning Sciences*. (pp. 34-42). London: Routledge.

Lundholm, C., & Davies, P. (2013). Conceptual change in the social sciences. In S. Vosniadou (Ed.), *International handbook of research on conceptual change* (2nd ed., pp. 288–304). New York: Routledge.

Lundholm, C. Bendz, A & Ignell, C. (2023). *Understanding the role of knowledge and action in combating climate change*, 20th Biennial European Association for research on Learning and Instruction Conference, Thessaloniki, Greece. Symposium.

Lundholm, C., Ignell, C., Bend, A. & Bergh, A. (2024). *Climate change challenge - developing students' conceptual understanding of policies to mitigate climate change*. 13th Conceptual Change Conference/EARLI, August 27-30, 2024, Munich.

Modig, N. (2017). Lärarstudenters ekonomididaktiska kunskapsutveckling i samhällskunskap. *Nordidactica: Journal of Humanities and Social Science Education*, 7(3), 23–45.

Runebou, N., Torres Madzar, M. & Lundholm, C. (2025). Att planera för förståelse.
https://su.figshare.com/articles/educational_resource/Att_planera_f_r_f_rst_else/29127086?file=54772646

Szirmai, A., & N., Foster-McGregor. (2021). Introduction. In L. Alcorta, N. Foster-McGregor, B. Verspagen & A. Szirmai (Eds.), *New Perspectives on Structural Change: Causes and Consequences of Structural Change in the Global Economy*. (p. 1-18). Oxford University Press.

Wiggins G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. The Association for Supervision and Curriculum Development.

Tack till ...



Tack!

cecilia.lundholm@su.se