



ÓBUDAI EGYETEM  
ÓBUDA UNIVERSITY

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS  
TÉZISFÜZETE

---

DR. NAGY SAROLTA

# Képeségtesztelés és munkaszimulátoros felmérések a sérülékeny munkavállalói csoportok munkavédelmében

Témavezető: Dr. Jókai Erika (PhD)

## Tartalomjegyzék

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Summary .....  | 3  |
| 2   | A kutatás előzményei .....                               | 4  |
| 3   | Célkitűzések .....                                       | 10 |
| 4   | Vizsgálati módszerek .....                               | 12 |
| 5   | Új tudományos eredmények.....                            | 14 |
| 6   | Az eredmények hasznosítási lehetősége .....              | 16 |
| 7   | Irodalmi hivatkozások listája/ Irodalomjegyzék .....     | 16 |
| 8   | Publikációk.....   | 23 |
| 8.1 | A tézispontokhoz kapcsolódó tudományos közlemények ..... | 23 |
| 8.2 | További tudományos közlemények (opcionális).....         | 24 |

# 1 Summary

Among the vulnerable group of workers, the employment of disabled and older workers is still a topical issue. To really promote the employment of disabled and older people, there is a need for easy-to-use, easily accessible tools for employers, occupational safety and health professionals. These tools can be occupational psychological testing tools (portable ability testing tools, work simulators), measurement protocols, methodological guides, checklists... One such tool is the ErgoScope work simulator, a general purpose tool developed in Hungary, which consists of 3 panels, 36 task positions, a total of 215 sub-skills can be measured.

The ICF (International Classification of Functioning, Disability, and Health) , published by the WHO in 2001, is the first international classification system to assess a person's abilities and environment in addition to medical aspects. Occupational health professionals are constantly looking for ways to use the ICF in the world of work.

My aim was to define the place of the use of instrumental ability testing tools in occupational health and, in turn, in occupational safety and to develop a methodology for their use in conjunction with ICF.

The methods used in my research: critical review of international literature , retrospective data collection, document analysis , interviews , prospective data collection using diagnostic methods, objective targeted and longitudinal instrumental measurements with the ErgoScope work simulator.

In my research, I have shown that instrumental ability testing can be integrated into the following occupational health processes: occupational rehabilitation, return to work after a long illness (RTW), monitoring of a worker's health, determining fitness for work and limitations.

I have demonstrated that instrumental ability measurements and the ICF coding system can be synergistically combined and that their combined use makes occupational health work and, through it, the work of occupational safety and health professionals more effective. The ICF coding system and the objective data provided by instrumental ability tests can be used together to assess functional ability in cases where accuracy is crucial, such as in medical and forensic insurance.

My study can be used in the education of health professionals, forensic and actuarial medical experts. Further work is needed to expand the ICF environmental code set and to refine the job/work environment checklist.

## 2 A kutatás előzményei

A sérülékeny munkavállalói csoportból a fogyatékos személyek és az idősök foglalkoztatottsága még mindig aktuális kérdés. A fogyatékos személyek foglalkoztatottsága ugyan emelkedő tendenciát mutatott az elmúlt három évtizedben, de még így is messze elmarad az összmagyar lakosság foglalkoztatottsági rátájától és az Európai Unióban foglalkoztatott fogyatékos személyek arányától is. [KSH.1; KSH.2] A 2015-2025 évi Fogyatékoságügyi Program célja támogatni a fogyatékos személyek nyílt munkaerő-piaci foglalkoztatását, befogadó munkahelyi környezet létrehozását, a munkakörnyezetnek és munkaeszközöknek a fogyatékos munkavállalók szükségleteihez történő alkalmassá tételét, az atipikus foglalkoztatási formák elterjesztését, a képzettség javítását és a komplex rehabilitáció támogatását. [Orsz.gy.H; Korm.H]

A fogyatékos és idős személyek foglalkoztatásának valós elősegítéséhez, a nyílt munkaerő-piaci foglalkoztatásuk támogatásához nem elegendők a határozatok, programok és pénzbeli támogatások a munkáltatók számára, hanem további jól használható, könnyen elérhető eszközökre is szükség van, a munkáltatók és a foglalkoztatást támogató szakmai résztvevők számára, a munkavédelem, a foglalkozás-egészségügy szakembereinek. Ezek az eszközök a munkaegészségügy oldaláról lehetnek, vizsgálóműszerek, mérési protokollok, módszertani útmutatók, ellenőrzőlisták, melyeket a rehabilitációs, foglalkozás-orvostani, biztosítás orvostani szakmai kollégiumok közös irányelvei alapján használhatnak a későbbiekben meghatározott szakmai végzettséggel rendelkező szakemberek.

A munkaegészségügy a munkavédelem része és magába foglalja a munkahigiéné és a foglalkozás-egészségügy szakterületeit. [1993.XCIII.tv.] A foglalkozás-egészségügy mindhárom progresszivitási szintjének (I. szint: foglalkozás-egészségügyi alapellátás, II. szint: foglalkozás-egészségügyi szakellátás, III. szint: foglalkozás-egészségügyi központ) feladataihoz - a másodfokú munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálat, bírósági felkérésre szakértés, illetve foglalkozási megbetegedések gyanúja esetén a munkavállalók vizsgálata a munkavédelmi hatóság határozata alapján, elsőfokú munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálat, foglalkozási rehabilitációs intézkedésben közreműködés - a munkavállaló képességeinek mérhető, objektív adatai nélkülözhetetlenek. Ugyanakkor fontos, hogy ezek az adatok ne „csak” számok legyenek, hanem a megváltozott munkaképességű személy foglalkoztatásában, rehabilitációjában résztvevő minden szakember (munkavédelmi, foglalkozás-egészségügyben dolgozó, rehabilitációs szakemberek) által érthető, munkájához használható módon „olvasható” adatok legyenek.

A munkaköri és szakmai alkalmasság elbírálásához a foglalkozás-egészségügyi rendelőben a jogszabályban meghatározott és kötelező orvosi műszerek állnak rendelkezésre, [60/2003 ESZCSMr.] illetve a szakorvosi konzílium lehetősége és a kapcsolódó szakmai irányelvek, kézi könyvek [Kézikönyv-Rehab], melyek egy része több mint tíz évvel ezelőtti. Műszeres képességvizsgálatok elvégzésére nagyon korlátozottan, funkcióképesség vizsgálatának elvégzéséhez beutalásra nincs lehetőség. Ez alól kivételt képeznek a kiemelt kockázat miatt, az atomerőművek, a tömegközlekedés (csoportos személyszállítás) dolgozói, a megkülönböztetett jelzést használó gépjárművek, a 7500 kg megengedett legnagyobb össztömeget meghaladó tehergépkocsik vezetői és a légiközlekedés dolgozói, mert az ő esetükben szigorúbb alkalmassági (egészségi- és pályaalkalmassági) követelmények érvényesek. [444/2017 Korm.r; Az Atomerőmű.fejlődése] Ennek megfelelően ezekben a munkakörökben munkapszichológiai és gyakran speciálisan az adott munkakörhöz kifejlesztett szimulátoros képességvizsgálatokat is alkalmaznak.

Munkadiagnosztikai vizsgálatra olyan különböző munkapszichológiai eszközöket lehet használni, mint a képességtesztek, személyiség, munkastílus, kompetencia kérdőívek, szituációs gyakorlatok, munkapróba tesztek, illetve különböző objektív mérőműszerek. A képességvizsgáló műszereknek az „asztali”, hordozható típusával egyedi, meghatározott részképességeket lehet mérni, a másik típusával viszont több részképességet feladatsorokba rendezve lehet vizsgálni, ezek a „munkaminta-tesztek” elvégzésére alkalmas ún. munkaszimulátorok. [Jókai, 2017; Izsó, 2012; Anka, 2015; Juhász, 2019.]

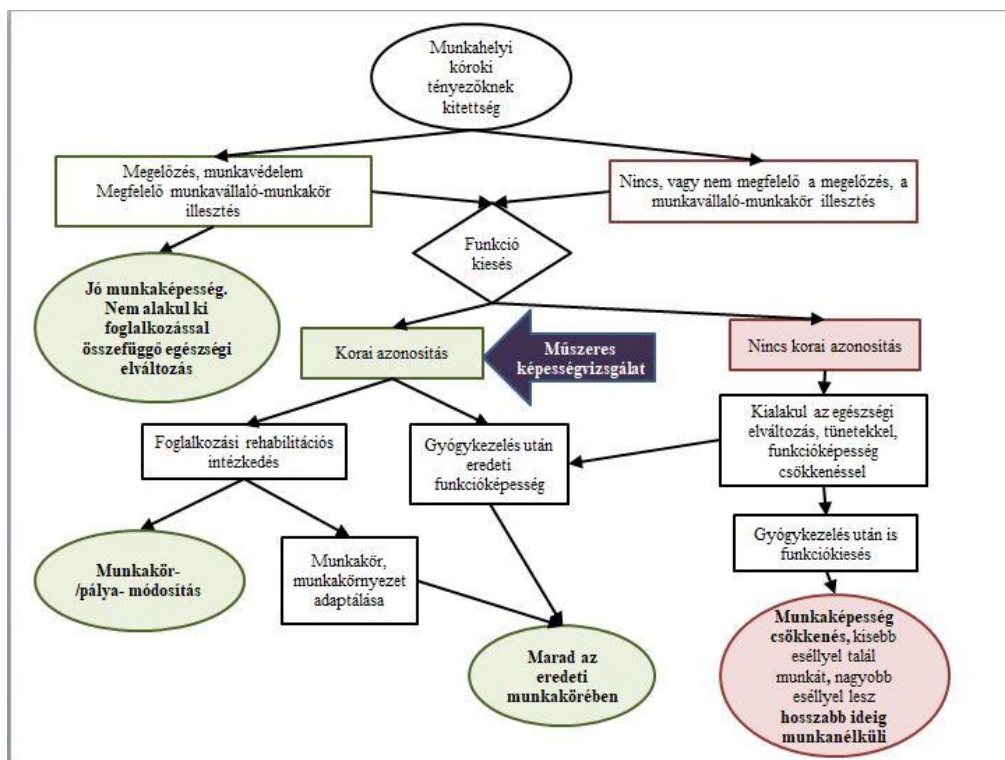
Az 1990-es évek előtt az akkor már közel 40 éve műszeres munkaképesség vizsgálatokat végző munkapszichológiai-ergonómiai laborokban elsősorban a fizikai dolgozókat vizsgálták, majd ezek a vizsgálatok elmaradtak. A nagy állami gyárak felszámolásával a munkapszichológiai laborok is megszűntek. Ezeknek a laboroknak a munkavállalók alkalmasságvizsgálata, kiválasztása mellett munkaelemzés, munkatükrök készítése is feladatuk volt. [Klein, 2018] A XX. század második felében használt hordozható képességvizsgáló műszerek és a 2012-ben az NRSZH Szakigazgatási Szerveinél telepített általános célú munkaszimulátor, az ErgoScope, a szakirodalom alapján megbízhatóak, könnyen használhatóak funkcióképesség objektív vizsgálatára, mérésére. Napjainkban újra érdeklődnek a műszeres képességvizsgálatok, munkaszimulátoros vizsgálatok iránt, a fizikai dolgozók és a szellemi munkát végzők esetében a foglalkozás-egészségügyi szolgálatok, az igazságügyi-, biztosítás-orvostani szakorvosok és a munkáltatók is.

A nemzetközi irodalomban talált adatok alapján a munkaképesség megítélésére, foglalkozással összefüggő mozgásszervi megbetegedések miatti kivizsgálások és rehabilitációs programok során használnak munkadiagnosztikai eszközöket, köztük munkaszimulátort az ipari, kormányzati szervek, biztosítótársaságok orvosai. A leggyakrabban használt munkaszimulátorok: ERGOS worksimulator, Blankenship FCE system, Ergo-Kit, Valpar Work Samples, Isenhagen Work System, Metriks Education, Baltimore Therapeutic Equipment (BTE), [Gotteberge, Wind & et al, 2004; Rustenburg, Kuijer & et al, 2004.] a Lengyelországban kifejlesztett 4 panelből álló „Narzędzi do oceny funkcjonalnej” (NOF), mely öt egységből álló munkadiagnosztikai eszköz (a törzs és végtagok mozgását, képességet az ismétlődő munkavégzéshez, precíz munkavégzés képességét és kézügyességet vizsgálatára alkalmas) [Tokarski, 2022a., Tokarski, 2022b.] A magyar fejlesztésű ErgoScope munkaszimulátor, nem egy konkrét munkakörre készült, hanem egy 3 panelből álló általános célú munkaszimulátor, amelyen 36 feladathelyzetben (szimulált munka-szituációban) összesen 215 rész-képesség mérhető konkrét számszerű módon. Az ErgoScope munkaszimulátor funkcionális és pszichológiai valóság-hűsége megfelel a szimulált munkafeladatoknak. [Izsó, Székely, Dános, 2015; Jókai, Pálos, Smudla, 2018; Dévényi, Tibold, & et al, 2022.] Az ErgoScope mérési referencia értékeit 2015-ben határozták meg, 173 aktív munkavállaló (97 férfi és 76 nő) vizsgálatai alapján, úgy, hogy azok három sávba essenek. Két külön értékelést készítettek, attól függően, hogy a nagyobb érték rosszabb teljesítményt (pl. reakció idő, hibás leütések száma), vagy jobb teljesítményt (teljesített feladatok száma, erő kifejtés mértéke) jelent. [Izsó, Székely, Smudla, 2015] A Nemzeti Rehabilitációs és Szociális Hivatal (NRSZH) részére 2017-ig 18 darab egy paneles és 7 darab három paneles ErgoScope került beszerzésre. Az ErgoScope munkaszimulátorok üzembe állítása az eredeti tervek szerint nem történt meg. 2025-ben a Belügyminisztérium Támogatási és Foglalkozási Rehabilitációs Főosztálya és a Slachta Margit Nemzeti Szociálpolitikai Intézet közös munkatervében szerepel a Kormány Hivatalokban lévő ErgoScope munkaszimulátorok újbóli üzembe helyezése.

A 2018-ban megalapított, hiánypótló intézmény a Piarista Kilátó Központ vásárolt ErgoScope munkaszimulátort és hordozható képességvizsgáló műszereket módszertani feladatihoz. A Központ alapításának fő célja hátrányos helyzetű, illetve fogyatékos fiatalok pályaválasztásának segítése. A Piarista Kilátó Központ felkérésére végzett pilot részprojektben elvégzett műszeres képességvizsgálatok tapasztalatai alapján kidolgoztuk a

pályaorientációs, pályamódosítási javaslatok elkészítéséhez használható munkadiagnosztikai műszeres vizsgálatok protokollját. [Jókai, 2018; Jókai, 2019]

Meta-elemzések szerint, a munkavállalók kiválasztásának módszerei közül a vizsgált eljárásokból, a munkaminta tesztek esetében volt a legmagasabb az érvényesség. [Scmidt, 1998.] A kutatók eredményeik szerint a munkapróba (munka-minta, work sample) tesztek alapján lehet a legpontosabban bejósolni a beválást. Ez a megállapítás is alátámasztja a törekvésemet, hogy be lehet és be kell illeszteni a munkavédelembe a foglalkozás-egészségügy feladatain keresztül a műszeres képességvizsgálatokat. A foglalkozás-egészségügyi szakemberek részére elérhető vizsgálati, mérési lehetőségek bővítése időben meghosszabbítja az alkalmassági vizsgálatok és a véleményezés idejét, sőt esetenként költségesebbé is teszi, de az alkalmassági vélemény sokkal megalapozottabb lesz, a foglalkozási rehabilitációs javaslat lényegesen pontosabb és szakszerűbb megállapításokat fog tartalmazni a korlátozó tényezőket illetően. Ez a többlet idő- és költség-ráfordítás azonban nemzetgazdasági szinten igen hamar megtérül a ténylegesen bevált munkavállalók nagyobb aránya révén, továbbá közvetlenül segíti a munkavédelmi szakemberek munkáját, és mindenképpen előnyös a munkáltató és a munkavállaló részére is. Hiszen az adott személy, különösen a megváltozott képességű személyek és a hosszú betegség után munkába visszatérő személyek meglévő funkcióképességének megfelelő munkakör kiválasztása elengedhetetlen a tartós és biztonságos, munkavégzéshez. A **1. ábrán** szemléltetem, a funkcióképesség műszeres vizsgálatának helyét és elmaradásának várható következményeit a munkavédelem folyamatában.



1. ábra. A műszeres képességvizsgálatok beillesztése a munkavédelem folyamatába (a szerző saját szerkesztésű ábrája)

Egy nemzetközi szakirodalmat áttekintő tanulmány szerint is az alkalmasság elbírálásához szabványosított kritériumokra van szükség, a tanulmány szerint a szakemberek fizikális vizsgálatot és kérdőíveket használnak, műszeres képességvizsgálatot nem végeznek. [Serra, Rodriguez & et al, 2007.] A társadalombiztosítási szakorvosok által használt képességvizsgálatokról szóló holland tanulmány szerint kérdőívek és telefonos, illetve személyes interjúk segítségével állapítják meg a funkcióképességet. Műszeres vizsgálatokról ebben a tanulmányban sem esik szó, viszont az FNO kódlisták bővítésének igényéről igen. [Slebus, 2009.] A WHO által 2001-ben kiadott ICF (magyarul: FNO) az első olyan nemzetközi osztályozási rendszer, mely a vizsgált személyt az orvosi szempontokon túlmenően a képességeit és a környezetét is figyelembe véve értékeli. Az FNO segít megérteni a környezet szerepét a fogyatékosságban. [Schneidert, Hurst, & et al, 2003] Az FNO kódrendszer a vizsgált személyek funkcióképességének, fizikai és mentális állapotának felméréseivel, egy tevékenység elvégzésére – akár a mindennapi élethez, önellátáshoz, vagy ügyintézéshez, tanuláshoz, munkához tartozó részfeladatról van szó, a személy képességét írja le kódokkal. Az FNO rendszerben kategóriákba vannak sorolva a funkciók, eltérések, elváltozások (1494 kategóriát tartalmaz az FNO) Az FNO kódolási rendszere négy fő alkotóelemből áll, melyeket betűjellel jeleznek: testi funkciók (betűjele: b), testi struktúrák (betűjele: s), tevékenység és részvétel (betűjele: d), környezeti tényezők (betűjele: e). A

kategóriákba sorolás után ötfokozatú skálán kell a probléma mértékét jelölni a 0 = „nincs probléma” és a 4 = „teljes akadályozottság” között (az FNO ordinális skálákat használ). Az FNO egy dinamikus, több dimenziós eszköz az egészség és fogyatékoság értelmezésére, egy könnyű, nemzetközi és interdiszciplináris nyelv, melyet különböző célból használnak [Angeloni, 2013; Fuchs, Ohnuseit & et al, 2025; Nguyena, Stewarta & et al, 2018.] Az FNO kódrendszert elsősorban a klinikumban használják, idült betegségek esetén, melyek tartósan befolyásolják a személy valamelyik funkcióját, vagy részvételét a mindennapokban, balesetben maradandó sérülést szenvedett, mozgáskorlátozott személyek, állapotának felmérésére, rehabilitációjuk, kezelésük megtervezéséhez és sikerességének utókövetésére. [FNO,2004., Ćwirlej-Sozańska, Wilmowska & et al, 2015; Endrei; Ágoston & Boncz,2015; Besze, Kullmann, 2019; Bugajska, Najmiec, 2018.] A munkaegészségügy szakemberei folyamatosan keresik az FNO használhatóságát a munka világában, a foglalkoztatás terén. Több nemzetközi kutatócsoport vizsgálta az FNO-t a munkával, munkakörnyezettel kapcsolatban, és mindig a foglalkozási rehabilitáció [Finger, Bie & et al., 2016; Nemskeři & Szellő, 2018.] és hosszú betegség utáni munkába való visszatérés támogatására használták. [Ilosvai, 2008] A munkakapacitás, a munkába való visszatérés lehetőségének az FNO-on alapuló mérőmódszerekkel történő felmérését próbálták bevezetni a munkaegészségügyben dolgozó szakemberek számára, ehhez 20 FNO kategóriát választottak ki. [deWind, Donker-Cools & et al, 2022] A komplex rehabilitáció teljes folyamatában, a tervezéstől a végrehajtáson át az utókövetésig, több, különböző ágazat szakemberei vesznek részt, ezért fontos ebben az esetben is egy mindenki által könnyen használható értékelési módszer, melynek megfelel az FNO. [Kullmann, 2012; Kullmann, 2016] Az FNO a funkcióképesség, egészségi állapot változásának követésére, a segítőtechnológiák használatának, a munkakörnyezet adaptálásának értékelésére is jól használható. [Alford, Remedios et al, 2013; Homa, 2007.] Tehát az FNO segítségével követhető a foglalkozási rehabilitáció folyamata, szükség esetén lehet változtatni a rehabilitációs terven, a munkavállaló fejlesztésén, a munkakör/munkakörnyezet adaptálásán, annak érdekében, hogy a lehető legjobb munkaképességet érje el a beteg és ezáltal a munkába állása is sikeres legyen. [Finger, Escorpizo & et al ,2014; Escorpizo, Reneman & et al, 2011.] Szintén holland kutatócsoport szerint a fogyatékosággal kapcsolatos paradigmaváltást elősegíti, ha az FNO bevezetésre kerül az egészségügy több területére, így a foglalkozás-egészségügybe is. Szerintük jelenleg a paradigmaváltás egyik akadályozó tényezője, hogy csak BNO (Betegségek Nemzetközi Osztályozása) kódok alapján dolgoznak az egészségügyben, szerintük ezt szükséges kiegészíteni az FNO kódok rendszeres használatával. Kidolgoztak egy tantervet, mely az FNO

használatának megtanításával segíti újra definiálni az egészség fogalmát, figyelembe véve a munkakörnyezetet és a személyes tényezőket is. [de Brouwe, van Amelsvoort & et al, 2017]

### 3 Célkitűzések

Célul tűztem ki, hogy a műszeres képességvizsgáló eszközök használatának helyét meghatározzam a foglalkozás-egészségügyben és ezzel együtt a munkavédelemben, illetve az FNO-val összekapcsolt használatuknak módszertanát kidolgozzam.

A kitűzött cél megvalósítása a szakma támogatásával lehet sikeres, ezért a foglalkozás- orvostan szakorvosok körében online kérdőíves kutatást végeztem a műszeres képességmérések széleskörű és rutinszerű bevezetésével kapcsolatban. Összességében, azon foglalkozás- orvostan szakorvosok, akik érdeklődtek a felvetett téma iránt, többségük támogatja az ErgoScope munkaszimulátor és a munkapszichológiai képességmérő eszközök rendszeres használatát a foglalkozás-egészségügyben.

A műszeres képességvizsgálatok FNO-val történő együttes használatához a megfelelő módszertan elkészítését, és a munkaegészségügyi folyamatokba a műszeres képességvizsgálatok beillesztési helyének meghatározását a szakirodalom áttekintésével és a korábbi műszeres képességvizsgálatok eredményeinek feldolgozásával kezdtem. A 2018-2019-ben, ErgoScope munkaszimulátoron és asztali képességvizsgáló eszközökön, a Váci Piarista Kilátó Központnak végzett mérések eredményeit és tapasztalatait újra elemeztem és értékeltem.

Ahhoz, hogy a műszeres képesség vizsgálatokat rendszeresen lehessen használni szűrő jellegű egészségi állapot felmérésére, meg kell felelniük a szűrővizsgálatok feltételeinek. A képességvizsgáló eszközök közül az ErgoScope munkaszimulátort kiemelve, ellenőriztem, hogy megfelel-e a WHO által kiadott népegészségügyi szűrések kritériumainak.

A műszeres képességvizsgálatok beillesztéséhez a munkaegészségügyi folyamatokba, meg kellett határozni, hogy egyes munkakörök ellátáshoz, mely funkcióképeségek, részképességek szükségesek, illetve a munkakörök betöltéséhez szükséges képességeket melyik képességvizsgáló eszközzel tudjuk mérni. A fogyatékos személyek esetében fontos ismerni, hogy az általunk használt képességvizsgáló műszerekkel tudjuk-e mérni az adott fogyatékos személy funkcióképeségeit, vagy szükséges az egyes feladatok akadálymentesítése. Kilenc asztali képességvizsgáló eszköz és az ErgoScope esetében a Váci Piarista Kilátó Központ kutatásának pilot szakaszában, ezen vizsgáló eszközök használhatóságát felmértük és dokumentáltuk fogyatékosági csoportokra bontva. A

kutatásom során 38 szakma, munkakör esetében készítettem el a műszeres képességmérő eszközök által mérhető képességek táblázatát. A műszeres képességmérések helyének meghatározásához a foglalkozás-egészségügy mindennapi feladatai között, folyamatábrákon szemléltettem az egyes feladatok (munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálat és foglalkozási rehabilitáció) protokollját és a műszeres képességvizsgálatok helyét.

A vizsgáló eszközök korlátozott hozzáférhetősége miatt (a Váci Piarista Kilátó Központban végeztünk volna még műszeres vizsgálatokat, de a COVID járvány miatt ez megghiúsult) retrospektív dokumentumvizsgálattal a 2019-2021 között elvégzett 272, II. fokú munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálat anonimizált anyagát elemeztem ki. A dokumentum vizsgálat szempontjai, a következők voltak: egészségi elváltozás és funkcióképesség rögzítése, mely befolyásolta a munkára való alkalmasságot. A kiemelt elváltozások és funkciókiesések képességvizsgáló műszerekkel való vizsgálhatóságát elemeztem. Azokban az esetekben, amikor az elváltozás, funkciókiesés mérhető képességvizsgáló eszközzel és befolyásolta a munkavállaló alkalmasságát, táblázatba foglaltam és összehasonlítottam, hogy a szubjektíven megítélt funkciók, ha mérve lettek volna változtattak volna-e a véleményem.

A műszeres képességvizsgálatok FNO-val történő együttes használatához az FNO kódrendszerét tanulmányoztam és kiválasztottam a munkára való alkalmasságot befolyásoló azon funkcióképességeket, melyek mérhetőek képességvizsgáló eszközzel és kiválasztottam a legmegfelelőbb 63 FNO kódot. Az NNK Foglalkozás-egészségügyi Szakellátó Helyén 2019. január és 2021 márciusa között elvégzett másodfokú munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálatok anonimizált anyagai közül 11 esetet utólag bekódoltam FNO szerint. Az ErgoScope munkaszimulátor referencia értékeit, kialakításuk módszerét és az FNO minősítőinek meghatározását összevettem és kialakítottam a mérési eredmények FNO minősítőkre történő átkonvertálásnak szabályát. Ennek a szabálynak a kialakításához szükséges volt, hogy pontosan ismerjem az ErgoScope munkaszimulátor minden feladatát és a vele mérhető képességeket.

Az FNO kódrendszer használatát a retrospektív dokumentumelemzés során kiválasztott eseteken és egy helyszíni bejárás során készített munkakör és a munkavállalók funkcióképességének anonim kérdőíves felmérése alapján próbáltam ki.

Az ErgoScope sávosan meghatározott referencia értékeinek és az FNO minősítőinek egymással való megfeleltetésének módszerét is ki kellett dolgoznom, hogy a műszeres mérési eredményeket pontosan lehessen FNO kódrendszer szerint kódolni.

Az ErgoScope és az FNO együttes használatát valós időben is ki kellett próbálni, ezt egy bírósági megkeresés kapcsán, baleset utáni végtagmozgás funkciókiesésével járó tartós egészségkárosodás megítéléséhez végzett méréssel tudtam megtenni. A végleges, anonimizált véleményt másik szakma (nem foglalkozás-orvostan szakorvos) képviselőinek, akik sem az FNO kódoláshoz, sem az ErgoScope munkaszimulátor használatához nem értettek megmutattam, hogy kiderüljön, mennyire könnyen értelmezhető az általam készített összefoglaló vélemény FNO minősítőikkel.

## **4 Vizsgálati módszerek**

### **A vonatkozó szakirodalom kritikai áttekintése**

A vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalmat tekintettem át, részben célzottan nemzeti munkavédelmi és foglalkozás-egészségügyi intézetek, központok tudományos publikációin keresztül, részben szabad kereséssel az interneten.

### **Online kérdőíves felmérés**

Online, anonim kérdőíves felmérést végeztem foglalkozás-orvostan szakorvosok körében a munkadiagnosztikai műszeres vizsgálatok ismertségéről, a válaszadók igényéről ilyen típusú vizsgálatok végzéséről, vizsgálatra beutalási lehetőségről. Az eredmények feldolgozása egyszerű statisztikai módszerekkel, százalékszámítással, Likert skála, írott válaszok elemzésével történt. Az értekezés témájához kapcsolódó eredmények rövid elemzése a Biztonság Tudományi Szemle 2024/12. számában olvasható (P9, P10).

### **Retrospektív adatgyűjtés - Dokumentumelemzés**

Az NNK (NNGYK jogelődje) MFF Szakellátó Helyén 2019-2021 között elvégzett másodfokú munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálatok közül 272 vizsgálati anyagot néztem át. Mindegyik esetben elemeztem a II. fokú munkaköri orvosi vizsgálatot indokoló egészségi elváltozást, az orvosi vizsgálati eredmény és lejegyzett panaszok alapján megítéltem a funkcióképességet, a rendelkezésre álló dokumentáció és szakmai útmutatók alapján meghatároztam a munkakör ellátásához szükséges képességeket. Teljesen anonim módon feldolgoztam, azt a 6 esetet, ahol volt lehetőség munkapszichológiai képességvizsgáló műszerek használatára, illetve, azt a 23 esetet, ahol, ha lett volna lehetőség munkadiagnosztikai műszeres vizsgálat elvégzésére, az alkalmasság véleményezés könnyebb lett volna. A 6 kiválasztott esetet abból a szempontból elemeztem, hogy a műszeres

képességvizsgálat elegendő volt-e, illetve szükség lett volna-e még további mérésre (és ha igen, milyenre és miért). Ezeket az eseteket kiegészítettem FNO kódolással is.

Egy cégen belül megvalósult foglalkozási rehabilitációs intézkedést írtam le FNO szerint a meglévő dokumentumok alapján, illetve vizsgáltam, hogy melyik műszeres munkadiagnosztikai vizsgálat segített volna megerősíteni a döntést az új munkaköréről.

### **Esettanulmányok**

Kiválasztott tanulságos II. fokú munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálatok dokumentumainak elemzésével esettanulmányokat készítettem:

### **Interjúk felvétele**

Egy fogyatékos személyeket is foglalkoztató védett munkahelyen helyszíni bejárás során interjút készítettem a helyi vezetővel és öt fő munkavállalóval. A bejárás és interjú alapján készítettem el a kilenc munkakör és az öt fő funkcióképességi eredményeinek FNO kódolását és munkakör-munkavállaló illesztésének ellenőrzését FNO kódolás alapján, az általam készített ellenőrző listákkal.

### **Prospektív adatgyűjtés, diagnosztikai módszerekkel - Objektív műszeres mérések az ErgoScope munkaszimulátorral és hordozható képességmérő eszközökkel**

### **Keresztmetszeti, célzott műszeres képességvizsgálatok, a meglévő funkciók, illetve a funkciókiesések mérésére**

2018-2019-ben a Kilátó Központ pilot vizsgálataiban során 100 fő (46 tanuló, 16 álláskereső, 30 aktív fogyatékos személy, 8 ép személy) műszeres képességvizsgálatában vettem részt, mint mérésvezető. A vizsgálatok során a magyar fejlesztésű ErgoScope munkaszimulátorral, és a szintén hazai fejlesztésű hordozható munkapszichológiai részképességvizsgáló műszerekkel végeztük a vizsgálatokat. (figyelemképesség vizsgáló, komplex szenzomotoros vizsgáló konfliktométer, tachistoszkóp, stabilométer, labirintus-teszt, mélységlátás-vizsgáló, logikai korongteszt, ujjügyesség-vizsgáló, munkapróba igény szint-mérő).

ErgoScope munkaszimulátoron elvégzett vizsgálat, bíróság kérésére, biztosítás orvostani orvosszakértőn keresztül, egy baleset utáni végtagmozgás funkciókiesésével járó tartós egészségkárosodás megítéléséhez.

### **Longitudinális műszeres képesség vizsgálat végzése, a funkciók változásának követésére**

Munkahelyi egészségfejlesztés keretében 11 fő szellemi munkát végző munkavállaló állapotfelmérő vizsgálatának és 4 hónappal később a változások követését mérő, célzott részképesség vizsgálatok elvégzése.

## 5 Új tudományos eredmények

Tézis .1 Azon foglalkozás-egészségügyi feladatok esetében, amelyek során a munkára való alkalmasságot kell véleményezni (foglalkozási rehabilitáció, munkába való visszatérés hosszú betegség után, munkavállaló egészségi állapotának követése, munkaköri alkalmasság és korlátozások meghatározása), a műszeres képességvizsgálatok a szakvélemények kialakításának folyamatába beilleszthetők. Ezt folyamatábrákon, logikai úton levezettem, pontosan meghatároztam a műszeres képességvizsgálatok helyét. A WHO szűrővizsgálatokról szóló módszertani útmutatóját követve, bebizonyítottam, hogy a műszeres képességvizsgálatok közül az ErgoScope munkaszimulátor alkalmas rendszeres szűrővizsgálatok végzésére. A Piarista Kilátó Központ példáján keresztül bizonyított, hogy a műszeres képességvizsgálatok beilleszthetők a pályaválasztási tanácsadásba és jelentősen megkönnyítik a szakmaválasztást. **[P3, P4, P5, P6, P7, P8, P11, P12]**

Tézis .2 A másodfokú munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálatok retrospektív dokumentumelemzéseivel és a kiválasztott esetekben a munkára való alkalmasságról a döntést két féle képen levezettem, műszeres képesség vizsgálatok használatával és nélkülük. Így bebizonyítottam, hogy a műszeres képesség vizsgálatok biztosította plusz információknak, az objektív mérési adatoknak köszönhetően pontosabban lehet meghatározni a korlátozásokat, illetve olyan munkára való alkalmasságot befolyásoló képesség esetében, melyek nehezen, vagy nem becsülhetők, a műszeres képességvizsgálatok még magát az alkalmasságról való döntést is befolyásolják (pl. hosszú feladatsorok ismétlődő végzése alatti fáradás, figyelem és koncentráció gyengülése). **[P9]**

Tézis .3 A műszeres munkadiagnosztikai vizsgálatok állapot követésre is használhatóak, így munkahelyi egészségfejlesztési program részei is lehetnek. Ugyan kis esetszámmal (11 fővel, 9 fő vizsgálati eredménye volt értékelhető) csináltam végig egy négy hónapos egészségfejlesztési programot, de így is jól látható, hogy az ErgoScope munkaszimulátor alkalmas állapotváltozás követésére és a vizsgálati eredményeket befolyásolja a vizsgált személy aktuális egészségi állapota (lázas betegségből lábadozás, migraines fejfájás).

Tézis.4 Igazoltam, hogy a műszeres képességmérések és az FNO kódrendszer szinergikus módon összeilleszthető és együttes használatuk hatékonyabbá teszi a foglalkozás-egészségügyi munkát és ezen keresztül a munkavédelmi szakemberek munkáját is. A bizonyításhoz a retrospektív dokumentum elemzés során kiválasztott II. fokú munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálatok, a foglalkozási rehabilitációs esetek, a foglalkozási rehabilitációt megvalósító Budapesti védett szervezetnél munkakörök felmérésének és munkavállalókkal készített interjúk alapján készített képességfelmérések általam elvégzett FNO szerint kódolását használtam. [P1, P2]

Tézis.5 ErgoScope munkaszimulátoron mért adatok FNO minősítőre történő konvertálásához kidolgoztam az átváltás módszerét. Az FNO kategóriák minősítőit a WHO által leírt FNO értéktartományok százalékos megosztását és az ErgoScope referencia értékeinek kialakításakor létrehozott értéksávokat figyelembe véve határoztam meg. [P13] (1. táblázat)

| Az ErgoScope-n mért értékek átszámítása FNO minősítőkre    |                                  |   |  |   |  |   |                         |                               |
|--|----------------------------------|---|--|---|--|---|-------------------------|-------------------------------|
| FNO minősítő jelölése                                      | 4                                | 3   | 2  | 1   | 0  |   |                         |                               |
| A probléma százalékos előfordulása                         | 96-100%                          | 50-95%  | 25-49%   | 5-24%   | 0-4%   |   |                         |                               |
| Az ErgoScope-n mért értékek percentilise                   | nem tudja megismerni a feladatot | P50 alatt<br>P50 felett   | P50 alatt<br>P50 felett  | P50 alatt<br>P50 felett   | P50-P80<br>P20-P50   | P50-P80<br>P20-P50  | P80 felett<br>P20 alatt | nagy érték=jó<br>kis érték=jó |
| ErgoScope-n végzett mérés során a mérésvezető megfigyelése |                                  | Feladat elvégzése alatt jelentős panasz van, fájdalmat jelez, ami miatt nehezen végzi a feladatot. Ezek mellett esetleg fárad, teljesítménye csökkenő tendenciát mutat, vagy nagyon hullámzó. | Feladat elvégzése alatt fárad, teljesítménye csökkenő tendenciát mutat, vagy nagyon hullámzó | Feladat elvégzése alatt panaszmentes, nem fárad, nem csökkenő a teljesítménye | Feladat elvégzése alatt fárad, teljesítménye csökkenő tendenciát mutat, vagy nagyon hullámzó | Feladat elvégzése alatt panaszmentes, nem fárad, nem csökkenő a teljesítménye |                         |                               |

1. táblázat. Az ErgoScope munkaszimulátoron mért eredmények átváltása FNO minősítőkre (a szerző saját készítésű ábrája)

Tézis.6 Az FNO kódrendszer és a műszeres képességvizsgálatok szolgáltatja objektív adatok együtt használhatók a funkcióképesség megítélésére olyan vizsgálati eseteknél, ahol a pontosságnak döntő szerepe van, pl. baleset utáni funkcióképesség megítélése bírósági szakértések kapcsán. A funkcióképesség szubjektív megítélésén alapuló szakvéleménynél sokkal szakszerűbb, hitelesebb vélemény kiadását eredményezte a műszeres mérések objektív adatainak használata és ez alkalmas volt bíróságon vitatott ügyben a döntés alátámasztására is. Az FNO kódoknak minősítőkkal és a leíró magyarázatnak köszönhetően, egymástól független szakmák szakemberei (igazságügyi-, biztosítás-orvostan szakértő, foglalkozás-orvostan szakorvos, bíró)

egyformán értelmezték a balesetben sérült személy funkcióképesség vizsgálatának mérési eredményeit. [P13]

## **6 Az eredmények hasznosítási lehetősége**

Tanulmányomat ajánlom a munkavédelemben és egészségügyben érdekelt jogalkotóknak, hogy a foglalkozás-egészségügyi központ (NNGYK Foglalkozás-egészségügyi és Munkahigiénés Főosztálya) megkapja az engedélyt és anyagi támogatást egy hordozható munkadiagnosztikai műszerekkel és ErgoScope munkaszimulátorral felszerelt ergolabor létrehozásához.

A tanulmány használható oktatási anyag kiegészítésére az FNO-val foglalkozó ELTE BGGYK oktatói, hallgatói és az FNO rendszeres használatát szorgalmazó fogyatékos személyek érdekképviselői, az egészségügyi ágazat oktatásszervezői részére és a szakorvosképzésben, az alap orvosképzésben, a foglalkozás-egészségügyi szakápoló és diplomás ápoló képzésben.

Tanulmányom használható az igazságügyi- és biztosítási orvostani szakértők munkája során a funkcióképesség objektív mérési adatait igénylő szakértésekhez.

### **További feladatok:**

Az FNO környezeti kódkészletének bővítése és a munkakör, illetve munkakörnyezet ellenőrző listájának pontosítása és elfogadtatása szükséges a WHO munkacsoportjával együttműködve.

Kézikönyv és mobil applikáció formájában elérhetővé tenni műszeres képességvizsgálatok megtervezéséhez, a mérési eredmények FNO kódolásához, illetve a munkavállalók funkcióképességének mérés nélküli FNO kódolásához, a képességvizsgáló műszerekkel mérhető képességek, vizsgálóeszközök, feladatok listáját, a feladatok szükséges módosításának listáját fogyatékos személyek vizsgálata esetén.

Képzés szervezése a foglalkozási rehabilitációs szaktanácsadóknak, foglalkozás-egészségügyben, igazságügyi- biztosítás orvostani szakterületen dolgozó szakembereknek, az FNO és a munkadiagnosztikai képességvizsgáló eszközök együttes használatáról.

## **7 Irodalmi hivatkozások listája/ Irodalomjegyzék**

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről

444/2017. (XII. 27.) Korm. rendelet a közúti járművezetők pályaalkalmassági vizsgálatáról

60/2003. (X. 20.) ESZCSM rendelet az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről. 1.sz. melléklet Szakmakód: foglalkozás-egészségügyi alapellátás és szakellátás 2501 és 2502. (letöltve: 2023.08.31)

ALFORD, V.M., REMEDIOS, L.J., WEBB, G.R., EWEN, S. (2013): The use of the international classification of functioning, disability and health (ICF) in indigenous healthcare: a systematic literature review. International Journal for Equity in Health, 2013,12:32 OA. <https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-32> (letöltve: 2023.07.30)

ANGELONI, S. (2013): Integrated Disability Management: An Interdisciplinary and Holistic Approach, Sage Open, 2013. October-December, pp1-16. DOI: 10.1177/2158244013510303 (letöltve: 2024.01.30)

ANKA Á. (2015): Alkalmasság vizsgálati eszközök Magyarországon; (2015) <https://prezi.com/cwl8epgjzidh/alkalmassagvizsgalati-eszkozok-magyarorszagon/> (letöltve: 2023.08.31.)

Az atomeróművi személyzetképzés fejlődése a kezdetektől. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://atomeromu.mvm.hu/-/media/PAZrtSite/Documents/Rolunk/Az-atomeromuvi-szemelyzetkepzes-fejlodesese-a-kezdetektol.pdf (letöltve: 2023.08.30)

BESZE T.: A funkcióképesség, fogyatékoság és egészség nemzetközi osztályozása; Mozgássérültek Állami Intézete, (letöltve: 2023.08.31.) chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://gurulo.hu/phocadownload/Dokumentumok/besze\_fno\_nemzetkozi\_osztalyozasa.pdf

BUGAJSKA, J., NAJMIEC, (2018) A.: Model oceny zdolnoscí do pracy osób niepełnosprawnych z zastosowaniem klasyfikacji ICF (A munkaképesség felmérésének modellje FNO használatával); CIOP-PIB, Warszawa, 2018.

ĆWIRLEJ-SOZAŃSKA, A., WILMOWSKA-PIETRUSZYŃSKA, A (2015).: Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia – model biopsychospołeczny (A funkcióképesség, fogyatékoság és egészség nemzetközi osztályozása – biopszichoszociális model); Prawo i Edukacja, No. 15, (2015), pp.11-13. (letöltve: 2023.08.31.) [https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/77390/20160520114356&BP\\_8\\_2015\\_11\\_13.pdf](https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/77390/20160520114356&BP_8_2015_11_13.pdf)

de BROUWER, C.P.M., van AMELSVOORT, L.G.P.M., HEERKENS, Y.F., WIDDERSHOVEN, G.A.M., KANT, I.J. (2017): Implementing the ICF in Occupational Health; building a curriculum as an exemplary case. Work, 57 (2017) pp. 173-186. DOI:

[10.3233/WOR-172548](https://doi.org/10.3233/WOR-172548)

[https://www.researchgate.net/publication/317038826\\_Implementing\\_the\\_ICF\\_in\\_Occupational\\_Health\\_Building\\_a\\_curriculum\\_as\\_an\\_exemplary\\_case](https://www.researchgate.net/publication/317038826_Implementing_the_ICF_in_Occupational_Health_Building_a_curriculum_as_an_exemplary_case) (letöltve: 2023.12.20)

de WIND, A., DONKER-COOLS, B.H.P.M., JANSEN, L., LUYMES, C.H., van der BURG-VERMEULE, S.J., OOMENS, S., ANEMA, J.R., SCHAAFSMA, F.G. (2022): Development of the core of an ICF-based instrument for the assessment of work capacity and guidance in return to work of employees on sick leave: a multidisciplinary modified Delphi study. *BMC Public Health*, (2022) 22:2449 <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14653-0> (Letöltve:2024.01.05)

DÉVÉNYI R.E., TIBOLD A. (2022): ErgoScope: a munkaképesség objektív vizsgálatának elméleti kérdései és jó gyakorlatai; Pécsi Tudományegyetem, ISBN 978-963-626-082-8, Pécs, 2022. (letöltve: 2023.08.31.) [https://kpvk.pte.hu/sites/kpvk.pte.hu/files/ergoscope\\_kotet.pdf](https://kpvk.pte.hu/sites/kpvk.pte.hu/files/ergoscope_kotet.pdf)

ENDREI D., ÁGOSTON I., BONCZ I. (2015): Egészségügyben használatos adatbázisok és kódrendszerek; Pécs, 2015. pp.51-53. (letöltve: 2023.08.31.) [https://www.etk.pte.hu/protected/OktatasiAnyagok/%21Palyazati/eukodrendszerek/EubenHasznalatosKodrendszerek\\_20160118jo.pdf](https://www.etk.pte.hu/protected/OktatasiAnyagok/%21Palyazati/eukodrendszerek/EubenHasznalatosKodrendszerek_20160118jo.pdf)

ESCORPIZO, R., RENEMAN, M. F., EKHOLM, J., et al. (2011): A Conceptual Definition of Vocational Rehabilitation Based on the ICF: Building a Shared Global Model; *J. Occup. Rehabil.* 21. (2011) pp. 126-133, (letöltve: 2023.08.31.) [https://www.researchgate.net/publication/49842638\\_A\\_Conceptual\\_Definition\\_of\\_Vocational\\_Rehabilitation\\_Based\\_on\\_the\\_ICF\\_Building\\_a\\_Shared\\_Global\\_Model](https://www.researchgate.net/publication/49842638_A_Conceptual_Definition_of_Vocational_Rehabilitation_Based_on_the_ICF_Building_a_Shared_Global_Model)

FINGER, M. E., ESCORPIZO, R., CBOSTAN, C., et al (2014): Work Rehabilitation Questionnaire (WORQ): Development and Preliminary Psychometric Evidence of an ICF-Based Questionnaire for Vocational Rehabilitation; *J. Occup. Rehabil.* 24. (2014) pp. 498-510. doi: 10.1007/s10926-013-9485-2, (letöltve: 2023.08.31.9 [https://www.researchgate.net/publication/258955530\\_Work\\_Rehabilitation\\_Questionnaire\\_WORQ\\_Development\\_and\\_Preliminary\\_Psychometric\\_Evidence\\_of\\_an\\_ICF-Based\\_Questionnaire\\_for\\_Vocational\\_Rehabilitation](https://www.researchgate.net/publication/258955530_Work_Rehabilitation_Questionnaire_WORQ_Development_and_Preliminary_Psychometric_Evidence_of_an_ICF-Based_Questionnaire_for_Vocational_Rehabilitation)

FINGER, M., de BIE, R., SELB, M., ESCORPIZO. (2016): An examination of concepts in vocational rehabilitation that could not be linked to the ICF based on an analysis of secondary data. *WORK*, 53(4) (2016) pp.775-792. DOI: [10.3233/WOR-172548](https://doi.org/10.3233/WOR-172548) (letöltve: 2023.07.30)

- FNO (2004) A funkcióképesség, fogyatékoság és egészség nemzetközi osztályozása; World Health Organization hozzájárulásával az ESzCsM, az OEP, a Medicina Könyvkiadó együttműködésében, 2004. (letöltve: 2022.05.05)  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42407/9632428382-hun-LR.pdf?sequence=124&isAllowed=y>
- FUCHS, J., OHNUSEIT, S., (2025): Incorporating Easy Language in the ICF: Benefits, opportunities, and challenges; Disability and Health Journal- vol.11. No.1. (2025).  
<https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2024.101689> (letöltve: 2025.05.28)
- GOTTEBARGE, V., WIND, H., PAUL, P.P.F.M., FRINGS-DRESEN, M.H.W. (2004): Reliability and validity of Functional Capacity Evaluation methods: a systematic review with reference to Blankship system, Ergos work simulator, Ergo-Kit and Isenhagen work system. Arch. Occup. Environ. Health no. 77. 2004. pp. 527-537. [\(PDF\) A systematic review with reference to Blankenship System, Ergos Work Simulator, Ergo-kit and Isenhagen Work System \(researchgate.net\)](#) (letöltve: 2023.08.31)
- HOMA, D.B (2007).: Using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in job placement. Work, 29.4, (2007) pp.277-286.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18057567/> (letöltve: 2023.07.30)
- ILOSVAI G. I. (2008): A funkcióképesség, fogyatékoság és egészség nemzetközi osztályozásának (FNO) gyakorlati alkalmazása; Rehabilitáció, vol. 18. no. 1., (2008), pp. 23-26. (letöltve: 2023.08.31.)  
[http://gurulo.hu/sites/default/files/tanulmanyok/FNO\\_gyakorlati\\_alkalmazasa.pdf](http://gurulo.hu/sites/default/files/tanulmanyok/FNO_gyakorlati_alkalmazasa.pdf)
- IZSÓ L (2012).: Munkaszimulátorok alkalmazásának lehetőségei a munkavégzés biztonságának javításában; Munkavédelem és Biztonságtechnika, vol. 24, no. 4, (2012), pp. 10-16.
- IZSÓ L., SZÉKELY I., DÁNOS L. (20015): Possibilities of the ErgoScope high fidelity work simulator in skill assessment, skill development and vocational aptitude tests of physically disabled persons, in Assistive Technology: Building Bridges, SIK-LÁNYI, C., HOOGERWERF, E-J., MIESENBERGER, K., Amsterdam, Hollandia : IOS Press, (2015),1. pp.825-831. (letöltve:2023.08.31)  
[https://www.researchgate.net/publication/281167678\\_Possibilities\\_of\\_the\\_ErgoScope\\_high\\_fidelity\\_work\\_simulator\\_in\\_skill\\_assessment\\_skill\\_development\\_and\\_vocational\\_aptitude\\_tests\\_of\\_physically\\_disabled\\_persons](https://www.researchgate.net/publication/281167678_Possibilities_of_the_ErgoScope_high_fidelity_work_simulator_in_skill_assessment_skill_development_and_vocational_aptitude_tests_of_physically_disabled_persons)

- IZSÓ L., SZÉKELY I., SMUDLA Sz., PÁLOSI A., BRETZ K. (2015): Az ErgoScope munkaszimulátor által mérhető paraméterek javasolt indulási referencia-értékei. Budapest 2015.
- JÓKAI E. (2017): Munkaköri alkalmasság - vizsgálatok megváltozott munkaképességű és sérülékeny dolgozói csoportok körében; 31. Ergonómiai Nyári Egyetem, Körmend, (2017). (letöltve:2023.08.31.)  
[https://www.dsgi.hu/met/subsites/enye31/JokaiErika\\_ENYE31.pdf](https://www.dsgi.hu/met/subsites/enye31/JokaiErika_ENYE31.pdf)
- JÓKAI E. (2018) (szerk.) Munkadiagnosztika, Kutatási jelentés és Módszertani kézikönyv; Scope Instruktor Kft, 2018. p. 150
- JÓKAI E. (2019): Munkaszimulátorok alkalmazása sérülékeny munkavállalók munkahelyi biztonsága és egészségvédelme érdekében; Bánki Közlemények, vol.2. no. 2. (2019), pp.46-52, <http://bk.bgk.uni-obuda.hu/index.php/BK/article/view/102/72> (letöltve: 2023.08.31.)
- JÓKAI E., SMUDLA Sz., PÁLOSI A. (2018): Mérésvezetői instrukciók az ErgoScope munkaszimulátoros vizsgálatsorozat levezetéséhez – módszertani kézikönyv 2018, p.96.
- JUHÁSZ I. (2019) Pályaalkalmassági vizsgálatok és alkalmazásuk az emberi erőforrások kiválasztásában – különös tekintettel a személyiségtesztekre; Munkaügyi Szemle, 2019. 5. szám (letöltve: 2023.08.31.)  
<https://drive.google.com/file/d/12q4uczyXhaCyUtbcEgdd1GCSJkJsWB8b/view>
- Kézikönyv Egészségügyi Szakmai Kollégium Rehabilitáció, Fizikális medicina és Gyógyászati segédeszköz Tagozat és Tanács: Rehabilitációs ellátási programok. Kézikönyv.  
[https://rehab.hu/upload/rehab/document/rehabilitacios\\_ellatasi\\_programok\\_rep\\_1-18\\_rep\\_2018\\_februar.pdf](https://rehab.hu/upload/rehab/document/rehabilitacios_ellatasi_programok_rep_1-18_rep_2018_februar.pdf) (letöltve:2024.02.12)
- KLEIN, S (2018).: Munkapszichológia a 21. században, EDGE 2000 Kiadó, Budapest, 2018. pp.327-329.
- Korm.H 1187/2020. (IV.28.) Korm. határozat az Országos Fogymosügyi Program végrehajtásának 2022. évig tartó Intézkedési Tervéről.
- KSH1 2011. évi Népszámlálás KSH, Fogymoskossággal élők, Budapest, 2014.  
[https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/nepsz2011/nepsz\\_11\\_2011.pdf](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/nepsz2011/nepsz_11_2011.pdf) (letöltve: 2023.08.31.)
- KSH2 Népszámlálás 2022 KSH, eredmények, táblázatok  
<https://nepszamlalas2022.ksh.hu/eredmenyek/statikus-tablak> (letöltve: 2023.08.31.)

- KULLMANN L. (2012): A modern rehabilitációs szemléletet tükröző egyéni állapotfelmérő módszer, A funkcióképesség, fogyatékoság és egészség nemzetközi osztályozása (FNO) elméleti és gyakorlati alkalmazásának tapasztalatai. A módszer alkalmazási lehetőségei a mozgássérült emberek rehabilitációjában; ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar, Budapest, 2012. (letöltve: 2023.08.31.)  
[http://gurulo.hu/sites/default/files/tanulmányok/fuzet\\_5\\_kullmann.pdf](http://gurulo.hu/sites/default/files/tanulmányok/fuzet_5_kullmann.pdf)
- KULLMANN L (2016).: A funkcióképesség, fogyatékoság és egészség nemzetközi osztályozása (FNO) helye a rehabilitációs fekvőbeteg ellátás adatgyűjtési rendszerében; Egészségpolitika, vol. 15. no.9., (2016). pp. 11-15. (letöltve: 2023.08.31.)  
<https://www.imeonline.hu/tmp/bcc8f957d25196377361aecab478acaa.pdf>
- KULLMANN L (2019).: A funkcióképesség kódolása a Betegségek Nemzetközi Osztályozása 11. verziójában; Egészségpolitika, vol.18, no. 7., (2019), pp.12-14. (letöltve:2023.08.31.)
- NEMSKÉRI Zs., SZELLŐ J., (2018) (szerk.) Foglalkozási rehabilitációt ösztönző rendszerek kilenc országban (nemzetközi kitekintés – jó gyakorlatok); Pécsi Tudományegyetem KPVK Munkatudományi Kutatócsoport, 2018. (letöltve: 2023.08.31.) [https://peoplescope.eu/images/szakma/foglalkozasi\\_rehabilitaciot.pdf](https://peoplescope.eu/images/szakma/foglalkozasi_rehabilitaciot.pdf)
- NGUYENA, T., STEWARTA, D., ROSENBAUMA, P., BAPTISTEA, S., KRAUS DE CAMARGOB, O., WILLEM GORTER, J. (2018): Using the ICF in transition research and practice? Lessons from a scoping review; Research in Developmental Disabilities. 72. (2018) pp.225–239 <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.11.003> (letöltve. 2025.03.05)
- Orsz.gy.H - H/3586. számú országgyűlési határozat javaslat az Országos Fogyatékoságügyi Programról (2015-2025), Magyarország Kormánya, Budapest, 2015.  
<https://www.parlament.hu/irom40/03586/03586.pdf> (letöltve: 2023.08.31.)
- RUSTENBURG, G., KUIJER, P.P.F.M., FRINGS-DRESEN, M.H.W. (2004): The concurrent validity of the ERGOS Work Simulator and the Ego-Kit with respect to maximum lifting capacity. Journal of Occupational Rehabilitation, vol. 14., no. 2, (2004) pp.107-118. [The Concurrent Validity of the ERGOS<sup>2122</sup> Work Simulator and the Ergo-Kit<sup>00AE</sup> with Respect to Maximum Lifting Capacity \(uva.nl\)](https://www.uva.nl/en/research/occupational-rehabilitation/the-concurrent-validity-of-the-ergos-work-simulator-and-the-ergo-kit-with-respect-to-maximum-lifting-capacity) (letöltve: 2023.08.31)
- SCHMIDT, F. L., HUNTER, J. E. (1998): The validity and utility of selection methods in personnel psychology: Practical and theoretical implications of 85 years of research

- findings; *Psychological Bulletin*, 124(2). 1998., pp. 262–274.  
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.2.262> (Letöltve: 2025.07.30)
- SCHNEIDERT, M., HURST, R., MILLER, J., ÜSTÜN, B. (2003): The role of Environment in the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Disability and Rehabilitation*, 25.11-12, (2003) pp. 588-595.  
<https://efsiopediatric.com/wp-content/uploads/2017/06/The-Role-of-Environment-on-the-ICF.pdf> (letöltve: 2024.01.30)
- SERRA, C., RODRIGUEZ, M.C., DELCLOS, G.L., PLANA, M., GO´MEZ LO´PEZ, L.I., BENAVIDES, F.G. (2007): Criteria and methods used for the assessment of fitness for work: a systematic review, *Occup Environ Med*, 2007;64 pp. 304–312.  
[https://www.researchgate.net/publication/6700978\\_Criteria\\_and\\_methods\\_used\\_for\\_the\\_assessment\\_of\\_fitness\\_for\\_work\\_A\\_systematic\\_review](https://www.researchgate.net/publication/6700978_Criteria_and_methods_used_for_the_assessment_of_fitness_for_work_A_systematic_review) (letöltve: 2024.02.05)
- SLEBUS, F.G. (2009): Disease oriented work ability assessment in social insurance medicine; University of Amsterdam, Thesis, Final published version, Universiteit van Amsterdam, 2009. pp.11-17, 42-49.
- TOKARSKI T. (2022a): Narzędzia do oceny funkcjonalnej zdolności do wykonywania wybranych czynności pracy (Eszközök a funkcióképesség vizsgálatához kiválasztott munkafolyamatokban); *Ergonomia*, 2022. no. 11., pp.17-19.  
[https://m.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/95695/20221118103321&BP\\_11\\_2022\\_s\\_17-19.pdf](https://m.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/95695/20221118103321&BP_11_2022_s_17-19.pdf) (letöltve: 2023.08.31.)
- TOKARSKI T.(2022b): Ocena zdolności do pracy z zastosowaniem narzędzi do oceny funkcjonalnej oraz testów e-kompetencji (A munkaképesség értékelése funkcióképességet vizsgáló eszközökkel és e-kompetencia tesztekkel); CIOP-PIB, Warszawa, (2022) (letöltve: 2023.08.31.)  
[https://m.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/96348/Ocena\\_zdolnosci\\_do\\_pracy.pdf](https://m.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/96348/Ocena_zdolnosci_do_pracy.pdf)

## 8 Publikációk

### 8.1 A tézispontokhoz kapcsolódó tudományos közlemények

- [P1] NAGY, S.: Munkadiagnosztikai mérőeszközök és az FNO együttes használata a munkavédelemben - első lépések; Biztonságtudományi szemle, vol. 4, no.4.(2022) pp. 145-154. <https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-obuda.hu/index.php/home/article/view/278/233>
- [P2] NAGY, S.: Munkaegészségügy, munkabiztonság a megváltozott munkaképességű személyek foglalkoztatása során és az FNO (kitekintés)”; Biztonságtudományi szemle, vol. 4, no.3, (2022) pp. 73-81. <https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-obuda.hu/index.php/home/article/view/244>
- [P3] JÓKAI, E., NAGY, S.: The raison d’etre of work diagnostic tests in the work safety of disabled employees; Biztonságtudományi szemle, vol. 2, no. 1, Különszám (2020) pp. 15-23. <https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-obuda.hu/index.php/home/article/view/89/85>
- [P4] NAGY, S., JÓKAI, E.: Pályaorientációs központ fejlesztése során végzett pilot vizsgálat munkadiagnosztikai méréseinek tapasztalatai és módszertana; In: K. Németh, Tavaszi Szél 2019 Konferencia. Nemzetközi Multidiszciplináris Konferencia, Absztraktkötet, Budapest, Doktoranduszok Országos Szövetsége (DOSZ), 2019, 742 p. 454-454 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.dosz.hu/\_\_doc/dokumentumfile/TSZ\_absztraktfuzet\_2019.pdf
- [P5] MÉSZÁROS, G., JÓKAI, E., IZSÓ, L., NAGY, S.: KILÁTÓ projekt Vácott; Rehabilitáció: a Magyar Rehabilitációs Társaság Folyóirata, vol. 29, no. 2-3, (2019) pp. 138.
- [P6] JÓKAI, E. (szerk.), IZSÓ, L., NAGY, S. et al.: Munkadiagnosztikai pilot felmérések eredményei: Műszeres munkadiagnosztikai felmérések - Módszertani kézikönyv. KILÁTÓ Piarista Pályaorientációs és Munkakerőpiaci Fejlesztő Központ Intézmény szakmai protokollja; Scope Instruktor Kft, 2018.
- [P7] JÓKAI, E., SMUDLA, SZ., PÁLOSI, A., lektor: NAGY, S.: Mérésvezetői instrukció az ErgoScope munkaszimulátoros vizsgálatsorozat levezetéséhez; Scope Instructor Kft, 2018.
- [P8] NAGY, S., JÓKAI, E.: Munkadiagnosztikai műszeres vizsgálatok a pályaválasztásban és a foglalkozási rehabilitációban; Biztonság Tudományi Szemle,

vol. 5. no. 3, (2023), pp.151-163. <https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-obuda.hu/index.php/home/article/view/363/299>

- [P9] NAGY S.: The place of work diagnostic instrumental measurements in the protocols of occupational health tasks; Belügyi Szemle, vol.72. No.12 (2024) pp.2399-2415. <https://doi.org/10.38146/BSZ-AJIA.2024.v72.i12.pp2399-2415>
- [P10] NAGY, S.: A munkadiagnosztikai műszeres mérések helye a foglalkozás-egészségügyi feladatok protokolljaiban; Belügyi Szemle, 72.évf. 12. szám (2024) pp.2331-2348.(utánközlés)  
<https://belugyiszemlejournal.org/index.php/belugyiszemle/article/view/1825>
- [P11] NAGY, S., JÓKAI, E., KUDÁSZ, F.: Work simulator. In: Methodology for managing in the field of work ability support for the target group of unemployed people. ISBN 978-80-11-02763-6. Brno, 2022, p. 98-105. [https://www.agemanagement.cz/wp-content/uploads/2023/02/2023-02-F-O3\\_AJM-eng-WEB.pdf](https://www.agemanagement.cz/wp-content/uploads/2023/02/2023-02-F-O3_AJM-eng-WEB.pdf)
- [P12] ZÁDORI, I., NAGY, S., JÓKAI, E., KUDÁSZ, F., et.al.: Munkanélküliek célcsoportjának munkaképesség-menedzsment területén történő támogatása. Módszertani kézikönyv. EU Erasmus+ program (2022)  
<https://nnk.gov.hu/attachments/article/917/Munkan%C3%A9lk%C3%BCliek%20c%C3%A9lcsoportj%C3%A1nak%20munkak%C3%A9pess%C3%A9g-menedzsment%20ter%C3%BCllet%C3%A9n%20t%C3%B6rt%C3%A9n%C5%91%20t%C3%A1mogat%C3%A1sa.pdf>
- [P13] NAGY, S., LÁSZIK, A.: Using the ErgoScope work simulator and ICF in Insurance Medicine and Occupational Health; Central European Journal Of Public Health vol. 33. no. 3 (2025) (<https://doi.org/10.21101/cejph.a8591> megjelenés alatt)

## 8.2 További tudományos közlemények (opcionális)

- [P14] NAGY, S., BRUNNER, P.: Some organic diseases appear as a determinant factors in the pupils' choice of profession in the last six year; In: Kaposvári Júlia (szerk.) „Health and Wealth for Europe's Young Generation, a Challenges to Prevention” International Conference of the European Union for School and University Health and Medicine (EUSUHM) and the „József Fodor” Society of School-health, Budapest, 2001, p. 34.
- [P15] NAGY, S.: Esélyegyenlőség, a fogyatékos személyek integrációja a munkaerő-piacon. Pilot vizsgálat felnőtt hallássérültek körében; In: Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság XXXI. Nemzetközi Kongresszusa pp. 31, Budapest, 2011.

- [P16] NAGY, S., GRÓNAI, É.: Esélyegyenlőség, a foglalkozás-egészségügy szerepe a fogyatékos személyek munkaerő-piaci integrációjában. Országos felmérés felnőtt hallássérült személyek körében; In: Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság XXXIII. Kongresszusa Visegrád, 2013, pp. 31.
- [P17] NAGY, S., GRÓNAI, É.: Esélyegyenlőség, a foglalkozás-egészségügy szerepe a fogyatékos személyek munkaerő-piaci integrációjában. Felmérés mozgáskorlátozott személyek körében. Pilot vizsgálat; In: Cseh Károly (szerk.) Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság XXXV. Kongresszusa, Budapest, 2015, p. 15.
- [P18] NAGY, S., GRÓNAI, É.: A foglalkozás-egészségügy szerepe a fogyatékos személyek munkaerő-piaci integrációjában; In: Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság XXXII. Kongresszusa, Szeged, 2012, p. 15.
- [P19] NAGY, S., GRÓNAI, É., PERLUSZ, A.: Esélyegyenlőség, a foglalkozás-egészségügy szerepe a fogyatékos személyek munkaerő-piaci integrációjában. Országos felmérés felnőtt hallássérült személyek körében: Országos felmérés felnőtt hallássérült személyek körében; Foglalkozás-egészségügy, vol. 17, no. 4, (2013) pp. 139-144.
- [P20] NAGY, S., GRÓNAI, É.: A hallássérült személyek munkahelyi integrációját befolyásoló, foglalkozás-egészségügyi ellátás szempontjából is fontos tényezők; Foglalkozás-egészségügy, vol. 17, No. 1, (2013), pp 29-34.
- [P21] NAGY, S.: Esélyegyenlőség, a fogyatékos személyek integrációja a munkaerő-piacon. Pilot vizsgálat felnőtt hallássérült személyek körében; Foglalkozás-egészségügy, Vol.. 16, No.2. (2012), pp 66-7.
- [P22] NAGY S, SZABÓ S: Experience of preliminary medical examination of professional competence by young man with autism spectrum disorder Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine, Vol. 23, No. 1-2, pp 106-109, 2017.