

A MÉRÉSTECHNIKA OKTATÁSÁNAK FONTOSSÁGA A GÉPÉSZMÉRNÖK-KÉPZÉSBEN, KÜLÖNÖS TEKIN- TETTEL A KARBANTARTÁSI SZAKIRÁNYRA

Dr. Izsák Gyula*

Kulcsszavak: természettudományos kutatás, mérés-technika, fejlődés, oktatás.

BEVEZETÉS

A műszaki haladás, a tudományon alapuló technika szinte átszövi az életünk minden területét. A teljesség felsorolása nélkül magasszintű technikát alkalmazunk: energia-ellátásban, közlekedésben, hírközlésünkben, irodánkban, lakásunkban (intelligens konyha), szórakozásunkban, az orvosi gyakorlatban és sajnos a háborús alkalmazásokban, valamint a nagymérvű környezetszennyezésben is.

A TÉMA KIFEJTÉSE

A műszaki tudomány eredményei adatokon, mégpedig megbízható adatokon alapulnak, amelyek minden vonatkozásban a legszigorúbb kritikáknak is megfelelnek. [1] A műszaki tudományos gondolkozásmódra jellemző a valóság megismerése. A valóságnak absztrakció révén megalkotjuk a fizikai, mechanikai modelljét, ezek után újabb absztrakció eredményeképpen megalkotjuk a matematikai modellt és matematikai modellt használjuk az adott terület leírására. Hosszú ideig az volt, még talán manapság is, az tekinthető kifejezetten tudománynak, amely rendelkezik megfelelő matematikai modellel. Az egyszerű matematikát egyre bonyolultabb matematikai apparátus váltotta fel. Az ezredforduló környékén a matematikai alapigazságokat (axiómákat) kétségbevonó elméletek születtek: konstruktivizmus, gender mainstreaming, amik erőteljes – főleg média – támogatást kaptak. Tulajdonképpen a racionális gondolkodásmódot érte támadás. [3] A kutatómérnök számára – a természettudományos kutatás módszerének megfelelően – a kutatás a megfigyelés, a kísérlet és a mérés hármasságán alapul. [1] Jelen vizsgálódásunkat tekintve mi a mérés fontosságára szeretnénk rávilágítani. A teljesség kedvéért el kell mondanunk, hogy az utóbbi 20 évben megjelent, és némely területen szinte kizárólagossá vált a számítógépes modellezés is mint kutatási eljárás. A mérés technika, a műszereink, a számítógéppel segített mérési eredményeink feldolgozása hihetetlen fejlődésen ment keresztül.

*főiskolai docens, mérnök – matematikus, Dunaújvárosi Főiskola, Műszaki Intézet, e-mail: izsakgy@mail.duf.hu

A karbantartó mérnök, mivel elvileg bármilyen területen dolgozhat – hiszen mindenütt vannak gépek, berendezések –, jó, ha felsőfokú tanulmányai során megismeri a mérési eljárásokat, és lehetőségei szerint minden területen önálló méréseket is végez. (Az orvospérezésben például a mérés technika magasszintű alkalmazása minden területen megoldott, és a mérések az első félévtől kezdve végzésig, sőt még azon túl is végigkísérik a képzésben résztvevőket. Érdekes módon itt finanszírozási problémák nem merültek fel – Magyarországon talán a legjobban finanszírozott az orvospérezés és itt a legmagasabb a költségtérítés.)

A karbantartási szakirányú – karbantartással foglalkozó – gépészmérnök a jelenségek megfigyelését, az adatokat szinte kizárólagosan mérésekből nyeri. A teljesség igénye nélkül: például kopások, nem megengedett alakváltozások, deformációk, tönkremenetek lépnek fel a berendezésekben. Ezeket a nem kívánt jelenségeket magasszintű rezgés- és akusztikus diagnosztikai eljárásokkal is tudjuk követni, előrejelezni és a nagyobb mértékű károsodásokat megelőző beavatkozásokkal elhárítani. Egy karbantartási szakember (gépészmérnök) akkor látja el jól a feladatát, ha az alkatrész vagy berendezés egészének vagy teljes egészének újra való lecserélése nélkül a javító eljárásokkal a műszaki paramétereket tekintve az újjal egyenértékű vagy annál jobb berendezést hoz létre, aminek élettartama is megközelíti vagy meghaladja az eredetiét. Ez az eljárás csak akkor ér valamit, ha mindezt kisebb vagy jelentősen kisebb költségszinten tudja megvalósítani, mint ha új berendezést vagy alkatrészt venne.

Röviden szeretném bemutatni a Dunaújvárosi Főiskolán – és annak jogelődjén – közel 40 év alatt történt mérés-oktatás főbb irányvonalait. Mivel ez elég jól áttekinthető a [4]-es számú irodalom alapján, ezért csak az oktatási folyamatra jellemző kezdő- és jelenlegi állapotot szeretném kiemelni.

1974/1975-ös tanév
Gépipari mérések tárgya: két féléves, vizsgával zárul
Mérés és modellezés tárgya: két féléves, vizsgával zárul
2009/2010-es tanév, I. félév
Gépipari és szerkezetmérések tárgya: egy féléves, évközi jeggyel zárul.

Látható, hogy a korábban 4 félévre elosztott tananyag egy féléves tárgyra lett belesűrítve, nem beszélve arról,

hogy eközben a mérés-technika is óriási fejlődésen ment keresztül.

Fontos megemlíteni, hogy az oktatásban a mérési hibáról áttértünk a mérési bizonytalanságnak az OMH (illetve most már KEH) által is proponált számítási módszereire, a nemzetközileg is elfogadott 99,7%-os megbízhatósági szintet is tanítjuk a hagyományos 95%-os megbízhatósági (2σ) szint mellett.

A mérés-technika oktatását mind minőségileg, mind mennyiségileg jelentősen növelni kell, célszerű lenne, ha másutt nem is, de a karbantartási szakirányon mindenképpen, hogy minden félévben legyen valamilyen mérés tárgy, vagy legalább legyen olyan tárgy, amelyben mérések is vannak. [2]

Indoklás:

- a technika robbanásszerű fejlődése
- az ún. tanrend korszerűsítések legtöbbször a „drága” mérések lecsökkentésével, kiiktatásával párosultak
- a fizika mint tárgy oktatásának válsága (általános és középiskolában jelentős óraszámcsökkentés, szak- középiskolákban a kötelező fizika érettségi fakultatív- vá degradálása, az óraszámcsökkentés legtöbbször a mérések, kísérletek szinte teljes kiiktatásával járt)
- a mai világunkban gyakorlatorientált mérnökökre van szükség, akik a szakmájukhoz köthető legtöbb mérési eljárást ismerik, és lehetőségeik szerint a gyakorlatban is használják.

ÖSSZEFOGLALÁS

A Dunaújvárosi Főiskolán a jól felszerelt laborok és megfelelő oktatóbázis adott, ezért mindenképpen sürgősen meg kellene valósítani a mérés-technika oktatásának kiterjesztését. Oktatási intézményekben és más kutatóhelyeken a jövő szempontjából döntő, hogy milyen szinten szeretettjük meg a méréseket és alkalmassá tesszük-e a jövő szakembereit korszerű, nagy pontosságú mérések elvégzésére, akár egyénileg, akár csoportmunkában.

IRODALOM

- [1] DR. BERÉNYI D.: Hogy látja ma egy fizikus a világot? In: Vigilia, 2010/7. szám
- [2] DR. POÓR I.: Fizikai laboratóriumi mérések, Tankönyvkiadó, Bp. 1992
- [3] DR. TOMKA F.: A szexuális forradalomtól a gender-forradalomig In: Távlatok, 2010/1. szám
- [4] DR. KOPPÁNY I., LADÁNYI G., DR. VÍGH S.: A mérés-technika oktatásának tapasztalatai a Dunaújvárosi Főiskolán (előadás és cikk), MOHR Konferencia, Pécs, 2002



Jövőjára van.

MACH-TECH 

2011. május 17–20.

 

Üzlet van.

Látogasson el Ön is a MACH-TECH 10. Nemzetközi gépgyártás-technológiai és hegesztés-technikai szakkiallításra a HUNGEXPO Budapesti Vásárközpontba!

Társrendezvény: ELECTROcom Nemzetközi elektronikai, kommunikáció- és elektrotechnikai szakkiallítás.

Konferenciákkal, kiállítói fórummal, pályázati tanácsadással várjuk látogatóinkat.

Diáknap: 2011. május 20. (péntek)

Honlapunkon online regisztráció működik, mely ingyenes belépésre jogosít:

www.hungexpo.hu/mach-tech

 