

DĚSTYTOJO VADOVAS



TURINYS

| | |
|--|----|
| Apie projektą “MAKEADEMY: ateities inžinierių įgūdžių ugdymas” | 3 |
| Projekto partneriai | 5 |
| MAKEADEMY projekto dėstytojo gidas | 6 |
| Studentų verslo idėjos vystymo planas | 7 |
| Savęs įvertinimas | 8 |
| Komandos formavimas, hakatonas | 9 |
| Hipotezė | 11 |
| Pirmojo lygio prototipavimas | 12 |
| Klietų analizė | 13 |
| Pirmoji prototipo iteracija | 14 |
| Verslo modelis | 15 |
| Verslo modelio testavimas | 16 |
| Rezultatai | 17 |
| Galutiniai pristatymai | 17 |
| Savęs įvertinimas, mokymosi pasiekimai, rezultatai | 19 |
| Tolesni veiksmai | 19 |
| Išvados | 20 |

Apie projektą

Projektu „**MAKEADEMY: ateities inžinierių įgūdžių ugdymas**“ siekiama atnaujinti esamas inžinerijos studijų programas, kuriant lanksčią modulinę ir plačiai prieinamą programą, paremtą CDIO (angl. Conceive, Design, Implement, Operate) metodu, kad studentai įgytų įgūdžių, reikalingų dabartiniams profesiniams ir pasauliniams iššūkiams spręsti.

Nacionalinės inžinerijos akademijos (JAV) duomenimis, šiandien inžinieriai dirba įvairiose ir išsklaidytose komandose, dažnai skirtingose laiko juostose ir už valstybių sienų. Tačiau netrukus inžinieriams teks dirbti dar įvairesnėje aplinkoje ir spręsti dar daugiau svarbių žmonijos problemų nei bet kada anksčiau.

Projekte išryškintos ir sprendžiamos trys pagrindinės problemos:

1. Naujovių diegimas, kritinis mąstymas ir holistinis požiūris yra svarbūs inžineriniai įgūdžiai. Tačiau aukštųjų mokyklų studijų programose trūksta veiklos, skirtos šiems gebėjimams ugdyti (arba ji taikoma ne visa apimtimi). Šiuolaikiniai inžinieriai turi spręsti problemas novatoriškai, tvariai ir socialiai.

2. Europoje trūksta inžinerijos studijų programų, paremtų CDIO metodu, kuris į mokymosi praktiką įtraukia tarpdisciplininį požiūrį. Vietoj to studijų programos dažniausiai kuriamos remiantis tradiciniu ir gerai žinomu projektais ir problemomis grindžiamu mokymosi metodu (PBL).

3. Inovatyvios ir modernios inžinerinio ugdymo programos paprastai yra ribotai prieinamos (pvz., studijų programos, kuriomis gali naudotis konkreti aukštoji mokykla arba konkretus tinklas, pavyzdžiui, „Design Factory Global Network“ arba „FabLab“ nariai).

Todėl projektas skirtas papildyti aukštųjų mokyklų inžinerijos studijų programas novatoriška, į sprendimus orientuota ir plačiai prieinama programa, kuri galėtų tapti platforma, padedančia atpažinti ir spręsti makro-etinius, prisitaikymo ir tarpdisciplininius iššūkius, susijusius su profesinėmis problemomis. Projektu MAKEADEMY siekiama ugdyti minkštuosius ir trūkstamus būsimųjų inžinierių, kurie būtų ne tik technikai, bet ir tvaraus pasaulio kūrėjai, kurie atsižvelgtų į tarpdisciplininę perspektyvą ir būtų suinteresuoti spręsti realaus pasaulio problemas įvairiais aspektais, įgūdžius.

Makeademy.eu turi 4 skirtingus išteklius:

Studijų modulio „MAKEADEMY“ sistema

Ši sistema suteikia universitetams galimybę rengti į praktiką orientuotas studijų programas, geriau atitinkančias darbo rinkos poreikius. Ji taip pat padeda tobulinti aukštųjų mokyklų dėstytojų įgūdžius ir įtraukti studentus į studijų procesą.

Atviras mokymo išteklius kūrybiniam inovatoriams

Šis mokymo išteklius pagerins gebėjimą skatinti studentų kūrybiškumą ir kūrybišką verslo plėtrą. Jis taip pat pagerins inžinerijos studentų minkštuosius ir verslumo įgūdžius bei padidins verslumo galimybes.

Atvirasis mokymo išteklius įgūdžių ugdymui: viskas apie prototipų kūrimą

Šis greitojo prototipų kūrimo išteklius pagerins studentų techninius įgūdžius, suteiks daugiau žinių apie tai, ko reikia darbo rinkai, ir skatins skaitmeninę gamybą bei skaitmenines priemones.

Ateities inžinierių e. mokymosi platforma

E. mokymosi platforma užtikrins nemokamą ir lengvą prieigą prie visų projekto rezultatų. Platesnė aukštųjų mokyklų dėstytojų ir studentų auditorija galės naudotis sukurta medžiaga.

Projekto partneriai



Koordinatorius

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Lietuva

Kontaktinis asmuo: Lina Pečiūrė, linkmenufabrikas@vilniustech.lt
vilniustech.lt



Rygos technikos universitetas, Latvija

Kontaktinis asmuo: Kristiāna Kārklīņa, kristiana.karklina@rtu.lv
www.rtu.lv



Institut d'arquitectura avanzada de Catalunya – FAB LAB Barcelona, Ispanija

Kontaktinis asmuo: Josep Marti, josep@fablabbcn.org

Jessica Guy, jessica.guy@iaac.net

iaac.net

fablabbcn.org



CESIE, Italija

Kontaktinis asmuo: Caterina Impastato, caterina.impastato@cesie.org

www.cesie.org



Orhuso universitetas, Danija

Kontaktinis asmuo: Serena Leka, sela@ece.au.dk

international.au.dk

*MAKEADEMY yra Europos Sąjungos Erasmus+ programos finansuojamas projektas – 2 pagrindinis veiksmas: Strateginės partnerystės
aukštojo mokslo srityje*

Projekto įgyvendinimo laikotarpis: 01/01/2022 - 31/12/2023

Projekto numeris: 2021-1-LT01-KA220-HED-000032213

MAKEADEMY projekto dėstytojo gidas

Kodėl?

Šis vadovas sukurtas siekiant padėti dėstytojams vadovauti universiteto studentams ir (arba) komandoms verslo idėjos kūrimo procese panaudojant mūsų „Studentų verslo idėjos kūrimo planą“.

Kaip?

Šis vadovas padės pedagogams palengvinti verslo idėjų kūrimo, kūrybinio mąstymo, komandinio darbo ir asmeninių įgūdžių ugdymo procesus.

Ką?

Šį vadovą sudaro „**Studentų verslo idėjų vystymo planas**“ ir „**Dėstytojų vadovas**“. Daugumą šiame vadove minimų metodikų galima nemokamai rasti internete. Daugiau atvirų išteklių galima rasti projekto interneto svetainėje **makeademy.eu**.

Šį procesą padarėme kuo lankstesnį, kad jį būtų galima taikyti įvairiems tikslams - ar tai būtų esamų mokslinių tyrimų ar taikomųjų programų komercializavimas, ar naujų novatoriškų idėjų generavimas, ar tvirtų komandų kūrimas.

Šis veiksmų planas gali būti naudojamas kaip papildoma veikla akademinio kurso metu arba kaip savarankiškas darbas.

Priklausomai nuo to, kiek laiko pedagogai gali skirti šiam procesui užbaigti, tai gali būti 48 valandų hakatonas arba akademinis semestras. Minėti metodai gali būti naudojami pasirinktinai, o priklausomai nuo tikslo galima įtraukti naujų.

Dauguma metodų yra nemokami ir prieinami internete.

Proceso metu turėtų būti užtikrinta pedagogų ir tarpininkų mentorystė ir parama. Jei reikia, srities ekspertų mentorystė gali būti teikiama keliais etapais.

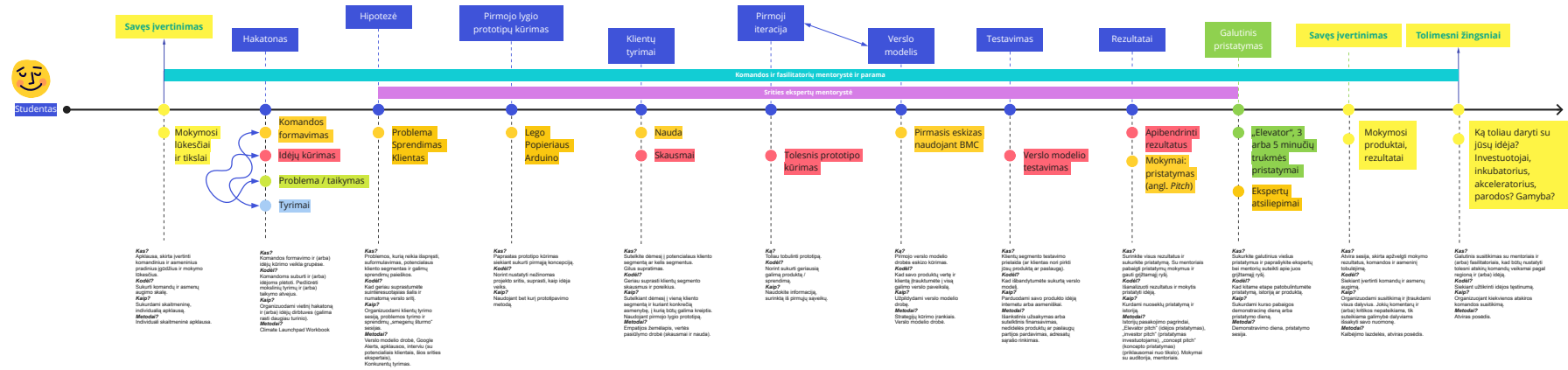
Šis gidas buvo parengtas ir išbandytas Rygos technikos universitete, vykdant priešinkubacinę programą „**IdeaLAB**“.

Šį vadovą parengė ir peržiūrėjo Kristiāna Kārklīna ir Serena Leka.

Studentų verslo idėjos vystymo planas

↑ Tarpusavyje keičiami procesai

■ Prisilietimo taškai



Studentų verslo idėjų vystymo planą atsisiųsti galima ČIA: makeademy.eu

Savęs įvertinimas

Norėdami stebėti studentų lūkesčius prieš programos pradžią, sukurkite atvirą apklausą su atvirais klausimais. Naudokite [Typeform](#) arba [Google Forms](#).

Kodėl?

Siekiama sukurti komandų ir asmenų augimo proceso metu skalę.

Kaip?

Sukuriant skaitmeninę individualią apklausą. Naudokite atvirus klausimus, kad surinktumėte kokybiškus duomenis.

Ką?

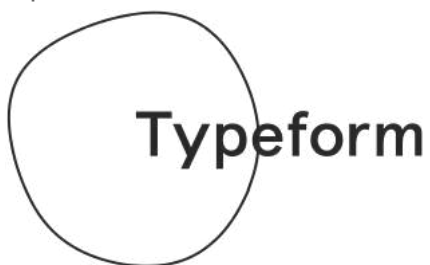
Apklausa, skirta komandos ir asmeniniams pradiniamis įgūdžiams bei mokymo lūkesčiams įvertinti.

Metodai?

Individuali skaitmeninė apklausa.

Priemonės?

Kompiuteris, išmanusis telefonas, planšetinis kompiuteris, interneto prieiga, rašiklis ir popierius.



Komandos formavimas, hakatonas

Studentų komandas galima suformuoti keliais būdais.

Problema/pritaikymas

Dėstytojai pristato studentams esamą problemą arba leidžia studentams sugalvoti esamą problemą ar programą.

Tyrimai

Programos metu studentai atlieka išankstinius tyrimus tam tikra tema arba juos komandoms pristato pedagogai.

Idėjų kūrimas

Suburkite komandas, kurios spręstų pasirinktą uždavinį ir spręstų asmeninius interesus. Tai leidžia mokiniams patiems kurti savo idėjas.

Pastaba

Gali būti atveju, kai komandos sudaromos atsižvelgiant į projektui parengti reikalingus įgūdžius. Tai galima daryti atsargiai, iš anksto atrenkant komandos narius ir suteikiant komandai laiko užmegzti ryšius.

Kodėl?

Suburti komandoms ir (arba) plėtoti idėjoms. Peržiūrėti jau atliktus tyrimus ir (arba) taikomuosius atvejus.

Kaip?

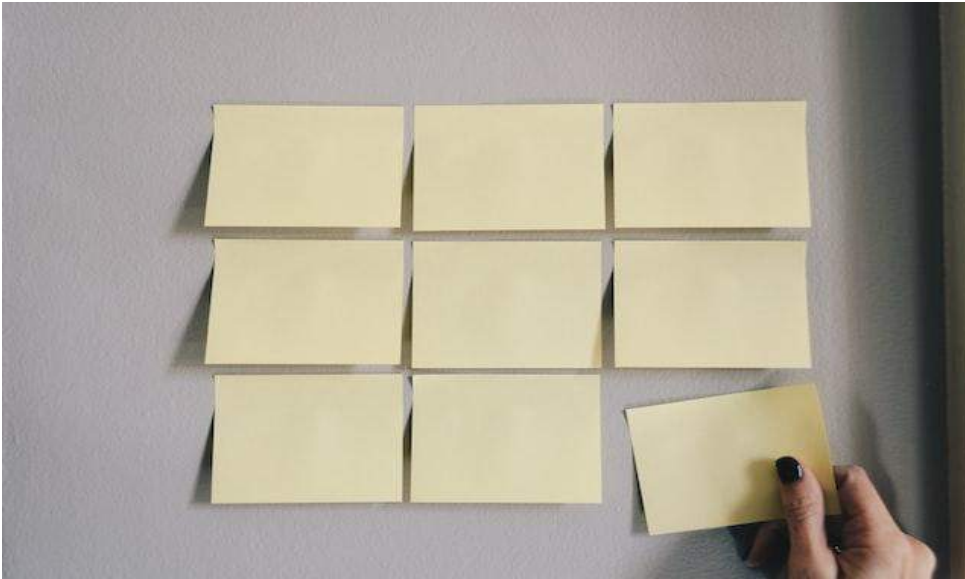
Organizuojant hakatoną ir (arba) idėjų dirbtuves.

Ką?

Komandos formavimo ir (arba) idėjų kūrimo veikla grupėse.

Metodai?

Blogiausia įmanoma idėja, vizijų lenta, [Climate Launchpad Playbook](#).



Priemonės?

Lipnieji lapeliai, sienos ar stalo paviršius, rašiklis.

Pastabos

Įsitinkite, kad kiekvienai idėjai naudojate vieną lipnųjį lapelį.

Hipotezė

Po idėjų kūrimo ir (arba) hakatono komandos nustatė hipotezes (problema, sprendimas, klientas) tolesniems tyrimams.

Kodėl?

Geriau suprasti suinteresuotąsias šalis ir numatomą verslo sritį.

Kaip?

Organizuodami klientų tyrimų sesijas, problemų tyrimus ir smegenų šturmo sesijas, kuriose ieškoma sprendimų.

Ką?

Problemos, kurią reikia išspręsti, formulavimas, potencialaus kliento segmentas ir galimų sprendimų paieškos.

Metodai?

Konkurentų tyrimai, lauko tyrimai. *Google* perspėjimai, apklausos, interviu (potencialūs klientai, šios srities specialistai).

Įrankiai?

Prieiga prie interneto, biblioteka ir kiti susiję duomenys.

Pirmojo lygio prototipavimas

Kodėl?

Apibrėžti nežinomas projekto ir (arba) idėjos sritis; suprasti, kaip sprendimas veiks.

Kaip?

Naudojant bet kokį paprastą prototipų kūrimo metodą.

Ką?

Taikyti paprastą, „[purviną prototipavimą](#)“ siekiant sukurti pirminę koncepciją/sprendimą.

Įrankiai?

Lego, popierius, Arduino, brėžiniai, biuro reikmenys.



Klietų analizė

Kodėl?

Geriau suprasti kliento problemas, pasiekimus ir poreikius.

Kaip?

Sutelkiant dėmesį į vieną kliento segmentą ir kuriant konkrečią naudotojo asmenybę. Naudojant pirmojo lygio prototipą duomenims rinkti.

Ką?

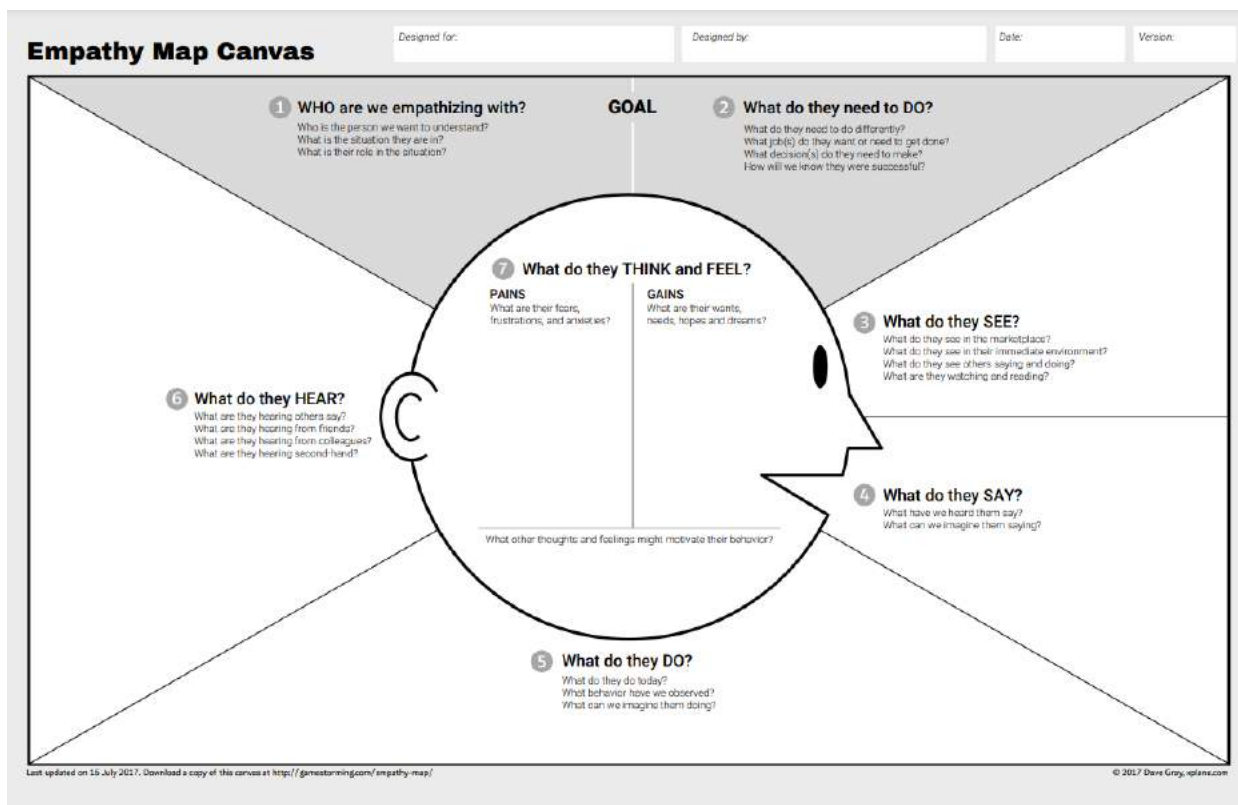
Sutelkti dėmesį į potencialių klientų segmentus. Įsigilinkite.

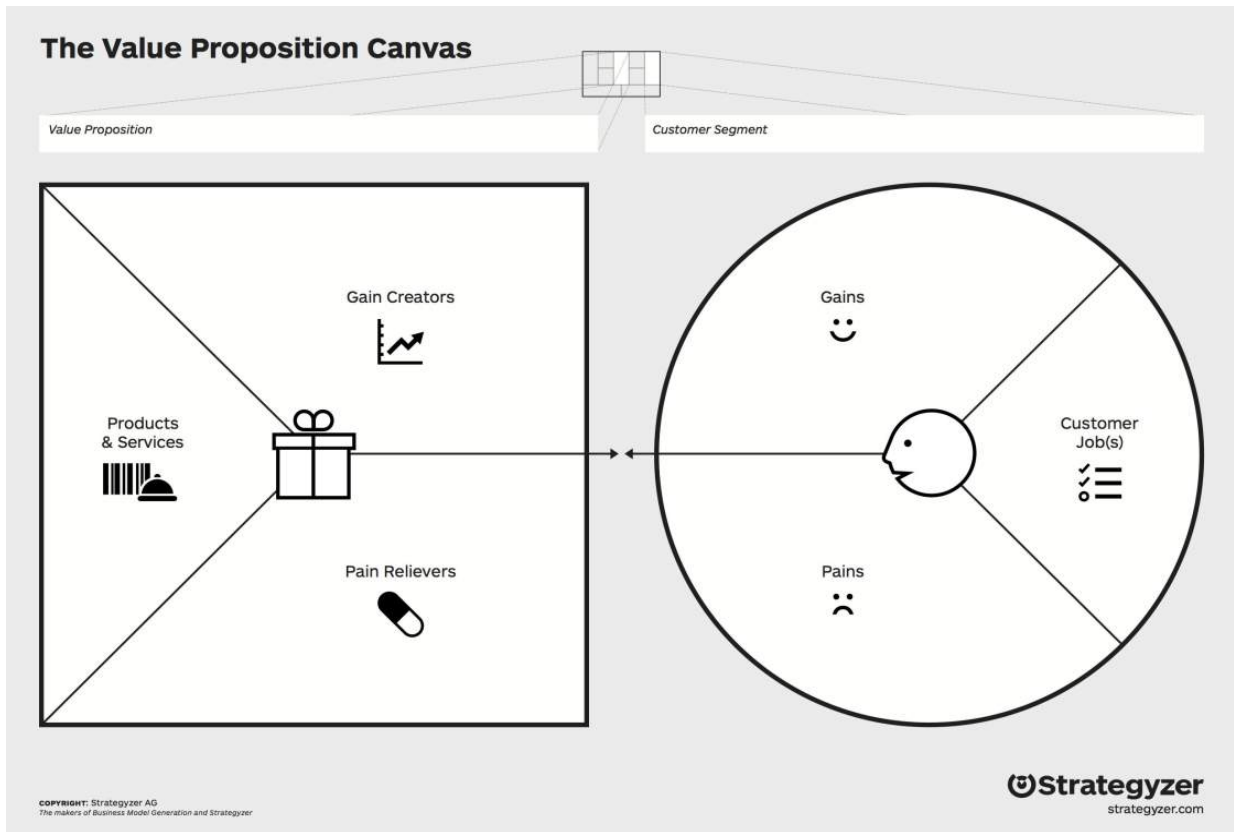
Metodai?

Interviu, prototipo testavimas. [Empathy map](#), [Value proposition canvas](#) (pains & gains).

Įrankiai?

Tyrimo duomenys, rašiklis, popierius.





Pirmoji prototipo iteracija

Kodėl?

Siekiant sukurti geriausią galimą produktą ir (arba) sprendimą.

Kaip?

Naudokite informaciją, surinktą atliekant bandymus ir bendraujant su potencialiais klientais bei ekspertais.

Ką?

Toliau tobulinti prototipą.

Verslo modelis

Kodėl?

Produkto vertės ir kliento pozicionavimas verslo modelyje.

Kaip?

Pildant *Business Model Canvas*.

Ką?

Sukurti pirmąjį *Business Model Canvas*

Metodai?

[Business model canvas.](#)

Designed for:
Designed by:
Date:
Version:

The Business Model Canvas

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| <p>Key Partners </p> <p>Who are our key partners? Who are our key suppliers? Which key resources are we acquiring from partners? Which key activities do partners perform?</p> <p>WHY ARE WE HERE AND WHY NOT? - Dependence and autonomy - Measurement and accountability - Allocation of physical, intellectual, financial</p> | <p>Key Activities </p> <p>What key Activities do our Value Propositions require? Do Our Customers Choose Us? Customer Relationships? Revenue streams? Revenue streams?</p> <p>WHY ARE WE HERE AND WHY NOT? - Efficiency - Flexibility - Process design - Profitability</p> | <p>Value Propositions </p> <p>What value do we deliver to the customer? Which one of our customer's problems are we helping to solve? What bundles of products and services are we offering to solve Customer Problems? Which customer needs are we satisfying?</p> <p>WHY ARE WE HERE AND WHY NOT? - Innovation - Performance - Customization - Cost/price - Quality - Risk - Convenience - Design - Serviceability</p> | <p>Customer Relationships </p> <p>What type of relationship does each of our Customer Segments expect us to establish and maintain with them? Which ones have we established? How are they integrated with the rest of our Business Model? How costly are they?</p> <p>WHY ARE WE HERE AND WHY NOT? - Personal assistance - Self-Service - Automated services - Communities - Co-creation</p> | <p>Customer Segments </p> <p>For whom are we creating value? Who are our most important customers?</p> <p>WHY ARE WE HERE AND WHY NOT? - Mass - Niche - Segments - Channels - Profitability</p> |
| <p>Key Resources </p> <p>What key Resources do our Value Propositions require? Do Our Customers Choose Us? Customer Relationships? Revenue streams?</p> <p>WHY ARE WE HERE AND WHY NOT? - Efficiency - Flexibility - Process design - Profitability</p> | <p>Channels </p> <p>Through which Channels do our Customer Segments want to be reached? How are we reaching them now? How are our Channels integrated? Which ones work best? Which ones are most costly to operate? How are we integrating them with customer acquisition?</p> <p>WHY ARE WE HERE AND WHY NOT? - Efficiency - Flexibility - Process design - Profitability - Risk - Convenience - Design - Serviceability</p> | <p>Cost Structure </p> <p>What are the most important costs in our Business Model? Which Key Resources are most costly? Which Key Activities are most demanding? Which Key Partners are most demanding?</p> <p>WHY ARE WE HERE AND WHY NOT? - Cost/price - Quality - Risk - Convenience - Design - Serviceability</p> | <p>Revenue Streams </p> <p>For what value are our customers truly willing to pay? For what do they really pay? How are they currently paying? How should they prefer to pay? How much does each Revenue Stream contribute to overall revenues?</p> <p>WHY ARE WE HERE AND WHY NOT? - Innovation - Performance - Customization - Cost/price - Quality - Risk - Convenience - Design - Serviceability</p> | |

DESIGNED BY: Business Model Foundry AG
The makers of Business Model Generation and Strategyzer

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

Strategyzer
strategyzer.com

Verslo modelio testavimas

Kodėl?

Išbandyti sukurtą verslo modelį.

Kaip?

Parduodant savo produkto idėją internetu arba asmeniškai.

Ką?

Klientų segmento hipotezės tikrinimas (ar klientas nori pirkti jūsų produktą ar paslaugą).

Metodai?

Išankstinio užsakymo arba sutelktinio finansavimo platformos, parduodant nedidelę produktų ar paslaugų partiją, renkant pašto sąrašus su įsipareigojusiais klientais.

Pastaba

Verslo modelio išbandymas gali užtrukti keletą iteracijų, kad jis būtų visiškai sėkmingas ir gautumėte kliento patvirtinimą. Taikykite tiek korekcijų, kiek leidžia jūsų laikas.



Rezultatai

Apibendrinkite darbo rezultatus ir užbaigkite mokymus, kaip pristatyti idėją.

Kodėl?

Išanalizuoti rezultatus ir praktiškai pristatyti idėją.

Kaip?

Sukuriant nuoseklų 2-5 minučių pristatymą ir istoriją.

Ką?

Surinkti visus rezultatus ir parengti pristatymą. Baigti mokymus, kaip pristatyti idėją, ir gauti grįžtamąjį ryšį iš mentorių ir kolegų.

Metodai?

Storytelling basics, [Elevator pitch](#), investor pitch, concept pitch (priklausomai nuo tikslo).

Mokymai su auditorija ir mentoriais.

Įrankiai?

Leiskite laisvą formatą – vaizdo įrašus, *PowerPoint* ar *Prezi* prezentacijas ir brėžinius, kad pasiektumėte kūrybiškų rezultatų..

Galutiniai pristatymai

Kodėl?

Ateityje patobulinti pristatymo įgūdžius, istoriją arba produktą/sprendimą.

Kaip?

Kurso pabaigoje organizuojant demonstravimo arba pristatymo dieną. Renkant atitinkamų sričių ekspertų atsiliepimus.

Ką?

Parengti galutinius viešus pristatymus ir paprašyti ekspertų bei mentorių pateikti atsiliepimus apie pažangą.

Metodai?

Demo day, *pitch session*. Šios sesijos taip pat gali vykti nuotoliniu būdu.

Įrankiai?

Kompiuteris, kanceliarinės prekės, vieta – gyvai arba per vaizdo konferenciją.



Savęs įvertinimas, mokymosi pasiekimai, rezultatai

Kodėl?

Įvertinti komandų ir atskirų asmenų pažangą. Gauti grįžtamąjį ryšį apie mentorių ir koordinatorių darbą.

Kaip?

Organizuojant susitikimą ir įtraukiant visus dalyvius. Jokių komentarų ar kritikos, tik suteikiama galimybė dalyviams išsakyti savo nuomonę ir pasidalyti patirtimi.

Ką?

Atviras renginys, kuriame apžvelgiami mokymo rezultatai, komandos ir atskirų asmenų tobulėjimas.

Metodai?

Talking stick, open session, sharing circle. Nereikia jokių papildomų priemonių.

Tolesni veiksmai

Kas toliau laukia studentų sukurtų verslo idėjų? Investuotojai, inkubatoriai, akseleratoriai, parodos? Gamyba?

Kodėl?

Norint užtikrinti, kad idėja būtų tęsiama ir pasibaigus kursui.

Kaip?

Organizuojant susitikimą su kiekviena komanda.

Ką?

Galutinis susitikimas su mentoriais ir (arba) fasilitatoriais, kurio metu planuojami tolesni atskirų komandų veiksmai, susiję su jų idėjomis.

Metodai?

Open session, stand-up. Nereikia jokių papildomų įrankių.

Išvados

Šį procesą sukūrėme taip, kad jis būtų kuo lankstesnis ir pritaikomas įvairiems tikslams, nesvarbu, ar tai būtų esamų mokslinių tyrimų ar taikomųjų programų komercializavimas, ar naujų novatoriškų idėjų generavimas, ar tvirtų komandų kūrimas.

Priklausomai nuo to, kiek laiko pedagogai gali skirti šiam procesui užbaigti, tai gali būti 48 valandų hakatonas arba akademinis semestras. Metodai gali būti naudojami pasirinktinai, o atsižvelgiant į temą ir terminus gali būti pridedami nauji.

Sėkmės, meikeriai!

Makeademy



makeademy.eu

E-Learning Platform:
makeademy.eu/e-learning-platform



facebook.com/makeademy



linkedin.com/showcase/makeademy



Iaac



Funded by
the European Union

Finansuojama Europos Sąjungos lėšomis. Tačiau išreiškiamas požiūris ar nuomonė yra tik autoriaus (-ių) ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos ar Europos švietimo ir kultūros vykdomosios įstaigos (EACEA) požiūrį ar nuomonę. Nei Europos Sąjunga, nei EACEA negali būti laikoma už juos atsakinga.