

Opinnäytetyö (AMK)

Toimintaterapeuttikoulutus

2023

Suvi Tuominen ja Viiia Karjalainen

Refleктоiva raportti

- 3D-tulostamisen hyödyntäminen toimintaterapiassa



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Toimintaterapeuttikoulutus

2023 | 16 sivua

Suvi Tuominen ja Viia Karjalainen

Refleктоiva raportti

- 3D-tulostuksen hyödyntäminen toimintaterapiassa

Kirjoittamamme artikkeli kokoaa yhteen tutkimustuloksia 3D-tekniologian käytöstä toimintaterapiassa. Artikkelissa keskitytään kustannustehokkuuteen ja asiakastytyväisyyteen, joita tarkastellaan ortoosien, proteesien ja apuvälineiden sekä arpien ja palovammojen kuntoutuksen kautta.

Tulosten perusteella manuaalisesti valmistettujen ortoosien valmistusaika on usein lyhyempi kuin 3D-tulostettujen ortoosien, mutta ne ovat materiaalikustannuksiltaan kalliimpia. 3D-tulostetut ortoosit ovat osoittautuneet miellyttäväiksi käyttää. 3D-tulostettujen proteesien hinta on huomattavasti perinteisiä proteeseja edullisempi, minkä lisäksi ne ovat kevyempiä, helpommin muokattavia ja nopeammin valmistettavia. Niiden tarttumisote voi kuitenkin olla heikko ja kömpelö.

Apuvälineet ovat usein generisiä, ja niitä voidaan valmistaa suuria määriä edullisesti. Apuvälineiden 3D-tulostus on yhä vähäistä, eikä niiden käyttäjiltä ole kerätty kattavia tyytyväisyystutkimuksia. Arpien ja palovammojen kuntoutuksessa käytettyjen 3D-tulostettujen kaulusten valmistuskustannukset ovat korkeammat kuin perinteisillä kauluksilla, mutta niiden istuvuus on hyvä.

Asiasanat:

3D-tulostaminen, toimintaterapia, kuntoutus, ortoosit, proteesit, apuvälineet, arvet, palovammat

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Occupational Therapy degree programme

2023 | 16 pages

Suvi Tuominen and Viia Karjalainen

Reflective report

-The use of 3D printing in occupational therapy

Our article presents a compilation of research findings on the application of 3D technology in occupational therapy. The main focus of the article revolves around cost-efficiency and customer satisfaction, specifically in the context of orthoses, prostheses, assistive devices, and scar and post-burn rehabilitation.

According to the results, while manually crafted orthoses often have shorter production times compared to 3D printed ones, they boast higher material costs. Users commend 3D printed orthoses. In the realm of prostheses, 3D printing significantly reduces costs compared to traditional prostheses. Despite being lighter, customizable, and faster to produce, 3D printed prostheses may suffer from weaker grips and clumsiness.

Assistive devices are often generic, and they can be produced economically in large quantities. 3D printing of assistive devices is still limited, and no comprehensive satisfaction surveys from users have been made. In the context of scar and post-burn rehabilitation, the manufacturing costs of 3D printed collars exceed those of traditional collars. Nevertheless, the well-fitted 3D printed collars garner user approval.

Keywords:

3D printing, occupational therapy, rehabilitation, orthoses, prostheses, assistive devices, scars, burn injuries

Sisältö

1 Reflektio näytön sisällöstä	5
2 Kuvaus oppimisprosessista	7

1 Reflektio näytön sisällöstä

Toimintaterapiaopintojen lopputyönä olemme laatineet tieteellisen artikkelin 3D-tulostamisen hyödyntämisestä toimintaterapiassa. Aiheen idean saimme opettajaltamme ja ohjaajaltamme Tuija Suominen-Rombergilta ja tartuimme siihen siksi, että aihe kuulosti vieraudestaan huolimatta mielenkiintoiselta. Uskoimme, että aihe tarjoaisi meille paljon uutta tietoa teknologiasta, jota todennäköisesti tullaan käyttämään yhä laajemmin tulevaisuudessa.

Artikkelimme tarkoitus on tarjota tietoa siitä, millaisia hyötyjä 3D-tulostaminen tarjoaa niin ortoosien, proteesien ja apuvälineiden valmistuksen kuin arpien ja palovammojen kuntoutuksen saralla. Artikkelissa tutustumme ensin lyhyesti 3D-tulostamisen vaiheisiin, jonka jälkeen käymme läpi menetelmät, joilla tietoa etsimme ja valitsimme, sekä esittelemme artikkelissa käytetyn aineiston. Kolmas osio keskittyy tiedonhaun tuloksiin, jossa tarkastelemme 3D-tulostuksen kustannustehokkuutta ja asiakastyytyväisyyttä, sillä koemme, että nämä ovat tärkeimpiä tekijöitä uuden teknologian leviämisessä laajempaan käyttöön. Artikkelin viimeisessä osiossa pohdimme tuloksia omasta näkökulmastamme, sekä 3D-tulostamisen käyttöä toimintaterapiassa tällä hetkellä ja tulevaisuudessa.

Artikkelissa kootut tiedot perustuvat laajaan kirjallisuuskatsaukseen. Hakutuloksien kirjo oli hyvin laaja, sillä hakusanoista ja tietokannoista riippuen hakutuloksia löytyi muutamasta aina 19 400:een. Aiheen rajauksesta huolimatta hakutulosten joukossa on paljon artikkeleita, jotka keskittyvät 3D-tulostuksen hyödyntämiseen kirurgisissa toimenpiteissä ja monissa artikkeleissa toimintaterapian osuus on hyvin pieni. Nämä ovat seikkoja, joiden vuoksi moni artikkeli ei läpäissyt seulaamme. Lisäksi useasta artikkelista ei ollut saatavilla koko teksti –versiota. Nämäkin artikkelit rajautuivat materiaaleistamme pois. Kolmas kriteeri tutkimukseen mukaan päässeille artikkeleille oli niiden julkaisuvuosi. Päätimme ottaa mukaan artikkeleita vain viimeisimpien 10 vuoden ajalta, joten vanhimmat mukaan päässeet julkaisut ovat vuodelta 2013. Seulamme läpäisivät lopulta 26 artikkelia: 10 artikkelia ortooseihin; seitsemän

artikkeliä proteeseihin; viisi artikkeliä apuvälineisiin; ja neljä artikkeliä arven- ja palovammojen hoitoon liittyen.

2 Kuvaus oppimisprosessista

Kirjallisuuskatsauksen tekeminen on meille jo aiemmista opinnoista tuttua, joten tieteellisten artikkeleiden etsiminen, tulkitseminen ja analysoiminen ei tuottanut haasteita. Tieteellisen artikkelin kirjoittamista varten meidän täytyi kerrata sen tyypillistä rakennetta, jotta osasimme sisällyttää työhömmme kaikki oleelliset tiedot loogisessa järjestyksessä.

Näyttöprosessi koostui työn suunnittelusta, artikkelin kirjoittamisesta ja sen tarjoamisesta julkaistavaksi Kuntoutus-lehteen sekä työprosessia refleктоivan raportin kirjoittamisesta. Koemme, että kirjallisuuskatsaukseen valikoituvien artikkelien etsiminen ja lukeminen olivat prosessin suuritöisimpiä vaiheita. Koska jaoimme vastuun työstämme tasaisesti molemmille, ei siitä kuitenkaan koitunut liian suurta kuormaa kummallekaan. Vastuualueiden jakaminen myös mahdollisti sen, että pystyimme työskentelemään itsenäisesti silloin, kun se sopi parhaiten omiin aikatauluihimme. Halusimme panostaa siihen, että kahdesta kirjoittajasta huolimatta artikkelista tulisi yhtenäinen kokonaisuus, joten muokkasimme koko artikkelin tekstiä yhdessä. Artikkelin valmistumiseen meni kauemmin kuin olimme suunnitelleet, mutta koska olimme lähteneet liikkeelle hyvissä ajoin ennen valmistumistamme, ei siitä koitunut harmia, päinvastoin. Aikataulujen joustavuus mahdollisti meille sen, että ehdimme syventymään kirjallisuuskatsauksen artikkeleihin haluamallamme intensiteetillä samalla, kun pystyimme jatkamaan päivätöissämme ja nauttimaan vapaa-ajan toiminnoista.

Aihe oli meille molemmille uusi ja tuntematon, joten suurimmat oppiläksyt olemme saaneet artikkelissa käyttämiemme tutkimusten sisällöstä. Prosessin aikana saimme valtavasti tietoa 3D-tekniologiasta, sen käytöstä ja mahdollisuuksista, sekä siihen käytetyistä materiaaleista. Oli myös hyvin opettavaista tutustua tarkemmin erilaisiin ortooseihin, proteeseihin, apuvälineisiin ja palovamma- ja arvenhoitotuotteisiin, joita on valmistettu niin perinteisin kuin 3D-tulostuksen keinoin. Uskomme, että lopputyömme aikana saamamme tieto auttaa meitä olemaan avoimempia ja vastaanottavaisempia 3D-tekniologian tarjoamille mahdollisuuksille tulevaisuudessa.

