

# ManuLearn Módszertan

## Az EIT - Az innováció létrehozása

EIT Gyártás

Szerzők:

- Javier Mendibil, innovációs és technológiai politikák kutatója, Tecnia
- Javier Ruiz, innovációs rendszerek vezető kutatója, Tecnia
- Ana Arroyo, innovációs és technológiai politikák projektmenedzsere, Tecnia
- Iker Altuna Elorriaga, vállalati szerviz- és képzési koordinátor, az IMH Advanced and Digital Manufacturing Campus munkatársa
- Ixaka Egurbide Lekube, az IMH Advanced and Digital Manufacturing Campus ügyvezető igazgatója
- Jon Ander Arakama Camino, az IMH Advanced and Digital Manufacturing Campus előadója

2020/10/08

[www.eit.europa.eu](http://www.eit.europa.eu)



This activity has received funding from European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation



# Tartalom

A projekt ismertetése .....	2
A ManuLearn program .....	2
ManuLearn eszköztár .....	4

# A projekt ismertetése

A ManuLearn az egy EIT Manufacturing kezdeményezés keretén belül, 6 partnerből álló konzorcium által végrehajtott projekt: A Patراسi Egyetem (Görögország) Gyártási rendszerek és automatizálás laboratóriuma; Tecnalia (Spanyolország); Cseh Prágai Műszaki Egyetem (Cseh Köztársaság); IMH Korszerű Gyártási Központ (Spanyolország); LINPRA Litván mérnöki ipari szövetség (Litvánia); Intechcentras technológiai központ (Litvánia). A ManuLearn program célja az egyetemek és az ipar közötti tudáscsere biztosítása, amelynek célja az innovációs kapacitás növelése a gyártási szektorban Európa szerte.

A tevékenység olyan programot hoz létre, ahol a hallgatók, a kutatók és a vállalatok közösen dolgoznak a készségeik fejlesztésén az ipar gyártási kihívásaira együttesen létrehozott megoldások révén. A Teaching Factory (TF) és a Learning Factory (LF) együttes koncepciói a nyílt innovációs gyakorlatokkal mind a hallgatók, mind a szakemberek igényeit kielégítik.

Minden bevezetett kihívás, valamint létrehozott tudás megosztásra kerül a teljes hálózattal, számos iparági érdekelttel (kis-, közép-, valamint nagyvállalattal), értéket teremtve ezzel az összes résztvevő EIT RIS-országban.

A ManuLearn módszertanát a Problem-Based Learning (PBL), azaz a probléma alapú tanulás megközelítés határozza meg. A PBL olyan hallgatóközpontú pedagógia, amely során a hallgatók egy nyílt végű probléma megoldása által szereznek ismereteket egy tantárgyról. A ManuLearn esetében a valódi ipari kihívások kulcsfontosságúak, így a résztvevők tapasztalatok alapján tanulhatnak.

A ManuLearn program tanulási folyamata három kihívást jelentő szakaszból áll:

- Az ipari igények/kihívások megértése és elemzése;
- Közös alkotás csapatokban;
- Prototípus készítése, valamint a megoldás kommunikálása a vállalatokkal.

Ennek a három szakasznak a célja a tudáscserével és a nyílt innovációval kapcsolatos készségek fejlesztése, valamint a különböző szintű hallgatók és ipari szakemberek számára is releváns témák (új technológiák és trendek a gyártási szektorban) elsajátítása.

Az ilyen módszerű tanulás a vállalatok nyílt innovációs készségeinek fejlesztését is figyelembe veszi. Míg az akadémiai résztvevők ötleteket adnak és megismerik a valós ipari szükségleteket, a vállalatok fejlesztik tudományos-technológiai befogadóképességüket, az alkalmazottak pedig elsajátítják a friss technológiai tartalmakat.

## A ManuLearn program

A ManuLearn program a Tanulás a kihívásokból folyamat mentén működik. A program megközelítése a következő összetevőket tartalmazza:

- Tanulás a tevékenység végzése révén. Tevékenység és reflexió tanulási modell. A tevékenység, és az elért eredményekből való tanulás is összehadódik. A tapasztalati tanulás „biztonságos” környezetben nagyon hatékony képzési módszer.
- Tanulás másokkal. A tudományos élet, valamint az iparág résztvevőinek lehetőségük lesz együtt tanulni, kísérletezni olyan nyílt innovációs folyamatokkal, amelyek megoldási folyamatokat kínálnak a szakemberek számára, valamint megérteni azokat a valós igényeket, amelyekre a gyártó vállalatok jelenleg igényt tartanak.

- Hasznos tanulás. A résztvevők az aktuális és a jövőbeli szakmai fejlődéssel kapcsolatos projekteken, téziseken, kihívásokon/igényeken fognak dolgozni. Az új technológiai trendek és folyamatok központi szerepet fognak játszani a kísérleti projektekben, és azok a gyártó vállalatok visszajelzései alapján lesznek meghatározva.

A programban részt vevő szereplőktől függően a következők lehetnek a különböző tudáscsere-modellek: Akadémia az iparnak, az ipar az akadémiának, az ipar az iparnak, az akadémia az akadémiának.

## Ipar az akadémiának

A TF ipar-osztályterem oktatási sémájának célja a valós gyártási környezet áthelyezése az osztályterembe egy ipari projekt segítségével. Ezen tudáscsere-modell esetében, az akadémia az iparnak modellhez hasonlóan, itt is az ipari kihívás megoldása megközelítéssel találkozhatunk, így az akadémia résztvevői ötleteket adnak és megismerik az ipari valós igényeket. Ebben az értelemben azt mondhatjuk, hogy az ipar az akadémiának modell inkább a „kihívásokat” hangsúlyozza, míg az akadémia az iparnak modell inkább az „akadémiai kutatást” erősíti. Ennek a modellnek a célja, hogy valódi ökoszisztémát kínáljon a résztvevőknek (a szakképzéstől, a mester-, valamint a PhD képzéseken át egészen az élethosszig tartó tanulásig) a tantervükhöz kapcsolódó készségek megfelelő fejlesztése érdekében. Továbbá a tanulási/tanítási folyamat iparági valósághoz való közelítése.

## Ipar az iparnak

Ez a megközelítés olyan iparági résztvevők találkozásának felel meg, akik és tanulhatnak egymástól úgy, hogy közös elképzelések hoznak létre a jövőbeni gyártási kihívásokra. Ennek a tudáscsere-modellnek a célja a tanulás az ismeretek megosztása, a megoldások megbeszélése, valamint közös létrehozása során.

## Akadémia az akadémiának

Az akadémia az akadémiának tudáscsere-modell célja a gyártási távoktatás, valamint az ismeretátadás növelése a világ különböző egyetemei között, a Learning Factory módszer használatával. A több akadémiai környezet szoros együttműködését a TF IKT-eszközök segítségével sikerül elérni.

Az egyetemi szintű oktatásban a gyárkonceptió az egyetemi létesítményekben a valóságnak megfelelő gyártási környezetekből áll, amelyeket tanulási környezetekként használnak, ahol a hallgatók gyakorlati tapasztalatokat szerezhetnek.

# ManuLearn eszköztár

## A gyártási kihívások azonosítása

A ManuLearn kísérleti projektjeinek egyik fontos szempontja, hogy a résztvevők valódi kihívásokat és problémákat használják tanulási színtérként. A partnerek a régiókban ugyanolyan kihívásokkal szembesülnek, az ágazat digitalizálásával, a 4.0-ás iparág bevezetésével, valamint a munkavállalók átképzésével kapcsolatosan.

A probléma alapú tanulás szemléletének működése érdekében fontos meghatározni az ipari vállalatok sajátos igényeit. Ennek fényében néhány képzést kínál az ipar az iparnak kísérleti program, például „technikai webes szemináriumokat”, amelyek az ipar számára releváns témákkal foglalkoznak, hogy megvitassák őket egy online iparági találkozón.

Az elképzelés az, hogy ez értékes tartalmakat nyújtsunk a vállalatoknak, valamint a ManuLearn partnereinek, hogy felismerhetőek legyenek a vállalatok aggályai, illetve azok átalakíthatóak legyenek részletesebb és konkrétabb kihívásokká.

Fontos lenne kigondolni egy közös módszert a gyártási kihívások azonosítására az oktatási/képzési folyamatokhoz. Amikor megismerünk egy iparágat, és megpróbáljuk azonosítani a releváns igényeket vagy kihívásokat, a legfontosabb az, hogy megtaláljuk a megoldandó problémákat.

Javasoljuk, hogy az ipari vállalat problémájának megfogalmazásához használja a Javaslattevési kérelmet (RFP).

A Javaslattevési kérelem fogalmazása igyekszik megközelíteni az ügyfelet, hogy azonosítsa a releváns problémákat (amelyek nem kerültek megfogalmazásra), és új szempontokból fogalmazza meg azokat. Ez egyszerűnek tűnhet, de néhány kérdést kell feltenni hozzá az ügyfélnek, hogy ráleljen az általa megfogalmazott tényleges problémára.

Tehát a Javaslattevési kérelemnek (RFP-nek):

- tartalmaznia kell a szükséglet leírását (nem azt a megoldást, amelyet az ügyfél keres),
- túl kell lépnie a csapat tudásának, valamint a kompetenciáinak területén,
- egyszerű megfogalmazással kell bírnia.

## Íránymutatások az ipari kihívás megoldásához

A kísérleti projekt a probléma megfogalmazásával kezdik az ipari vállalatok csapatoknak nyújtott információi alapján.

Itt látható néhány útmutatás a folyamat sikeresebb végrehajtásához, hogy a vállalatnak és a résztvevőknek legalább három lehetősége/tere legyen a probléma megvitatására, a korai ötletek vagy koncepciók bemutatására, valamint a visszajelzésre:

1. A probléma megértése
2. A lehetséges megoldások megközelítéseinek értékelése
3. Végiggondolás és rangsorolás
4. Mintamegoldások

## IKT-eszközök támogatása

A Teaching Factory szükségleteire használt, testreszabott Microsoft Teams platform megkönnyíti a különféle és heterogén tanulási objektumok, például: élő streaming videók, audio interakciók, prezentációk stb. integrálását egy közös tanulási folyamatba.

A gyárakról az oktatás online módon történik és a hálózat segítségével kézbesítik a tartalmat. A TF platformnak két főoldala van, az oktatók/szervezők, valamint a tanulók számára. Az oktatók rendelkeznek engedéllyel a TF-munkamenet és/vagy az oktatási anyagok létrehozására, szerkesztésére vagy törlésére,

míg a tanulók hozzáféréssel rendelkeznek a TF-munkamenetekhez, illetve engedéllyel a relatív oktatási anyagok felhasználóbarát módon történő létrehozására és szerkesztésére. Az oktatók és a tanulók is hozzá tudnak férni az eszközhöz a megfelelő formában az összes népszerű elektronikus eszköztől (notebook, tablet, okostelefon stb.).