



Memoriu științific al conducătorului de doctorat

asupra tezei de doctorat cu titlul:

CERCETĂRI TEORETICE ȘI EXPERIMENTALE ASUPRA CONFORTULUI COMPORTAMENTAL

elaborată de ing. Mirela Gabriela APOSTOAIIE

Subsemnata, Prof.univ.dr.ing. Mihaela Ioana BARITZ, în calitate de conducător științific, prin cunoașterea activității doctorandei și în urma analizei conținutului tezei elaborată de ing. Mirela Gabriela APOSTOAIIE am constatat următoarele aspecte: Mirela Gabriela APOSTOAIIE a absolvit în anul 2016 specializarea *OPTOMETRIE*, iar în anul 2018 masterul *Sisteme Mecatronice pentru Industrie și Medicină*, ambele în cadrul Universității Transilvania din Braşov. Mirela Gabriela APOSTOAIIE a fost înmatriculată ca doctorand cu frecvență la data de 1 oct. 2018, în Domeniul fundamental: Științe inginerești, Domeniul: **Inginerie mecanică**. A promovat cu succes examenele și a susținut referatele prevăzute în planul individual de pregătire, obținând la toate aceste forme de activitate, calificative foarte bune. A urmat procedura stabilită prin metodologia curentă și a realizat pre-susținerea tezei de doctorat în data de 17 septembrie 2025 în fața comisiei de îndrumare și a colectivului Departamentului Design de Prods, Mecatronică și Mediu din cadrul Universității Transilvania din Braşov.

Teza de doctorat intitulată *CERCETĂRI TEORETICE ȘI EXPERIMENTALE ASUPRA CONFORTULUI COMPORTAMENTAL*, ca lucrare de cercetare interdisciplinară, se încadrează în domeniul complex de dezvoltare și cercetare experimentală de inginerie mecanică cu aplicații în optometrie, biomecanică, inginerie medicală, medicină și în conceperea de metodologii și dispozitive pentru analiza și îmbunătățirea calității vieții și a studiilor informaționale integrate. Analizele structurale dezvoltate în cadrul lucrării legate de identificarea stării de confort comportamental în raport cu diferite disfuncții vizuale s-au dezvoltat sub premisa a trei parametri principali: caracteristici antropometrice ale subiecților umani din eșantion, factorul științific susținut de metodologii de analiză și factorul tehnic reprezentând conceperea și dezvoltarea de sisteme integrate. Modalitatea de rezolvare a temei de cercetare a recurs la utilizarea unor cunoștințe din domeniul ingineriei (dispozitive medicale integrate și compatibilizate) din domeniul optometriei (optică fiziologică), combinându-le cu cele din domeniul informațional (aplicații software pentru achiziția și prelucrarea datelor) pentru realizarea obiectivului principal al tezei. Obiectivul principal a fost stabilit *de a dezvolta și confirma un model teoretic și experimental pentru analiza confortului în mers în raport cu limitările senzoriale vizuale și variantele constructive ale dispozitivelor de ajutor vizual* (alături de alte 6 obiective principale) contribuind astfel la identificarea, îmbunătățirea și utilizarea dispozitivelor la extinderea aplicabilității în studiul comportamentului uman în stare de confort. Teza de doctorat elaborată de ing. Mirela Gabriela APOSTOAIIE totalizează 321 pagini (lucrarea 238 pag., anexe 83 pag.) conținând o **introducere**, apoi **8 capitole** ce descriu soluționare a temei de cercetare din care un capitol final, concluziile (inclusiv contribuții personale și originale). În final sunt incluse: o lista bibliografică ce conține **234 titluri** consultate și citate adecvat în textul tezei, **18 tabele** și **224 figuri**.

Caracterul interdisciplinar al tezei – la intersecția dintre inginerie mecanică, biomecanică, optică, electronica și tehnologie – reflectă complexitatea domeniului și necesitatea unei abordări holistice pentru înțelegerea și monitorizarea confortului comportamental legat de disfuncțiile vizuale manifestat în contexte variate. Această analiză constituie fundamentul sistemului de ajutor vizual conceput de doctorandă prin realizarea unor importante contribuții personale, cum ar fi: Analiza și sinteza elementelor definitorii pentru domeniul de vedere slabă, Selecția metodelor și mijloacelor utile (prin analize scientometrice) pentru examinarea, testarea și

măsurarea caracteristicilor funcției vizuale scăzute, Studii de configurații de sprijin și creștere a calității vieții pentru integrarea socio-economică a pacienților cu vedere slabă, Sintetizarea modelelor de studiu ale ciclului de mers pentru identificarea efectelor disfuncțiilor vizuale asupra stării de confort comportamental, Contribuții la modelarea și simularea ciclului de mers în raport cu funcția vizuală în mediul de programare LabVIEW, Conceperea și structurarea unui dispozitiv de ajutor vizual pe principii senzoriale non-invazive, respectiv proiectarea și construcția sistemului senzorial (SONAR), Înregistrarea și analiza comportamentului biomecanic pe durata ciclului de mers a eșantionului de subiecți cărora li s-a simulat disfuncția vizuală , Prelucrarea și evaluarea rezultatelor prin scări validate (scara Tinetti) și prin interpretarea chestionarului subiectiv, Conceperea, definirea și aplicarea scorului de confort comportamental determinat pe principii biomecanice .

Așa cum arată doctoranda, ce respectă metodologia cercetării, (testele validează concluziile), prin studiile și analizele critice asupra sistemelor de ajutor vizual, prin dezvoltarea și verificarea testelor de evaluare, prin aplicația dezvoltată în mediul de programare Labview, prin conceperea și construcția unui dispozitiv integrat de asistentă vizuală în mobilitate, deschide noi perspective asupra modului în care starea de confort comportamental în mers poate fi asigurată în situația existenței deficiențelor vizuale. Metodologia concepută și aplicată de doctorandă permite dezvoltarea unor modele integrate specifice atât domeniului ingineriei mecanice, cât și posibilitatea de a le utiliza în domeniile conexe pentru care au fost implementate în teză contribuind la înțelegerea mecanismelor biomecanice fundamentale ale răspunsurilor senzoriale și comportamentale.

Cercetările științifice efectuate asupra temei și domeniilor adiacente ei, s-au materializat prin unele rezultate valorificate prin publicații în proceeding-uri și reviste de specialitate de diverse categorii, a **16 lucrări științifice și articole** în volumele evenimentelor științifice internaționale și naționale ca **prim autor (10 lucrări)** și **coautor (6 lucrări)**. Dintre acestea **7 (șapte) articole** a fost publicate în conferințe internaționale **indexate ISI**, **6 (șase) articole** prezentate și publicate în volumele conferințelor naționale și internaționale **indexate BDI**, **1 (unu) articole în reviste indexate ISI**, **2 (două) lucrări** la conferințe naționale (o lucrare premiată la secțiunea doctoranzi). Contribuția la dezvoltarea cunoașterii științifice poate fi evaluată și prin aportul pe care autoarea l-a adus din diferite perspective ale cercetării științifice, precum elaborarea procedurilor de simulare și de analiză prin mediul de programare Labview; conceperea și implementarea unei strategii de evaluare a stării de confort comportamental; elaborarea și implementarea testelor obiective de evaluare comportamentală; modelul propus introducând o paradigmă nouă în designul experimental pentru studiul mobilității în raport cu disfuncțiile vizuale, permițând astfel reconfigurarea rapidă și eficientă a setărilor experimentale fără compromiterea integrității datelor colectate.

Evaluând obiectiv concluziile și apreciind aria investigațiilor științifice se constată că lucrarea corespunde în conținut tematicii propuse și se ridică la nivelul cerut pentru o teză de doctorat. Din conținutul tezei rezultă că doctoranda posedă o pregătire teoretică și experimentală corespunzătoare în domeniu, are aptitudini nu numai de bun cercetător, dar și de bun practician, capabil să aplice rezultatele cercetărilor întreprinse. Ținând seama de cele prezentate, de **actualitatea și importanța** temei abordate, de **valoarea științifică** a problemelor tratate, dar și de ansamblul lucrării, de **caracterul său aplicativ și interdisciplinar**, dar mai ales de **contribuțiile personale ale autoarei** la domeniul cercetat, consider că teza de doctorat analizată este o **lucrare valoroasă**, iar doctoranda are abilități de cercetare teoretică și experimentală.

Pentru cele arătate pe scurt, consider că teza de doctorat cu titlul: *CERCETĂRI TEORETICE ȘI EXPERIMENTALE ASUPRA CONFORTULUI COMPORTAMENTAL*, elaborată de ing. Mirela Gabriela APOSTOAIU, satisface condițiile tehnice și practice impuse unei astfel de lucrări o **accept și propun spre aprobare susținerea publică a tezei ,conform metodologiei ,** în domeniul fundamental **ȘTIINȚE INGINEREȘTI**, domeniul de doctorat **INGINERIE MECANICĂ**.

Brașov,

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC,
Prof. dr. ing. Mihaela Ioana BARITZ