

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI  
TEHNOLOGIE “GEORGE EMIL PALADE” TÂRGU MUREȘ**

**Teză de Doctorat**

**Utilizarea tehnologiei de realitate virtual în formarea profesională în  
managementul dezastrelor**

Doctorand **Emilia Turucz**

Conducător de doctorat **Prof. Dr. Leonard Azamfirei**

La nivel global există o tendință în creștere a numărului de desastre însă numărul persoanelor afectate de aceste evenimente a scăzut în ultimii ani, în principiu datorită dezvoltării planurilor de acțiune, a echipelor specializate și a programelor de pregătire profesională în acest domeniu. Expunerea și acumularea de experiență însă a personalului de intervenție pentru astfel de evenimente sunt, în continuare, limitate. Exercițiile de teren sunt considerate drept cele mai eficiente metode pentru a menține cunoștințele teoretice și abilitățile practice legate de managementul dezastrelor dar accesul la ele este redus din cauza complexității organizării și a costurilor ridicate. Mediul virtual și formele sale inovative, în continuă dezvoltare, reprezintă un teren de explorat pentru potențialul în aplicații practice și exerciții de simulare în acest context educațional.

Obiectivele principale ale tezei de doctorat au fost de a explora potențialele de utilizare a simulărilor în realitate virtuală în formarea profesională în managementul dezastrelor, dezvoltarea de prototipuri de simulări și aplicații practice în mediul virtual în acest context, respectiv elaborarea principiilor de implementare, dezvoltare și derulare a exercițiilor de simulare în realitate virtuală pentru acest mediu educațional.

Protocolul de cercetare al lucrării de doctorat a fost dezvoltat după modelul de cercetare educațională bazată pe proiectare și care a cuprins patru etape mari de cercetare: cercetarea preliminară, dezvoltarea de prototipuri, testarea și evaluarea protipurilor, respectiv reflectarea rezultatelor și elaborarea principiilor de implementare și utilizare.

Primul studiu al tezei cu titlul "Stadiul actual al utilizării realității virtuale în procesele de pregătire în contextul managementului dezastrelor" reprezintă o revizuire sistematică a literaturii care a fost realizată cu obiectivul principal de a corobora și sumariza rezultatele studiilor și a experiențelor publicate în acest domeniu respectiv cu scopul de a dezvolta o bază de idei, utilă pentru cei care intenționează să dezvolte programe de formare bazate pe simulări în realitate virtuală.

Conform datelor din literatură, simulările în mediu virtual sunt la fel de eficiente ca și celelalte metode de instructaj utilizate în procesele de formare pentru dezastre. Capabilitățile tehnice ale acestor sisteme de realitate virtuală permit crearea de medii extrem de realiste și interactive. Intrarea și interacțiunea mai multor corespondenți, simultan, în același mediu virtual, respectiv posibilitatea de a rula același scenariu ori de câte ori este nevoie, permit antrenarea personalului pe proceduri, comunicare, colaborare și coordonare până la perfecționare, într-un mod cost-eficient.

Exercițiile de simulare în mediu virtual oferă multă flexibilitate atât formatorului cât și stagiatarului în procesul de transpunere a cunoștințelor teoretice în practică. Experimentarea evenimentelor excepționale de dezastre sub formă de simulări în mediu virtual contribuie în mod semnificativ la dezvoltarea expertizei profesionale în acest domeniu. Totodată, simulările în mediu virtual oferă un ambient de testare standardizată, reproductibilă și cuposibilități de evaluare mai exacte, obiective, a competențelor și abilităților sau a retenției în timp a cunoștințelor.

Al doilea studiu, cu titlul “Experiența utilizării Realității Virtuale în programul de pregătire a personalului pentru operaționalizarea unui spital de campanie ”, prezintă procesul de elaborare și integrarea a trei prototipuri de simulări în realitate virtuală dezvoltate în contextul unui program de formare dedicat pregătirii personalului unui spital de campanie modular internațional de nivel trei.

Primul prototip de simulare a fost un exercițiu de design, prin care stagiarii au proiectat spitale de campanie modulare în mediul virtual. Celelalte două forme de exerciții virtuale au fost dezvoltate pe schema exercițiilor de teren complexe multidisciplinare, multistrategice. Prototipurile de exerciții virtuale au fost aplicate și testate în cadrul a două cursuri pilot organizate cu scopul de a testa programul de formare de bază nou dezvoltat al personalului pentru misiuni de acest tip.

Exercițiile conduce în realitatea virtuală au fost apreciate pozitiv atât din partea cursanților, cât și a formatorilor. Participanții s-au adaptat rapid la noua formă de practică atât în ceea ce privește utilizarea tehnică, cât și fluxul combinat, virtual și real de informații din evenimentele de simulare. Realitatea virtuală s-a dovedit a fi o metodă satisfăcătoare pentru aplicații practice în acest domeniu și poate fi utilă în toate etapele formării personalului pentru unitățile mobile spitalicești.

Al treilea studiu al tezei poartă titlul “Exerciții pe scară largă derulate în mediu virtual”. Prototipurile de exerciții proiectate în realitate virtuală în contextul exercițiilor EADRCC-NATO reprezintă o altă serie de exerciții de realitate virtuală dezvoltate de data asta în contextul exercițiilor de teren organizate de NATO anual pe tema colaborării echipelor specializate internaționale pentru mitigarea consecințelor dezastrelor. Trei experimente au fost derulate în acest context.

În cadrul primului experiment s-a organizat un exercițiu complet digital dar pe schema exercițiilor de teren și prin care s-a dovedit că realitatea virtuală este o metodă ideală pentru derularea exercițiilor de Post de Comandă. Prin al doilea experiment am testat potențialele de utilizare a simulărilor în realitate virtuală în contextul exercițiilor de teren reale iar prin al treilea experiment am reușit cu succes integrarea simulărilor virtuale în demersul exercițiului de teren, amplificând complexitatea acestuia fără costuri și pregătiri specifice adiționale.

Metodologia didactică a exercițiilor de simulare în mediul virtual se bazează pe învățarea situațională și constructivistă, conform căreia învățarea eficientă va avea loc numai dacă este stabilită în contextul specific în care se intenționează a fi utilizată. Realitatea virtuală și multimedia interactivă oferă o cale de a aduce învățarea situațională în mediul educațional de clasă. Mai mult, prin interactivitate, încurajează extinderea cunoștințelor cognitive individuale către cele sociale, facilitând astfel învățarea cognitivă, afectivă și psihomotorie și dezvoltarea abilităților non-tehnice. Oferă context pentru un proces activ de învățare care îl ajută pe cursant să-și găsească un sens cunoștințelor noi, fiind relevant pentru propria versiune a realității, comparativ cu formarea convențională, care se bazează pe perspectiva instructorului.