

INNOVATÍV TERMÉKFEJLESZTÉSI MÓDSZEREK ÉS BEVEZETÉSÜK STRATÉGIÁJA

INNOVATIVE PRODUCT DEVELOPMENT METHODS AND STRATEGIES OF IMPLEMENTATION

Nagy Klaudia, PhD hallgató, Vidovics Balázs, egyetemi tanársegéd, Dr. Bercsey Tibor PhD, habil, egyetemi tanár, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gép- és Terméktervezés Tanszék

ABSTRACT

Most product development companies have been facing a decrease in the number of new inventions and new patents. The lack of intellectual capital has been negatively affecting their international competitiveness. A potential solution to this problem is to apply inventive problem solving methods at all levels of the development process with the result that there are a greater number of novel solutions. However only a few companies are adapting these methods because the introduction takes too long and the application in practice doesn't bring the anticipated results immediately.

In this paper we evaluate the adoptable inventive problem solving methods focusing on their values, scopes and introduction strategies. Based on the results we determine the necessary knowledge and skills for the participants of the adaptation process. Depending on the roles of the individuals involved in the design and development process within the company we provide improvement suggestions for the implementation process according to the required functional knowledge of the designers.

1. BEVEZETÉS

A termékfejlesztéssel foglalkozó vállalatok növekvő, egyre inkább előtérbe kerülő problémája, hogy egyre kevesebb a saját találmány, az új szabadalom, pedig a nemzetközi versenyképesség elengedhetetlen feltétele a szellemi tőke megléte. A probléma megoldásának egyik lehetősége az innovatív módszerek alkalmazása a fejlesztés minden szintjén, amely magában hordozza az újszerű megoldások létrejöttének lehetőségét.

Kevés számú vállalat alkalmaz ilyen módszereket, mivel a bevezetés folyamata általában túl hosszú, illetve a gyakorlatban való alkalmazás nem hozza rögtön a várt eredményt. A vállalaton belül, az egyes személyek fejlesztési - tervezési folyamatban betöltött szerepétől függően javaslatot dolgoztunk ki arra, hogy minél eredményesebb legyen a bevezetés, tevékenység szerint lebontva mely tervezőnek milyen ismeretekre van szüksége.

A publikáció áttekinti az eredményesen alkalmazható módszereket, értékeli, kijelöli az alkalmazási területüket, ez alapján meghatározza az egyes területeken tevékenykedőknek szükséges ismereteket és a bevezetés stratégiáját.

2. PROBLÉMAFELVETÉS

A huszadik század a tudományos és technológiai fejlődés időszaka volt, az új felfedezések és technológiák átrajzolták az életminőség standardjait. Az innováció hatékonysága erősen függ azon képességeinktől, amelyek segítségével sikeres ötleteket hozunk létre, amelyek megvalósíthatók életképes termékek és technológiák formájában. Ugyanakkor beszélni kell a termelékenységéről is; amennyiben versenyképességünket meg kívánjuk őrizni, képesnek kell lennünk folyamatosan növelni és szinten tartani innovatív termelékenységünket. A tapasztalat az, hogy a magas minőségi nivójú ötletek alacsony hatékonysággal történő megalkotására a következők adhatnak magyarázatot:

- nincs átlátható átfogó módszertan: az innovációt sok esetben összemoszák a (tisztán) gazdasági módszerekkel és megközelítésekkel;
 - nem jellemző az innovatív kultúra a szervezet egészére nézve: az új termékek/technológiák létrehozását sok esetben kizárólag a K+F részlegről várják, ahelyett, hogy az összes részleg részt venne az innováció megteremtésében;
 - hiányzik az előíró folyamat-modell: számos létező módszer támogatja az innovációt, ám az innováció megvalósításához és menedzseléséhez nincs letisztult előírás;
 - nincs megfelelő ötlet-menedzsmet: a vezérelv még mindig a „próba-hiba” megközelítés az ötletek generálása esetén;
 - hiányzik a tudás-menedzsmet: az innovációs tevékenységek során keletkező tudás 70-80 %-a elveszik, elfelejtődik;
 - hiányzik az átfogó innováció-menedzsmet: a felelőségeket a legtöbb esetben megosztják.
- A globalizálódó termelési és fogyasztói piacokon a kibocsátási volumen és a költségsökkentés helyett az érték és a versenyképesség növelése irányába szükséges

elmozdulni. A jövő piacain azok a vállalkozások lesznek sikeresek, amelyek a technológiák birtoklásán túl képesek a szellemi tulajdon létrehozására és elosztására. Ennek a célnak eléréséhez több kell, mint színvonalas tudományos és műszaki oktatás.

A sikeres innovációhoz elengedhetetlen messzebbre látni, mint az adott szűk szakterület, szükséges a jövőbeni változások megfelelő jóslásának képessége, és a képesség más műszaki vagy üzleti területekről származó ötletek megtalálására, és átültetésére. Ahogy azt Altshuller [1] kiemeli, a találmányok 98%-a olyan elven működik, amely korábban is ismert volt, és csak az elv alkalmazásában és adaptációjában tér el a korábbiaktól. A megoldások tehát léteznek, de hogyan lehet megtalálni azokat?

Számos vállalat próbál a koncepciókeresési fázishoz módszeres megközelítést találni. Általában rövid idő után ezek kudarcba fulladnak. A cégek véleménye alapján ez azért következik be, mert nem tudnak minden lehetőséget kipróbálni, illetve a management kevés figyelmet, kevés időt tud ezekre a feladatokra fordítani.

Megfigyelhető, hogy a mérnökök egy csoportja az új módszeres szemléletmód elsajátításánál csak egy-két napos képzésen vesz részt, és utána a vezetőség elvárja, hogy tudásukat széles körben alkalmazzák [2]. Egy termék tervezési folyamatát egy fejlesztő gondolja az első ötlettől a piacra dobásig. Ez terméktől függően 3-5 évig is tarthat. A koncepciókeresésre csak fél év jut, így a legtöbb esetben ezeket a módszereket ezután hosszú ideig ismét nem alkalmazzák. Ahhoz, hogy a későbbiekben az újabb koncepciókeresési fázisokban ezt a módszert ésszerűen tudják használni, a fejlesztőknek 2-3 projektet kell végigvinni. A problémát általában az jelenti, hogy a fejlesztő az új módszert még gyakorlatlanul alkalmazza az első termékfejlesztésnél. Néhány évvel később, amikor a termék piacra kerül, újabb elméleti képzésre van szüksége, hogy átismételje az évekkel korábban alkalmazott módszertant.

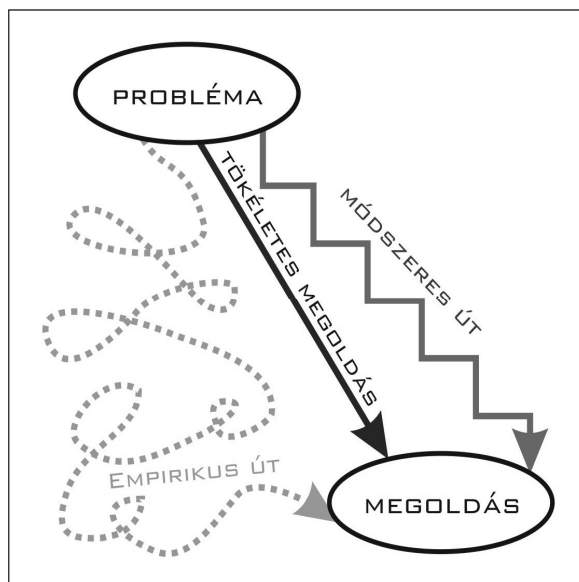
Ezek a megfigyelések is az egyre növekvőbb különbségekre hívják fel a figyelmet az elméleti tudás és a gyakorlati alkalmazás között, mégis vannak vállalatok, amelyek különös módon éppen az elméleti oktatás területére fordítanak nagyobb hangsúlyt.

3. PROBLÉMÁTÓL A MEGOLDÁSIG

Az innovatív termékek fejlesztésében akkor lehet sikereket elérni, ha a problémától a megoldásig szisztematikusan jutunk el. A legmegfelelőbb megoldás vízióját nem sikerül mindenkinek elsőre meglátnia. Általában a tapasztalatok azt mutatják, hogy ez az eset elég ritkán figyelhető meg. Miután túl vagyunk az első ötletgeneráláson, a legtöbben úgy gondolkodnak, hogy már meg is találták a zseniális megoldást. Ezután meg kell állapítanunk, hogy véletlenszerű tévúton indultunk, ami általában kerülő úton juttat el minket a jó megoldáshoz. A túl hosszú megoldáskeresés általában szembetűnő. Az

empirikus út rengeteg hibalehetőséget és zsákutcát rejt magában.

Amennyiben módszeres úton közelítjük meg a problémát iteratív ugrásokkal, kevesebb megoldási javaslatot szükséges kidolgoznunk, hogy végül elérjünk a kívánt megoldáshoz. A módszeres eljárással a teljes megoldási teret lefedhetjük, miután a legjobb megoldást csak ki kell választanunk. Így lépésenként juthatunk el a problémától a megoldásig. A lépcsőzetes előrehaladásnál minden lépcsőfok világos, egyértelmű és követhető.



1. ábra: Problémától a megoldásig [2]

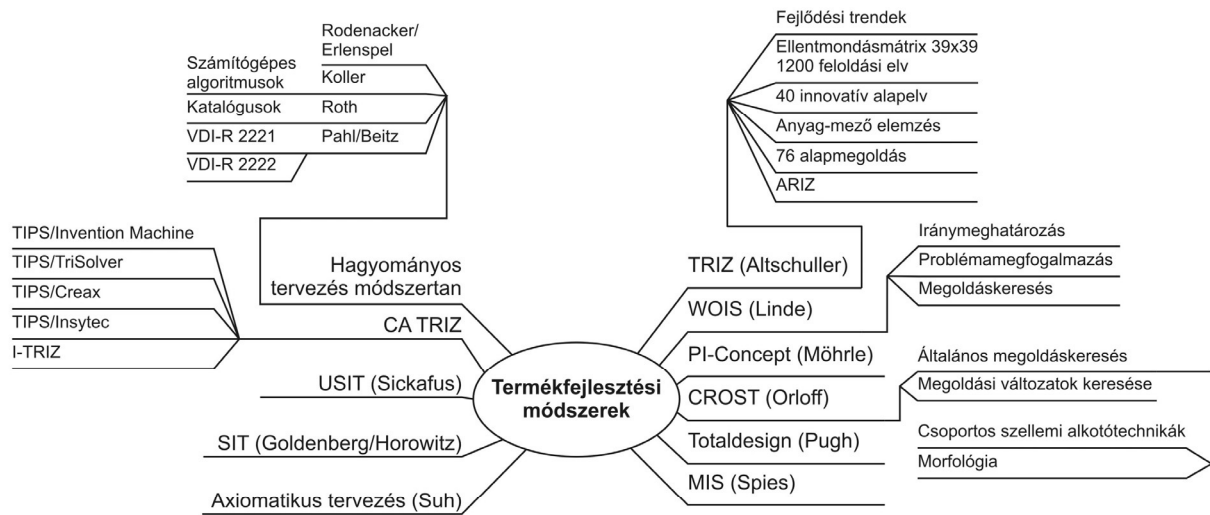
A felismerés a módszeres tervezéssel és a korszerű eszközök intenzívebb használatával kapcsolatban az, hogy a módszeres megoldáskeresés a megoldási teret a tökéletes megoldás víziójához képest ugyan lassabban, de a véletlenszerű kereséshez képest biztosabban bejárja.

4. A MÓDSZEREK SZINTJEINEK BESOROLÁSA

Termékfejlesztésnek számos iskolája, módszere ismert, [3] mindegyik más megközelítést hangsúlyozza a folyamatnak, az ezzel együtt járó erősségekkel és gyengeségekkel.

A koncepcionális tervezés lépéseit a német tervezői iskola fejlesztette ki, és a hagyományos tervezési módszertan leírásával Pahl és Beitz [4] foglalta össze. A leírt folyamat magában foglalja a lényeges problémák elvonatkoztatását, a funkcionális elemzést, a funkcióstruktúra-változatok és a megoldási elvek létrehozását, valamint a koncepcióváltozatok értékelését, kiválasztását.

A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy a koncepcionális tervezési fázis nem mindig érheti el a megkívánt hatékonyságát, mert a hagyományos tervezésmódszertan több modern tervezési szempontnak nem felel meg, így:



TRIZ/TIPS - Az inventív problémamegoldás elmélete
 USIT - Egyesített strukturált inventív gondolkodás
 SIT - Szisztematikus inventív gondolkodás
 WOIS - Ellentmondásorientált innovációs stratégia
 PI - Problémaközpontú invenció
 CROST - Konstruktív erőforrás-orientált gondolkodási stratégia
 MIS - Piacorientált innovációs stratégia

2. ábra. A terméktervezési / -fejlesztési módszertan áttekintése

- A tervezési folyamat előírására és leírására korlátozottan alkalmasak, kevés konkrét módszertani támogatást nyújtanak.
- Túl nagy hangsúlyt fektetnek a piaci igényeknek történő megfelelésre. A piaci igények felmérése szükséges, de nem elégséges feltétele az innovációnak, és önmagában nem jelent versenyelőnyt, hiszen a versenytársak is ugyanazt az utat járják. A piac másrésztől nem képes megjósolni saját jövőbeni igényeit.
- Nem innováció-orientáltak, a tervezői tevékenységeket, ezen belül az inventív gondolkodást és az innovatív termékek létrehozását nem támogatják kellő mértékben.

1. táblázat. A 2. ábrában ismertetett módszerek betűszavainak eredete

TRIZ	Teorija Resenija Isobretatelskih Zadac
TIPS	Theory of Inventive Problem Solving
USIT	Unified Structured Inventive Thinking
SIT	Systematic Inventive Thinking
WOIS	Widerspruchsorientierte Innovationsstrategie
PI	Problemzentrierte Invention
CROST	Constructive Resource Oriented Strategy of Thinking
MIS	Marktorientierte Innovationsstrategie

Az ábrán szereplő egyes módszerek több ponton javították a hagyományos tervezés módszertan hibáit, mások teljesen új megközelítést alkalmaztak. A műszaki innováció és kreatív problémamegoldás új megközelítései közül napjainkban a TRIZ (Inventív problémamegoldás elmélete) módszer és ennek változatai kapnak egyre nagyobb hangsúlyt.

A különböző komplexitású módszerek elsajátításához különböző idősávokra van szükség. A módszertanok súlyozásával meghatározhatunk szinteket, amelyek elsajátítása egymásra épülve történhet:

1. A vezetés megnyerése, általános vezetői tréning
2. Alkalmazó szint, több lépcső
3. Képző, innovátor, szakértői szint
4. Innovatív vállalat
5. Innovációs díj

5. AZ INNOVÁCIÓS AKADÉMIA KONCEPCIÓJA

Az „innovációs akadémia” koncepció elsődlegesen a találmány- és szabadalomorientált vállalatok számára nyújt egy új módszeres lehetőséget, az innovatív termékfejlesztési módszerek elsajátítására. Az innovációs akadémia koncepciójának fő elve, hogy a vállalat minden dolgozójának ismernie kell és különböző szinteken jártasnak kell lennie az innovatív fejlesztési módszerekben. Ennek lényege, hogy az elérhető, korszerű tervezésmódszertani eszközöket a szervezet módszeresen megtanulja. A tapasztalatok azt mutatják, hogyha a szervezet különböző szintjein minden tervezésben köz-

reműködő a szerepének megfelelő eszközrendszerrel rendelkezik, az az innovációs folyamatot oly mértékben javítja, hogy utóbb az innováció úgymond „kikényszeríthetővé”, de legalábbis tervezhetővé válik.

A célcsoportok többszintű képzésben vesznek részt, mely során a munkakörük, vállalatban belül betöltött szerepük szerinti mértékben elsajátítják a megfelelő innovatív

módszereket. Ezzel bizonyos előre definiált lépcsőt érnek el, mely a későbbiekben fejleszhető. A bevezetési stratégia előnye, hogy nem szükséges minden fejlesztéssel foglalkozó munkatársnak a teljes oktatási folyamaton részt venni, csak addig a lépcsőig, amit érdemben tud alkalmazni munkája során.

Figyelemmel kísérve a multinacionális vállalatok innovatív termékfejlesztési gyakorlatát, azt a megállapítást tehetjük, hogy a cégek a piaci versenyt valójában a termék koncepciójának szintjén vívják meg. Ennek megfelelően, annak érdekében, hogy a fejlesztési költségek lényegesen ne emelkedjenek, az innováció és innovatív gondolkodás támogatásának súlypontját szervezeti szinten az oktatás felé mozdították el.

6. MEGFELELŐ TUDÁSSZINTEK MEGHATÁROZÁSA

Sok esetben a dolgozók motivációja, szakismeretei jelentik a módszerek bevezetésének, alkalmazásának gátját. [5] A rendszermenedzsment és a vállalatmenedzsment feladata ezeknek az akadályoknak az elhárítása. Lényeges feladat a vállalatban belüli besorolás. Az elvégzett feladatok, vállalatban belül betöltött szerep, munkafolyamatban való részvétel alapján történő rangsor felállítása. Ez a besorolás adja a későbbi továbbképzési rendszerben való részvétel alapját.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A publikáció kifejti, miként tudják a vállalatok az elméleti tudást minél hatékonyabban alkalmazni. Bemutatja a bevezetés stratégiáját, az alkalmazható módszereket, és azok vállalathoz, feladathoz való illesztésének lehetőségeit.

8. IRODALOM

- [1] ALTSHULLER, G.: The Innovative Algorithm. TRIZ, Systematic Innovation and Technical Creativity. Technical Innovation Center, INC. Worcester, MA., 1999.
- [2] R. ADUNKA: Einsatz und Vermittlung von Methoden für die Konzeptfindungsphase. 18. „Symposium Design for X” 2007
- [3] S. CLEMENT: Erweiterung und Verifikation der Autogenetischen Konstruktionstheorie mit Hilfe einer evolutionsbasierten und systematisch-opportunistischen Vorgehensweise, Dissertation, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 2006
- [4] PAHL, G., BEITZ, W.: Konstruktionslehre: Methoden und Anwendung. Springer-Verlag Berlin, 1997
- [5] HÁRY A.: A minőségmenedzsment rendszerek továbbfejlesztésének sajátosságai - PhD értekezés 2002