ՖԱԲ ԼԱԲ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

Ինչպես ստեղծել սեփական լաբորատորիան և առավելագույնի հասցնել իր ազդեցությունը

Ջենիֆեր Ջոնս, Բրիստոլի համալսարան՝ Ֆաբ հիմնադրամի հետ համագործակցությամբ

ՖԱԲ ԼԱԲ ՀԱՅԱՍՏԱՆ
ԴԻԼԻՋԱՆ

ՖԱԲ ԼԱԲԸ ՏԵՂԱԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱ Է, ՈՐԸ ՆՊԱՏԱԿ ՈՒՆԻ ՀԱՆՐԱՅԻՆ ՀԱՍԱՆԵԼԻ ԴԱՐՁՆԵԼ ԱՆՀԱՏԱԿԱՆ ԵՎ ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑԱՅԻՆ ՍՏԵՂԾԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԳՐԵԹԵ ԱՄԵՆ ԻՆՉ ԴԱՐՁՆԵԼ ՀՆԱՐԱՎՈՐ՝ ՕԳՏԱԳՈՐԾԵԼՈՎ ԹՎԱՅԻՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ

Սույն ուղեցույցն ուրվագծում է հիմնական մարտահրավերները և խնդիրները, որոնց բախվում է յուրաքանչյուրը՝ Ֆաբ Լաբի գործարկման կամ կարգավորման ժամանակ: Այն, թե բովանդակային մասը որքանով նորույթ կլինի ձեզ համար, կախված է նրանից, թե որքան խորն են ձեր գիտելիքները թվային արտադրանքի, ստեղծարար շարժման (Maker Movement) և բիզնեսի հիմունքների վերաբերյալ: Հուսով ենք, որ յուրաքանչյուր ընթերցող կկարողանա նոր մտքեր քաղել ուղեցույցից, և վերջինս կնպաստի Ֆաբ Լաբերի տեղական և համաշխարհային ազդեցության մեծացմանը:

Ջենիֆեր Ջոնս, Բրիստոլի համալսարան՝
Ֆաբ հիմնադրամի հետ համագործակցությամբ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

01 Ֆաբ Լաբերի պատմությունը 8

02 Ստեղծելու մոտիվացիա 16

03 Ֆաբի կանոնադրությունը և «բաց կոդերի» փիլիսոփայություն 24

04 Պլանավորում և թույլտվություն 32

05 Եկամուտների և աջակցության աղբյուրները 40

06 Տեղակայում. սարքավորում և տարածք 48

07 Աշխատակազմի ձևավորումը 56

08 Մեկնարկ և մարքեթինգ 64

09 Կապն արդյունաբերության հետ 74

10 Օնլայն և օֆլայն գիտելիք 82

11 Կրթություն 88

12 Սոցիալական ներգործություն 100

13 Գլոբալ կապեր և Ֆաբ Սիթի 110

01

ՖԱԲ ԼԱԲԵՐԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԸ

ՖԱԲ ԼԱԲԻ ԳԱՂԱՓԱՐԸ ԾԱԳԵԼ Է ՄԱՍԱՉՈՒՍԵԹՍԻ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏԻ (MIT) ԲԻԹԵՐԻ ԵՎ ԱՏՈՄՆԵՐԻ ԿԵՆՏՐՈՆՈՒՄ:

Նպատակն էր՝ տեխնոլոգիաների և թվային արտադրանքի միջոցով ապահովել կրթվելու, նորարարության և հայտնագործությունների համար անհրաժեշտ գործիքների, գիտելիքի և ֆինանսական միջոցների հասանելիությունը, որը յուրաքանչյուրին թույլ կտա կառուցել (գրեթե) ամեն ինչ՝ դրանով իսկ ստեղծելով հնարավորություններ՝ բարելավելու կյանքն ու կենսակերպը ողջ աշխարհում:

Ֆաբ հիմնադրամը կազմավորվել է 2009 թվականին՝ Ֆաբ Լաբի միջազգային ցանցի ընդլայնումը խթանելու և դրան աջակցելու համար:

Շերրի Լասսիթերը (Ֆաբ հիմնադրամի տնօրենը) նկատել է, որ Ֆաբ Լաբերի թիվը կրկնապատկվում է յուրաքանչյուր մեկուկես տարին մեկ՝ ինչպես Մուրի օրենքի պարագայում: Դա այժմ կոչում են «Լասսի օրենք» (Gershenfeld et al. 2017: 18):

ՕԳՏԱԿԱՐ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

ՖԱԲ ԼԱԲ ՑԱՆՑԸ ԱՎԵԼԻ ՔԱՆ 100 ԵՐԿՐՈՒՄ ԳՈՐԾՈՂ 2500 ՖԱԲ ԼԱԲԵՐՈՒՄ ՆԵՐԳՐԱՎՎԱԾ ՑԱՆԿԱՑԱԾ ՏԱՐԻՔԻ ԱՐՏԱԴՐՈՂՆԵՐԻ, ԱՐՎԵՍՏԱԳԵՏՆԵՐԻ, ԳԻՏՆԱԿԱՆՆԵՐԻ, ԻՆԺԵՆԵՐՆԵՐԻ, ՄԱՆԿԱՎԱՐԺՆԵՐԻ, ՈՒՍԱՆՈՂՆԵՐԻ, ՍԿՍՆԱԿՆԵՐԻ, ՊՐՈՖԵՍԻՈՆԱԼՆԵՐԻ ԲԱՑ ԵՎ ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾ ՀԱՄԱՅՆՔ Է:

Համայնքահեն լաբորատորիաներից մինչև առաջատար հետազոտական կենտրոններ. Ֆաբ Լաբերը նպատակ ունեն հանրային հասանելի դարձնել տեխնիկական հայտնագործությունների համար անհրաժեշտ գործիքները: Այս համայնքը միաժամանակ նաև արտադրական ցանց է՝ տեխնիկական կրթության տեղաբաշխված կամպուս, ինչպես նաև տարբեր տեղերում սփռված հետազոտական լաբորատորիաներ, որոնք աշխատում են թվայնացնել արտադրությունը՝ բացահայտելով արդյունաբերության և անձնական արտադրության նոր սերունդ:

ՖԱԲ ԼԱԲ ՀԱՄԱԺՈՂՈՎՆԵՐ

FAB01
Բոստոն, ԱՄՆ

FAB02
Լինգեն, Նորվեգիա

FAB03
Պրետորիա, Հարավային Աֆրիկա

FAB04
Չիկագո, ԱՄՆ

FAB05
Պունե, Հնդկաստան

FAB06
Ամստերդամ, Նիդերլանդներ
cba.mit.edu/events/10.08.FAB6

FAB07
Լիմա, Պերու
cba.mit.edu/events/11.08.FAB7

FAB08
Նոր Զելանդիա
www.fab8nz.com

FAB09
Ճապոնիա

FAB10
Բարսելոնա, Իսպանիա
www.fab10.org/en/home

FAB11
Բոստոն, ԱՄՆ
fab11.Fab Labbcn.org

FAB12
Շենժեն, Չինաստան
fab12.fabevent.org

FAB13
Սանտյագո, Չիլի
fab13.fabevent.org

FAB14
Ֆրանսիա
www.fab14.org

FAB15
Եգիպտոս
www.fab15.fabevent.org

FAB16
Մոնրեալ, Կանադա
www.fab16.fabevent.org

FAB17
Բութան
www.fab17.fabevent.org

Ի՞ՆՉ Է ՖԱԲ ԼԱԲԸ

Նիլ Գերշենֆելդի խոսքերով՝ այսօրվա Ֆաբ Լաբը ունի մեկ սենյակի չափեր, կշռում է շուրջ երկու տոննա և արժե մոտ 100,000 ԱՄՆ դոլար:
Այն ներառում է 3D սկանավորում և տպագրություն, լայնաֆորմատ և ճշգրիտ սարքավորում, համակարգչով կառավարվող լազերներ և հատիչներ, արտաքին մոնտաժի էլեկտրոնիկայի արտադրություն, ներկառուցված ծրագրային ապահովում, դիզայնի և համատեղ աշխատանքի հաշվարկային գործիքներ: Դրանց օգնությամբ հնարավոր է տեղում արտադրել և կարգավորել զանգվածային արտադրության ապրանքները, ինչպիսիք են՝ կենցաղային էլեկտրոնիկան և կահույքը:

ՕԳՏԱԿԱՐ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

ՀԱՎԵԼՅԱԼ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ

Գալիք Հեղափոխությունը ձեր էկրանին . անհատական համակարգչից մինչև անհատական արտադրություն. ~~Նիլ Գերշենֆելդ~~

(Gershenfeld, N. (2005) Fab: The coming revolution on your desktop – from personal computers to personal fabrication) New York: Basic Books.

Ինչպես պատրաստել գրեթե ամեն ինչ . Նիլ Գերշենֆելդ

(Gershenfeld N. 2012. How to make almost anything. Foreign Affairs 91(6): 43-57. ~~Gershenfeld, N.,~~)

Ձևավորելով իրականությունը. ինչպես գոյատևել և բարգավաճել 3-րդ թվային հեղափոխության ժամանակաշրջանում

(Gershenfeld, A., Cutcher-Gershenfeld, J. 2017. Designing Reality: How to survive and thrive in the third digital revolution. New York: Basic Books.)

02

ՍՏԵՂԾԵԼՈՒ ՄՈՏԻՎԱՑԻԱ

ԻՆՉՈՒ ՀԻՄՆԵԼ ՖԱԲ ԼԱԲ

Ի՞նչն է մոտիվացնում Ֆաբ Լաբի հիմնադիրներին:

Ֆաբ Լաբ հիմնելու բազմաթիվ դրդապատճառներ կան: Դրանցից են՝

- գործող Աշխատանոցը պաշտոնական հիմքերի վրա դնելը.
- տեղանքների, համայնքների և թաղամասերի վերածննդին նպաստելը.
- տեղի համայնքին ծառայություններ մատուցելը.
- նոր «Ստեղծարարների» (Maker) ուսուցանումը.
- թվային տեխնոլոգիաների իմացության խթանումը և նոր հնարավորություններ որոնելը.
- հետազոտական և զարգացնող գործունեությանն աջակցելը և դասավանդվող առարկաների ասպարեզում գիտելիքները կատարելագործելը.
- գոյություն ունեցող բնագավառներին ծառայություններ մատուցելը, հատկապես՝ նախատիպերի ստեղծման և նորարարությունների գործում:

Ֆաբ Լաբերը՝ այսպես կոչված աշխատանոցներ են; տարածքներ, որոնք ուղղված են թվային արտադրանքի ստեղծմանը, համայնքային ներգրավվածությանը և ներգործությանը:

ՕԳՏԱԿԱՐ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

MAKE MAGAZINE

MAKER FAIRES

«Ես «Ստեղծարար» եմ, որովհետև ստեղծում եմ տարբեր բաներ»

«Ես փորձարար եմ»

ՈՎ Է ԿԱՄ ԻՆՉ Է ԻՐԵՆԻՑ ՆԵՐԿԱՅԱՑՆՈՒՄ «ՍՏԵՂԾԱՐԱՐԸ»

«Ստեղծարարն այն մարդն է, որը նախընտրում է ստեղծել, այլ ոչ՝ գնել»

«Ես ստեղծում եմ տարբեր բաներ և բավականին հմուտ եմ այդ գործում»

ՖԱԲ ԼԱԲԵՐԻ ՕԳՏԱՏԵՐԵՐԻՑ ՇԱՏԵՐԸ ԻՐԵՆՑ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒՄ ԵՆ ՈՐՊԵՍ «ՍՏԵՂԾԱՐԱՐՆԵՐ»

Նրանք մասնակցում են «Ստեղծարար շարժմանը», որով «իրականացրու ինքդ» մշակույթը ծավալվում է՝ դառնալով նոր առարկաների ստեղծման և գոյություն ունեցող առարկաներին նոր նշանակություն հաղորդելու մշակույթ:

Ստեղծարարների համար նախատեսված տարածքները տարբերվում են՝ ըստ գործարկման ձևի և ձեռքի տակ եղած սարքավորման:

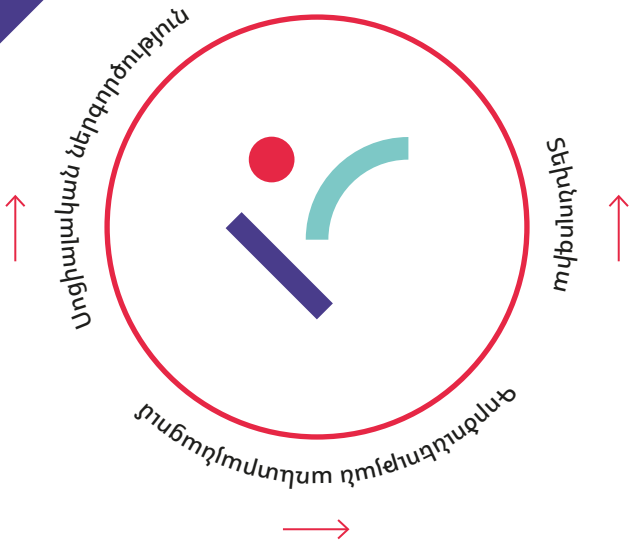
Որոշ տարածքներ առավել շահույթ հետապնդող բնույթ ունեն, և դրանց նպատակն է՝ օգնել ձեռներեցներին ստեղծել կոմերցիոն նախատիպեր, մյուսներն էլ նախատեսված են ոչ պրոֆեսիոնալ Ստեղծարարների ժամանցի համար:

Տեխնիկական արհեստանոցները առաջարկվող տեխնիկայի առումով ամենաառաջադեմն էին և հիմնված էին անդամակցության մոդելի վրա: Դրանք փակվել են 2017 թվականին՝ թվային արտադրության վրա հիմնված համայնքները թողնելով Ֆաբ Լաբերին և Աշխատանոցներին:

Ֆաբ Լաբի նշանակությունը պարզապես խաղալն ու սովորելը չէ: Այն նախատեսված է նորարարությունների նպատակով թվային արտադրանք թողարկելու, ձեռներեցության, համայնքում ներգործություն ունենալու և գլոբալ մարտահրավերներ հաղթահարելու նպատակով սովորելու համար:

«Պատին փակցված Ֆաբ Լաբի կանոնադրությունն ասում է, թե ինչ կարող ես անել, իսկ ինչ՝ ոչ: Մինչդեռ Hackspace-ը ավելի շուտ հիշեցնում է «Վայրի արևմուտքը», որտեղ կարող ես անել՝ ինչ ուզում ես:
Ընկերուհիս, օրինակ, ընտրում է Hackspace-ը, որովհետև նախընտրում է առանձնանալ և ստիպված չէ զրուցել ինչ-որ մեկի հետ: Նա ոչ մի վատ բան չի տեսնում չխոսելու մեջ:
Ֆաբ Լաբերը ավելի շուտ համայնք են հիշեցնում, մինչդեռ Hackspace-ի դեպքում, եթե ուզում ես, կարող ես խոսել ուրիշ մարդկանց հետ: Սակայն եթե ուզում ես չշփվել նրանց հետ և զբաղվել քո գործով, ապա դա ևս կարող ես: Այն բոլորովին այլ մշակույթ է»: Մեջբերում Ֆաբ Լաբի ~~օգտատերի~~ խոսքերից:

ԱՇԽԱՏԱՆՈՑՆԵՐԻ ՏԻՊԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ



03

ՖԱԲԻ ԿԱՆՈՆԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ «ԲԱՑ ԿՈԴԵՐԻ» ՓԻԼԻՍՈՓԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

ՖԱԲ ԼԱԲԵՐԸ ԱՅԼ ԱՇԽԱՏԱՆՈՑՆԵՐԻՑ ՏԱՐԲԵՐՎՈՒՄ ԵՆ ՆՐԱՆՈՎ, ՈՐ ՈՒՆԵՆ ԱՄԲՈՂՋԱԿԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑՆԵՐ, ՈՐՈՆՑ ՀԵՏԵՎՈՒՄ ԵՆ ԲՈԼՈՐ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՆԵՐԸ:

Ուղեցույցները նախատեսված են ղեկավարներին և օգտվողներին աջակցելու, ինչպես նաև ազատ միջավայր ստեղծելու համար:

Ի՞ՆՉ Է ՏԱԼԻՍ ՖԱԲ ԼԱԲ ՑԱՆՑԸ

Գործառնական, կրթական, տեխնիկական, ֆինանսական և լոգիստիկ օժանդակություն, որն ավելին է, քան կարելի է գտնել մեկ լաբորատորիայում:

Ի՞ՆՉ ԿԱ ՖԱԲ ԼԱԲՈՒՄ

Ֆաբ Լաբերը տրամադրում են հիմնական կարողությունների ամբողջություն, որը հնարավոր է դարձնում ստեղծել (գրեթե) ամեն ինչ՝ ոգեշնչելով մարդկանց փոխանակել ծրագրեր և գիտելիքներ:

Ի՞ՆՉ Է ՖԱԲ ԼԱԲԸ

Ֆաբ Լաբը տեղական լաբորատորիաների գլոբալ ցանց է, որը թույլ է տալիս հայտնագործել՝ թվային արտադրանք թողարկելու համար անհրաժեշտ գործիքներ տրամադրելով:

Ո՞Վ ԿԱՐՈՂ Է ՕԳՏՎԵԼ ՖԱԲ ԼԱԲԻՑ

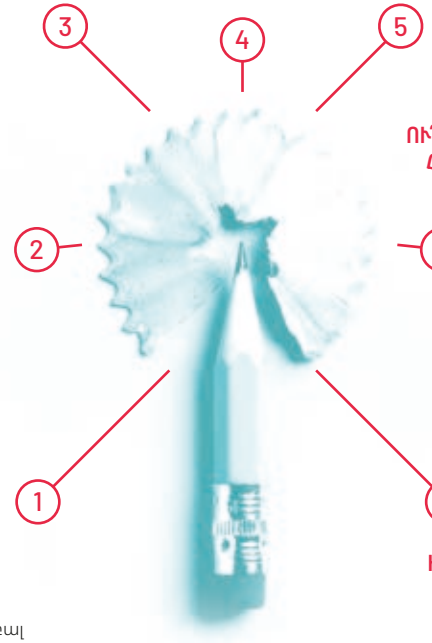
Ֆաբ Լաբերը հասանելի են որպես համայնքային ռեսուրս, որը առաջարկում է բաց հասանելիություն անհատների համար, ինչպես նաև պլանավորված հասանելիություն՝ ծրագրերի համար:

Ի՞ՆՉ ՊԱՐՏԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՈՒՆԵՆ ՕԳՏԱՏԵՐԵՐԸ

Ապահովություն. չվնասել մարդկանց կամ հաստոցները. Գործառնական. օգնել լաբորատորիայի մաքրությանը, պահպանմանը և բարելավմանը. Գիտելիք. մասնակցել փաստաթղթերի վարմանը և ուսումնական գործընթացին:

ՈՒ՞Մ ԵՆ ՊԱՏԿԱՆՈՒՄ ՖԱԲ ԼԱԲ ՀԱՅՏՆԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ֆաբ Լաբերում թողարկված մշակումներն ու պրոցեսները կարող են պաշտպանված լինել կամ վաճառվել, այդուհանդերձ, ընտրությունը հայտնագործողինն է, թեև դրանք պետք է հասանելի լինեն այլ անձանց գործածության և ուսումնառության համար:



ԻՆՉՊԵ՞Ս ԿԱՐՈՂ Է ԲԻԶՆԵՍԸ ՕԳՏՎԵԼ ՖԱԲ ԼԱԲԻՑ

Առևտրային գործունեության առարկաները կարող են նախագծվել և արտադրվել Ֆաբ Լաբում, սակայն դա չպետք է խանգարի դրանց այլ կիրառությանը: Դրանք պետք է տարածվեն լաբորատորիայի սահմաններից դուրս, և ակնկալվում է, որ օգուտ բերեն հայտնագործողներին, լաբորատորիաներին և ցանցին, որոնք նպաստել են դրա հաջողությանը:

ՖԱԲ ԼԱԲԻ ԿԱՆՈՆԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԻՆՉ Է «ԲԱՑ ԿՈԴԸ» ԵՎ ԻՆՉ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԻ ԱՅՆ ՖԱԲ ԼԱԲԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Ի սկզբանե, «բաց կոդեր» արտահայտությունը վերաբերում էր համակարգչային այն ծրագրին, որի ելակետային կոդը հասանելի է բոլորի գործածության համար, և որը թույլ է տալիս փոփոխել սկզբնական մտահղացումը: Ֆաբ Լաբերի կոնտեքստում դա նշանակում է, որ սարքավորումների և մշակումների մեծ մասը բաց կոդերով են. դրանք կարող են փոփոխվել՝ դրանով իսկ ընդլայնելով տեխնոլոգիայի ներուժը և օգտատերերի ներգրավվածությունը: Ըստ Ֆաբ-ի կանոնադրության՝ «բաց կոդերի» փիլիսոփայությունը ենթադրում է, որ երբ օգտատերերը անվճար ժամանակ են անցկացրել Ֆաբ Լաբում, ապա ողջունելի է, որ նրանց մշակումները հասանելի լինեն այլ օգտատերերի համար՝ որպեսզի նրանք կարողանան սովորել միմյանցից:

Ինչպես ցույց է տալիս Ֆաբ Լաբերի փորձը, ժամանակակից «բաց կոդերը» ներառում են ինչպես սարքաշարը, այնպես էլ ծրագրային ապահովումը: Ահա, թե ինչն է առաջընթացը:

«Նորարարությունների մեծ մասը տեղի է ունենում վերընթաց, «բաց կոդերով» համայնքներում... դուրս գալով ծրագրային ապահովման սահմաններից. հենց այդտեղ է սկսվում նորարարությունը տեխնոլոգիայի բնագավառում»:

Թիմ Յեթըն, Red Hat

WikiHouse

WikiHouse-ը բաց կոդերով ծրագիր է, որը մշակվել է տների կառուցման ձևերը վերանայելու համար: Նպատակն է՝ թվային արտադրության միջոցով յուրաքանչյուրի համար հնարավոր դարձնել բնակչի կարիքներին հարմարեցված, ցածրարժեք և բարձր հագեցվածությամբ տների ներբեռնումը և «տպագրումը»:

ՕԳՏԱԿԱՐ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

LaserDuo

LaserDuo-ն բաց կոդերով աշխատող լազերային հատիչ-հաստոց է, որը մշակվել և ստեղծվել է Դանիելե Ինգրասիայի և նրա թիմի կողմից: Կամպ-Լինտֆորտի Ֆաբ Լաբում մշակված և կառուցված այս բազմաֆունկցիոնալ LaserDuo հաստոցը հասանելի է դարձնում լազերային հատման տեխնոլոգիան, որի արժեքը ավելի ցածր է շուկայում առկա նույնանման հաստոցների համեմատ:

ՕԳՏԱԿԱՐ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

Fab Lab Beehive

Մտահոգված մեղուների թվի նվազմամբ՝ IAAC-ին (Կատալոնիայի առաջադեմ ճարտարապետության ինստիտուտ) կից գործող Բարսելոնայի Ֆաբ Լաբը աջակցել է տարբեր վայրերում աշխատող դիզայներների և ծրագրավորողների մի խմբի, որպեսզի նրանք ստեղծեն բաց կոդերով աշխատող մեղվի փեթակ: Այն կարող է անվճար ներբեռնվել, տեղադրվել CNC երթուղիչ մեքենայի վրա և նյութից կտրել ստանդարտ 4x8 չափերով կտորներ: Արտադրված կտորները միացվում են առանց պտուտակների և սոսնձի: Մինչ օրս 20 երկրում ստեղծվել են ավելի քան 60 նման փեթակներ:
Կա նաև սենսորային հավաքածու, որը բաց կոդերով տվյալներ է գեներացնում փեթակի առողջության մասին, որպեսզի հետազոտողները կարողանան ուսումնասիրել փեթակը: Ծրագիրը ավելին է, քան պարզապես տեխնոլոգիան: Այն կարևոր դերակատարում ունի փեթակների խնդրի շուրջ համայնքների միավորման գործում:

ՕԳՏԱԿԱՐ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

04

ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄ ԵՎ ԹՈՒՅԼՏՎՈՒԹՅՈՒՆ

ԿԱՐԵՎՈՐԵ՛Լ ՏԵՂԱԿԱՅՈՒՄԸ

Չափազանց կարևոր է հաշվի առնել, թե որն է Ֆաբ Լաբերից յուրաքանչյուրի լավագույն տեղակայման վայրը: Տեսականորեն, Ֆաբ Լաբը կարող է տեղակայվել ամենուրեք, սակայն լաբորատորիաներից յուրաքանչյուրը պետք է գրավիչ լինի օգտատերերի (ինչպես հանրության, այնպես էլ բիզնեսի) համար: Երբեմն կարող է տեղանքի քաղաքային վայրերից հեռու լինելը խնդիր լինել, սակայն կան նաև գյուղական վայրերում հաջողած Ֆաբ Լաբերի օրինակներ:

ՀԱՐԿԱՎՈ՞Ր Է ԱՐԴՅՈՔ ԻՆՉ-ՈՐ ԹՈՒՅԼՏՎՈՒԹՅՈՒՆ ԿԱՄ ԼԻՑԵՆԶԻԱ:

Տեղական ինքնակառավարման և պետական կառավարման պաշտոնյաներից ճշտեք այդ հանգամանքը: Օգտակար կլինի կապվել ձեր երկրում գործող Ֆաբ Լաբերի հետ՝ ճշտելու համար այն առանձնահատուկ կանոնները, որոնք հարկավոր է պահպանել:

Որքան լաբորատորիան մոտ լինի հանրային տրանսպորտին և/կամ կայանատեղիներին, այնքան օգտվողներին ավելի հեշտ կլինի հասնել լաբորատորիա և տեղ հասցնել ծրագրերի համար նախատեսված նյութերը: Կարող եք դիտարկել ընդհանուր տարածքից օգտվելու նպատակահարմարությունը՝ Ֆաբ Լաբը տեղակայելով, օրինակ, հանրային այնպիսի շենքում, ինչպիսին է գրադարանը:

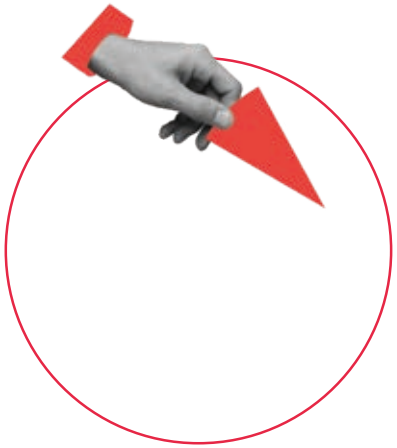
ՖԱԲ ԼԱԲ ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

ԳՐԱԴԱՐԱՆ
Թրաֆֆորդի Ֆաբ Լաբ (Միացյալ Թագավորություն), Ֆաբ Լաբ Devon՝ Բարնսթեյփլում (Միացյալ Թագավորություն) և FryskLab՝ շարժական գրադարան - Ֆաբ Լաբ Նիդերլանդներում:

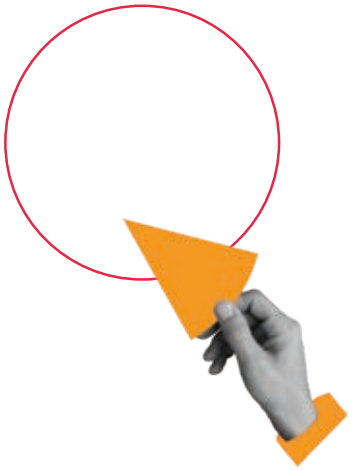
ԴՊՐՈՑ
Սանտա Կլարայի ավագ դպրոց՝ Կալիֆորնիայի Սանտա Կլարա քաղաքում, և Գրինդսթոունի UI1 ավագ դպրոց՝ Փենսիլվանիա նահանգում:

ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
Ֆաբ Լաբ Նայրոբի, Ֆաբ Լաբ CSUB (Կալիֆորնիայի Բեյքըրսֆիլդ պետական համալսարան), Ֆաբ Լաբ UW Stout (Վիսկոնսինի համալսարան), Ֆաբ Լաբ Aalto (Ալտոյի համալսարան, Ֆինլանդիա):

Կայացած կորպորատիվ համագործակցություններ կան Chevron, GE Foundation, Airbus և SolidWorks ընկերությունների հետ: Այս գործընկերությունների արդյունքում ստեղծվում են նոր լաբորատորիաներ և աջակցություն է ցուցաբերվում գործող լաբորատորիաներում առկա ռեսուրսներին և ծրագրերին: Այլ օրինակներ են՝ Ֆրանսիայի Գույանկուր քաղաքի Creative Lab-ը (Renault-ի հետ) և Ֆաբ Լաբ Բրիստոլը՝ Միացյալ Թագավորությունում (Saint-Gobain ընկերության հետ):



ՄՏԱԾԵՔ ՀԵՏԵՎՅԱԼ ՀԱՆԳԱՄԱՆՔՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ



1

Ձեր տարածքի մեկ քառակուսի մետրի արժեքը. հավանական է, որ որքան ավելի մոտ լինեք քաղաքային տեղանքի կենտրոնին, այնքան ավելի թանկ կլինի տարածքը: Համադրեք կենտրոնական տեղակայման և ձեր Ֆաբ Լաբին ավելի մեծ տարածք հատկացնելու նկատառումները:

2

Հանրային տրանսպորտի և/կամ ավտոկայանատեղիների հասանելիությունը:

3

Ինչպիսի՞ տարածքը կգրավի տեղացի օգտատերերին (օրինակ՝ կոկիկ ժամանակակից գրասենյակային տարա՞ծքը, թե՝ ավելի թափթփված պահեստանման տարածքը):

4

Ի՞նչ հարմարություններ հարկավոր կլինեն ձեզ: Պետքարանը կարևոր է, եթե ակնկալում եք, որ օգտատերերը մնալու են մեկ-երկու ժամից ավելի: Ճշտեք, թե ինչ կանոնների պետք է հետևեք:

5

Քիչ հավանական է, որ կարողանաք գնել տարածքը. վարձակալելն ավելի իրատեսական է: Որքա՞ն ժամանակով կարող եք վարձակալել: Ի՞նչ պարտավորություն կարող եք ստանձնել: Պարզեք, թե ինչ փոփոխություններ կթույլատրեն անել տարածքում:

05

ԵԿԱՄՈՒՏՆԵՐԻ ԵՎ ԱՋԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ

ՖԱԲ ԼԱԲ ՀԻՄՆԵԼԸ ԵՆԹԱԴՐՈՒՄ Է ԺԱՄԱՆԱԿԻ ԵՎ ԳՈՒՄԱՐԻ ՆԵՐԴՐՈՒՄ

Հեշտ չէ հայթայթել ֆինանսավորումը, կազմակերպել ֆինանսները, մարդկանց և սարքավորումները, կայանալ և սկսել գործունեությունը: Սակայն, ինչպես ցույց է տալիս Ֆաբ Լաբերի մեծացող թիվը, Ֆաբ Լաբ ստեղծելը հնարավոր է, և այդ գործընթացը կարող է շատ հետաքրքիր լինել:

Գոյություն ունեն ֆինանսավորումն ապահովելու մի շարք եղանակներ, և դրանք տարբերվում են միմյանցից՝ կախված այն երկրից, որտեղ պատրաստվում եք հիմնել Ֆաբ Լաբը: Կարևոր որոշումներից մեկը կապված է անդամավճարների հետ: Որոշ Ֆաբ Լաբեր գանձում են անդամավճարներ, որոշները՝ ոչ: Անդամավճարը կարող է գանձվել տարեկան, եռամսյակային, ամսական հիմունքներով կամ, մինչև անգամ, յուրաքանչյուր այցի ժամանակ: Ֆաբ Լաբի վճարի ստանդարտ չափ գոյություն չունի. յուրաքանչյուր լաբորատորիա սահմանում է այն՝ ըստ իր բիզնես-մոդելի:

Հավանական է, որ ձեր Ֆաբ Լաբի գոյատևման համար անհրաժեշտ լինեն վերը թվարկված եկամտային բոլոր հոսքերը:

ՖԻՆԱՆՍԱՎՈՐՄԱՆ ՏԵՍԱԿԸ	ԱՌԱՎԵԼՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ	ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
Հանրային օրինակ՝ դրամաշնորհներ	– Հանրային դրամաշնորհային գումարը վերադարձնելու կարիք, թերևս, չի լինի. – Հավանաբար հարկ կլինի մշակել լայն սխեմաներ ու նախաձեռնություններ, որոնք կարող են խթանել Ֆաբ Լաբի գործունեությունը. – Դրամաշնորհները կարող են շարժիչ ուժ հանդիսանալ: Դրանք, հաճախ, տրամադրվում են՝ ըստ ծառայությունների կամ ծրագրերի ուղղվածության, ուստի փնտրեք կապը՝ դրամաշնորհային կազմակերպության և ձեր նախաձեռնած ծրագրի միջև: – Երկարաժամկետ կայունություն հնարավոր կլինի ապահովել այն դեպքում, եթե ունակ եք զարգացնել երկարաժամկետ, վստահության վրա հիմնված հարաբերություններ կորպորատիվ սոցիալական պատասխանատվության ստորաբաժանումների հետ կամ այն հիմնադրամների, որոնց հետ համագործակցում եք ծրագրերի և ծառայությունների շուրջ:	– Շարունակականությունն ապահովելը դժվար է. – Դրամաշնորհի տեսքով եկամուտներ հայթայթելը ժամանակատար է (և ջանքերից շատերը լինում են ապարդյուն). – Կախված է ֆինանսավորողների իմացությունից այն մասին, թե ինչ են Ֆաբ Լաբերը և ինչ կարող են իրենց առաջարկել.
Անդամավճարներ	– Կարող է ապահովել հարաբերականորեն կայուն եկամուտ. – Օգտատերերին կապում է Ֆաբ Լաբին. նրանց այցելությունները դառնում են ավելի հավանական, քանի որ դրա համար վճարում են.	– Ֆաբ Լաբի այցելուների թիվը կարող է ավելի քիչ լինել, քան անվճարների դեպքում. – Անդամակցության կառավարման հետ կապված ծախսեր, այդ թվում՝ էական ջանքեր՝ ուղղված գովազդին և մարքեթինգին՝ օգտվողների հոսքը ապահովելու համար.
Կրթություն –օրինակ՝ Համալսարան: Կարող է լինել մասնավոր կամ պետական: Կարող է լինել նաև մասնագիտական զարգացման լաբորատորիա.:	– Կայուն եկամուտ և ռեսուրսներ՝ մարդկանց և սարքավորման հետ կապված ներդրումների համար. – Կարող է նաև ամրապնդվել կայացած բրենդով և հեղինակությամբ.	– Լաբորատորիայի ժամանակի զգալի մասը կծախսվի սովորողներին կրթելու վրա. – Այդ պատճառով նման Ֆաբ Լաբերը սովորաբար քիչ են հասանելի հանրությանը.
Մասնավոր ֆինանսավորում –օրինակ՝ վարկեր	– Մասնավոր ընկերությունների հետ աշխատելը կարող է լրացուցիչ առավելություններ տալ, ինչպիսիք են, օրինակ, հովանավորությունը և/կամ առևտրային գործունեությունից ստացվող օգուտները. – Հավաստիացեք, որ մասնավոր ընկերությունները հստակ պատկերացնում են Ֆաբ Լաբերից ունեցած ակնկալիքները. – Կարող է լավ գովազդ ապահովել.	– Ռիսկային է, խուսափեք ֆինանսների անձնական ներդրումից. – Ինչպես վերադարձնել վարկերը: Բիզնես մոդելը որքանով է ապահով:
Ծառայությունների դիմաց գանձվող վճար	– Առավելագույնի է հասցնում առկա ռեսուրսները (ձեր աշխատակազմի հմտություններն ու գիտելիքները). – Ավելացնում է գործակցությունը տեղական բիզնեսների և դրանց անձնակազմի հետ. – Ապահովում է տեղեկատվության հասանելիությունը այն մասին, թե Ֆաբ տեխնոլոգիաները ինչպես են կիրառվում արդյունաբերության տարբեր բնագավառներում՝ նախատիպեր մշակելու և նորարարություններ անելու համար: Դա շատ ոգևորիչ է.	– Պահանջում է անձնակազմի աշխատաժամանակի զգալի մասը. – Շատ այցելուներ կարող են Լաբում առանձին և անհատական ժամանակ պահանջել, որը նվազեցնում է հանրությանը հասանելի ժամանակը: Հարկավոր է հավասարակշռություն գտնել. – Դուք պետք է ապահովեք գաղտնիությունը և IP պաշտպանությունը.

ԵԿԱՄՈՒՏՆԵՐ ԱՌԵՎՏՐԱՅԻՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆԻՑ

Ֆաբ Լաբերի մեծամասնությունը ծառայություններ է մատուցում մասնավոր ընկերություններին, որոնց անհրաժեշտ է թվային արտադրության կազմակերպում և/կամ խորհրդատվություն՝ նոր արտադրանքի և գաղափարների նախատիպեր մշակելու վերաբերյալ: Դա կարող է եկամտի հիանալի աղբյուր հանդիսանալ, իսկ բիզնեսի հետ աշխատանքը կարող է հետաքրքիր և փոխշահավետ լինել: Ինչ վերաբերում է անդամավճարներին, ապա Ֆաբ Լաբի՝ սահմանված միասնական վճար գոյություն չունի, սակայն լաբորատորիաների մեծամասնությունը հրապարակում է իրենց վճարների չափերը: Դուք պետք է որոշեք այն գինը, որը համապատասխանում է ձեր Ֆաբ Լաբ ծառայություններին:
Որոշ Ֆաբ Լաբեր տեղական ընկերությունների համար կազմակերպում են փոքրածավալ արտադրություն՝ ոչ աշխատանքային ժամերին: Գանայում տեղի կառավարության պատվերով Ֆաբ Լաբերը լազերային հատիչներով արտադրում են շների անվանապիտակներ, Քենիայում մշակել և արտադրում են փոքրիկ բժշկական սարքեր, Օկլահոմա նահանգի Թուլսա քաղաքում (ԱՄՆ) դրանք օգնում են տեղացի ձեռներեցներին՝ մշակելու և արտադրելու մոտոցիկլետների հետ կապված պարագաներ:

ՖԱԲ ԼԱԲԸ ԳՐԱՆՑԵԼՈՒ ԵՔ ՈՐՊԵՍ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅԱ՞ՄԲ, ԹԵ՞ ԲԱԺՆԵՏԻՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ: ԻՍԿ ԳՈՒՑԵ ՈՐՊԵՍ ԲԱՐԵԳՈՐԾԱԿԱ՞Ն:

Այդ տարբերակներից յուրաքանչյուրը ունի թեր և դեմ կողմեր. այդ հարցը վճռելիս հաշվի առեք ձեր երկրի առանձնահատկությունները:

ՁԵՐ ՄՏՔՈՎ ԱՆՑԵ՞Լ Է՝ ԽՈՐՀՐԴԱՏՎԱԿԱՆ ՄԱՐՄԻՆ ՁԵՎԱՎՈՐԵԼ:

Այն իրենից ներկայացնում է շահագրգիռ մարդկանց խումբ, որոնք կարող են աջակցել լաբորատորիային: Դուք կարող եք ներառել անհատներ պետական ֆինանսավորող մարմիններից, տեղական բիզնեսներից, ինչպես նաև՝ փորձառու Ստեղծարարների:

ԱՋԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ. ՀԻՇԵՔ, ՈՐ ԳՈՅՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՆ ԱՋԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ԲԱԶՄԱԹԻՎ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ:

ԱՆՁՆԱԿԱՆ
Օգտվեք ձեր անձնական և սոցիալական կապերից:

ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ
Դիտարկեք ձեզ հասանելի բոլոր տարբերակները և փորձեք ներգրավել ֆինանսավորման տարբեր աղբյուրներ:

ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ
Դուք շատ ավելի մեծ հանրույթի մաս եք կազմում: Աջակցության համար կարող եք դիմել Ֆաբ Հիմնադրամին, ձեր տարածաշրջանային Ֆաբ ցանցին և ձեր երկրում գործող այլ Ֆաբ Լաբերի: Դուք նաև Ստեղծարար շարժման մաս եք կազմում, և կարող եք կապ հաստատել այլ Աշխատանոցների հետ:

ՕԳՏԱԿԱՐ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

ԱՌԱՆՑՔԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐԸ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՆԵԼՆ Է: ԴԺՎԱՐ Է ԱՊԱՀՈՎԵԼ ՖԱԲ ԼԱԲԵՐԻ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՇԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ՝ ՖԻՆԱՆՍԱՎՈՐՄԱՆ ՍԿԶԲՆԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐՆ ՍՊԱՌՎԵԼՈՒՑ ՀԵՏՈ:

Ձեր Ֆաբ Լաբը պլանավորելու առաջին իսկ օրվանից հարկավոր է մտածել երկարաժամկետ կայունության մասին: Գտեք ձեր գործունեության շահագրգիռ կողմերին և երկարաժամկետ գործընկերներին: Գոյություն ունեն Ստեղծարարների և Ֆաբ ցանցերի բազմաթիվ մոդելներ: Սակայն իմացեք, որ սեփական մոդելը մշակելը անհատական գործընթաց է, որը կախված է ձեր գործընկերներից և ձեր համայնքի կարիքներից ու շահերից:

ԿԱՅՈՒՆԱՑՈՒՄ

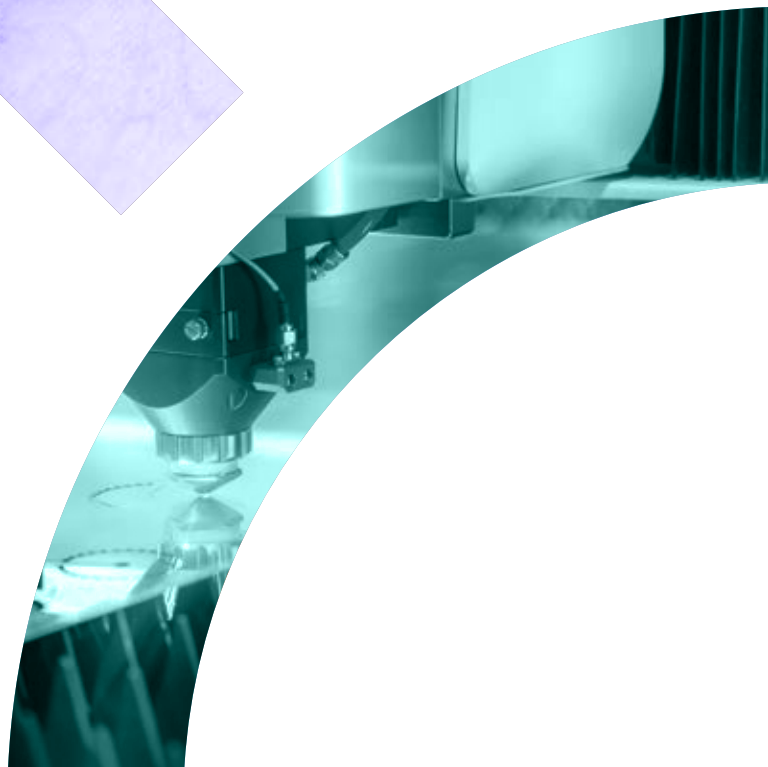
06

ՏԵՂԱԿԱՅՈՒՄ. ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄ ԵՎ ՏԱՐԱԾՔ

ԹԵԵՎ ԲԱԶՄԱԹԻՎ ՄԱՐԴԻԿ ԵՎ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՀԻՄՆԵԼ ԵՆ ՖԱԲ ԼԱԲԵՐ, ԱՅԴՈՒՀԱՆԴԵՐՁ, ԹՎԱՅԻՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ ԴԵՌԵՎՍ ՀԱՐԱԲԵՐԱԿԱՆՈՐԵՆ ՆՈՐ ԵՆ ԵՎ ՆՈՐԱՐԱՐԱԿԱՆ:

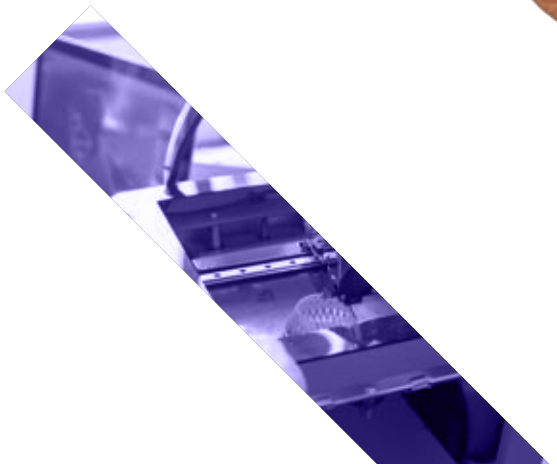
Ֆաբ Լաբ հիմնելու ամենաէժան և արագ ձևը այն ինքնուրույն գնելն ու հավաքելն է: Այս մոտեցումը ձեզանից պահանջում է որոշակի գործնական փորձ, որը կօգնի տեղակայել, գործարկել, վերացնել թերությունները և վերապատրաստել անձնակազմը: Ֆաբ Հիմնադրամը և մի շարք այլ կազմակերպություններ առաջարկում են լաբորատորիա հիմնելու որոշ այլ եղանակներ, սակայն դրանք ավելի ծախսատար են: Հետազոտական բնույթի Ֆաբ Լաբի համար անհրաժեշտ սարքավորման, գործիքների և սպառման նյութերի ամբողջական ցանկը հասանելի է հետևյալ հղումով.

Սովորական Ֆաբ Լաբին անհրաժշետ է 65-100,000 ԱՄՆ դոլար՝ հիմնական սարքավորման, և 15-40,000 ԱՄՆ դոլար՝ սպառման նյութերի համար: Բաց կոդերով ծրագրային ապահովման համար տես հետևյալ հղումը.

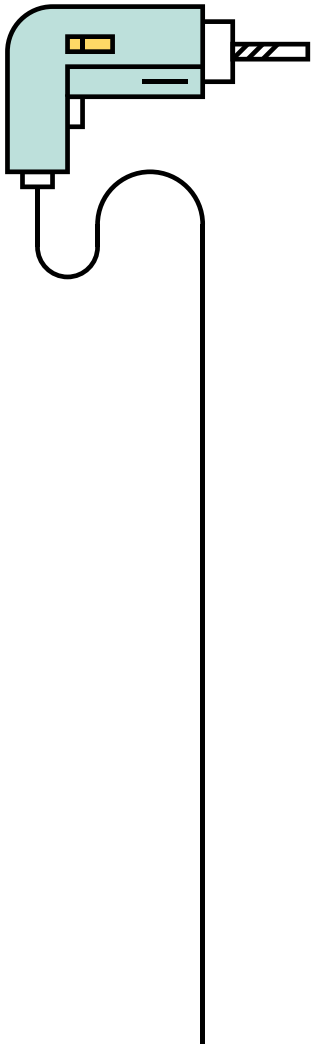


Սարքավորման ցանկը կարելի է տեսնել հետևյալ հղումով.

Հավելյալ օգնության համար կապ հաստատեք Ֆաբ Հիմնադրամի հետ. info@fabfoundation.org: Ֆաբ Լաբի ստանդարտացված հավաքածուն նախատեսված է այնպես, որ Ֆաբ Լաբի օգտատերերի համար հնարավոր և ցանկալի դարձնի այնպիսի բաներ ստեղծելը, որոնք կարող են գլոբալ կիրառություն գտնել: Օգտատերերը կարող են փոխանակել դիզայնը, մեքենայի կարգավորումները և հնարքները՝ վստահ լինելով, որ ստեղծվող պարագաները հնարավոր կլինի թվայնորեն կրկնօրինակել աշխարհի ցանկացած կետում: Դուք սահմանափակված չեք ստանդարտացված հավաքածուով: Եթե Ֆաբ Լաբը ցանկանում է հավելյալ սարքավորում ձեռք բերել, ապա կարող է անել դա: Ընդունելի է նաև, եթե Ֆաբ Լաբը չկարողանա ապահովել սարքավորումների ամբողջական հավաքածուն ձեռք բերելու համար անհրաժեշտ ներդրումը: Խորհուրդ է տրվում աշխատանքային հարաբերություններ հաստատել սարքավորում (օրինակ՝ սեղանի 3D տպիչներ և լազերային հատիչներ) արտադրողների հետ՝ ճշտելով՝ նրանք փոխառությամբ կտրամադրեն անհրաժեշտ պարագաները, կամ ձևակերպել երկարաժամկետ վարձակալություն, որը կնպաստի Ֆաբ Լաբի կանխիկի հոսքերին և սարքավորումների համար անհրաժեշտ սկզբնական ներդրումներին:



ԻՆՉՊԻՍԻՆ ՊԵՏՔ Է ԼԻՆԻ ՄԻՋԱՎԱՅՐԸ



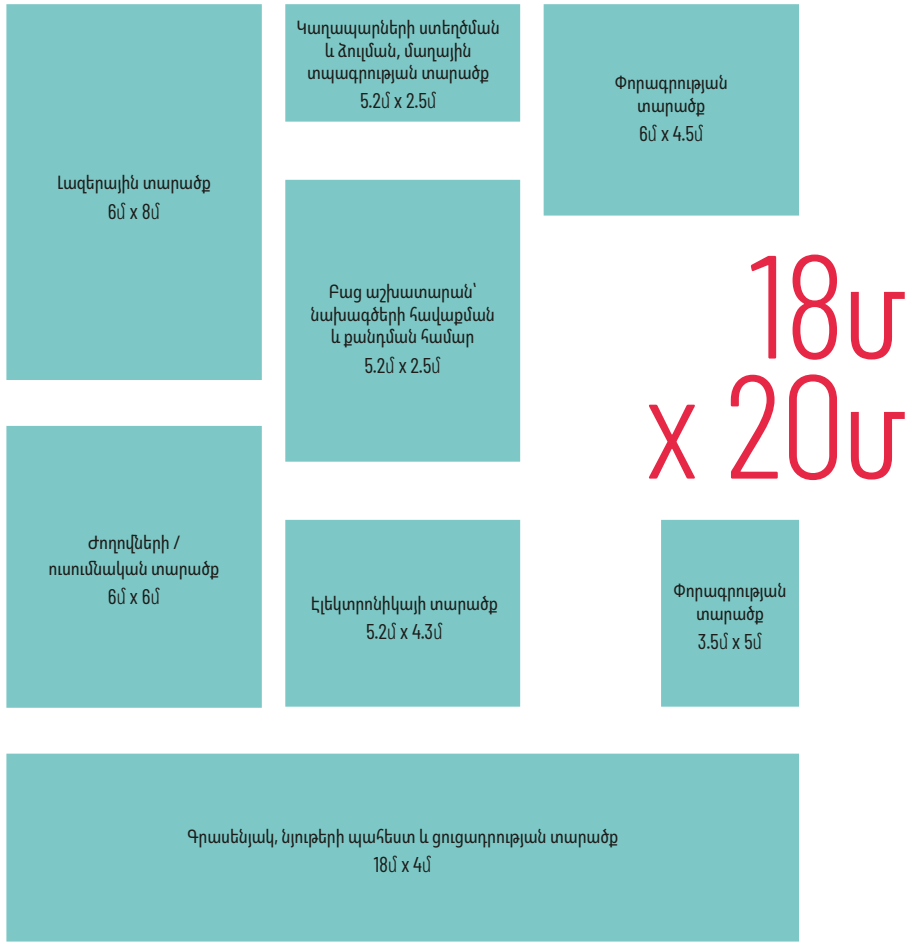
Բազմաթիվ թվային տեխնոլոգիաներ համեմատաբար մաքուր են, ուստի պարտադիր չէ Ֆաբ Լաբերը տեղակայել արտադրամասային շինություններում: Բազմաթիվ Ֆաբ Լաբեր տեղակայված են այնպիսի տարածքներում, որոնցում գործում են նաև գրասենյակներ: Խորհուրդ է տրվում մտածել հետևյալ հանգամանքների մասին.

01 Որքա՞ն տարածք է հարկավոր: Որքա՞ն կարող եք ձեզ թույլ տալ: Ներառե՞լ եք էլեկտրոնային պարագաները, բարձր ճշգրտության ֆրեզերային հաստոցները, պլատաների ստեղծումը և ծրագրավորման համար անհրաժեշտ համակարգիչները:

02 Որտե՞ղ եք տեղադրելու սարքավորումը: Ինչպե՞ս եք նախատեսում, որ օգտվողները գործածեն տարածքը: Անհրաժեշտ է, որ որոշ սարքեր միասին տեղադրվեն, թե՝ առանձին են տեղակայվելու (աղմուկի, փոշի և ծուխ արտազատելու պատճառով): Ցանկալի չէ, որ լազերային տպիչների և 3D պրինտերների մոտակայքում օդը աղտոտված լինի մասնիկներով:

03 Ի՞նչ հարմարություններ կարող եք առաջարկել (օրինակ՝ սուրճ պատրաստելու հնարավորություն): Նախատեսվո՞ւմ է ընդհանուր տարածք՝ օգտատերերի հաղորդակցման համար:

ՖԱԲ ԼԱԲԻ ԼԻԱԿԱՏԱՐ ՏԱՐԱԾՔ



07

ԱՇԽԱՏԱԿԱԶՄԻ ՁԵՎԱՎՈՐՈՒՄԸ

ՖԱԲ ԼԱԲԸ ՀԱՄԱԼՐԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ ԿԱՐԵՎՈՐ Է ՃԻՇՏ ՄԱՐԴԿԱՆՑ ԳՏՆԵԼԸ:

Աշխատակազմը տարբեր է լինում՝ տարբեր տեսակի պայմանագրերով՝ լաբորատորիայի գործունեությունը ապահովելու համար: Համալրման ենթակա առաջին պաշտոնը **Ֆաբ Լաբի ղեկավարն է**, սակայն պարտադիր չէ, որ այս պաշտոնն զբաղեցնի մի մարդ կամ մարդիկ, ովքեր սկզբից ևեթ ներգրավված են եղել լաբորատորիայի ստեղծման գործում: Փորձեք օգտվել Ստեղծարար ցանցերից՝ գտնելու համար սարքավորումների և այլ Ստեղծարարների հետ աշխատելու փորձ ունեցող թեկնածուների: Կան բազմաթիվ գործառույթներ, որոնք պետք է իրականացվեն, այդ թվում՝ ադմինիստրատիվ, սպասարկման և մաքրության: Եթե ձեր Ֆաբ Լաբը ձգտում է լինել ավելի պրոֆեսիոնալ և ազդեցիկ, ապա ձեզ պետք կլինեն աշխատակիցներ, որոնք պատասխանատու են հաղորդակցության, համայնքների ամրապնդման և բիզնեսի զարգացման համար:

Փորձեք սահմանել, թե յուրաքանչյուր դեր ինչ է ենթադրում, և թե աշխատակազմի ինչպիսի համադրությունն է հարմար ձեր լաբորատորիայի համար:

ՂԵԿԱՎԱՐ

Սուղ ռեսուրսների պայմաններում Ֆաբ Լաբերը կարող են հարկադրված լինել ղեկավարների վրա չափից ավելի գործ բարդել: Իդեալական կլիներ, եթե ղեկավարը կենտրոնանար անձնակազմը ղեկավարելու վրա՝ աշխատանքներ տանելով բիզնեսների հետ և սահմանելով ուսումնական դասընթացներ: Օգտակար կլինի, եթե Ֆաբ Լաբի հիմնադիրները կարողանան մշտադիտարկել և աջակցել Ֆաբ Լաբի ֆինանսական հարցերի լուծմանը՝ ղեկավարին տրամադրելով ավելի շատ ազատ ժամանակ՝ իր աշխատանքը կատարելու համար: (Վտանգը նրանում է, որ ղեկավարը ստիպված կլինի իր ողջ ժամանակը ծախսել Ֆաբ Լաբի գոյատևման համար ֆինանսական միջոցներ հայթայթելու, այլ ոչ՝ Ֆաբ Լաբի գործունեությունը ղեկավարելու վրա):

ՊՐԱԿՏԻԿԱՆՏ

Պրակտիկանտներն աշխատում են կամ անվճար, կամ շատ փոքր վարձատրությամբ՝ որոշակի ժամանակահատվածով (երեք ամսից մինչև մեկ տարի): Սովորաբար, նրանց ներգրավման նպատակը սարքավորումից օգտվել սովորեցնելն է և տեխնոլոգիաների կիրառման փորձ տրամադրելը: Ստանդարտ դեպքերում պրակտիկանտի աշխատանքի մեկ երրորդը ուղղված է Ֆաբ Լաբից օգտվողներին օգնելուն և լաբորատորիայի կազմակերպչական աշխատանքներին, մեկ երրորդը՝ հաստոցներով աշխատել սովորելուն, և մեկ երրորդը՝ սեփական ծրագրերի վրա աշխատելուն:

ԿԱՄԱՎՈՐ

Կամավորական ծագիրը բաց է 18 տարին լրացած յուրաքանչյուրի համար: Ձեզ անհրաժեշտ է միայն հետաքրքրասիրություն, խանդավառություն և ուսումնասիրելու պատրաստակամություն:

ՈՐՏԵՂԻ՞Ց ԳՏՆԵԼ ՄԱՐԴԿԱՆՑ

Նրանց գտնելու տեղերից մեկը Ֆաբ Ակադեմիան է: Ֆաբ Ակադեմիան յուրաքանչյուր տարի «թողարկում» է տասնյակ անհատների, որոնք վերապատրաստված են՝ Ֆաբ Լաբերի հիմնական սարքավորումներով աշխատելու համար: Նրանք հաճախ վարում են բլոգներ, և շատ հաճախ աշխատանք են փնտրում Ֆաբ Լաբերում:

Չմոռանաք փնտրել միջազգային և տեղական լաբորատորիաներում, քանի որ այս մարդիկ սովորաբար աշխարհագրական առումով շարժուն են և ձգտում են արտերկրում աշխատանք գտնել: Կարող եք փնտրել jobs.fabeconomy.com պորտալում, որտեղ մարդիկ որոնում կամ առաջարկում են լաբորատորիայի ղեկավարների թեկնածուներ:

ՕԳՏԱԿԱՐ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

ՀԱՐՑԱԶՐՈՒՅՑ ՖԱԲ ԼԱԲԻ ՆԱԽԿԻՆ ՊՐԱԿՏԻԿԱՆՏ ՆԻԿՈԼԻ ՀԵՏ

ԻՄ ԿԵՆՍԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ես դեռևս ճարտարապետականի ուսանող էի, երբ եկա Դանիա՝ պրակտիկաս Ֆաբ Լաբ RUC-ում անցկացնելու համար:

Ես, ինչպես ճարտարապետականի բոլոր ուսանողները, երեք տարի էի ծախսել կոնցեպտուալ շինությունների և կահույքի 2D և 3D նախագծեր անելու համար, սակայն արտադրության և նախատիպերի մշակման մասին գաղափար անգամ չունեի:

ԻՄ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՓՈՐՁԸ

Երբ առաջին անգամ եկա Ֆաբ Լաբ, կարծես ամանորյա թոհուբոհի մեջ հայտնվեցի. ես անմիջապես զգացի, թե ինչպես է ստեղծարար միտքը հորդում ներսումս՝ միաժամանակ փորձելով հաղթահարել սովորելու բեռը՝ կապված արտադրական հաստոցների ճիշտ կիրառման հետ:

Ես լաբորատորիայում էի ամեն օր, այդ թվում՝ գրեթե բոլոր շաբաթ-կիրակի օրերին՝ ստեղծելով նախատիպեր, սխալվելով, սովորելով: Ինձ համար ամենահեշտ հաստոցները լազերային հատիչն ու 3D տպիչն էին: Ես սովորեցի իմ զվարճալի նախագծերի համար կոդավորել էլեկտրոնային սարքերը, և այդ ամենը շատ ավելի դժվար էր, քան կարծում էի, հատկապես՝ կոդավորումը, որը պահանջում է կարճ ժամանակում շատ բան սովորել: CNC հաստոցը գերեց ինձ: Ես արագորեն սովորեցի՝ ինչպես օգտվել դրանից, և փայտի տարբեր տեսակներով բազմաթիվ փորձեր և գործողություններ կատարեցի, օրինակ՝ 3D փորագրություն: CNC-ն այն հաստոցն էր, որ ամենաշատը ամրապնդեց իմ ստեղծարարությունը, ընդ որում, այն աստիճանի, որ ես շուտով կահույքի գործարան եմ հիմնելու:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ՝ ՖԱԲ ԼԱԲԻՑ ՀԵՏՈ

Ֆաբ Լաբը կարևորագույն նշանակություն է ունեցել իմ կյանքում այն պահից, երբ ես պրակտիկանտ էի այնտեղ:

Պրակտիկայիցս քիչ անց ես աշխատանքի անցա արտադրանքի դիզայնի ասպարեզում, իսկ դրանից հետո լաբորատորիայի ղեկավարի աշխատանքի անցա այն համալսարանում, որտեղ այժմ աշխատում եմ: Մինչ օրս ես դեռ օգտվում եմ Ֆաբ Լաբից՝ իմ սեփական մշակումները անելու և նոր բաներ փորձարկելու համար:

ԻՆՉ ԵՄ ՍՈՎՈՐԵԼ

Ֆաբ Լաբը և այնտեղ աշխատող հրաշալի մարդիկ ինձ տվել են ինքնուրույն փորձեր անելու ազատություն և օգնել են՝ ինքնուրույն ձևավորելու նոր բազմապիսի հմտություններ:

Մարդիկ, որոնց սովորաբար կհանդիպեք Ֆաբ Լաբում, ի ծնե ստեղծարար մարդիկ են, և գրեթե միշտ բաց են իրենց փորձն ու գիտելիքները կիսելու հարցում:

08

ՄԵԿՆԱՐԿ ԵՎ ՄԱՐՔԵԹԻՆԳ

ԵՐԲ ՁԵՐ ՖԱԲ ԼԱԲԸ ՊԱՏՐԱՍՏ Է ԲԱՑԵԼՈՒ ԻՐ ԴՌՆԵՐԸ, ՊԵՏՔ Է ՊԼԱՆԱՎՈՐԵԼ ԲԱՑՄԱՆ ԱՐԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ:

Որքանո՞վ է նախընտրելի «անաղմուկ» բացումը: Դա ենթադրում է միջոցառում՝ Ֆաբ Լաբի օգտատերերից ընտրված փոքրաթիվ խմբի մասնակցությամբ, որի ժամանակ փորձարկվում են սարքերը, իսկ անձնակազմին հնարավորություն է տրվում ծանոթանալու լաբորատորիայի գործունեությանը: Սա «փորձնական գործարկում է», որը կարող է տևել մի քանի օրից մինչև մի քանի շաբաթ: Դրա այլընտրանքը «մեծ շուքով» բացումն է, որի դեպքում դուք պետք է բացման առաջին օրվանից պատրաստ լինեք լիարժեք գործունեության: Երկու դեպքում էլ հարկավոր է մտածել՝ ունե՞ք արդյոք անհրաժեշտ միջոցներ բացման արարողության համար, որի ժամանակ պետք է նշեք Ֆաբ Լաբի մեկնարկը և լրատվամիջոցների հրավիրեք:
Կան բազմաթիվ եղանակներ, որոնցով կարող եք ազդարարել ձեր Ֆաբ Լաբի բացումը, և գոյություն ունեն գործիքներ, որոնց օգնությամբ կարող եք շարունակաբար բարձրացնել Ֆաբ Լաբի ճանաչելիությունը: Հարկավոր է նկատի առնել ավանդական լրատվամիջոցների հնարավորությունները:

Շատ կառավարություններ բավականին հետաքրքրված են թվային տեխնոլոգիաներով, հատկապես՝ 4-րդ սերնդի արդյունաբերական հեղափոխությամբ և «ապագայի գործարանով»: Ավանդական լրատվամիջոցները կառչում են այս թեմայից, ուստի, նրանք կարող են ավելի շատ հետաքրքրված լինել ձեր Ֆաբ Լաբի պատմությամբ: Օրինակ, Մանչեսթրի Ֆաբ Լաբի բացումը լուսաբանվել է Financial Times թերթում՝ 2010 թվականի մարտի 22-ին: Հնարավորության սահմաններում օգտվեք նաև սոցիալական ցանցերից. Twitter, LinkedIn, Facebook, Instagram և այլն՝ այս բոլորը ձեր Ֆաբ Լաբի շուրջ քննարկումները ավելացնելու արդյունավետ միջոցներ են: Քաջալերեք օգտատերերին խոսել Ֆաբ Լաբի մասին և տարածել իրենց ստեղծագործությունների լուսանկարները: Կարող եք նաև գործի դնել ձեր կապերը, օրինակ՝ ներգրավել կրթական հաստատություններ, տեղական ֆիրմաներ և սարքավորում արտադրողներ և/կամ ստեղծել նոր կապեր նրանց հետ: Նրանք, հնարավոր է, ցանկություն հայտնեն օգնելու ձեզ՝ մարքեթինգի հարցում:

Ո՞ՐՆ Է ՁԵՐ ԹԻՐԱԽԱՅԻՆ ՇՈՒԿԱՆ

Պարզեք սա՝ ձեր մեկնարկն ու մարքեթինգը շուկային համապատասխանեցնելու համար, և հիշեք, որ այն կարող է փոխվել ժամանակի ընթացքում:

ԱՌԱՎԵԼԱԳՈՒՅՆԻ ՀԱՍՑՆԵԼ ՕԳՏԱՏԵՐԵՐԻ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆԸ: ԲՈԼՈՐ ՖԱԲ ԼԱԲԵՐԸ ԱԶԱՏ ԵՆ ԸՆՏՐԵԼՈՒ ԻՐԵՆՑ ԲԻԶՆԵՍ-ՄՈԴԵԼԸ:

Անդրադառնանք բացման ժամերին, և թե ինչն է ոգևորում օգտատերերին օգտվել Ֆաբ Լաբից: Կա մի քանի բան, որոնց շուրջ արժե մտածել, որոշումներ կայացնել՝ ելնելով որոշակի հանգամանքներից: Չմոռանաք, որ որոշումները կարող են փոփոխվել, երբ դուք և ձեր օգտատերերը ավելին իմանաք Ֆաբ Լաբերի մասին:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՕՐԵՐ ԵՎ ԺԱՄԵՐ

Ո՞ր օրերին եք աշխատում: Ունեք արդյոք հանրային բաց օրեր և առանձին օրեր՝ մասնավոր ընկերությունների համար: Աշխատո՞ւմ եք շաբաթ-կիրակի օրերին: Ազատ օրերին հավանական է, որ ունենաք այցելուների մեծ հոսք, սակայն հարկավոր է մտածել, թե այդ օրերին ով է աշխատելու Ֆաբ Լաբում: Որո՞նք են աշխատանքային ժամերը. գուցե առավոտյան 9-ից մինչև երեկոյան 5-ը: Դա կհեշտացնի անձնակազմի աշխատանքը, բայց լրիվ դրույքով աշխատող օգտատերերը հնարավորություն կունենան այցելելու միայն շաբաթ-կիրակի օրերին: Գուցե փորձեք աշխատել ավելի ուշ ժամի կամ կազմակերպել երեկոյան այցելություն՝ օգտվողների քանակն ավելացնելու համար: Մտածեք նաև նախաձեռնության մասին, որը կոգևորի ձեր այցելուներին միասին աշխատել: Որոշ Ֆաբ Լաբեր կազմակերպում են հանդիպումներ, որտեղ ուշադրության կենտրոնում համագործակցությունն է: Այդ օրերին չի խրախուսվում սեփական նախագծի վրա աշխատելը, այլ միայն՝ համատեղ աշխատանքը:
Ձեր բոլոր այցելուները չէ, որ չափահասներ են: Ի՞նչ պահանջներ են սահմանված երեխաների համար: Սահմանելո՞ւ եք սարքավորումներից օգտվելու նվազագույն տարիքային շեմ երեխաների համար, ասենք՝ 12 տարեկան: Երեխաները կարող են ակտիվություն դրսևորել և ներգրավել այցելուների, կարող են բովանդակալից մասնակցություն ունենալ Ֆաբ Լաբ համայնքում: Ընտանեկան միջոցառումները կարող են օգնել չափահասներին ևս, քանի որ երեխաները հաճախ հեշտությամբ ըմբռնում են նոր հմտությունները և ընկալում են թվային արտադրության ներուժը՝ կրթության և աշխատանքի բնագավառում: Հիշեք, որ կախված ձեր երկրի առողջապահության և անվտանգության մասին օրենսդրությունից՝ հավանաբար անհրաժեշտ կլինի նոր այցելուներին ներածական հրահանգավորում տրամադրել, որը կպատմի սարքավորման ապահով գործածության մասին:
Պարզեք, թե ինչ հմտությունների են տիրապետում ձեր այցելուները, և թե ինչ հարցերում կարող են օգնել միմյանց: Դա կարող է տեղի ունենալ ինքնաբերաբար, սակայն Ֆաբ Լաբի բանիմաց անձնակազմը կարող է այցելուներին ծանոթացնել միմյանց և օգնել, որ նրանք փոխանակեն հավելյալ հմտություններ:

ՄԻՋՍԵՐՆԴԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆ

Կան բազմաթիվ եղանակներ, որոնցով Ֆաբ Լաբերում գիտելիքը կարող է փոխանակվել սերունդների միջև: Բնորոշ օրինակ կարող են ծառայել Մարկն ու Ջոնին, որոնք երկուսն էլ աշխատել են որպես ճարտարագետներ և այժմ թոշակի են անցել: Էվանը սկսնակ է խոշոր արտադրական ընկերությունում, և եկել է Ֆաբ Լաբ՝ Մարկից և Ջոնիից սովորելու ավանդական ճարտարագիտության հիմունքները: Իրենց հերթին Մարկն ու Ջոնին փորձում են Էվանից սովորել 3D դիզայնի նրբությունները:

ԵՐԵԽԱՆԵՐ ԵՎ ՊԱՏԱՆԻՆԵՐ

Ֆաբ Լաբի ավելի երիտասարդ այցելուները շատ բան կարող են ստանալ Ֆաբ Լաբերում և ամենատարբեր ձևերով աջակցել Ֆաբ Լաբ համայնքին: Վառ օրինակ է Դավիթը, որն իր բնակության վայրի Ֆաբ Լաբ սկսել է այցելել վեց տարեկանից: Այժմ նա կատարելապես տիրապետում է բոլոր սարքերին: Դավիթը Ֆաբ Լաբի հիմնական օգտատեր է և մինչև անգամ կրթական դասեր է վարում այլ այցելուների համար:

ՀԱՐՑԱԶՐՈՒՅՑ "ԷՄԻԻ" ՀԵՏ. ՆԱ ՄԱՆՉԵՍԹԵՐԻ ՖԱԲ ԼԱԲԻՑ Է

Ե՞ՐԲ ԵՔ ՍԿՍԵԼ ԱՅՑԵԼԵԼ ՖԱԲ ԼԱԲ և ԻՆՉՈՒ՞:

Առաջին անգամ Մանչեսթերի Ֆաբ Լաբ ոտք եմ դրել 2012 թվականին: Մայրիկս ու ես այնտեղ մտանք՝ ջրանցքի երկայնքով զբոսնելիս (որը հոսում էր Մանչեսթերի Ֆաբ Լաբի նախկին տարածքով): Ես մինչ այդ լսել էի նրանց մասին՝ Մանչեսթերի գիտական փառատոնի մասնակիցների ցանկից:

Ի՞ՆՉ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻՑ ԷԻՔ ՕԳՏՎՈՒՄ: Ի՞ՆՉ ԷԻՔ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ:

Ես հիմնականում օգտվում էի լազերային հատիչից. շուրջ երեք տարվա ընթացքում հազվադեպ շաբաթ օրեր են եղել, որ ես ժամ չամրագրեմ լազերի հետ աշխատելու համար: Որոշ շաբաթ-կիրակի օրերին ես աշխատում էի փոքրիկ նախագծերի վրա՝ ուսումնասիրելով գործիքներն ու նյութերը, իսկ որոշ ծրագրեր ավելի երկարաժամկետ էին: Ամենատևական նախագիծը, որի վրա աշխատել եմ լաբորատորիայում՝ հարսանեկան նվեր էր, որը «Գուշակիր՝ ով է» խաղի մի տարբերակ էր, սակայն հյուրերի նկարներով: Մենք CNC-ի օգնությամբ հավաքեցինք Raspberry Pi հզորացված լուսանկարչական խցիկ՝ բոլոր հյուրերին լուսանկարելու համար: Մենք նաև օգտագործեցինք լուսանկարչական խցիկը Մանչեսթերի գիտական փառատոնի ժամանակ՝ որպես MegaPixel իրազեկման նախագծի մի մաս:

ԻՆՉՈ՞Վ ԵՔ ԱՋԱԿՑԵԼ ՖԱԲ ՀԱՄԱՅՆՔԻՆ:

Ես մի քանի վարպետության դաս եմ վարել Ֆաբ Լաբում, որոշները՝ Ֆաբ Լաբի անունից, օրինակ՝ վեց դասաժամից բաղկացած դասընթացը՝ կրելի էլեկտրոնային սարքերի վերաբերյալ, և այլ դասընթացներ՝ այնպիսի կազմակերպությունների հետ, ինչպիսին է, օրինակ, Ֆաբ Լաբի կողմից հյուրընկալված Manchester Girl Geeks-ը:

ԻՆՉՊԵ՞Ս Է ՖԱԲ ԼԱԲ ՀԱՃԱԽԵԼԸ ԱԶԴԵԼ ՁԵՐ ԿՅԱՆՔԻ ՎՐԱ:

Այն ինձ ծանոթացրել է հրաշալի համայնքի հետ՝ մարդկանց, որոնք ինձ այնքա՛ն բան են սովորեցրել էլեկտրոնային սարքերի և տարբեր բաներ ստեղծելու ասպարեզում, և քաջալերել են ինձ՝ ավելի շատ ներգրավվել Ստեղծարարների հանրույթում:

09

ԿԱՊՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏ

ԿԱ ԵՐԿՈՒ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ, ՈՐՈՆՑՈՎ ՖԱԲ ԼԱԲԸ ԿԱՐՈՂ Է ԿԱՊ ՀԱՍՏԱՏԵԼ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏ

Առաջին՝ ծառայություններ առաջարկելով այն ֆիրմաներին, որոնք ուզում են ավելին իմանալ թվային արտադրանքի և նախագծման գործընթացը վերանայելու ձևերի մասին (տես «Եկամուտներ և աջակցություն» գլուխը):

Երկրորդ՝ կապ հաստատելով թվային արտադրության տեխնոլոգիաներին առնչվող ավելի լայն արդյունաբերական ճյուղի հետ: 3D տպագրությունը, կամ ինչպես անվանում են՝ խառնուրդային արտադրություն, արագորեն զարգացող արդյունաբերական ճյուղ է: 3D տպագրության տեխնոլոգիաների վերաբերյալ խոշոր ֆիրմաների կողմից ստացած արտոնագրերից շատերի ժամկետն սկսել է սպառվել, որը հանգեցրել է նորարարության հնարավորությունների ավելացմանը: Շուկա են մուտք գործել բազմաթիվ նոր ֆիրմաներ, որոնք արտադրում են ամենատարբեր տպիչներ՝ խոշոր արդյունաբերական պրինտերներից, որոնց արժեքը գերազանցում է 1 միլիոն ԱՄՆ դոլարը, մինչև սեղանի պրինտերներ, որոնց մանրածախ գինը չի գերազանցում 1,000 ԱՄՆ դոլարը:
Ֆաբ Լաբերը այս ամենին առնչվում են մի քանի ձևով. Ֆաբ Լաբերը 3D պրինտերների պոտենցիալ գնորդներ են, և կան բազմաթիվ տարբերակներ՝ եթե ուզում եք, որ ձեր սարքավորումները ստանդարտ հավաքածուից բացի այլ սարքեր էլ ներառեն: Արժե ծանոթանալ 3D սարքավորում արտադրող ընկերությունների տեղական ներկայացուցիչներին՝ պարզելով այն միջոցները, որով կարող եք օգնել միմյանց (և, ամենայն հավանականությամբ, փոխառությամբ տպիչ ձեռք բերել): Ֆաբ Լաբերը կարող են նաև ուսումնասիրության լավ աղբյուր լինել: Շատ չեն մարդիկ, որոնք տիրապետում են 3D տպագրության ճիշտ հմտությունների և նոու հաուների (տես նաև «Կրթություն» գլուխը):

ՖՐԱՆՍԻԱՅՈՒՄ CREATIVE LAB-Ը ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒՄ Է RENAULT-Ի ՀԵՏ ԵՎ ԲՐԻՍՏՈԼԻ ՖԱԲ ԼԱԲԸ ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒՄ Է SAINT-GOBAIN ԱՐՏԱԴՐՈՂԻ ՀԵՏ:

Creative Lab, Գույանկուր՝ Ֆրանսիա, Renault-ի հետ համագործակցությամբ

Ֆաբ Լաբ Բրիստոլ՝ Saint-Gobain-ի հետ համագործակցությամբ

NIFTY-Ի ՕՐԻՆԱԿԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

2012 ԹՎԱԿԱՆԻՆ ՓԻՐՍ ՌԻԴՅԱՐԴԻՆ ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԷՐ ԻՐ MACBOOK-Ի ՊԱՀՈՒՍՏԱՅԻՆ ՀԻՇՈՂՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԼՈՒԾՈՒՄ ԳՏՆԵԼ:

Նրա 128 GB-անոց MacBook Air-ը երկու ամիս անց արդեն լցվել էր, և գոյություն ունեցող լուծումներից և ոչ մեկը նրան հնարավորություն չէր տալիս ավելացնելու իրեն անհրաժեշտ պահուստային հիշողությունը՝ առանց դժվարություններ կրելու կամ կորցնելու երաշխիքը:
Նա օգտվեց Մանչեսթրի Ֆաբ Լաբից՝ իր դիզայնի նախատիպը ստանալու համար. դա պահուստային սարք էր, որն աշխատում էր SD բնիկով և արտաքին կողմից տեղադրվում էր լեփթոփի մեջ:
MiniDrive-ի առաջին լիարժեք տարբերակը պատրաստելու համար ֆինանսավորում հայթայթելուց հետո Փիրսը հղացավ Kickstarter-ի գաղափարը՝ գտնելով այն արտադրության դնելու համար բավարար ֆինանսավորում:
Փիրսի թիմն սկսեց արտադրել NiftyDrive-ը հեռավոր Արևելքում և վաճառել այն մանրածախ վաճառքով զբաղվող այնպիսի ընկերությունների, ինչպիսիք են Apple-ը և Amazon-ը: Այսօր Nifty-ն խոշոր միջազգային ընկերություն է և հանդիսանում է Ֆաբ Լաբի ամենաստացված և երկարակյաց հաջողության պատմություններից մեկը:

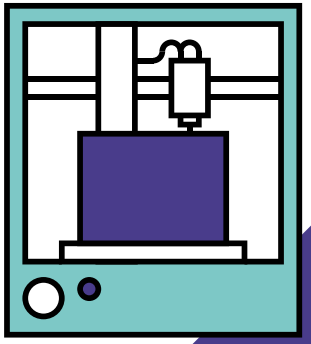
The Nifty տեսականին, տրամադրված Kickstarter-ի կողմից

Ի՞ՆՉ Է ՄԵԶ ՍՊԱՍՈՒՄ ԱՊԱԳԱՅՈՒՄ:

Խառնուրդային արտադրության ապագայի մասին առկա խոսակցությունների մեծ մասը հանգում է հետևյալին.

- Բոլորս մեր տներում կունենանք 3D տպիչներ **(քիչ հավանական է)**.
- 3D տպագրությունը կփոխարինի ավանդական տեխնոլոգիաներին **(ավելի հավանական է, որ այն լրացնի առկա տեխնոլոգիաները).**
- Արտադրությունը կմոտեցվի սպառողին (դեռևս քննարկվում է):

Ֆաբ Լաբերը կարող են դառնալ վայրեր, որտեղ սպառողները կարող են գալ և արտադրել ամենօրյա պարագաներ: Կամ Ֆաբ Լաբերը կարող են վերածվել արտադրության կենտրոնների և փոխարինվել դրանցով: Տեխնոլոգիական փոփոխությունը ազդում է այն ամենի վրա, թե որտեղ, երբ և ինչպես ենք աշխատում, խաղում և ստեղծում: Բոլոր դեպքերում Ֆաբ Լաբը շարունակում է մնալ ստեղծարարության և թվային արտադրության գրավիչ վայր:



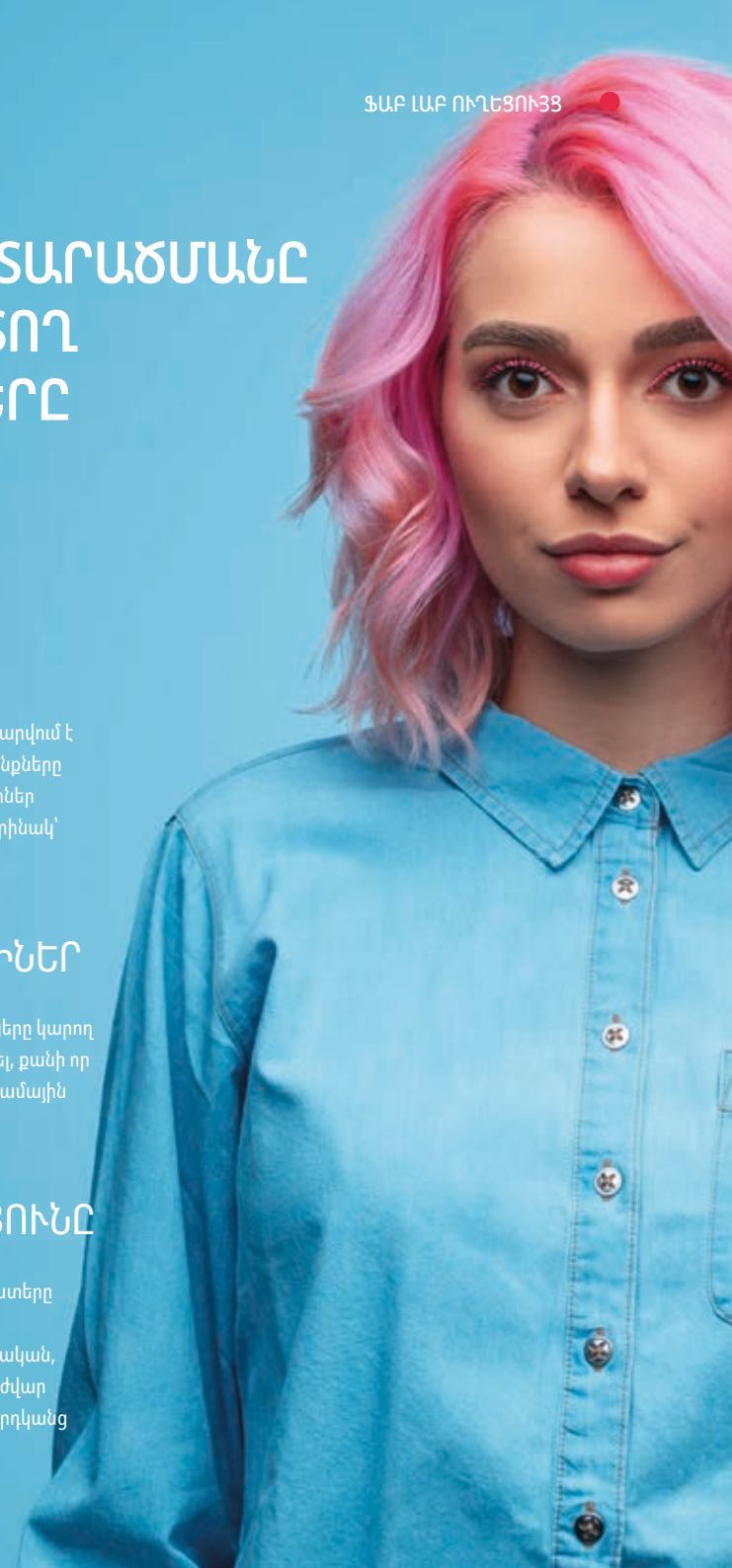
10

ՕՆԼԱՅՆ ԵՎ ՕՖԼԱՅՆ ԳԻՏԵԼԻՔ

ՖԱԲ ԼԱԲԵՐԸ ԻՐԵՆՑ ՏՐԱՄԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԱԿ ՈՒՆԵՆ ԾԱՎԱԼՈՒՆ ԳԻՏԵԼԻՔ ԵՎ ՏԵՂԵԿԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԻՆՉՊԵՍ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՅԻ ՆԵՐՍՈՒՄ, ԱՅՆՊԵՍ ԷՐ ԴՐԱՆԻՑ ԴՈՒՐՍ

Շատ այցելուներ Ֆաբ Լաբեր գալիս են ոչ միայն սարքավորումից օգտվելու, այլև՝ համախոհներ գտնելու և նրանց հետ գաղափարներ փոխանակելու համար: Մարդկանց այս համախմբումն է, որ Ֆաբ Լաբերը դարձնում է գրավիչ և աշխույժ վայր: Այցելուները կարող են օգտվել նաև բազմաթիվ առցանց աղբյուրներից, որոնք օգնում են նրանց սովորել օգտվել թվային արտադրության տեխնոլոգիաներից և զարգացնել սեփական նախագծերը: Այդ աղբյուրներից է Thingiverse-ը: Սա առցանց հարթակ է, որտեղ մարդիկ փոխանակում են թվային մշակումները:
Ձեր Ֆաբ Լաբը ավելի ընդգրկուն գլոբալ ցանցի մաս է կազմում: Այն նաև տարածաշրջանային ցանցի մաս է:

ԳԻՏԵԼԻՔԻ ՏԱՐԱԾՄԱՆԸ ԽՈՉԸՆԴՈՏՈՂ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ



ԼԵԶՈՒ

Հաղորդակցության մեծ մասը վարվում է անգլերեն, թեև առցանց համայնքները համագործակցում են և աղբյուրներ տրամադրում այլ լեզուներով, օրինակ՝ չինարեն:

ԺԱՄԱՅԻՆ ԳՈՏԻՆԵՐ

Ձեր տարածաշրջանային ցանցերը կարող են ավելի հեշտ համագործակցել, քանի որ դրանք գտնվում են միանման ժամային գոտիներում:

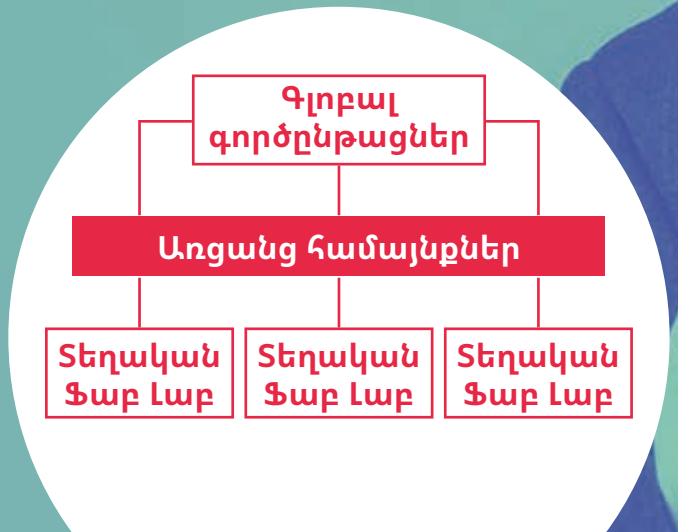
ՀԵՌԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Առցանց տեխնոլոգիաներից շատերը բախվում են Ֆաբ Լաբերի միջև հեռավորության խնդրին: Անձնական, առերես շփումները կարող են դժվար լինել: Ֆաբ կոնֆերանսները մարդկանց հանդիպումների լավ միջոց են:

ՕՆԼԱՅՆԸ՝ ՕՖԼԱՅՆԻ ՀԱՄԵՄԱՏ

- Գիտելիք, որով կարելի է կիսվել հեռավորության վրա (կոդավորված).
- Ուսումնառություն՝ դիտելով, օրինակ՝ YouTube-ի տեսանյութեր այն մասին, թե ինչպես է պետք օգտվել սարքավորումից.
- Օգտվել այնպիսի աղբյուրներից, ինչպիսիք են՝ Thingiverse-ը և FabLabs.io-ն.
- Փոխանակել մշակումներ
- Օգտվել ֆորումներից՝ գաղափարներ ու խնդիրներ քննարկելու համար:

- Գիտելիք, որով կարելի է կիսվել առերես (լռելյայն)
- Սովորել՝ գործնական աշխատանքով
- Փոխանակել հմտություն՝ միմյանց ցույց տալով հնարքներ
- Սերունդների միջև ուսումնական և գործնական փոխանակություն
- Սարքավորման կիրառում և սպասարկում
- Գաղափարների և խնդիրների քննարկում



Առանձին Ֆաբ Լաբեր ձևավորում են կապեր տեղական և միջազգային Ֆաբ Լաբերի հետ

11

ԿՐԹՈՒԹՅՈՒՆ

ՖԱԲ ԼԱԲԵՐԻ ԳԼԽԱՎՈՐ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐԻՑ ՄԵԿԸ ՈՒՍՈՒՑԱՆԵԼՆ Է:

ՕԳՏԱԿԱՐ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

Գերշենֆելդը Ֆաբ Լաբերը բնութագրում է որպես կրթության իրազեկման ծրագիր: Ֆաբ Լաբերը մեծ խանդավառությամբ ու ոգևորությամբ ընդունվում են որպես կրթկան կենտրոններ:

Սա պարզապես եղանակներից մեկն է, որով Ֆաբ Լաբերը կարող են ծանրակշիռ ներգործություն ունենալ այն համայնքների վրա, որի մաս են կազմում:

Կան բազմաթիվ դասընթացներ, որ Ֆաբ Լաբերը կարող են առաջարկել օգտատերերին: Դրանցից են սարքավորումներից և դիզայնի ծրագրերից օգտվելու վերաբերյալ դասընթացներն ու վարպետության դասերը: Դասընթացները կարող են նախատեսված լինել ինչպես սկսնակների, այնպես էլ արդեն փորձառու օգտատերերի համար:

Բազմաթիվ Ֆաբ Լաբեր փորձում են նաև տեղի համայնքի հետ կապ հաստատել՝ դպրոցներում ծրագրեր և դասընթացներ անցկացնելով՝ նախատեսված ինչպես փոքր, այնպես էլ ավելի ավագ տարիքի երեխաների համար: Ֆաբ ակադեմիան «(Գրեթե) ամեն ինչի ակադեմիայի» (The Academy of (almost) Anything) մաս է կազմում:

«Ավանդական կրթությունը նման է մեյնֆրեյմ համակարգիչներով աշխատելուն... իսկ մենք Ինտերնետն ենք: Բարձրակարգ կրթություն առաջարկող աշխարհասփյուռ կամպուս. ստացիր կարևորագույն հմտություններ համաշխարհային լիդերների կողմից, տեղում վարպետացիր դրանցում՝ աշխարհի հարյուրավոր տարբեր վայրերում:», Գերշենֆելդ, 2005.

Ֆաբ Հիմնադրամը ղեկավարում է նաև SCOPES-DF ծրագիրը (Scaling a Community of Practice for Education in STEM using Digital Fabrication, հայերեն՝ STEM կրթական փորձարկումների համայնքի ընդլայնումը՝ թվային արտադրության կիրառմամբ): Դրա շրջանակներում առցանց դասընթացներ են տրամադրվում ֆորմալ կրթության մեջ ներգրավված անձանց, որոնք հետաքրքրված են դասասենյակում թվային արտադրությունը կիրառելու գործում: Այս հարթակը ուսուցիչներին նաև թույլ է տալիս ներբեռնել սեփական դասերը, միախառնել դրանք այլ ուսուցիչների դասերի հետ և դասարանում ձևավորել թվային արտադրության փորձառական համայնք: Տես նաև FABLearn-ի կատարած աշխատանքը:

Ֆաբ Ակադեմիայի ուսուցման ծրագիրը հիմնված է Մասաչուսեթսի տեխնոլոգիական ինստիտուտի (MIT) լայն տարածում գտած արագ նախատիպավորման դասընթացի վրա, որը կոչվում է «Ինչպես ստեղծել (գրեթե) ամեն ինչ»: Երկուսն էլ դասավանդում է պրոֆեսոր Նիլ Գերշենֆելդը: Դասընթացի արժեքը տարբեր վայրերում տարբեր է:

Ծանոթացեք նաև այս հղումով.

այն տևում է հինգ ամիս՝ ոչ ամբողջական ուսումնական օր:

Միայն այն Ֆաբ Լաբերը, որոնք «հանգուցային» են համարվում, կարող են դասավանդել Ֆաբ Ակադեմիայում. ցանկը բերված է հետևյալ հղումով.

Այստեղ կարող եք ցուցումներ գտնել այն մասին, թե ինչպես դառնալ «հանգուցային»:

Ֆաբ Ակադեմիայի 2018-ի մասնակիցների ցանկին ծանոթանալու համար տես հետևյալ հղումը.

ԿԱ՞Ն ԱՅՆՊԻՍԻ ՏԵՂԱԿԱՆ ԳՈՐԾԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ / ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ, ՈՐՈՆՑ ՀԵՏ ՖԱԲ ԼԱԲԸ ԿԱՐՈՂ Է ԿԱՊ ՀԱՍՏԱՏԵԼ՝ ՕԳՏԱՏԵՐԵՐԻՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՄԱՏՈՒՑԵԼՈՒ ՆՊԱՏԱԿՈՎ:

Այդ կապերը կարող են վերաբերվել այսպիսի հարցերի. ինչպես առևտրայնացնել արտադրանքը, ինչպես արտահանել ապրանքը, ընդհանուր բիզնես-խորհրդատվություն, ծառայության մատուցման կազմակերպում և այլն:

ՖԱԲ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ԾՐԱԳԻՐԸ

01 ԹՎԱՅԻՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐԸ ԵՎ ՓՈՐՁԱՐԿՈՒՄՆԵՐԸ
Մեկ շաբաթ

02 ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ԴԻԶԱՅՆ, ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՄՈԴԵԼԱՎՈՐՈՒՄ
Մեկ շաբաթ

03 ՀԱՄԱԿԱՐԳՉՈՎ ՂԵԿԱՎԱՐՎՈՂ ԿՏՐՈՒՄ
Մեկ շաբաթ

04 ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱՅԻ ԴԻԶԱՅՆ ԵՎ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ
Երկու շաբաթ

05 ~~ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՆ ՈՒ ՀԵՏԵՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ~~
Մեկ շաբաթ

06 ՆԵՐԿԱՌՈՒՑՎԱԾ ԾՐԱԳՐԱՎՈՐՈՒՄ
Մեկ շաբաթ

07 3D ԿԱՂԱՊԱՐՆԵՐ ԵՎ ՁՈՒԼՈՒՄ
Մեկ շաբաթ

08 ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑԱՅԻՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՄՇԱԿՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԾՐԱԳՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ
Մեկ շաբաթ

09 3D ՍԿԱՆԱՎՈՐՈՒՄ ԵՎ ՏՊԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ
Մեկ շաբաթ

10 ՍԵՆՍՈՐՆԵՐ, ԳՈՐԾԱՐԿԻՉՆԵՐ ԵՎ ԷԿՐԱՆՆԵՐ
Երկու շաբաթ

11 ԻՆՏԵՐՖԵՅՍ ԵՎ ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐԻ ԾՐԱԳՐԱՎՈՐՈՒՄ
Մեկ շաբաթ

12 ՆԵՐԿԱՌՈՒՑՎԱԾ ՑԱՆՑ ԵՎ ԿԱՊ
Մեկ շաբաթ

13 ՄԵՔԵՆԱՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆ
Երկու շաբաթ

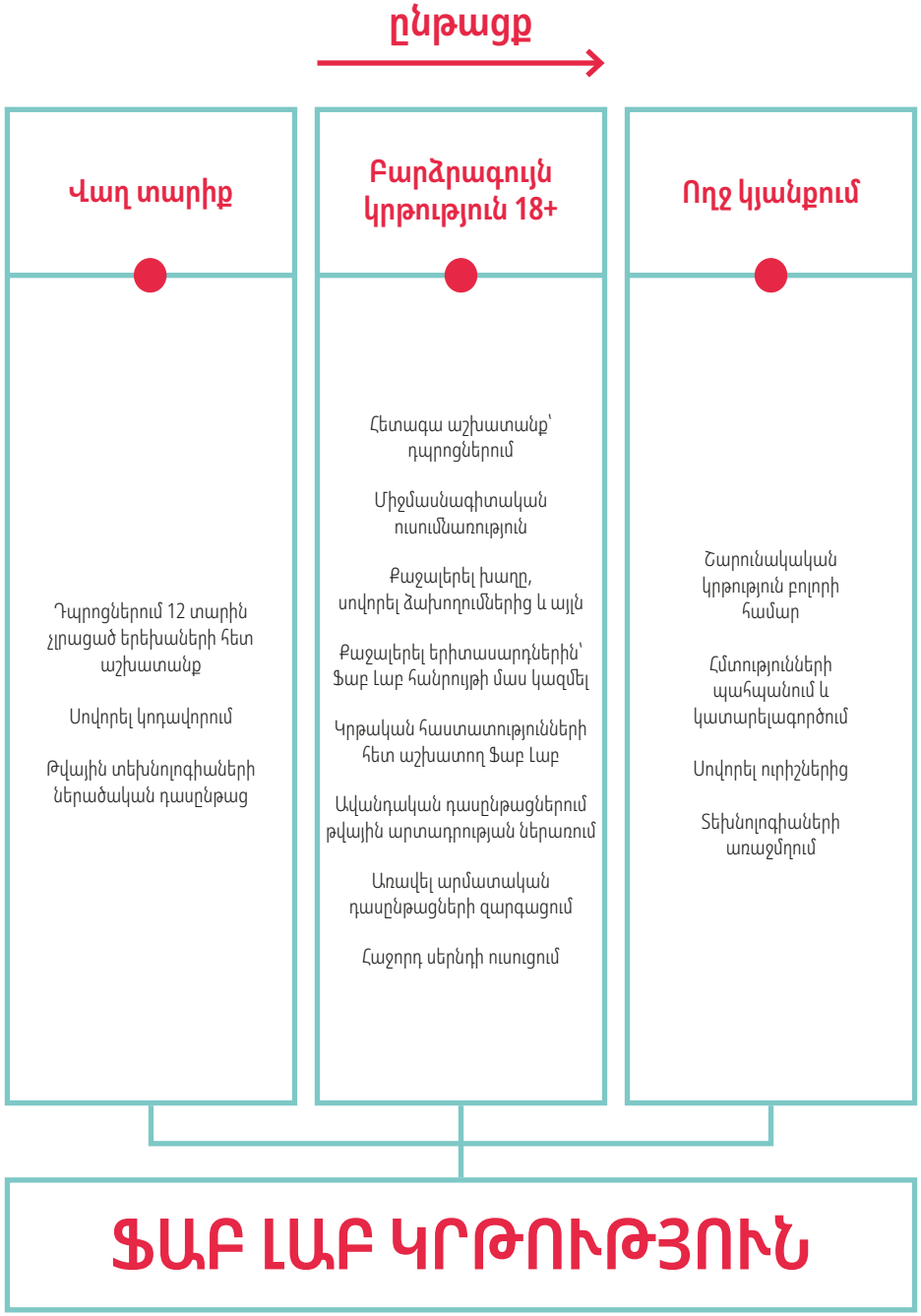
14 ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՆ ՈՒ ՀԵՏԵՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
Մեկ շաբաթ

15 ՀԱՅՏՆԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ, ՄՏԱՎՈՐ ՍԵՓԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԲԻԶՆԵՍ-ՄՈԴԵԼՆԵՐ
Մեկ շաբաթ

16 ԹՎԱՅԻՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱԳԾԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄ
Երկու շաբաթ

ՖԱԲ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՈՒՂԻՆ

Սա Ֆաբի և կրթության ընթացքի մեկ օրինակ է: Սակայն բավականաչափ աշխատանք կա երկու ուղղությամբ՝ K-12 կրթության (տարրական դպրոցից մինչև նախաքոլեջային) և ողջ կյանքում ուսումնառության ուղղությամբ՝ կախված առաջադիմությունից: Մարդկային հմտությունները կարևոր են. համագործակցություն, թիմային աշխատանք, քննադատական միտք, հաղորդակցություն, ապրումակցում և այլն: Կարևոր են նաև ուսումնական հմտությունները (ուսանել սովորելը), որոնք անհրաժեշտ են 21-րդ դարում աշխատելու համար: Դրանք կարևոր են՝ հետագա աշխատանքի ընթացքում տեխնոլոգիական խափանումներն ու մարտահրավերները հաղթահարելու համար:



ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՖԱԲ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՇՐՋԱՆԱՎԱՐՏՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

ՖԱԲ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԿԱՅՔԷՋ.

ՏԵՂԵԿԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆ ՖԱԲ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՄԱՍԻՆ՝ ԾԱԽՍԵՐԸ, ՕԳՈՒՏՆԵՐԸ և ՆՊԱՏԱԿՆԵՐԸ: ԻՆՉ Է ԱՅՆ ՏԱԼԻՍ ՖԱԲ ԼԱԲԻՆ.

BIO ACADEMY ԾՐԱԳԻՐ.

FABRICADEMY ԾՐԱԳԻՐ.

ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐ	ՏԱՐԵԹԻՎԸ	ԳՐԱՆՑՈՒՄՆԵՐ	ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ԹԻՎԸ	ՎԱՅՐԵՐԻ ԹԻՎԸ	ՇՐՋԱՆԱՎԱՐՏՆԵՐ
Ինչպես ստեղծել գրեթե ամեն ինչ (MIT դասընթաց)	2008	?	8	?	2
Ֆաբ Ակադեմիա	2009-2010	85	30	12	13
Ֆաբ Ակադեմիա	2011	57	50	15	11
Ֆաբ Ակադեմիա	2012	123	75	16	29
Ֆաբ Ակադեմիա	2013	309	109	25	38
Ֆաբ Ակադեմիա	2014	351	124	31	70
Ֆաբ Ակադեմիա	2015	450	221	56	140
Ֆաբ Ակադեմիա	2016	494	264	65	161
Ֆաբ Ակադեմիա	2017	491	285	73	184
Ֆաբ Ակադեմիա	2018	478	262	66	165

12

ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆ

ՖԱԲ ԼԱԲԵՐՆ ԱՎԵԼԻՆ ԵՆ, ՔԱՆ ԴՐԱՆՑ ԲԱՂԱԴՐԻՉՆԵՐԻ ՀԱՆՐԱԳՈՒՄԱՐԸ

Նրանք կյանքեր ձևավորելու իրական ներուժ ունեն և կարող են վերափոխել ամենօրյա պարագաներ արտադրելու և սպառելու՝ մեր մոտեցումները: Ֆաբ Լաբերը կարող են իրական ազդեցություն ունենալ համայնքների վրա: Հաջորդ էջերում նկարագրվում են ներգործության ձևերից մի քանիսը, որ Ֆաբ Լաբերը կարող են ունենալ:

ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՁԵՎԸ. ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ

Առանձնահատուկ ազդեցություն.

- Օգնում է ձեռներեցներ «ստեղծել»
- Աջակցում է ձեռներեցներին
- Օգնում է գործազուրկներին
- Օժանդակում է տեղական բիզնեսներին
- Օժանդակում է միջազգային ընկերություններին
- Իրազեկում է ոչ պետական գործակալություններին

ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

Niftydrive. Macbook-ների պահուստային հիշողություն. Հայտնագործվել է Մանչեսթրի Ֆաբ Լաբում: Այժմ վաճառվում է ողջ աշխարհում, իսկ Nifty-ն միջազգային ֆիրմա է:

Սարքավորման հասանելիությունը և ստեղծարար գործընթացներին աջակցությունը օգնում են ձեռներեցների թվի աճին: Տեխնոլոգիան հնարավոր է դարձնում մշակումները բազմակի փորձարկման ենթարկելը՝ նախքան պոտենցիալ ֆինանսավորողներին դիմելը:

Առաջարկում է մեքենաների և թվային տեխնոլոգիաների շուրջ քննարկումներ, որոնք օգնում են աշխատանք փնտրողներին՝ վերանայել կամ կատարելագործել իրենց հմտությունները:

Տեղական բիզնեսները կարող են օգտվել լաբորատորիայից՝ նոր արտադրանքի մշակմանը նպաստելու համար: Նրանք կարող են նաև Ֆաբ Լաբը գործածել որպես նոր անձնակազմի համալրման աղբյուր:

Նմանապես, տարբեր երկրներ ներկայացնող ընկերությունները կարող են Ֆաբ Լաբերից ռեսուրսներ խնդրել, օրինակ՝ IKEA @ Ֆաբ Լաբ Բարսելոնան, Sony @ Ֆաբ Լաբ Շիբույան (Տոկիո): Խոսքը գնում է կրթության և անձնակազմի մասին ևս:

Քաղաքականություն մշակողները գնալով ավելի ակտիվ են համագործակցում Ֆաբ Լաբի հետ, օրինակ՝ Ֆաբ Լաբ Վալդաուրան և Ազգային կառավարիչների ասոցիացիան՝ ԱՄՆ-ում:

ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍԱԿԸ. ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ

Առանձնահատուկ ազդեցություն.

Սոցիալական կապիտալի ձևավորում

Միջսերնդային ուսումնառություն

Գիտելիքների և փորձի փոխանակում

Բարեկեցություն

Ֆաբ Լաբերն ստեղծում են համայնքներ: Օգտատերերը շփվում են միմյանց հետ և կարող են ամուր ընկերություն ձևավորել: Նաև կարող են աջակցել միմյանց՝ փորձարարության և գաղափարի ձևավորման, ինչպես նաև սարքավորումից օգտվելու փորձի հետ կապված հարցերում:

Ֆաբ Լաբերը նաև կարևոր ներգործություն ունեն այն համայնքներում, որտեղ գտնվում են: Նրանք մարդկանց տրամադրում են միասին հավաքվելու տարածք, իսկ Ֆաբ Լաբերում թողարկված արտադրանքը վաճառվում է ամենուրեք կամ նվիրվում է ընկերներին և ընտանիքներին:

Ֆաբ Լաբերը միմյանցից սովորելու տարածք են: Միջսերնդային ուսումնառությունը դրա բնորոշ առանձնահատկություններից է: Ընտանիքի անդամները կարող են միասին այցելել Ֆաբ Լաբեր:

ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

Օգտատերերը ընդլայնում են իրենց սոցիալական, հաճախ նաև պրոֆեսիոնալ կապերը՝ Ֆաբ Լաբի միջոցով:

Ֆաբ Լաբերը կարող են գիտելիքն ու փորձը փոխանցելու հարթակ լինել:

Ֆաբ Լաբը կարող է լինել ավելին, քան տեխնոլոգիական տարածքը, դրանք նաև բարեկեցությանը նպաստող վայր են:

ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍԱԿԸ. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐ

Առանձնահատուկ ազդեցություն.

Շրջակա միջավայրի վրա Ֆաբ Լաբերի նվազագույն ազդեցություն

Կայունություն

Պարենային անվտանգություն

Օգտագործված նյութերի վերամշակում

Հակադարձ ճարտարագիտություն

Գլոբալ արտադրության վերափոխումներ (վերատեղայնացում)

Հարկավոր է լավ մտածել տեղանքի ընտրության հարցում՝ այցելուների կողմից Ֆաբ Լաբ այցելելով պայմանավորված ածխածնի արտանետումները նվազագույնի հասցնելու համար:

Ֆաբ Լաբի օպերատորները պետք է նաև մտածեն այն մասին, թե որքանով է բնապահպանական տեսակետից նպաստավոր իրենց շինությունը, և ներդնեն բոլոր ջանքերը՝ շրջակա միջավայրի վրա լաբորատորիայի ազդեցությունը նվազագույնի հասցնելու համար: Ֆաբ Լաբերի նշանաբանը պետք է լինի ռեսուրսների վերականգնելիությունը առավելագույնի հասցնելը:

Պարենային անվտանգությունը ահռելի գլոբալ հիմնախնդիր է: Ֆաբ Լաբերը, օրինակ՝ Լոնդոնի GreenLab-ը, Valldaura-ն և Aquaponics-ը ներգրավված են այդ գործում՝ GreenLabs նախաձեռնության շրջանակներում:

ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

Նյութերի վերականգնումը կարևոր է ինչպես լաբորատորիաներում կիրառվող նյութերի, այնպես էլ մեր կողմից արտադրվող որոշակի արտադրանքի վերամշակման և/կամ նյութերի գործածությունը նվազագույնի հասցնելու առումով:

Բարդ և թանկարժեք մշակումների ռետրո ճարտարագիտության օգնությամբ դրանք որպես բաց կոդերով մշակումներ հասանելի դարձնելը աշխարհի թույլ զարգացած հատվածներին օգնելու հիանալի միջոց է:

Արտերկրից գնելու և առաքելու փոխարեն Ֆաբ Լաբերում արտադրանք թողարկելով՝ օգտատերերը նվազեցնում են ածխածնի արտանետումների անհրաժեշտությունը և ձևավորում են մշակույթ, որի պայմաններում մարդիկ նախընտրում են պատրաստել անհրաժեշտը, այլ ոչ՝ գնել այն: Նույնը վերաբերում է առարկաների վերանորոգմանը կամ դրանց նշանակությունը վերաիմաստավորելուն՝ դրանք դեն նետելու կամ նորը գնելու փոխարեն:

13

ԳԼՈԲԱԼ ԿԱՊԵՐ ԵՎ ՖԱԲ ՍԻԹԻ

ՈՐՈՇ ՖԱԲ ԼԱԲԵՐ ԿԱՐՈՂ ԵՆ ՏԱՐԲԵՐ ՈՒՂԻՆԵՐՈՎ ԿԱՊԱԿՑՎԵԼ ՄԻՄՅԱՆՑ

Գլոբալ մտածողությունը ընձեռում է փորձը փոխանակելու և առավել ընդգրկուն ծրագրերի մասնակցելու հնարավորություններ:
Ֆաբ ցանցը և Ֆաբ կոնֆերանսները դա իրականացնելու միջոցներ են: Կան նաև այլ նախաձեռնություններ, օրինակ՝ Ֆաբ Սիթի նախաձեռնությունը, որի շրջանակներում Ֆաբ Լաբերը կարող են մասնակցել դիզայնի, արտադրության և կենցաղի հետ կապված լուծումների մշակմանը:
Ֆաբ համայնքի գլոբալ բնույթը հեշտացնում է հաջողությունների պատմությունների և գաղափարների տարածումը ողջ աշխարհում՝ իր Ֆաբ ցանցի, Ստեղծարարների հանրույթի և սոցիալական ցանցերի օգնությամբ:

ՕԳՏԱԿԱՐ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

ԳԼՈԲԱԼ ՕՐԻՆԱԿ ՕԲԱՄԱՅԻ ՏԱՏԻԿԻ ՀՈՂԱԹԱՓԵՐԸ (ԼՈՒՍԱՆԿԱՐ)

Օբամայի տատիկի հողաթափերի պատմությունը արդեն լեգենդ է դարձել: Այն նկարագրում է, թե ինչպես է գիտելիքը տարածվում ազգային սահմաններից այն կողմ, և թե մշակումների փոխանակումը ինչպես կարող է թույլ տալ ուրիշներին՝ ստեղծելու դրա սեփական տարբերակները: Ջենս Դայվիքը՝ Նորվեգիայում գործող Fellesverktedet Ֆաբ Լաբից, շրջել է աշխարհի Ֆաբ Լաբերում:
Դրանց թվում էր նաև Ֆաբ Լաբ Kamakura-ն՝ Ճապոնիայում, որտեղ նա սովորել էր, թե ինչպես կարելի է արտադրել որոշակի տեսակի հողաթափեր: Ավելի ուշ՝ Քենիայի ARO Ֆաբ Լաբում գտնվելիս, նա թվային ֆայլեր էր խնդրել Kamakura-ից, որոնցում առկա էր նաև Օբամայի փորագրված պատկերը: Հողաթափերը ներկայացվել էին Օբամայի տատկին, որը բնակվում էր Քենիայի Ֆաբ Լաբի մոտակայքում: Հետագայում, Սպիտակ տան կողմից կազմակերպված Ստեղծարարների փառատոնում Օսլոյի Ֆաբ Լաբի ներկայացուցիչները Օբամային նվիրել էին հողաթափեր, որոնց վրա պատկերված էր նրա տատիկը՝ իր հողաթափերն ստանալիս:

ԴԻՏԵԼ ՏԵՍԱՆՅՈՒԹԸ

ԳԼՈԲԱԼ ՕՐԻՆԱԿ. ԿԱՅՈՒՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ (ԼՈՒՍԱՆԿԱՐ)

Vigyan Ashram Ֆաբ Լաբը տեղակայված է Հնդկաստանի գյուղական վայրերից մեկում: Լաբորատորիան տեղացի ֆերմերներին գյուղատնտեսական բնույթի լուծումներ է առաջարկում՝ ստեղծելով ակվապոնիկ համակարգով լուծումներ՝ ավելի որակյալ և մեծաքանակ բերքատվության համար: Ակվապոնիկան ջրային տնտեսության համակարգ է, որի պայմաններում բուծված ձկների կամ ջրային այլ կենդանիների արտաթորանքից ստացվում են հիդրոպոնիկ եղանակով բուծվող բույսերի համար անհրաժեշտ սննդանյութեր, և այս գործընթացը, իր հերթին, զտում է ջուրը: Մշակվում են նաև հողի թեստավորման, սննդամթերքի չորացման և ձվի ինկուբացիայի տեխնոլոգիաներ: Լաբորատորիան ունի բազմաթիվ միջազգային կապեր և մասնակցում է Ֆաբ Ակադեմիային: Այս տարի Vigyan Ashram Ֆաբ Լաբը միացել է Fabricademy ծրագրին:

ԳԼՈԲԱԼ ՕՐԻՆԱԿ. ՖԱԲ ՍԻԹԻ.

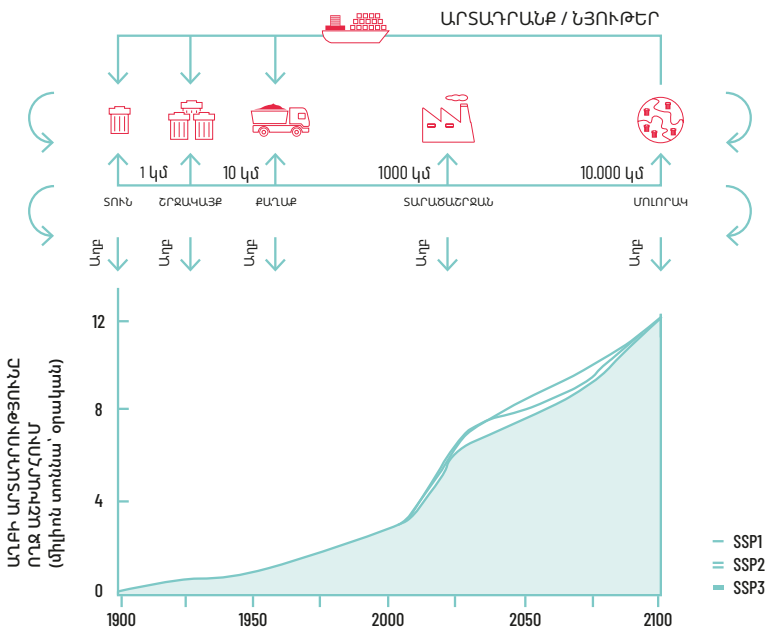
Ֆաբ Սիթիի կարգախոսը ներառում է տասը կետ, որոնք ուղղված են բնապահպանական, ներառական և մասնակցային մոտեցումների խթանմանը, որոնց կենտրոնում մարդն է: Այն նպատակ ունի խթանելու տեղական արտադրությունը՝ տնտեսական և զբաղվածության աճին զուգընթաց: Դրանցով նաև արժևորվում է բաց կոդերի փիլիսոփայությունը և փորձարարական նորարարությունը:

ԴԻՏԵԼ ՏԵՍԱՆՅՈՒԹԸ

ԴԻՏԵԼ ՏԵՍԱՆՅՈՒԹԸ

Ֆաբ Սիթին նախաձեռնվել է Կատալոնիայի առաջադեմ ճարտարապետության ինստիտուտի, Մասաչուսեթսի տեխնոլոգիական ինստիտուտի (MIT) բիթերի և ատոմների կենտրոնի և Ֆաբ Հիմնադրամի կողմից: Դրա գործունեությունը հարում է Ֆաբ Լաբի՝ ավելի քան 2,500 միավորից բաղկացած հզոր ցանցին՝ օգտվելով ենթակառուցվածքների և գիտելիքի գլոբալ աղբյուրներից և խրախուսելով քաղաքներին՝ մինչև 2054 թվականը ի վիճակի լինել արտադրելու անհրաժեշտ սպառման ապրանքները: Քաղաքներին քաջալերում են յուրաքանչյուր տարի միանալ Ֆաբ Սիթիի ընդլայնվող ցանցին՝ Ֆաբ Սիթիի գագաթնաժողովի շրջանակներում:
Ֆաբ Սիթի նախաձեռնությունը քաղաքացիների, հետազոտողների, քաղաքականություն սահմանողների, ուսուցիչների, ծրագրավորողների և ձեռներեցների խումբ է, որոնք աշխատում են արտադրությունը քաղաքներ վերադարձնելու ուղղությամբ:

ՔԱՂԱՔ. ԱՂԲԻ ՀՈՍՔԱԳԾԱՅԻՆ ՄԵՔԵՆԱ



2016 թվականին IKEA-ի «ապագայի արտաքին լաբորատորիա» հանդիսացող SPACE10-ի նախաձեռնած Made Again Challenge (Արտադրված է կրկին) ծրագիրը և Ֆաբ Սիթիի հետազոտական լաբորատորիան ստեղծեցին Ֆաբ Լաբի առաջին և ամենախոշոր նախատիպը: Այն իրենից ներկայացնում էր Բարսելոնայի Պոբլենու թաղամասում գտնվող մեկ քառակուսի կիլոմետր մակերեսով փորձադաշտ: Հինգ օր շարունակ տեղի արհեստանոցները, հետազոտական կենտրոնները, մշակումներով զբաղվող կազմակերպությունները և շրջակայքի տեղացի արտադրողները միավորվեցին մեկ էկոհամակարգի մեջ: Բարսելոնայում մեկ ծրագրի շուրջ հավաքվեցին կենսաբաններ, տեխնոլոգիայի ոլորտի մասնագետներ, տեղացի Ստեղծարարներ, արհեստավորներ, IKEA-ի դիզայներներ և իրենց ոլորտների այլ առաջամարտիկներ, որոնք Պոբլենուի փողոցներից հավաքեցին աղբավայր տեղափոխվելու համար դեն նետված առարկաները՝ դրանցից նոր նյութեր ստանալու նպատակով:

GREEN LAB (ԿԱՆԱՉ ԼԱԲ), ԼՈՆԴՈՆ, ՄԵԾ ԲՐԻՏԱՆԻԱ

Լոնդոնի Բերմոնդսի շրջանում տեղակայված Կանաչ Լաբը հիմնադրվել է 2014 թվականին. Այն զբաղեցնում է 350 ք.մ. մակերեսով տարածք, որը նախկինում եղել է արդյունաբերական դպրոցի խոհանոց և ճաշարան: Լաբորատորիան ինքնահիմնադրված է:

Կանաչ Լաբը նկարագրում է իր աշխատանքային խմբում ներգրավված անձանց իբրև՝ «ագրարային անհատականությունների»: Դա բաց նորարարական լաբորատորիա և էկոհամակարգ է, որտեղ առանձին անհատներ և կազմակերպություններ կարող են քաղաքային բարդ խնդիրների կայուն լուծումներ մշակել՝ կապված սննդի, ջրի և թափոնների հետ: Դրա նպատակն է զարգացնել այնպիսի գաղափարներ, որոնք մեր պարենային համակարգերն ավելի արդյունավետ և ճկուն կդարձնեն:

Ֆաբ Լաբերի նման, Կանաչ Լաբը ևս խրախուսում է ստեղծարարությունը, համագործակցությունը, խաղը և փորձարկումները: Լաբը ներգրավում է սննդի բնագավառի ձեռներեցների և մտածողների, որոնք ցանկանում են կառուցել մարդկային մասշտաբների համակարգեր՝ կենտրոնանալով միջատների, հիդրոպոնիկայի, ջրիմուռների և սնկերի վրա:

Կանաչ Լաբը աշխատում է ձեռներեցների, բիզնեսների և համայնքային խմբերի հետ: Նրանց նպատակն է՝ գտնել կայուն շրջանաձև լուծումներ՝ կապելով սննդի արտադրությունն ու թափոնները. նվազեցնելով սննդի ծախսը և ածխածնի արտանետումները՝ քաղաքային արտադրության միջոցով. կենտրոնանալով համարձակ, արմատական և առաջադեմ մտածողության վրա:

Լաբորատորիան նշված է fablabs.io ցանցում.

Green Lab կայքը կարող եք գտնել այստեղ.

Ֆաբ Լաբ ցանցի միջոցով Կանաչ Լաբը կապված է Վալդաուրայի և Բոլիվիայի Green Lab-ի հետ և ձգտում է փոխշահավետ նախագծային համագործակցություններ սկսել ցանցի ավելի մեծ կանաչ լաբորատորիաների հետ:

~~ԼՈՒՍԱՆԿԱՐ~~ Կանաչ Լաբ, Լոնդոն, Միացյալ Թագավորություն

Երախտիքի խոսք:
Ֆաբ Լաբ Հայաստանը խորին շնորհակալություն է հայտնում
Հեղինակին՝ Ջենիֆեր Ջոնսին
Բրիստոլի համալսարանին
Ֆաբ հիմնադրամին
Շերրի Լասսիթերին, Թոմաս Դիեզին և Լուչիանա Ասինարիին՝ իրենց ավանդի համար:
Շնորհակալություն նաև Ֆաբ Լաբի ողջ հանրույթին՝ իրենց պատրաստակամության և
ոգեշնչող գործունեության համար:

Առանձնահատուկ շնորհակալություն՝
Learning Learning Architects ընկերությանը՝ ի դեմս
Վազգէն Գալայճեանի տնօրեն Ժաքլին Կարաասլանյանի,
կրեատիվ թիմի, Վազգեն Քալայջյանի, Տիցիանո Բոլլետինիի, Մարիելա Լիբերետտիի:
Թարգմանության խմբագիր՝ Անուշ Արշակյան

Հայաստանի Կենտրոնական բանկին՝ Ֆաբ Լաբ Հայաստանը և այս ծրագիրը հնարավոր
դարձնելու համար:

Լուսանկարները. iStock.com
Օբամայի տատիկի հողաթափերը. Make Community, LLC. makezine. com

© 2022 Ֆաբ Լաբ Հայաստան. Բոլոր իրավունքները պաշտպանված են

Copyright © 2022 Fab Lab Armenia. All Rights Reserved.

fablabarmenia.com

ՖԱԲ ԼԱԲ
ՀԱՅԱՍՏԱՆ
ԴԻԼԻՋԱՆ