

Bírálat

**Szabó Patrícia**

**Development of biofeedback-based Virtual Reality therapies,  
research of efficiency and presence**

***Biofeedback alapú virtuális valóság terápiák kidolgozása,  
hatékonyság és beleélés vizsgálata***

című PhD értekezéséről

Bírálóként részt vettem a disszertáció házi vitájában. A Jelölt részletesen válaszolt minden kérdésemre, és a legtöbb javaslatom beépítette a végleges dolgozatba. Figyelemreméltó, hogy a Jelölt milyen aprólékosan javította/módosította a dolgozatot.

A disszertáció a biofeedback-alapú virtuális valóság terápiák fejlesztésére és értékelésére összpontosít, különös tekintettel azok hatékonyságára a rehabilitációban. Az elsődleges cél olyan VR-alapú játékok/alkalmazások tervezése, amelyek különböző tevékenységekbe vonják be a betegeket, miáltal meghatározzák a VR-rehabilitáció legjobb gyakorlatait. Az eredmények azt mutatják, hogy az információs technológiai megoldások költséghatékony és innovatív alternatívát kínálnak a klinikai terápiákhoz képest. A kutatás másik jelentős része annak vizsgálata, hogy a különböző virtuális környezetek hogyan hatnak a betegekre a VR-alapú légzőgyakorlatok során. A személyre szabott visszacsatolás biztosítja, hogy a terápia egyénre szabott legyen, azonnali stresszoldást biztosítva, ugyanakkor támogatva a hosszútávú rehabilitációs célokat is.

A Bevezetésben bemutatja a kutatás motivációját, a probléma leírását, a kutatási részeket, a célokat és a hipotéziseket. Magát a kutatási területet is részletesen bemutatja. Négy kutatási területet definiál, amelyekhez új tudományos eredményekkel járult hozzá:

1. Rehabilitációs célú vizualizációs eszközök összehasonlítása
2. Virtuális valóság realizálása és vizsgálata
3. Felhasználói élmény a virtuális rehabilitációban
4. A 3D-s környezetek hatása

A 2. fejezet bemutatja a módszertant, a használt eszközöket, a kifejlesztett szoftvert, részletezi a beállításokat és a kérdőíveket. A fejezet tartalmazza a kísérleti beállítások

nagyon részletes leírását és az adatgyűjtéshez használt kérdőíveket. A módszertant nagy gonddal ismerteti, így a munka rekonstruálható más kutatók által.

Az eredményeket a 3. fejezetben mutatja be. Részletesen ismerteti a hipotézisek validálását és az eredmények összefoglalását. A kutatási hipotézisek validálásához statisztikai elemzést alkalmaz. Végül összefoglalja a legfontosabb eredményeket és áttekinti, hogy azok hogyan járulnak hozzá a kutatás céljaihoz. Ez a fejezet nagyon jól szerkesztett, az eredmények könnyen követhetők.

A 4. fejezet az eredmények diszkussziója. Az 5. fejezetben összefoglalja a tudományos hozzájárulásokat és definiálja a lehetséges jövőbeli kutatási irányokat.

A téziseket a 6. fejezetben fogalmazza meg. A saját publikációkat is itt adja meg.

- 1. Tézis: P1 (konferenciacikk), V1 (videó), J1 (folyóiratcikk)
- 2. Tézis: P7, P9, P12, P17, J2 (konferenciacikkek, folyóiratcikk)
- 3. Tézis: P3, P4, P10, P11 konferenciacikkek
- 4. Tézis: P8, P14, P15 konferenciacikkek

A művet 158 tételből álló irodalomjegyzék és függelék zárja.

**Véleményem szerint a Jelölt eredményei megválaszolják a feltett tudományos kérdéseket, és jól alkalmazhatók a területen. Elfogadom a jelölt téziseit új tudományos eredményként, és javaslom a nyilvános védés megtartását, valamint sikeres védés esetén a PhD fokozat odaítélését.**



Győr, 2025. augusztus 4.

Kuczmann Miklós, DSc