

Pardubice-i szakmai látogatás beszámolója

Az Erasmus program, valamint a Magyarországi Diáklaborok Egyesülete közös finanszírozásában szakmai látogatást tettünk a csehországi Pardubicében található SFÉRA diáklabor-komplexumban 2025. október 6-7. között. Az eltöltött napok új perspektívaként szolgálnak laborjaink, valamint a Selye János Diáklaborhálózat jövőjére tekintve; inspirálódtunk a laborok üzemeltetésének ottani gyakorlatai által, és kerestük lehetőségét a nemzetközi együttműködésekre.

Résztevők:

- Lévai Zita Mariann: Kecskeméti Piarista Iskola Öveges Diáklabor
- Tózsér Márk: Kecskeméti Piarista Iskola Öveges Diáklabor
- Jusztin Ferenc: Kecskeméti Piarista Iskola Öveges Diáklabor
- Takács Attila: High-tech Biolabor, STG, Sárvár
- Matics Martin: Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium (Kontra József labor)
- Huberné Szabó Anita: Magyarországi Diáklaborok Egyesülete

Programokról röviden:

A két nap folyamán megismertük a SFÉRA oktatási centrum működését, felépítését és eszközeit. Rövid bemutatkozás után hétfő délelőtt folyamán megtekintettük a Sféra tematikus termeit: a technológia, kémia, biológia, fizika, informatika, grafikai foglalkozás termeit.

Ebéd után foglalkozást tartottunk a Pardubicei Střední průmyslová škola chemická Erasmus projektjében részt vevő finn és horvát diákoknak. A 6 fő finn diák KEUDA - Finland (chemistry laboratory, chemistry processing and security students) tanulói, az 5 fő horvát diák az Ivan Švear High School Ivanić- Grad - Croatia gimnazistái voltak. A mobillabor fluoreszcens mikroszkópjait építették össze a tanulók és vizsgálták előre elkészített mintákat a piros szűrő segítségével. A mikroszkóp építésébe lelkesen kezdtek neki, nagyon precízen dolgoztak, mindenki sikeresen összeszerelte a mikroszkópot és szép képeket készített a metszetekről.

Keddi nap reggelén a mobillabor eszközeit mutattuk be a Sféra Centrum munkatársainak. Bemutatásra került a Bosch fejlesztő mérnökei által készített tananyag, a Münsteri Egyetem által tervezett SenseBox, az EMBL által fejlesztett Fluoreszcens mikroszkóp és az Unimat eszterga készletek. Prezentációk során bemutattuk a Kecskeméti Piarista Iskola Öveges Diáklaborját és a Magyarországi Diáklaborok Egyesületét.

A Sféra és a magyarországi laborok modellje más, mert ők önálló intézmény, míg nálunk a diáklaborok többnyire iskolákhoz tartoznak. A két nap összegzéseként átbeszéltük az intézmény igazgatójával a közös lehetőségeinket a nemzetközi együttműködések kapcsán, közös képzés indításának lehetőségét és a vállalkozások támogatásának jelentőségét.

A megkezdett párbeszédet egy újbóli látogatás során folytatjuk. Nagyon sok új tapasztalattal tértünk haza.

Tapasztalataink:

A 2023 óta működő SFÉRA laboratórium az itthoni – az iskolák részeként való működésen alapuló – modellell ellentétben egy teljesen önálló laboratórium, mely Pardubice város

önkormányzatának tulajdonában áll. Az impresszív, rozsdavörös színű falakkal és szabadon látható épületgépészettel, rozsdavörös színnyalatokkal és lépten-nyomon nonfiguratív művészeti alkotásokkal domináló épület alsó szintjén a GAMPA művészeti kiállítás, felsőbb szintjein pedig a SFÉRA laboratóriumok kaptak helyet, ezzel is kifejezve a természettudományok és művészetek egységét. Csapatukat jelenleg mintegy hatvan fő alkotja, hatásuk jelenleg elsősorban a regionális jellegű, de gondolkodnak a terjeszkedés, hálózatosodás lehetőségein (bár utóbbival szemben az eddigi tapasztalataik alapján szkeptikusak).

A labor finanszírozási helyzete hosszútávon a nálunk megvalósított pályázati modellnél kiszámíthatóbb, tervezhetőbb. Építésük önkormányzati finanszírozásból valósult meg EU-s segítséggel, fenntartásukat szinte teljes egészében a helyi önkormányzat finanszírozza; az állam foglalkozásaik egy részét támogatja (technikailag egyes minisztériumok (egyes esetekben az általuk kezelt RRF-alapból) a számukra releváns tematikák szerint, például a kultúráért felelős minisztérium támogatja a kreatív tanulást megvalósító projekteket), a partner cégek is jelentős lábként funkcionálnak, valamint szinte elhanyagolható mértékben a foglalkozásokért fizetett részvételi díjak is segítenek a finanszírozásban. Utóbbi tehát elsősorban nem költségvetési, hanem eszmei szempontból érdekes: foglalkozásaikat nem ingyenesen biztosítják: az iskolájukkal érkező tanulók 4 euro-, az önállóan érkezők 6 euro részvételi díjat fizetnek foglalkozásonként (az iskolák a diákjaik részére gyakran találnak pályázati forrású finanszírozást a részvételi díjra, illetve havonta két kurzust ingyenesen vehetnek igénybe az iskolák). Ezzel képviselik: a tudásnak értéke van.

Aminisztratív háttérük kidolgozott: foglalkozásonként, és azon belül korosztályonként, online rendszeren keresztül foglalhatnak az egyes iskolák már a nyár folyamán foglalkozásokat. A foglalkozástervi hálót évente háromszor frissítik. A tananyagok fejlesztését saját pedagógusaik végzik.

Kurzusaik a helyi alaptantervhez alkalmazkodnak, így a pedagógusok által könnyen beilleszthetők a tanítási folyamatba. A finanszírozásra gyakran találnak (nem ritkán EU-s) forrásokat az egyes intézmények, így a tanulók számára a foglalkozásokat ingyenessé tudják tenni.

Az EU-s források bevonásának és hasznosításának tekintetében jelenleg leginkább partnerintézményeik révén nyílik lehetőségük (ez alól kivétel a cseh-svájci Erasmus együttműködés), ebben szeretnének előrébb lépni. A fenntartásuk jelenleg megoldott, ezek a források leginkább a mobilitást, a fejlesztéseket tennék lehetővé.

Kiemelt céljuk, hogy a cégek részéről érkező finanszírozás aránya a jelenlegi duplájára emelkedjen. Az egyes vállalatok CSR-vállalásaik (mely által a társadalmi felelősségvállalásra köteleződnek el) mentén keletkező kötelezettségeik által támogatják ugyan a labort, azonban a jelenlegi, nehéz gazdasági helyzetben a támogatási összegek csökkennek; szükség volt egy kétezer eurós minimálösszeg bevezetésére. A jellemző támogatási összeg 50-60 000 Euro körül mozog. A cégek nem csak anyagi-, hanem szakember és technológia biztosítása útján is támogathatják az intézményt.

A diákok önállóan dolgoznak a kurzust nyitó "do's and don't's" (balesetvédelmi és alapvető eligazítást nyújtó) blokkot követően. Fontos számukra, hogy a diákoknak legyen bátorságuk mindent kipróbálni, mindenhez hozzányúlni. Először felfedeztetés történik, s csak utána érkezik a tanári magyarázat. Mindig születik produktum, valamilyen dizájn, kézzel fogható alkotás képében, a kreativitás felébresztéséért. Kiemelt cél, hogy mindezek által a diákok

például: “úgy tanuljanak a fizikáról, hogy nem tudnak róla”, miközben minden projekt létrehozása együttműködést, csapatmunkát kíván meg tőlük. Az elkészült művek egy részét kiállítják az épület alsó szintjén lévő művészeti galériában.

A foglalkozásokat a “storytelling” (történetmesélés) módszerével építik fel: a foglalkozások során a diákok egy történeten utaznak végig, melyhez különböző kérdésekre kell választ találniuk, illetve problémákra megoldást keresniük, mialatt az interdiszciplinaritás jegyében különböző tudományterületeket hasznosítanak.

A VR és az AI, valamint a 3D alkalmazásokra külön tantervek állnak rendelkezésre, ahol a legkorszerűbb technológiával ismerkedhetnek a diákok. Fontos, hogy ezekben a termekben sem öncélú a technológiák bemutatása, hanem mindig egy interdiszciplináris projekt részeként hasznosítják a diákok az eszközöket, illetve a megszerzett képességeiket. Például a biológia oktatására (szigorúan 10 éves kor felett) kiválóan alkalmas a virtuális valóság szemüveg, a 3D nyomtatókkal pedig kiválóan lehet alkatrészeket készíteni.

A SFÉRA hétvégéken a családok minden tagja számára kínál programokat. E lehetőség ismertségén még szeretnének fejleszteni, egyelőre inkább esősebb napokon van jelentős forgalmuk, azonban az még új gondolat az érdeklődők számára, hogy a SFÉRA nem kiállítóhely, hanem ide alkotni, tanulni érkeznek az érdeklődők.

A laborok üzemeltetése területén elsősorban a diákok elérése-, a “diák-HR” területén szembesülnek kihívással, mely területen mi is szeretnénk fejlődni. Ők ennek útját a marketing fejlesztésén keresztül látják; szeretnék, ha önálló diák-kutatások otthonává is tudnának válni. És ha már HR: ideáljuk a karizmatikus tanár: meglátásuk szerint ez a tulajdonság kollégáikban csaknem olyan fontos, ha nem fontosabb, mint maga az átadott ismeretanyag. A humán erőforrás jó menedzsmenete is fontos szempont: kezdeti stábjukból mindössze hárman távoztak indulásuk óta. Működésükben hangsúlyos a saját dolgozik középpontba állítása: a hatvanfős kollektíva kezdeti csapata mindössze három főnyit fluktuálódott a 2023-as indulásuk óta. Külsős szakértők bevonása helyett inkább a saját munkatársaik fejlesztésére törekednek.

Szervezeti felépítésük szempontjából számunkra érdekes, és talán itthon is jól hasznosítható ötletnek tűnik, hogy létezik saját “strategy, inspiration, collaboration” (stratégia, innováció, kollaboráció) titulusú vezetői pozíciójuk, (melyet jelenleg Nada Machkova tölt be) amely az igazgató tájékoztatása szerint azért felel, hogy “ne váljanak unalmassá”.

Együttműködési lehetőségeinket is áttekintettük. Nemzetközi diák-kutatócsoport létrehozására nem látnak reális lehetőséget, mert nem rendelkeznek “saját”, könnyen elérhető, bevonható diákokkal, az iskolákkal ellentétben, de szívesen segítenek kontaktok keresésében. Erasmus Teacher Training megvalósítására nyitottak. A program lehetőséget kínál nemzetközi közösségben megvalósuló tanárképzések kivitelezésére. Érdekes ötletnek találtuk, hogy a SFÉRA tanár-hallgatókat is bevonna a már pályán lévő pedagógusai mellett a szakmai cserébe. A mi oldalunkról lehetőségként a nemzetközi szinten is értelmezhető Piarista hálózat-, valamint a Magyarországi Diáklaborok Egyesülete által működtetett Selye János Diáklaborhálózat által bevonható tudás- és infrastrukturális jellegű erőforrásokat kínáltuk fel. Mindemellett lehetőség van arra is, hogy szakmai csere ne-, csak

infrastrukturális csere történjen (azaz képzésünk helyszínéül használjuk a SFÉRA laboratóriumot).

A hálózatossodással kapcsolatos kezdeményezésekkel szemben szkeptikusak, de nem zárkoznak el ilyesfajta kezdeményezésektől. Think-tank jelleggel működő hálózatuk jelenleg is van, de ennek hatása minimális, mert a többi tagintézmény elsősorban kiállítótér, csak a SFÉRA fókuszában szerepel az oktatás.

Meglátáunk szerint a marketing, a HR, az üzemeltetési informatikai háttér és talán a koncepcióvezérelt működés, valamint a finanszírozás tekintetében sok jó gyakorlattal gazdagodhatunk. Érdekes gondolat az itthon még nem igen létező, oktatástól független, teljes állásban való tanári alkalmazás, a saját kollektíva kiemelt menedzsmentje és folyamatos fejlesztése, valamint a marketing-központú gondolkodás; ezek a piac olyan törvényei, melyeket eredményességünk, elérésünk növelése érdekében hangsúlyosabban kell alkalmaznunk. A szervezeti modell iskolarendszertől független mivolta miatt a feladathoz jobban illeszkedhet, jóllehet előnyei is vannak a Magyarországon megvalósított, iskolákban lévő laborok modelljének. A finanszírozás kiszámíthatósága, a pályázati rendszer regionális, helyi önkormányzati háttérrel szembeni kiszámíthatatlansága, úgy vélem, számunkra nehézséget jelent, így talán ebben is léphetünk előrébb a SFÉRA jó gyakorlataiból inspirálódva. A CSR- Fab-Lab-ok (mobillaborok) építésén ők is gondolkodnak, mi ennek a lakóautóba épített változatát már megvalósítottuk, ebben is eredményes lehet a tapasztalatok cseréje.

A hálózatossodásban, a nemzetköziesítésben egyértelműen mi rendelkezünk több tapasztalattal, hiszen az országos laborhálózat felépítésén túl, működtettünk már nemzetközi kutatócsoportot, rendeztünk szakmai napokat, innovációs versenyeket, képzéseket. A "diák-HR", az önálló diák-projektek facilitálása terén közösek a céljaink. Ehhez kapcsolódóan, Márk, mint informatikus lehetségesnek véli az informatikai-adminisztratív háttér építése közbeni tudáscserét, sőt, egy közös labor-adminisztrációs keretrendszer kivitelezése sem lehetetlen. Eszközparkunk terén sok a közös bennünk, ezért kifejezetten jó lehetőségek kínálóznak ezek köré épített szakmai cserék szervezésére is.

Készítette: Tózsér Márk, Lévai Zita Mariann, Huberné Szabó Anita