SOK-2008: Seminaroppgaver Tema 2.1

I Markedistan betaler foreldre nesten full kostnad for å ha barn i barnehage. Kostnaden for å ha barn i barnehage er variabel og lik v_c.

I Markedistan har kvinner hovedansvaret for å ta hånd om barna. Landet sliter med at kvinner har lav sysselsettingsrate, men også med at fødselstallene har gått ned betraktelig over tid.

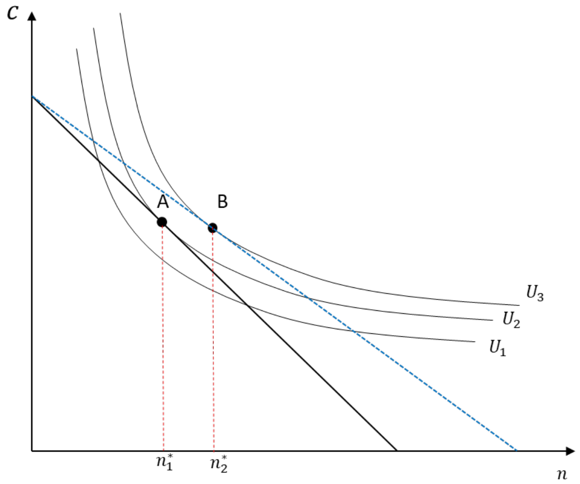
Landets president, Boe Jiden, vurderer å gjøre barnehagen gratis (en betraktelig reduksjon i v_c). Han ber deg om å gi ham råd om hvordan en slik politikk vil påvirke fødselstallene og arbeidstilbudet til kvinner.

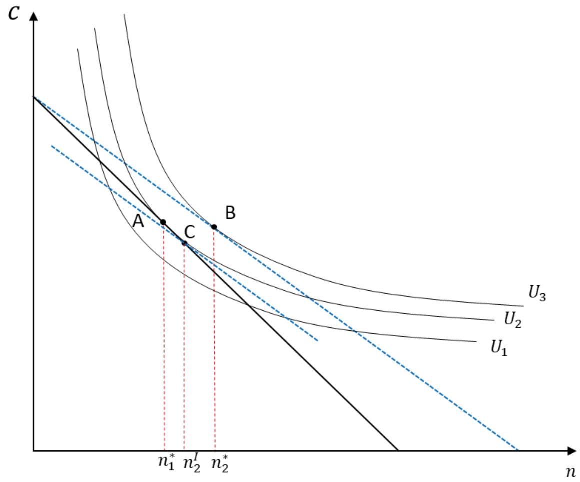
a) Bruk grafisk illustrasjon for å forklare for Boe hvordan politikken teoretisk kan tenkes påvirke en enkelte familie sitt valg av antall barn. Gi økonomisk intuisjon, slik at Boe forstår.

Fertilitet vil sannsynligvis bli påvirket av familieinntekt og prisen på barn. Ceteris paribus øker antallet barn med familiens inntekt. Inntektseffekter er imidlertid bare en del av fruktbarhetshistorien. Ønsket antall barn avhenger også av prisen. En økning i lønnssatsen til den forelderen som er mest ansvarlig for barnepass, vil gjøre barnet dyrere. Sistnevnte effekt antyder at det er en negativ sammenheng mellom kvinnelig sysselsetting og fruktbarhet.

De ovennevnte effektene av kvinners inntekt og nettoinntekt, derav familiepolitikken, på fruktbarhetsbeslutninger kan illustreres geometrisk ved å bruke en enkel modell der valget av antall barn (n) er definert som en avveining mellom konsum og fruktbarhet. Vi antar at foreldre får nytte av å få barn. Barn reduserer imidlertid inntekten pr. familiemedlem ved å være en kilde til direkte kostnader eller indirekte ved å tvinge foreldre til å jobbe mindre. Derfor reduserer et større antall barn forbruksmulighetene til hvert medlem av husholdningen, som indikert av den lineære budsjettbegrensningen i figuren. Avhengig av preferanser for barn og forbruk (avhengig av helningen på indifferenskurven) og av brattheten i budsjettkurven, kan foreldre bestemme seg for å få flere eller færre barn. De kan også bestemme seg for å ikke ha barn i det hele tatt.

Boes tiltak vil gjøre budsjettkurven mindre bratt, det vil si at familier kan få et større antall barn med uendrede forbruksmuligheter. Den roterer da mot klokken. Denne prisendringen fører til økt antall barn ved at den flytter den optimale beslutningen til foreldrene fra punkt A til punkt B. Det er ingen tvetydighet med hensyn til effektene av politikk i dette tilfellet, da både inntektseffekten (man har fått bedre råd; fra C til B) og substitusjonseffekten (å ha barn er blitt billigere; fra A til C) virker i samme retning.

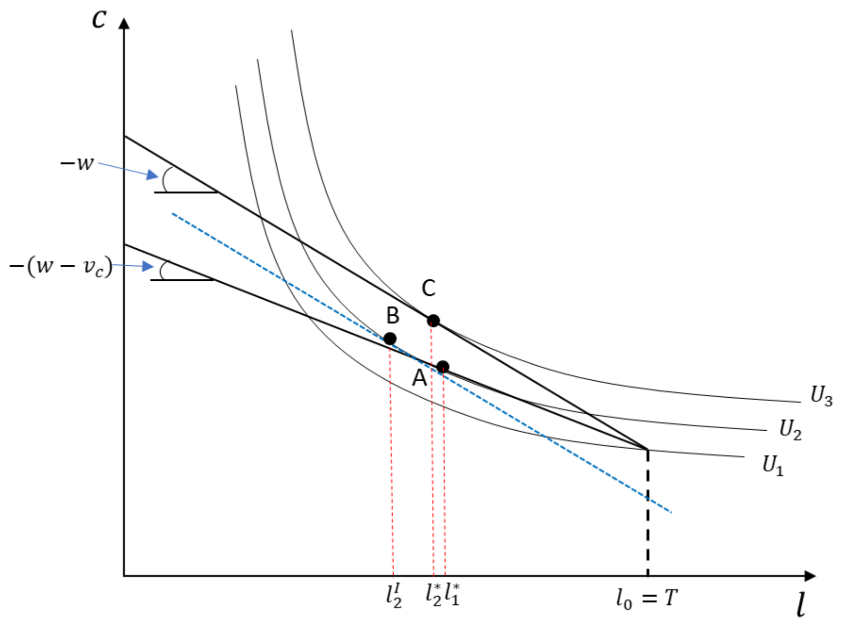




b) Bruk grafisk illustrasjon for å illustrere hvordan politikken teoretisk påvirker en enkelte kvinnes valg av arbeidstimer. Gå ut ifra at valget av arbeidstimer er fritt. Dersom politikken kan ha motstridige effekter, må du forklare dette for Boe.

Vi har antatt at barnepass har variable kostnader, ettersom for hver time av mors arbeid må hun kjøpe barnepasstjenester i markedet. De opprinnelige variable barnepasskostnader reduserer nettolønnen, $(w - v_c)h$, til moren, og hun tilpasser seg i A. Hvis vi gjør barnehagen gratis, forsvinner disse variable kostnadene og budsjettlinjen blir brattere. Det nye optimum er på C. Vi ser at arbeidstiden øker fra $T - l_1^*$ til $T - l_2^*$. På grunn av reduserte kostnadene ved barnepass, øker nettolønnen (alternativkostnaden for fritid øker), noe som får kvinnen til å jobbe flere arbeidstimer. Det vil i dette tilfellet være en inntektseffekt (fra B til C) og substitusjonseffekt (fra A til B) som virker i motsatte retninger. I tilfellet som er avbildet, dominerer substitusjonseffekten (øker antall arbeidstimer) over inntektseffekten (redusert arbeidstilbud). Dermed vil subsidiert barnepass med variable kostnader for arbeidende mødre øke arbeidstiden deres, så lenge substitusjonseffekten er større enn inntektseffekten.

c) Boe er ikke helt overbevisst. Han ønsker at du skal bevise ved bruk av matematikk. Sett opp en nyttefunksjon til et individ som har nytte av fritid og konsum, og som ikke kan spare eller låne noe. Ta fram ett matematisk uttrykk som viser effekten av en endring i v_c på optimalt antall arbeidstimer.



Antakelse om spesifikk funksjonsform for nytte av konsum og fritid: $u(c,l) = c^{\alpha} \cdot l^{\beta}$

Tidsrestriksjon: $T = h + l$

Budsjettbetingelse: $c = m + (w - v_c) \cdot h$

$$\max_{c,l,\lambda} \mathcal{L} = u(c,l) + \lambda \cdot (m + (w - v_c) \cdot (T - l) - c)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c} = 0; \quad \rightarrow \quad \frac{\partial u(c,l)}{\partial c} = \lambda \quad \rightarrow \quad \alpha \cdot c^{\alpha-1} \cdot l^{\beta} = \lambda$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial l} = 0; \quad \rightarrow \quad \frac{\partial u(c,l)}{\partial l} = \lambda \cdot (w - v_c) \quad \rightarrow \quad \beta \cdot c^{\alpha} \cdot l^{\beta-1} = \lambda \cdot (w - v_c)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 0; \quad \rightarrow \quad m + (w - v_c) \cdot (T - l) = c$$

Førsteordensbetingelser for konsum og fritid gir oss optimumsvilkåret at helningen på indifferenskurven skal være lik helningen på budsjettbetingelsen:

$$\rightarrow \quad \alpha \cdot c^{\alpha-1} \cdot l^{\beta} = \frac{\beta \cdot c^{\alpha} \cdot l^{\beta-1}}{(w - v_c)}$$

$$\rightarrow \quad \frac{\alpha \cdot c^{\alpha-1} \cdot l^{\beta}}{\beta \cdot c^{\alpha} \cdot l^{\beta-1}} = \frac{1}{(w - v_c)}$$

$$\rightarrow \quad \frac{\alpha \cdot l}{\beta \cdot c} = \frac{1}{(w - v_c)}$$

Optimumsvilkåret:

$$\rightarrow\ (w - v_c)\ = \frac{\beta}{\alpha} \cdot \frac{c}{l}$$

Vi kan skrive mengde konsum som en funksjon av mengde fritid og bruke dette i første ordningens vilkår for budsjettbetingelsen

$$\rightarrow\ \ \frac{\alpha}{\beta} \cdot (w - v_c) \cdot l = c$$

$$\rightarrow\quad m + (w - v_c) \cdot (T - l) = \frac{\alpha}{\beta} \cdot (w - v_c) \cdot l$$

$$\rightarrow\quad m + (w - v_c) \cdot T - (w - v_c) \cdot l = \frac{\alpha}{\beta} \cdot (w - v_c) \cdot l$$

$$\rightarrow\quad m + (w - v_c) \cdot T = (w - v_c) \cdot l \cdot \left(\frac{\alpha}{\beta} + 1\right)$$

$$\rightarrow\quad m + (w - v_c) \cdot T = (w - v_c) \cdot l \cdot \left(\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\beta}\right)$$

$$\rightarrow\quad m + (w - v_c) \cdot T = (w - v_c) \cdot l \cdot \left(\frac{\alpha + \beta}{\beta}\right)$$

$$\rightarrow\ \frac{m + (w - v_c) \cdot T}{(w - v_c) \cdot \left(\frac{\alpha + \beta}{\beta}\right)} = l^*$$

$$\left(\frac{\beta}{\alpha + \beta}\right) \cdot \left(\frac{m}{(w - v_c)} + T\right)\ = l^*$$

For å finne optimalt antall arbeidstimer må vi substituere inn for l^* i tidsrestriksjonen og løse for h^*

$$T =\ l^* + h^* \Leftrightarrow l^* = T - h^* \Rightarrow T =\ \left(\frac{\beta}{\alpha + \beta}\right) \cdot \left(\frac{m}{(w - v_c)} + T\right) + h^*$$

$$h^* =\ T - \left(\frac{\beta}{\alpha + \beta}\right) \cdot \left(\frac{m}{(w - v_c)} + T\right)$$

$$h^* =\ T \cdot \left(1 - \frac{\beta}{\alpha + \beta}\right) - \left(\frac{\beta}{\alpha + \beta}\right) \cdot \left(\frac{m}{(w - v_c)}\right)$$

$$h^* =\ T \cdot \left(\frac{\alpha + \beta}{\alpha + \beta} - \frac{\beta}{\alpha + \beta}\right) - \left(\frac{\beta}{\alpha + \beta}\right) \cdot \left(\frac{m}{(w - v_c)}\right)$$

$$h^* =\ T \cdot \left(\frac{\alpha}{\alpha + \beta}\right) - \left(\frac{\beta}{\alpha + \beta}\right) \cdot \left(\frac{m}{(w - v_c)}\right)$$

Vi kan nå evaluere effekten av å endre de variable kostnadene (NB 1: når vi tar det deriverte ser vi på effekten av en <u>*økning*</u> *i den uavhengige variabelen! NB 2: Notere at jeg har skrevet om uttrykket slik at vi har* $m \cdot (w - v_c)^{-1}$*. Dette er det samme som å skrive* $\frac{m}{(w-v_c)}$*)*

$$\frac{\partial h^*}{\partial v_c} = \frac{\partial}{\partial v_c} T \cdot \left(\frac{\alpha}{\alpha + \beta}\right) - \left(\frac{\beta}{\alpha + \beta}\right) \cdot m \cdot (w - v_c)^{-1} = -\left(\frac{\beta}{\alpha + \beta}\right) \cdot m \cdot (w - v_c)^{-2} < 0$$

Gitt nyttefunksjonen som vi har valgt, vil en <u>*økning*</u> *i de variable kostnadene føre til et redusert antall arbeidstimer. Med andre ord vil en reduksjon i de variable kostnadene føre til et økt antall arbeidstimer. Årsaken til dette er at det blir mer lønnsomt for familien å arbeide (mindre kostbart å ha barna i barnehage.*