

Kunskapskapital, ”viktlösa varor” och den nya ekonomin¹

Kunskapskapitalets betydelse för tillväxt och välstånd är sedan länge känt. I den s k nya ekonomin har kunskapskapitalets roll förstärkts. Aktörerna i den nya ekonomin levererar i regel kunskapsintensiva varor och tjänster. För att nå marknader, samla information och uppgradera sitt kunskapskapital använder man sig dessutom av de landvinningar som gjorts inom främst informationsteknologi (IT). I artikeln diskuterar författarna hur den nya ekonomin påverkar den traditionella tillväxtmodellen och behovet av nya immateriellt rättsliga regler (patent, copyright, etc). Dessutom visas att Sveriges mycket stora investeringar i kunskapskapital till trots, så är fortfarande den kunskapsintensiva industrins storlek relativt blygsam vid en internationell jämförelse.

Kunskap har sedan lång tid tillbaka betraktats som nyckeln för tillväxt och stigande välstånd. Den moderna nationalekonomins fader, Alfred Marshall, hävdade redan i slutet av 1800-talet att ”kunskapen är den viktigaste drivkraften för tillväxt”. Liknande tankegångar, mer eller mindre utvecklade, har också framförts av en rad andra välkända ekonomer, bland dessa kan nämnas Knight [1921] och [1944], Schumpeter [1936], McKenzie [1959], Arrow [1962], Griliches [1979], och senast av Paul Romer [1986], [1990] och [1996].

Den ”nya ekonomin” handlar till stora delar om kunskap där språngbrädan utgörs av ett allomfattande teknologiskt genombrott.² Verksamheter som brukar hänföras till den nya ekonomin återfinns främst i kunskaps- och forskningsintensiva verksamheter (t ex informations-, kom-

munikations-, bioteknik- och biomedicinsektorerna). Dessutom möjliggör informationsteknologin att kunskap kan överföras till ingen eller obefintlig kostnad över i princip vilka avstånd som helst. Kunskap kan följaktligen kopieras, spridas och distribueras till miljoner användare på mycket kort tid.

Kunskapskapital och den nya ekonomin – en bakgrund

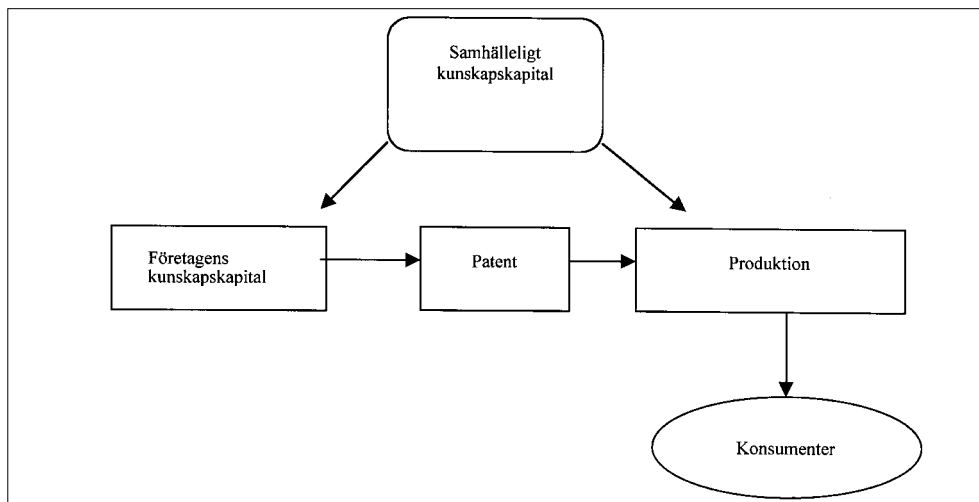
Trots att nationalekonomer har brottats med frågor relaterade till kunskap under åtminstone ett århundrade var det först med Paul Romers viktiga arbeten under senare hälften av 1980-talet som kunskapskapital kunde fogas in i ett teoretiskt ramverk. I Romers modellvärld finns dels ett kunskapskapital som kan sägas representera kunskapsnivån i hela samhället,

Fil dr PONTUS BRAUNERHJELM är vice vd på SNS och forskar inom områdena internationell ekonomi och industriell organisation. Ek kand PER THULIN arbetar som forskarassistent vid SNS.

¹ Artikeln baseras på ett avsnitt ur en under hösten kommande bok som belyser omfattningen på och effekterna av den nya ekonomin.

² Oavsett vad man anser om begreppet den nya ekonomin kommer vi i det följande att använda det som ett samlingsnamn på de ekonomiska aktiviteter som baseras på den nya informations- och kommunikationsteknologi (ICT).

Figur 1 Teknologi och tillväxt i Romers modell



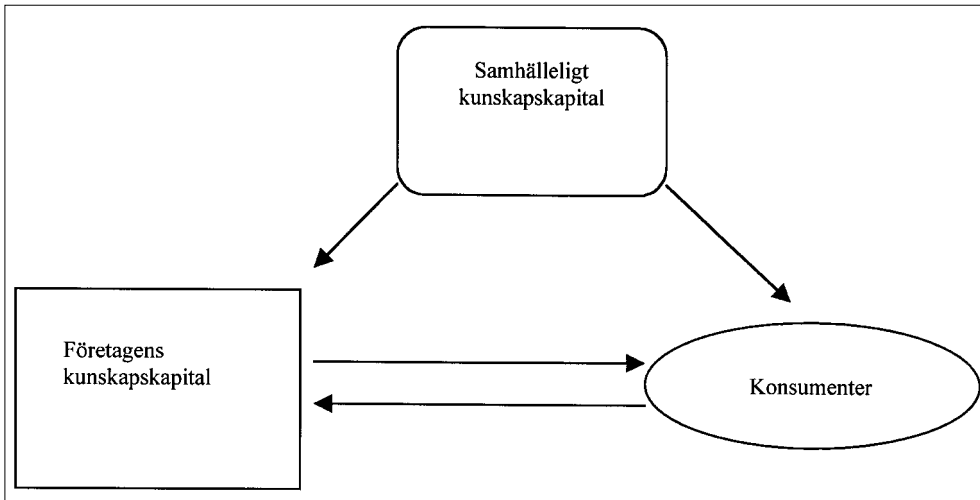
d v s ett kapitaliserat värde av samhällets totala investeringar i kunskap som kan jämföras med stocken av t ex fysiska tillgångar. Dels har varje företag i ekonomin en mer specifik kunskap som speglar deras tidigare kunskapsinvesteringar, t ex i form av satsningar på FoU och marknadsföring. Eftersom företagen konkurrerar med varor som kan vara likartade men skiljer sig åt när det gäller attribut och egenskaper, baseras företagets konkurrenskraft på deras förmåga att differentiera sina produkter tillräckligt tydligt från sina konkurrenters. Varje företag drar samtidigt nytta av samhällets samlade kunskapsstock, t ex genom tillgång till högre utbildad arbetskraft, offentligt finansierad forskning, etc. Den kunskap som produceras och blir allmänt tillgänglig, oavsett om det sker genom "läckage" från företaget eller om den härrör ur offentligt finansierad verksamhet, kan därför karaktäriseras som en icke-rivaliserande, fri insatsvara i alla andra företags produktion. Oavsett hur många som använder denna kollektiva insatsvara så minskar inte dess värde – avkastningen på produktionsfaktorn kunskap är inte avtagande på marginalen – utan andra aktörer kan helt enkelt kopiera tillgänglig kunskap och använda den efter bästa förmåga.

Även om Romers modell kastar nytt ljus över kunskapskapitalets roll i tillväxtprocessen, är den uppbyggd och strukturerad på ett traditionellt sätt. I princip kan Romers modell beskrivas som i *Figur 1*. På företagsnivå leder investeringar i kunskapskapital till ökad produktivitet och stigande avkastning – bl a tack vare institutionella faktorer som patent- och copyrightregler. På lite sikt planar avkastningen ut för att slutligen bli avtagande, delvis därför att kunskapen sprids till allt fler användare. Dessutom kan respektive företag i Romers modell endast hantera en begränsad mängd information och kunskap på ett effektivt sätt. Detta förklarar varför Romers modell inte i slutändan leder till endast ett företag eller varför tillväxten inte exploderar på landnivå. Samtidigt innebär skillnader i den totala kunskapsstocken länder emellan att dessa hamnar på olika tillväxtbanor.

I den nya ekonomin ser det ofta helt annorlunda ut, särskilt när det gäller "viktlösa" varor som lätt kan transporteras över internet (mjukvara, film, musik, humankapitalintensiva tjänster, m m).³ Företagens möjligheter att internalisera kunskap är betydligt mer begränsad.

³ För mer detaljer om den viktlösa ekonomin, se Quah [1999].

Figur 2 Tillväxt i den viktlösa ekonomin



”Avståndet” mellan dem som producerar och dem som konsumerar kunskap minskar drastiskt. I den nya ekonomin får konsumenterna tillgång till den underliggande kunskapen direkt, spridningen ökar därmed på ett dramatiskt sätt (Figur 2). Eftersom mycket av den kunskap som sprids över nätet inte är patentskyddad, fungerar inte heller den traditionella ansatsen som Romers modell bygger på. Kostnaden för konsumenten ligger företrädesvis i att lära sig hur man använder sig av den nya tekniken för att kunna exploatera den kunskap och dra nytta av de varor och tjänster som förmedlas över internet. Därför blir kunskapskapitalet än viktigare för företagets förmåga att få fram unika produkter och utveckla distributionskanaler (”kundlojalitet”) som inte lätt kan kopieras och spridas över nätet.

På makronivå har mycken möda lagts ner på att försöka hitta empiriskt stöd för kunskapskapitalets roll för den ekonomiska tillväxten. Just nu rasar en debatt om detta i USA, men hittills har de flesta studierna varit nedslående, särskilt på makronivå (Gordon 1999). Texten påpekar Jones [1995] att i USA har antalet vetenskapsmän och ingenjörer ökat femfalt mellan 1950 och 1990 utan att detta avsatt några större spår i amerikansk tillväxttakt. Detta avspeglar naturligtvis att enbart

kunskap inte räcker för att påverka tillväxten; rätt institutionella förutsättningar, tydliga incitament och en väl avvägd ekonomisk politik krävs också. Studier på företags- och industrinivå har dock oftare genererat resultat som ligger i linje med Romers resultat.⁴

Vad är kunskapskapital?

”Allt som går att ta på är värdelöst” är ett värdeöst uttryck för kunskapskapitalets ökande betydelse i dagens samhälle som dock innehåller ett korn av sanning. Men vad består egentligen kunskapskapital av och hur mäts det? Kunskapskapital är ett flerdimensionellt begrepp som spänner över utbildning till individers förmåga att tillgodogöra sig ny kunskap, satsningar på forskning och utveckling, kvalitet på företagsledning, samt företags eller organisationers kompetens.

En del av kunskapskapitalet är ”osynligt” (enligt Polyanis [1967] terminologi, ”tacit knowledge”), d v s det finns bundet i individer, sättet att organisera verksamhet, eller i informella kontakter och nätverksstrukturer. Varje enhet eller aktör har kompletterande egenskaper som tillsammans utgör ett företags eller en

⁴ För en översikt av litteraturen se Braunerhjelm [2000].

Tabell 1 Investeringar i kunskap och fysiskt kapital 1995, andel av BNP.

| | Investeringar i kunskap | Investeringar i fysiskt kapital |
|----------------|-------------------------|---------------------------------|
| Sverige | 10,6 | 14,6 |
| Frankrike | 10,2 | 17,9 |
| Danmark | 9,6 | 18,8 |
| Finland | 9,5 | 16,1 |
| Kanada | 8,8 | 16,9 |
| Norge | 8,8 | 20,7 |
| Storbritannien | 8,5 | 16,3 |
| USA | 8,4 | 16,9 |
| Nederländerna | 7,8 | 19,1 |
| Österrike | 7,2 | 23,8 |
| Tyskland | 7,1 | 21,4 |
| Belgien | 7,0 | 17,7 |
| Australien | 6,8 | 22,6 |
| Japan | 6,1 | 18,0 |
| EU | 8,0 | 19,0 |
| OECD | 7,9 | 20,1 |

Anm: Kunskap definieras som summan av utgifter för FoU, offentligt finansierad utbildning och mjukvaror.

Källa: OECD 1999.

regions/lands kunskapskapital. Det är detta osynliga och svåridentifierbara kunskapskapital som ger företaget/individerna dess särskilda konkurrensfördelar och däravkastningen på kunskapskapitalet tillfaller ägarna/ägaren.

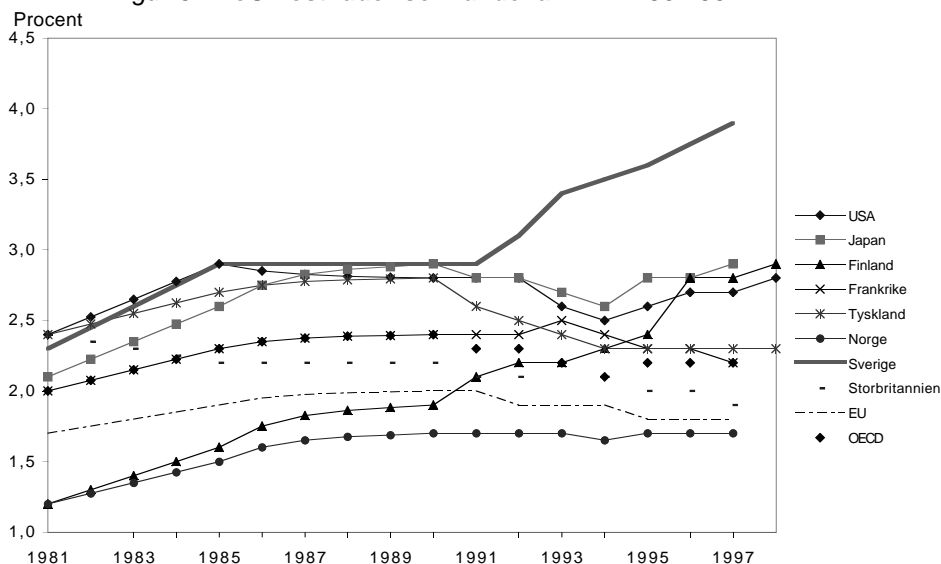
Annat kunskapskapital är kodifierbart och därmed också möjligt för andra aktörer att imitera. Det är för att förhindra ett otillbörligt utnyttjande av andras satsningar på kunskap som patentlagstiftningen vuxit fram. Med andra ord, den som investerat i kunskap skall också under en viss tid ha ensamrätt till att ekonomiskt exploatera resultaten från dessa satsningar. Annars rycker man undan incitamenten för dessa investeringar, något som hela ekonomin kan förlora på, dvs den optimala, långsiktiga samhällsliga nyttan riskeras då att underskrivas till förmån för den kortsiktigt högre privatekonomiska nytta som uppstår när fler individer får tillgång till en ny produkt vid ett lägre pris.

Den faktiska definitionen av kunskapskapital brukar ofta begränsas till investe-

ringar i forskning och utveckling (FoU), eller humankapital mätt som genomsnittslön. På makronivå kan konstateras att satsningar på FoU växt trendmässigt och att Sverige sedan flera år tillbaka toppar den statistiken (*Figur 3*). Det är framför allt näringslivsfinansierad FoU som vuxit, inklusive allt fler tjänstenärningar. Ett alternativt sätt att mäta kunskapskapitalet utgår från relativ andel av forskare och ingenjörer. Av *Figur 4* framgår att i såväl EU som i Sverige och USA har andelen forskare och ingenjörer i FoU-verksamhet ökat sedan 1980. Sverige gick om USA under 1990-talet och har nu den mest forsknings- och ingenjörstäta FoU-miljön jämfört med USA och EU.

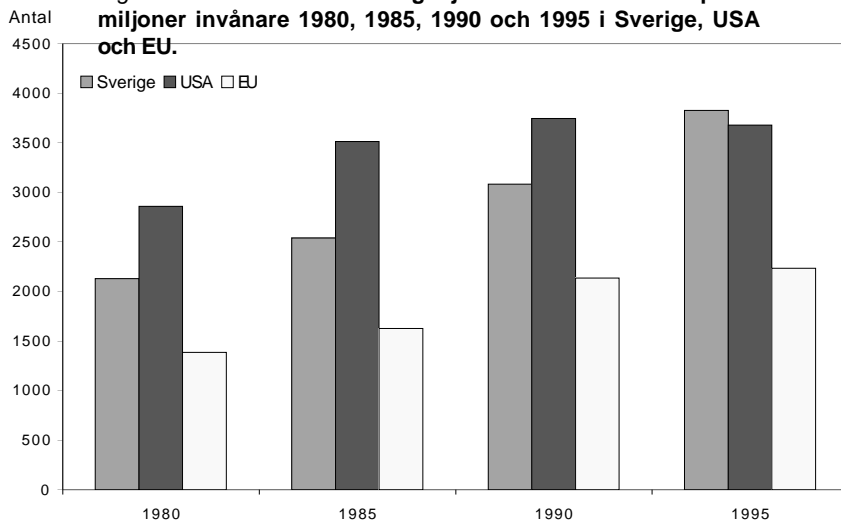
Under senare år har dock definitionen utsträckt till att omfatta även investeringar i marknadsföring, mjukvara och ibland också utbildning. Den officiella statistiken har sedan några år tillbaka redovisat investeringar i kunskapskapital nedbrutet på dessa kategorier. Som visas i *Tabell 1* varierar investeringarna i kunskapskapital, enligt OECD definierat som summan

Figur 3 FoU-kostnader som andel av BNP 1981-98.



Källa: OECD [1999].

Figur 4 Antal forskare och ingenjörer i FoU verksamhet per miljoner invånare 1980, 1985, 1990 och 1995 i Sverige, USA och EU.



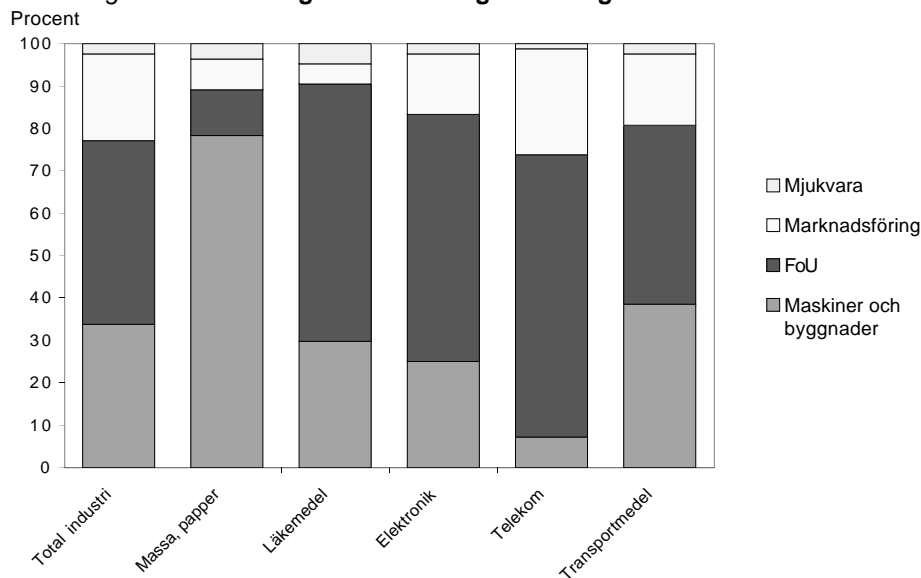
Källa: Världsbanken 2000.

av utgifter för FoU, offentlig utbildning och mjukvara (dataprogram), mellan 6 procent av BNP i Italien till ca 11 i det land med mest kunskapskapital, nämligen Sverige. Detta är visserligen betydligt lägre än investeringar i fysiska anläggningar, där motsvarande siffror är drygt 15-16 procent i länder med den minsta investeringskvoten (Finland, Kanada, Storbritannien, Sverige och USA), till

knappt 30 procent i Japan. I svensk tillverkningsindustri överstiger kunskapsinvesteringarna (Figur 5) – definierat som investeringar i mjukvara, marknadsföring och FoU – de fysiska investeringarna i de flesta branscher (undantaget är massa- och pappersindustrierna).

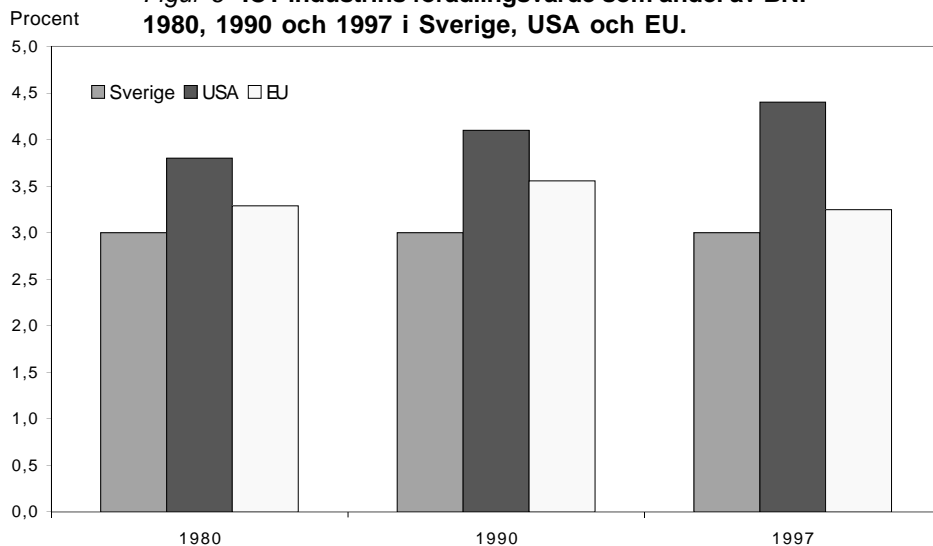
När det gäller den kunskapsintensiva produktionens utveckling, här representerad av informations- och kommunika-

Figur 5 Fördelning av investeringar i Sverige 1997.



Källa: Jagrén & Morell [2000].

Figur 6 ICT industrins förädlingsvärde som andel av BNP 1980, 1990 och 1997 i Sverige, USA och EU.



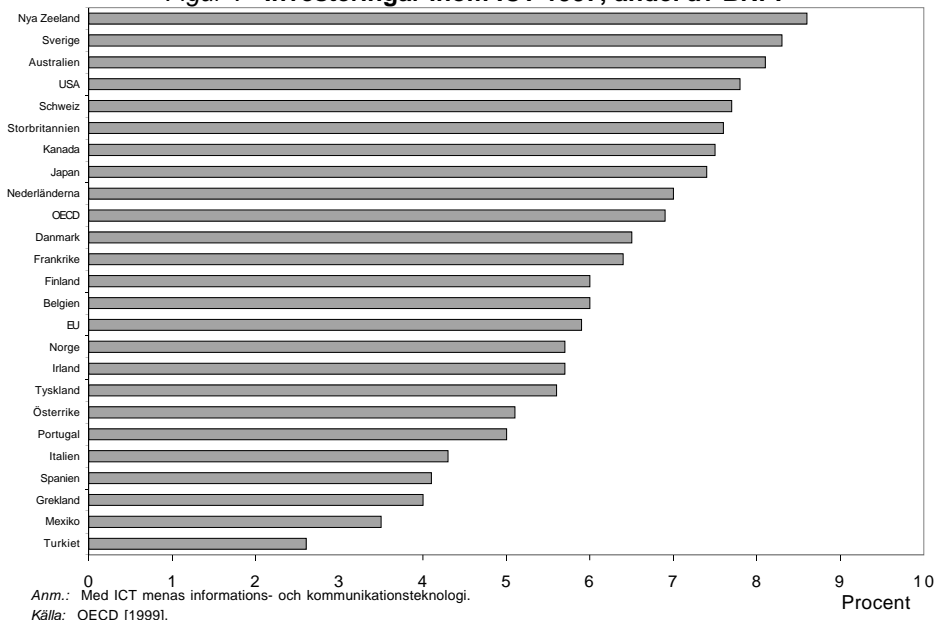
Anm : På grund av databrist är endast följande länder inkluderade i EU: Danmark, Finland, Frankrike, Italien, Nederländerna, Portugal, Spanien, Sverige och Tyskland.

Källor : OECD ([1998] och [2000]).

tionsindustrierna (ICT), visas i *Figur 6* hur förädlingsvärdeandelen varit relativt konstant i Sverige under perioden 1980-1997, minskat något i EU-området och expanderat kraftigt i USA. ICT-industrins andel av förädlingsvärdet är faktiskt stör-

re i EU än i Sverige, medan USA ligger betydligt över EU. Studeras OECD-ländernas ICT-investeringar ligger Sverige – tillsammans med nio andra länder – ovanför OECD-genomsnittet (*Figur 7*).

Figur 7 Investeringar inom ICT 1997, andel av BNP.



Slutsats

I en situation där produktionssystemen läggs om från massproduktion av mer eller mindre standardiserade varor till kundanpassning, kvalitet och produktdifferentiering, samtidigt som kunskap om produkter och teknologier snabbt kan spridas över nätet, blir företagens kunskapskapital den strategiska produktionsfaktorn. Tillgång på produktionsfaktorn kunskap sätter då gränsen för tillväxt, inte tillgång till fysiska insatsvaror. Därför är det viktigt att politiken och institutioner utformas så att den nya ekonomin kan få fotfäste.

Konkurrensen om kunskapskapitalet har blivit internationell. Det nya är inte kunskapskapitalets betydelse för ekonomisk utveckling utan snarare den ökade rörligheten. Skapas inte en bra miljö för kunskapskapitalet riskerar vi att hamna i en situation där stora summor satsas på att utbilda människor och att utveckla ny teknik, för att därefter se hur dessa investeringar lämnar landet i jakt på högre ekonomisk avkastning.

En politik utformad för den nya ekonomin

min måste omfatta såväl satsningar på utbildning som åtgärder för att förbättra den miljö inom vilken kunskapen ska kommersialiseras och spridas. Sverige ligger sedan flera år i den absoluta tätpositionen när det gäller satsningar på FoU och tillgång på kunskapskapital. Dessutom finns ett uttalat mål att prioritera utbildningsväsendet i syfte att höja landets samlade kunskapsnivå. Problemet är dock att dessa satsningar hittills inte avspeglats i en växande högteknologisektor jämfört med andra länder (Braunerhjelm & Thulin [2000]). Detta tyder på att institutionerna – spelreglerna – inte är utformade på ett sätt som tar vara på det kunskapskapital som finns i den svenska ekonomin.

Referenser

- Arrow, K, [1962], "The Economic Implications of Learning by Doing", *Review of Economic Studies*, 29, 155-173.
- Braunerhjelm, P, [2000], *Knowledge Capital and the "New Economy". Firm size, Performance and Network Production*, Kluwer Academic Publishers, Boston, Dordrecht och London.

- Braunerhjelm, P & Thulin, P, [2000], "The Dynamics of Comparative Advantage. R&D, market size, and institutions in 19 OECD-countries, 1980-1994", stencil, SNS.
- Gordon, R, [1999], "Has the "New Economy" Rendered the Productivity Slow-Down Obsolete?", stencil, NorthWestern University.
- Griliches, Z, [1979], "Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth", *The Bell Journal of Economics*, 10, 92-116.
- Jagrèn, L & Morell, E, [2000], *Hårda data om den nya ekonomin*, Industriförbundet, Stockholm.
- Jones, C. [1995], "R&D-Based Models of Economic Growth", *Journal of Political Economy*, 103, 759-784.
- Knight, F, [1921], *Risk, Uncertainty and Profit*, Houghton-Mifflin, Boston.
- Knight, F, [1944], "Diminishing Returns From Investments", *Journal of Political Economy*, 52, 26-47.
- McKenzie, L, [1959], "On the Existence of General Equilibrium For a Competitive Market", *Econometrica*, 27, 30-53.
- OECD, [1998], *Economic Outlook 64*, OECD, Paris.
- OECD, [1999], *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 1999*, OECD, Paris.
- OECD, [2000], *Information Technology Outlook 2000*, OECD, Paris.
- Polyani, M, [1967], *The Tacit Dimension*, Doubleday & Co., New York.
- Quah, D [1999], "The Weightless Economy in Growth", *The Business Economist*, 30, 40-53.
- Romer, P, [1986], "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94, 1002-1037.
- Romer, P, [1990], "Are Non-Convexities Important for Understanding Growth?", *American Economic Review*, 80.
- Romer, P [1996], "Why, Indeed, in America? Theory, History, and the Origins of Modern Economic Growth", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, May, 202-206.
- Schumpeter, J, [1936], *The Change of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, Ma (först utgiven 1911 i Tyskland).
- Världsbanken, 2000, *World Development Indicators*, World Bank, Washington.