

3.3 | **Az elektronikus tanulás alkalmazása a minőségügyi ismeretek oktatásában**

*Tárgyszavak: e-tanulás; minőségügy; oktatás; képzés; multimédia;
Hat Sigma.*

Számítógépes és multimédiára épülő technikák a képzésben

A minőségirányítási és Hat Sigma menedzserek egyik legfontosabb feladata munkatársaik motiválása és a minőség iránti elkötelezettségük növelése, mivel a minőség sokkal több, mint a feketeövesek elit-csoportjának képzése. Különösen a nagyvállalatoknál tűnik szinte megoldhatatlan logisztikai feladatnak a több ezer alkalmazott elérése egységes módon, és azt sem könnyű megvalósítani, hogy mindenki akkor kapja meg a segítséget, amikor arra éppen szüksége van. Az elektronikus tanulás (e-learning) éppen ezeknek a problémáknak a megoldásában segíti a minőségirányítási vezetőket.

Az e-tanulás viszonylag új számítógépes technika, amely egyre fontosabb szerepet játszik a minőségügy, különösen pedig a Hat Sigma területén. A módszer lényege hang, fényképek, rajzok, két- és háromdimenziós animációk, filmek, grafikonok és zene kombinálása egy sor felhasználói interakcióval (pl. gombnyomás, kattintás és behúzás), illetve információk bemutatása webes böngésző segítségével. Az e-oktatás lényegében a multimédia-technika kiterjesztése.

A multimédiás módszerekre és számítógépre épülő képzés szélesebb körű elterjedését korábban akadályozó nehézségek egyike a telepítés volt. Még az elosztott hálózatokban is problémákat okozott, ha minden egyes PC-t elérhetővé akartak tenni az oktatás számára, különösen, ha azok konfigurációja különböző volt.

Az e-tanulás megoldotta ezt a problémát. Bármely felhasználó a saját helyén kapcsolódhat a vállalati webhelyhez, és az internetes böngésző segítségével bármikor bekapcsolódhat a képzésbe.

Felmerül a kérdés, hogy az e-oktatás és a multimédia miben különbözik a média más formáitól, pl. a videótól, a kivetítőtől vagy a táblától? Az alapvető különbség az interaktivitás, amely az új médiumok segítségével a korábban passzív hallgatóságot az információ befogadására nyitottabb emberekké alakítja át. Az interaktivitás jelentőségét már több mint kétezer éve felismerte a kínai filozófus, Lao Tse, és felismerését a következőképpen fogalmazta meg: „Ha elmondod, meghallgatom, ha mutatod, megnézem, de ha én is kipróbálhatom, akkor meg is tanulom!”

Az e-tanulás a minőség három alapvető területén alkalmazható eredményesen:

- képzés,
- a már elsajátított anyagok áttekintése, ismétlése, illetve kommunikáció az alkalmazottakkal a minőséggel kapcsolatos tanulás segítése érdekében,
- a folyamatos tökéletesítéssel foglalkozó teamek támogatása.

Képzés

A számítógép használata a tanításban nem új dolog. A számítógéppel támogatott képzés legkorábbi eszközei (pl. a Plato szoftver) az 1970-es évek második felében készültek. Tanulmányok szerint ezek a módszerek a tanuláshoz szükséges idő felére csökkentése mellett javították a tanulás hatékonyságát, ami nem meglepő, ha meggondoljuk, hogy a hagyományos osztálytermi vagy más csoportos oktatás nem teszi lehetővé az egyéni igények figyelembevételét: az oktatás tempója ezekben egyeseknek mindig túl gyors, másoknak mindig túl lassú.

A számítógépes egyéni, interaktív tanulás ezzel szemben mindenki számára lehetővé teszi, hogy a neki legjobb tempóban haladjon a tanulással, a vállalatok számára pedig azt a nagy előnyt nyújtja az e-tanulás és a multimédia, hogy az állásidőket és egyéb üresjáratokat haladéktalanul képzésre, oktatásra tudják hasznosítani.

Az említett előnyök ellenére a számítógéppel támogatott képzést kezdetben igen tartózkodóan fogadták az érintettek, unalmasnak találták ugyanis az anyagokat. Mára megváltozott a helyzet: míg az e-tanulás által nyújtott lehetőségek nagy érdeklődést, sőt izgalmat váltanak ki, a módszer szószólói gyakran megfélekedeznek arról, hogy az csak a közve-

títő mechanizmus, a lényeg azonban a tartalom. Érdekes tartalom nélkül az alkalmazottak nem fogják használni a módszert.

A minőségügy anyagai sok esetben tovább nehezítik a helyzetet: a statisztika vagy a statisztikai folyamatirányítás pusztá említése sokakban borzadást vált ki. Nem könnyíti meg a módszer megszerettetését a legtöbb e-tanulási program stílusa sem: míg a hagyományos tantermi oktatásban az előadó személye vonzerőt gyakorolhat a hallgatóságra, az e-tanulás gyakran száraz és személytelen, különösen a műszaki területeken. Ezeknek a problémáknak a felismerése és megoldása nélkül nem lehet teljes mértékben kihasználni az e-tanulás lehetőségeit.

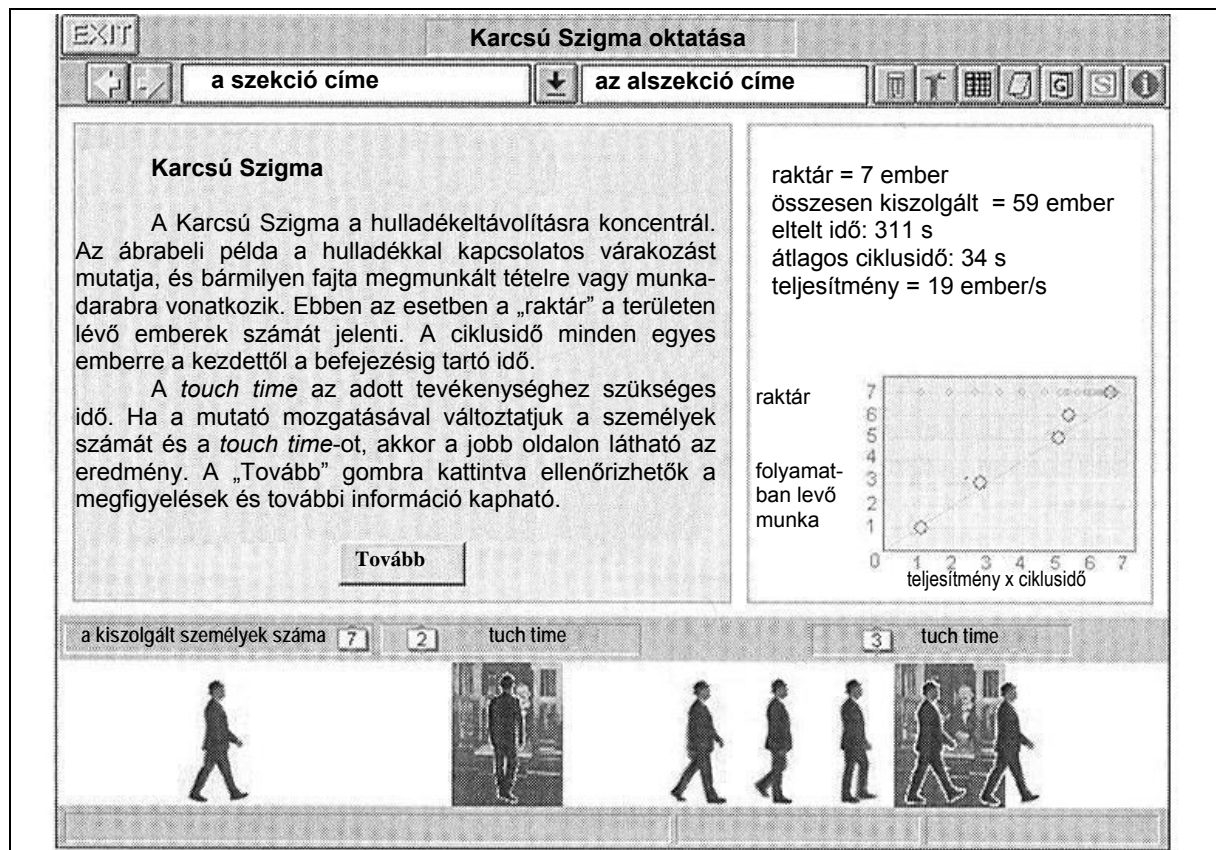
A módszer egyik legnagyobb előnye, hogy segítségével a minőség „életre kelthető” – ha a megfelelő módon állítják össze az anyagot. Az alkalmazottak szórakoztatására és ösztönzésére használva az e-tanulás nagy hatékonyságú kommunikációs eszközzé tehető, mivel szórakozás közben az emberek észre sem veszik, hogy mennyi mindent tanulnak.

Az ügyes tervezésnek kulcsszerepe van abban, hogy sikerül-e az e-tanulást a minőség területén hatékonyá tenni. A rossz kialakítás egyik jellemzője ezen a területen az, ha a tanulónak egyszerűen a „Tovább” gombra kell kattintgatnia. Ez nem interaktivitás, és az alkalmazottak az ilyen anyagokon 30%-kal gyorsabban mennek át, ha egyszerűen könyvben olvassák azokat, mivel szöveget a monitoron nehezebb olvasni.

Szimuláció és Karcsú Szigma

Számítógép segítségével az oktatást és tanulást segítő szimulációk hozhatók létre, aminek különösen a Hat Szigma oktatásában van nagy jelentősége, ahol nem kis feladat annak kimutatása, hogy milyen kölcsönhatás van az olyan tényezők között, mint pl. az áteresztőképesség (throughput), a folyamatban lévő munka, a ciklusidő, az ütemidő (takt time) és az ún. touch time (az adott tevékenységhez szükséges idő) között.

A várakozás (queuing) szimulálása szórakoztató és kellemes feladat, ugyanakkor egyszerű módon érzékelteti, hogy az említett tényezők milyen módon hatnak egymásra ezen a bonyolult területen. Más módszerekkel gyakorlatilag nem lehet elérni az ilyen szimulációk hatékonyságát (1. ábra).

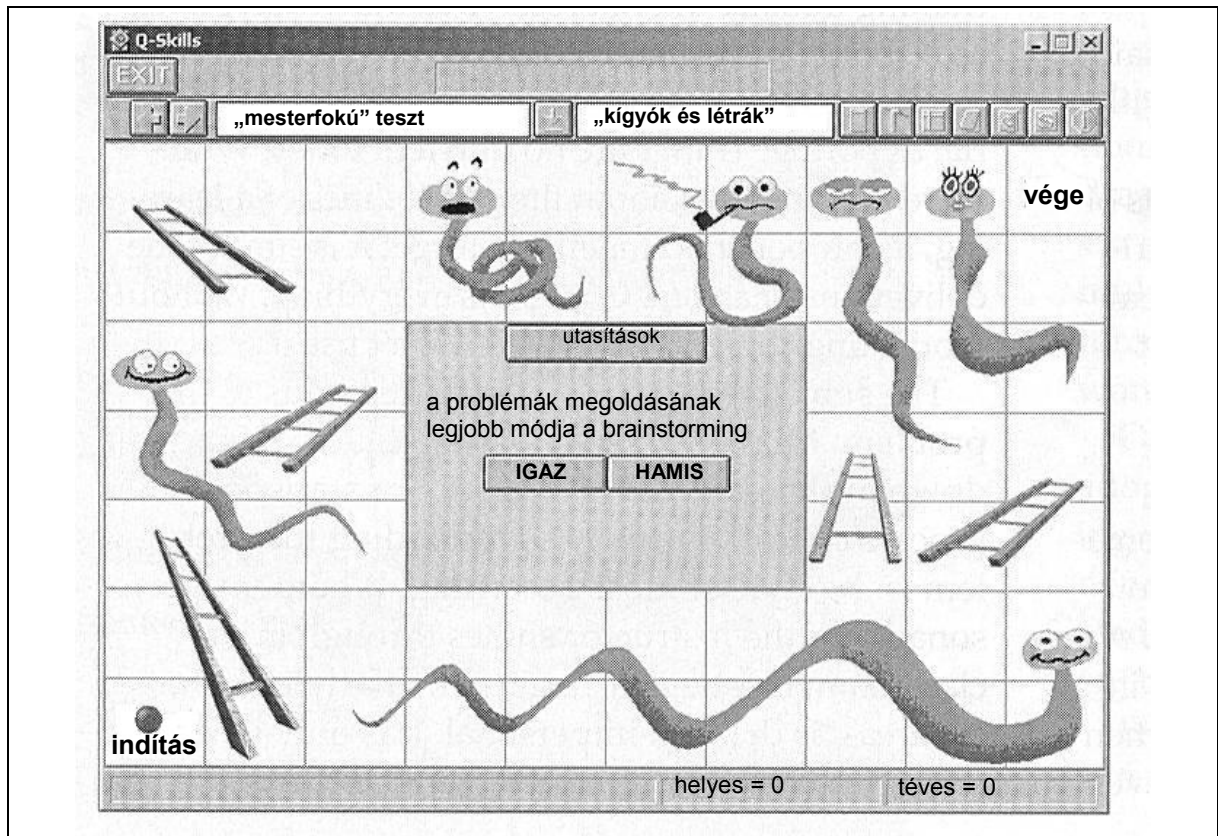


1. ábra A Karcsú Szigma oktatása elektronikus módszerrel.
A program egyik pontja

Játék és humor

A 2., 3. és 4. ábrán látható színes és izgalmas játékok nagy kedvet keltenek a tanuláshoz. A játékokkal kapcsolatban fontos követelmény, hogy azok hasznos és valóságos játékok legyenek. A 2. ábrán látható játék, amelynek neve „Kígyók és létrák”, egyfajta minőségirányítási tesztként használható.

A „kígyók és létrák” játék az alkalmazottak számára „barátságosabbá” teszi a tesztet. A játék úgy működik, hogy helyes válasz esetén a virtuális dobókocka forog tovább, lehet továbbhaladni. Ha a játékos (vizsgáló) rossz válasz miatt egy kígyóra kerül, a helyzetét jelző mutató lefelé (visszafelé) csúszik a kígyón. Létrára kerülve és helyes választ adva a játékos felfelé mozoghat a létrán.

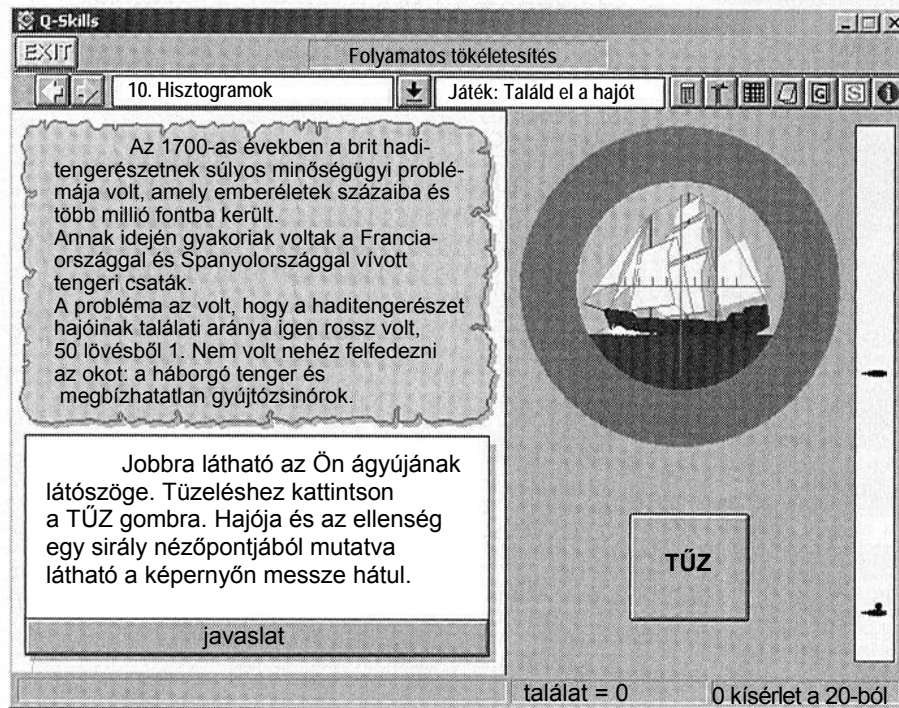


2. ábra A „Kígyók és létrák” játék

Indiában már 500 éve felismerték, hogy milyen eredményesen alkalmazható ez a játék oktatási célokra. Annak idején a jó és a rossz megkülönböztetésének elveit oktatták a segítségével. Nem új tehát az a felismerés, hogy a tanulókat ösztönözni kell és lehet a tanulásra.

Az e-tanulás csomagjaiban alkalmazott játékos megoldások egy másik példája az a játék, amely egy valóban megtörtént XX. századi tengeri incidensre épül (3. ábra). A játékkal a következő összefüggések és témák oktathatók:

- Mi a hisztogram?
- Hogyan kell értelmezni a hisztogram alakját?
- Mi a kontroll-diagram?
- A szabályozott folyamatok szabályozási határértékein belüli ingadozás.
- Speciális okok.

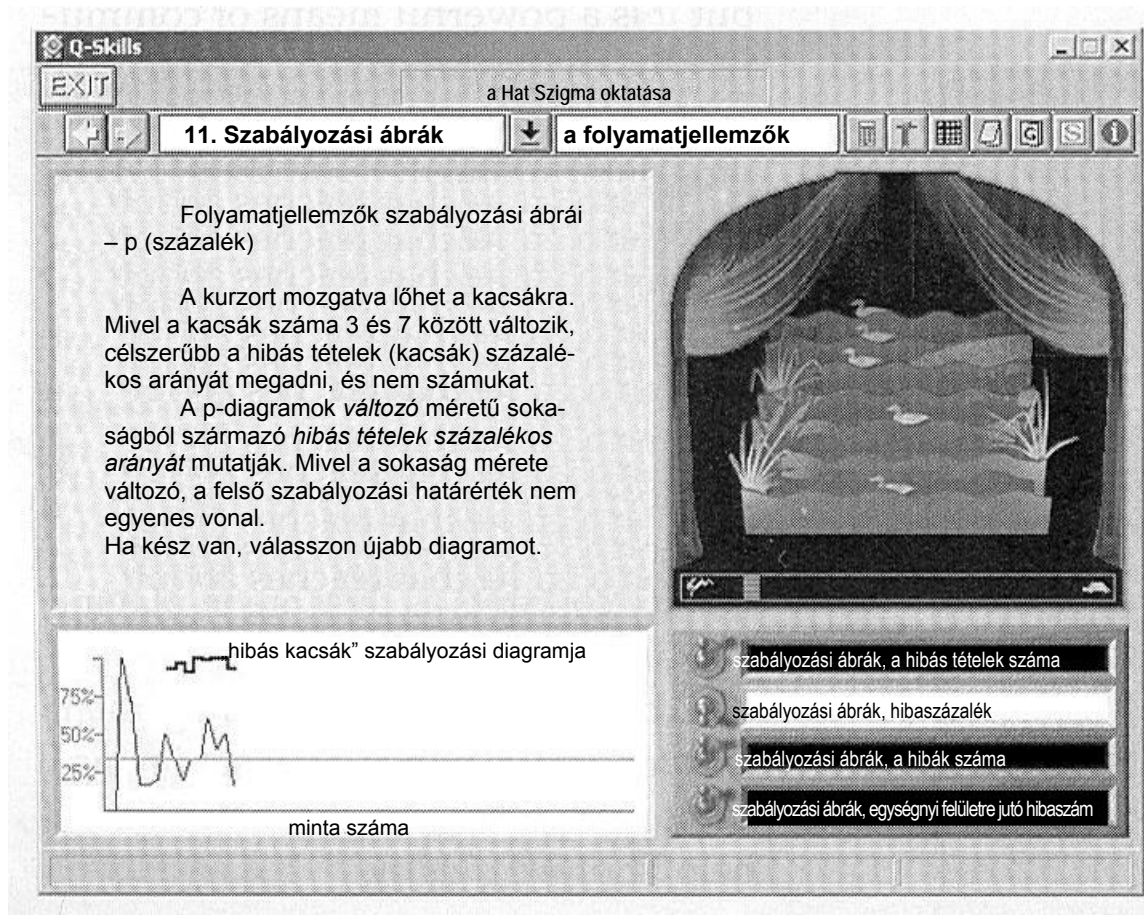


3. ábra A hisztogram oktatása

- Hogyan javítja a minőséget az ingadozás csökkentése?
- Hogyan változnak a szabályozási határok egy folyamat tökéletesítése után?
- Mi a jelentősége a tökéletesítésekkel kapcsolatos jó kommunikációnak?

A 4. ábrán látható játék azt érzékelteti, hogy miként lehet egyszerűen ismertetni bonyolult fogalmakat és összefüggéseket. A program a folyamatjellemzők szabályozási diagramjának négy típusát oktatja.

A humor is igen jó eszköze a minőség tanulásával kapcsolatos motiválásnak is. A „Kígyók és létrák” pl. jól mutatja, hogy az e-tanulás keretében hogyan lehet ösztönözni a tanulókat a humor finom eszközeinek alkalmazásával. Ha a játékban a tanuló (a játékos) rossz választ jelöl meg, akkor a játéktábla egyik négyzete felnyílik, és láthatóvá válik egy összetekeredett kígyó, amely háromdimenziós formában először fel-emelkedik, félig behunyja a szemét, tagadóan megrázza a fejét, majd visszazuhan a kígyólyukba. Mindegyik nevet! Nem könnyű megérteni, hogy miért, de ez mindenesetre igen hatékony módja a tanulókkal folytatott kommunikációnak. A grafikus eszközökre épülő humor nagy előnye, hogy képes áttörni a kulturális korlátokat.



4. ábra Folyamatjellemzők szabályozási ábrái

A vállalati politika is lehet játékok tárgya vagy anyaga. A vezetők nem szeretik ugyan, ha az alkalmazottak haszontalan játékokkal töltik idejüket, de az emberek ugyanolyan kedvvel játszanak a minőségügyi koncepciók oktatására kifejlesztett játékokat, mint pl. számítógépes páziánszot.

A tapasztalatok szerint a menedzsment hajlandó módosítani a számítógépes játékokkal szemben elutasító álláspontján, ha ez hozzájárul a minőség fejlesztéséhez.

„Felhasználóbarát” kialakítás

Az e-tanulás szoftvercsomagjaival szembeni fontos további követelmény a „felhasználóbarát” kialakítás. Az ilyen programok kialakításakor szem előtt kell tartani, hogy sem a vezetők, sem az üzemi dolgozók nem számítógépes szakemberek. A csomagokat mindig a felhasználó tapasztalataihoz, képességeinek szintjéhez kell igazítani. Az egyéni igényeknek

és képességeknek megfelelő tempó segítségével meg lehet előzni a tantermi oktatással szinte elkerülhetetlenül együtt járó szorongást, amely abban nyilvánul meg, hogy a hallgatók inkább nem válaszolnak a kérdésekre, attól tartanak ugyanis, hogy felsülnek feletteseik és kollegáik előtt.

Pontosan emiatt nem helyes, ha az e-tanulásban bármifajta segítséget kapnak a tanulók. Az olyan felhasználók ugyanis, akiket valaki segít a tanulásban, mindig azt fogják gondolni, hogy elvárnak tőlük egy bizonyos tempójú haladást, és ugyanolyan szorongás alakul ki bennük, mint a tantermekben. A legjobb eredményt az egyéni ritmusú, önálló tanulástól lehet várni. Az oktatók feladata az e-tanulás során szerzett tudás alkalmazásának segítése vagy képzés nyújtása olyan területeken, ahol az e-tanulás nem vagy csak kevés sikerrel alkalmazható.

A szoftvercsomagokban olyan általános példákat kell használni, amelyeket a vállalatnál bárki ismerhet. A termelésben dolgozók számára jól ismert példa nem biztos, hogy sokat jelent a targoncakezelőknek, a titkárnőknek vagy a vállalat vezérigazgatójának.

A minőség oktatásakor is kerülni kell a túlzott terhelést. Bizonyos területeken megfelelő megoldás lehet intenzív tanfolyamok alkalmazása, az emberek azonban legszívesebben saját tempójukban tanulják a minőségirányítás elveit és technikáit. A hatékony tanulás ideje alkalmanként legfeljebb 30-40 perc. A tantermi oktatásban ezt ritkán veszik figyelembe. Az e-tanulás ezzel szemben lehetővé teszi az oktatás részvevői számára, hogy a leghatékonyabb periódusokban dolgozzanak, annak leteltével megálljanak, pihenjenek vagy valami mást végezzenek, majd amikor ismét alkalmas, újra kezdjék a tanulást ott, ahol abbahagyták.

Az e-tanulás elfogadottsága mindig az adott szoftvercsomag fejlesztőinek képességeitől függ. A módszer lehetőségeit és sikerét az egyik nagy távközlési vállalatnál mérték is, a felmérésbe azokat az alkalmazottakat vonva be, akik egy kész szoftvercsomag segítségével a minőségfejlesztés technikáit tanulták.

A felmérés eredménye szerint a megkérdezettek 96%-a úgy ítélte meg, hogy az általuk használt tanfolyam segített nekik a folyamatok tökéletesítése és a Hat Sigma mélyebb megértésében, 95% pedig azt mondta, hogy szívesen ajánlaná a tanfolyamot másoknak.

Rendszeres ismétlés, áttekintés

Egyes vállalatoknál azt állítják, hogy nincs szükségük e-tanulásra, mert alkalmazottaik kellőképpen képzettek, és mindent tudnak a minőségről. Az ilyen fajta önelégültség azonban mindig veszélyes! Vajon hány vállalat mondhatja el magáról, hogy illetékes szakemberei súlyo-

sabb problémák felmerülése esetén mindig megpróbálják következetesen és módszeresen feltárni a mélyebb okokat? Az ok és hatás gyakorlatlaltal és a 3. ábrán láthatóhoz hasonló játékokkal az e-tanulás az ismeretek és tudás újra áttekintésének és felfrissítésének ideális eszköze lehet az ilyen helyzetekben.

Lehetőleg minél több eszközt kell alkalmazni a minőséggel kapcsolatos ismeretek közlésére és rendszeres megerősítésére, ugyanakkor egyiket sem szabad csodaszernek tekinteni. Az e-tanulás rendszereit különböző célok szolgálatára kell kialakítani, és a célok között szerepelnie kell a minőségre vonatkozó ismeretek áttekintésének és ismétlésének is, olyan előzetes tudástesztel együtt, amely azt méri fel, hogy az adott alkalmazottnak valójában mit kell áttekintenie.

A minőség fejlesztésének támogatása

A képzés csak az egyik olyan terület, ahol az e-tanulás jól szolgálhatja a minőség ügyét, nagyon sok vállalat számára legalább ennyire fontos a teljesítmény támogatása (performance support), ami elsősorban azt jelenti, hogy az e-tanulás a minőség javításával foglalkozó teameket támogatja.

A teljesítménytámogató modult is tartalmazó szoftvercsomag végigvezeti a teameket a minőség javításának fázisain (meghatározás, mérés, elemzés, javítás és szabályozás), emellett lehetővé teszi a tudás gyors áttekintését is, mivel közvetlen hozzáférést nyújt a képzés vonatkozó részeihez és olyan eszközökhöz, mint az ok/hatás diagramokat készítő program, amelynek kialakítása olyan, hogy bárki könnyen használhatja.

A „felhasználóbarát” eszközök közé tartozik a folyamatábra-készítő is. Ezt a vonatkozó minőségügyi szabvány (ISO 9004.4; 6. szakasz) követelményeinek megfelelően kell kialakítani, gondoskodva arról, hogy az alkalmazók ne használhassanak saját szimbólumokat az ábrák elkészítésekor (az ugyanis rossz hatékonyságú kommunikációhoz vezet). Előnyös megoldás a támogató eszközök integrálása az oktatócsomagokkal, mivel a felhasználó ebben az esetben abban az összefüggésben jut el az eszközökhöz, amelyben azokat tanulta. Ez jelentősen megkönnyíti a felhasználók számára az eszközök használatát.

A minőség területén az intranetes e-tanulás további nagy lehetőséget nyújt a Hat Sigma program vagy a minőségirányítási vezetőinek – a minőséggel kapcsolatos programok korábbiaknál sokkal jobb áttekintését. Lehetővé teszi a számukra annak gyors megállapítását, hogy ki hol tart, hogyan teljesített, illetve van-e szükség külön segítségre egyes területeken vagy személyek számára.

Költségek

Az e-tanulás további előnye, hogy viszonylag olcsó. A minőség hagyományos oktatásának költségeit jól érzékelteti, hogy míg pl. egy két-napos tanfolyam akár 600 USD-ba is kerülhet, és ebben nincs benne a munkából kiesés költsége, addig a legkiválóbb kész szoftvercsomag ára is csak mintegy tizede ennek az összegnek. Ha a képzésben részt vevő alkalmazottak munkahelyei egymástól távol vannak, akkor az e-tanulással elérhető előny az utazási és szállásköltségek megtakarításának köszönhetően még nagyobb.

Az elérhető megtakarítások nagyságát jól mutatja, hogy az IBM a módszerrel 1998 és 1999 között 23 M USD értékben takarított meg utazási és képzési költségeket, 2001-re pedig a megtakarítások elérték a 350 000 M USD-t.

Az e-tanulás segítségével az alkalmazottak hasznosan tudják kitölteni üres óráikat a munkahelyen, a vállalat számára pedig azt a nagy előnyt nyújtja a módszer, hogy nem kell napokra kivonni embereket a munkából.

Összeállította: Liebner Anikó

Burns, T.: E-learning: The future of quality training. = Quality Progress, 38. k. 2. sz. 2005. p. 50–56.

Williams, P.; Nicholas, D.; Gunter, B.: E-learning: what the literature tells us about distance education. = Aslib Proceedings: New Information Perspectives, 57. k. 2. sz. 2005. p. 109–122.