Forelesning 4

Chapter 6, Human capital

Arbeidskraft ikke homogen, men stor variasjon i kvalitet av arbeidskraft: human-kapital; helse, utdanning , personlige kvaliteter

Utdanning: reell kunnskap, eller sorteringsmekanisme? Seleksjonsproblemet, ”ligge ved Cambridge”

Analogi realkapital – human-kapital, avkastning på human-kapital: kvasirente (Marshall)

Helse

Ernæring; kaloriinntak og BNP per capita, fysisk vekst og ernæring, forvented levealder og nasjonalprodukt per capita.

Sammenheng inntekt og helse. Figur 6.3 med inntekstensvirkning på helse, h = h(y), og helsens inntekt på inntekt, y = y(h)), to forskjellige mekanismer. ”Likevekt” (de eneste realiserbare verdier samtidig) mellom helse og inntekt.Virkning av skift i produktivitet, helse, ”multiplikatoreffekter”, nye likevekter.

Figurer 6.3-4 inn her (kan også se på figur 6.5; to land, helse-synspunkt, inntekts-synspunkt)

Utdanning

Forskjeller i utdanning mellom land, utdanningslengde

Intellektuelle ferdigheter og fysiske ferdigheter

Utdanning og lønn; avkastning av utdanning, forskjeller i lønn som funksjon av utdanningsnivå, etterspørsel og tilbud, sammenheng med teknologiutvikling, samfunnsutvikling, hvordan få data; registerdata i Norge

Kostnad ved utdanning: alternativkostnaden

Skille mellom ”rå” arbeidskraft og humankapital, lønn til personer uten skolegang utover obligatorisk, og lønn til personer med høyere utdanning, fordeling av lønn etter utdanningskategorier

Sammenheng utdanning- BNP/Capita

Solow-modellen med humankapital

hL er mål for arbeidsinnsatsen en arbeider kan yte; h er avhengig av utdanning

Y = F(K, hL)

Per arbeider ved homogenitet av grad 1 i K og L

Y/L = y = F(K/L, h) = f(k, h)

Cobb – Douglas

$$Y = AK^{\alpha}(hL)^{1-\alpha} = h^{1-\alpha}AK^{\alpha}L^{1-\alpha} \Rightarrow$$

$$\frac{Y}{L} = y = A(\frac{K}{L})^{\alpha}(\frac{hL}{L})^{1-\alpha} = Ak^{\alpha}h^{1-\alpha}$$

Steady state for k i modellen med befolkningsvekst

$$\dot{k} = \gamma f(k) - (\delta + n)k \Rightarrow \dot{k} = \gamma h^{1-\alpha}Ak^{\alpha} - (\delta + n)k = 0 \Rightarrow$$

$$\frac{\gamma h^{1-\alpha}A}{\delta + n} = \frac{k}{k^{\alpha}} = k^{1-\alpha} \Rightarrow k = (\frac{\gamma h^{1-\alpha}A}{\delta + n})^{1/1-\alpha} = h(\frac{\gamma A}{\delta + n})^{1/1-\alpha}$$

Løsning for y ved innsetting i produktfunksjonen:

$$y = h^{1-\alpha}Ak^{\alpha} = h^{1-\alpha}A[h(\frac{\gamma A}{\delta + n})^{1/1-\alpha}]^{\alpha} = hA^{\alpha/1-\alpha}(\frac{\gamma}{\delta + n})^{\alpha/1-\alpha}$$

Steady-state verdiene direkte proporsjonale med verdien av h, parameteren som måler antall arbeidstjenester til en arbeider.

Sammenlikning mellom to land i og j som har identiske produktfunksjoner bortsett fra forkjellige h-parametre, h_i og h_j forskjellige

$$\frac{y_i^s}{y_j^s} = \frac{h_i A^{\alpha/1-\alpha}(\frac{\gamma}{\delta + n})^{\alpha/1-\alpha}}{h_j A^{\alpha/1-\alpha}(\frac{\gamma}{\delta + n})^{\alpha/1-\alpha}} = \frac{h_i}{h_j}$$

Forskjeller i levestandard i stasjonærtilstanden skyldes forskjeller i humankapitalen.

Virkning av utdanning, U på humankaiptalen, H:

H = h(U), h’ > 0

Kvalitet av utdanning

Eksternaliteter

Chapter 7. Produktivitet

Definisjon av produktivitet : indeks for produksjon delt på indeks for innsats, partielle produktivitetsmål, mål for total faktorproduktivitet

4 spørsmål

i) variasjon i produktivitet mellom land

ii) Hvor mye av variasjonen i per capita inntekt kan forklares av produktivitetsforskjeller

iii) Variasjon i vekst i produktivitet mellom land

iv) Hvor mye av variasjonen i vekstrater mellom land kan forklares av variasjoner i produktivitetsvekst, og hvor mye av variasjon i faktor-akkumulering, nivå på faktorene

Bruk av produktfunksjonen og forskjeller i denne mht nivå

$y_i = f_i(k_i)$, $f_i(k) > f_j(k)$ impliserer at land i har en mer produktiv produktfunksjon enn land j.

Samme produktfunksjon: $f(k_i) > f(k_j)$ impliserer at $k_i > k_j$

Kan ha begge tilfellene samtidig

Figur 7.1 inn her

Cobb – Douglas-produktfunksjon og Solow-modell med arbeidsproduktivitet,

Sammenlikning mellom to land, 1 og 2

Fra Chapter 6:

$$y_i = A_i k_i^{\alpha} h_i^{1-\alpha}, i = 1,2 \Rightarrow$$

$$\frac{y_1}{y_2} = \frac{A_1}{A_2}\left(\frac{k_1^{\alpha} h_1^{1-\alpha}}{k_2^{\alpha} h_2^{1-\alpha}}\right)$$

Løst mhp produktivitetsforholdet (produktivitet kan ikke observered som en variabel, regnes ut *residualt*)

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{y_1}{y_2} / \left(\frac{k_1^{\alpha} h_1^{1-\alpha}}{k_2^{\alpha} h_2^{1-\alpha}}\right)$$

Development accounting, utviklings - regnskap

Måleproblemer mht realkapital og humankapital

Måling av produktivitetsvekst

Bruk av Cobb-Douglas funksjonen på intensivform

$$y = Ak^{\alpha} h^{1-\alpha}$$

Ta logaritmen på begge sider.

$$\ln y = \ln A + \alpha \ln k + (1-\alpha) \ln h$$

Derivere mhp t, NB! Alle variable y, A, k, h er funksjoner av tiden (NB! Husk regeneregelen for derivering av et logaritmeutrykk, sjekk Sydsæter)

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{k}}{k} + (1-\alpha) \frac{\dot{h}}{h}$$

Løse mhp produktivitetsvekst

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{y}}{y} - \alpha \frac{\dot{k}}{k} - (1-\alpha) \frac{\dot{h}}{h}$$

Produktivitetsvekst måles *residualt* ved differansen mellom vekst i produksjon og vekst i innsatsfaktorer, der innsatsfaktorene er veid med de partielle faktor-elastisitetene.

NB! Ved marginal faktoravlønning vil inntekstandelene (= kostnadsandelene ved pari passu produktfunksjon) , brutto nasjonalprodukt, være lik de partielle faktorelastisiteter.

Dette kalles *vekstregnskap* (Growth accounting)

Variasjon mellom land mht produktivitetsvekst og vekst i innsatsfaktorene.

A tale of two cities (HongKong – Singapore)