

PPKE Roska Tamás Műszaki és Természettudományi Doktori Iskola

C-SWOT analízis

I. A C-SWOT analízis adatforrásai

A Roska Tamás Műszaki és Természettudományi Doktori Iskola (RTMTDI) működésének C-SWOT analízise a következő adatforrások alapján készült:

- (1) A RTMTDI 2019. decemberében elkészült MAB akkreditációs önértékelése
- (2) A RTMTDI MAB akkreditációs eljárásában közreműködő látogató bizottság jelentése, 2021. február (https://www.mab.hu/wp-content/uploads/PPKE-D154-Roska_jelent%C3%A9s.pdf)
- (3) A RTMTDI doktori képzéssel kapcsolatos alapidokumentumai (működési szabályzat, képzési terv, minőségbiztosítási terv, felvételi vizsga jegyzőkönyvek, komplex vizsga jegyzőkönyvek, munkahelyi vita jegyzőkönyvek, PhD védés jegyzőkönyvek, féléves munkatervék és beszámolóik, doktori értekezések, TDHT ülések jegyzőkönyvei)
- (4) A RTMTDI doktori.hu adatbázisban tárolt adatai
- (5) A PPKE-ITK könyvtárából, az MTMT közhiteles adatbázisból (<https://mtmt.hu/>) és a <https://tudomanymetria.com/> weboldalról származó publikációs adatok és indikátorok.
- (6) A RTMTDI „PhD Proceedings” beszámoló konferenciáinak adatai és konferenciacikkei a 2019-2022 időszakban
- (7) A RTMTDI 2021. decemberében elkészített éves minőségbiztosítási jelentése az Egyetemi Minőségbiztosítási Bizottság felé
- (8) A 2021/2022 tanév őszi félévében elkészített doktoranduszi elégedettség felmérés eredményei
- (9) A PPKE-ITK belső és külső K+F pályázati adatai
- (10) A 2022. június 28-án megtartott témavezetői fórumon elhangzottak (emlékeztető)
- (11) Az MTA Kiváló Kutatóhely pályázata (https://mta.hu/mta_hirei/mta-kivalo-kutatohely-palyazat-111346)
- (12) Jedlik Ányos Laboratórium adatai (<https://itk.ppke.hu/en/research-1/the-anyos-jedlik-laboratories>)

II. A C-SWOT analízis megállapításai

II. 1. Erősségek:

E1) A doktori képzés törzstagjai és témavezetői, a testületek tisztségviselői kiváló tudományometriai mutatókkal és jelentős oktatási-kutatási tapasztalattal rendelkező, aktív, elkötelezett személyek.

A törzstagok magas szintű tudományos tevékenységét a MAB LB jelentés is megállapítja (2). A témavezetők tudományos mutatói is lényegesen meghaladják a MSZ-ban szereplő minimumszintet (4,5). Az utóbbi 5 évben 5 MTA doktori fokozattal és egyetemi tanári kinevezéssel rendelkező új aktív korú törzstagot tudunk bevonnani a DI-ba (Csikász-Nagy Attila (biológia), Szabó Zsolt (villamosmérnöki tud.), Földesy Péter (villamosmérnöki tud.), Kovács Mihály (informatika), Benedek Csaba (informatika)). Nagyon fontos, hogy mindannyian aktív és eredményes témavezetői tevékenységet végeznek a DI-ban.

E2) A PPKE-ITK Jedlik Ányos Laboratóriumának kutatócsoportjai nemzetközileg elismert tudományos műhelyek az informatika, villamosmérnöki tudományok és a biológia területeiről

A rugalmasan működő kutatócsoportok jól lefedik az országosan unikális bionikai profilt, de diszciplináris szinten is kiváló eredményekkel és pályázati képességgel rendelkeznek (12). 2022-ben a PPKE-ITK elnyerte az "MTA Kiváló Kutatóhely" címet amelyben a doktori képzéshez tartozó indikátoroknak is igen fontos szerepe volt (11). Ez lényeges pozitív visszaigazolása a PPKE-ITK és a RTMTDI kutatásszervezési és támogatási tevékenységének.

E3) A hallgatók pozitívan nyilatkoznak a DI működéséről, magas színvonalúnak tartják a képzést, és elégedettek az oktatással és adminisztrációval.

A pozitív hallgatói értékelést erősségnek tartja a MAB látogatóbizottsági értékelése is (2). Ezt legutóbb megerősítette a 2021. őszi kérdőíves felmérésünk eredménye (8).

E4) A kiváló kapcsolatok hazai és külföldi intézetekkel és egyetemekkel hozzájárulnak a kiemelkedő témavezetői- és laborkapacitáshoz, valamint a világszínvonalú témák műveléséhez

Ez a kiterjedt kapcsolatrendszer fontos erősségként szerepel a MAB látogatóbizottsági jelentésben (2). Számos doktoranduszunk végzi a napi tudományos munkát az együttműködő intézményekben (ELKH TTK, KOKI, SZTAKI, MFA, IFOM (Milánó), University of Notre Dame (USA)) kiemelkedő tudományos és infrastrukturális környezetben (3, 4).

E5) Országosan egyedülálló környezet multidiszciplináris bionikai témák kutatásához

A törzstagjai és témavezetői összetétel, a PPKE-ITK-n rendelkezésre álló laborháttér valamint az együttműködő intézetek olyan interdiszciplináris kutatási lehetőségeket biztosítanak a művelt tudományterületeken, amelyek kevés magyarországi intézménynél állnak rendelkezésre (5, 6, 9, 12). A PPKE-ITK „lapos” department-rendszerének köszönhetően kiváló az együttműködés az egyes kutatócsoportok között. Ezt számos közös projekt és sikeres társ-témavezetés is mutatja (4,9).

E6) A PPKE-ITK és a DI összességében kis hallgatói létszáma miatt a DI kellő figyelmet tud fordítani az egyes hallgatók szakmai és tudományos előmenetelére

A viszonylag kis hallgatói létszám miatt a DI vezető, a programvezetők és az adminisztráció személyesen tudja követni és támogatni a doktoranduszok munkáját, tekintettel az esetleges speciális körülményekre is (3).

E7) A témavezető és programvezetők által koordinált egyéni tanrend rugalmas kialakításának lehetősége

Az egyéni tanrend a valós képzési igények szerint rugalmasan konfigurálható lényegében a témavezető döntése alapján. Így a hangsúly a kutató munka ösztönzésén van, és nincs szükség pl. olyan kötelező kurzusok elvégzésére, amelyeket a doktorandusz valójában nem alkalmaz. Hosszabb külföldi tanulmányutak és részképzések munkája is könnyen elszámolható ebben a rendszerben (3).

E8) Kiváló és folyamatosan fejlesztett kutatási infrastruktúra, jó műszerezettség, valamint szoftver- és könyvtári ellátottság, szabad hozzáférés az IEEE kiadványaihoz

A PPKE-ITK-n és az együttműködő intézetekben rendelkezésre álló laborok, műszerek és hagyományosan vagy elektronikusan hozzáférhető könyvtári anyagok magasan kielégítik az ezekre vonatkozó igényeket (5, 8).

E9) Végzett hallgatók jó elhelyezkedési lehetőségei

A PhD alumni konferenciák visszajelzései alapján a végzetek döntő többsége szükségesnek tartja a doktori fokozatot a munkaköre betöltéséhez, és megfelelő kihívást jelentő érdekes és komplex feladatokat keretében tud alkotó munkát végezni (1).

II. 2. Gyengeségek:

G1) Az éppen rendelkezésre álló források alapján szervezett kutatási projektek és azok változásai megnehezítik a hosszú távú tudományos tervezést

Az alacsony állami ösztöndíjak miatt már a témaválasztásnál a szükségesnél nagyobb szerepet játszhatnak a témavezetőknél aktuálisan rendelkezésre álló kutatás-fejlesztési projektek. Így a kutatási fókuszhoz szorosan kapcsolódó fontos és eredményes tudományos iskolákat és kutatócsoportokat hátrány érheti a finanszírozási szünetekben (9).

G2) A PhD hallgatók eloszlása nem eléggé egyenletes a témavezetők között

Nagyobb kutatócsoportok/laborok vezetői között az utóbbi 3 év során több esetben is előfordult egyszerre 6 témavezetett doktorandusz, ami ugyan megfelel az EDSZ szerinti felső határnak, de az oktatási és pályázati terhelés mellett megnehezíti a kellő odafigyelést a tanítványokra (4). Másrészt rendszerint van szabad témavezetői kapacitás színvonalas kutatást végző kisebb csoportoknál.

G3) A komplex vizsga publikációs elvárásai nem kellően tisztázottak

A komplex vizsgára való jelentkezés, ill. a vizsga disszertációs részének feltételei jelenleg nem kellően szabályozottak. Emiatt erősen függ a témavezetőktől a képzés első felének tudományos eredményessége. Az utóbbi 5 év során évente átlagosan 1-2 esetben előfordult, hogy gyenge publikációs teljesítménnyel érkeztek doktoranduszok a komplex vizsgára (3).

G4) A képzési terv nem ösztönzi kellőképpen a minőségi publikációs tevékenységet a doktoranduszoknál

A 2021. szeptemberében érvényben lévő képzési terv kevés kredittel jutalmazza a téziseket alátámasztó publikációk elkészítését és megjelentetését ahhoz képest, hogy a fokozatszerzés legfontosabb és legnehezebben teljesíthető kritériuma a megfelelő számú referált folyóiratcikk anyagának elkészítése és elfogadtatása. Emiatt esetleg a kívánatosnál gyengébb publikációs teljesítménnyel is megszerezhető az abszolutórium, amely után ilyen esetekben nehezen teljesíthető az értekezés határidőre történő benyújtása (3).

G5) A 2021. szeptemberében érvényben lévő működési szabályzat a képzés során felmerülő bizonyos problémákra nem ad kellően világos útmutatást

Ilyen (szerencsére ritkán előforduló) problémák közé tartozik a témavezető-váltás vagy a képzésből való elbocsátás DI szintű szabályozása. Ezen kívül jelenleg csak különböző tudományágak összekapcsolása esetén lehetséges a társ-témavezetés, ami nem használja ki a meglévő együttműködések az azonos tudományágakban működő csoportok között (3).

G6) Vállalati környezetben dolgozó kutatók és fejlesztők számára a doktori képzés jelenlegi rendszere nem eléggé vonzó.

A fokozatszerzési követelmények munka mellett nehezen teljesíthetők, az életpálya és különösen az életkezdés nehezen tervezhető. A helyzetet tovább nehezíti, hogy a vállalatok sok esetben nem érdekeltek vagy ellenérdekeltek az új eredmények publikálásában, sokkal inkább szabadalmak benyújtására törekednek (3).

G7) A hallgatók bevonása a DI működésének fejlesztésébe még nem kellően intenzív
2021-ben újjáalakult a PPKE-n a doktoranduszi önkormányzat, a doktorandszok képviseltetik magukat a TDHT-ban és a DIMBB-ben is. A DI saját elégedettségi kérdőívének kitöltési arányai azonban még feltétlenül javítandók. Továbbá jelenleg alacsony a hallgatói aktivitás a fejlesztési javaslatok megfogalmazásánál, noha erre rendelkezésre állnak a megfelelő fórumok.

II. 3. Lehetőségek:

L1) A PPKE-ITK-n működtetett Tehetségprogramon és TDK mozgalmon keresztül további motivált hallgatók bevonása a doktori képzésbe, kutatásba.

A PhD képzésre jelentkező hallgatók kb. 80%-a az alap- vagy mesterképzés során TDK munkát végzett (3). Erre vezet rá a PPKE-ITK-n 2017-ben elindult Tehetségprogram, ahol az emelt szintű ismeretek megszerzése mellett elvárás a tudományos diákköri tevékenység.

L2) Megfelelően kiválasztott külföldi hallgatók felvételével és magyar hallgatók külföldi képzésével a DI tudományos potenciáljának frissítése és nemzetközi kapcsolatainak erősítése

A Stipendium Hungaricum program elindulásával, valamint a milánói IFOM intézettel való együttműködési megállapodással tehetséges külföldi doktoranduszok és kiváló kutatói profillal rendelkező külső konzulensek csatlakoztak a DI munkájához. Jelenleg egy hallgatónk tanul a University of Notre Dame-mel közös doktori képzésünkben.

L3) Új hazai és nemzetközi kapcsolatok építése, nemzetközileg elismert vezető kutatók bevonása az oktatásba és témavezetésbe

Itt is megemlítendő sikeres példaként az IFOM intézettel való együttműködés, amelynek nyomán Prof. Andrea Ciliberto témavezetésével van külföldi (olasz) hallgató a DI-ban. Szeretnénk ezt a modellt a lehetőségekhez és kapacitásokhoz mérten folytatni a jövőben is.

L4) További hátrányos helyzetű (különösen üldözött keresztény) hallgatók bevonása a doktori képzésbe

Tapasztalataink szerint a hátrányos helyzetű hallgatók rendkívüli módon motiváltak az eredményes tudományos munkában (3).

L5) MSc képzésben végzett tudományos munka megfelelő elismerése a doktori képzésben

A legkiválóbb MSc hallgatóknak a diplomaszerezéskor már vannak elfogadott nemzetközi publikációik. Ezeket hangsúlyosan el szeretnénk ismertetni a doktori képzésben, amelyet a jogszabályi környezet is támogat.

L6) Fiatal, tehetséges, a követelményeknek mindenben megfelelő vezető oktatók kinevelése és kinevezése

A DI ehhez a célhoz úgy tud hozzájárulni, hogy tudományos és adminisztratív oldalról fokozottan segíti, ill. tanácsadással támogatja a megfelelő tudományos eredményességű fiatal oktatók doktori témavezetésbe való bevonását.

L7) Oktatási módszerek szélesítése, modernizálása

A kurzusok, szemináriumok és az elméleti irányultságú kutatómunka esetén több szempontból is sikeresnek bizonyultak a COVID járvány alatt kényszerűen bevezetett online előadások és megbeszélések (eredmények hatékony megosztása és prezentálása, időtakarékoság, nagyobb részvételi arány, együttműködés vidéki/külföldi kollégákkal stb.). Ezeket a jól működő megoldásokat mindenképp meg kell tartani a jövőben is (6).

L8) Vállalati kapcsolatok továbbfejlesztése, cégek bevonása a doktori programba az ipari relevanciájú kutatási problémák megoldására

Elengedhetetlen a vállalati kapcsolatok élénkítése elsősorban a műszaki és informatikai doktori képzés területén. Ehhez jó alapot teremtett az utóbbi években futó Kooperatív Doktori Program.

L9) Pályázati tevékenység folytatása és erősítése

A jövőben is alapvetően fontos hazai és nemzetközi pályázatok folyamatos benyújtása kutatócsoporti és kari szinten is, ahol a tervezésnél külön figyelmet kell fordítani a doktoranduszok bevonására és támogatására (9).

L10) Alumni hálózat intenzív kihasználása az információ- és tapasztalatcserére

Az éves PhD alumni találkozók mellett szükséges más csatornákon is folyamatos információcserét biztosítani a DI és az egyre növekvő számú végzett között.

II. 4. Veszélyek:

V1) A meritési bázis csökkenése mesterszakos képzéseken

A demográfiai trendek évről évre jól érezhetőek a mesterszakos jelentkezések és diplomaszerezések számában is. Ennél azonban súlyosabb problémának tűnik, hogy a PPKE-ITK-n a mérnökinformatika ill. infobionika mesterszakos hallgatók kb. 80%-a megélhetési és/vagy tapasztalatszerzési okokból a mesterszakos tanulmányok ideje alatt legalább részmunkaidőben dolgozik. (Feltehetően az országos helyzet is arányaiban hasonló.) Így egyrészt kevésbé van lehetősége tudományos igényű feladatokkal foglalkozni, másrészt a rendelkezésre álló doktori ösztöndíjak és esetleges projektbevételek nem versenyképesek a vállalatoknál ajánlott fizetésekkel.

V2) Romló előképzettségű hallgatók az alapszakokon, amit a COVID-19 járvány az eddigi trendeknél is kedvezőtlenebbül befolyásolt

A középiskolából örökölt ismeret- és képességihiányokat egyre nehezebb pótolni az alapszakos képzés során, így később a tudományos feladatmegoldás képessége is csökken.

V3) Iskolateremtő és/vagy kiemelkedő vezető oktatók nyugdíjba vonulása/kilépése/kiesése

Országosan érzékelhető a magasabb tudományos minősítésű (habilitált, MTA doktora) oktatók/kutatók pótlásának nehézsége. A PPKE-ITK és a RTMTDI eddig sikeresen kezelte ezt a helyzetet, és elmondható, hogy a törzstagi és témavezetői gárda fenntartható pályán van. Ezzel együtt folyamatosan figyelni kell a kiváló fiatal oktatók megtartására és előrelépésük támogatására.

V4) Indokolhatatlanul nagy és tovább növekvő adminisztrációs terhek az aktív vezető oktatókon és a támogató munkatársakon

A felsőoktatási- és projektadminisztráció egyaránt párhuzamos és sok esetben redundáns adminisztrációra kényszeríti a vezető oktatókat, ahol számos ötletszerű rövid határidős kötelező feladat is megjelenik, amelyeknek sajnos prioritást kell adni az aktuális kutatómunkával szemben.

V5) A kutatás-finanszírozási rendszer hosszú távú kiszámíthatóságának hiánya

A kormányzati és EU-s finanszírozási ciklusoknak megfelelően jelentős hullámváz figyelhető meg a kutatástámogatási összegekben, prioritásokban és támogatott témákban is. Ez időnként nehezen áthidalható finanszírozási szüneteket vagy ritkábban irracionálisan gyors tervezést és forrásköltési igényt generál (9).

V6) Belső és külső doktoranduszi kiválósági támogatások csökkenése

2020-ban és 2021-ben kifutottak a kari EFOP 3.6.2 és 3.6.3 pályázatok, ill. a belső ösztöndíjrendszer is átalakítás alatt áll. Ez jelenleg komoly (remélhetőleg átmeneti) finanszírozási hiányt jelent, amely már látható a csökkenő PhD jelentkezési számokon. Sajnos önmagukban a Stipendium Hungaricum ösztöndíjak sem elegendők a budapesti megélhetésre a külföldi hallgatóknak. Az ÚNKP ösztöndíjak segítenek ezen a helyzeten, de összességében nem jelentenek elegendő támogatást.

II. 5. Korlátok

K1) A DI nem rendelkezik önálló költségvetéssel, ami megnehezíti bizonyos adminisztratív és oktatói feladatok végrehajtását, valamint a doktoranduszok célirányos motiválását

Ugyan a DI feladata és felelőssége a doktoranduszok tudományos munkájának nyomon követése, értékelése és minőségbiztosítása, de saját hatáskörben jelenleg nem tud anyagi vagy akár természetbeni motivációról (pl. ösztöndíjak, pénzdíjak, eszközök, utazások formájában) gondoskodni a kiválóan teljesítők számára.

K2) A kutatási célok elérését sokszor hátráltatják a közbeszerzési kötelezettségből adódó eszközbeszerzési nehézségek és késleltetések

Az utóbbi kb. 5 év során több esetben a közbeszerzés nehézkessége miatt a tervhez képest akár éven túli késéssel érkeztek meg kutatási pályázatokhoz tartozó kritikus eszközök és berendezések. Ez nyilvánvalóan lényegesen hátráltatta a doktoranduszok tudományos munkájának előrehaladását, amely sok esetben speciális mérésektől, ill. adatfeldolgozási lépésektől függ (9).

K3) A doktori iskolához rendelt adminisztratív munkaerő az egyre növekvő mennyiségű bürokratikus feladat ellátásához nem elegendő

A DI adminisztrációját jelenleg egy fő végzi a Doktori Iroda vezetőjeként. Ez a munkaerő elegendő az alapvető oktatásadminisztrációs feladatok ellátására, de pl. a fejlesztésre irányuló minőségbiztosítási adatok folyamatos gyűjtésére és előfeldolgozására már csak nagyon korlátozott mértékben.

K4) Infrastrukturális korlátok a PPKE-ITK-n

A PPKE-ITK épülete jelenleg közel a kapacitás felső határán működik. Így nehézkes új laborokat vagy iroda jellegű munkahelyeket létesíteni. (Jobb esetben az esztergomi telephelyen tudunk ilyeneket kialakítani.)

III. Összefoglalás

Az analízisből megállapítható, hogy a RTMTDI a bionikai fókuszú multidiszciplináris kutatás területén kiváló adottságokkal rendelkező doktori iskola, ahol a törzstagok és témavezetők magas szintű tudományos munkát végeznek. Az utóbbi években sikeresen elindult egy generációváltási folyamat a törzstagság körében, és a témavezetésbe is megfelelő számú fiatal oktatót tudtunk bevonni. A közeljövőre nézve fontos teendőt jelent a szabályozó dokumentumok (képzési terv, működési szabályzat, minőségbiztosítási terv) megújítása és összehangolása. A legfontosabb veszélyek a jelentkezések számának csökkenéséből és a támogatások bizonytalanságaiból adódhatnak. A lehetőségek között a nemzetközi, vállalati és alumni kapcsolatok fejlesztését kell kiemelni. A legkomolyabb működési korlát az, hogy a doktori iskola a képzés szervezésében és a tudományos minősítésekben komoly felelősséggel rendelkezik, de ehhez nem társulnak saját források.

Budapest, 2022. 03. 30.

Készítették:

Prof. Szolgay Péter, a DI korábbi vezetője, a DIMBB elnöke

Prof. Szederkényi Gábor, a DI vezetője, a DIMBB tagja

Vida Tivadarné Dr., a Doktori Iroda vezetője, a DIMBB tagja

Jóváhagyta: a Doktori Iskola Minőségbiztosítási Bizottsága (DIMBB) 2022. 04. 14-i ülésén