

Vegyészmérnökök Integrált Egyesülete



A mérnöktovábbképzés a világban és Magyarországon

Hogyan tudjuk teljesíteni az élethosszig tanulás kritériumait?

Dr. Árpád István

VIE elnök

Paradigmaváltás az oktatásban

- Okai:
- a gyorsuló technológiai fejlődés (az ismeretek, a készségek gyors avulása),
 - a tudásalapú társadalom kialakulása.

Európa is vitathatatlanul átlépett a tudás korába.

A tanulás, az élet és a munka mintái rohamosan változnak. Ez azt jelenti, hogy az egyéneknek is, és az oktatási, képzési rendszernek is változnia kell.

A felnőttképzés modelljét felváltotta az élethosszig tartó tanulás. Az oktatásról a tanulásra való szemléleti váltás ment végbe.

Az egyén is felelős az alkalmazhatóságáért! **Csak a tanulás (a képzés) növeli a tudást!**

UNESCO – az Egyesült Nemzetek Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete



UNESCO Institute for Lifelong Learning (UIL), Hamburg,

The Global Report on Adult Learning and Education (GRALE)

GRALE 1 (2009), GRALE 2 (2013), GRALE 3 (2016), GRALE 4 (2019) és
a következő most lesz, a GRALE 5 (2022)

Tevékenységei:

- Figyelemmel kísérik, az UNESCO tagállamok az ALE vállalásaikat teljesítik-e.
- Adatgyűjtést, felméréseket, szakpolitikai elemzéseket, esettanulmányokat, koncepciókat készítenek. (fizetős)
- Ajánlásokat (Recommendations) és irányelveket (Guidelines) fogalmaznak meg.

Az egyik híres UNESCO tanulmány (1996):

Jacques Delors et al.

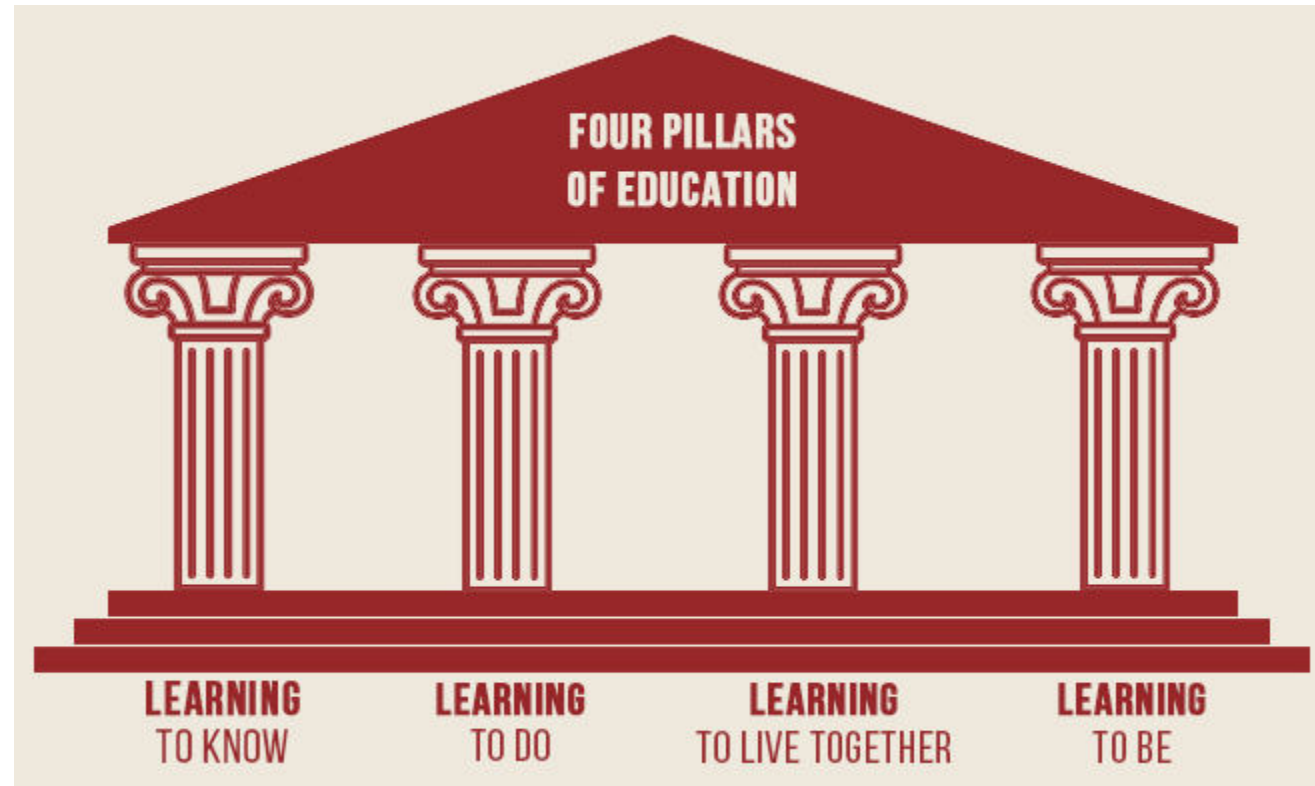
Learning: The Treasure Within (Tanulás: A belső kincs.)

4 pillére (tartóoszlopa) van a „lifelong learning”-nek:

- learning to know, (az ismeretek elsajátítása/tanulása)
- learning to do, (a cselekvés tanulása/megtanulása)
- learning to live together (learning to live with others)
(az együttélés tanulása)
- learning to be. (megtanulni lenni, megtanulni/fejleszteni magunkat)

Jacques Delors felismerte: Az oktatást átfogóbb módon kell elképzelni.

- A formális oktatási rendszerek hajlamosak az ismeretek elsajátítását hangsúlyozni a más típusú tanulás rovására.



- Az új, négy pilléres vízióknak kell a jövő oktatási reformjait és politikáját szolgálnia és irányítania, mind a tartalom, mind a módszerek tekintetében.

Vannak még más intézetek is természetesen a világban, pl.:

Nagyon sok egyetem, műszaki egyetem is alapított ilyen intézményeket.



National Institute of Adult Continuing Education
(British Institute of Adult Education)



<https://learningandwork.org.uk/>

Független intézmény



BME Mérnöktoábbképző Intézet

„ Az európai előzmények ”



Az Európai Tanács

2000 márciusi (Lisszabon) és
júniusi (Santa Maria da Feira) ülése

Az oktatási/képzési rendszereknek:

- alkalmazkodniuk kell **a tudásalapú társadalom** követelményeihez,
- tanulási/képzési lehetőségeket kell kínálniuk minden társadalmi csoportnak!

Ennek három fő összetevője van:

- az (internethez kapcsolódó) helyi oktatási központok fejlesztése,
- az új alapkészségek előmozdítása, különösen az inf. technológiák (IT) terén, és
- a képesítések átláthatóságának növelése.



Az Európai Bizottság

A Memorandum on Lifelong Learning (2000. okt.)
a tagállamokon belüli intézkedésekre felszólító anyag
(nemzeti hatáskör)

Az élethosszig tartó tanulás fogalma:

„Minden olyan célirányos tanulási tevékenység, amelyet folyamatosan folytatnak a tudás, a készségek és a kompetenciák fejlesztése céljából.”

Az egész életen át tartó tanulás elengedhetetlen:

- a gazdasági versenyképesség,
- a foglalkoztathatóság, és
- az aktív állampolgárság előmozdításához.



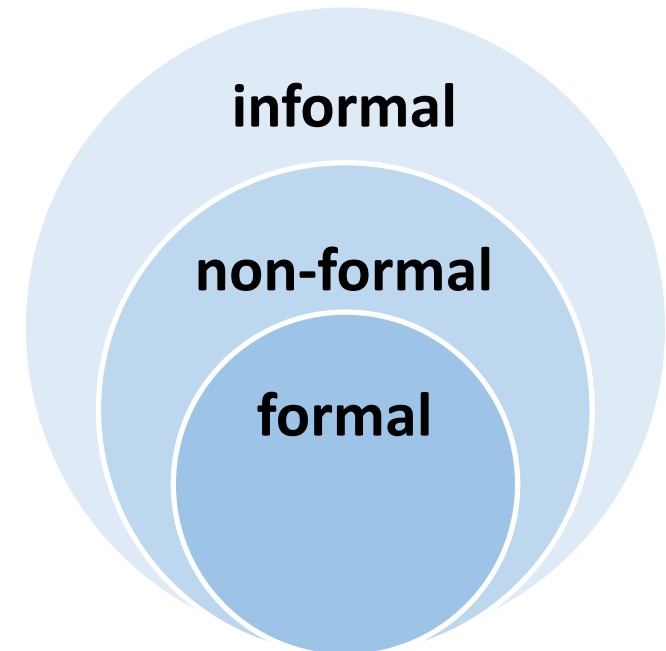
A Memorandum on Lifelong Learning (2000)

A végrehajtás „nemzeti hatáskör”.

A memorandum meghatározta az oktatás és képzés módjait¹:
(a tanulási tevékenységek három kategóriája)

- a formális,
- a nem formális, és
- az informális

oktatási, képzési módszerekre csoportosítja.



¹ International Standard Classification of Education 2011 (ISCED 2011)
(az European Commission és az UNESCO által kidolgozott és elfogadott rendszer)

A formális oktatás (tanulás): egy oktatási vagy képzési intézményben (iskolákban, egyetemeken) keretein belül történik, strukturált tanulási célokkal, tanulási idővel és támogatással, ami bizonyítvány megszerzéséhez vezet.

A formális tanulás szándékos a tanuló szemszögéből.

A nem formális oktatás (tanulás): nem oktatási vagy képzési intézmény keretein belül történik, de szintén strukturált tanulási célokkal, tanulási idővel és támogatással, ami általában nem vezet minősítéshez.

A nem formális tanulás szándékos a tanuló szemszögéből.

Az informális oktatás (tanulás): a munkával, családdal vagy szabadidővel kapcsolatos mindennapi tevékenységek eredménye. Nem strukturált (a tanulási célok, a tanulási idő vagy a tanulási támogatás tekintetében), és nem vezet minősítéshez.

Az informális tanulás lehet szándékos, de a legtöbb esetben nem szándékos (véletlen).
Pl. TV, múzeum, baráti beszélgetés stb.



A Memorandum on Lifelong Learning (2000)

A memorandum célja:

Az egész életen át tartó tanulás stratégiájának kidolgozása/meghatározása.

A memorandumnak **hat kulcsfontosságú üzenete** van:

- a tanuláshoz való egyetemes és folyamatos hozzáférés biztosítása,
- az emberi erőforrásokba történő befektetések szintjének emelése,
- a hatékony tanítási és tanulási módszerek kidolgozása,
- ⊙ javítani a nem formális tanulás megértésének és elismerésének módját,
- jó minőségű útmutatás és tanácsadás biztosítása, és
- az egész életen át tartó tanulási lehetőség biztosítása az otthonhoz minél közelebb az ICT (Information and Communication Technologies) segítségével.

Néhány megjegyzés a EB memorandum fő üzeneteihez

- 1) *Csak akkor növekszik a foglalkoztathatóság és a versenyképesség, ha a képzési ajánlatok megfelelnek a vállalatok jelenlegi és jövőbeni igényeinek.*

Tehát a kérdés: **Mit kellene tanítani?** Ki válaszolja ezt meg?

Tapasztalatcserére/egyeztetésekre van szükség – párbeszédre az oktatást végzők, a vállalatok, a munkavállalók és a kormányzat között.

- 2) *Támogatjuk az emberi erőforrásokba való befektetés előmozdításának célkitűzését.*

Azonban csak a formális képzési rendszerekbe való befektetésekről van információ.

Nincs információ a vállalatok és az egyének által a nem formális tanulásra fordított befektetésekről (pénz, idő stb.). Ezeket a befektetéseket is átláthatóbbá kellene tenni.

Ahol befektetés van, ott megtérülésről (haszonról) és **hatékonyságról is beszélni kell!**

Néhány szó a hatékonyságról

1) Oktatási módszerek hatékonysága

- tradicionális (hagyományos) módszer vs.
- modern módszerek:
 - Csapat alapú tanulás (Team-Based Learning)
 - Probléma alapú tanulás (Problem-Based Learning)
 - Projekt alapú tanulás (Project-Based Learning)
 - Eset alapú tanulás (Case-Based Learning)
 - Gyakorlat alapú tanulás (Practice-based Learning)
 - Fordított-osztályterem projektek (Flipped-classroom projects)
 - Kiscsoportos foglalkozás (Small-group discussion)

3) *Üdvözöljük, hogy a Memorandum a partnerségre helyezi a hangsúlyt.*

A képzésben érdekelt felek megállapodásai jelentős hatással lehetnek a tanulásra.

4) *Egyetértünk azzal, hogy az oktatási és képzési rendszerek egyik fontos feladata a tanulás láthatóvá és felismerhetővé tétele.*

Az oklevelek, a bizonyítványok, a képesítések dokumentáltsági nagyon fontosak.

Az átlátható és könnyen felismerhető képesítések a munkaerő mobilitásának előfeltétele.

Úgy tűnik, hogy **a kompetenciák egyre nagyobb részét nem formálisan sajátítják el.**

A jövő fő kihívása az, hogy a nem formálisan megszerzett tudást, kompetenciát hogyan lehet láthatóvá és felismerhetővé tenni.

Adhat-e ki az egyesület szakértői és tervezői engedélyeket?

Miért ne adhatna?

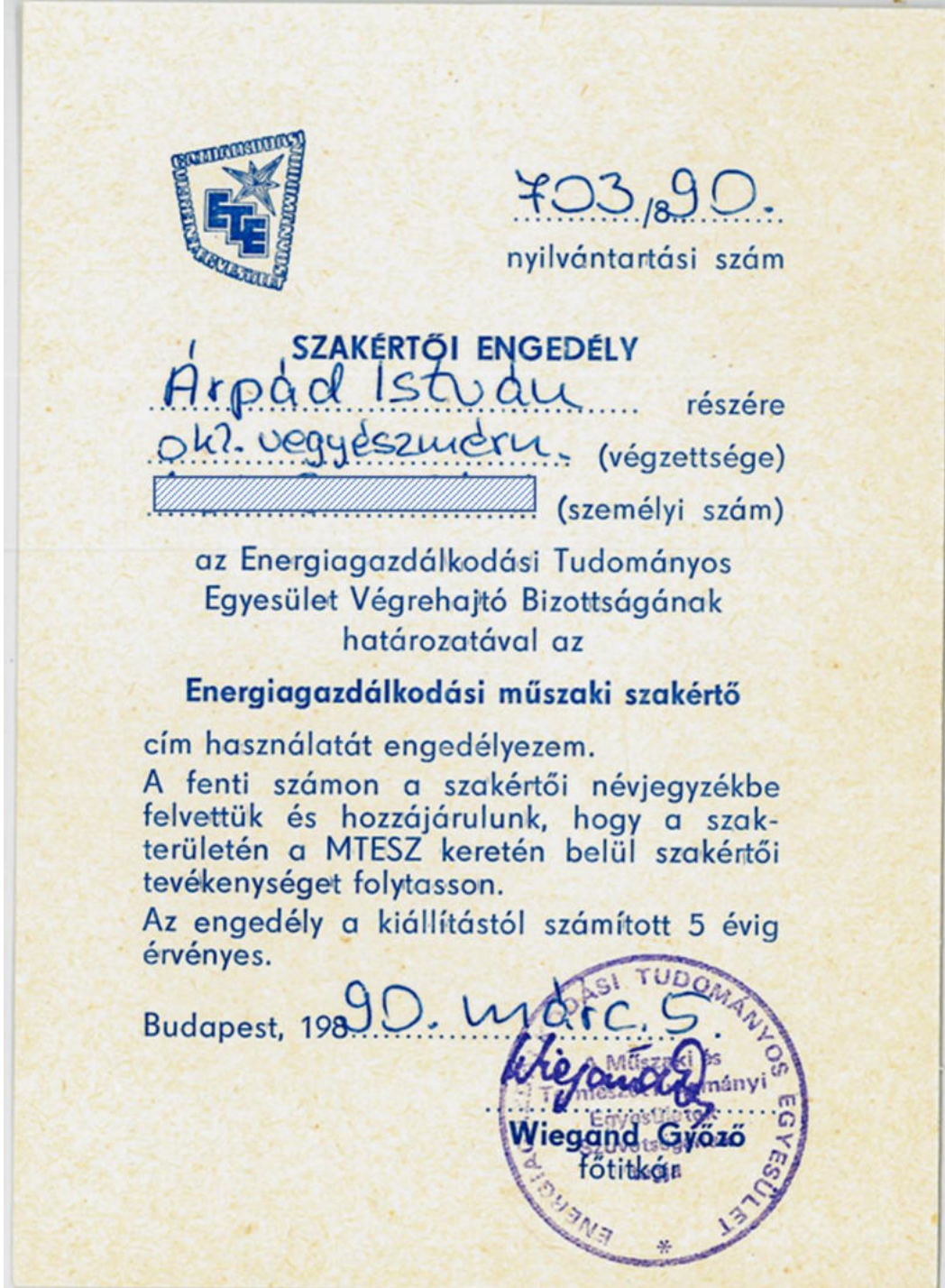


Az Egyesületnek joga van a saját szakmai véleményét megjeleníteni, képzéseket tartani. Akkreditálni is lehet a képzéseket.

A külföldi egyesületek is adnak ki bizonyítványokat, sőt minősítik is a tagjaikat:

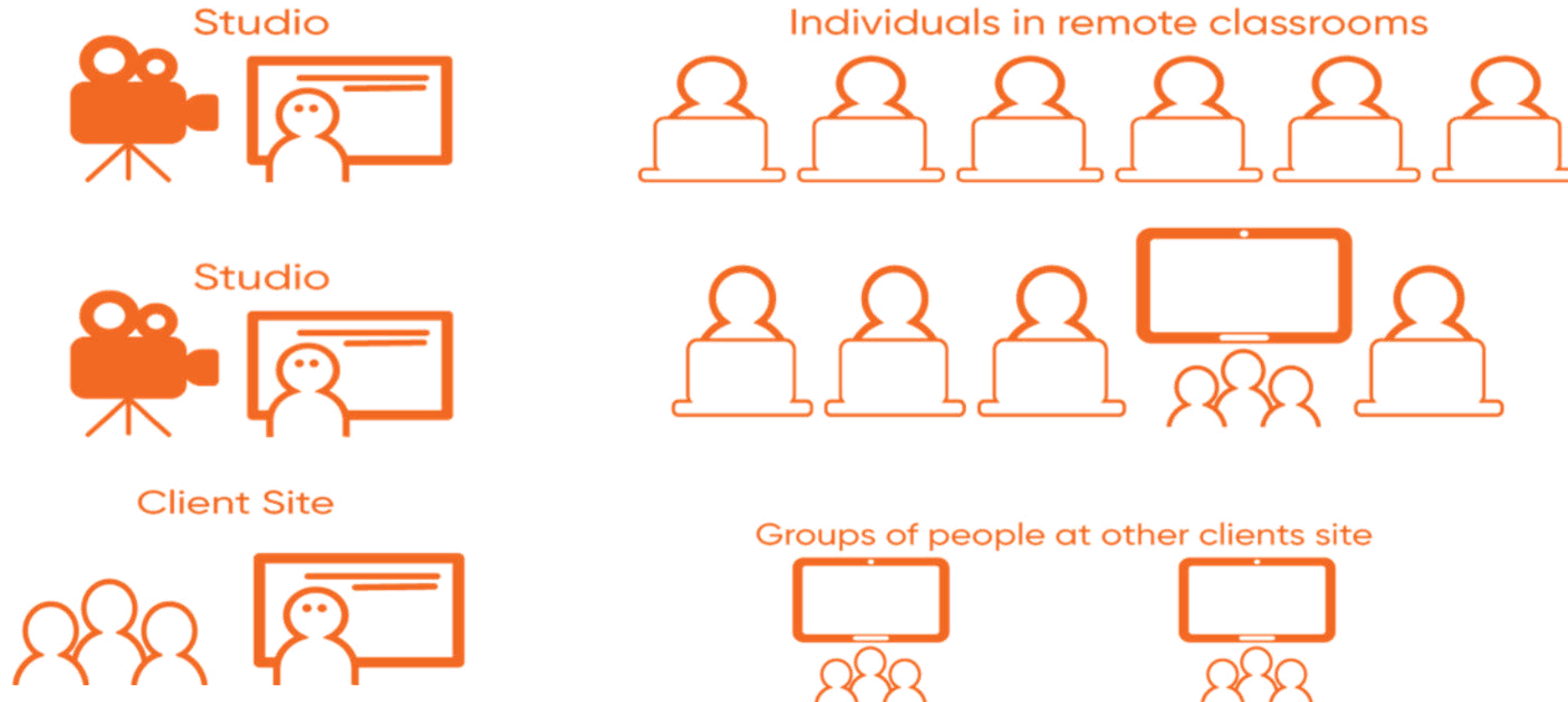
Ch. Chem. Eng - P. Chem. Eng.

Ma tele van a szakmánk „kompetencia” problémákkal.



- 5) *Véleményünk szerint a 3. kulcsüzenet („innováció a tanításban és a tanulásban”) és a 6. kulcsüzenet („hozzuk közelebb a tanulást az otthonunkhoz”) szorosan kapcsolódnak egymáshoz.*

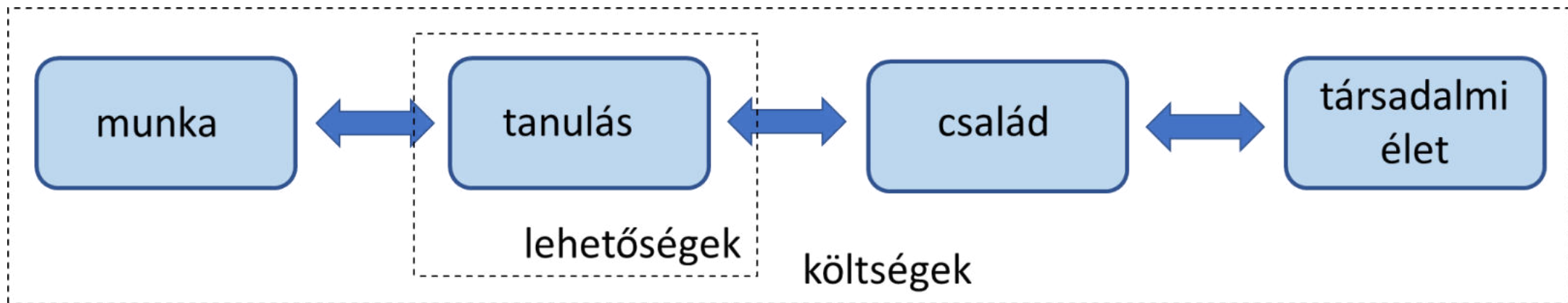
Ebben segítenek a lokális képzési centrumok és az ICT technológiák (Information and Communication Technologies), pl. LVC (Live Virtual Classroom).



6) Jó lenne, ha az élethosszig tartó tanulásnál

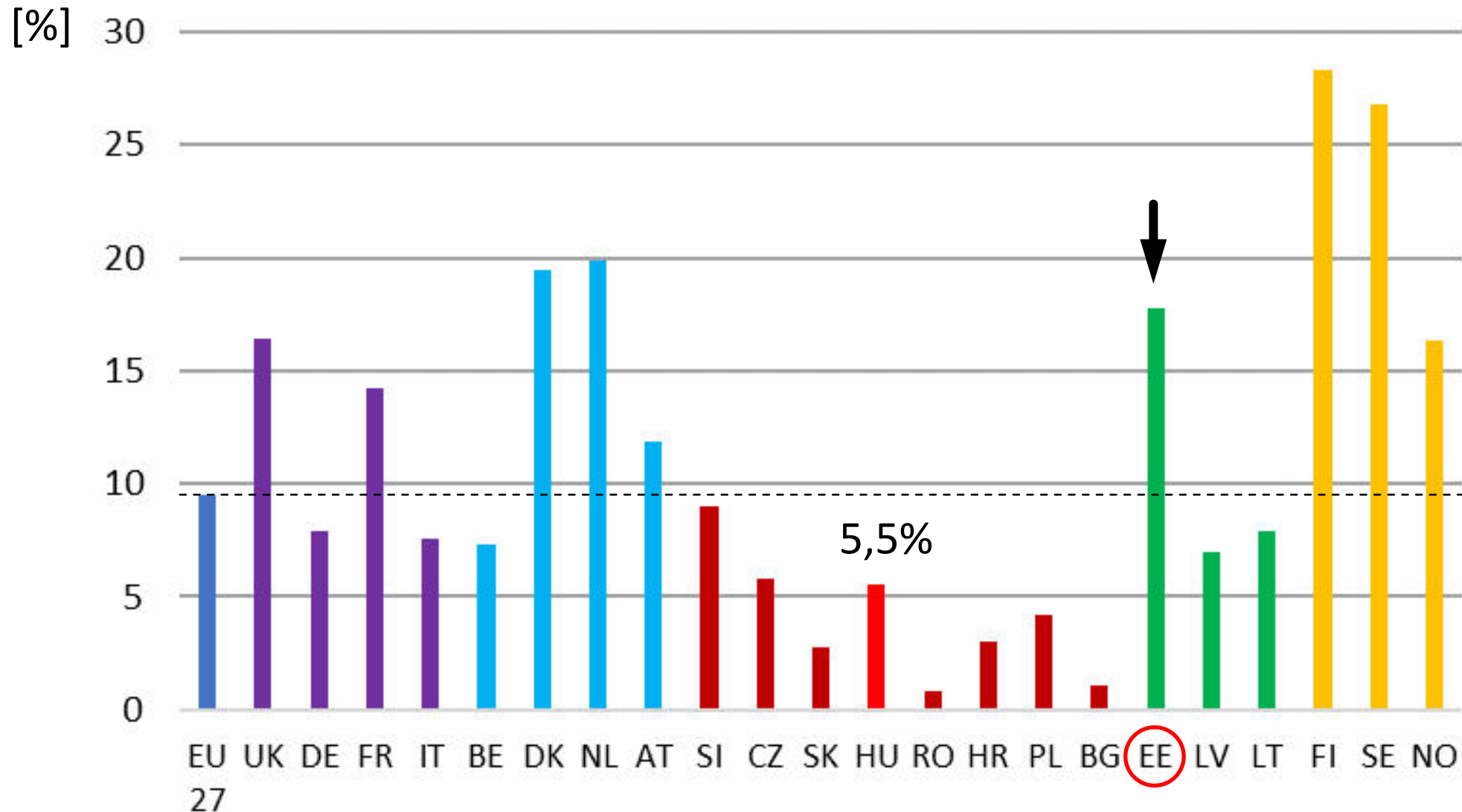
- a az egyéni motivációra (az életkorral változó motivációra),
- a vállalati oktatási kultúrára/stratégiára (a megfelelő munkaerő biztosítása, a vállalat versenyképességének növelése),
- A kormányzati (társadalmi) célokra (foglalkoztathatóság javítása, a nemzetgazdaság versenyképességének növelése)
- a felnőttkori tanulás valódi akadályaira, ill. ezek csökkentésére

helyeznénk a hangsúlyt.



Az oktatásban és képzésben való részvétel aránya (az elmúlt 4 hétben)

1. táblázat



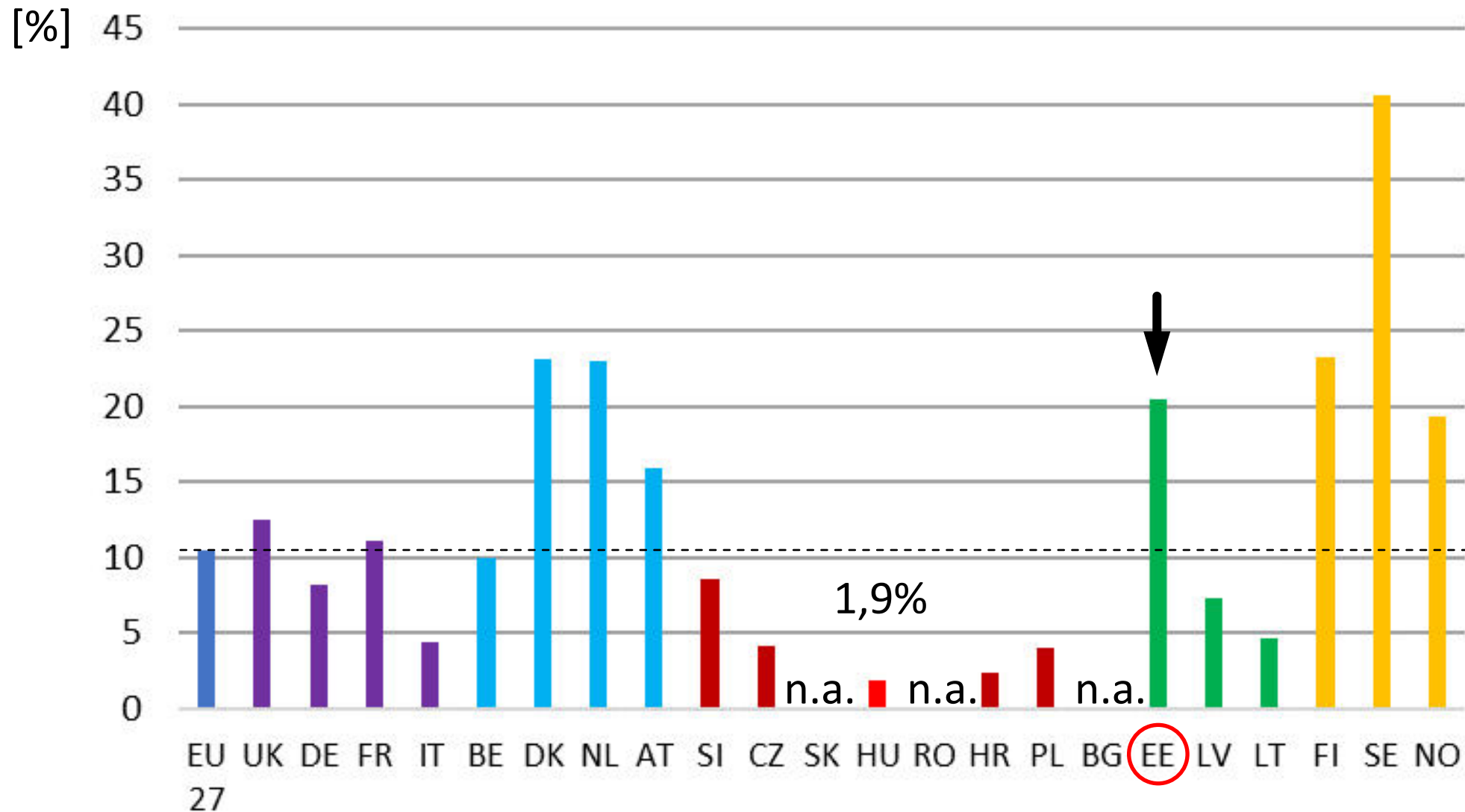
életkor: 25-64 év között

munkahelyi státusz: **foglalkoztatottak**

2020. évi adatok (Eurostat)

Az oktatásban és képzésben való részvétel aránya (az elmúlt 4 hétben)

2. táblázat



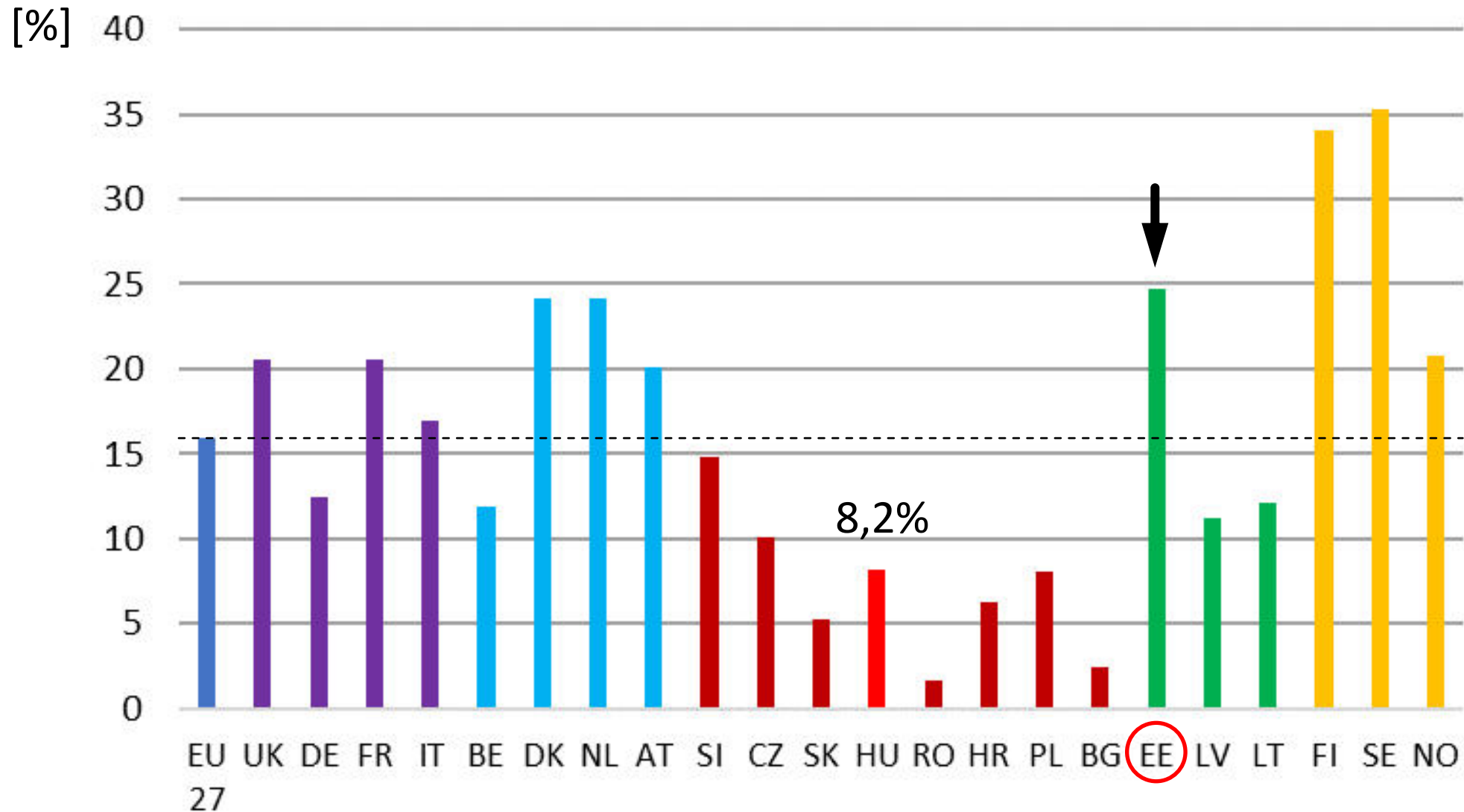
életkor: 25-64 év között

munkahelyi státusz: **munkanélküliek**

2020. évi adatok (Eurostat)

Az oktatásban és képzésben való részvétel aránya (az elmúlt 4 hétben)

3. táblázat



életkor: 25-64 év között

iskolai végzettség: **felsőfokú**

2020. évi adatok (Eurostat)

Az európai oktatás, képzés, ifjúságügy és sport támogatására irányuló uniós program.

A 2021–2027-es időszak előzetes költségvetése 26,2 milliárd euró.

Területei:

- a felsőoktatás,
- a szakképzés,
- az iskolai oktatás
- a felnőttoktatás (konferenciák, oktatás, kutatás stb. támogatása),
- az ifjúság, és
- a sport.

A mérnöktovábbképzés hazai és a nemzetközi felépítése

Kik oktatnak?

- **az egyetemek**
a szakmérnök/szakember képzés – színvonal (?)
vegyésmérnökségben: ipari gyakorlat nincs vagy kevés, kompetencia probléma sokszor van
- **a mérnöki kamarák**
a jogosultsággal rendelkezők továbbképzése, vegyésmérnököknek nincs itthon oktatásuk (MMK Vegyésmérnöki Tagozat)
- **a profitorientált cégek**
 - A vállalatok saját belső oktatásai (beleértve a meghívott oktatásokat)
nem strukturáltak vegyésmérnöki szempontból (főleg ISO)

- **profitorientált cégek (folyt.)**

- Gyártó, értékesítő cégek

- Saját berendezéseik használatáról, új fejlesztéseikről. Vegyészmérnöki szempontból nem strukturált.

- Oktatási cégek (nagyon sokan vannak ezen a piacon)

- általában a „soft skill”-ek, az általánosabb management módszerek és az ISO szabványok oktatását végzik

- vegyészmérnöki tudomány és gyakorlat területén nem végeznek oktatást Magyarországon, azonban külföldön léteznek ilyen piaci cégek

- **nonprofit szervezetek** (szakmai egyesületek és intézményeik, NGOs)

- A fejlett ipari országokban a szakmai egyesületek és ezek intézményei látják el a mérnöktovábbképzés feladatait. **Megvan a tudásbázisuk.** Saját oktatási programmal rendelkeznek (strukturált oktatás).



American Institute of Chemical Engineers
(AIChE - 1908, > 60e tag)



Institution of Chemical Engineers
(IChemE - 1922, > 40e tag)



DECHEMA (Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen),
1926 - 6e tag, ma: DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie



Verein Deutscher Ingenieure - Gesellschaft Verfahrenstechnik und
Chemieingenieurwesen (VDI - GVC), VDI - 1856, 145e tag, GVC - 1934,

Milyen formában történik az oktatás?

- **tradicionális (tantermi)**
(ide tartozik a vállalati kihelyezett oktatás is), kevés az interakció
- **különböző LVC (live virtual classroom)**
élő online foglalkozások interakcióval, vagy e nélkül
- **video (eLearning)**
nem élő, felvételtől megy (nincs interakció)
- **egyéb**
tanulmányutak, gyárlátogatások, konferenciák szervezése stb.



A VIE pozicionálása és céljai a mérnöktovábbképzés területén

Célunk, a fejlett ipari országok egyesületeihez hasonló szerepet kialakítani a mérnökképzés területén is.

- Tanulmányozni és megérteni a mérnöktovábbképzés komplex rendszerét.
- Elkezdni az oktatást a tagjaink számára.
- **Meghirdettük a „Beszélgetések a szakmáról” programsorozatunkat.**
- Nyugati mintára kialakítani az oktatási struktúránkat
(elősegíteni a jó szakemberré, illetve a hatékony vezetővé válást, olyanokká, akik képesek szembenézni a holnap kihívásaival).
- Gyárlátogatásokat, konferenciákat szervezni.
- Szakirodalmi könyvtárat (online és valóságos) üzemeltetni, gyarapítani.
- Vállalati oktatásokat tartani. Szakmai tanácsot adni.
- Erasmus+ pályázatokban részt venni.

Köszönöm szépen a figyelmet!

