

STEM-PROJEKTET

Hjørring Gymnasium og HF – 2022

Fag: Samfundsfag (A) og Matematik (A)

EMNE: Prisdannelse i praksis

Eleverne har i projektet arbejdet med prisdannelse i fagene samfundsfag og matematik. Med udgangspunkt i en forståelse for prisdannelsen på forskellige varer, blev der sat fokus på den konkrete anvendelse af viden fra de to involverede fag – både på virksomhedsniveau, og kort i forhold til priser som politisk styringsredskab. Der er rig mulighed for at videreudvikle forløbet i begge fag, ikke mindst omkring "politisk styring".

Forløbet giver mulighed for virksomhedsbesøg, hvor man kan få indsigt i hvorledes virksomhedens prisfastsættelse foregår i praksis, ligesom det vil være oplagt at diskutere f.eks. effekten af afgifter med en eller flere politikere. Det konkrete forløb blev afsluttet med et virksomhedsbesøg hos MED24 i Løkken.

I samfundsfag har forløbet taget udgangspunkt i følgende kernestof.

- Økonomi velfærdsprincipper og forholdet mellem stat, civilsamfund og marked, herunder markedsmekanismen og politisk påvirkning heraf

Eleverne lærer at anvende økonomisk teori om prisdannelse til at kunne forklare hvordan udbud og efterspørgsel og ændringer heri bestemmer pris og mængde (markedsmekanismen) og hvordan politisk påvirkning heraf fx i form af afgifter og tilskud kan ændre pris og mængde. Eksempler på markedsfejl (eksternaliteter) kan indgå, og hvordan politisk styring fx i form af afgifter og kvoter kan afhjælpe markedsfejl. Klimapolitik, miljøpolitik, trafikpolitik og sundhedspolitik er velegnet til at eksemplificere politisk styring af markedsmekanismen. (Vejledningen, STX, 2017).

I matematik ser vi på forskellige metoder til at analysere udbud og efterspørgsel og til at forstå hvorledes ændringer af markedets forhold, kan påvirke prisdannelsen.

Nedenstående er en konkret forløbsplan, der kan anvendes som inspiration. Den deltagende klasse, har samfundsfag og matematik på A-niveau, og er en klasse der i både niveau og arbejdsindsats ligger noget over gennemsnittet.

<p>Lektion 1 (100 minutter) SAMF eller fælles</p> <p>Husk ca. 6 plasticrus klar per elev i klassen.</p>	<p>Eleverne introduceres kort til forløbet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forløbet er et samarbejde mellem samfundsfag og matematik - Vi arbejder med de helt overordnede spørgsmål: "Hvorfor koster en vare det den koster" og "Kan man fra politisk side afhjælpe markedsfejl gennem afgifter". - Formål er – udover de ovenstående spørgsmål – at vise, at matematik rent faktisk har en praktisk anvendelse i den virkelige verden – ikke mindst kombineret med samfundsfaglige problemstillinger. <p>Eleverne besvarer spørgeskemaet i forbindelse med projektet</p> <p>Formålet med denne lektion: At vække elevernes nysgerrighed i forhold til prisfastsættelsen af varer.</p> <p>Eleverne sendes ud for at købe forskellige typer af colaer i forskellige butikker. Efterfølgende opstilles literprisen i et skema – og der foretages blindtest. Er der sammenhæng mellem pris og kvalitet? Afsluttende laves en Brainstorm over faktorer der har betydning for prissættelsen af en vare.</p> <p>Opgavebeskrivelse til eleverne.</p> <p>I skal nu ud at skaffe cola! I skal (hvor det er muligt) købe tre forskellige mærker fordelt over prisklasser – altså både dyre og billige brands. For hvert brand skal I (så vidt muligt) købe en dåsecola, en ½ liters og en 1½-liters cola. I skal handle i forskellige butikker:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppe 1: Netto - Gruppe 2: Meny - Gruppe 3: Føtex - Gruppe 4: En tankstation - Gruppe 5: Rema 1000 <p>HUSK at få kvitteringen med tilbage!</p> <p>Efterfølgende sættes literprisen på de forskellige produkter på tavlen – eleverne fra de enkelte grupper sætter det selv på tavlen. Tavlen opdeles i felter – således at der er et felt til hver forretning. Eleverne skriver literprisen på de forskellige mærker – i de forskellige størrelser. Tag et billede af tavlen, eller dokumentér literprisen på anden vis til senere brug. Vi sammenligner kort i fællesskab.</p> <p>Blindtest: Der laves to stationer (A) og (B). Den ene indeholder Coca-Cola (A) – tre smagsprøver, dåse, ½ og 1½ liter. Den anden indeholder tre forskellige prisklasser (B). Eleverne har intet kendskab til stationernes indhold. Eleverne smager – og giver point for smag/kvalitet på en skala fra 1-10.</p>
---	---

	<p>Sedler til Pointgivning:</p> <p>Giv hver smagsprøve point fra 1-10 – hvor 10 er bedst.</p> <p>STATION A:</p> <p>Prøve 1 – Point:</p> <p>Prøve 2 – Point:</p> <p>Prøve 3 – Point:</p> <p>STATION B:</p> <p>Prøve 1 – Point:</p> <p>Prøve 2 – Point:</p> <p>Prøve 3 – Point:</p> <p>Eleverne beregner næste gang: Pointgennemsnit for de forskellige kategorier – er der sammenhæng mellem pris og bedømmelse? Opstilles i et diagram.</p> <p>Det skulle gerne vise sig, at den dyre Coca-Cola fra tanken IKKE smager bedre end den billigere Coca-Cola fra Netto.</p> <p>NB! Resultaterne af det konkrete forløb viste, at Coca-Cola blev bedømt dårligere, når det stod grupperet sammen med billig cola. Desuden var en fejlkilde, at små produkter var købt på køl - og dermed bedømtes bedre en ikke-kolde produkter.</p> <p>Processen var desuden lidt omstændig, men gav et udgangspunkt for en god efterfølgende diskussion om prisdannelse (udbud/efterspørgsel) på klassen. Desuden syntes eleverne at det var sjovt!</p>
<p>Lektion 2 (100 minutter) SAMF</p>	<p>Baseres på Skött og Andersen – ”Økonomibogen” side 27-38</p>

Vi definerer "Markedet" og eleverne arbejder med begreberne "Udbud" og "Efterspørgsel". Der arbejdes med udbuds- og efterspørgselskurver.

Formålet med denne lektion: Vi afslutter øvelsen fra sidst, der gerne skulle ende ud i en undren – men også nogle bud på forklaringer på hvad der har betydning for prisfastsættelsen af en vare.

Pointgennemsnit for de forskellige kategorier – er der sammenhæng mellem pris og bedømmelse? Opstilles i et diagram.

Det skulle gerne vise sig, at den dyre Coca-Cola fra tanken IKKE smager bedre end den billigere Coca-Cola fra Netto.

Hvad kan have betydning for en vares pris? (Eleverne brainstormer – og vi sætter deres forslag på tavlen).

Ting der kunne nævnes: Husholdningers indkomst, prisen på andre varer der kan erstatte den, smag (forbrugernes – ikke varens), holdninger, reklamer/brand, kvalitet, produktionsomkostninger, konkurrencesituation og meget mere J
Hvad har betydning for colaernes prisforskel?

Resten af lektionen baseres på på Skøtt og Andersen – "Økonomibogen" side 27-38. Eleverne behøver ikke at have læst på forhånd – det sker, mens der svares. Vi definerer "Markedet" og eleverne arbejder med begreberne "Udbud" og "Efterspørgsel". Det tegnes udbuds- og efterspørgselskurver.

OPGAVER til Økonomibogen 27-36

Formålet med disse opgaver er, at I efterfølgende skal kunne redegøre for begreberne "Marked", "Udbud", "Efterspørgsel" og "Markedsligevægt"

Opgaver til side 27-36

1. REPETITION: Hvad betyder begrebet "Empiri"?

2. Hvordan defineres et marked? Giv tre eksempler på markeder hvor du har handlet i løbet af de sidste uger.

3. Hvem bestemmer prisen på varerne på de markeder hvor du har handlet?

STOP: Når du er nået hertil, så mødes vi i klassen – og diskuterer jeres svar.

4. Hvordan defineres efterspørgsel?

5. Hvorfor vil efterspørgslen stige, når prisen falder? (Anvend mindst ét begreb fra teksten i din besvarelse)

6. Løs diagramopgaven på side 33. Husk at anvende begreber i din besvarelse.

	<p>STOP: Når du er nået hertil, så mødes vi i klassen – og diskuterer jeres svar.</p> <p>7. Hvordan defineres udbud?</p> <p>8. Forklar hvorfor udbuddet af en vare (alt andet lige) stiger, når prisen på varen stiger. Prøv om I kan finde en vare, hvor den regel ikke gælder.</p> <p>9. Løs diagramopgaven på side 35. Husk at anvende begreber i din besvarelse.</p> <p>BONUSOPGAVE: Du kender efterspørgselskurven og udbudskurven for den fiktive chokoladebar. Kan du med den viden du har på nuværende tidspunkt afgøre, hvilken pris der er idealprisen for chokoladebaren.</p> <p>STOP: Når du er nået hertil, så mødes vi i klassen – og diskuterer jeres svar.</p> <p>Bonusopgaven: Det rigtige svar er 3 kroner – her kan begrebet markedsligevægt introduceres.</p> <p><i>Svarer til KAP 2 i matematikbogen (Økonomi på formler)</i></p>
<p>Lektion 3 (100 minutter) MAT</p>	<p>Eleverne introduceres til matematikdelen af STEM-projektet. Vi gennemgår og diskuterer begreberne mikro- og makroøkonomi. Dette er før berørt i samfundsfag, men eleverne har stor glæde og gavn af at gense det med en matematikers øjne/tankegang.</p> <p>Vi laver øvelsen med skibbrud på en øde ø fra Økonomibogen</p> <p>Eleverne laver øvelsen fra Økonomibogen s. 13. Vi diskuterer Maslows behovspyramide. Adam Smith og Karl Marx teorier introduceres. Begreberne udbud og efterspørgsel introduceres.</p>
<p>Lektion 4 (100 minutter) MAT</p>	<p>Vi gennemgår udbud og efterspørgsel mere indgående. Vi ser på den matematiske modellering af udbud og efterspørgsel som er simple lineære funktioner, hvor markedsligevægten er ligningssystemets løsning ved algebraisk eller grafisk løsningsmetode. Dette er velkendt stof for eleverne, så der skal ikke bruges meget tid på dette. Derimod bør der bruges en del tid på at eksperimentere med og diskutere forandringer i markedssituationen. Vi brugte GeoGebra til at anskueliggøre.</p> <p>Der kan her med fordel introduceres differentialregning til at analysere variationer. Det er lidt banale aspekter man kan analysere på dette stadie, men det peger videre mod elasticitet.</p>
<p>Lektion 5 (100 minutter)</p>	<p>Baseres på Skött og Andersen – "Økonomibogen" side 36-38</p> <p>Kort repetition af udbud og efterspørgsel</p> <p>Formålet med denne lektion: At eleverne får endelig styr på udbuds- og efterspørgselskurver, samt kender begrebet "markedsligevægt"</p> <p>MARKEDSLIGEVEGT (Lærergennemgang)</p>

	<p>Med begrebet "markedsligevægt" rammer vi kernen af økonomi - ikke mindst i den klassisk liberalistiske tilgang til markedet.</p> <p>Hvis man lader markedet være i fred - så vil der automatisk (den usynlige hånd) opstå "markedsligevægt" - altså "når den efterspurgte mængde er lig med den udbudte mængde".</p> <p>VI TEGNER markedsligevægten for den fiktive (og baseret på prisen, sikkert ret fesne) chokoladebar. Ved 3 kroner er der markedsligevægt!</p> <p>Hvad sker der hvis firmaet tænker - "vi hæver prisen til 4 kr"?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktionen vil stige: "Uh, vi kan tjene mere på at lave chokoladebarer!" - Efterspørgslen vil falde: "4 kroner for en (fesen) chokoladebar!!!" - Dermed bliver der en overproduktion. <p>Langsomt men sikkert vil prisen søge tilbage mod ligevægtsprisen på de 3 kroner...</p> <p>Vil chokoladebaren så altid koste 3 kroner!? Nej... Ikke nødvendigvis (alene inflationen...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - PRØV DEN LÆKRE CHOK'O'BAR - CHOK'O'ERENDE GOD! - Hvis pludselig produktet bliver "hipt" på baggrund af en reklamekampagne – eller fordi forbrugerne pludselig efterspørger grønne produkter - så vil markedsligevægten forskyde sig til højre. En ny ligevægt opstår - til en højere pris. <p>Løs opgaven side 38. (Summe i klassen)</p> <p>Nedenstående opgave er individuel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beskriv udviklingen i prisen på mundbind 2. Forklar udviklingen i prisen på mundbind. Svaret skal skrives som en sammenhængende tekst på 8-10 linjer. Brug så mange relevante begreber som muligt. Flest relevante anvendte begreber vinder. <p>Eleverne får 20 minutter til at besvare opgaven. Efterfølgende sættes de sammen i mindre grupper. Her læses teksten for de andre i gruppen. De andre i gruppen noterer antallet af korrekt anvendte begreber. De to tekster (på tværs af alle grupper) der har flest korrekt anvendte begreber læses for hele klassen – og vi snakker kort om udviklingen af mundbindspriser – og tegner evt. Udviklingen ind på efterspørgsels-/Udbudskurve.</p>
<p>Lektion 6 (100 minutter) SAMF Denne lektion var presset på tid.</p>	<p>Baseres på Skøtt og Andersen – "Økonomibogen" side 45-52</p> <p>Formålet med denne lektion: Eleverne introduceres til begrebet priselasticitet. Eleverne laver en undersøgelse om pris og efterspørgsel på et produkt som kan købes i kantinen – som der kan regnes lineær regression på næste gang. Hvor stor betydning har prisen for efterspørgslen?</p>

	<p>Der er mange forskellige faktorer der påvirker efterspørgslen på en vare. Hvilke faktorer – og hvor stor en påvirkning - kan være relevant at vide for virksomheder (hvorfor?) og for politikere (hvorfor?).</p> <p>Her anvender man begrebet “Elasticitet” - der er “et mål for, hvor følsom efterspørgslen er overfor forandringer i en af de faktorer der påvirker den”.</p> <p>Tre forskellige faktorer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Priselasticitet (det eleverne skal beskæftige sig med i dag) - Indkomstelasticitet - Krydspriselasticitet <p>Eleverne inddeles i grupper</p> <p>I er nu blevet inddelt i grupper.</p> <p>I har i gruppen to opgaver. Og I har travlt!</p> <p>1 - I skal lave en video, hvor I forklarer begrebet priselasticitet. I skal komme ind på elastisk og uelastisk efterspørgsel, og de faktorer der bestemmer kurvens elasticitet. Herudover skal I komme ind på hvordan politikerne kan bruge denne viden, i forbindelse med afgifter og tilskud. BENSPEJND: Videoens målgruppe er børn i 0. klasse... (Det kan godt være lidt svært, så spørg hvis I er i tvivl)</p> <p>2 - Lav en undersøgelse af et selvvalgt produkt i kantinen. I må ikke vælge samme produkt, som de andre grupper. I undersøgelsen skal I spørge kantinens brugere hvor meget de vil købe af produktet ved forskellige priser.</p> <p>Undersøgelsen gennemføres på Lectio – og startes ved afslutningen af lektionen. I skal efterfølgende kunne lave en lineær regression på resultaterne af jeres undersøgelse - så tænk jer om når I udformer den. Regression beregnes næste gang.</p>
<p>Lektion 7 (100 min) MAT</p>	<p>Vi ser på elasticitet med matematisk indgangsvinkel. Der er udarbejdet et lille skrift om elasticitet (inspireret af Økonomi på Formler s. 73-79) med intro til funktioners elasticitet og med nogle små øvelser. Vi kommer ind på egenpriselasticitet og krydspriselasticitet, men der er lejlighed til at se på funktioner af to eller flere variable og på partiel differentiation.</p>

<p>Lektion 8</p> <p>(100 minutter) SAMF</p>	<p>Baseres på Skøtt og Andersen – "Økonomibogen" side 52-58 (kan anvendes)</p> <p>Formål med lektionen: Eleverne skal efter lektionen have viden om forskellige former for priselasticitet, samt kunne anvende denne viden i praksis.</p> <p>Kort repetition af begrebet "priselasticitet". (Vi ser videoerne)</p> <p>Eleverne beregner lineær regression på deres resultater fra undersøgelsen. Og fremlægger resultatet for resten af klassen. Kan man regne priselasticitet på baggrund af resultaterne?</p> <p>Arbejdsopgaver til side 52-58</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hvad er indkomstelasticitet? 2. Hvorfor er det vigtigt at kende indkomstelasticiteten? 3. Løs opgaven om skattelettelser på side 54 4. Hvad er "Engels lov"? 5. Løs beregningsopgaven på side 55. 6. Hvad er krydspriselasticitet? 7. Hvorfor er det vigtigt at kende krydspriselasticiteten? 8. Løs beregningsopgaven på side 58. <p>Fælles gennemgang</p> <p>Er der tid: Vi ser på sammenhængen mellem skat og beskæftigelsesfrekvens. Eleverne laver en lineær regression på datasættet (ligger i excel-ark – kan fås hos jh@hj-gym.dk)</p> <p>Resultatet diskuteres på klassen</p> <p><i>Passer til Kapitel 5 i matematikbogen (Økonomi på formler)</i></p>
<p>Lektion 9</p> <p>(150 Minutter) Fælles lektion</p>	<p>Virksomhedsbesøg – prisdannelse i praksis Vi besøger en lokal virksomhed, der fortæller om hvordan de prisfastsætter deres produkter. Vi besøgte virksomheden med24.dk - der er beliggende i Løkken. Eleverne kan med fordel have lavet spørgsmål på forhånd.</p>
<p>Lektion 10</p>	<p>Baseres på Skøtt og Andersen – "Økonomibogen" side 58-60</p>

<p>(100 minutter) SAMF</p>	<p>Formålet med lektionen: Eleverne får en forståelse af, hvordan prisdannelse kan anvendes til at regulere borgernes adfærd</p> <p>Kort evaluering af besøget på virksomheden – blev vi klogere på prisdannelse i praksis. Kan vi bruge nogle af begreberne/vores viden fra undervisningen i forhold til besøget?</p> <p>Lærergennemgang</p> <p>Virksomheder bruger viden om prisdannelse, når de prisfastsætter deres varer. Men viden om prisdannelse er også relevant for politikere. Den viden kan bruges hvis man vil regulere befolkningens forbrug af en vare. Og det vil man ofte – fx for at forbedre borgernes sundhed eller begrænse CO₂-udledningen. Det oftest anvendte redskab er afgifter!</p> <p>MINIOPGAVE: Undersøg hvad afgiften er på selvvalgte usunde madvarer og el/brændstof.</p> <p>Når man lægger en afgift på en vare - så vil efterspørgslen alt andet lige falde.</p> <ul style="list-style-type: none">- Vi nedsætter forbruget (priselasticitet)- Vi erstatter varen med andre varer (krydspriselasticitet)- Vi skaffer varen af andre kanaler (grænsehandel/nettet) <p>Det kan være vanskeligt at regulere borgernes forbrug - især på afhængighedsskabende varer. Opgave: Lav en lineær regression – og undersøg om der er sammenhæng mellem cigaretpriser og andelen af rygere. Opstil to hypoteser, der kan forklare de mønstre der fremgår af den lineære regression.</p>
--------------------------------	--

Tabel 1. Cigaretpriser og andel over 15 år der ryger dagligt. Udvalgte lande. 2016-priser.

	Pris pr. pakke cigaretter. D.kr.	Andel rygere i procent		Pris pr. pakke cigaretter. D.kr.	Andel rygere i procent
Norge	90	12,5	Grækenland	22	27,0
Sverige	37	8,7	Holland	45	17,2
Finland	37	11,6	Ungarn	22	25,8
Storbritannien	70	13,7	Polen	22	21,9
Malta	37	18,9	Østrig	30	23,9
Bulgarien	15	27,3	Tjekkiet	15	21,2
Frankrig	45	20,5	Slovenien	22	18,0
Portugal	30	16,3	Spanien	30	22,2
Tyskland	37	15,0	Estland	22	22,7
Rumænien	22	19,8	Litauen	15	20,2
Italien	30	17,4	Letland	14	24,1
Cypern	30	25,2	Kroatien	22	24,5
Slovakiet	22	22,6	Danmark	40	12,3
Belgien	37	16,8			

Note: I den angivne pris indgår landets afgifter på cigaretter og priserne er købekraftskorrigerede.

Kilde: Eurostat. 2014 og Tine Kirkensgaard Hansen: "Det koster en pakke cigaretter i resten af Europa". 22.4.2017. Politiken. Uddrag.

Læs artiklen – og diskuter på baggrund af teksten i grundbogen, den lineære regression og artiklen hvorvidt afgiften på cigaretter i Danmark bør hæves.

Der samles fælles op på klassen.

[Dyrere cigaretter er det absolut mest effektive middel i kampen mod rygning | Information](#)

Passer til KAP 4 i matematikbogen (Økonomi på formler)

Lektion 11 (50
minutter)
SAME/MAT

Evaluering af forløbet
Udfylde afsluttende spørgeskema

Lektion 12+13

Der kan evt. være et afsluttende produkt, gerne i samarbejde med virksomheden.