

Mladi za napredek Maribora 2014

31. srečanje

POSLOVNA PRILOŽNOST V 3D TISKU

Raziskovalno področje: **EKONOMIJA**

Raziskovalna naloga



Maribor, februar 2014

KAZALO

1 UVOD	1
1.1 Opredelitev problema in opis problema	1
1.2 Cilji raziskovalne naloge	1
1.3 Hipoteze in metode dela	2
1.4 Omejitve pri raziskavi	2
2 PODJETNIŠTVO MLADIH V SLOVENIJI	3
2.1 Teorije podjetništva	3
2.1.1 Klasične teorije podjetništva	4
2.1.2 Sodobne teorije podjetništva	5
2.2 Dejavniki ustanavljanja podjetij	6
2.2.1 Tehnološki parki in inkubatorji	9
2.3 SPODBUJANJE PODJETNIŠTVA MED MLADIMI	11
2.3.1 Start up podjetje	12
2.3.2 Spin off podjetje	13
3. POSLOVNA PRILOŽNOST V 3D TISKU	14
3.1 3D TISKALNIKI – REVOLUCIJA?	15
3.2 PRIHODNOST 3D TISKANJA	17
4 3D TISK KOT POSLOVNA PRILOŽNOST V SLOVENIJI	18
4.1 PREDSTAVITEV PODJETJA 3DMED	18
4.2 RAZISKAVA TRGA	23
4.2.1 Vprašalnik	24
4.3 ANALIZA IN INTERPRETACIJA REZULTATOV	25
4.4 POTRDITEV HIPOTEZ	32
5 DRUŽBENA ODGOVORNOST	33
6 ZAKLJUČNE UGOTOVITVE	35
7 LITERATURA	37
Bibliografija	37
PRILOGE	1
VPRAŠALNIK	1

KAZALO SLIK, TABEL IN GRAFIKONOV

Slika 1 Pogoji za podjetništvo vir: Glas in Pšeničny 2000, 3.	7
Slika 2 Izdelek s 3D tehnologijo	16
Slika 3 Postopek izdelave zob s 3D tehnologijo	23
Tabela 1: Zaposlenost anketirancev	24
Tabela 2: Vrsta zobotehnične storitve	26
Tabela 3: Uporaba 3D skeniranja v laboratoriju	27
Tabela 4 Možnost bodoče uporabe 3D skeniranja	27
Tabela 5: Cenovna upravičenost 3D skenerja in programa za modeliranje z vidika dolgoročnega povračila investicije	30
Tabela 6: Natančnost 3D modeliranja v primerjavi s klasičnim postopkom modeliranja	30
Grafikon 1: Koliko let delate kot zobotehnik?	24
Grafikon 2: Storitve, ki jih opravljajo zobotehniki	25
Grafikon 3: Poznavanje 3D skeniranja in modeliranja	26
Grafikon 4: Prehod na 3D tehnologijo	28
Grafikon 5: Zahtevnost uvedbe nove tehnologije za zobotehnike	29
Grafikon 6: Natančnost izdelka izdelanega z rezkanjem v primerjavi s klasičnim postopkom litja	31
Grafikon 7: Natančnost izdelka izdelanega s 3D tiskom v primerjavi s klasičnim postopkom litja	32

POVZETEK

Tehnološki napredek omogoča podjetjem nove poslovne priložnosti. 3D tisk je ena izmed njih, a ne predstavlja revolucije v tehnološkem postopku, temveč bo le-ta v distribuciji, ko si bomo lahko želen izdelek natisnili kar doma. Do tedaj, pa bo 3D tehnologija uporabna predvsem v podjetjih. Ker smo se želeli seznaniti z dodajalno tehnologijo oziroma 3D tiskom, smo se povezali s podjetjem, ki s pomočjo te tehnologije izdeluje zobnoprotenične izdelke. Zanje smo izvedli tržno raziskavo, ki je pokazala, da med zobotehnikami obstaja interes za nov tehnološki postopek. Ugotovili smo, da ima 3D tehnologija veliko prednosti, kot so obratovanje stroja tudi ponoči, manjša poraba materiala ter izjemna natančnost izdelave. Je pa za zobotehniko uvedba računalniške tehnologije zahtevna, a cenovno vendarle sprejemljiva naložba, zato lahko pričakujemo širjenje 3D tehnologije v zobozdravstvu. Individualiziran pristop v medicini, ki ga omogočajo dodajalne tehnologije, predstavlja za podjetja poslovni izziv.

ZAHVALA

Zahvaljujem mentorici za pomoč in podporo pri izdelavi raziskovalne naloge. Hvala tudi zobotehnikom, ki so sodelovali v anketnem vprašalniku. Zahvaljujem se tudi direktorici podjetja 3D med Tjaši Zupančič Hartner, za opravljen intervju.

1 UVOD

1.1 Opredelitev problema in opis problema

Idejo za raziskovalno nalogo sem dobil v knjigi Izdelovalci (Anderson, 2013), v kateri so me najbolj pritegnile poslovne možnosti z dodajalnimi tehnologijami oziroma 3D tisk. Po mnenju IMD (IMD, 2013), kjer vsako leto merijo konkurenčnost izbranih držav, bodo v Evropski uniji napredovale države z malimi in srednje velikimi podjetji, ki se ukvarjajo z visoko dodano vrednostjo in individualiziranimi izdelki. Masovna proizvodnja se je v veliki meri preselila v Azijo. Spoznavanje 3D tehnologije bilo pravi izziv, saj je le-ta zelo primerna za maloserijsko proizvodnjo, prilagojeno specifičnim potrebam kupca.

Glede na to, da se zaradi krize večja brezposelnost, nižja perspektiva za mlade, je nujno preusmeriti miselnost ljudi iz sedanjih problemov v nove priložnosti. Zlasti mladi bomo sami morali poiskati in razviti svoje tržne potencialne. Ker biti podjetnik ni in ne sme biti kratkoročna naravnost posameznika, so nas zanimali pogoji za podjetništvo, prav tako pa tudi najpogostejše napake podjetnikov. Proučevali smo možnosti za ustanovitev novih podjetij, načine pridobivanja začetnega kapitala ter se učili kako raziskati potencialno tržišče za dolgoročno usmeritev podjetja.

Da bi združili idejo dodajalne ali 3D tehnologije, podjetništva in zaposlovanja mladih, smo se povezali z mariborskim spin off podjetjem, ki uvaja dodajalno tehnologijo v zobozdravstveno dejavnost in zaposluje ekipo mladih ljudi. Zanje smo opravili tržno raziskavo o možnostih večjega prodora s 3D tiskom na slovensko tržišče.

1.2 Cilji raziskovalne naloge

V teoretičnem delu naloge bomo predstavili teorije podjetništva, dejavnike ustanavljanja podjetij, ki jih lahko delimo na dejavnike okolja ter osebne dejavnike. V okviru naloge nas je zanimalo tudi podjetništvo med mladimi in spodbude zanj. V nadaljevanju bomo predstavili 3D tehnologijo, poslovno priložnost v 3D tehnologiji ter prihodnost 3D tiskanja.

V empiričnem delu naloge nas je zanimala zlasti dejanska uporaba nove tehnologije. Zato smo opravili intervju z direktorico mariborskega podjetja 3Dmed, ki proizvaja izdelke za zobno protetiko s pomočjo dodajalnih tehnologij. Ker smo želeli izkusiti, kako poteka dejanska raziskava trga, smo se z direktorico dogovorili o izvedbi raziskave za njihove potrebe. Anketirali smo zobotehnike glede uporabnosti ter prednosti 3D tehnologije v njihovi stroki.

1.3 Hipoteze in metode dela

V empiričnem delu smo si postavili naslednje hipoteze:

H1 – Zobotehniki so seznanjeni z novostmi 3D tehnologije

H2 – zobotehniki potrebujejo več kot 5 let za prehod na novo tehnologijo

H3 – 3D tehnologija je uporabna v dnevni praksi

H4 – uvedba nove tehnologije je zahtevna za zobotehniko

H5 - 3D modeliranje je natančnejše od klasičnega postopka modeliranja

H6 - 3D tisk je natančnejši od klasičnega postopka litja

Raziskovalno nalogo smo napisali s pomočjo knjižne literature, ki smo jih poiskali v univerzitetni knjižnici ter s pomočjo informacij, ki smo jih našli na internetu. Informacije o delovanju podjetja smo dobili s pomočjo intervjuja.

V empiričnem delu smo uporabili metodo anketiranja. Iz dobljenih rezultatov smo preračunali deleže. Pri obdelavi podatkov smo uporabili splošne raziskovalne metode analize, sinteze, komparacije, dedukcije in indukcije.

1.4 Omejitve pri raziskavi

V raziskovalni nalogi smo se omejili na proučevanje enega podjetja. V raziskavo smo zajeli zgolj zobotehnike v Sloveniji, čeravno bi bilo v bodoče smiselno raziskati možnosti prodora na tuje trge.

Delno omejitev nam je predstavljala tudi literatura, saj so dodajalne tehnologije novost zadnjih let in je težko najti kvalitetno literaturo, zato smo si pomagali zlasti z viri iz interneta.

2 PODJETNIŠTVO MLADIH V SLOVENIJI

2.1 Teorije podjetništva

Podjetništvo zelo težko definirati, saj obstaja mnogo različnih pogledov nanj in je zato tudi toliko definicij. Pšeničny in dr. (2000 str. 6) razume podjetništvo kot »gospodarjenje (z vizijo)« oz. kot vse dejavnosti posameznika ali tima, ki vodijo od tržne potrebe, organiziranja, vključitve in kombiniranja vseh potrebnih sredstev do uresničitve poslovne priložnosti in s tem do ustvarjanja dobička. Avtorji v tem delu razlagajo, da lahko na podjetništvo lahko gledamo z različnih vidikov. Sprva so ga obravnavali kot ekonomiko, ravnanje in vodenje poslov, kasneje pa tudi s psihološkega, sociološkega in drugih vidikov.

Podjetništvo predstavlja pomembno gonilno silo gospodarskega napredka, saj kot način obnašanja posameznikov in podjetij usmerja v ustvarjanje nečesa novega (Antončič, 2002 str. 3).

Antončič navaja, da je podjetništvo vrsta vedenja, ki vsebuje (Antončič, 2002 str. 29):

- dajanje pobud;
- organizacijo in reorganizacijo družbenih ter ekonomskih mehanizmov, ki preoblikujejo vire in razmere v praktično korist;
- sprejemanje tveganja in uspeha ali neuspeha.

Podjetništvo je dinamičen proces ustvarjanja bogastva, ki se povečuje. Lahko ga opredelimo kot proces ustvarjanja nečesa novega ter prevzemanje tveganj in nagrad. Podjetništvo je trenutno najuspešnejša metoda za zapolnjevanje vrzeli med znanostjo in trgom ter za ustanavljanje novih podjetij. Podjetniške dejavnosti pomembno vplivajo na gospodarstvo določenega območja, saj postavljajo ekonomske temelje in zagotavljajo delovna mesta (Antončič, 2002 str. 29 -30).

2.1.1 Klasične teorije podjetništva

V okviru podjetništva igra glavno vlogo podjetnik. Za Rebernika je podjetnik oseba, ki (Rebernik, 1999 str. 55):

- nosi tveganje
- zagotavlja finančni kapital
- je inovator
- je menedžer
- je organizator in usklajevalec ekonomskih virov
- je lastnik podjetja
- odloča v podjetju
- zaposluje proizvodne vire
- alocira proizvodne vire med različne alternativne uporabe

Prvi je o podjetnikih pisal Richard Cantillon v delu Esej o bistvu trgovine (Bučar, 1998 str. 3). V tem delu je v ekonomsko literaturo prvi uvedel pojem "entrepreneur" – podjetnik. Podjetnik je zanj človek, ki danes kupuje po določeni ceni in jutri prodaja po svobodni (nepredvidljivi) ceni. Cantillon tu poudarja predvsem podjetnikovo funkcijo in ne osebnost (Pšeničny, 2000 str. 11). J. S. Mill prvi loči podjetnika od menedžerja. Prvi namreč pri ustanovitvi novega podjetja nase prevzame tudi tveganje. Say je prvi poudaril podjetniške funkcije kot kombiniranje različnih proizvodnih faktorjev v okviru določenega ekonomskega sistema – podjetja, kar se kasneje pojavi tudi v neoklasični ekonomski teoriji. Poleg tega, da je podjetnik koordinator, je tudi agent, ki zbere plačila od prodaje in jih razdeli med proizvodne tvorce. Kar ostane, pripada njemu (Pšeničny, 2000 str. 13). I. M. Kirzner določa podjetništvo kot način iskanja in pridobivanja tržnih možnosti, proučevanje in prilagajanje na trgu pa sta temeljni funkciji podjetnika (Pšeničny, 2000 str. 17).

J. W. Carland definira podjetnika kot človeka, ki oblikuje in vodi podjetnika z namenom maksimiranja profita in razvoja podjetja. Osnovne značilnosti podjetniškega procesa so inovativnost, strateško planiranje in reinvestiranje. G. Bannock vidi izhodišče podjetništva v modernih razvojnih podjetjih, saj se podjetništvo ne glede na tržno strukturo in organizacijske

oblike (mala, srednja, velika podjetja) vedno povezuje z relativno majhnimi enotami (nova podjetja ali notranja decentralizacija velikih podjetij). Ne nazadnje je potrebno omeniti tudi Josepha Schumpetra, ki je začetnik modernega razumevanja podjetništva. Tudi zanj je ekonomski razvoj dinamičen proces, podjetnik pa je sila, ki ta razvoj povzroča. Dodal je še pojem kreativne destrukcije, kar pa pomeni zanikanje neoklasične ideje, kjer pasivni prodajalci in kupci reagirajo na spremembo cen in s tem vzpostavljajo tržno ravnovesje. Zanj je bistvo ekonomskega razvoja podjetniško ustvarjanje nove vrednosti z uničevanjem obstoječih tržnih struktur, kar imenujemo teorija kreativne destrukcije. Temeljna značilnost podjetnika je inovativnost. Podjetnik je avtor novih idej, inovacij, proizvodov in storitev, novih proizvodnih programov, tehnologij, raziskovalec novih trgov in oblikovalec novih ponudb. Inovacije tako rušijo obstoječe trge in ustvarjajo novo ponudbo in povpraševanje (Pšeničny, 2000 str. 14).

2.1.2 Sodobne teorije podjetništva

Glas (2000, str. 30) pojasnjuje: »Neoklasična teorija med drugim poudarja, da so za gospodarsko rast pomembna velika podjetja. To tezo je ovrgla raziskava ameriškega ekonomista Davida Bircha iz leta 1979. Pokazalo se je, da so v letih 1969-76 podjetja z manj kot 100 zaposlenimi ustvarila kar 81 % novih delovnih mest v ZDA. Schumpetrova teorija kreativne destrukcije je postala mnogo bolj primerna za razlago kapitalističnega gospodarstva.

Čeprav obstaja kar nekaj sodobnih teorij o podjetništvu, imajo naslednje skupne ugotovitve:

- podjetniki so ustvarjalci narodnega bogastva z uvajanjem inovacij,
- podjetniki so glavni motor gospodarske rasti in ustvarjalci novih delovnih mest.
- podjetniki zagotavljajo mehanizem razporejanja bogastva, ki temelji na inovaciji, trdem delu in prevzemanju tveganja.

Nastali so novi pogledi na podjetnika in procese podjetništva, ki jih lahko poenostavljeno razdelimo v tri sklope:

- Prvi je značilen za ekonomiste, ki se ukvarjajo predvsem z vprašanjem KAJ. Zanima jih, kaj se dogaja v ekonomskem sistemu, ko podjetniki opravljajo svojo funkcijo. Temeljna enota analize je podjetniška funkcija in njen učinek na ekonomski sistem.
- Drugi je značilen za raziskovalce s področja sociologije in psihologije, ki se ukvarjajo s podjetnikom kot posameznikom. Temeljno vprašanje je ZAKAJ počno, kar pač počno.
- Tretja skupina raziskovalcev pa meni, da ni dovolj le raziskovati podjetniške stvarnosti, ampak je treba v tej stvarnosti tudi aktivno delovati. Teorija mora ponuditi orodja, da bodo podjetniki čim uspešneje opravljali svojo funkcijo. Ukvarjajo se predvsem z vprašanjem KAKO in analizirajo značilnosti podjetniškega upravljanja.«

2.2 Dejavniki ustanavljanja podjetij

Kuščejeva in Gomezelj Omerzelova (2011 str. 147-164) sta v članku natančno razdelali dejavnike, ki vplivajo na ustanavljanje podjetij v družbi. Povzemata ugotovitve različnih avtorjev in ugotavljata, da je bilo v zadnjih dvajsetih letih razvitih kar nekaj modelov, ki med dejavnike ustanavljanja novih podjetij uvrščajo tako osebne dejavnike kot dejavnike okolja.

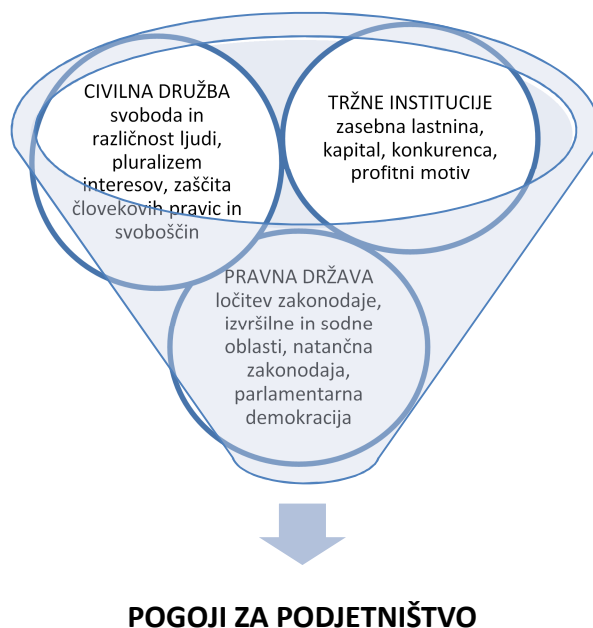
Dejavniki okolja

Če povzamemo mnenja avtorjev (Cooper (1979), Vesper (1980), Shane, Locke in Collins (2003)), so med dejavnike okolja uvrstili: razpoložljivost kapitala, prisotnost izkušenega podjetnika, tehnične spretnosti delovne sile, dostop do dobaviteljev, dostop do potrošnikov ali novih trgov, vpliv vladne politike, bližino univerze, dostop do zemljišč in prostorov, dostop do transporta, stališče okoliškega prebivalstva, dostop do podpornih storitev, življenjske razmere, ovire za vstop na trg, rivalstvo med obstoječimi konkurenti, pritisk substitutov, pogajalska moč kupcev in dobaviteljev, pravni sistem, stopnja gospodarske razvitosti, razpoložljivost finančnih virov in podobno (Kušče, in drugi, 2011 str. 147-164).

V okolju, ki išče svoje razvojne možnosti v podjetništvu, je pomembno, da se zavedajo širokega spektra dejavnikov, ki lahko spodbujajo ali zavirajo podjetništvo. Podjetništvo se lahko hitro razvija le v družbi, ki uresničuje tri temeljne sistemske pogoje, in sicer z vidika civilne družbe, tržne institucije in pravne države (Glas, in drugi, 2000 str. 3).

Temeljni sistemski pogoji okolja

Slika 1 Pogoji za podjetništvo vir: Glas in Pšeničny 2000, 3.



Osebni dejavniki

Med posameznikovimi lastnostmi pa različni avtorji navajajo zadovoljstvo z delom, predhodne delovne izkušnje, podjetniška tradicija v družini, starost, izobrazba, pripravljenost tveganja, itd. Pri ustanavljanju podjetja je treba biti pozoren na: zbiranje virov, poznavanje trgov in proizvodov, izdelavo izdelka, oblikovanje organizacije, odgovor na vladne in družbene pobude (Kušče, in drugi, 2011 str. 147-164). Ene izmed pomembnejših osebnih lastnosti podjetnikov so samozaupanje, samoučinkovitost, želja po neodvisnosti, želja po izjemnih dosežkih, pripravljenost tveganja, mesto nadzora, usposobljenost in sposobnost za zaznavanje ter izkoriščanje podjetniških priložnosti. Podjetniška vloga zahteva neodvisnost. Podjetnik namreč prevzema odgovornost za izrabo priložnosti, ki predhodno ni obstajala in je v končni fazi tudi odgovoren za rezultate. Potreba

po dosežkih kaže posameznikovo usmerjenost in željo dosežati težavne cilje bodisi z znanjem, prakso ali vztrajnostjo (prav tam).

Avtorici (2011, str 147-164) po Audretsch in Keilbach, 2008; Nichter in Goldmark, 2009; Tajnikar, 2000 izpostavljata, da se podjetniki večinoma premalo zavedajo, da lahko premalo znanja posledično pomeni slabo izkoriščeno poslovno priložnost in s tem zamujeno možnost za pospeševanje rasti podjetja in povečanje storilnosti, s tem pa tudi konkurenčnosti. Vendar večje investicije v znanje še ne pomeni večje uspešnosti in konkurenčnosti podjetja. Podjetnik mora pridobiti prava znanja. Tajnikar meni, da je najhuje, kadar se podjetnik sploh ne zaveda, katera znanja mu manjkajo in kje jih poiskati. Pričakovati je tudi, da bo višja raven formalne izobrazbe pozitivno vplivala na rast podjetja, saj ima tak podjetnik po navadi boljše sposobnosti za učenje in razumevanje novih procesov, prav tako je bolj fleksibilen.

Global Entrepreneurship Monitor (GEM) je longitudinalni raziskovalni projekt, ki preučuje odnose med podjetniško aktivnostjo in nacionalno ekonomsko rastjo. Raziskava GEM se je pričela v letu 1999. V njej sodeluje več kot 60 držav, tudi Slovenija (GEM Slovenija, 2014). Slovenski izvedenci, ki sodelujejo v tej raziskavi, pripisujejo poglavitno slabost za razvoj podjetništva v Sloveniji kulturnim in družbenim normam, kamor prištevajo slab odnos javnosti do podjetništva in netolerantnost do uspeha. Izvedenci menijo, da širša javnost še vedno ne razume podjetniške dejavnosti. Izboljšanje podjetniške kulture je možno preko izobraževalnega sistema na vseh ravneh formalnega izobraževanja. V Sloveniji je takšno ukrepanje še posebej pomembno na ravni osnovnošolskega in srednješolskega izobraževanja, ki po raziskavah najbolj peša. Zato je spodbudno, da je Evropska komisija umestila podjetniško izobraževanje v strategijo Evropske unije kot enega od pomembnih ciljev v prihodnjem desetletju (Evropska komisija 2010). Nadaljnji zaviralni dejavnik podjetništva je dostop do finančnih sredstev, med najslabše ocenjenimi dejavniki pa so vladne politike. Zaviralne osebne karakteristike slovenskih podjetnikov pa so nepripravljenost tveganja, strah pred neuspehom, ki ni sprejemljiv v slovenski družbi ter vse pogostejša korupcija. Izvedenci so podali tudi poglavitne prednosti, ki jih vidijo predvsem v preprostem postopku ustanovitve podjetja ter v dejavnostih inkubatorjev in tehnoloških parkov (Crnogaj, in drugi, 2013 str. 309-332).

2.2.1 Tehnološki parki in inkubatorji

Širši družbeni okvir je za ustanavljanje podjetij zelo pomemben. Med pomembne zunanje vplive spadajo: kulturne in družbene norme, izobraževanje in usposabljanje, poslovna in strokovna infrastruktura, dostop do fizične infrastrukture, odprtost in konkurenčnost na notranjem trgu, finančna podpora ter vladna politika in vladni programi. Pomembni so razvoj kakovostnih univerz, ustvarjanje programov, ki spodbujajo raziskovalne in razvojne dejavnosti in komercializacija novih tehnologij v podjetjih. Pri sprejemanju odločitve o ustanovitvi podjetja so zelo pomembni tudi sodelavci. Na območjih s podjetniškim bazenom in shajališčem za podjetnike in potencialne podjetnike, kjer lahko ti razpravljajo o idejah, težavah in rešitvah, nastane več novih podjetij kot na drugih območjih (Antončič, 2002 str. 32-33)

Inkubator je ustanova, ki ima v lasti prostore, ki jih za določen čas, običajno do treh let, pod ugodnimi pogoji oddaja novo nastalim podjetjem, hkrati pa jim ponuja tudi svetovalne, upravne in pisarniške storitve (Bregar, 2008).

Podjetniški inkubatorji so v najrazvitejših državah že nekaj desetletij pomemben del infrastrukture za razvoj podjetništva. V Sloveniji smo prvi inkubator uradno dobili leta 1992 v Sežani, čeprav smo nekaj podobnega imeli že leta 1988, ko se je z nekaterimi ukrepi skušalo zajeziti rastočo brezposelnost in se hkrati prilagajati zahodnemu tržnemu gospodarstvu (Bregar, 2008).

Pri nas trenutno bolj ali manj uspešno deluje 19 inkubatorjev. 15 je podjetniških ali tehnoloških v vseh slovenskih regijah, 4 pa univerzitetni – v Mariboru, Celju, Ljubljani in Kopru (Podjetniški portal, 2014).

Ko govorimo o podjetniških inkubatorjih, se pogosto omenjata tehnološki park in univerzitetni inkubator. Čeprav gre v bistvu za isto stvar, za ponujanje pomoči in podpore v začetnih fazah ustanavljanja podjetja, se ti termini vsebinsko vendarle precej razlikujejo. Podjetniški inkubator je namenjen vsem dejavnostim, tehnološki parki so osredotočeni na inkubacijo visokotehnoloških podjetij, univerzitetni pa se od drugih dveh

bistveno razlikujejo predvsem v osnovnem cilju; nadgrajevati raziskovalne rezultate študentov in zaposlenih v uporabne tehnologije oziroma prenos teorije v prakso (Bregar, 2008).

V tem smislu je naravna povezanost tehnoloških parkov ali inkubatorjev z univerzitetnim še kako velika, za nas pa še posebej pomembna, kajti vakuum med teorijo in prakso je v primerjavi z razvitim svetom občutno (pre)velik. Morda bi se v tem pogledu kazalo zgledovati pri Fincih, ki so na področju razvoja in razširjenosti univerzitetnih inkubatorjev in v naslednjem koraku tudi tehnoloških središč in visokotehnoloških podjetij v okviru EU-ja absolutni prvaki (Bregar, 2008).

Za uspeh podjetnika je tudi zelo pomembno, da ima različne svetovalcev svoji družbeni mreži in različne profesionalne svetovalce. Nasveti ljudi v podjetnikovi družabni mreži so zaradi omejenih finančnih sredstev pri ustanavljanju novega podjetja posebej pomembni, profesionalni svetovalci pa so pomembni zlasti takrat, kadar novo (predvsem tehnološko) podjetje hitro raste (Ruzzier, in drugi, 2008 str. 133). Kos (2011) poudarja da je temeljna osnova za uspešen zagon vsakega podjetja dobra ideja, zavzet tim ljudi ter dovolj kapitala za ustanovitev in rast podjetja. Vrste sredstev, ki so na voljo podjetnikom za financiranje podjetja, so zelo omejene. Lahko jih razdelimo na notranje vire financiranja, nepovratna sredstva, dolžniške vire financiranja in na lastniški kapital. Notranji viri financiranja so lastni prihodki podjetnika, ki jih zasluži s prodajo izdelkov, lastniški viri so osebni viri podjetnika, ali pa viri poslovnih angelov in skladov tveganega kapitala. Ko podjetnik izčrpa svoje lastne vire za ustanovitev in zagon podjetja ter najde pot do prvih strank, je vsekakor smiselno, da razmišlja še o zunanjih virih financiranja. Najprej so tukaj nepovratna sredstva. Vsako leto je objavljenih več razpisov na občinski, nacionalni in evropski ravni z namenom spodbujanja podjetništva. Sredstva so lahko nepovratna, vedno več razpisov pa zajema predvsem garancije za bančne kredite s subvencionirano obrestno mero. Ne smemo pa pozabiti še na subvencije za samozaposlitev, izobraževanja zaposlenih ipd. v zadnji opisani sklop sodijo dolžniški viri financiranja, krediti in lizingi. Problem v pridobivanju teh je, da je potrebno imeti dobre pretekle poslovne rezultate, novoustanovljeno podjetje pa ima običajno zgolj dobro poslovno idejo. Zavedati se moramo, da je tveganje za investitorje, kot so poslovni angeli, kot banke res veliko, saj 8 od 10 podjetij v 5 letih propade (Kos, 2011).

2.3 SPODBUJANJE PODJETNIŠTVA MED MLADIMI

Borštnik (Lokar, 2013) direktor Zavoda mladi podjetnik pojasnjuje iz katerih razlogov se mladi sploh odločajo za ustanovitev podjetij. Največkrat želja po podjetju nastane iz osebnih razlogov, včasih pa je tudi razlog brezposelnost oz., da nikjer se ne morejo zaposliti, zato se skorajda že iz obupa odločijo poskusiti delati sami.

Ker je vedno več brezposelnih ljudi, imajo tudi mladi pomisleke o samozaposlitvi. To vprašanje največkrat spodbujajo razlogi iz slabega okolja, preslabega znanja in spretnosti, eden največjih razlogov za to pa so finance, tu se začnejo pojavljati vprašanja kako in s čim sploh začeti. Borštnik (Lokar, 2013) pravi, da v ZDA, ki je najbolj razvit trg, sredstva v začetnih fazah pridobivajo iz „4 F's“, torej da v podjetje vlagajo lastniki, njihova družina in prijatelji in ljudje (ne nujno investitorji), ki se navdušijo nad idejo. Velikokrat se pri nas zatakne že v fazi "4F's", torej pri vložku podjetnika ter njegovih bližnjih v podjetje. Tovrsten vložek je tudi predpogoj za vse ostale oblike financiranja. Če ne boste sami vložili v svoj produkt, potem tudi drugi ne bodo.

Pred ustanovitvijo podjetja se je smiselno učiti na napakah drugih. Lemberg (2011) predstavlja 10 najpogostejših podjetniških napak:

1. Sindrom velikega kupca, specializacija na nekaj velikih odjemalcev je lahko usodna za podjetje, če se prekine poslovno sodelovanje
2. Ustvarjanje izdelkov v vakumu; razvijanje izdelka brez ustrezne raziskave potreb trga
3. Enakovredno lastništvo; privede do stagnacije pri navzkrižju interesov
4. Nizke cene, strategija nizkih cen pri storitvah skoraj nikoli ni dobra, pri izdelkih, pa je potrebno narediti natančno kalkulacijo lastne cene
5. Pomanjkanje kapitala, pri prodajnih in investicijskih projekcijah je potrebno biti realen in zmeren
6. Pomanjkanje osredotočenosti; delo in osredotočenost na manj stvari prinese boljše rezultate in skoraj vedno preseže profite, ki bi jih dosegli z delom na več projektih
7. Naj se vidi; denar je potrebno usmeriti v razvoj izdelkov, povečevanje prodaje in marketing. Pri podjetništvu ne gre za luksuz, če zaradi izdatka (v drago pohištvo, avtomobile idr.) ni dobička, je izdatek nepotreben.

8. Perfekcionizem; na to težavo zlasti velikokrat naletijo inženirji, ki ne želijo predstaviti izdelka, dokler le-ta ni popoln. Tukaj se je treba spomniti na pravilo 80:20, ki razlaga, da zadnjih 20 % projekta stane več, kot prvih 80 % projekta. Potrebna je osredotočenost na ustvarjanje prodajnih hitov v omejenem času.

9. Ni dobička zaradi nakupa, ugotoviti je potrebno kaj kupec pridobi z nakupom izdelka, nakup se mu mora izplačati

10. Ne priznate napake; ta napaka velja kot največja – napake je potrebno priznati in popraviti, v nasprotnem primeru so posledice težje.

Evropski teden podjetništva 2013, peti po vrsti, se je odvijal konec novembra v Ljubljani (Podjetniški portal, 2013). Namenjen je bil spodbujanju podjetništva med mladimi, zaposlenimi ali iskalci zaposlitve, ki se odločajo za samostojno podjetniško pot, ter mikro, malim in srednje velikim podjetjem. Kampanja je potekala v 37 evropskih državah hkrati (Krizno ogledalo, 2013).

Ta dan je bil namenjen vsem mladim, ki imajo željo ali kakršen koli razlog po odprtju podjetja oz. samozaposlitvi. Svetovali so jim kako začeti, na kaj morajo biti pozorni, kakšne so njihove prednosti oziroma slabosti. Pomagali so jim na področjih kot so podjetniški projekti, ter jim svetovali kako izkoristiti poslovne priložnosti tudi izven podjetja in kako se podati v tujino. Velik poudarek so dali tudi na vprašanja o zagotavljanju delovnih mest, inovacijah ter konkurenčnosti na trgu. Po podatkih, ki so zbrani in so objavljeni preko evropskega statističnega urada je vidno da mala in srednja podjetja predstavljajo nekakšen motor evropskega gospodarstva. Mala in srednja podjetja v Evropi namreč ustvarijo kar 38% vseh prihodkov, velika 44%, mikro pa 17%. V Sloveniji je bilo leta 2011 malih in srednje velikih podjetij 5,9 odstotka, mikro podjetij je bilo 93,9 odstotka, medtem ko je bilo velikih podjetij 0,2 odstotka vseh. Vseh podjetij skupaj je bilo sicer 117.000, še navaja Eurostat (Krizno ogledalo, 2013).

2.3.1 Start up podjetje

Start-up je inovativno podjetje, ki se ukvarja z razvojem in proizvodnjo visokotehnoloških produktov in storitev. To so predvsem mala podjetja, kjer so lastniki tudi poslovodje

(managerji), lastništvo podjetja pa je posledično zelo koncentrirano. Visokotehnološka podjetja se od tradicionalnih proizvodnih in trgovskih podjetij razlikujejo predvsem po tem, da sredstva podjetja v večini ali izključno predstavljajo neopredmetena sredstva, kot so patenti, nova tehnologija in človeški kapital. Taka podjetja se razvijajo skozi investicije v razvoj svojih produktov in storitev ter s pomočjo prevzemov drugih podjetij, ne pa s pridobivanjem oz. gradnjo opredmetenih sredstev kot so npr. tovarne (Mitrović, 2014 str. 2-3)

Damodaran (2001 str. 2) loči dve skupini podjetij s področja visoke tehnologije. V prvo skupino uvršča podjetja, ki temeljijo na visoki tehnologiji oz. jo ustvarjajo. To so podjetja, ki proizvajajo strojno opremo (angl. *hardware*) in podjetja, ki ustvarjajo programsko opremo (angl. *software*). V drugo skupino pa uvršča podjetja, ki visoko tehnologijo izkoriščajo za prodajo oz. uporabo svojih produktov oz. storitev, ki so v preteklosti (morda) bili prodajani na tradicionalen način. Z razvojem tehnologije in inovacijo poslovnih modelov postaja meja med obema skupinama vse bolj zabrisana, zato ta definicija danes v celoti več ne zadošča, saj podjetja nemalokrat spadajo v obe skupini hkrati.

Razvoj takih produktov zahteva finančno podporo. Ker so start-up podjetja na začetku svoje poslovne poti prisiljena investirati v nadaljnji razvoj, največkrat ustvarjajo negativni denarni tok. Zaradi tega se ne morejo potegovati za finančne vire v obliki dolžniškega kapitala, saj za bančne institucije predstavljajo veliko tveganje, iz svojega denarnega toka pa niso zmožna plačevati obresti in obrokov morebitnega posojila (Mitrović, 2014 str. 3). Tako mlada podjetja tudi ne morejo računati na izdajo dolžniških vrednostnih papirjev v obliki obveznic, kar izhaja iz dejstva, da njihove bonitete ni mogoče določiti oz. bi bila ta v primeru določitve ničvredna, zaradi česar ne bi našli potrebnih investitorjev.

2.3.2 Spin off podjetje

Odcepljeno (spin-off) podjetje je podjetje, ki ga ustanovi posameznik ali skupina posameznikov, ki so zapustili obstoječo matično ustanovo oz. podjetje in ustanovili novo podjetje znotraj iste panoge-stroke. Matična organizacija v raziskovalni, industrijski ali javni sferi uredi s pogodbo prenos pravic intelektualne lastnine ali »know-howa« na novo nastalo

podjetje (Valas, 2008 str. 2). Petković (2012) loči start up podjetje od spin off podjetja po poslovnih okoliščinah in podjetniškem timu. Pravi, da je odcepljeno podjetje produkt daljšega razvoja znotraj matičnega podjetja, kar pomeni, da ne deluje v negotovih okoliščinah kot start up podjetje, prav tako po navadi ne vključuje podjetniškega tima, ki bi tvegala vse za uspeh, kar je prav tako ena izmed glavnih značilnosti start up podjetij.

3. POSLOVNA PRILOŽNOST V 3D TISKU

Zaradi večanja brezposelnosti v Mariboru, nižanjem perspektive za mlade, poglobljanjem krize, je nujno preusmeriti miselnost ljudi iz sedanjih problemov v nove priložnosti. Idejo za raziskovalno nalogo sem dobil v knjigi Izdelovalci (Anderson, 2013), v kateri so me najbolj pritegnile poslovne možnosti z dodajalnimi tehnologijami oziroma 3D tisk.

Klasična izdelava izdelkov, ki zahteva pripravo kalupov za odlitke, posebnih orodij in še česa, stane kar precej. Bolj zapleteni predmeti morajo biti za povrh sestavljeni tudi iz več delov, to še dodatno podraži proizvodnjo. Zato 3D tiskalniki postajajo vedno bolj pomembni tam, kjer je treba narediti le nekaj primerkov predmeta (maloserijska proizvodnja) in kjer je kompleksnost prevelika za tradicionalne načine izdelave (Djurdjič, 2013).

3D-tiskanje ali aditivna (dodajalna) proizvodnja je postopek izdelave trirazsežnih trdnih objektov skoraj katere koli oblike iz digitalnega modela. 3D-tiskanje se doseže z uporabo aditivnega postopka, pri katerem se v različnih oblikah odlagajo zaporedne plasti materiala. 3D-tiskanje se razlikuje od tradicionalnih proizvodnih tehnik, pri katerih se večinoma uporablja odstranjevanje materiala z metodami, kot sta rezanje ali vrtanje (subtrakcijski postopki) (Excell, in drugi, 2010).

Tiskalnik materialov običajno izvaja procese 3D-tiskanja z uporabo digitalnih tehnologij. Od začetka 21. stoletja se je prodaja teh strojev močno povečala, njihova cena pa je močno padla.

3.1 3D TISKALNIKI – REVOLUCIJA?

3D-tiskalniki so plod evolucije, ki se je začela v drugi polovici 19. stoletja, se nadaljevala v petdesetih letih z izumom fotopolimerne smole ter s prvimi patenti in njihovo komercializacijo v poznih osemdesetih letih prejšnjega stoletja. Te naprave se, podobno kot tiskalniki, pojavijo kot obrobne naprave računalnikov in programske opreme za 3D-konstruiranje. 3D-tiskalnik brez računalnika nima smisla in se začne v industriji pojavljati skupaj s prodorom računalniško podprtega konstruiranja (CAD - Computer Aided Design). Temeljni namen teh tehnologij v industriji je bila, in je večinoma še vedno, pomoč pri razvoju novega izdelka. O dodatnih tehnologijah kot o novi industrijski revoluciji pa začenjamo govoriti šele s pojavom WEB 2.0 oziroma s popularizacijo medmrežja, ki ga je omogočila nova generacija HTML-kode. Dodatne tehnologije oziroma 3D-tisk tako sam po sebi ne pomeni nobene revolucije, temveč zgolj plod tehnološke evolucije (Drstvenšek, 2013).

S stroji za 3D-tiskanje, tako jih označujemo širše, industrijska podjetja pospešujejo predvsem razvoj in izdelavo prototipov. Stroji za 3D-tiskanje oziroma za dodatno tehniko postajajo vse pogostejši tudi v slovenskih klasičnih industrijskih podjetjih. V zadnjih nekaj letih so upadle njihove cene, izboljšali sta se natančnost in učinkovitost, s tem pa pozitivni učinki omenjene tehnologije (Milač, 2013).

Antljeva (2012) vidi prednosti 3D tiskalnikov v arhitekturi, saj je predstavitev ideje eden ključnih elementov. Vsak arhitekt se zaveda, da ni dovolj projekt predstaviti le v sliki in besedi; naročnika oz. komisijo na natečaju najbolj prepriča kakovostna maketa. Časa je seveda vse manj in najpogosteje se dogaja, da projekt končujemo le nekaj dni pred rokom. Rešitev je le ena, in to je uporaba sodobnih tehnologij hitrega prototipiranja (RP).

Avi Reichental (Djurđič, 2013), sicer direktor enega vodilnih podjetij na področju, družbe 3D Systems, opozarja na zmotno mišljenje, da je 3D tiskanje še preveč nova, nepreizkušena tehnologija. Trdi, denimo, da skoraj vsak slušni aparat na svetu danes naredijo ob pomoči 3D tiskalnikov. Še bolj impresiven je podatek, da ima ameriško vojaško letalo F-18 danes že okoli 90 delov, ki so narejeni s 3D tiskalniki. Produkcijsko! Menda bo naslednje lovsko letalo F-35 imelo že okoli 900 takih delov.

3D tiskalniki pa so uspešnica tudi na področjih, kjer jih morda ne bi pričakovali. Nedavno so v ZDA pacientu, ki se je poškodoval v nesreči, zamenjali 75 % lobanje z deli, ki so bili natisnjeni na 3D tiskalniku. Pred nekaj meseci so neki starejši pacientki namestili povsem novo čeljust, narejeno s 3D tiskalnikom. Tehnologija torej presega meje tega, česar smo vajeni (Djurđič, 2013).

S 3D tiskalnikom je mogoče ustvariti marsikaj. Scott Summit je s to tehnologijo natisnil prvo kitaro. Če k natisnjeni plastični kitari dodamo nekaj dodatnih delov, dobimo pravi glasbeni inštrument. Mladi nadebudni kitaristi si bodo lahko s 3D tiskalniki natisnili replike kitar svojih vzornikov. Včasih za kakšne gadžete iz daljne Azije zaradi nizkih cen čakamo tudi več tednov. To bi se lahko s 3D tiskalniki močno spremenilo. Tehnologija nam že omogoča, da si doma natisnemo na primer ovitek za telefon. Na podoben način si lahko doma natisnemo stojalo za tablični računalnik, igrače ali celo plastične čajne skodelice (Kašpar, 2013).

Podobni premiki se dogajajo na področju mode nadaljujejo v članku (Kašpar, 2013). Continuum Fashion je leta 2011 v sodelovanju s podjetjem Shapeways s 3D tiskalnikom izdelal ženske kopalke. Lastnost teh kopalok je, da so zelo tanke (0,7 mm) in vodotesne. S skeniranjem telesa se odpira možnost, da bi si vsak preko 3D tiskalnika natisnil oblačila povsem po svojih merah. Že leto pred tem so na italijanskem modnem festivalu Mittelmoda za najbolj kreativno nagradili oblikovalko Pauline van Dongen, ki je predstavila čevlje z visoko peto, prav tako izdelane s 3D tiskalnikom.

Slika 2 Izdelek s 3D tehnologijo



Vir: http://www.mladina.si/media/www/slike/dnevne/2013/06/_400/3d-1.jpg - 6.1.2014

3.2 PRIHODNOST 3D TISKANJA

3D-tehnologije ne bodo izrinile klasičnih industrijskih postopkov niti ne bodo nadgradnja tiska; potencial je veliko širši in tega se zaveda vse več ljudi (Drstvenšek, 2013). Na amsterdamski univerzi za arhitekturo bodo zgradili prvo hišo s pomočjo 3D tiskalnika. Načrtovana hiša bo v obliki Möbiusovega traku in jo bodo postavili prihodnje leto. Najprej bodo s 3D tiskalnikom natisnili kose za ogrodje, nato pa jih bodo sestavili v celoto. Ideje so lahko še bolj nenavadne. S 3D tiskanjem bi lahko ultrazvok dobil povsem nov pomen. Fasotec in klinika Hiroo Ladies z Japonske je pričela nuditi storitev nosečnicam, da natisnejo model njihovega še ne rojenega otroka. Tak model izdelajo s pomočjo tehnologije BioTexture, ki sliko sprocesa v tridimenzionalno (Kašpar, 2013).

»3D tiskalniki se s pridom uporabljajo že danes v celem nizu industrijskih procesov. Na primer pri izdelavi nakita, v čevljarski panogi, avtomobilski industriji, arhitekturi, strojništvu, medicini. Seveda pa 3D tiskalniki niso zanimivi le za profesionalno rabo. Nadvse priljubljeni so pri oblikovalcih, umetnikih in drugih posameznikih, ki izhajajo iz 3D zamisli in načrtov. Potencialno lahko postanejo nekega dne zanimivi tudi za slehernika. Zamislimo si scenarij, ko nam doma zmanjka neki rezervni del. Namesto da ga gremo kupit v trgovino in ga pri tem celo mučno iščemo, doma preprosto potegnemo iz interneta njegov načrt in ga natisnemo na 3D tiskalniku (Djurđič, 2013).«

3D tiskalniki pa lahko omogočajo tudi kršitev intelektualne lastnine z izdelovanjem ponaredkov. Dr. Drstvenšek (2013), ki se z dodajalnimi tehnologijami ukvarja od leta 2002 v tem ne vidi večjega problema, ker je industrijski izdelek tehnično precej bolj kompleksen kot na primer posnetek pesmi na spletu. Razlaga, da danes lahko kdorkoli s spleta sname celotno patentno dokumentacijo kateregakoli patentiranega izdelka in ga začne izdelovati. Ali bo pri tem šlo za kršitev pravic intelektualne lastnine, je zanj predvsem zemljepisno-politično vprašanje, nikakor pa ne vprašanje tehnike. Meni, da gre tu bolj za vprašanja dobičkov pravne stroke kot pa tehnike in intelektualne lastnine, ki se še vedno najboljše zaščitijo tako, da se ne razkrije. In pri tehniki je bistvo očem po navadi skrito. Največkrat za lepim ohišjem.

4 3D TISK KOT POSLOVNA PRILOŽNOST V SLOVENIJI

Za namen raziskovalne naloge sem se povezal z mariborskim spin off podjetjem, ki uvaja dodajalno tehnologijo v zobozdravstveno dejavnost. Zanje bom opravil tržno raziskavo o možnostih prodora na slovensko tržišče. Glavni namen naloge je, da mladi spoznamo različne možnosti za ustanovitev novih podjetij, možnosti pridobivanja začetnega kapitala ter se naučimo raziskati potencialno tržišče za dolgoročno usmeritev podjetja.

4.1 PREDSTAVITEV PODJETJA 3DMED

3D-tiskanje se hitro širi na področju medicine in zobotehnike. Mariborsko podjetje 3Dmed proizvaja medicinske instrumente, naprave in pripomočke s pomočjo dodajalnih tehnologij. Največ se ukvarjajo z zobno protetiko, izdelujejo ogrodja za kovinsko-porcelanske prevleke, mostičke ali kovinske baze za snemljivo protetiko. Sodelujejo z zobotehniki po Sloveniji in v Avstriji. Izdelke tiskajo s pomočjo tehnologije SLM, selektivnega laserskega taljenja, uporabljajo pa biokompatibilne materiale, predvsem titan in zlitino kobalta in kroma (Koražija, 2013).

RC SIMIT (2012) je skupaj s podjetjem Ortotip ustanovilo spin-off podjetje 3Dmed. Podjetje bo usmerjeno v razvoj dentalnih konstrukcij in individualno prilagojenih vsadkov za nadomeščanje trdih tkiv .

Dentalne konstrukcije in vsadki za nadomeščanje trdih tkiv se bodo izdelovali s pomočjo najnovejših tehnologij selektivnega laserskega taljenja (SLM-Selective Laser Melting). Tehnologija omogoča natančnejšo in hitrejšo izdelavo vsadkov od klasičnih tehnologij izdelave vsadkov. Podjetje bo ponujalo celoten postopek razvoja in izdelave vsadka, od obdelave delovnih 3D modelov, 3D skeniranja, CAD modeliranja do izdelave in poobdelave vsadkov. 3Dmed je prvi ponudnik tovrstnih storitev s Sloveniji (RC SIMIT, 2012).

Postopek SLM (Selective Laser Melting) je v osnovi podoben postopku SLS. V procesu izdelave se najprej nanese sloj prahu ustreznega kovinskega materiala, nato z laserjem opišemo površino našega izdelka (laser lokalno raztopi kovinski prah in ga sprime s

predhodno izdelanim slojem). Delovni pladenj se spusti za debelino sloja navzdol, ponovno se nanese kovinski prah in postopek strjevanja z laserjem se ponovi. Mogoče je izdelava iz širokega spektra kovinskih materialov (nerjaveče jeklo, orodno jeklo, kobalt-krom, aluminij, titan,...) (RC SIMIT, 2012).

Da bi delovanje podjetja bolje spoznali smo opravili intervju z direktorico in solastnico podjetja 3Dmed d.o.o. Tjašo Hartner Zupančič (2014). Ob koncu razgovora so nam demonstrirali tudi postopek skeniranja, računalniškega modeliranja in 3D tiskanja zobnega mostička.

S čim se ukvarja vaše podjetje?

Nosilna dejavnost podjetja je proizvodnja medicinskih inštrumentov, naprav in pripomočkov. Torej izdelujemo medicinske pripomočke, (največ trenutno konstrukcij za zobno protezo), delovne modele, ki jih potrebujejo za izdelavo zobotehničnih nadomestkov, nekaj pa tudi komunikacijske modele in druge prototipe za zobne aparate.

Zakaj ste se odločili za odprtje svojega podjetja?

3Dmed podjetje je spin off podjetje, podjetja Ortotip in razvojnega centra Simit. Podjetje je bilo ustanovljeno pred dvema letoma, kot produkt razvoja na podjetju Ortotip in razvojnega centra Simit. Podjetje Ortotip se ukvarja z razvojem in uvajanjem novih tehnologij na področju dodajalnih tehnologij, po domače 3D tiskanje, medtem ko je razvojni center Simit center za razvoj novih materialov v podravski regiji. In ker se je izkazalo, da je to tržna niša se pravi izdelava zobno protetičnih konstrukcij z novimi tehnologijami, novimi pristopi, smo se odločili da ustanovimo 3Dmed podjetje.

Kakšni so bili vaši začetki ?

Tako kot vsi začetki ta trenutek, težki. Vendar ob podpori razvojnega centra in Ortotipa nekoliko lažji. Vendar pa smo si lahko izključno na osebnih poznanstvih in dobrem predhodnem poznavanju trga privoščili, da smo šli v ustanovitev podjetja.

Kakšne cilje ste imeli?

Uvajanje nove metodologije in novega tehnološkega postopka v medicinsko stroko, predvsem ta trenutek v zobno protetiko. Se pravi, če so včasih izdelovali fiksne zobne protetike z

litjem, danes to izdelujemo s 3D tiskanjem, kar pomeni, če so včasih modelirali zobe najprej iz voska, jih danes 3D oblikujemo s pomočjo Cat ali 3D programa.

Koliko kapitala ste rabili za začetek?

Ker je 3Dmed novo podjetje si pomagamo z ustanovitelji in soustanovitelji, vendar pa smo za ustanovitev podjetja potrebovali veliko sredstev (okrog 300 tisoč evrov, kar predstavlja nakup potrebnih strojev). Za investitorja smo pridobili fizično osebo. Pomembno je povedati, da je ta oseba Slovenec, ki nam z finančnim vložkom omogoča, da peljemo preko razvojnega centra Simit razvoj 3Dmed podjetja.

Je kot poslovni angel?

Morda je neka vrsta poslovnega angela. Gre za to da so poslovni angeli zunanji opazovalci. Praviloma dajo denar in pričakujejo donos. Naš investitor pa je, za razliko, tesno vpleten v naše poslovanje in funkcioniranje podjetja, pri oblikovanju strategije, načrtovanju poslovanja ter končnih cenah izdelka.

Ali je vpeljevanje nove tehnologije dobičkonosno?

Vpeljevanje nove tehnologije dela v prakso je težko. Ker smo čisti pionirji na tem področju, je potrebno zobotehniko in zobozdravnike najprej navaditi na nov način dela, zato da lahko izvajaš storitev. Sam 3D tisk je dobičkonosen v tem smislu, ker nudi visok izkoristek materiala, saj praktično ni izgube materiala, tudi stroj lahko dela ponoči. Omogoča torej kontroliran proces dela, optimalno porabo materiala in natančnost izdelka.

Kakšne načrte imate s podjetjem za prihodnost?

Razširiti mrežo kupcev, to je primarno.

Kje vidite največje pomanjkljivosti pri mladih podjetnikih?

Težko rečem zgolj pri mladih podjetnikih. Predvsem je okolje v katerem delujemo problematično. Sistem start up podjetja so ustanovljena znotraj nekih inkubatorjev in ti inkubatorji različno funkcionirajo. Tam kjer imaš dobro podporo, kjer imaš ljudi, ki imajo delovne izkušnje, je lažje. Predvsem pa so ti mladi podjetniki tisti, ki so iz tehničnih strok, se

pravi, da jim primanjkuje ekonomskega znanja, imajo pa zelo veliko tehničnega znanja. Zaradi krize je problem tudi trg, ker izdelke težko prodaš.

Kako pa je z ustanovitvijo Start up podjetij pri nas in v tujini?

V tujini start up nastane iz potreb nekih velikih podjetij, pri nas pa je ravno nasprotno. Pri nas prideš z idejo in iščeš podjetje, ki bi te podprlo. Problem je, ker ni dovolj velikih podjetij. In še ta ščitijo svoje razvojne skupine, zato težko prodreš z inovacijami. V podjetjih te ne spustijo v njihovo razvojno skupino, ker svojega znanja nočejo razkriti, malo podjetje pa ima dobro idejo, a je ne more realizirati. Tu je največja težava, drugje se start up-i sestavljajo na drugačen način, ne govorim o področju informatike, to področje je čisto posebej. Tam lahko vsak naredi svoj kotichek gre na internet in tam trži. Govorim o tehnoloških podjetjih, visoko tehnoloških podjetjih, razvojnih podjetjih. Ti v tujini praviloma nastanejo, kot start up ali spin-off nekih podjetij, ki zaznajo v katero smer bo šel razvoj, zato ustanovijo tak start up razvoj in izdelek. Za nas je bilo 3Dmed narediti lažje, ker ponujamo produkte malim in ne velikim podjetjem. To pomeni, da imaš na drugi strani nekoga, ki direktno koristi tvoje produkte. Večina start up podjetij pa potrebuje veliko podjetje, saj ustvarjajo polizdelke za večje sisteme. Problem nastane, če ne najdeš nekoga na drugi strani - kupca, potem inovacija propade.

Iz katerih materialov izdelujete vaše izdelke?

Izdelke izdelujemo iz titana, ter kobalt kroma, ki sta ob zlatu najbolj biokompatibilna materiala. Lahko bi jih izdelovali tudi iz zlata, ampak se pri tem pojavi vprašanje varnosti.

Če bi bili spet na začetku, bi šli ponovno v ta posel, na enak način ali bi kaj spremenili?

Ne, nič ne bi spremenila, ker mislim da smo dobro začeli. Pri takih stvareh ni drugega, kot se vreči na glavo in plavati. Če imaš idejo, ne smeš razmišljat o vsem slabem, ker se potem vsekakor ne odločiš zato. Ko naletiš na težave, sproti rešuješ probleme. Zavedati se je potrebno, da vsega ne moreš načrtovat, drugič pa, da prideš v svet izkušenih ljudi, ki ti poslovno pot otežijo ali olajšajo.

Kdo je podjetnik in kako nastane?

V praksi je težko opredeliti tipičnega podjetnika. Ni »pravega podjetniškega profila«, saj podjetniki prihajajo iz različnih družinskih okolij, imajo različno izobrazbo in delovne

izkušnje.

Eden izmed pogojev za sprožitev začetne rasti podjetja, pa tudi za poznejše uspešno poslovanje, so poleg dobre poslovne ideje vsekakor podjetniške kompetence, ki jih mora imeti podjetnik. Dober podjetnik s kombinacijo znanj, zmožnosti, veščin in sposobnosti uspešno opravlja določene aktivnosti oziroma rešuje in obvladuje profesionalne probleme v realnem delovnem okolju.

In kakšne so kompetence, ki jih morajo imeti podjetniki?

Sama se velikokrat kontroliram po kompetencah določenih v okviru mednarodnega projekta M-Astra, Leonardo da Vinci (POM, 2012). Prepoznali in definirali dve vrsti kompetenc, ki naj bi jih imeli direktorji malih in srednje velikih podjetij. Prve so splošne oziroma podjetniške kompetence, ki so bolj vezane na značilnosti posameznika, na njegove osebnostne lastnosti, vedenjske vzorce, vzgojo in sistem vrednot. Druge so specifične oziroma tehnične kompetence, imenovane tudi menedžerske.

Splošne kompetence:	Specifične oziroma tehnične kompetence:
<ul style="list-style-type: none">• Ustvarjalnosti in inovativnost• Sposobnost načrtovanja• Kooperativnost• Vodenje• Odločanje (hitro in učinkovito)• Samozaupanje in samozavest• Vztrajnost• Reševanje problemov	<ul style="list-style-type: none">• Ocenjevanje ter motiviranje zaposlenih za uspehe• Poznavanje zaposlovanja in razvoja človeških virov• Poznavanje sodobnih tržnih pristopov• Poznavanje trga• Poznavanje proizvodnje podjetja in logistike• Poznavanje financ• Poznavanje zakonodaje

Vsak potencialni podjetnik bi moral poznati svoje ključne kompetence ter razmisliti tudi o tistih, ki jih pri sebi ne prepozna oziroma se počuti šibkega.

Slika 3 Postopek izdelave zob s 3D tehnologijo



Vir: 3Dmed d.o.o.

4.2 RAZISKAVA TRGA

V sklopu raziskovalne naloge smo izvedli raziskavo v zasebnih in javnih laboratorijih z anketnim vprašalnikom. Rezultate smo analizirali z metodo izračunavanja deležev.

Anketni vprašalnik je zajemal 8 vprašanj zaprtega tipa, na katera so odgovarjali zobotehniki iz 31-ih različnih laboratorijev. Ankete smo zbirali na Dnevih laboratorijske protetike 2014 (24. in 25. januar 2014), ki sta ga organizirala GZS in Združenje zoboteknikov in inženirjev zobne protetike. Kljub temu, da nas je podprlo Združenje zoboteknikov, je bila pripravljenost za sodelovanje v raziskavi zelo slaba. Brez pomoči zaposlenih v 3Dmed bi težko dobili toliko izpolnjenih vprašalnikov. To je tudi glavna pomanjkljivost raziskave, saj so na vprašalnik odgovarjali, predvsem tisti zobotehniki, ki jih ta tehnologija zanima in so se ustavljali pri stojnici podjetja. Leta 2010 je bilo v vpisni register na JAZMP-ju (Javna agencija RS za

zdravila in medicinske pripomočke) vključenih 360 zobotehničnih laboratorijev, vključno z Zdravstvenimi domovi.

V raziskavo smo zajeli:

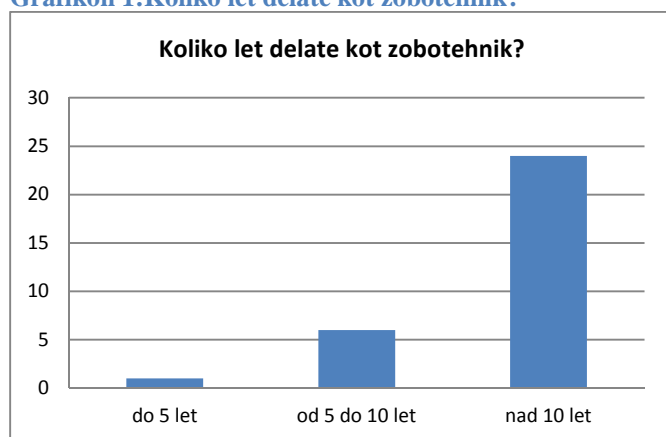
- 29 podjetij (93,5%) oziroma posameznikov, ki so zaposleni v zasebnem laboratoriju in
- 2 posameznika (6,5%), ki sta zaposlena v javni ustanovi

Tabela 1: Zaposlenost anketirancev

	ŠTEVILO	ODSTOTKI
Zaposlen v javni ustanovi	29	93,50%
Zaposlen v zasebnem laboratoriju	2	6,50%

Več kot 75 % anketirancev dela kot zobotehnik že več kot 10 let, kar pomeni da so že uveljavljeni in izkušeni zobotehnik.

Grafikon 1: Koliko let delate kot zobotehnik?



4.2.1 Vprašalnik

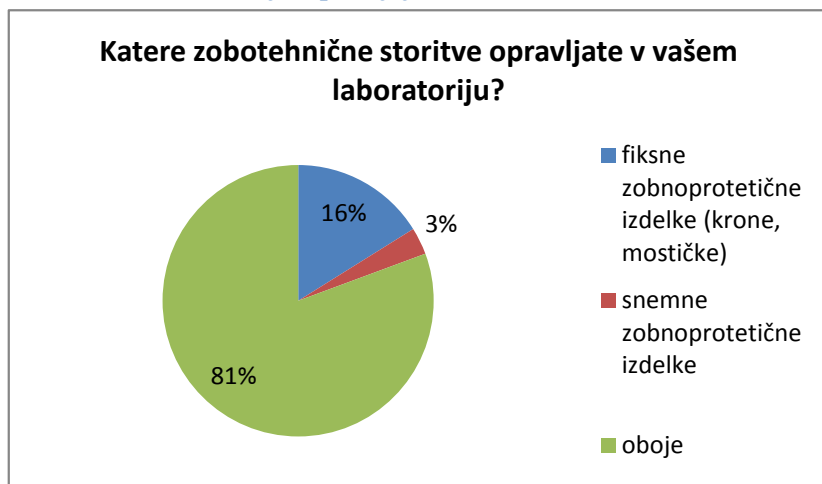
S vprašalnikom smo želeli izvedeti kje so anketiranci zaposleni in kako dolgo že delajo kot zobotehnik. Zanimalo nas je, katere zobotehnične storitve opravljajo v njihovem laboratoriju, ter katere storitve opravljajo najpogosteje. Anketirance smo povpraševali ali poznajo 3D tiskanje in modeliranje na področju zobne protetike. Želeli smo izvedeti ali morda 3D tiskanje že uporabljajo v njihovih laboratorijih, ter v kolikih letih bi bili pripravljeni prevzeti 3D tehnologijo, v primeru, da je še ne uporabljajo. Zanimala nas je tudi, uporabnost 3D

tehnologije v dnevni praksi, zahtevnost uvedbe nove tehnologije za zobotehniko in cenovna upravičenost 3D skenerja in programa za modeliranje z vidika dolgoročnega povračila investicije. Povpraševali pa smo tudi po natančnosti izdelka izdelanega z rezkanjem v primerjavi s klasičnim postopkom litja, ter po natančnosti izdelka izdelanega s 3D tiskom v primerjavi s klasičnim postopkom litja.

4.3 ANALIZA IN INTERPRETACIJA REZULTATOV

Pri **vprišanju št. 2** smo ugotovili, da 25 (81%) anketiranih zobotehnikov redno izdeluje tako fiksne zoboprotetične izdelke, kot so krone in mostički, kakor tudi snemne zoboprotetične izdelke, proteze, 5 (16%) jih izdeluje zgolj fiksne zoboprotetične izdelke in le v enem laboratoriju (3%) izdelujejo zgolj zobne proteze. V podjetju 3Dmed so se bolj specializirali na fiksne zoboprotetične izdelke, saj stroškovno gledano izdelava celotne proteze še ni upravičena, zaradi prenizkega števila naročil (Hartner Zupančič, 2014).

Grafikon 2: Storitve, ki jih opravljajo zobotehniki



Tretje vprašanje se je nanašalo na pogostost opravljene storitve. S pomočjo tretjega vprašanja smo natančneje ugotovili, da večina zobotehnikov v večji meri izdeluje fiksne protetične izdelke, kar je za podjetje 3Dmed ugodno, saj predstavljajo njihove dejanske ali potencialne odjemalce.

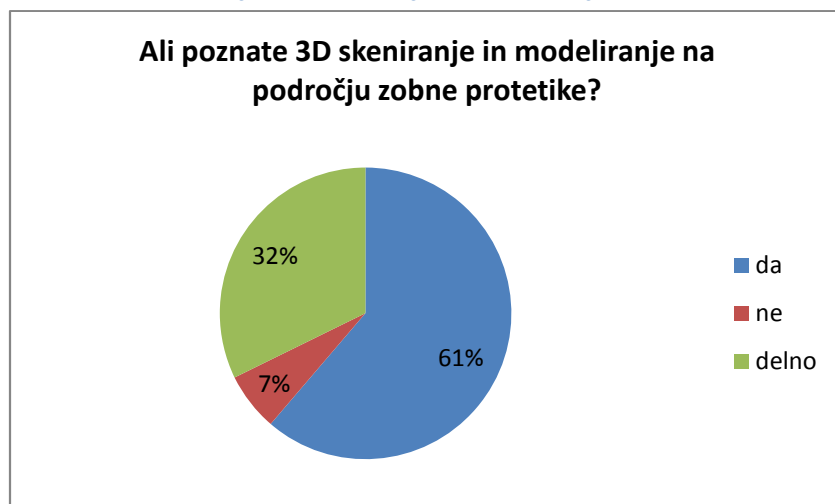
Tabela 2: Vrsta zobotehnične storitve

Vrsta storitve	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
fiksne zobnoprotenične izdelke	2		1		7	6	7	3	3	3
snemne zobnoprotenične izdelke	3	3	7	6	7		1		2	

Pri **vprišljanju 4** nas je zanimalo ali zobotehniki poznajo 3D skeniranje in modeliranje:

- 19 (61%) anketiranih zoboteknikov je odgovorilo, da pozna 3D skeniranje
- 2 (7%) anketirana sta odgovorila, da ne poznata 3D skeniranje in modeliranje
- 10 (32%) anketiranih pa je odgovorilo, da le delno pozna 3D skeniranje in modeliranje

Grafikon 3: Poznavanje 3D skeniranja in modeliranja



Razveseljivo je, da je več kot polovica zoboteknikov dobro obveščena o novi tehnologiji. Vsekakor pa bi morali še veliko narediti, da bi seznanili drugo polovico zoboteknikov podrobneje z uporabo te tehnologije. Nova tehnologija oziroma nov tehnološki napredek lahko podjetju prinese bolj kakovostne izdelke, hitrejšo proizvodnjo, manjšo porabo materiala, kar pa pomeni tudi, da podjetje posluje z nižjimi stroški. Direktorica podjetja 3Dmed (Hartner Zupančič, 2014) nas je opozorila, da je uvajanje tako revolucionarno novega načina dela, ki del ročnega dela spremeni v tehnološko podprto, zelo dolgotrajen proces in da večina laboratorijev še vedno želi delati na klasičen način, kar dokazuje tudi relativno nizek interes za sodelovanje v raziskavi.

Pri **vprišanju 6** nas je zanimal, če anketiranci že uporabljajo 3D skeniranje in modeliranje v njihovih laboratorijih.

Tabela 3: Uporaba 3D skeniranja v laboratoriju

Ali že uporabljate 3D skeniranje v vašem laboratoriju?	Število	Odstotek
Da	11	35,5
Ne	20	64,5

Anketa je prikazala, da 11 anketirancev (35,5%) v svojih laboratorijih že uporablja novo tehnologijo 3D skeniranja in modeliranja. 20 anketirancev (64,5) v svojih laboratorijih še ne uporablja 3D skeniranja in modeliranja. Predvidevamo lahko, da tudi v večini drugih laboratorijev še ne uporabljajo 3D tehnologije, kar nakazuje na velik potencialni trg tudi za nova podjetja, ki bi se ukvarjala s takšno dejavnostjo. To je spodbudna informacija, vprašanje je le, v kolikšnem času bi bili pripravljeni preiti na novo tehnologijo.

Na **vprišanje 6** so odgovarjali samo tisti, kateri še ne uporabljajo 3D skeniranja v njihovih laboratorijih. Anketiranci so ocenili možnost bodoče uporabe 3D skeniranja v njihovih laboratorijih na intervalu od 1 do 5:

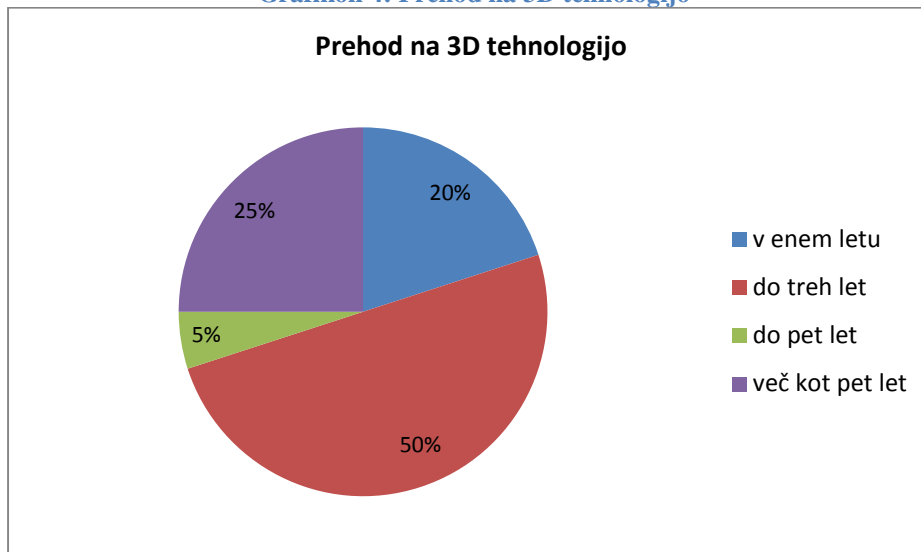
- 15 anketirancev (75%) je mnenja, da je uporaba zelo verjetna oziroma verjetna
- 4 anketiranci (20%) so neodločeni
- 1 anketiranec (5%) je mnenja, da je uporaba 3D skeniranja v njegovem laboratoriju malo verjetna
- Noben izmed anketirancev pa ni odgovoril da uporaba ni verjetna.

Tabela 4 Možnost bodoče uporabe 3D skeniranja

1 - Uporaba ni verjetna	2	3	4	5 - Uporaba je zelo verjetna
	5%	20%	30%	45%

Na **vprišanje 7** so prav tako odgovarjali samo tisti, kateri še ne uporabljajo 3D skeniranja v njihovih laboratorijih. Zanimalo nas je, v kolikih letih bi bili pripravljeni prevzeti 3D tehnologijo. 4 anketirani zobotehnik bi bili pripravljeni sprejeti novo tehnologijo v enem letu, 10 zobotehnikov v treh letih, en anketirani zobotehnik petih letih ter 5 anketirancev v več kot petih letih.

Grafikon 4: Prehod na 3D tehnologijo



Za podjetje 3Dmed in za morebitna nova podjetja je razveseljivo, da bi novo tehnologijo v naslednjih treh letih začelo uporabljati 15 (68%) anketirancev, ki do sedaj tehnologije še ne uporabljajo. To ponovno kaže na zanimiv potencialni trg.

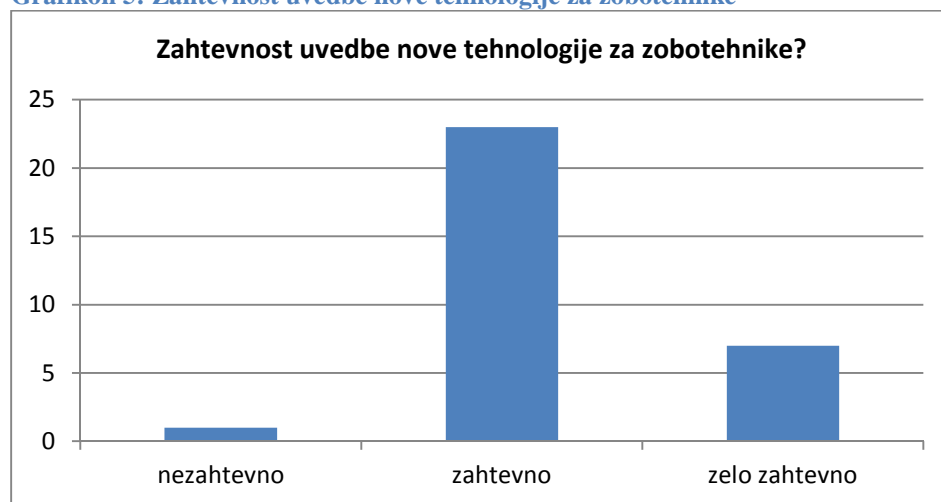
Pri **8 vprašanju** nas je zanimala tudi, uporabnost 3D tehnologije v dnevni praksi, zahtevnost uvedbe nove tehnologije za zobotehnika in cenovna upravičenost 3D skenerja in programa za modeliranje z vidika dolgoročnega povračila investicije. Povpraševali pa smo tudi po natančnosti izdelka izdelanega z rezkanjem v primerjavi s klasičnim postopkom litja, ter natančnosti izdelka izdelanega s 3D tiskom v primerjavi s klasičnim postopkom litja.

Glede uporabnosti 3D tehnologije v dnevni praksi se je 15 (48%) anketiranih strinjalo, da je uporabna, 16 (52%) anketiranih pa je menilo, da je zelo uporabna. Rezultati kažejo, da zobotehniki kljub počasnemu sprejemanju novosti, vendarle le-te zaznavajo kot pozitivne spremembe, zato tudi večina anketiranih razmišlja o prehodu na nov način dela.

Za večino zoboteknikov (97%) je **uvedba nove tehnologije** zahtevna (23 anketiranih) ali zelo zahtevna (7 anketiranih), le eden je mnenja, da je uvedba nezahtevna. V podjetju 3Dmed (Hartner Zupančič, 2014) so nam povedali, da so program za skeniranje poslovenili z namenom lažje uporabe, a zagotovo je uporaba računalniške tehnologije za vse starejše zobotehnike velik problem, ker je vprašanje koliko so usvojili delo s pomočjo računalnika.

Svojo obrt so namreč vso svojo delovno dobo opravljali ročno, tako kot so se zanjo izobrazili. Preverili smo program za zobotehnika (SSFKZ Srednja šola za farmacijo, kozmetiko in zdravstvo Ljubljana, 2013) in ugotovili, da uvajanje novih metodologij dela ni prisotno, ne pri teoretičnem izobraževanju v okviru modulov niti v praktičnem delu izobraževanja. Verjetno bodo tudi na področju srednješolskega izobraževanja morali odgovorni (Zavod RS za šolstvo in pristojno ministrstvo) razmišljati o pogostejših posodobitvah izobraževalnih programov.

Grafikon 5: Zahtevnost uvedbe nove tehnologije za zobotehniknike



Glede **cenovne upravičenosti nakupa** smo ugotovili, da je za večino, 24 (77,5%) zobotehnikov cenovna upravičenost 3D skenerja in programa za modeliranje z vidika dolgoročnega povračila investicije cenovno delno sprejemljiva. Za 5 (16%) anketiranih zobotehnikov je cenovna upravičenost nakupa nove tehnologije cenovno sprejemljiva. Za 2 zobotehniknike (6,5 %) je 3D skener in program cenovno nesprejemljiva. Delna cenovna sprejemljivost je zagotovo v veliki meri posledica gospodarske krize, manjšanja obsega dela in težjega najemanja kreditov pri bankah, kar veča pesimizem v podjetjih in zmanjšuje interes za investicije. Čeravno pa prav uvedba novosti, iskanje novih trgov, večje marketinške aktivnosti pripomorejo pri oživitvi rasti v podjetju.

Tabela 5: Cenovna upravičenost 3D skenerja in programa za modeliranje z vidika dolgoročnega povračila investicije

Cenovna upravičenost 3D skenerja in programa za modeliranje z vidika dolgoročnega povračila investicije	cenovno sprejemljivo	cenovno delno sprejemljivo	cenovno nesprejemljivo	ne vem
Število anketirancev	5	24	2	0
Odstotek	16%	77,5%	6,5%	0

Pri primerjavi **različnih načinov modeliranja**¹ smo ugotovili, da 28 (90%) zobotehnikov meni, da je 3D modeliranje natančneje od klasičnega postopka. 1 zobotehnik misli da med 3D modeliranjem in klasičnim postopkom ni razlike. 2 anketiranca (6,5%) pa sta odgovorila, da je klasično modeliranje bolj natančno od 3D skeniranja. V podjetju 3Dmed smo se sami prepričali o natančnosti računalniške obdelave, ki je narejena na osnovi mavčnega odlitka zob. Poskenirana je celotna zgornja in spodnja čeljust ter pri na primer mostičku dodatno vsak zob posamično s posebno svetlobo, ki omogoča natančnost do 15 mikronov – to je do 0,0015mm natančno. Verjetno so se trije anketirani precenili v svojih sposobnostih.

Tabela 6: Natančnost 3D modeliranja v primerjavi s klasičnim postopkom modeliranja

Natančnost 3D modeliranja v primerjavi s klasičnim postopkom modeliranja	klasično modeliranje je natančneje	3D modeliranje je natančneje	ni razlike med klasiko in novo metodo	ne vem
Število anketirancev	2	28	1	0
Odstotek	6,5%	90%	3,2%	0

Primerjava rezkanja izdelka in klasičnega postopka litja je pokazala, da 20 zobotehnikov (64,5%) meni, da je rezkanje natančneje v primerjavi s klasičnim postopkom litja. 3 zobotehnik (9,6%) so odgovorili da je klasični postopek natančnejši, prav tako so 3 zobotehnik (9,6) odgovorili da ni razlik. 5 (16%) anketirancev pa ni vedelo odgovora.

Režkanje je modernejši način izdelave. Osnova za rezkanje je prav tako 3D skeniranje, vendar se pri rezkanju material odvzema in večjega kosa, kar pomeni, da je pri tem postopku več odpadnega materiala. Pri litju pa se po procesu kalup uniči, tako da zobotehnik niti ne more

¹ Več o različnih tehnoloških postopkih pri izdelavi fiksnih protetičnih konstrukcij najdete v diplomskem delu Urške Kostevšek (2010)

ugotoviti, kako natančno je izdelek narejen, ker ga ne more z ničemer primerjati.

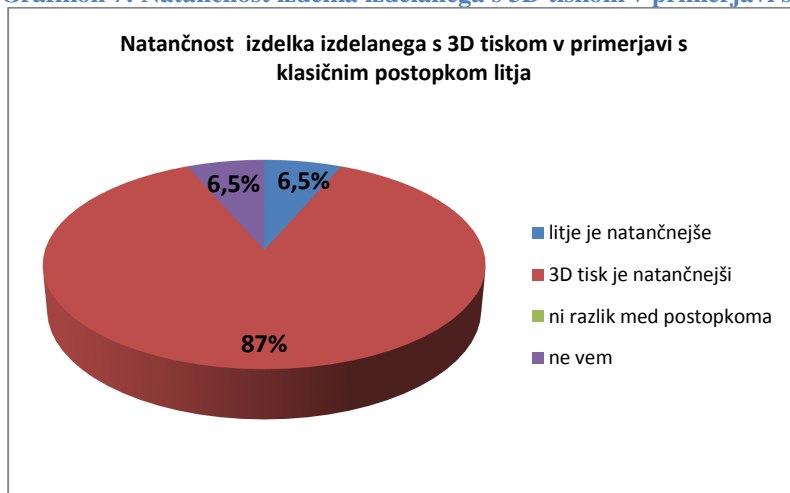
Grafikon 6: Natančnost izdelka izdelanega z rezkanjem v primerjavi s klasičnim postopkom litja



Primerjava 3D tiska in klasičnega postopka litja pa je pokazala, da kar 27 (87%) zoboteknikov meni, da je 3D tisk natančnejši, 2 (6,5%) zoboteknika sta odgovorila, da je klasični postopek natančnejši, ter 2 (6,5%) anketirana nista vedela odgovora.

Na osnovi tega lahko sklepamo, da sodobnejši obliki 3D tiska zobotekniki bolj zaupajo, kar je z vidika potencialnega trga razveseljivo. Prednost 3D tiskanja je v dodajalni tehnologiji, kar pomeni da tako rekoč ni odpadnega materiala. Vendar je nakup tiskalnika nesmotrna investicija za posamezni zobotehnični laboratorij in bo za zoboteknike pomenilo 3D tiskanje zobnoprotopetičnih izdelkov zunanjo storitev (outsourcing), medtem ko bodo s pomočjo 3D skenerja in programa izdelke (mostičke, krone) izdelovali sami. To seveda zniža njihovo dodano vrednost, zato bodo za enak prihodek morali povečati število izdelkov. V tujini je delitev dela na področju zobotehnike nekaj običajnega, saj s tem močno znižajo stroške in povečajo kvaliteto. V Sloveniji pa so, glede na obstoječe število laboratorijev, zobotekniki mojstri za vse, od izdelovanja mavčnih odlitkov, delanja kalupov, livarstva in na koncu finega nanašanja keramike. To zagotovo upočasni in podraži postopek, pa tudi kakovost je nižja kot pri specializaciji.

Grafikon 7: Natančnost izdelka izdelanega s 3D tiskom v primerjavi s klasičnim postopkom litja



4.4 POTRDITEV HIPOTEZ

V empiričnem delu naloge smo potrdili hipoteze:

H1 – Zobotehniki so seznanjeni z novostmi 3D tehnologije

H3 – 3D tehnologija je uporabna v dnevni praksi

H4 – Uvedba nove tehnologije je zahtevna za zobotehnika

H5 - 3D modeliranje je natančnejše od klasičnega postopka modeliranja

H6 - 3D tisk je natančnejši od klasičnega postopka litja

Presenetila nas je le hitrost sprejemanja inovacije, zato hipoteza 2 H2 – zobotehniki potrebujejo več kot 5 let za prehod na novo tehnologijo, ni potrjena. Pri tem pa vendarle velja poudariti, da je vzorec glede na število ustrezen, a ne prikazuje najbolj objektivno stvarnosti, saj so anketo v večji meri reševali bolj inovativno odprti zobotehniki.

5 DRUŽBENA ODGOVORNOST

Uspešnost organizacije, ki temelji na družbeni odgovornosti in trajnostnem razvoju, predstavlja široko koncepcijo za dolgoročen uspeh in uspešen boj na vse bolj ostrem konkurenčnem lokalnem in mednarodnih trgih. Družbeno obnašanje mora postati eden izmed ključnih ciljev v teh gospodarsko in socialno težkih časih, ko smo priča ne samo vidljivi krizi na zunaj, ampak tudi znotraj – tako imenovani krizi vrednot. Skrb za konkurenčnost, upoštevanje drugih, reševanje okoljskih in družbenih problemov ter ustvarjanje trajnostne družbe s povečano skrbjo za zaposlene in socialno šibke predstavlja pomembno osnovo za družbeno odgovorno poslovanje na vseh ravneh. (Škrlj, 2014)

Družbena odgovornost organizacije je odgovornost za vplive njenih odločitev in dejavnosti na družbo in okolje, ki skozi pregledno in etično ravnanje prispeva k trajnostnemu razvoju, upošteva pričakovanja deležnikov in je v skladu z veljavno zakonodajo in mednarodnimi normami integrirana v njeno celotno poslovanje. Po nekaterih opredelitvah se interpretira kot prostovoljna skrb za socialna in okoljska vprašanja, ki zadevajo poslovanje podjetij, ter kot interakcija z njihovimi deležniki. Za vključevanje v okolju neškodljive projekte, prizadevanje za spoštovanje delavskih pravic in izboljševanje delovnih razmer, dobrodelno dejavnost, izobraževanje nekaterih skupin, pri čemer je potrebno paziti na usklajenost med dejanji in obljubami (Martin, in drugi, 2010).

Počasi, a z gotovimi koraki se ustvarja nov vedenjski vzorec kot odziv na spremenjeni in vse hitreje spreminjajoči se svet. Vse negativne vplive na družbo se ugotavlja in odpravlja skozi vedenje, ki temelji na družbeno odgovornih normah in pospešenem razvoju. Podjetja in mediji presegajo lokalne meje, s tem pa tudi kulturne norme. Globalno - lokalna tematika ni zanimiva le za posameznike, bistvenega pomena je tudi za mednarodna podjetja izven meja države, kjer so bila ustanovljena. Njihovo delovanje ima vpliv na različna okolja, ljudi in kulture, s čimer je povezana družbena odgovornost. Evropska unija in Organizacija združenih narodov v njej upravičeno vidita bistven del podlag za pot iz sedanje svetovne ekonomske krize, ker poudarja soodvisnost in celovitost delovanja ljudi. Evropska komisija spodbuja podjetja, naj vodijo pravično zaposlitveno politiko in spoštujejo človekove pravice, zlasti zunaj njihovih meja. Potrošniki, delničarji in finančna skupnost, zaposleni, pogodbeni

partnerji, vlada, širša družbena skupnost ter razne nevladne organizacije vedno najprej zahtevajo, da organizacije odgovarjajo za družbene in okoljske vplive in da o svojem ravnanju javno poročajo (Bertoncelj, in drugi, 2011 str. 72).

Vsak posamezen človeški člen je odgovoren za dogajanje v ožji in širši skupnosti. Vgraditev politike trajnostnega razvoja omogoča zaposlenim, da razmišljajo v smeri družbene in okoljske odgovornosti, kar posledično ustvarja več novih delovnih mest in povečuje dobiček. Pri komuniciranju z vlagatelji se uveljavlja odprtost, ažurnost in konsistentnost. Podjetje prispeva k lokalnemu razvoju s sponzoriranjem raziskovalne dejavnosti in drugimi donacijami. Skrbi za kakovost izdelkov in storitev, pri čemer vpeljuje zmerno in pošteno cenovno politiko. Pri oglaševanju sledi etičnim standardom, spoštuje človekove pravice in osebne pravice kupcev. Gospodarno poslovanje se vzpostavi na vseh ravneh družbe ter se ustrezno nagrajuje (Razinger, 2008 str. 38).

Tudi v podjetju 3Dmed je družbena odgovornost vrednota in usmeritev, ki jim bo dolgoročno prinašala uspeh. Na prvem mestu je njihov medsebojni odnos, ki temelji na vzajemnem spoštovanju. Ker smo mladi z vidika brezposelnosti ogrožena skupina, je razveseljivo, da so v tem podjetju načrtno zaposlili mlade ljudi, ki jih permanentno izobražujejo. Visoka tehnologija omogoča tudi izjemno uporabo materiala, kar veča odgovornost do okolja. Poudariti velja tudi, da podjetje uporablja material, ki je dokazano izjemno biokompatibilen, brez primesi niklja, kateri pogosto povzroča alergije in je zaradi tega v proizvodnji nakita prepovedan, v zobozdravstvu pa takšnega nadzora žal ni. Zdravje zob pa izjemno pomembno za celotno zdravje človeka.

6 ZAKLJUČNE UGOTOVITVE

Slovenija je zaradi negativne stopnje rasti BDP že od leta 2008 v gospodarski krizi. Gospodarska kriza pa prinaša veliko posledic in ena izmed teh je tudi vedno večja brezposelnost. Zaradi večanja brezposelnosti v Mariboru, nižanjem perspektive za mlade, poglobljanjem krize, je nujno preusmeriti miselnost ljudi iz sedanjih problemov v nove priložnosti. Zato smo se odločili, da bomo svojo priložnost iskali v dodajalnih tehnologijah oziroma 3D tisku. Ker se je smiselno učiti iz izkušenj drugih, smo najprej proučili pogoje za podjetništvo, najpogostejše napake podjetnikov in možnosti za podjetništvo v Sloveniji. Povezali smo se z mariborskim podjetjem, ki uvaja dodajalno tehnologijo v zobozdravstveno dejavnost. Zanje sem opravil tržno raziskavo o možnostih prodora na slovensko tržišče. Z nalogo smo tako skušali raziskati različne možnosti za ustanovitev podjetja, možnost pridobivanja začetnega kapitala ter se naučiti raziskati potencialno tržišče za dolgoročno usmeritev.

Ugotovili smo, da lahko ustanovimo različne vrste podjetij, kot so na primer spin off podjetja ali pa start up podjetje. To so predvsem mala podjetja, kjer so lastniki tudi poslovodje (managerji), lastništvo podjetja pa je posledično zelo koncentrirano. Spoznali smo tudi, da lahko pri razvoju takšnih podjetij dobimo pomoč s strani tehnoloških parkov. Največji problem pri zagonu podjetja pa je kapital, na bančne kredite ni mogoče računati, investitorje pa zelo težko pridobiti. Mlad podjetnik lahko začetni kapital zbere znotraj svoje družine in delno s pomočjo sredstev države oziroma Evropske unije.

V empiričnem delu smo ugotovili, da je trg zobotehničnih storitev razdrobljen na veliko malih laboratorijev. S pomočjo ankete, ki smo jo izvedli med zobotehnikami, smo ugotovili, da so anketiranci dobro seznanjeni z novostmi 3D tehnologije in da jih veliko tudi uporablja 3D tehnologijo. Potrdili so tudi, da je uvajanje 3D tehnologije v prakso za zobotehniko zelo zahtevno. Pridobiti morajo veliko znanja, da lahko uporabljajo nove programe za načrtovanje 3D izdelkov. Tega jim pridobljena izobrazba za zobotehniko ni omogočila. V srednji in višji šoli za zobotehniko v svojih učnih programih sploh še nimajo vpeljanih novih tehnoloških postopkov, čeprav so že nekaj let v uporabi. 3D tehnologija je po mnenju anketiranih uporabna v dnevni praksi, prihrani veliko časa, kajti 3D tiskalnik lahko obratuje tudi ponoči,

ter za svojo delo porabi 3 krat manj materiala. Ena izmed glavnih prednosti, ki so jo poudarili zobotehniki je tudi izjemna natančnost 3D modeliranja v primerjavi s klasičnim postopkom modeliranja. Za 3Dmed podjetje je razveseljivo, da na osnovi rezultatov raziskav anketiranci natančnost izdelave v večji meri pripisujejo 3D tiskanju, kot rezkanju, saj zanje prav rezkanje zobnoprrotetičnih izdelkov predstavlja večjo konkurenco kot klasično litje, ki bo v prihodnosti gotovo tehnološko zastarelo.

Delno nas je presenetilo časovno obdobje, manj kot pet let, v katerem bi tri četrtine anketiranih zoboteknikov sprejelo 3D tehnologijo v svoj laboratorij. Ob tem pa velja poudariti, da so anketo izpolnjevali zlasti tistih zobotekniki, ki jih že zanimajo novosti v tehnološkem postopku. Ker drugi večinoma niso želeli sodelovati, lahko kljub temu sklepamo, da bo vpeljevanje 3D tehnologije med slovenske zoboteknike dolgoročen proces. To pa predstavlja tudi nove priložnosti za bodoča podjetja, saj je konkurenca med laboratoriji zelo razpršena.

7 LITERATURA

Bibliografija

- Anderson, Chris. 2013.** *Izdelovalci*. Ljubljana : UMco, 2013.
- Antlej, Kaja. 2012.** 3D natisi v praksi. *dlib.si*. [Elektronski] 15. december 2012. [Navedeno: 24. januar 2014.] www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-EE91BBWR/5cd41d29.../PDF.
- Antončič, Boštjan in drugi. 2002.** *Podjetništvo*. Ljubljana : Založba GV, 2002.
- Bertoncelj, Andrej, in drugi. 2011.** *Trajnostni razvoj organizacije : ekonomski, družbeno-politični in ekološki vidiki*. Ljubljana : GV založba, 2011. ISBN 978-961-247-173-6.
- Bregar, Ilija. 2008.** Sodobne valilnice podjetij. *Izkušnje*. [Elektronski] 11. januar 2008. [Navedeno: 24. januar 2014.] <http://www.podjetnik.si/clanek/sodobne-valilnice-podjetij-20081101>.
- Bučar, Branko. 1998.** *Računalniško podprto načrtovanje novega podjetja : magistrsko delo*. Ljubljana : Branko Bučar, 1998.
- Crnogaj, Katja in Rebernik, Miroslav. 2013.** Podjetniška politika in podporno okolje za razvoj podjetništva. *Management*. [Elektronski] 15. november 2013. http://www.fm-kp.si/zalozba/ISSN/1854-4231/8_309-332.pdf.
- Damodaran, Aswath. 2001.** *The dark side of valuation: valuing old tech, new tech and new economy companies*. London : Pearson Education, 2001.
- Djurdjič, Vladimir. 2013.** Tiskanje v treh dimenzijah. *Monitor*. [Elektronski] 28. maj 2013. [Navedeno: 26. januar 2014.] <http://www.monitor.si/clanek/tiskanje-v-treh-dimenzijah/144525/?cookieu=ok>.
- Drstvenšek, Igor. 2013.** Kako se uresničujejo napovedi o revoluciji 3D-tehnologij. *Industrija Finance*. [Elektronski] Finance, 20. november 2013. [Navedeno: 12. februar 2014.] <http://industrija.finance.si/8351597/Kako-se-uresni%C4%8Dujejo-napovedi-o-revoluciji-3D-tehnologij#.Uv0I9WJ5N8E>.
- . 2013. Vzporedno vesolje 3D-tehnologij. *Industrija Finance*. [Elektronski] Finance, 20. november 2013. [Navedeno: 12. februar 2014.] http://industrija.finance.si/8351599/Vzporedno-vesolje-3D-tehnologij#.Uvz_-GJ5N8E.
- Excell, Jon in Nathan, Stuart. 2010.** The rise of additive manufacturing. *The engineer*. [Elektronski] 24. maj 2010. [Navedeno: 27. januar 2014.] <http://www.theengineer.co.uk/in-depth/the-big-story/the-rise-of-additive-manufacturing/1002560.article>.
- GEM Slovenija. 2014.** Svetovna raziskava GEM. *Svetovna raziskava GEM*. [Elektronski] 26. januar 2014. <http://www.gemslovenia.org/svetovna-raziskava-gem/>.
- Glas, Miroslav in Pšeničny, Viljem in drugi. 2000.** *Podjetništvo - izziv za 21. stoletje*. Ljubljana : Gea College, 2000. str. 3.
- Hartner Zupančič, Tjaša. 2014.** *3Dmed podjetje*. [interv.] Denis Fras. 20. januar 2014.
- IMD. 2013.** WORLD COMPETITIVENESS. *Research and knowledge*. [Elektronski] 30. maj 2013. [Navedeno: 11. februar 2014.] <http://www.imd.org/wcc/news-wcy-ranking/>.

Kašpar, Rok. 2013. 3D tiskanje ni več futuristična utopija. *Mladina*. [Elektronski] 9. junij 2013. [Navedeno: 24. januar 2014.] <http://www.mladina.si/145027/3d-tiskanje-ni-vec-futuristicna-utopija/>.

Koražija, Nataša. 2013. Kaj se dogaja po Sloveniji pri 3D-tiskanju. *Finance*. [Elektronski] 19. september 2013. [Navedeno: 26. januar 2014.] <http://www.finance.si/8347562/Kaj-se-dogaja-po-Sloveniji-pri-3D-tiskanju>.

Kos, Blaž. 2011. Viri financiranja podjetja. *Podjetniški kotichek*. [Elektronski] 11. december 2011. [Navedeno: 24. januar 2014.] <http://mladipodjetnik.si/podjetniski-koticek/pridobivanje-sredstev/viri-financiranja-podjetja>.

Kostevšek, Urška. 2010. Primerjava tehnoloških postopkov za izdelavo fiksnih protetičnih konstrukcij v stomatologiji. *DKUM*. [Elektronski] 2010. [Navedeno: 10. februar 2014.] <http://dkum.ukm.si/Dokument.php?id=15841>.

Krizno ogledalo. 2013. V EVROPSKEM TEDNU PODJETNIŠTVA V OSPREDJU TUDI SPODBUJANJE PODJETNIŠTVA MED MLADIMI. *Slovenija*. [Elektronski] 25. november 2013. [Navedeno: 25. januar 2014.] <http://kr-og.sta.si/2013/11/v-evropskem-tednu-podjetnistva-v-ospredju-tudi-spodbujanje-podjetnistva-med-mladimi/>.

Kušče, Irena in Gomezelj Omerzel, Doris. 2011. Analiza dejavnikov ustanavljanja podjetja. *Management*. [Elektronski] 10. julij 2011. [Navedeno: 15. januar 2014.] http://www.fm.upr.si/zalozba/ISSN/1854-4231/6_147-164.pdf.

Lemberg, Paul. 2011. Vstop v podjetništvo: 10 podjetniških napak. *Podjetniški kotichek*. [Elektronski] 20. februar 2011. [Navedeno: 24. januar 2014.] <http://mladipodjetnik.si/podjetniski-koticek/ustanovitev-podjetja/10-podjetniskih-napak>.

Lokar, Sabina. 2013. Borut Borštnik: Med mladimi je vse več podjetniške aktivnosti. *Novice*. [Elektronski] 30. december 2013. [Navedeno: 24. januar 2014.] <http://gazela.dnevnik.si/sl/Novice/5116/Borut+Bor%C5%A1tnik%3A+Med+mladimi+je+vse+ve%C4%8D+podjetni%C5%A1ke+aktivnosti>.

Martin, Jock in Henrichs, Thomas. 2010. Evropsko okolje – stanje in napovedi. *Evropska agencija za okolje*. [Elektronski] 2010. [Navedeno: 10. februar 2014.] <http://www.enviroeu.com/online/file.php/1/slov-docs/Slovenia/SOER-2010-Synthesis-SL.pdf.978-92-9213-127-2>.

Milač, Miloš. 2013. S stroji za 3D-tiskanje prihranijo čas in tudi denar. *Industrija finance*. [Elektronski] 24. september 2013. [Navedeno: 24. januar 2014.] <http://industrija.finance.si/8347847/S-stroji-za-3D-tiskanje-prihranijo-%C4%8Das-in-tudi-denar>.

Mitrovič, Zvonko. 2014. Univerza v Ljubljani. [Elektronski] 27. januar 2014. <http://www.cek.ef.uni-lj.si/UPES/mitrovic964.pdf>.

Petković, Jugoslav. 2012. Zdaj pa zares: kaj je start-up? 74/2012. [Elektronski] 17. april 2012. [Navedeno: 20. januar 2014.] <http://www.finance.si/349741/Zdaj-pa-zares-kaj-je-start-up>.

Podjetniški portal. 2013. Evropski teden podjetništva 2013. *Informacije o podjetništvu*. [Elektronski] 19. november 2013. [Navedeno: 24. januar 2014.] <http://www.podjetniski-portal.si/o-podjetnistvu/predstavitev-dogodkov/evropski-teden-podjetnistva>.

- . 2014. Podjetniški inkubatorji in tehnološki parki. *Podjetniški inkubatorji in tehnološki parki*. [Elektronski] 24. januar 2014. [Navedeno: 24. januar 2014.] <http://podjetniski-portal.com/podjetniski-inkubatorji-tehnoloski-parki/>.
- POM. 2012.** Sodobne kompetence uspešnega podjetnika. *Podjetništvo*. [Elektronski] 26. september 2012. [Navedeno: 15. januar 2014.] <http://www.ipa-pom.eu/sl/forum/6-podjetnistvo/20-sodobne-kompetence-uspesnega-podjetnika>.
- Pšeničny, Viljem in dr. 2000.** *Podjetništvo : podjetnik, podjetniška priložnost, podjetniški proces, podjetem*. Portorož : GEA College, 2000.
- Razinger, Jaka. 2008.** *Ekoremediacije*. Ljubljana : KATR, 2008. ISBN 978-961-6729-33-8.
- RC SIMIT. 2012.** Ustanovitev spin-off podjetja 3Dmed. *Objave*. [Elektronski] 13. januar 2012. [Navedeno: 15. januar 2014.] <http://www.rcsimit.si/novica.php?pid=5>.
- Rebernik, Miroslav. 1999.** *Ekonomika podjetja*. Ljubljana : Gospodarski vestnik, 1999.
- Ruzzier, Mitja, in drugi. 2008.** *Podjetništvo*. Koper : Društvo za akademske in aplikativne raziskave, 2008.
- SSFZ Srednja šola za farmacijo, kozmetiko in zdravstvo Ljubljana. 2013.** *Zobotehnik. izobraževalni programi*. [Elektronski] 12. september 2013. http://www.ssfz.si/?page_id=165.
- Start up Slovenia. 2013.** Start up podjetja. *Skupnost*. [Elektronski] 24. oktober 2013. [Navedeno: 24. januar 2014.] <http://www.startup.si/sl-si/BlogList/1>.
- Škrlič, Suzana. 2014.** IBS NEWSLETTER POROČEVALEC. *spletno mesto IBS NEWSLETTER POROČEVALECA*. [Elektronski] 12. februar 2014. [Navedeno: 12. februar 2014.] <http://porocevalec.ibs.si/sl/component/content/article/50-letnik-3-t-2/177-suzana-krlic-kazalniki-uspenosti-drubeno-odgovorne-organizacije>.
- Valas, H.in drugi. 2008.** Navodila in postopki za upravljanje z intelektualno lastnino na univerzi v Ljubljani. *Univerza v Ljubljani*. [Elektronski] 19. avgust 2008. [Navedeno: 27. januar 2014.] www.uni-lj.si/mma/.../2013070113095740/.

PRILOGE

VPRAŠALNIK

Pozdravljeni!

Sem dijak in v okvirju natečaja Mladi za napredek mesta Maribor opravljam raziskovalno nalogo iz uporabe novih tehnologij v zobozdravstvu. Mojo raziskavo podpira tudi Združenje zobotehnikov in inženirjev zobne protetike, zato vas prosim, da za uspešno izvedeno raziskavo, odgovorite na spodnje vprašanja.

1. Koliko let delate kot zobotehnik?

- a. do 5 let
- b od 5 do 10 let
- c. nad 10 let

2. Katere zobotehnične storitve opravljate v vašem laboratoriju?

- a. fiksne zobnoprotenične izdelke (krone, mostički)
- b. snemne zobnoprotenične izdelke
- c. oboje

3. Katere od naštetih storitev opravljate pogosteje – označite na intervalu (križec) kot odstotek:

Vrsta storitve	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
fiksne zobnoprotenične izdelke										
snemne zobnoprotenične izdelke										

4. Ali poznate 3D skeniranje in modeliranje na področju zobne protetike?

- a. da
- b. ne
- c. delno

5. Ali že uporabljate 3D tehnologijo v vašem laboratoriju?

- a. da b. ne

6. Če ste odgovorili z NE ocenite na intervalu od 1 do 5 možnost bodoče uporabe 3D skeniranja in modeliranja v vašem laboratoriju

1 - Uporaba ni verjetna	2	3	4	5 - Uporaba je zelo verjetna

7. V primeru, da še ne uporabljate 3D skeniranja in modeliranja ocenite v kolikih letih bi bili pripravljeni prevzeti 3D tehnologijo;

- a. v enem letu
b. do treh let
c. do pet let
d. več kot 5 let
e. ne razmišljam o uporabi 3D tehnologije.

8. Obkrožite odgovor s katerim se strinjate pri naslednjih trditvah:

a. Uporabnost 3D tehnologije v dnevni praksi	neuporabno	uporabno	Zelo uporabno
b. Zahtevnost uvedbe nove tehnologije za zobotehnika	nezahtevno	zahtevno	Zelo zahtevno
c. Cenovna upravičenost 3D skenerja in programa za modeliranje z vidika dolgoročnega povračila investicije	Cenovno sprejemljivo	Cenovno delno sprejemljivo	Cenovno nesprejemljivo
d. Natančnost 3D modeliranja v primerjavi s klasičnim postopkom modeliranja	Klasično modeliranje je natančnejše	3D modeliranje je natančnejše	Ni razlike med klasiko in novo metodo
e. natančnost izdelka izdelanega z rezkanjem v primerjavi s klasičnim postopkom litja	Klasični postopek je natančnejši	Rezkanje je natančnejše	Ni razlik
f. natančnost izdelka izdelanega s 3D tiskom v primerjavi s klasičnim postopkom litja	Klasični postopek je natančnejši	3D tisk je natančnejše	Ni razlik

Hvala za sodelovanje