

KATSAUS

Epävarmuudesta arvokkaaseen lopputulokseen – serendipisyys tiedonhankinta-käyttäytymisessä

Raine Wilén

raine.wilen@helsinki.fi

<https://orcid.org/0000-0002-9212-2325>

Mika Holopainen

Helsingin yliopiston kirjasto

mika.holopainen@helsinki.fi

<http://orcid.org/0000-0002-8829-2540>

A serendipitous event in everyday life is common: it means unexpected information that yields some unintended information and potential value later on. Serendipity as a word has been around for hundreds of years. As a studied concept it is rather recent. Serendipity is not just the unexpected information or experience but rather the ability to recognize and do something with it. Serendipitous discovery of information is different from purposive or known item search as it is more complicated and lasts much longer. The discovery of information by chance or accident is still looking its explicit place in models and frameworks of information behaviour. It is still not clear what constitutes the core of the research area of serendipity in information behaviour.

The qualities of interaction among people, information, and objects differ in physical vs. digital environments. The bisociation, a creative association between different pieces of information may be computer supported.

This article presents an overview of the research study of serendipity in information seeking behaviour. We explore serendipity mainly in the digital information environment. As a setting for our study we use six main drivers of serendipity research relating to digital environments presented in McCay-Peet and Toms (2017). The drivers are: 1. Theoretical understanding of the phenomenon of serendipity, 2) physical vs digital, 3) information overload, 4) filter bubbles, 5) user experience, and 6) user strategies.

A new refined temporal model of information encountering by Erdelez and Makri (2020) is also presented in this article. The model presents a framework for better understanding of the temporal dimension of the information acquisition. At a macro level the model positions information encountering within contextual factors related for user, information, task and environment related characteristics.

Asiasanat: tiedonhankintakäyttäytyminen, tiedonhankinta, tiedonhaku, tiedonhakumallit, digitaalinen informaatioympäristö, sattuma, serendipisyys, luovuus

Artikkeli on lisensoitu Creative Commons Nimeä-EiKaupallinen-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä

Pysyvä osoite: <https://doi.org/10.23978/inf.112440>

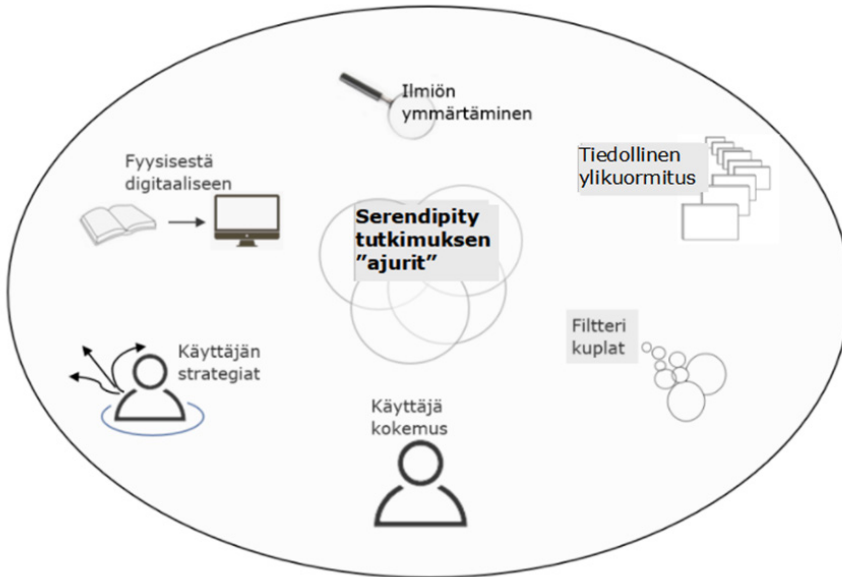
”Jos ei odota, ei löydä odottamatonta, koska se on löytymätön ja luoksepääsemätön”

Herakleitos

Johdanto

Tässä artikkelissa teemme katsauksen serendipisyyden ilmiötä koskevaan tutkimukseen, johon liittyy olennaisesti myös kyseisen käsitteen moniulotteisuus. Samaa aihepiiriä olemme käsitelleet aiemmin julkaistussa Informaatiotutkimus-lehden artikkelissamme (Wilén & Holopainen 2017). Tarkastelumme keskittyy serendipisyyden esiintymiseen digitaalisessa ympäristössä sekä sen rooliin tiedonhaussa ja tiedonhakumalleissa. Artikkelissa hyödynnetään serendipisyyden uudempaa tutkimusta ja siinä käsiteltäviä kysymyksiä, tosin teemat ja pohdinnat sivuavat myös vanhempaa tutkimusta. Artikkelin lopussa tuodaan esille serendipisyyden yhteyttä luovaan prosessiin sekä pohditaan, millaista arvoa serendipiset kokemukset voivat tuottaa. Serendipisyyden sinänsä merkittävää roolia arkielämässä ja työelämään liittyvässä organisaatiotutkimuksessa ei käsitellä laajemmin tässä artikkelissa.

Tärkeänä lähteenä artikkelissa on McCay-Peetin ja Tomsin teos *Researching Serendipity in Digital Information Environments* (2017), jossa on tiiviissä muodossa esitelty aihepiiriin liittyvää tutkimusta. Kirja tarjoaa monipuolisen katsauksen serendipisyyden tutkimukseen lähinnä digitaalisessa informaatioympäristössä. Lähestymistapa käyttää hyväkseen usealta tieteenalalta poimittua kirjallisuutta. Artikkelimme kehyksenä ja tutkimusteemojen jäsentäjänä käytämme em. teoksen kuviota, jossa esitetään kuusi keskeistä näkökulmaa tai ”ajuria” (eng. *drivers*) serendipisyyden tutkimukseen.



Kuva 1: Kuusi digitaaliin informaatioympäristöihin liittyvää serendipiteetin tutkimuksen "ajuria" (McCay-Peet & Toms 2017, 11).

Näitä tutkimusta eteenpäin vieviä näkökulmia avaamalla pyrimme hahmottelemaan tutkimuksen nykyistä tilannetta. Uusia motiiveja serendipisyyden tutkimukselle kuitenkin löytyy jatkuvasti, lisäksi käsitys tutkimuksen painopistealueista vaihtelee eri tutkijoiden kesken. Serendipisyyden tukeminen ja kehittäminen digitaalisessa ympäristössä ei myöskään ole yksiselitteisen selkeä arvolähtökohta, vaan järjestelmän käyttäjien mielipiteet jakautuvat, jolloin toiset pitävät sitä hyvänä ja toiset taas huonona (McCay-Peet & Toms 2017, 22).

Serendipisyys ilmiönä arkielämässä ja tutkimuksessa

Serendipisyys on sana ja käsite, jota on vaikea kääntää eikä sitä arkielämässä yleensä käytetä tai tunneta. Sen sijaan ilmiönä serendipisyys on kaikille tuttu. Se viittaa johonkin odottamattomaan, outoon ja yllättävään, mutta monesti onnekaaseen lopputulokseen, joka ei ole ollut ennustettavissa ja johon ei tietoisesti pyritty, mutta jonka vaikutukset voivat olla moninaiset ja positiiviset. Serendipisyys kykynä havaita, välittää ja luoda arvoa näennäisesti

mitättömästä tapahtumasta tai tiedonpalasesta on yleisesti havaittu ja kaikkien tiedossa oleva ilmiö arkielämässä, mutta myös tieteessä ja taiteessa (Napier 2013, 175).

Serendipisyyden prosessi ja sen eteneminen jakaantuu pääpiirteissään viiteen vaiheeseen, joita voidaan tutkia joko erikseen tai yhdessä sen vuorovaihtuksen kautta, jonka ne muodostavat. Vaiheet ovat seuraavat: 1) Valmistautunut mieli, 2) poikkeuksellinen havainto, 3) uuden johtolangan mietintä ja sen yhdistäminen aikaisempaan kokemukseen, mielteisiin tai tietoon, 4) oikea mentaalinen tila, joka kykenee tarttumaan tilaisuuteen ja tulkitsemaan sen merkityksen, 5) lopullinen hyöty. (McCay-Peet & Toms 2017, 4–6.)

Arkielämässä serendipinen kokemus on ehdottomasti positiivinen ”onnenpotku”, kun taas sen käyttö tutkimuksessa ei aina ole mainitsemisen arvoista, koska sitä pidetään liian epävarmana ja kenties jopa järjettömänä tutkimusvälineenä, jolloin käyttäjä voisi joutua naurunalaiseksi. Toisaalta voidaan sanoa, että odottamattoman tiedon tarkempi tarkastelu ei ole suinkaan järjetöntä ajanhukkaa, tämän puolesta on argumentoinut esimerkiksi Busch (2020, 234). On syytä muistaa, että puhdas sattuma tai sokea onni ei kuitenkaan sellaisenaan ole serendipisyyttä, vaikka se voi saada alkunsa näistä.

Serendipisyyttä koskevan tutkimuksen päämotiivina toimii ilmiön ymmärtäminen. Miten se avautuu? Mikä siihen vaikuttaa? Miten sitä voidaan tukea? Mitä serendipisyyden tutkimuksesta ja sitä koskevasta tiedosta seuraa rakenteiden ja mallien kehittämiseksi? Vaikka monia erilaisia malleja on kehitetty, niissä on edelleen enemmän samankaltaisuuksia kuin erilaisuuksia. Kaikesta työstä huolimatta serendipisyyden tutkimus on edelleen alkuvaiheessa. (McCay-Peet & Toms 2017, 21.)

Serendipisyyden arvosta on käyty tutkijoidenkin kesken kiivasta väittelyä puolesta ja vastaan (ks. esim. Singh 2014; Makri 2015). Singhin (2014) mielestä serendipisyys on enemmänkin magiaa, joka pitäisi eliminoida maailmasta eikä mielen valmistautuminen mahdolliseen uuteen odottamattomaan löytöön voi olla mahdollista. Hän väittää, että ”hyvät järjestelmien suunnittelijat hallitsevat mielellään täydellisesti kokemusta, jota suunnittelevat. He haluavat kaiken olevan juuri niin kuin he tarkoittavat” (emt).

Makrin (2015) mielestä meidän tulisi omaksua serendipisyyden liukas ja subjektiivinen piirre, mutta samanaikaisesti myöntää, että sillä on tiettyjä vahvuuksia. Hän kysyy aiheellisesti ”haluammeko todella eliminoida ilmiön, joka on antanut meille arvokkaita tieteellisiä keksintöjä kuten penisilliinin, röntgensäteet ja jopa Viagran” (emt). Hänen mielestään serendipisyys on pyhää ainesta ja meidän tulisi valmistaa mieltämme sille ja tarttua sen tarjoamiin mahdollisuuksiin. Vasta-argumenttinsa Singhille hän lopettaa

toteamalla, että meidän tulisi suunnitella järjestelmiä, jotka luovat mahdollisuuksia serendipisyydelle, joka ei ole hölynpöyä (emt).

Eräänlaisena ääri-ilmionä serendipisyys jakaa ihmisiä niin, että voidaan puhua jopa erityisestä serendipisestä mielenlaadusta (eng. *mindset*) tai henkilöstä, joka helposti altistuu sattumanvaraisuuksille tai jopa etsii niitä, tai toisista, jotka tietoisesti välttelevät kaikkea epävarmaa ja epärationaalista ja pyrkivät päämäärään aina suorinta tietä välttääkseen vaivaa ja ajanhukkaa (Busch 2020). Tiedonhaku joka yhdelle voi tarkoittaa iloista, yllätyksellistä ja joskus pitkäjakoista toimintaa voi toiselle olla vain tehokas, nopea ja suoraviivainen tehtävä (McCay-Peet & Toms 2017, 18–20).

Buschin (2020, 295) mukaan serendipinen luonteenlaatu sisältää sekä filosofian ja menetelmän että tietyn joukon erityisiä taitoja, joita voimme kehittää ja harjoittaa synnyttääksemme enemmän positiivisia yhteensattumia omassa ja muiden ihmisten elämässä. Organisaatioille on elintärkeää kehittää sellainen ”kollektiivinen mielenlaatu” tai ehkä jopa dynaaminen kyky, joka sallii sisäisten ja ulkoisten kompetenssien integroinnin, rakentamisen ja uudelleen muovaamisen niin, että voidaan rakentaa ympäristö, jossa odottamattomia löytöjä sallitaan ja edistetään (emt.).

Serendipisyyttä on paljon tarkasteltu vain yksilön henkilökohtaisena ominaisuutena, mutta sen hyödyntäminen työelämässä on tullut yhä tärkeämmäksi, kun pyritään luomaan työyhteisöjä, joissa ihmisten luovuus ja henkilökohtaiset kyvyt saataisiin paremmin käyttöön. Samalla on mahdollistettu uusia toimintamalleja, jotka parantavat työilmapiiriä ja antavat tilaa luovuudelle. (Ks. esim. Toivanen et al. 2021.)

Käyttäjä ja järjestelmä

Käyttäjäkokemukseen kuuluu paljon emootioita, havaintoja, mielteitä, preferenssejä, asenteita ja uskomuksia. Mielentilojen vaihtelu ja ajallinen kesto leimaavat serendipistä tiedonhakua ja erottavat sen perinteisestä suoraviivaisesta, lyhytaikaisesta tiedonhausta. (Erdelez 1999, 26–28.) Serendipisessä tiedonhakumallissa tiedonhaku ei ole lineaarisesti ja rationaalisesti etenevä prosessi, vaan sitä leimaavat erilaiset keskeytykset ja poikkeamat yleisestä suunnitelmasta. Ajallisesti tiedonhakuprosessi ja sen aikana kohdattujen uusien virikkeiden pohdinta voi kestää kauan, joskin välähdyksenomaisen ratkaisun löytyminen ei myöskään ole mahdotonta. Virikkeet ja ärsykkeet, joita tiedonhakuprosessin kuluessa tai vapaa-ajalla kohdataan voivat olla auditiivisia, visuaalisia tai muihin aisteihin liittyviä. (McCay-Peet et al. 2015.) Ihmisten välinen vuorovaikutus, joko verkossa tapahtuva tai fyysinen, tarjoaa

monien tutkimusten mukaan eniten virikkeitä ja yhteensattumia (Toivanen et al. 2021).

Järjestelmät tarjoavat pääasiassa mallin ja tuen suoraviivaiselle tiedonhauulle ja kuten McCay-Peet ja Toms (2017, 59) toteavat, tarvitaan uusia natiiveja hakuparadigmoja, jotka tukevat serendipistä tiedonhakua. Järjestelmätasolla on olennaista tarjota käyttäjälle mahdollisuus yhdistää odottamatonta, kiinnostavaa ja ennakoitua relevantti tietoa. Odotusarvo sille, minkä haluamme tietää ei ole sama kuin mitä olisi tarpeellista tietää. Se mitä haluamme tietää muotoutuu usein sen mukaan, minkä jo tiedämme (etuala) tai minkä ajattelemme olevan tärkeää (taka-ala). (Zuckerman 2014, 6.)

Hakukoneet palvelevat yleensä enemmän etualan tarpeita kuin taka-alan. Tämä on luonnollista koska kone ei voi mennä päämme sisään, vaan turvautuu lähinnä jättämiimme jälkiin. Järjestelmä ei tiedä, mitä käyttäjä kulloinkin ajattelee eikä tiedä tarkasti, mitä kokemuksia käyttäjälle on jäänyt järjestelmän käytöstä. Järjestelmän tieto on etupäässä jälkijättöistä, ei ennakoivaa (McCay-Peet & Toms 2017, 39). On vaikeaa ellei mahdotonta rakentaa kone, joka olisi suunniteltu yllätyksiä, odottamatonta ja tietämätöntä varten. Käyttäjän ajatteluprosessien tukeminen tiedonhaun eri vaiheissa on sen sijaan monien tutkijoiden mielestä mahdollista ja toivottavaa.

Kuusi näkökulmaa serendipisyyteen

Serendipisyyden tutkimuksen vauhdittajat ja motiivit voidaan ryhmitellä seuraavasti kuuden eri näkökulman tai lähestymistavan kautta (ks. kuva 1):

1. Ilmiön ymmärtäminen: teoreettinen käsitys serendipisyyden (tai serendipiteetin) ilmiöstä ja käsitteestä, käsitelmäritelmät.
2. Tiedon ylikuormitus: miten järjestelmän tuottamat vihjeet voivat vähentää ylikuormitusta.
3. Filterrikuplat: kuplien puhkaisu käyttämällä hyväksi uusia lähestymistapoja.
4. Käyttäjäkokemus: käyttäjän suhtautuminen serendipisyyteen ja sen tarjoamiin yllykkeisiin, mielentilojen vaihtelu, kontekstin vaikutus, serendipisyyteen assosioituvien positiivisten kokemusten ymmärtäminen ja tukeminen.
5. Käyttäjät strategiat: sen hahmottaminen, miten käyttäjät voivat lisätä mahdollisuuksia serendipisyyteen omassa tiedonhakukäyttäytymisessään ja mielentilassaan silloin, kun he ovat vuorovaikutuksessa digitaalisen ympäristön kanssa.

6. Fyysinen/digitaalinen: verrataan serendipisyyden toteutumista kahdessa ympäristössä ja käytetään hyväksi tietoa, joka on saatu toteutumisesta fyysisessä ympäristössä tukemaan serendipisyyttä digitaalisessa ympäristössä. (McCay-Peet & Toms 2017, 12.)

Nämä osa-alueet sisältävät useita pienempiä tutkimuskohteita ja ongelma-alueita. Voidaan myös sanoa, että serendipisyys etsii yhä paikkaansa tiedonhakukäyttäjien kentässä. Tutkijoilla on muun muassa erilaisia käsityksiä siitä, mikä on aihepiiriä koskevan tutkimuksen ydinalue ja mihin se käsitteellisesti ulottuu (Agarwal 2015, 2).

Serendipisyys – käsitteen vaikea määriteltävyys

Serendipiteetti (eng. *serendipity*; suomen kieleen käännettynä käytössä lähinnä termi serendipisyys) on satoja vuosia vanha termi, tutkittuna ja yleisesti tunnettuna käsitteenä sen sijaan paljon tuoreempi ja tiedonhaussa hyödynnettyä edelleen harvinainen (Napier 2013, 177). Tiedonhakukäyttäjien tutkimuksessa serendipisyyttä on vaikea määritellä, ja siitä onkin luotu useita määritelmiä, jotka painottavat käsitteen eri puolia. Tiedonhaku voi olla joko aktiivista, tietoista, selkeään lopputulokseen pyrkivää tai passiivista, jolloin toiminta ei tähtää välttämättä etualalla olevaan päämäärään vaan tarkastelee myös muualta tulevia virikkeitä. Vaikka passiivinen tiedonhankinta on tärkeä tapa löytää uutta tietoa, sen merkitys aktiivisen tiedonhankinnan rinnalla ja taustalla on huonosti ymmärretty (Nwone & Mutula 2020). Näin ollen yllättävän (serendipisen) tiedon kohtaaminen voi tapahtua joko tiedonhaun aktiivisessa tai passiivisessa vaiheessa. Tiedonhakijan mielentila, käytettävissä oleva aika ja asenne odottamatonta tietoa kohtaan määrittelevät suhtautumisen outoon tietoon.

Serendipisyys voidaan määritellä esimerkiksi Bodenin (2004, 234) mukaan niin, että ”se on jonkin arvokkaan löytämistä ilman, että ollaan juuri sitä erityisesti hakemassa”. Tässä painottuu uuden tiedon yllätyksellisyys ja arvo. Erdelez ja Makri (2020, 736) haluavat laajentaa perinteisiä määritelmiä ja painottaa uuden tiedon kohtaamisessa uuden, mielenkiintoisen ja potentiaalisesti hyödyllisen tiedon löytämistä silloin, kun tiedonhakija on etsimässä jotakin erilaista tai muuta kuin suoraan aiheeseen liittyvää tietoa, tai silloin kun ei etsitä mitään erityistä tietoa, tai silloin kun ei ylipäänsä etsitä mitään tietoa. Tämä määritelmä painottaa kolmea erilaista tapaa ja tilannetta, jotka voivat johtaa serendipisen tiedon kohtaamiseen.

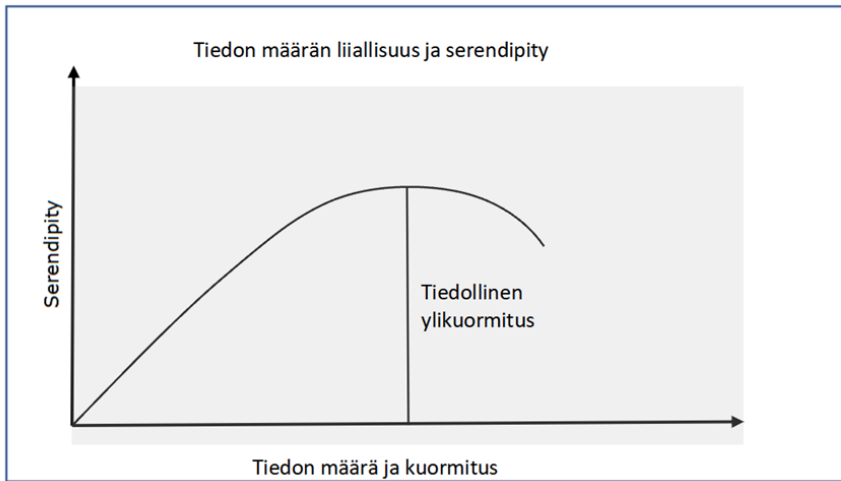
Tiedonhakukäyttäytymisessä uuden tiedon kohtaaminen, löytäminen ja hyödyntäminen laajentaa tiedonhakuprosessia aktiivista tiedonhakua laajemmalle alueelle.

Serendipisyyden määritelmien tulee palvella ennen kaikkea ilmiön eri puolien teoreettista ymmärtämistä. Tämä puolestaan edesauttaa sellaisten järjestelmien rakentamisessa, jotka tukevat serendipisyyttä. (McCay-Peet & Toms 2017, 21.) Määritelmässä ei ole kyse pelkästä semantiikasta, vaan niiden tarkoitus on täydentää toisiaan ja luoda yleiskuva vaikeasta ilmiöstä. Toisaalta serendipisyyttä on mahdotonta yksiselitteisesti määritellä, koska se on hahmoton ja monia yhtymäkohtia sisältävä käsite.

Tiedollinen ylikuormitus

Digitaalisessa ympäristössä esiintyvän tiedon runsaus ja dynaamisuus hyperlinkkeineen näyttäisi lisäävän mahdollisuuksia yllättävän tiedon kohtaamiseen ja uusiin oivalluksiin. Toisaalta jotkut tutkijat ovat sillä kannalla, että samat tekijät digitaalisessa ympäristössä aiheuttavat informaation ylikuormitusta ja vähentävät serendipisyyden esiintymistä. Jännite, joka liittyy tarpeeseen hallita sekä tiedon määrää että sen laatua, on yksi serendipisyyttä koskevan tutkimuksen tärkeimmistä yllikkeistä. Haasteena on löytää tasapaino siihen, miten digitaaliset ympäristöt voivat tarjota hallittavissa olevan määrän tietoa ja samalla luoda edellytyksiä sille, että huomio voi kiinnittyä myös odottamattomaan ja samalla hyödylliseksi koettavaan tietoon. (McCay-Peet & Toms 2017, 14.)

Tiedollinen ylikuormitus tarkoittaa yleensä sitä, että henkilö vastaanottaa liikaa tietoa ja kuormittuu kognitiivisesti. Eri aloilla tehty tutkimus viittaa siihen, että henkilön päätöksentekoon liittyvä kyky ja päätösten laatu korreloivat saadun tiedon määrään, mutta vain tiettyyn pisteeseen saakka. Kun tietoa saadaan liikaa, sitä ei enää kyetä käyttämään hyväksi päätöksenteossa. Schroderin, Driverin ja Streufertin (1967) ensimmäistä aihetta käsittelevää tutkimusta on seurannut monia muita. Eppler ja Mengis (2004) puolestaan esittivät, että vastaavasti kuin päätöksenteon laatu, voi myös serendipisyys – tai sen mahdollisuus – tiedon määrän lisääntyessä kasvaa vain tiettyyn rajaan asti. Toisin sanoen, mitä enemmän tietoa tarjotaan digitaalisessa ympäristössä, sitä enemmän esiintyy mahdollisuuksia serendipisyyteen, mutta ei rajattomasti. Tiedon määrän lisääntyessä serendipisyys lisääntyy, mutta jossain kohdassa käänteisen U-käyrän huippu ohitetaan ja käyrä alkaa laskea (Eppler & Mengis 2004, 326).



Kuva 2. Serendipisyyden suhde tiedon määrään ja sen aiheuttamaan tiedolliseen ylikuormitukseen (Eppler & Mengis 2004).

Mikäli ylikuormitusta pyritään vähentämään, tulisi välttää saatavilla olevan tiedon kapeutuminen, jotta tiedonhakijan kannalta relevanttia tietoa ei häviäisi. Tulisi siis säilyttää sekä relevantti tieto että mahdollisuus yllättäviin serendipisiin löytöihin (McCay-Peet & Toms 2017, 15).

Kaikki tutkijat eivät kuitenkaan ole yksimielisiä siitä, että tiedon ylikuormitus olisi ongelma. Esimerkiksi De Bruijn ja Spence (2008) argumentoivat, että jatkuva altistuminen suurelle informaatiomäärälle ei tuota ongelmia, koska luontaisesti tunnistamme ja käsittelemme kognitiivisesti vain itsellemme relevanttia informaatiota; maksimaaliselle informaation määrälle altistuminen tarjoaa tällöin suuremman todennäköisyyden havaita käyttäjän intressien kannalta relevanttia informaatiota.

Filterikuplat

Kun teknologia on kehittynyt, se on samalla mahdollistanut tiedon tarjoamisen yksilöidyssä ja räätälöidyssä muodossa eri ihmisille. Tätä filterikuplaksi kutsuttua ilmiötä teki yleisesti tunnetuksi Pariser (2011), mutta keskustelu on myöhemmin laajentunut. Mediatutkimuksen puolella on käytetty termejä sosiaalinen kupla ja kaikukammio, jotka kuvaavat samankaltaista ilmiötä kuin filterikupla. Tutkimukset eivät tue yksiselitteisesti em. termeillä kuvatun ilmiön käytännön merkittävyyttä; esimerkiksi Dubois ja Blank (2018) ovat

esittäneet tutkimustensa pohjalta epäilyksiä kaikukammioiden (eng. *echo chambers*) vaikuttavuudesta.

Pariserin (2011) mukaan filtterikuplan syntyessä tiedon suodattaminen ja personoiminen henkilön oletettavien tarpeiden mukaisesti on vähentänyt tiedon ylikuormitusta, mutta on samalla luonut uuden ongelman: henkilön oletetut mieltymykset määrittävät ja kaventavat tiedon saantia sellaiseen tietoon, josta henkilö oletettavasti pitää tai on kiinnostunut. Se miten paljon filtterikupla sulkee pois tietoa, josta henkilö saattaisi olla kiinnostunut, ei ole selvää.

Tiedon suodattamisella on nähty oma tärkeä funktionsa, kun halutaan täsmällisiä hakutuloksia tai tietoisesti välttää tiedon ylikuormitusta. Toisaalta ihmisillä on taipumus etenkin verkossa saada tietoa, joka on personoitua ja samankaltaista kuin tieto, jolle he ovat jo aiemmin olleet alttiina. Omaksuttavalla tiedolla ei siis välttämättä ole todellista uutuusarvoa tai sillä ei ole serendipistä potentiaalia (Forsblom et al. 2012).

Erlaisia tutkimuksia ja tulkintoja filtterikuplan vaikutuksista on esitetty, mutta serendipisyyden näkökulmasta ilmiöön liittyvien eri tekijöiden merkitystä on toistaiseksi vaikea arvioida. McCay-Peetin ja Tomsin (2017, 17) mukaan on syytä tutkia, miten ylipäänsä muutokset digitaalisessa ympäristössä ovat vuorovaikutuksessa muihin tekijöihin ja vaikuttavat käyttäjiin ja heidän kokemuksiinsa.

Käyttäjäkokemus

Sekä tiedollinen ylikuormitus että filtterikuplat ovat läheisesti sidoksissa käyttäjäkokemukseen. Käyttäjäkokemukseen kuuluvat kaikki järjestelmän käyttäjän emootiot, uskomukset, preferenssit, havainnot, fyysiset ja psykologiset reagoinnit, käyttäytyminen ja aikaansaannokset, jotka ilmenevät joko ennen, samanaikaisesti tai järjestelmän tai palvelun käytön jälkeen. (McCay-Peet & Toms 2017, 18). Eri ihmiset suhtautuvat serendipisyyden hyödyllisyyteen eri tavoin. Kokemukset serendipisyydestä ja järjestelmän tarjoama tuki sen kokemisessa ovat tärkeitä, koska ne voivat muuttaa käyttäjän asennoitumista niin, että positiiviset kokemukset vahvistavat uskoa serendipisyyteen, kun taas negatiiviset heikentävät sitä. Kontekstilla, tilanteella ja paikalla – missä ja miten serendipinen kokemus syntyy käyttäjän mielessä – on myös suuri merkitys. (McCay-Peet & Toms 2015.)

Millään yksittäisellä persoonallisuuden piirteellä ei sen sijaan näytä olevan ratkaisevaa roolia serendipisen kokemuksen synnyttämisessä. Avoimuus, uteliaisuus ja yllätyksiin valmistautunut mieli yhdessä ja samanaikaisesti lisäävät puolestaan mahdollisuuksia serendipisyyden kokemiseen (Heinström

& Sormunen 2020). Persoonallisuuden piirteiden ja serendipisyyden suhde ei kuitenkaan ole selvä, koska mittaamisen tavat – esimerkiksi kyselyt, haastattelut, lokitiedot, päiväkirjat, ääneen ajattelu, erilaiset dokumentit – ovat serendipisyyden selville saamisen kannalta epävarmoja menetelmiä.

Digitaalisessa ympäristössä tutkimus on enemmän keskittynyt käyttöliittymiin ja algoritmeihin sekä muihin järjestelmäpohjaisiin tekijöihin, joilla voitaisiin helpottaa serendipistä tiedonhakuja. Vähemmälle huomiolle on jäänyt käyttäjä ja hänen ominaisuutensa ja vaikutusmahdollisuutensa tiedonhaussa. Myös tiedonhaussa omaksuttu tapa vaikuttaa: onko käyttäjä tottunut suoraviivaiseen, nopeaan ja suhteellisen mekaaniseen ja fokuoituun hakuun vai perusteelliseen, monipuoliseen ja uteliaisuutta ruokkivaan tiedonhaun tapaan. Informaatiolukutaidon opetuksessa tulisi myös käsitellä serendipistä, yllätyksiin perustuvaa tiedonhakuja. Mikäli opetuksessa ei käsitellä sitä lainkaan, se voi jäädä käyttäjältä täysin huomaamatta. Mielenkiintoinen kysymys on se, miten serendipisyyttä voi tai pitäisi opettaa. Ympäristö ja käyttäjä vaikuttavat aina yhdessä eikä niiden erillistä vaikutusta ole kovin helppoa erottaa. (McCay-Peet & Toms 2017, 19–20.)

Käyttäjästrategiat ja tiedonhakumallit

Ihmiset käyttävät monenlaisia strategioita tiedonhaussa, niistä osa on tiedostamatta omaksuttuja ja rutiininomaisia.

Tiedonhaku voi perustua joko siihen, että hakukysymystä vastaa yksi tulos tai vastaus (eng. *known item search*) tai vuorovaikutukselliseen hakuun, jossa hakukysymystä voidaan modifioida saatujen tulosten perusteella. Tällainen eksploraatio -perustainen haku on avointa, dynaamista, monipuolista ja opettavaista, ja sitä vauhdittavat uteliaisuus ja itsensä kehittäminen; pyrkimyksenä on oppiminen samalla kun yritetään ratkaista tiedonhaun kysymystä (Savolainen 2018, 580–581). Ekploraatio muistuttaa hyvin paljon serendipistä tiedonhakuja, molemmissa tiedonhaun ongelma ja konteksti kehittyvät ja laajenevat vähitellen samalla kun itseymmärrys kasvaa.

Persoonallisuustyyppien, tiedonhakustrategioiden ja serendipisyyden välillä on havaittu joitakin yhtäläisyyksiä, jotka kannustavat uusiin tutkimuksiin ja digitaalisten informaatioympäristöjen kehittämiseen siten, että ne tukisivat serendipistä tiedonhakuja. Perinteinen fokuoitu tiedonhaku, jossa haun kohde on tiedossa ja serendipinen tiedonhaku on mahdollista yhdistää samassa tiedonhaussa, jos järjestelmä on kehitetty siten, että se antaa siihen mahdollisuuden ja tukee sitä (Busch 2020, 203). Integroitu käyttöliittymä, joka sallisi ja mahdollistaisi sekä kohdennetun haun edellyttämän funktionaalisuuden että serendipisyyden samassa haussa, on serendipisyyden

tutkimuksen ja kehittämistyön suurin haaste (McCay-Peet & Toms 2017, 64). Käyttäjistä itsestään riippuu paljon, minkä strategian hän tiedonhaussa haluaa omaksua.

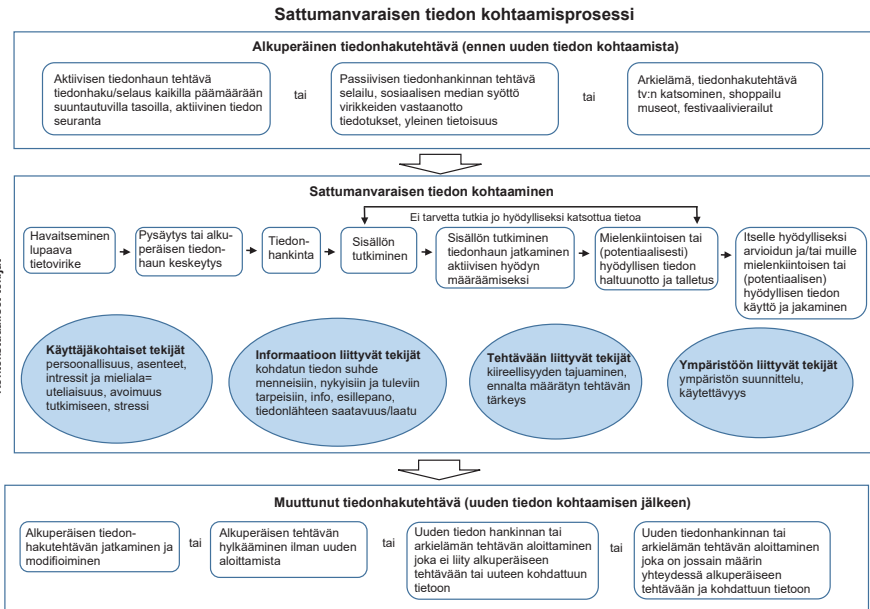
Jo pelkkä negatiivinen asenne kaikkea epävarmaa ja aikaa vievää kohtaan voi sulkea serendipisen tiedonhaun pois. Toisaalta jo yksi onnistunut serendipinen tiedonhaku voi kannustaa uusiin kokeiluihin.

Monia tiedonhakumalleja sekä käsitteellisiä että empiirisiä on kehitetty selittämään sitä, miten ihmiset hakevat tietoa. Vähitellen näihin malleihin on otettu 1990-luvulta alkaen mukaan myös sattumanvaraisen tiedon kohtaaminen osana tiedonhakuprosessia (Erdelez 1995, 1997, 1999). Mallien tarkoitus on tutkia sitä, mikä tai mitkä tekijät voisivat auttaa serendipisyyden toteutumista prosessin eri vaiheissa. Itsenäisenä tiedonhakumallina serendipisyyttä ei ole paljon käsitelty.

Serendipinen tiedonhakuprosessi etenee pelkistetysti niin, että käyttäjä kohtaa tiedonhaussa jotakin epätavallista, johon hänen huomionsa kiinnittyy. Tämän jälkeen hän pyrkii mielessään joko tietoisesti tai tiedostamattaan yhdistämään tämän kokemuksen ilman varsinaista syy-vaikutus-suhdetta johonkin aikaisempaan tietoon tai kokemukseen, joka voi ajallisesti olla myös etäällä. Tämä eri tiedonpalasten tai sirpaleiden – joko nykyisten tai historiallisten – yhteen liittäminen (eng. *bisociation*) assosiaation tai muistikuvien kautta on prosessin luovin ja vaikein vaihe. (McCay-Peet & Toms 2017, 24.) Prosessin päättää yleensä yllättävä ja arvokas lopputulos, joskin prosessi voi myös keskeytyä tai pidentyä – tai päätyä epäonnistumiseen.

Sattumanvaraisen tiedon kohtaamisprosessin malli

Erdelez ja Makri (2020, 742–745) ovat luoneet sattumanvaraisen tiedonkohtaamisprosessista tiedonkohtaamisprosessin mallin, jossa on integroitu käsitteelliset tekijät uuteen prosessimalliin (emt. 744), joka tarkentaa ja laajentaa aikaisempia malleja.



Kuva 3: Tarkennettu sattumanvaraisen tiedon kohtaamisprosessi (Erdelez & Makri 2020, 744).

Mallikuvio, jossa on paljon tarkennuksia ja lisäyksiä aikaisempiin mallihin, auttaa ymmärtämään sattumanvaraisen tiedon kohtaamista ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Sen tarkoitus on myös selvittää ja valaista sattumanvaraisen tiedon kohtaamista tiedonhankintaprosessissa (Erdelez & Makri 2020, 746). Se kuvaa koherentin prosessin, joka selittää tiedonhankintaprosessin tapahtumat yksityiskohtaisemmin kuin aikaisemmat mallit.

Kuviossa erotellaan toisistaan lähtökohtana ylimmällä tasolla kolme eri tiedonhankintatehtävää (aktiivinen, passiivinen ja arkielämä), jotka voivat johtaa sattumanvaraisen ja odottamattoman tiedon kohtaamiseen. Näihin erilaisiin tehtäviin kuuluviin tiedonhakuihin otetaan mukaan kontekstuaaliset tekijät, jotka voivat liittyä käyttäjään, informaatioon, tehtävään tai ympäristöön.

Näiden tekijöiden vaikutus sattumanvaraisen tiedon kohtaamisprosessissa on käynyt ilmi monessa aikaisemmassa tutkimuksessa. Malli pyrkii luomaan prosessin yksittäisten vaiheiden yhdistelmästä koherentin prosessin, joka selittää yksityiskohtaisemmin kuin aikaisemmat mallit sen, mitä sattumanvaraisen tiedon kohtaamisessa tapahtuu.

Makrotasolla perustuen olemassa olevaan kirjallisuuteen malli asettaa sattumanvaraisen tiedon kohtaamisen niiden tekijöiden yhteyteen, jotka liittyvät käyttäjään, tietoon, käsillä olevaan tehtävään ja ympäristöön.

Mallikuviossa on neljä tasoa tai kerrosta. Ylimpänä 1. tasolla on lähtökohta eli alkuperäinen tiedonhankintatehtävä. 2. tasolla kuvataan tiedonhankintaprosessin ajallinen eteneminen sattumanvaraisen tiedon kohtaamisen (serendipisyyden) näkökulmasta. 3. taso sisältää tiedonhankinnan kontekstuaaliset tekijät, jotka liittyvät käyttäjään, tietoon, tehtävään tai ympäristöön. 4. taso ilmaisee muutokset, joihin käyttäjä ryhtyy alkuperäisestä muuttuneen tehtävän mukaan. Alkuperäinen tiedonhankintatehtävä ei aina pysy prosessin aikana samana, vaan se voi palautua prosessin loppuun eli mihin tahansa 4. tason alimmasta laatikosta – eli alkuperäistä tehtävää voidaan modifioida, se voidaan hylätä tai aloittaa aivan uusi tehtävä. Riippumatta siitä tapahtuuko sattumanvaraisen tiedon kohtaaminen aktiivisessa, passiivisessa tai arkielämän tiedonhankinta tilanteessa se noudattaa suunnilleen prosessia, joka on 2. tasolla.

Ensin havaitaan uusi lupaava tiedonsirpale. Tämän jälkeen alkuperäinen tiedonhaku keskeytetään tai pysäytetään. Seuraavassa vaiheessa hankitaan käsiin uusi potentiaalisesti kiinnostava tieto, jota aletaan tarkemmin tutkia lukemalla se joko perusteellisesti läpi tai vain silmäillen. Uusi tieto voi osoittautua joko välittömästi mielenkiintoiseksi, jolloin se tallennetaan tai päinvastaisessa tapauksessa hylätään. Toisella tasolla kuviossa esitetty prosessi päättyy uuden tiedon hyödyntämiseen ja mahdolliseen jakamiseen muille.

Tiedonhankinta ymmärretään tässä prosessissa hyvin laajana, myös ajallisen ulottuvuuden kannalta: tiedonhankinta voi ulottua pitkälle menneisyyteen, josta assosiaatiot kumpuavat, ja se voi jatkua pitkälle tulevaisuuteen ns. hauduntavaiheena (eng. *incubation*), jolloin uudesta odottamattomasta tiedosta vähitellen kehkeytyy ratkaisu alkuperäiseen ongelmaan tai johonkin muuhun aikaisempaan ongelmaan. Tiedonhankinnan alue ja ulottuvuus voi passiivisessa tiedonhankinnassa olla huomattavasti laajempi kuin aktiivisessa, jossa se rajoittuu usein vain relevantin tiedon löytämiseen ja hyödyntämiseen.

Kuten Erdelez ja Makri (2020, 738) toteavat tiedonhankintaprosessin kuvaamiseen tarvitaan kokonaisvaltaisempi tarkastelunäkökulma kuin se, mitä ns. suorassa, aktiivisessa tiedonhaun mallissa on esitetty. Uusi perspektiivi sisältää kaikki ne ulottuvuudet, joissa käyttäjä on vuorovaikutuksessa uuden tiedon kanssa millä tahansa em. kuvion neljällä tasolla, ja samalla millä tahansa ongelma- tai mielenkiintoalueella. Traditionaalisesti, kuten tekijät huomauttavat tiedonhankinnan ajallisen ulottuvuuden dimensio on jäänyt tutkimuksessa vähälle huomiolle (emt., 739). Tässä kuvattu tiedonhankintaprosessi ja sen malli on idealisoitu. Koska käytännössä tehtäviin liittyvä kiire ja

tehokkuus hallitsevat, on prosessi huomattavasti yksinkertaisempi, nopeampi ja suoraviivaisempi. Tutkimuksessa uuden kohdatun tiedon ns. jälkipohdinta voi toisaalta olla olennaisen tärkeä.

Fyysinen/digitaalinen ympäristö serendipisyyden tukijana

Serendipisyyden tutkimus on vähitellen siirtynyt fyysisestä ympäristöstä, kuten kirjastoista digitaaliseen järjestelmien tutkimukseen. Sen sijaan esimerkiksi kirjakaupan kokoelman järjestyksen suunnittelu serendipisestä näkökulmasta on harvinaista, mutta siitä on kuitenkin olemassa mielenkiintoinen esimerkki (ks. Makri et al. 2020) Tiedon hakeminen on aktiivista, sen kohtaaminen passiivista, jolloin on yleensä alhainen oletusarvo tiedon löytämisessä. Libreria-kirjakauppa, jota tutkimuksessa käytettiin jonkinlaisen testilaboratoriona, sotkettiin järjestykseltään tietoisesti niin, että se suunniteltiin ja järjestettiin serendipisiä löytöjä silmällä pitäen. Tutkimukseen osallistuneet henkilöt löysivät Libreria-sta mielenkiintoisia kirjoja, mutta se tuki huonosti sellaisten kirjojen löytämistä, joita haettiin välittömään tarpeeseen. (Emt.)

Tämä valaisee hyvin jännitettä, joka vallitsee oletusarvoisen löytämisen ja uuden löytämisen välillä. Edellä kuvattu tutkimus on kenties ainoa, jossa lähtökohta ei ole perinteinen eli hyvän löytyvyyden varmistaminen huonojen kokemusten kustannuksella, vaan tavoitteena on tutkia, mitä tietoisesti toteutettu serendipisyyden mahdollistava järjestys merkitsee löytyvyydelle.

Kun fyysinen ympäristö suunnitellaan serendipisyyden näkökulmasta käyttäjiä rohkaistaan pieneen harhailuun tai jopa eksymiseen, jolloin alkuperäisen löytämisen idea muuttuu. Sama ilmiö tapahtuu myös digitaalisessa ympäristössä. Jonkinasteinen epäjärjestys tai jopa kaaos voi vapauttaa, mutta liiallinen voi tehdä olon vaivautuneeksi. Tutkimus kykenee antamaan jotain uutta valaistusta siihen, miten voidaan parhaiten suunnitella digitaalisia ympäristöjä serendipisyyden näkökulmasta. Se osoittaa, että tällainen suunnittelu estää ja hankaloittaa dramaattisesti suoraa tiedonhakua, joten jännite löytyvyyden ja uuden havaitsemisen välillä toimi molempiin suuntiin. (Makri et al. 2020, 16–18.)

Fyysinen ja digitaalinen ympäristö ovat osittain analogisia serendipisen prosessin näkökulmasta. Yleisesti ajatellaan, että digitaalinen ympäristö tarjoaa enemmän virikkeitä erilaisten linkkien kautta. Fyysisessäkin ympäristössä on paljon ”linkkejä” eri aisteille. Ajatellaan vaikka suurkaupunkia, joka tarjoaa monenlaisia aistiärsykyitä. Taleb (2013, 261) on todennut, että suurissa kaupungeissa elämistä ei voi korvata, koska niissä altistuu ”serendipisyyden kehälle”; maaseudulla esimerkiksi hyvät verkkoyhteydet eivät riitä tuottamaan samanlaista vaikutusta, minkä elävä kaupunkiympäristö tarjoaa. Äärimmäi-

nen esimerkki suurkaupungin vaikutuksesta tiedonhakuun ja serendipisyyden kokemiseen voisi olla flanööri, suurkaupungin joutilas, tarkkanäköinen ja päämäärätön kuljeskeliija, jota jo Baudelaire 1800-luvulla edusti (Benjamin 2003, 416–455). Hänessä kulminoituu monta serendipisen luonteenlaadun keskeistä piirrettä: tarkka havaintokyky, uteliaisuus, luovuus ja luontainen kyky siirtyä assosiaatiosta toiseen.

Marion Dörk (2011) on kuvannut tällaista hahmoa mielenkiintoisesti. Flanöörikin on tiedonetsijä, mutta eri merkityksessä. Hänellä ei ole määrättyä tehtävää tai ongelmaa ja hän ei ole perinteisessä mielessä tehokas toimissaan eikä hän tyydytä tavanomaisia tiedontarpeita. Hän tutkii kaupunkia seuraten mitä tahansa virikettä, jota kadut tarjoavat mielikuvitukselle. Hän kykenee aistimaan ja mieltämään, mistä suurkaupungin elämässä on kyse. *Hän on arkielämän tutkivan mielen ja serendipisyyden ruumiillistuma*. Dörkin mielestä flanöörin ja suurkaupungin, sen rakennusten ja sen tarjoaman visuaalisen näkymän suhde on analoginen virtuaalisessa tilassa harhailevalle tiedonetsijälle. Kummatkin haluavat törmätä uuteen mielenkiintoiseen tietoon, kumpikin etsii kadonneita yhteyksiä ja nauttii löydöistään. Kumpikaan ei pyri varsinaiseen hyötyyn vaan pikemminkin hakee elämyksiä ja inspiraatiota. (Emt.)

Serendipisyys ja luovuus

Serendipisyyden käyttäminen tiedonhaussa vaatii yleensä aikaa ja mietiskelyä, se on vaikea sovittaa kiireen ja stressin täyttämälle elämäntavalle. Serendipisyys on yhteydessä luovuuteen ja parhaimmillaan se jopa edellyttää sitä.

Luova prosessi voi Bodenin (2010, 32) mukaan tapahtua kolmella pääasiallisella tavalla, joista serendipisyys liittyy läheisesti vain ensimmäiseen. Tätä Boden kuvaa seuraavasti:

”Luodaan epätavallisia yhteyksiä tuttujen ideoiden välille, esimerkkeinä mielikuviutus runoudessa tai kollaasimaalaus kuvataiteessa. Uuden yhteyden luominen näissä tapauksissa edellyttää laajaa mielessä olevaa tietomäärää ja kykyä liikkua eri tavalla tässä ympäristössä.” (Emt.)

Serendipisessä prosessissa on erityisesti kaksi ratkaisevaa vaihetta, jotka edellyttävät ongelman ratkaisussa luovaa mieltä. Ensimmäinen tapahtuu silloin, kun yritetään yhdistää toisiinsa erillisiä, näennäisesti toisiinsa kuulumattomia tiedon osia (Koestler 1964; Cunha 2005). Kahden aikaisemmin toisiinsa yhteen kuulumattomien tosiasioiden tai tapahtumien yhdistämistä ilmaistaan englannin kielellä termillä *bisociation* (Busch 2020, 26). Kuten

Koesler (1964, 36, 45) toteaa, kyse on siitä, että halutaan tehdä ero kahden eri tasolla toimivan ajattelutavan välillä: rutiininomaisen, joka toimii pääasiassa yhdellä tasolla, ja luovan, joka aina toimii useammalla kuin yhdellä tasolla. Aistiärsyksiä vastaanotettaessa tapahtuu äkillinen, välähdyksenomainen oivallus.

Toinen luova vaihe serendipisessä prosessissa on silloin, kun työskentelemme jonkin ongelman kanssa, mutta emme saa asiaa ratkaistuksi ja siirrämme asian mieleen haudottavaksi. Tällainen jonkun idean kypsyttely tai hautominen voi olla joko lyhyt- tai pitkäaikainen prosessi. Ratkaisevaa on, että ideasta ei luovuta, vaan siitä pidetään kiinni, vaikka se ei heti tuottaisikaan tulosta. Eräänlainen itsepintaisuus tai sinnikkyys (eng. *tenacity*) on ominaista serendipiselle mielenlaadulle. (McCay-Peet & Toms 2017, 6.) Pasteurin kerrotaan sanoneen: ”Antakaa minun kertoa salaisuus, joka on johtanut minua päämäärääni: henkinen voimani on vain ja ainoastaan itsepintaisuuteni” (emt.).

Lopuksi: serendipisyyden tuottama arvo

Ihmiset löytävät yleensä tietoa, mutta joskus tieto löytää heidät (Makri et al. 2017). Silloin tapahtuu tavallisesti jotain iloista ja hyödyllistä. Serendipisyys on määritelmänsä mukaan onnellinen tapahtuma, ei pelkästään epätavallinen ja sattumanvarainen. Odottamattoman tiedon kohtaamista on paljon tutkittu organisaatioiden tasolla. Useita tekijöitä, jotka edesauttavat serendipisyyttä organisaatioissa, on tullut esille tutkimuksissa: mentaalinen valppaus, tietoa arvostava kulttuuri, vapaa tiedon virtaaminen, sosiaalinen verkko, tiimityöskentely, tiukkojen aikataulujen puuttuminen, fyysinen ja mentaalinen tila serendipisyydelle ja luovuudelle (Cunha 2010).

Serendipisyys voi tuottaa myös yksilölle paljon iloa ja hyötyä, ja ennen kaikkea se on mielenkiintoinen ja jännittävä tapa hankkia tietoa ja elämyksiä silloin, kun odottamattomasta tulee odotettu ja toivottu lopputulos.

Serendipisyyden tutkimus osana tiedonhakukäyttäytymistä on vielä alkuvaiheessa. Vaikka tutkimus on vähitellen lisääntynyt, laajentunut ja monipuolistunut, mitään kovin mullistavia tuloksia ei siinä ole toistaiseksi saavutettu. Tämä ei yllätä, onhan itse tutkimuskohde kovin haastava, epämääräinen ja liukas, ja vaatii myös tutkimukselliselta lähestymistavalta innovatiivisuutta, luovuutta ja kekseliäisyyttä.

Kirjallisuus

- Agarwal, N. (2015). Towards a definition of serendipity in information behaviour. *Information research*, 29(3). <http://InformationR.net/ir/20-3/pape675.html>
- Benjamin, W. (2003). *The arcades project*. Harvard University Press.
- Boden, M. (2004). *The creative mind: Myths and mechanics* (2nd ed). Routledge.
- Boden, M. (2012). *Creativity & art. Three roads to surprise*. Oxford University Press
- Busch, C. (2020). *The serendipity mindset. The Art and science of creating good luck*. Penguin Random House UK.
- Cunha, M. (2010). On serendipity and organizing. *European Management Journal*, 28(5), 319–330. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2010.07.001>
- De Bruijn, O., & Spence, R. (2008). A New Framework for Theory-Based Interaction Design Applied to Serendipitous Information Retrieval. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 15(1), 1–38. <https://doi.org/10.1145/1352782.1352787>
- Dubois, E., & Blank, G. (2018). The echo chamber is overstated: the moderating effect of political interest and diverse media. *Information, Communication, & Society*, 21(5), 729–745. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1428656>
- Dörk, M. (2011). The information flaneur: A fresh look at information seeking, Teoksessa *CHI '11: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (ss. 1215–1224). <https://doi.org/10.1145/1978942.1979124>
- Erppler, M., & Mengis, J. (2004). The Concept of Information Overload: A Review of Literature from Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines. *The Information Society*, 20(5), 325–344. <https://doi.org/10.1080/01972240490507974>
- Erdelez, S. (1995). *Information encountering: An exploration beyond information seeking* [Väitöskirja, Syracuse University]. School of Information Studies - Dissertations. 38. https://surface.syr.edu/it_etd/38
- Erdelez, S. (1997). Information Encountering a conceptual framework for accidental information discovery in Information seeking in context. Teoksessa *ISIC '96: Proceedings of an international conference on Information seeking in context* (ss. 412–421).
- Erdelez, S. (2005). Information encountering: It's more than just bumping into information. *Bulletin of the American Society for Information Science and technology*, 25(3), 26–29. <https://doi.org/10.1002/bult.118>
- Erdelez, S., & Makri, S. (2020). Information encountering re-encountered: A conceptual re-examination of serendipity in the context of information acquisition. *Journal of documentation*, 76(3), 731–751. <https://doi.org/10.1108/JD-08-2019-0151>
- Forsblom, A., Nurmi, P., Åman, P., & Liikkanen, L. (2012). Out of the bubble: serendipitous even recommendations at an urban music festival. Teoksessa *Proceedings of the 2012 ACM international conference on Intelligent User Interfaces (IUI '12)* (ss. 253–256). ACM. <https://doi.org/10.1145/2166966.2167011>
- Heinström, J., & Sormunen, E. (2020). Serendipity as chaos or discovery-exploring the role of personality and sense of coherence. Teoksessa *Proceedings of ISIC, the Information Behaviour Conference, Pretoria, South Africa, 28-30 September, 2020. Information Research*, 25(4), paper isic2001. <https://doi.org/10.47989/irisic2001>

- Herakleitos (1971). *Yksi ja sama: aforismeja*. Otava.
- Koestler, A. (1964). *The art of creation*. Hutchinson.
- Makri, S., Chen, Y.-C., McKay, D., Buchanan, G., & Ocepek, M. (2019). Discovering the unfindable: The tension between findability and discoverability in a bookshop designed for serendipity. Teoksessa *Human-Computer Interaction – INTERACT 2019 17th IFIP TC 13 International Conference*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-29384-0_1
- Makri, S., Raven, M., & McKay, D. (2017). After serendipity strikes: creating value from encountered information. Teoksessa S. Erdelez & N. K. Agarwal (toim.), *Proceedings of the Association for Information Science and Technology* (ss. 279– 288). Wiley. <https://doi.org/10.1002/prae.2017.14505401031>
- Makri, S. (2014). Serendipity is not bullshit. Teoksessa *EuroHCIR 2014, The 4th European Symposium on Human-Computer Interaction and Information Retrieval*. <https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/13508>
- McCay-Peet, L., & Toms, E., (2017). *Researching serendipity in digital information environments*. Morgan, & Claypool.
- McCay-Peet, L., & Toms, E. (2015). Investigating serendipity: How it unfolds and what may influence it. *Journal of the Association for Information Science and technology*, 66(7), 1463–1476. <https://doi.org/10.1002/asi.23273>
- McCay-Peet, L., Toms, E., & Kelloway, E. (2015). Examination of relationships among serendipity, the environment and individual differences. *Information Processing, & Management*, 51(4), 391–412. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2015.02.004>
- Napier, N., & Hoang Vuong, Q. (2013). Serendipity as a strategic advantage? Teoksessa T. J. Wilkinson & V. R. Kannon (toim.), *Strategic management in the 21st Century* (ss. 175–199). ABC-CLIO.
- Nwone, S., & Mutula, S. (2020). Active and passive information behavior of the professoriate: A descriptive comparative analysis. *South African journal of Information management*, 22(1), 1–12. <https://doi.org/10.4102/sajim.v22i1.1161>
- Pariser, E. (2011). *The Filter Bubble – What the Internet is Hiding From You*. Penguin Press.
- Savolainen, R. (2018). Berrypicking and information foraging: Comparison of two theoretical frameworks for studying exploratory search. *Journal of Information Science*, 44(5), 580–593. <https://doi.org/10.1177/0165551517713168>
- Schroder, H. M., Driver, M. J., & Streufert, S. (1967). *Human information processing: individuals and groups functioning in complex social situations*. Holt, Rinehart and Winston.
- Singh, A. (9.5.2014). Serendipity is bullshit. *The Stanford Daily*. <https://www.stanforddaily.com/2014/05/09/serendipity-is-bullshit/>
- Taleb, N. N. (2013). *Musta joutsen: erittäin epätodennäköisen vaikutus* (2. laajennettu laitos). Terra Cognita.
- Toivanen, M., Käsälä, M., & Kalliomäki-Levanto, T. (2021). Serendipisyyskokemuksia asiantuntijatyössä. *Työelämän Tutkimus*, 19(3), 373–401. <https://doi.org/10.37455/tt.97000>
- Wilén, R., & Holopainen, M. (2017). ”Älä jätä käyttämättä sattuman tarjoamia mahdollisuuksia”. Serendipisyys tiedonhaun ilmiönä. *Informaatiotutkimus*, 36(2), 42–70. <https://doi.org/10.23978/inf.65195>

Zuckerman, E. (2014). *Digital Cosmopolitans: Why we think the Internet connects us, Why it doesn't, and how to rewire it*. W.W. Norton.