

NASPROTI MERJENJU ZNANJA¹

Povzetek. *Prispevek uvodoma pojasni, zakaj je proučevanje znanja sploh potrebno in zakaj tradicionalne statistične informacije o proizvodnji, investicijah, porabi in zaposlovanju vedno slabše pojasnjujejo gibanja v gospodarstvu in družbi. V članku prikazujemo različne pristope k strukturiranju indikatorskih modelov »Na znanju temelječe družbe/gospodarstva«. Pri tem se še posebno opiramo na ugotovitve Organizacije za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD) ter Azijsko pacifiške ekonomske zveze (APEC). Ugotavljamo, da je merjenje znanja v družbi zelo zahteven, vendar nujno potreben projekt. Prispevek zaključimo s strukturiranjem indikatorskega modela, v katerega razvrstimo 21 indikatorjev družbe znanja.*

Ključni pojmi: *znanje, družba, gospodarstvo, merjenje znanja, strukturiranje indikatorskih modelov*

Zakaj v sodobnih družbah poskušamo meriti znanje?

719

Na znanju temelječo družbo, krajše družbo oziroma gospodarstvo znanja, lahko opišemo kot okolje, v katerem prihaja do vedno hitrejšega stapljanja pridobivanja, ustvarjanja, širjenja in uporabe znanja, kar se dogaja tako na individualni (npr. učenje z delom) kot tudi organizacijski (npr. povezovanje marketinga in razvoja) ter sistemski ravni (npr. povezovanje gospodarstva in univerze). Posamezni avtorji (npr. Drucker, 1988; Wenger in drugi, 2002; Bontis, Choo, 2002), mednarodne organizacije (npr. OECD, 1996; APEC, 2000) ter politične institucije (npr. EC, 2002) so si enotni, da je mogoče pojavne oblike znanja v družbi proučevati le posredno. Ena od možnosti, ki je prisotna že dolgo časa, je uporaba indikatorjev, ki kažejo obseg in hitrost uporabe inovacij v gospodarstvu (npr. odstotek uporabljenih patentov/inovacij, povprečen čas od prijave patenta oz. inovacije do uporabe v gospodarstvu, odstotek prijavljenih patentov na število raziskovalcev...). Indikatorji merjenja inovacij v družbi predstavljajo predvsem t. i. dimenzijo ustvarjanja znanja, manj pa povedo o njegovem prenosu in uporabi. Cilj tega prispevka pa je oblikovanje strukture širšega in uravnoteženega modela, ki bo pokrtil vse procese merjenja dinamike znanja v družbi (poleg ustvarjanja znanja torej tudi prenos in uporabo), pri čemer navajamo posamezne indikatorje predvsem kot ilustracijo strukture modela.

S pomočjo tradicionalnih indikatorjev, kot so obseg proizvodnje, investicije,

* Mag. Samo Pavlin, raziskovalec na Fakulteti za družbene vede, Univerza v Ljubljani.

** Dr. Ivan Svetlik, redni profesor na Fakulteti za družbene vede, Univerza v Ljubljani.

¹ Prispevek je nastal v sklopu Ciljnega razvojnega projekta »Dejavniki in indikatorji na znanju temelječe (slovenske) družbe (2002–2006)«, ki ga izvajata Institut za ekonomska raziskovanja ter Center za proučevanje organizacij in človeških virov (FDV).

poraba in zaposlovanje, je mogoče vse manj razumeti in pojasniti spremembe v družbi in gospodarstvu. Gospodarska dinamika, tehnološke spremembe ter še vrsta povezanih družbenih sprememb narekujejo kompleksnejši pristop preučevanja. Ta je bil najprej utemeljen s konceptom informacijske družbe. Tako družbo so prve empirične študije opisovale z najbolj razširjenimi kazalci kot so neposredne tuje investicije, gibanja bruto domačega proizvoda, število računalnikov, odstotek prebivalcev, ki uporablja internet, mobilni telefon itd. Žal pa ti poskusi niso mogli mimo spoznanja, da je uporabno znanje predvsem tiho, težko ulovljivo in merljivo: »Znanje je kumulativna zaloga kognitivnih spretnosti in informacij, ki jih lahko posameznik uporabi pri delu in v prostem času« (OECD, 1997: 33). OECD (1996) ugotavlja, da sprejemanje političnih odločitev in razumevanje družbenih in ekonomskih pojavov na podlagi slabo premišljenih indikatorjev vodi do napačnih zaključkov. Zamenjevanje dela in kapitala kot tradicionalnih produkcijskih faktorjev z znanjem, odpira vrsto vprašanj in težav:

»Medtem, ko vpliv količine človekovega dela na povečanje BDP ali pa vpliv ponudbe jekla na večjo produkcijo avtomobilov, zgradb in orodij še nekako lahko izračunamo, pa znanja v tovrstne 'kalkulacije' ne moremo vključiti. Znanje se namreč od ostalih produkcijskih tvorcev močno razlikuje, saj večine njegovih pojavnih oblik ne moremo meriti neposredno. Velikost vpliva znanja na dodano vrednost je lahko zelo različna. Sprememba, ki jo povzroči znanje v podjetniškem okolju, je lahko zelo velika, srednje velika ali nikakršna« (OECD, 1996).

Kljub omenjenim težavam pa se v današnji družbi ni moč izogniti iskanju strukturiranja novih indikatorjev in modelov, ki bi merili znanje čim bolj neposredno. Trenutno se med obstoječimi indikatorji za merjenje intenzitete znanja v družbi še posebno pogosto omenjata odstotek BDP, ki ga tvorijo po znanju intenzivne gospodarske dejavnosti (knowledge intensive sectors)² ter odstotek delavcev znanja (knowledge workers)³ v delovni sili. Omenjena indikatorja predstavljata pomembno dopolnilo bolj kompleksnim modelom.

Iskanje indikatorjev za merjenje znanja v družbi torej ne poteka brez težav. Ne poznamo zanesljivih formul za pretvarjanje vložkov (inputov) ustvarjanja znanja v rezultate (outpute) znanja, kot tudi ne formul, ki bi služile kot osnova za računanje agregatov znanja. Postavlja se namreč vprašanje, ali vedno hitrejšo ustvarjanje novega znanja znižuje brezposelnost in povečuje gospodarsko rast, kar se je že skoraj pred štirimi desetletji spraševal Solow (1957). Poleg Solowa so o tem razmišljali tudi številni drugi avtorji, kot so Dahrendorf (1959), Bell (1974), Drucker (1968) Touraine (1974) in pri nas Sočan (1978). Trdnega pojasnila o tem zaenkrat še nismo dobili. Kritiki moderne družbe se namreč sprašujejo, koliko tradicionalnih delovnih mest nadomestijo na znanju temelječa (Rifkin, 1995).

² ...srednja in visoka tehnologija (medium-high-tech), socialne in osebne storitve ter finančne in poslovne storitve.

³ ...po klasifikaciji ILO so to: menedžerji in višji državni uradniki, profesionalci ter pomočniki profesionalcev.

Pregledi naborov indikatorjev družbe znanja OECD

OECD je na področju izdelave indikatorjev družbe znanja opravila obsežno delo. Za razliko od nekaterih drugih institucij, ki so se osredotočale predvsem na proučevanje razširjenosti informacijsko-komunikacijskih tehnologij, je ta organizacija opozorila tudi na pomen različnih drugih dimenzij družbe znanja, kot so usposobljenost delovne sile, ustvarjanje znanja prek RR dejavnosti ter vlogo inovacij v razvoju (glej npr. OECD 1996, 1999, 2001a, 2001b).

Med številnimi velja izpostaviti študijo OECD »Na znanju temelječe gospodarstvo« (The Knowledge-based Economy) iz leta 1996. Ta ponuja dobro, mestoma morda še celo preveč ambiciozno konceptualno osnovo za iskanje indikatorjev znanja v družbi. Temelji na naslednjih petih dimenzijah pojavnosti znanja (prav tam):

Inputi znanja se osredotočajo na ustvarjanje novega znanja, kar vključuje kazalce, kot so izdatki za RR, zaposlovanje inženirjev in tehničnega osebja, število patentov, investicij v tehnologijo in ostale. OECD priznava, da je pomanjkljivost omenjenega nabora indikatorjev v tem, da ne more pokriti neformalnih procesov, kot so recimo neuradna sodelovanja in izmenjave raziskovalcev, izkušnje uporabnikov ter prodajalcev znanja in tehnologije. V merjenja »inputov« znanja so poleg tega vključene predvsem velike organizacije, manjše in srednje pa so običajno izpuščene.

Zaloga in tokovi znanja z denarjem niso povezani, zato se lahko oprimemo le posrednih meril, kot so stopnja donosa v RR, gibanje števila raziskovalcev in poklicne strukture ter dveh posrednih kategorij indikatorjev: opredmeteno difuzijo znanja (embodied diffusion) (npr. uvajanje strojev, opreme in komponent, ki vsebujejo novo tehnologijo) ter neopredmeteno difuzijo znanja (disembodied diffusion) (npr. tehnične ekspertize v obliki licenc, patentov, citatov in 'know-howa'...).

Rezultati (outputi) znanja se nanašajo na gospodarske sektorje in delovno silo, ki je razdeljena glede na intenzivnost uporabe RR, znanja in informacij. Večje število ljudi in sektorjev, ki temeljijo na RR ter na uporabi znanja in informacij, praviloma kaže na višjo gospodarsko razvitost države:⁴ donos na zaposlene in sektorje, ki temeljijo na znanju, naj bi bil večji kot donos proizvodnih delavcev in sektorjev.

Omrežja znanja vključujejo gospodarske grozde, omrežja, povezave med uporabniki in proizvajalci kodiranega in nekodiranega znanja. OECD prek modelov nacionalnih inovacijskih sistemov, s katerimi ugotavlja distribucijo moči, ki temelji na znanju, opozarja na sodelovanje med univerzami, javnimi raziskovalnimi inštituti in gospodarskimi subjekti. Pri tem ugotavlja razvoj novih produktov, RR, treninga, oblikovanja tržnih raziskav in prevzemanja opreme v podjetjih.

Merjenje znanja in učenja naj bi poleg ugotavljanja števila let končane izobrazbe oziroma delovnih izkušenj, pomenilo tudi neformalno in informalno učenje (learning by doing), vendar pa so taki poskusi zaenkrat še precej redki, mednarodno neusklajeni ter se prekrivajo z merjenjem formalnega izobraževanja.

Konceptualni študiji OECD (1996) The Knowledge-based Economy (Na znanju temelječa družba) je sledila publikacija The Knowledge-based Economy: A Set of Facts and Figures, 1999 (Na znanju temelječa ekonomija: nabor ugotovitev in šte-

⁴ Omenili smo delavce znanja in na znanju temelječo industrijo.

vilk) ter začetek objavljania rezultatov dvoletnega projekta gospodarske rasti (Growth Project), ki je poskušal odkriti razloge za razlike v gospodarski rasti različnih držav v devetdesetih letih. Zaključno poročilo tega projekta *The New Economy: Beyond the Hype*, 2001 (Nova ekonomija: prek trenda) je bilo objavljeno leta 2001 (glej OECD, 2001a) in je kategoriziralo glavne indikatorje družbe znanja v štiri sklope: informacijsko-komunikacijsko tehnologijo (npr. stroški investicij v IKT, število uporabnikov interneta na 1000 prebivalcev, število varnih strežnikov na milijon prebivalcev, ...) inovacijski sistem in prenos tehnologije (npr. vpliv investicij v RR na multifaktorsko produktivnost, javne in zasebne investicije v RR, neposredne in posredne investicije držav v RR, ...), človeški kapital (npr. zaposlenost po poklicnih skupinah, odstotek prebivalstva z nedokončano sekundarno izobrazbo, vpliv izdatkov za izobraževanje na pismenost, ...) ter inovativnost in podjetništvo (npr. odstotek odraslih, ki so ustanavljali podjetje v zadnjem letu, investicije v nastajajoča podjetja, začetne stopnje rasti podjetij, ...).

Isto leto (2001) je bil objavljen tudi širši seznam osnovnih indikatorjev družbe znanja v publikaciji *Science, Technology and Industry Scoreboard: Towards a Knowledge-based Economy* (Primerjalni točkovnik za znanost, tehnologijo in industrijsko predelovalne dejavnosti: naproti na znanju temelječem gospodarstvu) (glej OECD, 2001b). Ta združuje mednarodno primerljive indikatorje in podatke za analizo trendov družbe znanja. Temelji predvsem na podatkovnih bazah in indikatorjih OECD, ki jih je razvil Direktorat za znanost, tehnologijo in gospodarstvo ter se osredotoča na področja, ki prispevajo k rasti baze znanja. Indikatorska področja so: investicije v znanje, človeški viri, mednarodna mobilnost znanstvenikov, RR v tradicionalnih in v novo nastajajočih področjih (biotehnologija, informacijska tehnologija, okolje in zdravje).

OECD raziskave so pokazale, da je znanje dosti kompleksnejši fenomen kot informacija in se tako dotika skoraj vseh segmentov gospodarstva in družbe. Zato je tudi proučevanje in »merjenje« znanja zelo zahtevno, vendar ni nemogoče. Zato se področja proučevanja znanja, kot jih je po letu 1996 opisala OECD, pogosto uporabljajo v strokovni in znanstveni literaturi.

Pregledi nabora indikatorjev Evropske unije

Evropska unija spremlja uresničevanje lizbonske strategije in iz nje izhajajoče na znanju temelječe ekonomije z različnimi sistemi indikatorjev, vendar pa velja še posebej izpostaviti nabor Strukturnih indikatorjev (Eurostat, 2005-). Ta indikatorski okvir je delno primerljiv z OECD (npr. 1996, 2001a), ki je podobne ali iste indikatorje kategorizirala po podobni logiki (glej prejšnje poglavje). Okvir za indikatorje trenutno obsega šest ključnih dimenzij (Eurostat, 2005-):

- splošno ekonomsko področje (npr. BDP na prebivalca, rast zaposlovanja, inflacija ...),
- zaposlovanje (odstotek zaposlenosti po kategorijah, indikatorji vseživljenjskega učenja, stopnja zaposlenosti starejših...),
- inovacije in raziskovanje (stroški človeških virov po kategorijah, dostop do interneta, število patentov...)

- gospodarske reforme (primerjava cen elektrike, storitev, poslovne investicije, državne subvencije...)
- socialna kohezivnost (neenakost distribucije prihodkov, stopnja revščine...)
- ter varovanje okolja (emisije škodljivih plinov, energetska intenzivnost gospodarstva...).

Strukturni indikatorji se pripravljajo kot neposredna podlaga za pripravo poročila o doseganju ciljev lizbonske strategije, pri čemer naj bi se osredotočili na pregledno število medsebojno primerljivih indikatorjev. Eurostatov nabor indikatorjev je primeren tako za nacionalne potrebe kot tudi mednacionalne primerjave. Pričakujemo lahko, da se bo strukturni okvir indikatorjev, kot tudi sami indikatorji, v bodoče prilagajal vplivom političnih interesov, spremembam v dostopnosti in uporabi tehnologije ter spremembam pri samih uporabnikih. Kljub temu pa so predstavljene liste indikatorjev EU lahko potencialno ogrožje pri oblikovanju nabora kazalnikov za slovensko družbo znanja. Prioritete razvoja Slovenije se bodo namreč vedno bolj skladale s prioritetami razvoja EU. Če bi strukturirali indikatorski model družbe znanja zgolj po modelu EU, bi bilo po našem mnenju potrebno vsebinske in metodološke pomanjkljivosti lizbonskih indikatorjev omiliti z dodanimi ali nadomestnimi indikatorji (Bole-Kosmač, Pavlin, 2005), sicer bi bilo »merjenje« pojavnosti znanja v družbi pomanjkljivo.

Prek poročila Azijsko pacifiške gospodarske zveze (APEC) do sinteznega indikatorskega modela

723

Okvir za APEC indikatorje družbe znanja je nastal v sklopu projekta Ekonomskega komiteja te organizacije leta 1999/2000 z naslovom »Towards the Knowledge-Based Economies in APEC« (Proti na znanju temelječim ekonomijam v APEC). Cilj raziskave je bila priprava analitičnih osnov za promocijo učinkovitega ustvarjanja, širjenja in uporabe znanja v državah članicah APEC. Projekt je pokazal, da so trajno uspešne tiste ekonomije, ki prodorne inovacije in tehnološke spremembe podpirajo z učinkovitim nacionalnim inovacijskim sistemom ter učinkovito »izkoriščajo« človeške vire, informacijsko-komunikacijsko tehnologijo, ki je široko dostopna državljanom in poslovnim subjektom, ter ustvarjajo poslovno okolje, ki spodbuja nastajanje podjetij in inovacij.

Predstavljene kategorije (inovacijski sistem, razvoj človeških virov, IKT infrastruktura ter poslovno okolje) APEC zaokroža v konceptualni model štirih faz ciklusa znanja (zajemanje, ustvarjanje, širjenje in uporaba znanja), kot sta jih opredelila Dahlman (1999) in Lundvall (OECD, 2001c). Model predstavlja osnovo za izpeljavo kvantitativnih meril oziroma indikatorjev gospodarstva znanja (glej tabelo 1).

Podatki za izbrane indikatorje so na voljo v (skoraj) vseh ekonomijah članic APEC. Viri za zajemanje podatkov predstavljenih indikatorjev so Svetovna banka (World Bank Institute, 2002), Mednarodni inštitut za razvoj managementa (IMD: 1999/2005-), UNESCO (1999) in drugi. Ciklus znanja predstavlja osnovno logiko kroženja znanja v družbi, zato ga v nadaljevanju kot izhodiščni koncept indikatorskega modela povzemamo tudi mi.

TABELA 1: Primeri indikatorjev po APEC-ovem konceptualnem okviru zajemanja, ustvarjanja, širjenja in uporabe znanja

	Poslovno okolje	IKT infrastruktura	Razvoj človeških virov	Inovacijski sistem
Zajemanje znanja	neposredne tuje investicije kot % BDP; stopnja odprtosti	Osebnih računalniki	Vpis v sekundarno izobraževanje	Stopnja sodelovanja med podjetji in univerzo
Ustvarjanje znanja	Bruto izdatki za RR kot % BDP	– –	Letno število diplomantov naravoslovja	Izdatki gospodarstva za RR kot % v BDP; število raziskovalcev; nagrajeni patenti
Prenos znanja	–	Stacionarne telefonske linije, uporabniki interneta, mobilni telefoni	Dnevno časopisje med podjetji	Stopnja sodelovanja
Uporaba znanja (proizvodnja v gospodarstvu)	Izvoz visoke tehnologije (high tech) kot % BDP; izvoz storitev; NZTI ⁵ kot % BDP	Uporabniki interneta	% delavcev znanja v celotni delovni sili	Prihodki iz elektronske trgovine
Ostalo	Stopnja gospodarske rasti; stopnja korporativne transparentnosti		Indeks človeškega razvoja (Human Development Index)	

Vir: APEC, 2000, str. 19

Sintezni izbor indikatorjev družbe znanja

Doslej smo predstavili nekaj konceptualnih dilem in rešitev pri merjenju znanja v družbi. Posebna pozornost je bila namenjena poročilom Organizacije za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD, 1996, 1999, 2001a ter 2001b), Azijsko pacifiške gospodarske zveze (APEC, 2000) ter Eurostata (2005-). Vse tri institucije so opisale družbo znanja s štirimi dimenzijami: sistemom inovacij, človeškim kapitalom, informacijskimi in komunikacijskimi tehnologijami ter z elementi poslovnega okolja. Omenjene štiri dimenzije predstavljajo tudi glavne kategorije za iskanje in razvrščanje indikatorjev. Ob teh omenjene organizacije navajajo kot splošna kazalca za merjenje intenzitete znanja v določeni družbi odstotek BDP, ki ga tvorijo po znanju intenzivne dejavnosti (knowledge intensive sectors) ter odstotek delavcev znanja (knowledge workers) v delovni sili (glej podlistka 1 in 2 v začetku poglavja). V kombinaciji z omenjenima indikatorjema kaže prehod v družbo znanja meriti tudi s kompleksnim modelom indikatorjev. V tabeli 2 smo pripravili sintezni model indikatorjev, ki so jih v poročilih in projektih o družbi znanja uporabile raz-

⁵ NZTI... na znanju temelječa industrija

lične organizacije. Število indikatorjev, ki so vključeni v nabor za merjenje družbe znanja, se od ene do druge organizacije spreminja. V konceptualnih tekstih so predlagani nabori indikatorjev za merjenje znanja občutno obsežnejši od indikatorjev, ki se za merjenje znanja uporabljajo v praksi: trenutno uporabljeni modeli indikatorjev družbe znanja (npr. WB, 1995-, ABS, 2002-, ...), so manj strukturirani ter temeljijo na bolj poznanih naborih podatkov. Svetovna banka, na primer, je pripravila nabor 76 indikatorjev družbe znanja, vendar se pogosto sklicuje le na 12 osnovnih. Avstralski statistični urad (2002-) je uvrstil v merjenja avstralske družbe znanja 43 indikatorjev. Slovenski UMAR je v Razvojnem poročilu (2003) na družbo znanja vezal »le« 7 indikatorjev ter njihovo število leto kasneje (2004) zmanjšal na 5 indikatorjev, pri čemer pa je veliko posrednih indikatorjev NZTD umeščenih v druge kategorije posredno (npr. makroekonomska stabilnost, konkurenčnost gospodarstva, ...).

V sintezi tega poglavja smo izbrali 21 indikatorjev družbe znanja, razvrščenih v štiri kategorije: poslovno okolje, IKT, inovacijski sistem ter razvoj človeških virov. Vsak indikator smo kategorizirali tudi glede na proces ciklusa znanja, ki mu najbolj ustreza (ustvarjanje, prenos in uporabo znanja). Izbor lahko utemeljimo predvsem s frekvenco pojavljanja posameznega indikatorja v reprezentativnih poročilih ABS, APEC, OECD, in ostalih uglednih institucij.

Predstavljen sintezni nabor (področij) indikatorjev tako po našem mnenju predstavlja solidno osnovo za vzpostavitev ustreznega merskega modela za proučevanje pojavnosti družbe in gospodarstva znanja modernih držav, tudi Slovenije.

TABELA 2: Sintezni predlog indikatorjev (slovenske) družbe/gospodarstva znanja

Področja indikatorskega merjenja in proces v ciklusu znanja	Opis indikatorja	...organizacija, ki ga je uporabila v svojem poročilu/projektu vezanem na kontekst opisa NZTG/NZTD ⁶
Poslovno okolje		
Po znanju intenzivne industrije (<i>uporaba znanja</i>)	Dodana vrednost »po znanju intenzivnih industrij« (glej OECD, 1999) kot % BDP.	OECD, 1999, 2001b; APEC, 2000; ABS, 2002-04
Izvoz storitev (<i>uporaba znanja</i>)	...kot % BDP.	APEC, 2000
Izvoz visoke tehnologije (high tech) (<i>uporaba znanja</i>)	...kot % BDP.	WB 1999-00; APEC, 2000
Neposredne tuje investicije (FDI) (<i>prenos znanja</i>)	...priliv v državo kot % BDP.	IMF, 1998; APEC, 2000

⁶ Organizacije so označene z naslednjimi kraticami: ABS (Avstralski statistični urad), APEC (Azijsko pacifiška gospodarska zveza), IMF (Mednarodni finančni sklad), OECD (Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj), SITS (Siemens International Telecom Statistics), UMAR (Urad za makroekonomske analize in razvoj), UN (organizacija združenih narodov), UNESCO (Organizacija Združenih Narodov za izobraževanje, znanost in kulturo), WB (Inštitut Svetovne banke in Svetovna banka) in WCY (Letopis svetovne konkurenčnosti, IMD).

Področja indikatorskega merjenja in proces v ciklusu znanja	Opis indikatorja	...organizacija, ki ga je uporabila v svojem poročilu/projektu vezanem na kontekst opisa NZTG/NZTD
Konkurenčna politika (stopnja). (<i>uporaba znanja</i>)	npr. IMD, 1999, meri s skalo od 1–10. (npr. 10=Konkurenčni zakoni prepovedujejo nepošteno konkurenco v vaši državi).	IMD, 1999; APEC, 2000
Odprtost (stopnja) (<i>prenos in uporaba znanja</i>)	npr. IMD, 1999, skala 1–10. (10=Nacionalna zaščita ne preprečuje uvoza tujih proizvodov).	IMD, 1999; APEC, 2000
Informacijske in komunikacijske tehnologije		
Število mobilnih telefonov (na 1000 prebivalcev) (<i>prenos znanja</i>)	Število mobilnih telefonov v uporabi na 1000 prebivalcev	APEC, 2000; SITS, 1999; OECD, 1999, ABS, 2002–04, WB 1995–04
Število stacionarnih priključkov (na 1000 prebivalcev) (<i>prenos znanja</i>)	Število stacionarnih priključkov v uporabi na 1000 prebivalcev	SITS, 1999; OECD, 1999; APEC, 2000; ABS, 2002–04; WB 1995–04
Računalniki na prebivalca (<i>prenos in uporaba znanja</i>)	Število računalnikov (osebni in njim podobni) na 1000 prebivalcev	APEC, 2000; ABS, 2002–04, WB 1995–04
Priključki na internet (<i>prenos znanja</i>)	Število priključkov na internet na 10.000 prebivalcev	APEC, 2000; WB 1999/00, 1995–04; ABS, 2002; OECD, 2001b
Varni strežniki (<i>prenos znanja</i>)	Število varnih strežnikov na milijon prebivalcev	OECD, 2001a; UMAR, 2003
Izdatki za IKT (<i>prenos znanja</i>)	Izdatki gospodinjstev, poslovnih subjektov in države za IKT po velikosti	WB 1995–04; OECD, 2001b
Inovacijski sistem		
Znanstveniki in inženirji (na milijon prebivalcev) (<i>ustvarjanje znanja</i>)	Število znanstvenikov in inženirjev na milijon prebivalcev	APEC, 2000; OECD, 2000b; WB 1999/00.
Raziskovalci (na milijon prebivalcev) (<i>ustvarjanje znanja</i>)	Raziskovalci na področju naravoslovja in tehnike (FTE) na milijon prebivalcev	APEC, 2000; UNESCO, 1998–; ABS, 2002; OECD, 2001b; UMAR, 2003; WB 1995–04.
Bruto domači izdatki za RR (<i>ustvarjanje znanja</i>)	Bruto domači izdatki za RR kot % BDP	APEC, 2000; UNESCO, 1998–; ABS, 2002; OECD, 2001b; UMAR, 2003; WB 1995–04.
Število registriranih patentov (<i>ustvarjanje znanja</i>)	Število patentov določene države, ki so registrirani v uradu ZDA ali EU, na milijon prebivalcev (pogosto tudi število nagrajenih patentov na populacijo).	OECD, 2001a, 2001b; APEC, 2000; ABS 2002; WB 1995–04, posredno UMAR, 2003
Sodelovanje med podjetji (stopnja) (<i>ustvarjanje in prenos znanja</i>)	npr. IMD raziskava (10=Tehnološko sodelovanje med podjetji je pogosto)	IMD, 1999; APEC, 2000; ABS, 2002
Sodelovanje med podjetji in univerzo (<i>ustvarjanje in prenos znanja</i>)	npr. IMD raziskava (10=Tehnološko sodelovanje med podjetji je pogosto)	IMD, 1999; APEC, 2000; WC 1995–04

Področja indikatorskega merjenja in proces v ciklusu znanja	Opis indikatorja	...organizacija, ki ga je uporabila v svojem poročilu/projektu vezanem na kontekst opisa NZTG/NZTD
Razvoj človeških virov		
Vpis v sekundarno izobraževanje (<i>prenos znanja</i>)	Število vpisanih v sekundarno izobraževanje ne glede na starost v odnosu do števila »ustrezno starega« prebivalstva za vpis. Pogosto tudi število prebivalcev s končano srednjo šolo.	APEC, 2000; UNESCO 1999-; ABS, 2002; OECD, 2001b; UMAR, 2003, WB 1995-04
Diplomanti v naravoslovju (<i>prenos znanja</i>)	Število novih diplomantov v naravoslovju in tehničnih vedah na določeno leto	APEC, 2000; UNESCO 1999-; ABS, 2002
Delavci znanja (knowledge workers) (<i>uporaba znanja</i>)	... kot % delovne sile. Glej opredelitev delavcev znanja v tem poglavju!	APEC, 2000; ABS, 2002; WB 1995-04
Število migracij usposobljene delovne sile (<i>prenos znanja</i>)	Število emigrantov in imigrantov usposobljene delovne sile izraženo v absolutnih številkah ali v odnosu do delovno aktivnega prebivalstva	ABS, 2002; WB 1995-04; posredno OECD, 2001
Indeks razvitosti človeških virov (HDI) (<i>uporaba znanja</i>)	Tvorijo ga: pričakovana življenjska doba, izobrazbeni dosežki (vključno s pismenostjo odraslih ter vpis v primarno, sekundarno in terciarno izobraževanje) ter življenjski standard (vključno s kupno močjo).	UN(DP), 1998; APEC, 2000; WB 1995-04

Referenčni viri: Glavni referenčni vir APEC (2000): Towards Knowledge-Based Economies in APEC. Ostali referenčni viri: ABS (2002): Measuring a Knowledge-Based Economy and Society – an Australian Framework; IMF (1998): Balance of Payments Statistics Yearbook; OECD (2001a): The new economy: Beyond the hype, final report on the OECD Growth project; OECD (2001b): Science, Technology and Industry Scoreboard: Towards a Knowledge-based Economy; UMAR (2003): Poročilo o razvoju. Ljubljana; UN(DP) (1998): Razvojni program Združenih narodov – Svetovno poročilo razvoja; UNESCO (1998, 1999): Statistical Yearbook. National Statistics; WB (1997, 1999/00): Statistics in World Bank Development Report; WB (1995/04): Program on knowledge for development, Knowledge Assessment Methodology and Scorecards; IMD (1999/2005-): Survey, WCY (World Competitiveness Yearbook).

V tabeli smo prikazali nabor osnovnih indikatorjev, ki so jih razvile in jih uporabljajo različne organizacije po vsem svetu z namenom, da bi merile prehod v družbo znanja. Pričakujemo lahko, da se bo v naslednjih letih nabor indikatorjev spreminjal, ravno tako kot se spreminja vloga znanja v družbi/gospodarstvu. V takem okolju znanje stalno zastareva in hkrati predstavlja osnovo za razvoj novega. Učenje postaja vedno pomembnejša komponenta človekovega dela. Odkrivanje prave narave človekovega »uččega se« dela, tehnologij, ki jih pri tem uporablja in okolja, ki ga s tem ustvarja, postavlja pred preizkušnjo institucije, ki tradicionalno skrbijo za prevzemanje, ustvarjanje, širjenje in uporabo znanja. Vprašanja, ki si jih bomo morali postaviti ob razvijanju »merskih modelov« za merjenje znanja v družbi so:

- Kako obstojno znanje pridobivajo učenci, dijaki in študentje v izobraževalnem sistemu?
- Ali je trg delovne sile sposoben absorbirati vedno večje število vedno bolj izšolanih posameznikov?
- Kakšne so implikacije digitalnega in izobrazbenega razkoraka ter kakšen del populacije bo lahko aktivno vključen v družbo znanja?

- Ali smo priča modelu polarizacije med vedno močnejšimi državami izvoznica-mi produktov znanja in vedno šibkejšimi državami uvoznicami?
- Kako strateška partnerstva, neposredne tuje investicije, združitve in prevzemi vplivajo na prenos znanja?

LITERATURA

- ABS (2002): Measuring a Knowledge-Based Economy and Society – an Australian Framework. Australian Bureau of Statistics.
[http://www.ausstats.abs.gov.au/ausstats/free.nsf/Lookup/4F8E59034103E624CA256C230007DC05/\\$File/13750_aug%202002.pdf](http://www.ausstats.abs.gov.au/ausstats/free.nsf/Lookup/4F8E59034103E624CA256C230007DC05/$File/13750_aug%202002.pdf)
- ABS (2002-): Measures of a knowledge-based economy and society, Australia.
<http://www.abs.gov.au/Ausstats/abs%40.nsf/94713ad445ff1425ca25682000192af2/4f377c757da4394fca256d97002c1a68!OpenDocument>
- APEC (2000): Towards Knowledge-Based Economies in APEC. http://www.isr.gov.au/library/content_library/NEBTowardsKBESummary.doc
- Bell, Daniel (1974): The Coming of Post-Industrial Society. New York: Basic Books.
- Bole-Kosmač, Daša, Samo Pavlin (2005): Indikatorji družbe znanja. V Bevc, Milena in drugi: Raziskovalni projekt Dejavniki in indikatorji razvoja na znanju temelječe (slovenske) družbe: raziskava druge faze projekta. Indikatorji na znanju temelječe družbe – metodologija, pregled, nabori. Ljubljana: Inštitut za ekonomska raziskovanja.
- Bontis, Nick, Chun Wei Choo (2002): Knowledge, Intellectual Capital, and Strategy. V knjigi: Choo, C., W., Bontis, N. (2002). The Strategic Management of Intellectual Capital and Organisational Knowledge. Oxford: Oxford University Press.
- Dahlman, Carl (1999): Knowledge, Growth and Performance in the New World Economy. Presentation at the Seminar on the Promotion of Knowledge-based Industries in the APEC Region, Seoul, Korea, 17–18 June 1999. V APEC, 2000.
- Dahrendorf, Ralf (1959): Class and Class Conflict in Industrial Society. Stanford: Stanford University Press.
- Drucker, Peter F. (1968): The Age of Discontinuity. New Jersey: Transaction Publishers.
- Drucker, Peter F. (1988): The Coming of the New Organization. Harvard Business Review. January-February.
- EC (European Commission) (2002): Employment in Europe 2002 – Recent Trends and Prospects. Internet: http://europa.eu.int/comm/employment_social/empl_esf/docs/empleurope2000_en.pdf
- Eurostat (2005-): Structural Indicators. Internet: http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/page?_pageid=1133,1400891,1133_1402816&_dad=portal&_schema=PORTAL
- IMD International Institute for Management Development (1999/2005-): World Competitiveness Yearbook. Internet: <http://www02.imd.ch>
- IMF (International Monetary Fund) (1998): Balance of Payments Statistics Yearbook. Internet: <http://www.imf.org>
- MTC – Massachusetts Technology Collaborative (1997): Index of the Massachusetts Innovation Economy. Internet: <http://www.mtpc.org/2002Index/INDEX3.PDF>
- OECD (1996): The Knowledge-based Economy, Paris.
- OECD (1997): Sustainable Flexibility. Paris.
- OECD (1999): The Knowledge-based Economy: A Set of Facts and Figures, Paris.
- OECD (2001a): The new economy: Beyond the hype, final report on the OECD Growth project, Paris. <http://www.oecd.org/subject/growth/>

- OECD (2001b): Science, Technology and Industry Scoreboard: Towards a Knowledge-based Economy, Paris. Internet: <http://www1.oecd.org/publications/e-book/92-2001-04-1-2987/>.
- OECD (2001c): Knowledge Management in the Learning Society. Paris.
- Rifkin, Jeremy (1995): The end of work: the decline of the global labor force and the dawn of the post-market era. Putnam's Sons. New York.
- Sočan, Lojze (1978): Pot v gospodarsko razvitost. Delavska enotnost. Ljubljana.
- Solow, Robert S. (1957): Technical Change and the Aggregate Production Function. Review of Economics and Statistics 39: 312–20.
- Svetlik, Ivan, Pavlin, Samo (2004): Znanje v na znanju temelječi družbi/gospodarstvu. V Bevc, M. in drugi (2004): Opredelitev, dejavniki in mehanizmi družbe znanja. Raziskovalni projekt Dejavniki in indikatorji razvoja na znanju temelječe (slovenske) družbe. Faza projekta – 1. Inštitut za ekonomska. Ljubljana, str. 12–38.
- Touraine, Alain (1974): The Post-Industrial Society.
- UMAR (2003, 2004): Poročilo o razvoju. Ljubljana.
<http://www.sigov.si/zmar/projekti/pr/2003/por.html>
- UNESCO (1998, 1999): Statistical Yearbook. National Statistics.
Internet: http://www.uis.unesco.org/ev_en.php?ID=2867_201&ID2=DO_TOPIC
- Wenger, Etienne, Richard Arnold McDermott, William Snyder (2002): Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge. Harvard Business School Press, Boston.
- World Bank Institute, (1995/04): Program on knowledge for development, Knowledge Assessment Methodology and Scorecards.
Internet: <http://www1.worldbank.org/gdln/kam.htm>;
- World Bank Institute (2002): Program on knowledge for development, Knowledge
Internet: <http://www.worldbank.org/wbi/mdf/mdf3/papers/education/Dahlman.pdf>