

MÓDSZER A JÖVŐNKÉRT

Amikor az elmélet találkozik a gyakorlattal

"Hol élő példából s tulajdon tapasztalásból tanulhatsz, ott tudományod a legjobb alapon áll. ... Tapasztaláson épült vizsgálat fog megtanítani: hol a hiány? hol a tennivaló? s mi a különféle eszközök közt választásra érdemes?"

Kölcsey Ferenc: Parainesis

Bevezetés

Az előadás tárgya módszer, amely az oktatás-kutatás és energetika területén sikeresen lett alkalmazva. A módszer nem a tervezőasztalnál és nem a katedránál szült "okoskodás". Hétköznapiak tekinthető ipari környezetben végzett energiaracionalizálási tevékenység több mint 40% abszolút energia-megtakarítást eredményezett.

Az elért eredmények arra ösztönöztek, rendszerezem sajátos - az eddig megismertektől eltérő - gondolataimat.

Vizsgálataimmal arra a következtetésre jutottam, hogy a "Hálós rendszerű"-nek elnevezett módszer csak szűk szeletet használ fel a lehetőségeiből, amikor azt csak az energetika területein, mint veszteségelemzést kívánja hasznosítani, ezért ezt közel tízéves munkával folyamatosan tovább fejlesztettem.

A módszer aktualitása

A dinamikus társadalmi és gazdasági változások, a műszaki információk halmaza mind pozitív változások előidézői.

Ebben az előrehaladás lehetőségét reprezentáló környezetben meg kell találni a politikai, a gazdasági és műszaki érdekcsoportok időszakos, spontán vagy folyamatos érdekein felülemelkedő, átfogó kitörési irányokat, amelyek alapja az érdekvizonyaival együtt megtalált önfelismerés.

A módszer minden makró és mikro környezetre hatékonyan alkalmazható.

A módszer, amely átlépi az eddig csak célorientált módszereket, és globális lehetőséget biztosít az elemzésekhez

Az eddig megismert hasonló módszerek hibáikkal többnyire célorientáltak de az általános alkalmazás lehetőségét kizárják.

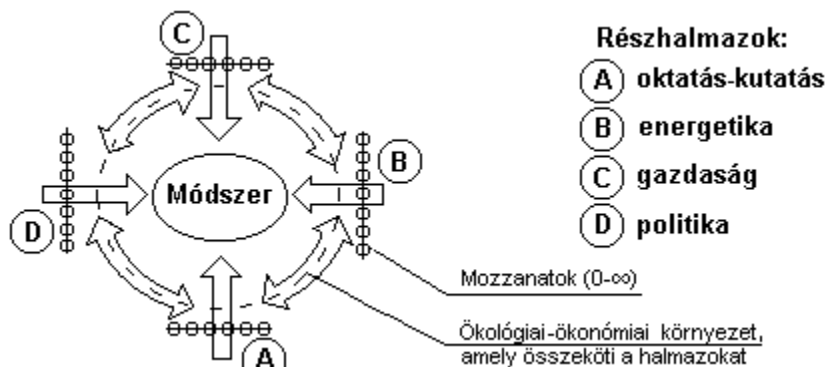
Mint ismert környezetünk az ökológiai és ökonómiai viszonyok összességének tekinthető, így a módszernek a kölcsönhatások feltárásán keresztül kell érvényesülnie.

Példaként említhetjük, hogy egy jó műszaki megoldást gazdasági környezetben, a politikai és gazdasági érdekviszonyok útvesztőin keresztül kell érvényesíteni, a módszer ezen feladatok előkészítéséhez nyújt segítséget.

A szemléltetést egy egyszerűsített sémán keresztül lehet bemutatni.

A módszer lényegét tekintve környezetünket mozzanatok összességének tekinti, a mozzanatok, mint fogalmak egy érzéketlen statikus állapotot jelentenek.

Egy-egy mozzanat különböző tartalmat rejt, amelynél az adott mozzanat tudásszint-ek (technikai hatékonysági szint a műszaki élet területein) sokasága.



1. ábra

A-D tetszőlegesen választott részhalmazok az ökológiai-ökonómiai környezet részei.

Az elmélet a mozzanatokon keresztül összekapcsolja a

- mikro és makro környezetet
- kommunális és ipari környezetet
- ipart és gazdaságot
- politikát és oktatást
- és további szakterületeket

A halmazok kölcsönhatásán alapuló, vizuálisan is megjeleníthető módszer az elemzést készítő számára feltárja a lehetőségek sokaságát. Bemutatja az ismereteket, illetve ezek hiányát sejtjeiben és fejlődésében tárja a kutatók elé.

Ismeretek hiánya esetén jelzi a kutatás számára feltárandó területeket.

Hálós rendszerű elemzési módszer

Mi a módszer? - egy szemléletforma.

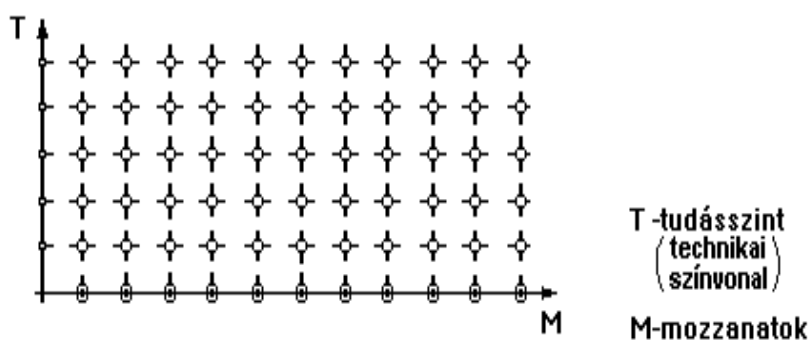
Mit jelent a szemlélet? - környezetünket *mozzanatok* összességének tekinti, amelyek érzéketlen (statikus) állapotot jelentenek. Egy *mozzanat* különböző *tudásszinteket* képvisel, így a *tudásszintek* által meghatározott dinamika adja az adott *mozzanat* minőségi értékét.

A módszer a *tudásszintek* szervezett feltárását és elérésének törvényszerűségét mutatja be.

Az elemzésnél a horizontális tengelyen a szakterületeknek megfelelő *mozzanatok* találhatóak.

A *mozzanatokban* rejlő dinamikára a vertikális tengelyen lévő viszonyok utalnak.

A *mozzanatokban* rejlő dinamika a szakterületet jellemző színvonalat (*tudásszintet*), technikai szintet jelenti.



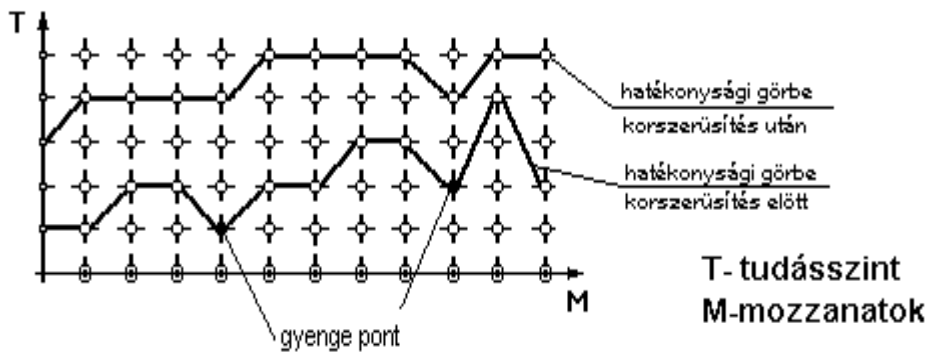
2. ábra

Egy-egy mozzanat nem magasabb rendű, magasabb rendűsége a *mozzanat* mögött rejlő *tudásszint* (technikai szint) utal.

A vizsgált területet a *tudásszintek* színvonalának összessége jellemzi, amely a *mozzanatok* *tudásszintjének* (adott esetben a technikai szintjének) összessége.

Hatékonysági görbe

A tudásszintek felületén realizált színvonal



3. ábra

Megmutatja, illetve feltárja a vizsgált aktuális terület színvonalát, a gyenge pontokat, a kitörési irányokat és a fejlesztések célszerű helyeit.

Gyenge pontok

Azok a *mozzanatok*, amelyek *tudásszintje* (technikai szintje) az elvárt átlag színvonalat nem éri el.

Kitörési lehetőségek

Alacsony ráfordítással realizálható *tudásszint* (technikai szint) növelés helyei.

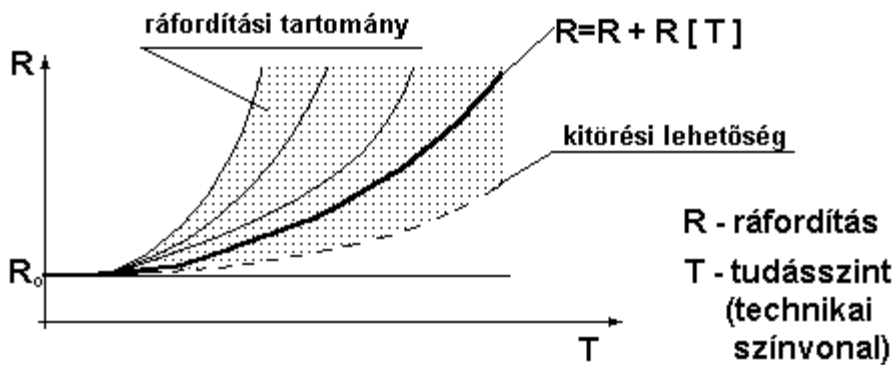
A fejlesztések célszerű helyei

A meglévő rendszerek és új rendszerek gyenge pontjai és kitörési lehetőségei által meghatározott helyek.

Mozzanatok és a tudásszintek (technikai szintek) kapcsolata

A *tudásszintek* (technikai színvonal) fejlesztésével kapcsolatos legfontosabb összefüggések.

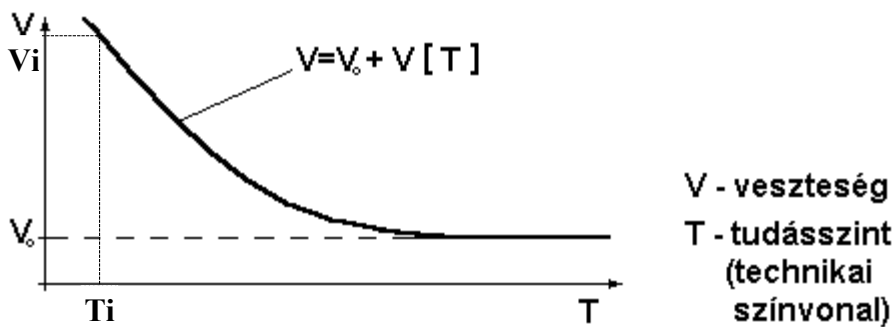
1., Tudásszint és ráfordítás összefüggése



4. ábra

R_0 a mozzanat megvalósításának minimális költsége

2., Tudásszint és veszteség összefüggése



5. ábra

" V_0 " A mozzanat létezése esetén elérhető minimális veszteség.

T_i V_i induló tudást és a hozzá tartozó veszteséget jelöli

3., Tudásszint és hatékonyság összefüggése

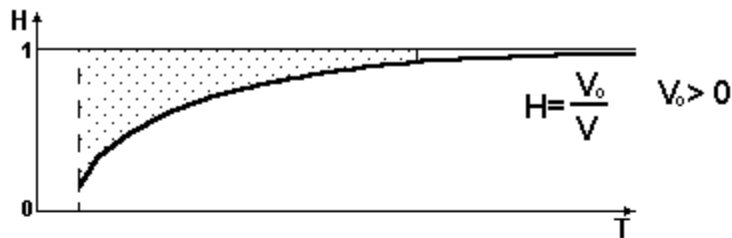
$$\frac{V_0}{H}$$

"H" hatékonyság fogalmát a $H = \frac{V_0}{V}$ összefüggés bevezetésével értelmezzük. Az összefüggés a mozzanat elméleti minimális veszteségének és a tényleges veszteségnek a viszonyzáma.

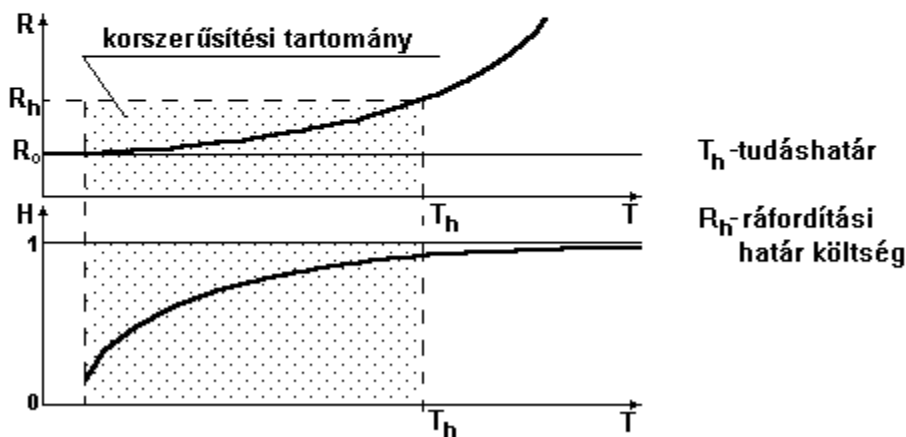
$V_0 > 0$ értéknél értelmezhető

$V_0 = 0$ esetén a mozzanat nem létezik

Hatékonyság $0 < H < 1$ értékeket veheti fel



6. ábra



7. ábra

A T_H feletti tudáshatár (technikai színvonal) érzéketlen a hatékonyságra, így növelése indokolatlan ráfordítást jelent. (6., 7. ábra)

A tudáshatár (technikai színvonal) további növelése a megtérülési időt növeli.

A ráfordítás görbe és a veszteség görbe ismeretében abszolút értékben meghatározhatók az adott *mozzanattal* kapcsolatos költségek és az elérhető eredmények.

A módszer eredményét gyakorlati alkalmazások sikere igazolta, így mikro környezetben készített elemzési részleteinek bemutatásával kívánom a módszert a gyakorlat számára is szemléletessé tenni.

Gyakorlati alkalmazás néhány esete, illetve törekvése

Az ismertetés terjedelmi korlátai csak rövidített anyag bemutatását teszik lehetővé.

Oktatás területén:

A DE Műszaki Főiskola Épületgépészeti Karán a III. éves hallgatók ismerhették meg a módszert, amely szemléletformálásban és szakmai rendszerezésben adott segítséget.

Ebben az esetben:

- | | | |
|-------------|------------------------|-------------------------|
| - komfort | - hőtermelés | - beruházási szemlélet |
| - hővédelem | - szabályozás | - vezetői döntőképesség |
| - hőleadás | - szolgáltatói kultúra | - gazdasági környezet |
| - elosztás | - fogyasztói kultúra | - stb. |

jelentkeznek *mozzanatként*. A fogalmak mögött *tudásszintek*, illetve különböző technikai megoldások vannak. *Mozzanatonként* a különböző *tudásszintek* feltárása és az elérhető eredmények bemutatása képezi az oktatás tárgyát.

Az oktatásnál alkalmazva a hallgatók számára érzékelhetővé tehetők a szakmai igényesség lépcsőfokai.

Energetika területe:

Mikro környezetben többek között a DE Agrártudományi Egyetem hőellátás korszerűsítéséhez készült "hálós rendszerű elemzés".

Az energetikai folyamat elemei, felhasználás kezdetétől a hőtermelés kezdetéig jelentik a hőellátási rendszer *mozzanatait*.

A 4MW teljesítményű rendszerben az energiagazdálkodás, a teljesítmény gazdálkodás, a hulladékhő-hasznosítás, az üzemeltetési kultúra kérdései jelentették a súlyponti szempontokat.

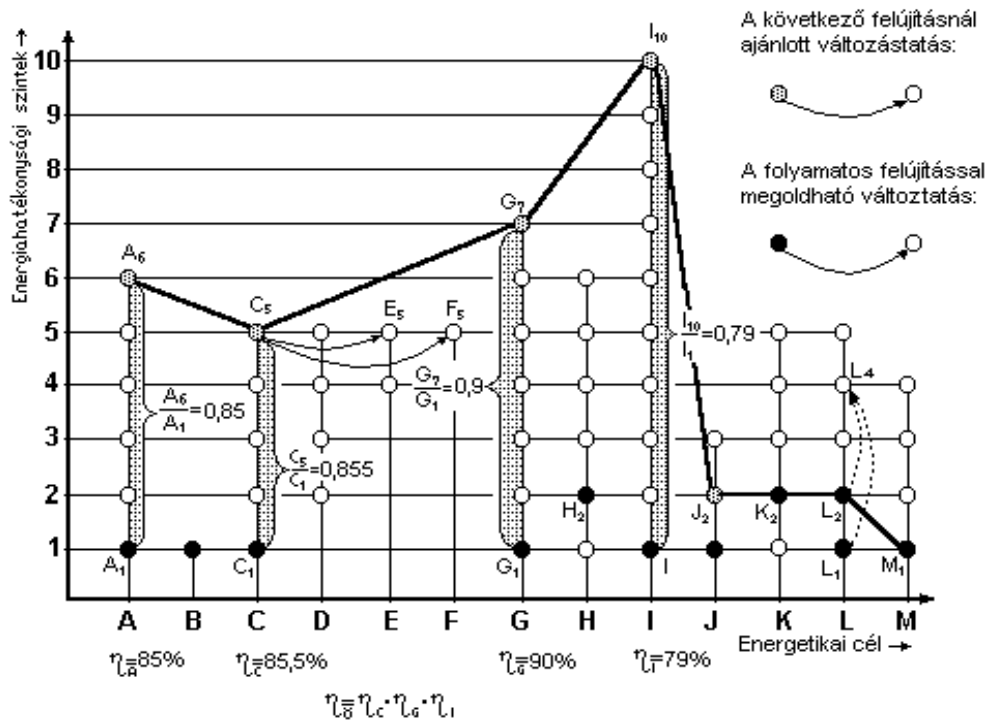
A számítógépes felügyelettel ellenőrzött gazdálkodó rendszer az érdekeltségen alapuló gazdálkodás kényszerpályáját teremtette meg. A *mozzanatokhoz* tartozó *tudásszintek* bemutatását jelen anyag terjedelmi okai miatt nem áll módomban bemutatni.

Szemléltetésként a hálós-rendszer elvi sémáját mutatom be, amely az ismertett módszernél jelen esetben is 40% energia megtakarítást igazol, gazdaságos beruházás mellett.

Mozzanatok:

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| A-B Hőhordozó | J Használati melegvíz |
| C-F Hőtermelők | K Falszerkezetek |
| G Elosztás | L Nyílászárók |
| H Szállítás | M Fogyasztói kultúra |
| I Szabályozás | |

A központi kazánház korszerűsítésével elérhető hatékonysági szint



8. ábra