

Kaksi yksinkertaista jäsenystä tiedon hankinnan tutkimista varten

Järvelin, Kalervo, Kaksi yksinkertaista jäsenystä tiedon hankinnan tutkimista varten [Two simple classifications for research on information seeking]. Kirjastotiede ja informatiikka 6 (1): 18—24, 1987.

Information needs and information seeking are one of the key areas of research in information science. In spite of this importance this research has suffered from many problems concerning e.g. the concepts and methods used and the utility of research results. The purpose of this article is to demonstrate the conceptual complexity of information needs and seeking -related phenomena and the necessity and utility of a more thorough classification of the phenomena. These are seen as keys for solving the conceptual problems of the research area. Two simple classifications, one for problems in work and the other for information, are presented and analyzed. They are used to generate hypotheses concerning what types of information are relevant in which kinds of tasks and what kinds of means are used in information seeking. In other words, it is attempted to show the fruitfulness of a more thorough classification by the systematic power such classifications have in organizing research.

Address: Department of Library and Information Science, University of Tampere, P.O.Box 607, SF-33101 Tampere, Finland.

1. Johdanto

Tiedontarpeiden ja tiedon hankinnan tutkimus ovat kirjastotieteen ja informatiikan keskeisiä tutkimusalueita. Niiden merkitystä voidaan luonnehtia toteamalla niiden asema toisaalta kirjasto- ja informaatiopalvelutyön ja toisaalta kirjastotieteen ja informatiikan ja muunkin tieteellisen tutkimuksen kannalta: ne luovat välttämättömän tiedollisen ja teoreettisen perustan käytännön kirjasto- ja informaatiopalvelutoiminnan, mukaanlukien tiedonhakupöytäkirjat, kehittämiseen ja tarjoavat yhteiskuntatieteille yleensäkin merkittävää tietoa niin tieteen kuin käytännönkin ammattien harjoittamisesta [7, 9, 10, 14, 22, 27]. Aihepiirin tutkimuksen intressit voidaan jakaa käytännöllisiin, *suunnittelutieteellisiin* [16] intresseihin ja teoreettisiin, *deskriptiivisiin* [16] intresseihin. Edellisiin luen kysymykset kuten:

mitä tietoja ja ketkä henkilöt milläkin tavalla missäkin tilanteissa hankkivat millaisista lähteistä? Mitä mahdollisia tiedonlähteitä on olemassa; mitä niistä käytetään ja mitä ei ja miksi? Mihin ja miten tiedon hankinta tai sen lämmitys vaikuttaa? Vastaukset näihin kysymyksiin tarjoavat rationaalisen perustan kirjasto- ja informaatiopalvelujen suunnittelulle. Pyritään siis uuden tiedon hankintaan tarkoituksena tehostaa 'kirjastoprosessin sujuvuutta', etsimään kienoja tavoitteiden toteuttamiseen. Jälkimmäinen intressi pyrkii selitykseen, ymmärrykseen ja ennustuskyykyyn; sitä seurattaessa kysytään: *Mikä ilmiö tiedon hankinta on ja miten se liittyy tieteellisen tai muun työn käytäntöihin? Mitä opitaan näistä käytännöistä tiedonhankinnan käytäntöjen kautta?* [16, 19].

Aihepiirin keskeisyydestä huolimatta on sen tutkimuksessa esiintynyt ongelmia, joista on va-

litettu jo 1960-luvulta alkaen: näihin kuuluvat käsitteelliset ja metodiset ongelmat sekä tutkimustulosten käyttökelpottomuuden ongelmat (tulokset eivät kumuloidu eivätkä auta informaatiopalvelujen suunnittelussa) [3, 4, 10, 12, 14, 18, 25]. Nämä ongelmat ruokkivat toisiaan. Käsitteelliset ongelmat ovat kuitenkin ensisijaisia. Niiden piiriin kuuluvat tutkittavia ilmiötä kuvaavat peruskäsitteet ja teoreettiset lähestymistavat tai jäsennykset. On ilmeistä, että ilman käsitteellisten ongelmien ratkaisua ei ole toiveita saavuttaa merkittävää edistystä tiedontarpeiden ja tiedon hankinnan tutkimuksessa, eikä hyvästäkään metodologiasta ole apua.

Tämän artikkelin tarkoituksena on osoittaa tiedon tarpeiden ja hankinnan ilmiöalueen käsitteellinen monimutkaisuus ja monipuolisuus sekä sen tarkemman luokittelun (tai jäsentämisen) tarpeellisuus. Nämä ovat avaimia käsitteellisten ongelmien ratkaisemiseen. Artikkelissa tarkastellaan esimerkkinä kahta käsitteellistä jäsennystä tiedon tarpeiden ja hankinnan tutkimusta varten. Toinen koskee tehtävien (ongelmien) luokittelua niiden vaikeuden mukaan ja toinen tehtävien suorittamisessa tarvittavia tietoja. Nämä jäsentämistavat ovat sinänsä hyvin yksinkertaisia ja luonnollisia, mutta niiden avulla on mahdollista erottaa eri tyyppisiä tiedon hankinnan tilanteita ja esittää hypoteeseja näiden ominaisuuksista ja merkityksestä tehtävien suorittamisen kannalta. Käsitteet, jotka tarjoavat mahdollisuuden ilmiöiden jäsentämiseen tutkimuksen tarkoituksen kannalta relevantilla ja hedelmällisellä tavalla, ovat kullan arvoisilla tahansa tutkimusalueella. Usein hankaliksi osoittautuneiden ongelmien ratkaisemisessa voidaan edistyä, kun löydetään oikea tapa 'nähdä' tai 'esittää' ongelma (vrt. ongelmien vaikeuksien syyt [8, 9]). Tieteen edistyminen on merkittävältä osalta käsitteiden evoluutiota [15, 24].

Haluttaessa osoittaa joku käsitteistö jonkin tutkimustarpeen kannalta tarpeelliseksi tai kullan arvoiseksi, on täsmennettävä mitä käsitteistön relevanttisuus tai hedelmällisyys oikeastaan ovat. Asetan seuraavia epätasallisia ja epätäydellisiä vaatimuksia käsitteiden relevanttisuudelle tai hedelmällisyydelle:

- Niiden tulee olla tarkkoja täsmällisiä, yksinkertaisia, yleisiä ja niiden varassa tulee voida lausua toisia lauseita [15]. Nämä ovat yleisiä käsitteiltä vaadittavia ominaisuuksia.
- Niiden tulee koskea tarkasteltavan ilmiöalueen keskeisiä ilmiöitä (entiteettejä, tapahtumia, vaikutussuhteita). Tiedon tarpeiden ja hankinnan kyseessä ollen näitä ovat ilmeisesti tieto, tarve, tiedon hankinta, tehtävä, tarkoitus, tarvitsija, hankkija, hankintavälineet, tietovarannot jne. [Tämäkin on luon-

nollisesti jo käsitteistö, jonka varhempien tutkimusten nojalla otaksun relevantiksi ja hedelmälliseksi — en siis ole lähdössä liikkeelle tyhjästä vaan tarkastelen tämän käsitteistön edelleen kehittämistä].

- Niiden tulee erotella ilmiöitä tavalla, joka johtaa kiinnostaviin hypoteeseihin. Käsitteiden tulee kytkeytyä toisiinsa ja muihin käsitteisiin systemaattisella tavalla [5]. [Kiinnostavuudella ajattelen, täydellisen kehän välttääkseni, tässä yhteydessä sellaisia luokitteluja, jotka johtavat odottamaan eri ilmiöiden valikoivaa liittymistä toisiinsa, esimerkiksi: tietyn tyyppisiä tietoja hankitaan tietyn tyyppisillä välineillä.] Tällaisilla erotteluilla ja hypoteeseilla on usein intuitiivistakin merkitystä käytännön toiminnan kannalta — ne kuvaavat tilanteita, joissa esimerkiksi tiedon hankinta onnistuu tai on vaikeaa.
- Niiden tulee tarjota tutkimusmahdollisuus käytettävissä olevilla tai kehitettävissä olevilla tutkimusmenetelmillä ja -välineillä.

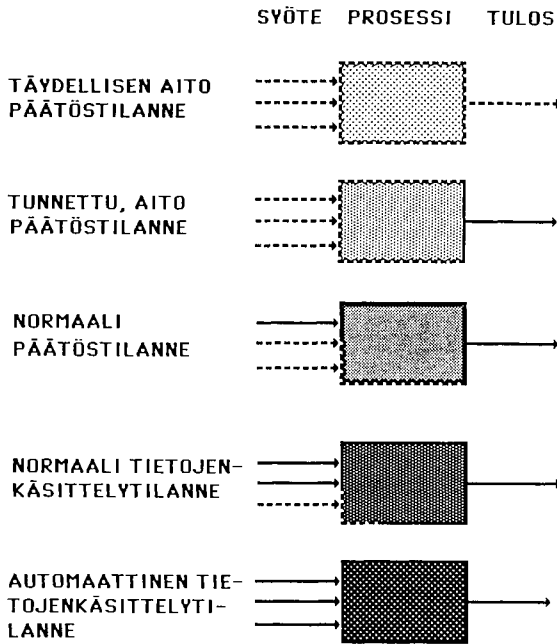
Nämä luonnehdinnat osoittavat hedelmällisyyden määrittelyn vaikeutta. Puhukoot tarkasteltavat jäsennykset ja niiden avulla tehtävät johdopäätökset puolestaan. Lähestymistapani on analyyttinen, mutta perustuu kuitenkin esimerkin tarkasteluun.

2. Ongelmien jäsenny

Työntekijän tehtäviä voidaan luokitella monilla tavoin tiedontarpeiden ja tiedon hankinnan tutkimista varten. Niitä voidaan jäsentää *työvaiheiden* ja niiden tyyppien näkökulmasta, esimerkiksi ongelman muotoilu, vaihtoehtojen muodostaminen ja toteutettavan vaihtoehdon valinta [5, 9, 21]. Jäsenny voi myös perustua tehtävän *vaikeusasteeseen* (esim. helppo vs. vaikea ongelma [14]), *ongelmatyyppiin* (esim. optimointiongelma vs. todistusongelma [8]) tai *vaikeuksien lähteisiin* (esim. raakatietojen vs. ideoiden puute [8]). Edelleen on mahdollista eritellä tehtäviä esim. toimialojen (tuotanto, suunnittelu) tai asiantuntemuksen alan suhteen (insinööriin vs. tiedottajan tehtävät).

Tässä luvussa tarkastellaan tehtäviä ongelmia ja luokitellaan niitä niiden vaikeusasteen mukaan. Tällaiset jäsennykset ovat sovellettavissa laajalti ja niitä onkin käytetty useilla tehtävien suorittamista tutkivilla tieteenaloilla: informatiikassa (esim. [14]), tietojenkäsittelyopissa (esim. [23]). Tarkasteltava ongelmaluokitus [23] esitetään kuvassa 1. Ongelmat on siinä jaettu viiteen luokkaan rutiinista (automaattinen tietojenkäsittelytilanne) aitoon ongelmaan. Kutakin luokkaa kuvaa laatikko (»prosessi»), joka saa syötteinä

Kuva 1. Ongelmaluokitus [23].



tietoja ja tuottaa tuloksina tietoja (nuolet). Ongelman jäsentyneisyyttä kuvataan yhtenäisillä viivoilla ja katkoviivoilla. Edelliset edustavat niitä osia ongelmasta, jotka voidaan etukäteen kuvata (mitä tehdään, miten tehdään, missä järjestyksessä ja millaisia tietoja käyttäen). Jälkimmäiset taas edustavat tapauskohtaista harkintaa, seikkoja, joita ei voida ennalta kuvata täsmällisesti.

Automaattiselle tietojenkäsittelytilanteelle on ominaista täsmällinen ennalta kuvattavuus. Ennalta voidaan täsmällisesti määrittellä, millaisia syötteitä tarvitaan, miten niitä käsitellään ja mikä tyyppinen on tehtävän tulos. Esimerkiksi ennakonpidätyksen laskeminen henkilön palkan, pidätystunnuksen, ennakosta tehtävän vähennyksen ja pidätystaulukon avulla on automaattinen tietojenkäsittelytilanne. Etukäteen voidaan kuvailla, että tarvitaan henkilön palkkatieto, joka on reaalityö kahden desimaalin tarkkuudella ja esim. välillä 0. . .100000. Etukäteen ei tietenkään kuvata, mikä itse tieto kussakin tapauksessa on vaan ainoastaan sen muoto. Samaten tuloksesta voidaan määrittellä etukäteen sen muoto, muttei nimenomaista sisältöä.

Normaali tietojenkäsittelytilanne edustaa ongelmaa, joka on lähes täysin etukäteen täsmällisesti kuvattavissa, mutta sisältää kuitenkin hiukan tapauskohtaista harkintaa. Ongelman ratkaisija miettii tapaus kerrallaan, tarvitseeko ennalta määrättyjä 'perustietoja' täydentää muilla tiedoilla, mitä ne mahdollisesti olisivat ja miten niitä

käytettäisiin. Valtaosalta tilanne perustuu säännön noudattamiseen. Tuloksen tyyppi ja rakenne voidaan kuitenkin täsmällisesti kuvata. Esimerkkinä käyköön sairaus- ja tapaturmavakuutuksen myöntäminen tai myyminen kaksi vuotta täyttäneelle lapselle: suuri osa tapauksista käsitellään rutiininomaisesti, mutta mikäli lapsen korva- tai muut sairaustiedot antavat aiheutta, voidaan lisätietoja kerätä terveyskeskuksesta tai sairaalasta ja niiden nojalla vakuutukseen voidaan sisällyttää tiettyjä rajoituksia. *Normaali päätöstilanne* eroaa tästä sikäli, että tapauskohtaisella harkinnalla niin tietojen keruun kuin käsittelyn suhteen on pääpaino. Esimerkiksi sopinee tentin korjaus: hyvästä vastauksesta tulee löytyä tietyt seikat selkeästi esitettynä, mutta tapauskohtaisesti harkitaan esim., osoittaako vastaus asian ymmärrystä ja soveltamiskykyä vai vain ulkoa opitun toistoa.

Tunnettua, aitoa päätöstilannetta luonnehtii se, että tiedetään, mistä pitää päättää (tulos on kuvailtavissa), mutta ei ole muodostunut vakiintuneita toimintatapoja päätöksen tekemiseksi. Kussakin tilanteessa on erikseen kehitettävä se prosessi, joka päätöksen tuottaa, ja harkittava, mihin tietoihin se voidaan perustaa (tavallisimmin tämä selvinnee vähitellen prosessin muotoutuessa). Tuotantolaitoksen sijoituspaikan suunnittelu ja organisaation KTS-suunnittelu ovat sopivia esimerkkejä (valtionhallinnon piirissä KTS-suunnittelun lopputuloksena täytetään KTS-lomakkeet ja kirjoitetaan perusteluosat — lopputuloksen muoto on pitkälle jäsentynyt; mikäli jossakin koko KTS-suunnittelu ymmärretään näiden lomakkeiden täyttämiseksi, kyseessä ei tietenkään ole tunnettu, aito päätöstilanne; tällöin on tosin ymmärretty KTS-suunnittelukin väärin).

Aito päätöstilanne edellyttää uutuutta. Sitä ei ole voitu ennakoita eikä siihen ole suoranaisesti voitu varustautua. Aluksi ei ole selvää sekään, mistä pitäisi päättää vai eikö tarvitsekaan päättää mistään. Tilannetta on jäsennettävä: samalla, kun mietitään päätöksen kohdetta (tulosta), on mietittävä prosessia ja syötteitä. En seuraavaa tilannetta todellisuudessa tunne, mutta olen usein kuvitellut sen aidoksi päätöstilanteeksi: Kemiran pääjohtaja kuulee kotonaan aamulla klo 7 eräänä syyskuun päivänä 1973 radiosta, että lähi-idässä on alkanut sota ja että OPEC sen johdosta aloittaa länsimaiden öljysaaron. Pääjohtaja tietää hyvin, että typpilannoitteiden teko vaatii paljon energiaa . . .

Tämä jäsenitys on monella tapaa hyödyllinen. Se esim. kattaa, yhdestä näkökulmasta, kaikki mahdolliset tehtävät ja niiden tiedon hankinnan. Niinpä se tarjoaa välineen mm. tarkastella eri tyyppisten tiedon hankinnan keinojen ja välinei-

den, ja niiden kehittämiseen liittyvien opinalojen asemaa eri vaikeusastetta olevien tehtävien suorittamisessa. Perinteisesti informatiikan huomion kohteena ovat olleet luokituksen yläpään tehtävät ja tietojenkäsittelyopin huomion kohteena taas alapään tehtävät, joskin tietojenkäsittelyopissa on viime vuosina voimakkaasti pyritty yhä vaikeampien ongelmien tukemiseen tietojärjestelmien avulla (esim. päätöstukijärjestelmät [1]). Ongelmaluokituksen voima tulee parhaiten ilmi, kun sitä käytetään yhdessä seuraavaksi esitettävän tiedon jäsenyyksen kanssa.

3. Tiedon ja informaation jäsenyys

Tiedon/information käsite on vaikea määritellä, jollei tyydy tarkastelemaan Shannonin—Wienerin mallia puhtaasti signaalin siirron teknisessä merkityksessä. Tarjolla on erilaisia lähestymistapoja, jotka korostavat tietoa rakenteina, prosesseina tai sanomina, tietämystä, merkitystä tai vaikutuksia [26]. Filosofia, lähinnä tietoteoria, tarjoaa yleisen lähtökohdan tiedon, informaation ja tiedon hankinnan tarkastelulle. Sen mukaan *informaation* käsitteestä voidaan puhua ainakin neljällä tasolla [15, 17], mutta tässä niistä ovat kiinnostavia vain *semanttinen informaatio*, joka tarkoittaa kirjallisten tuotteiden ilmaisemaa sisältöä tai ajatusta ja jonka määrä riippuu lauseen poissulkemien asiantilojen määrästä, mutta ei mitenkään lauseen totuudesta, ja *pragmaattinen informaatio*, joka liittyy viestin merkittävyyteen tai yllätyksellisyyteen.

Informaatio on tietoteorian kannalta eri asia kuin *tieto*. Tieto on 'hyvin perusteltu tosi uskomus'; se siis täyttää sekä totuusehdon että perusteluvedon. Totuus tässä on väitteen ja maailman välillä vallitseva vastaavuus (kriittisen realismin hengessä). Totuus on myös riippumaton siitä, millaisia perusteita sen tueksi esitetään. Ehdottomat arvoväittämät ja ehdottomat normit eivät kuulu tiedon piiriin. [17]

Samassa hengessä voidaan erottaa toisistaan *viestintä* ja *tiedonvälitys*. Viestintä tarkoittaa kaikkea informaation vaihtoa ihmisten, koneiden ja eläinten välillä. Vain osa viestinnästä tapahtuu käyttäen tosia tai epätosia väitelauseita, jotka ilmaisevat joitakin asiantiloja — tosin nämäkin voivat vielä välittää sivumerkityksiä. Kaikki väitelauseen muotoiset lauseet eivät myöskään ole tosia (esim. fiktiiviset lauseet). Viestinnästä kuuluu siten tiedonvälitykseen vain se pieni osa, joka perustuu tosiin väitelauseisiin.

Kuinka tärkeitä ovat tiedon totuuteen tai objektiivisuuteen tai perustelujen pitävyyteen perustuvat käsitteellistykset tiedontarpeiden ja tiedon hankinnan tutkimuksen kannalta? Viestintään (tiedon hankintaan) osallistuvien kannalta ei

usein ole keskeistä se, onko kysymyksessä filosofisessa mielessä tosi tieto vai ei. Tutkija, informatikko tai kirjastonhoitaja tuskin pystyy tätä aina edes arvioimaan. Totuus ei tietenkään ole pahasta, mutta sillä ei ole mitään tekemistä monien tiedon hankinnassa keskeisten asioiden kanssa: lähestymistavat, jäsenyykset, käsitteet ja menetelmät eivät ole tosia tai epätosia, koska ne eivät ole väitelauseita. Ne ovat hedelmällisiä tai kelvottomia, toimivia tai toimimattomia. Tämän takia jätän tiedon (filosofisessa mielessä) käsitteen ja käytän tavallista erottelua tiedon ja informaation välillä: tieto on ihmisellä hallussa olevaa (korvien välissä, tulkittua, ymmärrettyä, itse uudelleen tuotettua), kun taas informaatio on ihmisen tekemä ulkoinen esitys (merkkejä paperilla, koodaus, 'sisään muotoilu'). Näin muodoin on oikein puhua tiedon hankinnasta luottaen siihen, että viime kädessä tiedon tarvitsija pyrkii vastaanottamansa viestit myös tulkitsemaan ja ymmärtämään eikä ainoastaan tyydy keräämään (semanttista) informaatiota ympärilleen (tätäkin tietysti tapahtuu). Tällöin tiedon hankinta on lähes synonyymi viestinnälle: erona on se, että tiedon hankinta käsitteenä korostaa tiedon/informaation *aktiivista vastaanottamista*.

Tiedontarpeiden ja hankinnan tutkimusta varten voidaan käsitteitä tieto/informaatio edelleen jäsentää valitun merkityksen puitteissa. Voidaan erottaa *orientoiva* ja *praktinen* tieto ja informaatio [20]. Caplan, Stambaugh ja Morrison [6] sekä Rich [21] jäsentävät tiedon/informaation *kovaan* ja *pehmeään* sekä *neutraaliin* ja *vaikutushakuiseen* tietoon ja informaatioon. Järvelin ja Repo [11—13] ehdottavat *tehtävätiedon*, *ongelmatiedon*, *ongelma-alue-tiedon*, *ongelmaratkaisutiedon* ja *tulostiedon* käsitteitä. Nämä jäsenyykset ovat osittain päällekkäisiä, mutta tuovat kuitenkin muihin nähden jotakin lisää. Muitakin käsitteellistämistapoja informaatioon voidaan esittää, esim. toimintotyyppien (markkinointi-informaatio, budjetointi-informaatio, . . . [21]). Tarkastellaan lähemmin tiedon/informaation jäsenystä *ongelmatietoon/informaatioon*, *ongelma-alue-tietoon/-informaatioon* ja *ongelmanratkaisutietoon/-informaatioon*. Tämä jäsenyys juontaa juurensa ongelmanratkaisuopin ja tekoälyn kirjallisuudesta (esim. [2]).

Ongelmatieto ja *-informaatio* kuvaa ratkaisu-tavan ongelman rakennetta ja vaatimuksia. Jos on esim. kyse sillan rakentamisesta, ongelmatieto kuvaa, millaiset vaatimukset täyttävä silta (esim. liikenteen laadun ja tiheyden suhteen) millaiseen paikkaan (esim. maaperä, pituus, ylittävä paikka) pitää rakentaa. Ongelmatieto on muotoa »*X:n tulee olla* . . .«, se ei siis koostu väitelauseista (eikä ole tietoa tietoteorian hengessä).

Ongelma-alue-tieto ja informaatio kattaa ongelma-alueesta (esim. sillanrakennusopista) tunnetut tosiasiat, suhteet, käsitteet, teoriat ja lainalaisuudet. Sillanrakennusoppi tarjoaa tietoa materiaalien lämpölaajenemisesta, erilaisten rakenneratkaisujen kuormituksen kestosta, voiman ja painon välittymisestä rakenteissa. Tämä tieto koostuu tosista ja epätosista väitelauseista. Tähän ryhmään kuuluvat tietoteorian singulaarinen ja yleinen tieto sekä selitykset [17]. Osa ongelma-alue-tiedosta on Caplanin, Morrisonin ja Stambaughin tarkoittamaa kovaa ja neutraalia tietoa (tosiasiat) ja osa pehmeää ja ehkä vaikutushakuista tietoa (kuten käsitteet, joiden valossa ilmiöt nähdään).

Ongelmanratkaisutieto ja -informaatio kattaa ongelman ratkaisuun tai käsittelyyn liittyvät menetelmät. Se kuvaa, miten ongelmatietoa ja ongelma-alue-tietoa hankkimalla ja käsittelemällä ongelma voidaan ratkaista (esim. miten sillan rakenneratkaisuvaihtoehdot luodaan ja miten niiden lujuutta laskennallisesti ja käytännössä koetellaan). Ongelmanratkaisutieto sivuaa tietoteorian välineellistä tietoa [17]: Jos haluat X:ää (esim. suunnitella sillan) sinun tulee tehdä Y. Tässä Y on ongelmanratkaisutietoa, menetelytapa, johon sinänsä ei totuus tai epätotuus liity

Nämä kolme käsitettä edustavat eri ulottuvuuksia ongelmaan liittyvässä tiedossa/informaatioissa — ne ovat siis keskenään ortogonaalisia. *Niillä on aivan ilmeisesti aivan eri roolit ongelmien ratkaisemisessa. Aivan ilmeisesti niitä tarvitaan eri tavoilla, eri työvaiheissa ja eri tarkoituksiin. Niiden saatavuudella tai puutteella on aivan ilmeisesti eri merkitys työn tekemiselle. Yhdenkin tietotyypin puuttuminen kokonaan estää täysin ongelman ratkaisemisen.* Esimerkiksi ilman ongelmanratkaisutietoa tilanne on kuin aloittelevalla lääketieteen opiskelijalla, kun leikkauspöydällä on potilas ja kädessä anatomian oppikirja — mitähän pitäisi tehdä? *Ilmeisesti niitä saadaan eri lähteistä, joten todennäköisesti niitä myös hankitaan eri keinoilla.*

4. Jäsennysten merkityksestä tiedon hankinnan tutkimuksessa

Ennen ongelman ratkaisua varten tulee ongelma rajata ja jäsentää. Tulee siis harkinta, *mistä ilmiöistä ja millaisista niiden suhteista* (relaatioista) ja *millaisista niiden piirteistä* (muuttujista, ominaisuuksista) ollaan kiinnostuneita. Tämä määrittelee ongelman ratkaisuvastuuden [8] ja siis myös mahdollisten ratkaisujen joukon. Vasta tämän jälkeen seuraa fakta-aineiston (eli muuttujien arvojen) hankinta ja sen nojalla tehtävä päättely. Tietoja tarvitaan, hankitaan ja käytetään sekä ongelmaa jäsennettäessä että var-

sinaisesti ratkaistaessa. Näiden havaintojen avulla voidaan edellä esitetyt ongelmien ja tiedon jäsenyykset yhdistää.

Mikäli kyseessä on normaali tai automaattinen tietojenkäsittelytilanne, on etukäteen jo jäsennetty se, mistä ilmiöistä ja millaisista niiden suhteista ja piirteistä tilanteessa on kyse (tai ainakin: millaisena tilanne halutaan nähdä). Tällöin puuttetaan ainoastaan muuttujien arvoista, fakta-aineistosta. Ratkaisussa tarvittava ongelma-alue-tieto ja ongelmanratkaisutieto on etukäteen valkoinen ja puettu sääntöjen tai ohjeiden muotoon. Tarvittava ongelmatietokin on täysin tai lähes täysin kuvattu. Koska tällaiset ongelmatilanteet ovat toistuvia ja suhteellisen yksinkertaisia, on todennäköistä, että niiden ratkaisua on pyritty helpottamaan mm. kehittämällä tietojen hankintaa. Voidaan todeta: *Mitä runtiinomaisempi ongelmatilanne, sitä todennäköisemmin sen ratkaisua varten tarvitaan vain ongelmatietoa. Mitä rutiininomaisempi ongelmatilanne, sitä todennäköisemmin sen ratkaisemista edistetään parhaiten ongelmaa koskevan fakta-aineiston saatavuutta tehostamalla. Mitä rutiininomaisempi ongelma, sitä todennäköisemmin sen ratkaisua palveleva tietojen hankinta hoidetaan pyyvien käytäntöjen (tietojärjestelmien) avulla.*

Mitä aidomasta ongelmasta on kyse, sitä keisempi merkitys on faktojen keruuta edeltävillä ja keruulle vaatimuksia asettavilla ongelman rajaamisen ja jäsentämisen vaiheilla. Faktat eivät ole jäsentävää, ideoivaa tai metodista tietoa, joilla on keskeinen merkitys ongelman jäsentämisessä. Faktat tosin kantavat ne tuottaneet jäsenyykset mukanaan (ovat toisin sanoen teoriapitoisia). Isojen ongelmien ratkaisemisen tukemisessa ei yleensä saada paljon aikaan vain fakta-aineiston saatavuutta parantamalla. Tärkeimmät parannukset kohdistuvat tällöin jäsentävän, ideoivan, pehmeän ja metodisen tiedon (ongelma-alue-tiedon ja ongelmanratkaisutiedon) saatavuuteen ja käyttöön. On havaittu, että tällaisen tiedon hankinta on jatkuvaa toimintaa; että tiedon hankinta (tai vastaanotto) ei välittömästi edellä sen käyttöä; että sen hankinta tapahtuu epäsystemaattisesti ja vaihtelevista lähteistä (esim. lehdistä tai epämuodollisissa keskusteluissa kollegojen kanssa) [6, 21]. Tällaisen tiedon hankintaa ja käyttöä on siksi vaikea havainnoida. Voidaan siis todeta: *Mitä aidompi ongelmatilanne, sitä todennäköisemmin tarvitaan ongelmaa jäsentäviä ongelma-alue-tietoa ja ongelmanratkaisutietoa. Mitä aidompi ongelmatilanne, sitä vaikeampaa on havaita sen kannalta olennaisen jäsentävän tiedon hankintaa ja käyttöä. Se, mikä helpoiten näkyy, ei ole ongelmatilanteen ratkaisemisen kannalta olennaisinta. Jos huomio kiinnitetään vain siihen, saadaan tiedon hankinnasta vinou-*

muut kuva. Mitä rutiininomaisempi ongelmatilanne, sitä helpompi on siihen liittyvää (lähinnä ongelmatiedon ja faktaluontoisen ongelma-alue-tiedon) tiedon hankintaa tutkia ja sitä paremmin saatava kuva vastaa todellista tiedon hankintaa.

Ottamalla huomioon se, mitä muutoin tiedetään (arkikokemuksenkin nojalla) tiedon lähteiden sisällöstä, sijoituspaikoista ja saatavuudesta sekä tietojärjestelmien ominaisuuksista, voidaan todeta vielä seuraavaa. Erityyppisiä tietoja saadaan eri lähteistä, joten todennäköisesti niitä myös hankitaan eri keinoilla. Esimerkiksi rakennettavan sillan vaadittavia ominaisuuksia (ongelmatietoa) on syytä selvittää mm. maaperätutkimuksin; nämä seikat eivät selvinne kirjastossa. Jos taas on puutetta ongelmanratkaisutiedosta tai ongelma-alue-tiedosta, ei tiedonhankintaa suunnata ongelman kohteeseen (esim. maaperätutkimukset) vaan kollegoihin ja kirjallisuuteen. *Mitä aidompi ongelmatilanne, sitä todennäköisemmin tarvitaan toisaalta yhteydenpitoa kollegoihin, joilta saadaan ongelmanratkaisutietoa, ja toisaalta kirjallisuutta, joka pääasiassa välittää ongelma-alue-tietoa (varsinkin teorioita, lakeja ja selityksiä). Mitä aidompi ongelmatilanne, sitä todennäköisemmin keskeiset tiedonlähteet sijaitsevat ongelmaa ratkaisevan organisaation ulkopuolella.*

Esitetyt jäsenyydet luokittavat tehtävät ja niihin liittyvät tiedot/informaation ja liittyvät muihin tiedon hankinnan tutkimuksessa keskeisiin käsitteisiin systemaattisella tavalla. Niiden avulla voidaan tiedon hankinta jäsentää moneen eri tyyppiseen tilanteeseen, joissa tiedon hankinta ilmeisesti on erilaista. Se eroaa niistä tiedon hankinnan tarkoituksen, merkityksen, hankintavälineiden (keinojen, kanavien) ja käytettävien tietovarantojen suhteen. Jäsenyydet ovat myös hyvin yksinkertaisia ja mielestäni intuitiivista tukevia: esitetyt johtopäätökset ovat hyvin ilmeisiä, suorastaan triviaaleja *sen jälkeen*, kun jäsenyydet on ensin esitetty [13]. Tarkastellut jäsenyydet ovat kuitenkin vain esimerkkejä tavoista, joilla tehtäviä ja tietoa voidaan jäsentää tiedon hankinnan tutkimusta varten. Niiden nojalla näyttää siltä, että tiedon tarpeiden ja hankinnan empiirisessäkin tutkimuksessa on saavutettavissa edistystä käsitteellisen kehittelyn avulla.

5. Lopuksi

Tehtävien ja tiedon jäsenyydet erottelevat tilanteita, joissa on perusteltua olettaa olevan merkittäviä eroja kirjasto- ja informaatiopalvelujen kehittämisen kannalta, tilanteita, joissa erilaisten tiedon hankinnan keinojen periaatteelliset ja

käytännölliset mahdollisuudet eroavat ja joiden esiintyminen ja merkitys erilaisten tehtävien suorittamisen kannalta eroavat. Toisistaan nämä tilanteet eroavat useissa suhteissa: millaisia tietoja tarvitaan, mistä lähteistä niitä voidaan saada, milloin tiettyä tyyppiä olevia tietoja kaivataan sekä mikä vaikutus näillä tiedoilla on ongelman ratkaisemiseen. Pyrittäessä ongelmanratkaisun tuloksellisuuden kohottamiseen eri tilanteissa vaihtelevat tärkeimmät huomion kohteet mm. tiedon hankinnan keinojen kehittämisessä. Esitetyn tapaisia erittelyjä ei niiden hyödyllisyydestä ja luonnollisuudesta huolimatta ole riittävästi sovellettu empiirisiin tiedon tarpeita ja hankintaa koskeviin tutkimuksiin.

Esitettyä tarkastelua voidaan laajentaa ja terävöittää. Myös muut kohteet tiedonhankinnan ilmiökentässä ovat yhtä arvokkaita eriteltäväksi. Näin voidaan koetella tehtävä- ja tietojäsenysten systemaattista voimaa muiden erottelujen yhteydessä (ks. esim. [9]). Lisää terävyyttä saataisiin erottamalla 'kova' ja 'pehmeä' kaikissa tietotyypeissä. Esimerkiksi pehmeää ongelma-alue-tietoa edustaisivat käsitteet (jotka valitaan hedelmällisyytensä nojalla) ja kovaa annettujen käsitteiden puitteissa saadut havaintotiedot.

Lopuksi havainto yleisten käsitteiden soveltamisesta tutkimuksessa. Kirjastotieteen ja informatiikan tutkimuksessa on usein pohdittu tiedon/informaation olemusta ja kannatettu milloin mitään koulukuntaa. Usein vedotaan filosofiaan, etenkin tietoteoriaan, sopivana yleisenä auktoriteettina. Sellaiset käsitteistöt, jotka ovat sovellettavissa useilla tieteenaloilla ja monenlaisissa ongelmissa, ovat juuri tämän piirteensä takia arvokkaita. Asian kääntöpuoli koskee käsitteistön jäsentävää voimaa: yleisiä jäsenyyksiä joudutaan usein muokkaamaan, koska ne ovat liian yleisiä, tehoittomia tai erottelukyvttömiä. Näyttää siltä, että hedelmällisimmät jäsenyydet saavutetaan vain lähtemällä tutkimusalueen ja tutkimusaiheen vaatimuksista — erikoistuminen tuo voimaa, mutta tietenkin vähentää yleispätevyyttä. Sovellettaessa yleistä jäsenyyttä on kysyttävä, onko se sopiva nimenomaiseen tutkimusaiheeseen. Näyttää siltä, että esim. tiedon käsite tietoteorian hengessä ei ole hyödyllinen useimpiin tutkimuksiin, joissa tarkastellaan tiedon hankintaa tai välitystä informatiikan kannalta. En tietenkään väitä, ettei olisi mieltä tutkia tosien väitelauseiden välittymistä tieteellisessä tiedonvälityksessä. Tämä lohko vain on kovin pieni osa tieteellistä tiedonvälitystä (viestintää) ja monen tiedonvälitystoimintaan osallistuvan kannalta महदोन erottaa muusta viestinnästä.

Viitteet:

- [1] Alter, S., *Decision Support Systems: Current Practice and Continuing Challenges*. Addison-Wesley, Reading, Mass, 1980.
- [2] Barr, A. & Feigenbaum, E. (ed.), *Handbook of artificial intelligence: Volume I*. Pitman, London, 1981.
- [3] Brittain, M., Information needs and the application of the results of user studies. In: Debons, A. & Cameron, W. (ed.), *Perspectives in information science*. Noordhoff, Leyden, 1975: 425—477.
- [4] Brittain, M., Pitfalls of user oriented research, and some neglected areas. In: Friberg, I. (ed.), *Proceedings of the 4th International Research Forum in Information Science*, Borås, Sweden, Sept. 14—16. Högskolan i Borås, Borås, 1981: 213—227.
- [5] Caplan, N., Research on knowledge utilization: Lessons and observations. In: Flood, B. & Witiak, J. & Hogan, T. (ed.), 1984: *Challenges to an Information Society*. Proc. 47th ASIS Annual Meeting, Vol. 21, Philadelphia, PA, Oct. 21—25, 1984. Knowledge Industry Publications, White Plains, NY, 1984: 239—242.
- [6] Caplan, N. & Morrison, A. & Stambaugh, R.J., *The Use of Social Science Knowledge in Policy Decisions at the National Level: a Report to the Respondents*. University of Michigan, Institute for Social Research, Ann Arbor, Mich., 1975.
- [7] Dervin, B. & Nilan, M., Information Needs and Uses. In: Williams, M. (ed.) *Annual Review of Information Science and Technology*, vol. 21. Knowledge Industry Publications, White Plains, NY, 1986: 3—34.
- [8] Eloranta, K.T. *Heuristiikat ja heuristisuus*. Tampereen yliopisto, Hallintotieteiden laitos, Tampere, 1974.
- [9] Järvelin, K., On Information, Information Technology and the Development of Society: An Information Science Perspective. In: Ingversen, P. & Kajberg, L. & Mark Pejtersen, A. (ed.), *Information Technology and Information Use: towards a unified view of information and information technology*. Taylor Graham, London, 1986: 35—55.
- [10] Järvelin, K., Tiedontarpeiden tutkimisesta informatiikassa: viitekehysten arviointi. Teoksessa: Järvelin, K. & Vakkari, P. *Tiedontarpeiden ja kirjastonkäytön tutkimisesta: kaksi tutkielmaa*. Kirjastopalvelu, Helsinki, 1981: 15—64.
- [11] Järvelin, K. & Repo, A., A Taxonomy of Knowledge Work Support Tools. In: Flood, B. & Witiak, J. & Hogan, T. (ed.), 1984: *Challenges to an Information Society*. Proc. 47th ASIS Annual Meeting, Vol. 21, Philadelphia, PA, Oct. 21—25, 1984. White Plains, NY: knowledge Industry Publications; 1984: 59—62.
- [12] Järvelin, K. & Repo, A., On the Impacts of Modern Information Technology on Information Needs and Seeking: A Framework. In: Dietschmann, H.J. (ed.), *Representation and Exchange of Knowledge as a Basis of Information Processes*. Amsterdam, NL: North-Holland; 1983: 207—230.
- [13] Järvelin, K. & Repo, A., Tiedontarpeet ja tietotyön tukivälaineiden taksonomia. *Kirjastotiede ja informatiikka*. 3(1): 3—12. 1984.
- [14] Kunz, W. & Rittel, H.W.J. & Schwuchow, W., *Methods of Analysis and Evaluation of Information Needs: A Critical View*. Verlag Dokumentation, München, 1977.
- [15] Niiniluoto, I. *Johdatus tieteenfilosofiaan: käsitteen- ja teorianmuodostus*. Otava, Helsinki, 1980.
- [16] Niiniluoto, I., Kirjasto, tiede ja kirjastotiede. Teoksessa: Haavisto, T. (toim.), *Kirjastot ja tiede: seminaari Helsingissä 24.—25. 11. 1984*. Kirjastopoliittisia puheenvuoroja 3. Kirjastopoliittinen yhdistys, Helsinki, 1985: 5—22.
- [17] Niiniluoto, I., Tiedon asema informaatioyhteiskunnassa. *Tulevaisuuden Tutkimuksen Seuran Jäsenlehti* 1985 (3): 10—19.
- [18] Paisley, W., Information Needs and Uses. In: Cuadra, C. (ed.), *Annual Review of Information Science and Technology*, vol. 3. ASIS, Washington D.C., 1968: 1—30.
- [19] Pietilä, V. Kirjastotieteen käytännöllisyydestä. *UDK ry:n tieteellinen julkaisusarja n:o 8*. UDK ry., Tampere, 1979.
- [20] Pietilä, V. & Haapasalo, J., Yleisön käsityksiä tiedotusvälineiden tehtävistä ja käyttötarkoituksista. Teoksessa: Littunen, Y. & Sinkko, R. (toim.) *Yhteiskunnallinen tieto ja tiedotustutkimus*. Weilin + Göös, Helsinki, 1975.
- [21] Rich, R.F., Management and Problem Solving Styles: An Assessment on Information System Designs. In: Debons, A. & Larson, A. (ed.), *Information Science in Action: System Design*. Nijhoff, Boston, Mass., 1983: 240—264.
- [22] Rouse, W. & Rouse, S., Human information seeking and the design of information systems. *Information Processing and Management*. 20(1—2): 129—138. 1984.
- [23] *Tietosysteemin rakentaminen*. Tietojenkäsittelyliiton julkaisu 25. Tietojenkäsittelyliitto, Helsinki, 1974.
- [24] Toulmin, S., *Human understanding: The collective use and evolution of concepts*. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1972.
- [25] Vakkari, P., Kirjojen lukeminen ja yleiset kirjastot: Tutkimus yleisten kirjastojen käytöstä kirjakanavana. Kirjastopalvelu, Helsinki, 1983.
- [26] Wersig, G. & Neveling, U., The phenomena of interest to information science. *The Information Scientist*. 9(4): 127—140. 1976.
- [27] Wilson, T. & Streatfield, D., Action research and user's needs. In: Friberg, I. (ed.), *Proceedings of the 4th International Research Forum in Information Science*, Borås, Sweden, Sept. 14—16. Högskolan i Borås, Borås, 1981: 51—70.