

Komposztáló telep üzemeltetés problematikájának vizsgálata Bartee-féle módszerrel

Nagy Orsolya

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,
Földhasznosítási, Műszaki és Területfejlesztési Intézet, Debrecen
nagy.orsolya@agr.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen tanulmány célja, hogy ismeretet adjon egy problémamegoldás rendszerszemléletű megközelítésmódjáról és annak alapvető összetevőiről. A bemutatásra kerülő modell alapján fel lehet vázolni azon meghatározó irányokat, amelyek mentén Bartee modelljében megelevenedik a „problémátér”. Ebbe a problémátérbe illesztettem bele a komposztáló telep kialakításának és üzemeltetésének kérdéseit.

Kulcsszavak: Bartee, problémátér, problémamegoldás, komposztáló telep

SUMMARY

This study aims to provide knowledge about a problem-solving system and its basic components. Along the directions, it is easier to delineate the main characteristics which help Bartee's model, the problem-solving space to come alive. I fitted the compost heap's questions of establishing and operating into Bartee's model.

Keywords: Bartee, problem-solving space, problem solving, compost heap

A MÓDSZER BEMUTATÁSA

Bartee (1973) kidolgozta a problémamegoldás rendszerszemléletű elméletét. A probléma fogalmát, az ekkor a pszichológia tudományban alkalmazott definíciót alapul véve, de annál átfogóbban határozta meg, eszerint (Net1):

1. Probléma az a kielégítetlen szükséglet vagy igény, mely a jelenben észlelt állapot megváltoztatására vagy fenntartására irányul oly módon, hogy elérhetővé váljon általa a kívánatnak minősített célállapot.
2. Egy probléma akkor tekinthető megoldottnak, ha az észlelt és a kívántnak tartott állapotot vagy más néven célállapotot, a döntéshozó azonosnak észleli.
3. Problémamegoldásnak tekintendő minden olyan tevékenység, amelyet azért valósítanak meg, hogy a problémaállapot – célállapottá, azaz megoldási állapotá váljon.

Mindhárom gondolat egyértelműen tükrözi a problémák relatív és szubjektív jellegét. Ezt az is alátámasztja, hogy a gyakorlati vagy akár a hétköznapi szinten megjelenő problémák megítélése egyénenként változhat. A tapasztalatok, továbbá a személyes igények igen eltérőek lehetnek, és ez jelentősen befolyásolja, hogy ki mit tekint egyáltalán problémahelyzetnek, illetve az elégedetlenség érzése felmerült-e már, amely a helyzet változtatására sarkallna.

A fenti gondolatmenetből az következik, hogy problémák megoldására alapvetően háromféle módot lehet megkülönböztetni:

1. Az észlelt jelen idejű állapotot kell átalakítani, a kívántnak észlelt állapotá.
2. A kívántnak észlelt állapotot kell módosítani, az észlelt jelen idejű állapotá.

3. Végül az előző két módszer kombinációja, ami a köznapi gyakorlatban talán a leginkább megjelenő forma.

Tudatosabban vizsgálva a problémamegoldási definíciót, látható, hogy a probléma megoldása a Bartee-féle modell szerint voltaképp független a tényleges helyzettől, és csak az észlelt helyzetet, illetve állapotot befolyásolja.

A problémák absztrakt szerkezetben való ábrázolása, azaz a problémátér megalkotása először Newell és Simon (1972) nevéhez fűződik (Net2). Egy probléma objektív szerkezete állapotsorozatok formájában jellemezhető. Bármely adott állapotban több különböző operátor (segítésével egyik állapotból a másikba lehet eljutni) alkalmazásával alternatív állapotok hozhatók létre. Az operátorok által generált állapotok összessége adja az alapvető problémateret. Hasonlóképp, miként Newell és Simon, Bartee is megalkotta a modelljéhez illeszkedő problémateret, melynek kiindulópontja a rendszerszemlélet.

A KOMPOSZTÁLÁS JELLEMZŐI

A komposzt szó a 'compositus' latin eredetű szóból származik, jelentése 'összetett'. A komposztálás az emberiség egyik legrégebbi hulladékhasznosítási eljárása, már az ókorban is ismert volt. Később, a műtrágyák iparszerű használatával háttérbe szorult (Net3). A komposztálás két fő célja a hulladékmennyiség csökkentése és a talaj javítása. A hulladékgazdálkodásra vonatkozóan a legfontosabb elv a megelőzés (a hulladék keletkezésének csökkentése)¹. A komposztálás a talajnak javítja a levegő-, illetve vízháztartását, szerkezetét, a növények számára pedig segíti a tápanyagfelvételt. A kom-

¹A hulladék-hierarchia (egy piramis rendszer, mely egyben a hulladékkezelés mennyiségi arányaira is utal). A piramis csúcsa a megelőzés, mint alapelv, alatta, a következő szint, a hasznosítás, ami két részből áll: az újrahasználatból (az áru megtartja eredeti funkcióját) és az anyagában hasznosításból (az áru új funkciót nyer), negyedik szintje a termikus hasznosítás (égetés), utolsó szint, ami egyben a piramis alapját is jelenti, a deponálás.

posztokat elsősorban a kertészetekben használják fel, de számos egyéb célra alkalmazhatók. Szerepük a város környéki területek, városi zöldövezetek trágyázásában a legnagyobb, ahol többnyire nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű istállótrágya (Net4).

A különféle problémák lehetséges felismerése

- Kényszerítő nyilvánvalóság, amikor a valóság szinte erőszakkal, akár fizikai kár keletkezésével érzékelteti a probléma felismerésének szükségességét. Ilyen események pl. a nagy horderejű természeti katasztrófák vagy járványok.
- Azokat a modelleket, ahogy a minket körülvevő valóságot szemléljük a „valóság modelljeinek” tekinteti Bartee, mely modellek figyelmeztető rendszerként képesek működni a tudatunkban. Amennyiben egy modell jól felépített és megfelelő jelzőértékkel bír, úgy pontos időben tájékoztat minket – akár a cég gazdasági helyzetéről, akár saját egészségi állapotunkról – ha beavatkozás szükséges.
- További probléma felismerési mód a külső forrásból származó felismertető hatás. Ebben az esetben egy olyan személy világít rá a problémára, aki nem része a probléma által érintett rendszernek. Ilyen például a külső megbízás alapján dolgozó szakember, a tanácsadó, aki kellő szakértelemmel, ugyanakkor elfogultság nélkül vehet részt egy szervezet átalakítási folyamatában, rávilágítva azokra a tényezőkre, amelyek a cégen belül dolgozóknak kockázatokat jelenthetnek, felszámolva ezáltal a problémakezelés gátjait.

- A problémafelismerés lehetséges módja lehet továbbá a kutatás is, hiszen vannak emberek, illetve jöttek létre olyan szervezetek, akik direkt erőfeszítéseket tesznek, saját vagy mások tevékenysége folyamatos tökéletesítése, s a hibák feltárása érdekében.

ESETVIZSGÁLAT

Jelen kutatásban a problémafelismerési módot alkalmaztam. Kiindulási pontom, azon rendelkezés, miszerint biológiailag lebomló hulladék, komposztálás céljából, kizárólag komposztáló telepen tárolható. Vizsgálatom célja (a kívánt állapot elérése), egy saját komposztáló telep kialakítás akadályainak feloldása a Debreceni Egyetem Böszörményi úti agrár campuson. A komposztáló telep: olyan hulladékhasznosító létesítmény, ahol a biológiailag lebomló hulladék komposztálását végzik (Net5).

Bartee elképzelésének illusztrálására egy háromdimenziós grafikai modell bizonyult a legmegfelelőbbnek, ahol az egyes irányvektorok három különféle dimenzióját jellemzik az adott problémamegoldásnak (1. ábra).

Bartee a rendszerszemléletű problémateret a következőképpen építette fel:

- a probléma taxonómia,
- a problémamegoldás lehetséges módjai,
- a problémamegoldás folyamata.

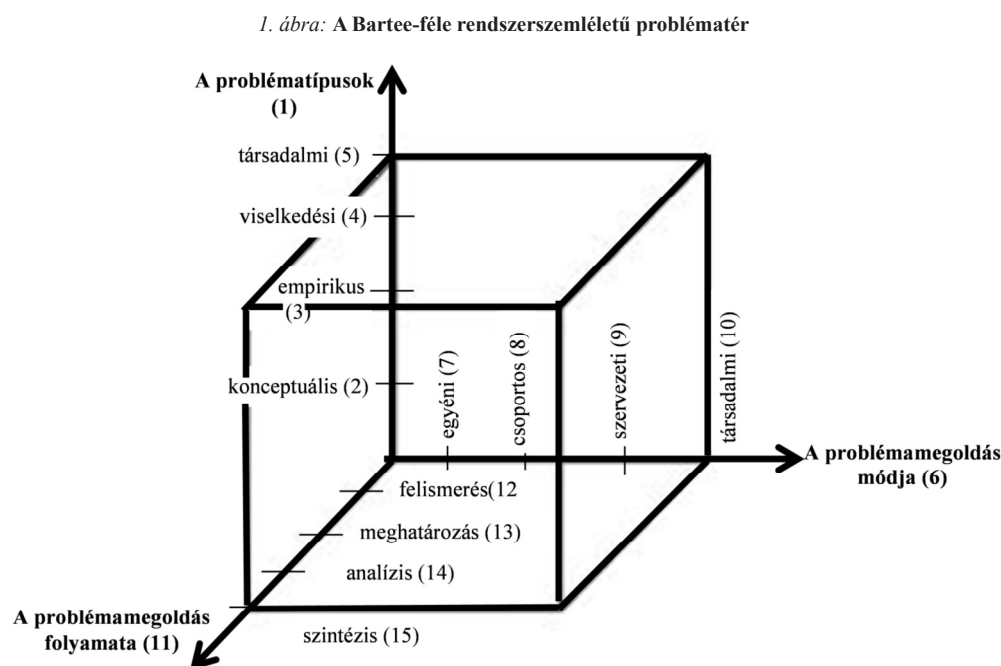


Figure 1: Bartee's holistic view of problem space

Types of problems(1), Conceptual(2), Empirical(3), Behavioural(4), Social(5), Methods of problem-solving(6), Individual(7), Grouped(8), Organizational(9), Social(10), Problem-solving process(11), Recognition(12), Diagnosis(13), Analysis(14), Sythesis(15)

A probléma-taxonómia

Ebben a dimenzióban az a négyféle alapvető problémátípus található, amelyeket a rendszerszemléletű megközelítés alapján meg lehet különböztetni:

- a) Konceptuális vagy elméleti probléma minden olyan állapot, amelynek megoldásában az elméletek és a fogalmak dominálnak.

Jelen esetben: a komposzt kezelésének lényege a kiinduló anyagok többszöri keverése, szellőztetése, nedvesítése, ezáltal a szervesanyag lebomlik és homogén, földszínű, morzsalékos végtermék keletkezik.

- b) Empirikus problémaként azonosítandó mindazon állapot, amely megoldásához kísérleti vagy tapasztalati úton szerzett adatok is szükségesek.

Jelen esetben: a komposztáló telep üzemeltetése felelősséggel jár, ezáltal a biohulladék összegyűjtését, a telep karbantartását és a folyamatok rendszeres felügyeletét értem, mivel a komposztok alapanyagai különböző szerves hulladékok, amelyeket megfelelő adalékokkal egészítenek ki és kezelnek.

- c) Viselkedési probléma az az állapot, ahol egy vagy több személy magatartása a probléma alkotórészeivé válhatnak. Ilyen problémák találhatók pl. a különféle kommunikációs hálózatokban, vezetői és hatalmi szerepek gyakorlása során stb. Érdemes megemlíteni, hogy a viselkedési problémák empirikus aspektusa az emberi észleléshez kötődik, ezek kiküszöbölése tehát a hatékony problémakezelés alapvető feltételei lehetnek. Természetes sajátosság, hogy ezen észlelési hibák nagysága és komplexitása, a problémában érintett emberek létszámával nő. Jelen esetben: a tisztességes eljárást mint alapelvet illesztettem be, igazodva a törvényi előíráshoz: Ha az ingatlanulajdonos a biohulladék komposztálásáról saját maga nem gondoskodik, a biohulladékot elkülönítetten gyűjti, és a közszolgáltatóknak úgy adja át, hogy a biohulladék komposztálhatósága, illetve lebontása biztosítható legyen (Füleky, 1995). Vagyis, a kertész becsületesen gyűjtse össze a falevelet, fanyesedéket és a fűkaszálékot, illetve ügyeljen arra, hogy ne kerüljön más hulladék a komposztálásra szánt biohulladék közé.

- d) Társadalmi problémák szintjén a korábban felsorolt tényezők mellett, olyan továbbiak is szerepet játszanak, mint a társadalmi normák vagy szokások, esetleg egyéb kulturális tényezők. Tipikus példája lehet e problémának egy település kapcsán a közrend kérdése, vagy a környezetszennyezés elleni fellépés.

Jelen esetben: a környezetvédelemmel, a szelektív hulladékgyűjtéssel, illetve a komposztással kapcsolatos nevelés, oktatás, szokások kialakítása a hétköznapiakban.

A problémamegoldás módja

Itt szintén négy típust határozott meg Bartee: egyéni, csoportos, szervezeti és társadalmi megoldási módot.

- a) Az egyéni problémamegoldási mód esetében mindössze egyetlen személy a probléma megoldója. Klasszikus példa a hallgatók vizsgára való felkéré-

szülése, hiszen, ha közös tanulást is szerveznek, a tanulmányok elsajátítása akkor is egyéni.

Jelen esetben: az agrár campus Gazdasági Igazgatóság Üzemeltetési Osztályának ügyintézője a felelős a helyben összegyűjtött falevél, fanyesedék és fűkaszálék szabályos átadásáért az AKSD számára.

- b) A csoportos problémamegoldás esetében két vagy több ember végzi el a probléma orvoslását, amely során egyéni megoldási módokat is alkalmazhatnak.

Jelen esetben: az Egyetem tér 1. alatti Gazdasági Igazgatóság Üzemeltetési Osztályának ügyintézője, illetve a Gazdasági Főigazgatóság Üzemeltetési Osztályának ügyvivő-szakértője a felelős az AKSD-vel kötött szerződés egyetem részéről történő teljesítésének felügyeletéért, illetve a számlák feldolgozásáért.

- c) Szervezeti problémamegoldás esetén formális csoportstruktúra és szabályozott munka van jelen a problémamegoldás folyamatában.

Jelen esetben: az AKSD-nél komposztálás koordinálásáért felelős kereskedelmi igazgató, együttműködése szükséges az előbb említett személyekkel a szerződés jogszerű teljesítésének érdekében.

- d) Társadalmi a problémamegoldás, ha több szervezet együttműködése mellett, kulturális aspektusokat is figyelembe véve valósul meg a problémakezelés folyamata. Ilyen problémamegoldó folyamatnak tekinthetők pl. a kormányzati szintű intézkedések. Jelen esetben: a komposztálásra vonatkozó állami szintű szabályokat a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény, illetve a 246/2014. (IX.29.) kormányrendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól tartalmazza (Net4, Net5).

A problémamegoldás folyamata

A háromdimenziós tér harmadik vektora szintén négy alapvető lépésből áll:

- a) Felismerés: a probléma létezésének kezdeti tudatosítása a jelenlegi és a kívánt állapot észlelése, s ezek nyomán a probléma azonosítása.

Jelen esetben: költséges az elszállíttatási és az elhelyezési díjat is kifizetni, bár az agrár esetében egy összegben van meghatározva, valamint ilyen a komposzt visszavásárlásának lehetősége.

- b) Diagnózis (problémameghatározás): a probléma pontosabb leírása, melynek során meghatározásra kerülnek a korlátozó feltételek és a probléma fő összetevői. (Ezt a fázist mindenképp meg kell előznie a felismerés szakasza.)

Jelen esetben: az AKSD és az egyetem között szabadpiaci alapú szerződés áll fenn. Az AKSD az ellenszolgáltatás mértékét úgy határozza meg, hogy a számára legköltségesebb szolgáltatást fedezze, a szállítás költségeit. Az egyetemnek pedig az éves költségvetésből kell előirányoznia.

- c) Analízis: ebben a fázisban a problémák kisebb összetevőkre bontása, s további differenciálása valósul meg.

Jelen esetben: a probléma összetevői: szerződés szerinti teljesítés, felelősség kérdése, munkaerő, költségek, jogszabályi háttér, felek érdekei, tovább

az éghajlat által befolyásolt tényezők: időjárás, biohulladék mennyisége, közlekedési akadályok.

- d) A szintézis során az analizált információk és más összetevők olyan integrálása valósul meg, mely által a jelenlegi és a kívánt állapot egybeesik, azaz megoldás születik.

Jelen esetben: az adott körülmények között a jelenlegi állapot az ideális.

A problémák időbeni fejlődésének alakulása

Ha a problémamegoldás fejlődésének időrendi alakulásának feltárása a cél, akkor a felismerési, problémakezelési fázis, a perszonalizációs fázisnak felel meg, vagyis ekkor a problémák konceptuális (elméleti) részének egyéni módon való megoldásáról van szó. A problémamegoldás időrendi kialakulásának hierarchikus rendezését tovább folytatva: a perszonalizációs fázist követheti az együttműködési fázis, amikor egy csoport empirikus vizsgálatokat, megfigyeléseket végez. Az intézményesítés fázisa, a következő fejlődési fokozat, ezt elsősorban a szervezeti megoldási mód viselkedési problémaszinten való használata jellemzi. A fejlődés utolsó fázisa a társadalmasítás, melynek során a társadalmi attitűdöknek, normáknak és szokásoknak a problémamegoldás irányába való állításáról van szó.

KÖVETKEZTETÉSEK

- A komposztálás egy bonyolult kémiai, biológiai és fizikai folyamat.
- A komposztálásra vonatkozó kormányrendelet – melyre már korábban hivatkoztam – szigorú sza-

bályokat állít a komposztáló telep területi egységeire vonatkozóan, továbbá előírja, hogy kizárólag hulladékgyűjtési engedéllyel üzemeltethető. A működéshez továbbá szükségesek:

- a) naprakész üzemnapló vezetése;
- b) a telep működési és ellenőrzési szabályait üzemeltetési szabályzatban kell rögzíteni;
- c) a telep működtetését közvetlenül irányító vezetőnek környezetvédelmi szakirányú középfokú vagy felsőfokú végzettséggel, vagy a környezetvédelmi megbízotti foglalkoztatását igazoló dokumentummal kell rendelkeznie;
- d) a komposztálás mérvadó jellemzőit (így különösen a hőmérsékletet és a tartózkodási időt) naponta fel kell jegyezni;
- e) a telep hulladékforgalmáról éves anyagmérleget kell készíteni, valamint nyilvántartást kell vezetni, és adatszolgáltatást kell teljesíteni;
- f) a telepre vonatkozó havária-tervet kell készíteni.

Tanulmányomban megvizsgáltam egy komposztáló telep üzemeltetésének problematikáját és elemeztem összetevőit a problématervektorai mentén haladva.

Jelen kutatás során, arra a következtetésre jutottam, hogy egy saját komposztáló telep üzemeltetése hiába szolgál környezetvédelmi és oktatási célokat egyaránt, a jogi szabályozás ellehetetleníti a létesítését. Így a kívántnak vélt állapotot kell módosítani, hogy a jelenlegi állapotnak feleljen meg (ld. 2. probléma megoldási mód), azaz az észlelt állapot, a szerződéses viszony, a megoldás a problémára (ld. egy probléma mikor tekinthető megoldottnak).

IRODALOM

- Bartee, E. M. (1973): A Holistic view of problem solving. *Management Science*. 30. 4: 430–448.
- Fülek Gy. (szerk.) (1995): Tápanyag-gazdálkodás. Mezőgazda Kiadó. Budapest. 227.
- Net1: http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0019_Problemamegoldo_folyamatok/ch06.html. 2014. november 11.
- Net2: <http://www.cogsci.jhu.edu/courses/326/Readings/Newell%20&%20Simon%201972.pdf>. 2014. november 12.
- Net3: http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0019_Komposztalas_biogaztermeles/ch01.html. 2014. november 11.
- Net4: 246/2014. (IX.29.) Kormányrendelet az egyes hulladékgyűjtési létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól. 2. § 9. pont.
- Net5: 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról. 39. § (4) bekezdés.
- Newell, A.–Simon, H. (1972): *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs. NJ: Prentice-Hall.