

## Interaktív városi térképek mint a megismerés eszközei

Doktori értekezés tézisei

Bedő Viktor, Berlin/Pécs, 2010.

Az „Interaktív városi térképek mint a megismerés eszközei” című disszertáció az implicit, testbe ágyazott tudás szerepét vizsgálja a képi eszközökkel történő megismerésben, illetve felfedezésben. A felfedezés ebben az összefüggésben azon legelső megismerési aktust jelenti, ami előtt a felfedező nem rendelkezett explicit ismeretekkel a felfedezett tárgy létezéséről, illetve mivoltáról. Jelen disszertáció interaktív városi térképeken megjelenő emergens mintázatok példáján dolgozza ki azt az ismeretelméleti problémát. A disszertáció tézisei a következők:

**A város emergens rendszer. A városi élet magasabb szintjein olyan új mintázatok jelennek meg, amelyek nem vezethetők le az alacsonyabb szint ismert interakcióiból.** Az emergencia ebben az összefüggésben arra a jelenségre utal, amikor a városlakók interakcióiból és kommunikációs tevékenységéből városrészek vagy akár az egész város szerveződési szintjén új mintázatok születnek. Ezen dinamikus minták képi manifesztációi a valósidejű térképeken válnak láthatóvá. Az emergens alakzatok morfológiai tulajdonságainak jelentése analóg a hagyományos tematikus térképeken megjelenő mezőkével és formákéval, amelyek a nagyszámú adatpontok megjelenítése során rajzolódnak ki. A térképjelentés ezen szintjét Robinson és Petchenik *strukturális szint*-nek nevezik.

A jelentéssel bíró mintázatok felfedezését a térképhasználó tapasztalat útján megszerzett (implicit) ismeretei teszik lehetővé, mivel:

- a térképolvasó nem rendelkezik veleszületett képi fogalmakkal, amelyek a térképen megjelenő képi mintázatok felismeréséhez vezethetnek
- az emergencia definíciója szerint az emergens mintázatok alakjára nem következtethetünk az emergens rendszer alacsonyabb szintű összefüggéseiből
- más területekről vagy tudományágakból ismert szerveződési minták és a térképen emergáló minták közti képi hasonlóság nem lehet alapja a konkrét városi minták felfedezésének

**A felfedezés aktusa mindig magába foglal egy implicit részt.** A megismerés és gondolkodás implicit része – Polányi Mihály nyomán – elsősorban a nyelvhasználatot megelőző, testbe ágyazott dimenzióra vonatkozik. Gondolkodásunk és ismereteink ezen része nem merül ki explicit fogalmak és szimbólumok használatában, manipulációjában. Arnheim a Gestalt elmélet jegyében megmutatja, hogy a képi megismerés nem vezethető vissza maradéktalanul a szemlélt kép analitikus módszerrel megfogható részeire. Arnheim elmélete viszont végül nem megoldja az egységes alakok felismerésének problémáját, sokkal inkább az explicit fogalmak alapján történő megismerés szférájából az érzéki megismerés szintjére delegálja azt. Holisztikus elméletéből hiányoznak azok az implicit tudásra visszavezethető elvek, amelyek alapján az érzékelés útján regisztrált részek – még az explicit fogalmi operációkon innen – egységes megismerési tapasztalattá integrálhatóak.

Az említett implicit tudás forrása sok esetben a megismerő és környezete közötti interakció során szerzett tapasztalat; akkor is, ha ezek a tapasztalatok még nem manifesztálódtak explicit módon se szavakban, se képekben. Hogyan írható le az implicit módon megtartott tapasztalati tudás és hogyan

érvényesül az implicit tudás a megismerés során? H. H. Price diszpozíció elmélete szerint fogalmaink már azelőtt részei a megismerési aktusnak, mielőtt kifejezhetőek lennének nyelvben, képen vagy bármilyen szimbólum formájában. Ha például rendelkezem a macska fogalmával, legtöbb esetben képes vagyok felismerni egy macskát vagy egy macska képét, értem, ha mások macskáról beszélnek, sőt magam is képes vagyok macskáról beszélni, macskát rajzolni, vagy esetleg mentális képet alkotni egy macskáról. Viszont Price szerint az, hogy képes vagyok szimbólumokat, képeket és szavakat alkotni a macskáról, illetve felismerem ezeket, csak *tünetei* annak, hogy rendelkezem a macska fogalmával. Már azelőtt is beszélhetünk arról, hogy rendelkezem a macska fogalmával, mielőtt képes lennék minderre. Ismerős helyzetekben könnyűszerrel szavakba tudjuk foglalni tapasztalatainkat, pontosan és részletesen ki tudjuk fejezni gondolatainkat, esetleg rajzolva fel tudjuk vázolni ezeket. Igazán ismerős helyzetekben már félmondatok vagy kisebb jelek is elegendőek ahhoz, hogy másokkal megosszunk valamit, vagy hogy saját gondolkodásunkban előre haladhassunk. Kevésbé ismerős helyzetekben viszont még nem vagyunk képesek arra, hogy világos szimbólumokat produkáljunk. De arra esetleg már ilyen helyzetekben is képesek vagyunk, hogy például egy rajzról megállapítsuk, hogy *valami hiányzik* belőle, vagy hogy *valami nincs rendjén* a képpel; még akkor is, ha ezt a *valamit* nem vagyunk képesek megnevezni, vagy bármilyen formában kifejezni. Arra viszont már ilyen esetekben is érezhetünk készletet, hogy kiegészítsük a hiányzót, illetve kijavítsuk a hibát. Az, hogy egyáltalán érezzük az arra vonatkozó készletet – *diszpozíciót* –, hogy bizonyos manifesztációkat produkáljunk, vagy változtassunk rajtuk, abból fakad, hogy korábbi tapasztalataink során már találkoztunk hasonló helyzetekkel, és ezeket implicit módon emlékezetünkben tartottuk. Az implicit tudás között és aközött a tudás között, amit az ember explicit módon ki tud fejezni, folyamatos az átmenet. Az, hogy pusztán diszpozícióból kifolyólag ténylegesen képesek vagyunk-e különböző manifesztációk előállítására, annak függvénye, hogy milyen mértékig ismerős az adott megismerési szituáció.

**Önmagunk proprioceptív érzékelése alapvető része fogalmaink megszületésének és ezáltal a megismerési aktusoknak is.** Az ember-környezet-interakcióból kiinduló ismeretelméletek a saját test állapotainak és mozgásának proprioceptorikus érzékelésének központi szerepet tulajdonítanak a fogalmak kialakulásában. Noë érvelése szerint például térrel kapcsolatos fogalmaink alapját nem csupán az érzékszervi stimuláció adja, hanem a propriocepció és az érzékszervi stimuláció közti *összefüggés*. Érvelése háttérben a gibsoni ökológikus elmélet áll, melynek ismeretelméleti következményeit Noë a fogalmiság filozófiai elmélete felé fejleszti tovább. Ha például ujjunkal egy asztal sarkát tapogatjuk le, akkor nem csupán az ujjbegyünken található receptorok által közvetített ingereket érzékeljük, hanem a saját karunk mozgásának sebességét és irányát is. A saját karunk mozgásából származó morotikus inger és a tapintás által szolgáltatott inger közti *összefüggés* az, amit megtartunk emlékezetünkben. A többször megismételt letapogatás során képesek vagyunk kiszűrni a hasonlóságokat ezekben az érzékelt összefüggésekben. Ezek az emlékezet által megtartott invarianciák képezik térbeli fogalmaink alapjait; Noë szenzomotorikus profiloknak nevezi ezeket. A tapintással annyiban analóg a látás, hogy itt például a szemizom és nyakizom mozgásából származó motorikus stimuláció és a retina által közvetített ingerek közti összefüggést tartjuk meg emlékezetünkben. A szenzomotorikus profilok annyiban tölthetik be fogalmaink szerepét, hogy felidézhetőek (amennyiben képesek vagyunk ismételtén végrehajtani egy-egy aktust), és lehetővé teszik, hogy korábbi tapasztalataink alapján adekvát módon lépjünk interakcióba környezetünkkel. Alapvetően Noë *enactive approach*-ja a megismerést és a gondolkodást olyan cselekvésként írja le, ami bizonyos értelemben nem más, mint korábbi megismerési aktusok ismételt végrehajtása.

**A fogalmak implicit elmélete megnyitja a lehetőséget a tranzmodális és léptékátfogó megismerés leírása előtt.** A Noë által leírt szenzomotorikus profilokból kiindulva igenlő válasz adható a Locke által bevezetett Molineux kérdésre. A kérdés úgy hangzik, hogy egy vak személy, aki tapintás útján megtanult különbséget tenni kocka és gömb között, látás útján is különbséget tudna-e tenni, ha megadatna neki, hogy lásson. Locke nemleges válasza azon feltevésen alapszik, hogy térbeli alakzatokról látás útján szerzett fogalmaink mások, mint a tapintás útján szerzett fogalmaink. Ahhoz, hogy a tapintás útján megismert kockát a jövőben látás útján is megismerje az immár látó személy, Locke szerint a kétfajta tapasztalatot korrelálni kell, méghozzá egyidejű tapintás és szemlélés útján. Más eredményre jutunk viszont, ha térbeli fogalmainkat nem csupán egy-egy érzékszerv által közvetített ingerekből eredeztetjük, hanem a szenzomotorikus profilokból. Könnyen belátható, nagyjából hasonló fogalmat alkotunk a kockáról attól függetlenül, hogy jobb vagy bal kézzel tapogattuk le azt. Mindkét esetben ugyanazokat az interakciós lehetőségeket tárolja el emlékezetünk. Noë szerint sok esetben a kézzel, illetve a szemmel való letapogatás is izomorf szenzomotorikus profilt eredményez, mivel a látó ember látás útján is meg tudja állapítani, hogy a látott tárgy milyen interakciós lehetőségeket kínál a szemlélő számára; Gibson nyomán pedig fogalmaink alapja nem más, mint a tárgyak és a környezet által kínált interakciós lehetőségek felismerésének és kihasználásának képessége. A tranzmodalitás lehetőségéből következik, hogy például a városban bejárt (tehát a lábunkkal letapogatott) útvonalak nyomvonalát utólag meg tudjuk rajzolni, illetve képesek vagyunk felismerni a térképen. Mondhatni az utcán lábbal, nagy léptékben letapogatott útvonal bizonyos szempontból hasonló a kis léptékben, térképen szemünkkel letapogott útvonal tapasztalatával.

A tranzmodalitás és a léptékátfogó megismerés lehetővé teszi, hogy a térkép használója a városi élettel kapcsolatos korábbi tapasztalatai alapján különbséget tudjon tenni az értelmes képi mintázatok és a véletlenszerű háttérzaj között, ha a térképen megjelenő adatok kaotikusnak tűnő sokaságát szemléli. A bejárt útvonalak térképen történő felismerése csak példa arra, hogy a térképhasználó a városi élettel kapcsolatos implicit tapasztalatai és a térképen megjelenő mintázatok között felismeri a hasonlóságot. Másfajta tapasztalatok hasonlóképpen készítetik arra (a pricei diszpozíció értelmében), hogy a térképen megjelenített adatok egyes csoportjait értelmes, egybefüggő képi mintázatokba integrálja. Amikor az interaktív valósídejű térkép szemlélése közben a térkép használójának szeme először ragad meg egy a térképen megjelenített adathalmazon, vagy először tapogat le értelmes sorrendben egyes képpontokat, és ez azzal az érzéssel párosul, hogy 'van ott valami', az a felfedezés folyamatának kulcsmomentuma, egy képi mintázat első explicit megnyilvánulásának pillanata.

**A valósídejű városi térképeken megjelenő mintázatok egyrészt átalakítják a városi élet szerveződését, másrészt kulcsszerepet játszanak jövőbeli helyérzékeny kommunikációstechnológiák fejlesztésében.** A valósídejű interaktív városi térképek térnyerése hasonló módon szervezheti át a városi életet, mint azt a mobiltelefon elterjedésének esetében tapasztalhattuk. Míg a mobiltelefon az egyének közti valósídejű információvisszacsatolást forradalmasította, a térképeken megjelenő magasabb városi szerveződési szintek képi manifesztációi a szerveződési szintek közti visszacsatolás lehetőségét jelentik. Mindemellett a magasabb szinten megjelenő mintázatok tér- és időbeli eloszlásai kulcsfontosságú meglátásokkal szolgálnak a hely- és szituációérzékeny technológiák fejlesztéséhez és várostervezéshez.