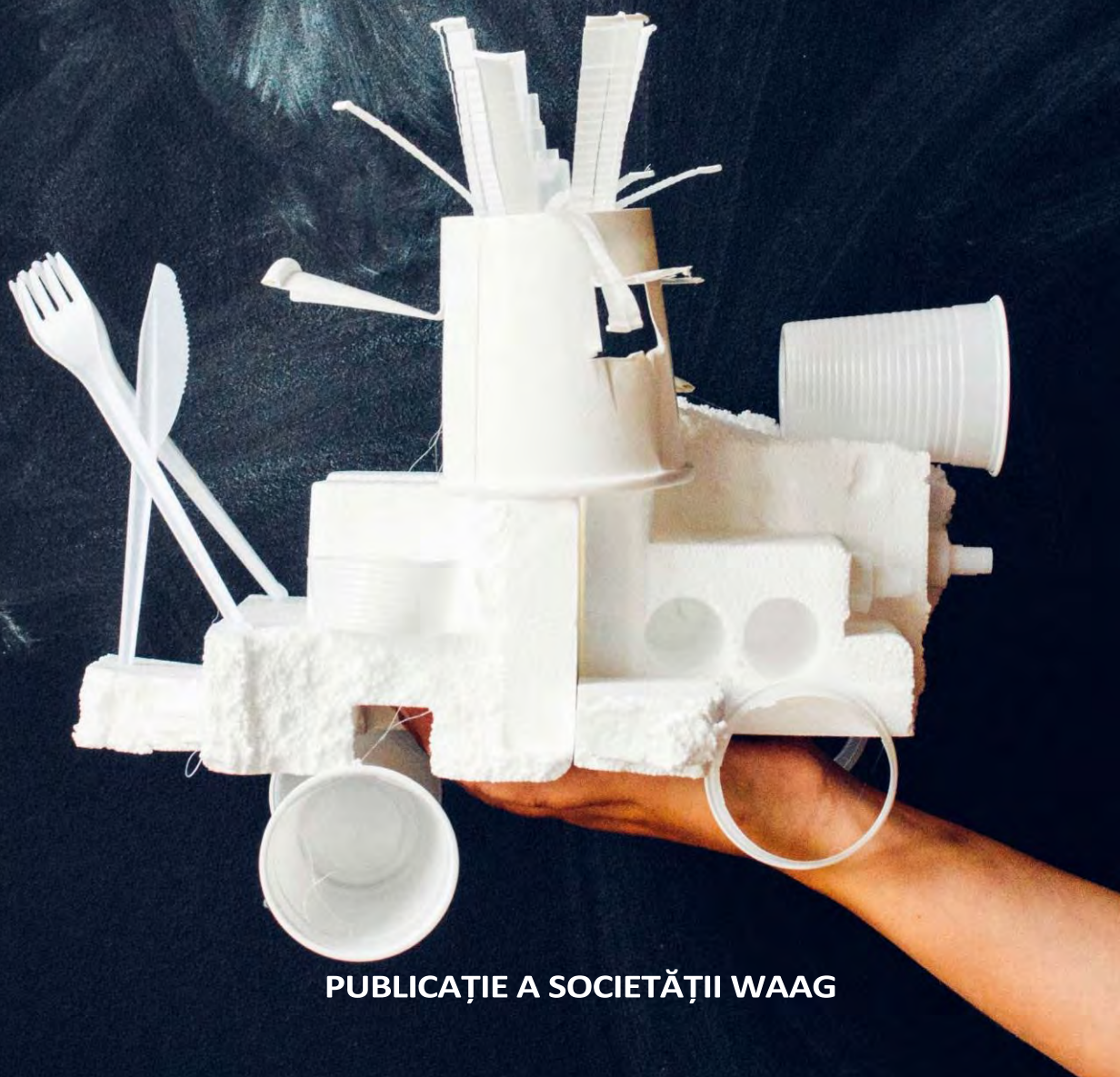


TABĂRĂ DE MAKING PENTRU PROFESORI



PUBLICAȚIE A SOCIETĂȚII WAAG

TABĂRĂ DE MAKING¹ PENTRU PROFESORI

10 rețete care să îi ajute pe profesori să-și (re)descopere spiritul inventiv și să-și dezvolte abilități de makeri²

Autori:

Mariska Hamelink, Ista Boszhard, Karien Vermeulen

Traducere și adaptare:

Anca Docolin, Biblioteca Județeană "Octavian Goga" Cluj

Editor:

Laurie Skelton

Design & fotografie:

Jimena Gauna



Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International waag.org



waag society

¹ Vom folosi în continuare acest termen deoarece nu am găsit în limba română un corespondent care să cuprindă sensul acestuia. Sheridan și colab. (în presă) susțin că making-ul înseamnă „a pune o idee într-o formă fizică sau digitală”. Vezi infra pag. 25 [nota trad.]

² Pentru fidelitatea și uniformitatea traducerii, vom folosi în continuare termenul „maker” căruia, în limba română, i-ar putea corespunde sintagma „artizan digital” [nota trad.]

MII DE MULȚUMIRI

Tuturor participanților noștri!

și

Colaboratorilor: Sylvia Libow Martinez și Gary Stager, Kristina Andersen, Arjan van der Meij, Per-Ivar Kloen, Rolf van Oven, Bart Bakker, Astrid Poot, Eibert Draisma, Loes Bogers, Anthony Rosengren, Anne Vlaarden și Mitch Altman.

Stimuleringsfonds Creatieve Industrie, Gemeente Amsterdam, Hout- en meubileringscollege, FabKlas, Frysklab, The Learning Lab, De Balie, MiniFabLab, Cinekid, Joris Laarman Lab, DUS Architects.

***Vă amintiți ultima dată
când v-ați propus să
faceți ceva inedit?***

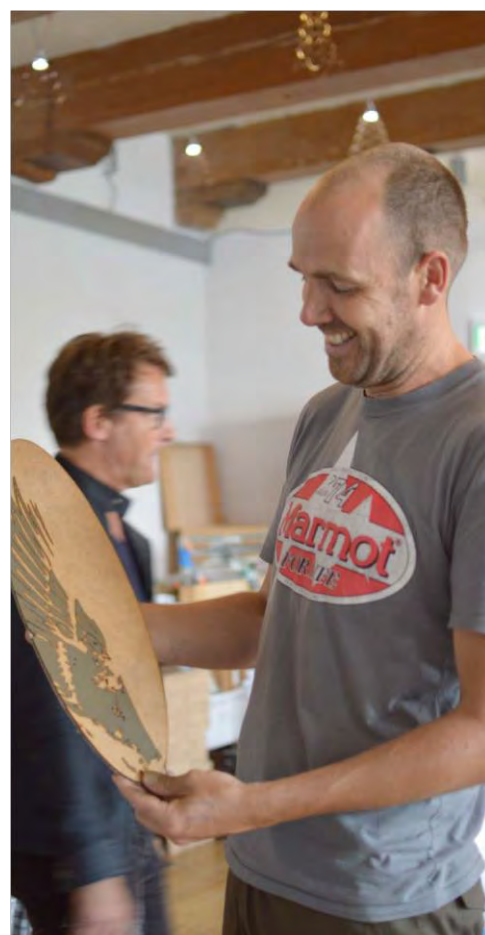
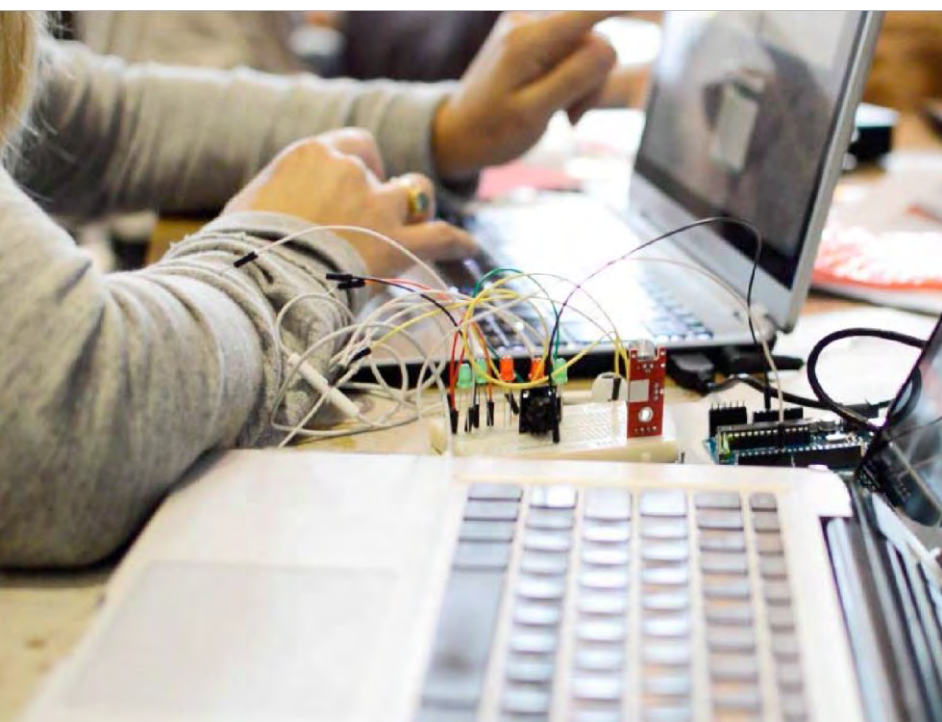
***Vă amintiți care a fost
această provocare și ce
învățămintă ați tras în
urma ei?***





TOATE FOTOGRAFIILE AU FOST REALIZATE ÎN FABLAB-UL WAAG DIN AMSTERDAM





Cuprins

Partea I

<i>Ce ar trebui să știți pentru început</i>	11
Deci, ce gătim?	16
De ce o carte de bucate?	17

Partea II

Aici începe distracția

Noțiuni de bază

Mentalitatea

Colaborarea

Inspirația

Echipa traineri

Bricolajul

Materialele aparatura

Reflecția

Documentarea

Distracția

Partea III

Anexă: câteva informații utile

Anexa I Surse de inspirație

Anexa II Exemplu de

Anexa III Sarcini pentru provocarea LEGO



**Ce ar trebui
să știți
pentru
început**

De ce am scris această carte

de Karien Vermeulen

director al programului Laboratorul de învățare creativă, Societatea Waag.

Creația ne face inimile să vibreze. La fel, și învățarea. La societatea Waag, misiunea noastră constă în democratizarea tehnologiei și instruirea oamenilor în folosirea tehnologiei pentru a modela și a da sens propriului mediu de viață. În ultimii ani, am desfășurat o varietate de proiecte al căror scop a fost acela de a permite oamenilor să "programeze" ei înșiși creațiile tehnologice, punând accent pe design și creativitate. În FabLab (și prin proiectele noastre de alfabetizare digitală, precum FabSchool), am înțeles mai bine ce face ca making-ul, cultura maker³ și învățământul conform principiilor making-ului⁴ să fie atât de speciale.

Credem cu tărie că fiecare copil merită șansa de a deveni inventator. Prin urmare, se presupune că profesorii pot facilita acest lucru.

Așa cum spunea Seymour Papert: „Rolul profesorului este, în primul rând, acela de a crea condiții propice unei invenții și nu doar de a transmite cunoștințe”.

Prin urmare, nu-i așa că și profesorul merită aceeași șansă? Pentru că, dacă profesorii nu experimentează ei înșiși making-ul, cum ne putem aștepta ca ei să-și îndrume elevii în acest proces? Și, în plus, la fel ca mulți dintre noi, profesorii au uneori nevoie de sprijin pentru a-și depăși atât temerile legate de tehnologie, cât și pe cele de „flexibilitate” la clasă. Împreună cu partenerii noștri, ne-am pus întrebările: putem

³ Cultura maker este o cultură sau subcultură contemporană care reprezintă o extindere bazată pe tehnologie a culturii DIY (Do it yourself! – Fă tu singur!) care se intersectează cu cultura hacker (care este mai puțin preocupată de obiecte fizice și mai mult de software) și are ca rezultat crearea de noi dispozitive, dar și modificarea celor existente. [nota trad.]

https://en.wikipedia.org/wiki/Maker_culture

⁴ Maker Education (un termen inventat de Dale Dougherty în 2013), strâns asociată cu învățarea STEM (Science, technology, engineering and mathematics – Știință, tehnologie, inginerie și matematică), este o abordare care se bazează pe experiențe de învățare practice, realizate adesea în colaborare, cu scopul de a rezolva probleme autentice. Persoanele care participă la aceste experimente și-au luat numele de "makeri" ai „Culturii Maker” și își dezvoltă proiectele în Makerspaces sau în studiouri de dezvoltare în care accentul se pune pe prototipare și re folosirea obiectelor în încercarea de a inventa lucruri noi sau de a inova. [nota trad.]

https://en.wikipedia.org/wiki/Maker_Education

transforma profesorii în makeri? Putem transfera cadrelor didactice pasiunea noastră pentru învățământul conform principiilor making-ului și experiența acumulată în acest domeniu? Și, suntem capabili să-i ajutăm pe profesori să-și dezvolte mentalitatea de maker odată cu perfecționarea abilităților tehnice și creative?

Am avut privilegiul să o invităm pe Sylvia Libow Martinez, co-autor al studiului *Invent to Learn*⁵, să vină în Olanda pentru a ne împărtăși din experiența ei și a lui Gary Stager în organizarea *Constructing Modern Knowledge*⁶. De câțiva ani, ei organizează o școală de vară în domeniul învățământului conform principiilor making-ului, care a început cu un grup de aproximativ douăzeci de cadre didactice și a evoluat într-un eveniment de amploare la care participă peste 250 de persoane.

Sylvia ne-a împărtășit elementele de bază ale programului lor. Ne-a învățat că principala provocare este de a ajuta cadrele didactice să renunțe la „pălăria de profesor” și să-și pună „pălăria de student”; pentru a-i face să experimenteze încă o dată învățarea.

Așa cum spune Sylvia: „Este imposibil să predai cursanților secolului XXI dacă nu ai învățat în acest secol”. Ea ne-a asigurat că totul se reduce la un spațiu extraordinar, la o mulțime de materiale și aparate, la vorbitori inspirați și traineri cu experiență și bine pregătiți. Și, poate cel mai important lucru în acest proces este „lipsa unui program”, ceea ce înseamnă să oferi suficient timp participanților pentru a lucra la propriile proiecte.

Ne-am dat seama rapid că vrem să lucrăm cu cei pe care noi îi numim „change makers - factori ai schimbării”, oameni pasionați care nu se tem să fie pionieri. De asemenea, am realizat că motivația intrinsecă crește atunci când permitem oamenilor să lucreze la propriile idei și proiecte și că a venit timpul să ne oprim din visare și să începem să organizăm propria noastră Tabără de making pentru profesori aici, în Olanda. La baza organizării taberei noastre au stat îndrumările Sylviei, pe care am început să le numim "ingrediente" noastre. Și, din acest joc de cuvinte s-a născut ideea de a documenta lecțiile învățate făcând analogia cu o carte de bucate.

⁵ <http://inventtolearn.com/> *Invent To Learn: Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom*, carte publicată de Sylvia Libow Martinez & Gary Stager la Constructing Modern Knowledge Press, în 2013. [nota trad.]

⁶ <http://constructingmodernknowledge.com> este o școală de vară pentru educatori care pune accent pe creativitate, colaborare și utilizarea calculatorului. [nota trad.]

CULTURA MAKER
ESTE CARACTERIZATĂ PRIN

DIY
mentality

Hacking
& inventing

MULTIDISCIPLINARY
APPROACH

Reusing
+ Recycling

open
and
SHARING

THINKING
AND
iterative design

ÎNVĂȚĂMÂNTUL CONFORM PRINCIPIILOR MAKING-ULUI ADUCE ÎN PLUS

FOCUS ON PROCESS
INSTEAD OF RESULT

LEARNING
BY DOING

Discovery instead of lecturing

knowledge
Constructive
in stead of
knowledge Transfer



DECI, CE GĂTIM?

În această carte de bucate, am adunat cele mai bune rețete și ingrediente secrete pentru organizarea unei Tabere de making pentru profesori. O astfel de tabăra, care durează patru zile, este un fel de vas de gătit sub presiune în care cadrele didactice învață ce presupune învățământul conform principiilor making-ului. Pe parcursul acestor patru zile, noi introducem profesori cu diverse specializări în lumea making-ului și îi ajutăm să-și dezvolte aptitudinile necesare în secolul 21. Indiferent de specializare sau nivel de educație (fie că sunt experimentați sau neexperimentați), acești profesori au în comun faptul că sunt pregătiți să pornească într-o

aventură cu noi, sunt dornici să învețe și să facă o schimbare.

Ei folosesc materialele reciclabile și artisanale, imprimantele 3D, fabricarea digitală, electronica și instrumentele de programare de la FabLab, atât pentru a da viață ideilor proprii, cât și pentru a-și redescoperi calitățile de inventatori. Dar, mai presus de toate, acești profesori au ocazia să vadă cum este să ieși din propria zonă de confort, să experimentezi și să faci lucruri pe care nu le-ai mai făcut până acum; să devii din nou elev. Când se vor întoarce în sălile de clasă, aceștia vor putea să împărtășească elevilor noul mod de gândire pe care l-au descoperit și să le arate cum să învețe prin practică.

DE CE O CARTE DE BUCATE?

Scriind și distribuind această carte de bucate, intenționăm să partajăm experiența și cunoștințele noastre referitoare la organizarea și desfășurarea unei Tabere de making pentru profesori. Ne propunem să îi inspirăm și pe alții în FabLab-uri, makerspace-uri și școli de pionierat, să-și împărtășească și să-și transfere pasiunea pentru învățarea prin making organizând propria lor tabără locală.

Deci, sperăm că citirea acestei cărți de bucate vă va crește apetitul și vă va furniza ingrediente pentru a găti ceva inovator. Parcurgând rețetele noastre, rețineți că scopul final este de a oferi fiecărui copil și profesor posibilitatea de a deveni (din nou) inventator. Vă invităm să vă împărtășiți ideile și experiențele folosind hashtag-ul #teachermakercamp și să ne contactați în cazul în care aveți nevoie de ajutor. Și, pentru că prin creație cunoaștem lumea, vă dorim „Succes în Making”!



**Aici începe
distracția**

PREGĂTIȚI-VĂ SĂ ÎNVĂȚAȚI PRIN MAKING

INGREDIENTE

COMUNICAREA

PARTICIPANȚII

TIMPUL

SPAȚIUL DE LUCRU

PROGRAM VERSUS LIPSA UNUI PROGRAM

FACEȚI CEEA CE V-AȚI DORIT DINTOTDEAUNA

Înainte de a începe să gătiți plăcinta preferată sau lasagna perfectă a bunicii, asigurați-vă întotdeauna că sunteți pe deplin pregătiți și echipați pentru a începe această activitate. Aveți o vagă idee despre ceea ce doriți să gătiți; asigurați-vă că aveți suficient timp și spațiu în bucătărie; apoi pregătiți tot ceea ce credeți că vă este necesar înainte de a începe să tăiați și să amestecați. Același lucru este valabil și în organizarea taberei. Putem spune cu certitudine că - atât pentru gătit, cât și pentru învățământul conform principiilor making-ului - cu cât sunteți mai bine pregătiți și mai flexibili, cu atât veți fi mai inspirați de către oaspeți; cu atât veți deveni mai creativi; și cu atât mai mult veți putea da mâncării dvs. o savoare care să satisfacă gusturile tuturor. În această rețetă totul se rezumă la a fi pregătiți înainte de a începe să gătiți împreună!



COMUNICAREA

Bineînțeles că toți bucătarii bine pregătiți își doresc să atragă oaspeții în restaurantul lor, în sala de mese sau în bucătărie. Pentru cei care pregătesc o tabără de making, acest lucru nu este întotdeauna ușor. Învățământul conform principiilor making-ului poate fi dificil de înțeles inițial dacă nu sunteți familiarizați cu acesta. Deci, în comunicarea dvs., trebuie să precizați "de ce" e important acest tip de învățare, care este abordarea dvs. și să prezentați participanților o mostră din ce ați pregătit, însă fără a dezvălui exact ceea ce veți face. Cu alte cuvinte, oferiți oaspeților dvs. un meniu pe care nu-l vor putea refuza. Trebuie să fie clar de la început că într-o tabără de making nu se învață doar cum funcționează aparatura. Învățământul conform principiilor making-ului este, mai presus de toate, despre atitudine și abordare. Și, nu în ultimul rând, aceste patru zile sunt despre curiozitate și distracție!

PARTICIPANȚII

Vrei să fii o gazdă bună, așa că, pentru această rețetă, fii sigur că știi cine sunt participanții și care este motivul principal pentru care ei au ales să participe. Le puteți pune întrebări despre profesia, specializarea și motivația lor, despre așteptările pe care le au, prin intermediul unui sondaj online sau personal, organizând o întâlnire în școala unde profesează, etc. Având informațiile necesare, puteți decide în prealabil să adoptați o abordare puțin diferită. Și, dacă pe parcurs descoperiți nevoi specifice, pur și simplu adaptați-vă programul dacă este posibil.

Pe parcursul taberelor noastre, au existat destul de puține diferențe între participanți. Primul nostru grup a fost alcătuit din cadrele didactice ale unei școli profesionale din Olanda, unde elevii sunt instruiți pentru profesii în sectoarele de prelucrare a lemnului, mobilier sau design interior. Celălalt grup a fost mai variat și a fost alcătuit din profesori din învățământul primar și secundar, din învățământul profesional și de la Universitatea de Științe Aplicate. Vă puteți imagina, prin urmare, că participanții din prima tabără aveau deja competențe tehnice, erau familiari cu anumite software-uri și o parte din aparatură, în timp ce în al doilea grup au existat o mulțime de persoane care s-au declarat "începători" când au completat formularul nostru de înregistrare online.

O recomandare importantă în ceea ce privește înscrierile: cereți participanților să vină în grupuri de 2 persoane. Desigur, acest lucru nu este obligatoriu, dar, astfel, participanții vor împărtăși experiența cu un coleg, ceea ce le va ușura punerea în practică în propria școală a abilităților și cunoștințelor dobândite.

OBSERVAȚIE

CURBA ÎNVĂȚĂRII

Am observat o curbă a învățării interesantă pe parcursul celor patru zile ale taberei. Deși experiențele diferă și descrierea următoare nu se aplică tuturor participanților, în general, putem spune că prima zi este ziua inspirației: totul este nou și plin de inspirație, oamenii sunt emoționați (uneori copleșiți) și nerăbdători să înceapă. A doua zi este, în general, caracterizată de frustrare: participanții au suficient timp să lucreze la propriile proiecte, dar se lovesc de limitele cunoștințelor și abilităților proprii și au dificultăți în a-și pune în practică ideile. Realizările au loc în a treia zi când lucrurile încep să meargă (și se dansează de bucuria reușitei). Este o zi cu multă muncă și mult efort, așa că să nu fiți surprinși dacă uită să mănânce, să bea și să meargă la toaletă – demonstrând astfel că învață din greu. În a patra zi, participanții sunt de obicei destul de obosiți (probabil într-un fel resemnați), dar experiențele și lecțiile învățate încep să fie înțelese.

TIMPUL

Pentru a învăța prin making (învățare practică), aveți nevoie de timp. Oferindu-le participanților suficient timp, le permiteți să se dedice pe deplin procesului de making, o practică care nu este liniară și care, în mod natural, vine cu sușuri și coborâșuri. Participanții noștri se aflau în vacanța școlară și, prin urmare, au putut să dedice acestui proces patru zile consecutive. Patru zile este o perioadă de timp suficientă pentru a crea o curbă de învățare interesantă, pentru a depăși frustrările și pentru a permite participanților să continue (chiar și seara), odată ce se află în plin proces de making și nu doresc să se oprească.





SPAȚIUL DE LUCRU

Sheridan și colab. (în presă) definesc „makerspace”-urile ca "locuri pentru producția creativă în artă, știință și inginerie, unde oamenii îmbină tehnologiile digitale și fizice cu scopul de a explora idei, a dobândi abilități tehnice și a crea noi produse". Ei susțin că making-ul înseamnă „a pune o idee într-o formă fizică sau digitală”.

Un spațiu de lucru este, bineînțeles, echipat cu aparatura și instrumentele potrivite. Un spațiu de lucru ideal este un loc care inspiră participanții și care poate fi personalizat pentru moment. El îi invită să ia materiale și să le folosească, să se simtă confortabil și în siguranță, să lucreze împreună, să experimenteze, să facă greșeli și să încerce din nou. Ar trebui să fie spațios: suficient de mare pentru a permite oamenilor să se miște după bunul plac și să poată fi eliberat când este necesar. Asigurați-vă că participanții pot vedea și proiectele pe care le realizează colegii lor. În acest fel, ei vor vedea că și ceilalți se confruntă adesea cu aceleași probleme și se pot ajuta reciproc. Deoarece spațiul de lucru este un loc unde se învață lucruri noi, el nu ar trebui să le amintească participanților prea mult de munca sau rutina zilnică.

PROGRAM VERSUS LIPSA UNUI PROGRAM

O rețetă sau un program ar putea părea o contradicție în învățământul conform principiilor making-ului. De fapt, există ceea ce noi numim „lipsa unui program”, sau timp și spațiu în care oamenii (în echipe) își pot construi și dezvolta propriile proiecte. Aceasta este o alegere deliberată, deoarece credem cu tărie că making-ul înseamnă activitate independentă.

Dar, pentru a le oferi participanților o structură, ar trebui să pregătiți (și să le puneți la dispoziție) o schiță a unui program. Dacă aveți un scop clar în minte și ingredientele potrivite în locul potrivit, puteți crea tot felul de rețete și meniuri, dar asigurați-vă că participanții vor gusta într-adevăr cu plăcere din ele.

Noi am gândit o agendă cu intervale fixe de timp pentru provocări, discursuri, o vizită de lucru, prânzuri și o cină pentru a socializa. Restul timpului nu a fost programat, însă organizatorii erau prezenți și gata să ajute la nevoie.

FACEȚI CEEA CE V-AȚI DORIT DINTOTDEAUNA

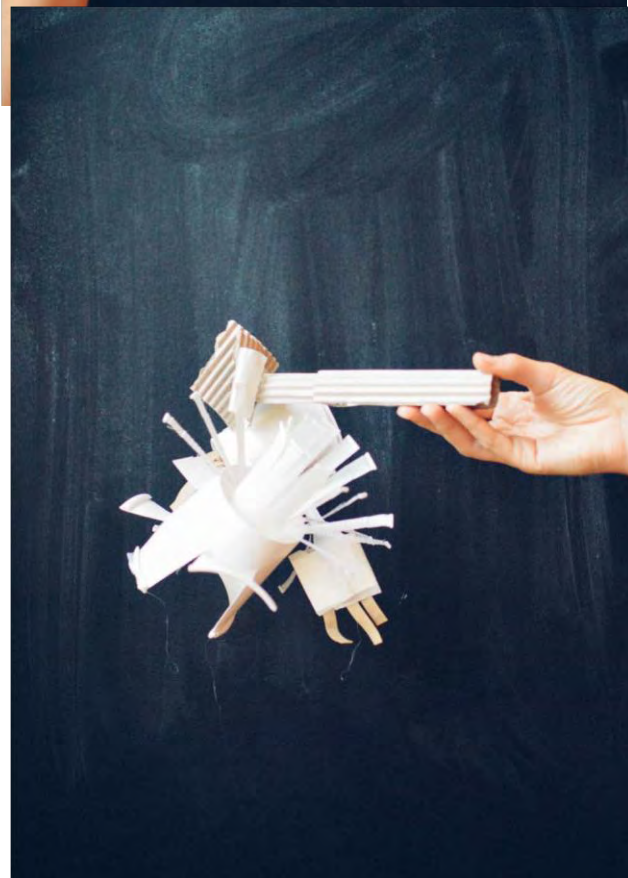
Există o singură cale de a începe un proiect: găsiți-vă inspirația personală, identificați o provocare sau o problemă și faceți ceea ce ați dorit întotdeauna să faceți.

Ideile individuale sunt punctul de plecare al marilor proiecte. Când lucrăm la ceva ce ne place cu adevărat, ne găsim motivația intrinsecă, ceea ce înseamnă că suntem mai dispuși să continuăm munca, să explorăm și să încercăm lucruri noi (și să încercăm din nou dacă nu reușim). Și dacă, în final, reușim să facem ceva ce ne-am dorit cu adevărat – este magic!

Există modalități diferite de a da indicația „Faceți ceea ce v-ați dorit dintotdeauna”. O opțiune este aceea de a cere participanților să reflecteze în prealabil asupra unui proiect și să facă o scurtă prezentare a acestuia în prima zi. Apoi, împărțiți participanții în echipe ținând cont ca membrii aceleiași echipe să aibă idei similare. Sau le puteți cere să se gândească la un proiect pe loc în prima zi a întâlnirii.

De fapt, de multe ori, este totuși destul de dificil pentru participanți să vină cu propriile idei. Și - chiar dacă au deja o idee - o idee în sine nu înseamnă întotdeauna că știu ce să facă în continuare. Prin urmare, există posibilitatea ca ei să nu știe cum să înceapă. Așadar, am notat niște rețete și câteva elemente pentru a ajuta participanții să demareze proiectele și să-și depășească unele temeri. În felul acesta, ei pot înțelege care este mentalitatea corectă (rețeta # 2).

Rezultatele atelierului de lucru „Mașina Magică”



MENTALITATEA

“Nu știu, dar haideți să aflăm împreună”

INGREDIENTE

PROVOCAREA: MAȘINA MAGICĂ

MOTTO: “NU ȘTIU, DAR HAIDEȚI SĂ AFLĂM ÎMPREUNĂ”

SĂ DĂM JOS PĂLĂRIA DE PROFESOR, SĂ NE PUNEM PĂLĂRIA DE ELEV

ASUMAREA RESPONSABILITĂȚII PENTRU PROCESUL DE ÎNVĂȚARE

FLEXIBILITATE

DESCHIDERE ȘI PARTAJARE

Paulo Blikstein de la Universitatea Stanford face cercetare în domeniul învățământului conform principiilor making-ului și adresează întrebarea: "Cum trezești curiozitatea profesorilor și cum se eliberează aceștia de constrângeri?" Răspunsul lui: "Ajută-i să devină makeri!"

După cum afirmă Paolo Blikstein, învățământul conform principiilor making-ului înseamnă curiozitate și lipsa oricăror constrângeri. Este vorba despre a încuraja elevii să exploreze și să afle lucruri noi, și nu despre a le transmite cunoștințe. Este vorba de experimentare, învățare prin practică, punându-se accent pe procesul de învățare în sine și nu pe rezultatul final. A fi capabil să facă acest lucru în sala de clasă (pentru unii participanți) este o competență nouă care necesită curaj, precum și o atitudine și o mentalitate diferită. Din fericire, există modalități de a ajuta profesorii să-și dezvolte această mentalitate de maker.



PROVOCAREA MAȘINA MAGICĂ



Pentru a stârni imaginația participanților și pentru a-i determina să gândească și să creeze cu propriile mâini cât mai curând, artista Kristina Andersen a ținut atelierul „Mașina Magică” în dimineața primei zile

CE

O provocare / atelier de lucru, care se bazează pe motivația și imaginația participanților, este o metodă care

ajută la depășirea eventualelor temeri legate de procesul de making și oferă taberei un start excelent.

DE CE

Acest exercițiu ne permite să dăm o formă fizică concretă unor idei pe care încă nu ni le-am imaginat pe deplin. Obiectele create servesc drept suport care îi ajută pe participanți să-și exprime motivațiile și ideile; să se cunoască reciproc mai bine și să înceapă să-și facă o idee despre ceea ce vor să lucreze.

TIMP

30 - 60 de minute (în funcție de dimensiunea grupului)

MATERIALE NECESARE Toate tipurile de materiale reciclabile (important este ca acestea să fie albe și incolore, fără text pe ele, cum ar fi: pahare de plastic, înveliș cu bule, frânghii, paie, cartoane etc.), pistoale de lipit, bandă, fișe cu Nevoile Fundamentale ale Omului.

Instrucțiuni

1. Trasați sarcina: creați-vă propria mașină magică.

2. Prezentați Nevoile Fundamentale ale Omului. Citiți-le cu voce tare și așezați-le pe o masă. Lista nevoilor cuprinde: Acceptarea, nevoia de a fi apreciat; Curiozitatea, necesitatea de a acumula cunoștințe; Mâncarea, nevoia de hrană; Familia, nevoia de a avea grijă de urmași; Onoarea, nevoia de a fi fidel valorilor grupului etnic, familiei sau clanului din care faci parte; Idealismul, nevoia de justiție socială; Independența, nevoia de a fi diferit și independent; Ordinea, necesitatea existenței unor medii convenționale, oficiale; Activitatea fizică, nevoia de a face exerciții fizice; Puterea, nevoia de control al voinței; Romantismul, nevoia de împerechere sau de sex; Economisirea, nevoia de a strânge bunuri; Contactul social, nevoia de a intra în relație cu ceilalți; Statutul social, nevoia de importanță socială; Liniștea, nevoia de a fi în siguranță și protejat; Răzbunarea, nevoia de a întoarce răul pe care ți l-a făcut cineva.

3. Cereți fiecărui participant să „aleagă o fișă pe care să fie scrisă o nevoie”.

4. Cereți-le să „aleagă un material și să înceapă să construiască o Mașină Magică care să corespundă nevoii de pe fișă”.

5. Stabiliți o perioadă de timp în care să se încadreze (aproximativ 30 de minute).

6. Cereți fiecărui participant să-și prezinte mașina grupului răspunzând la următoarele întrebări:

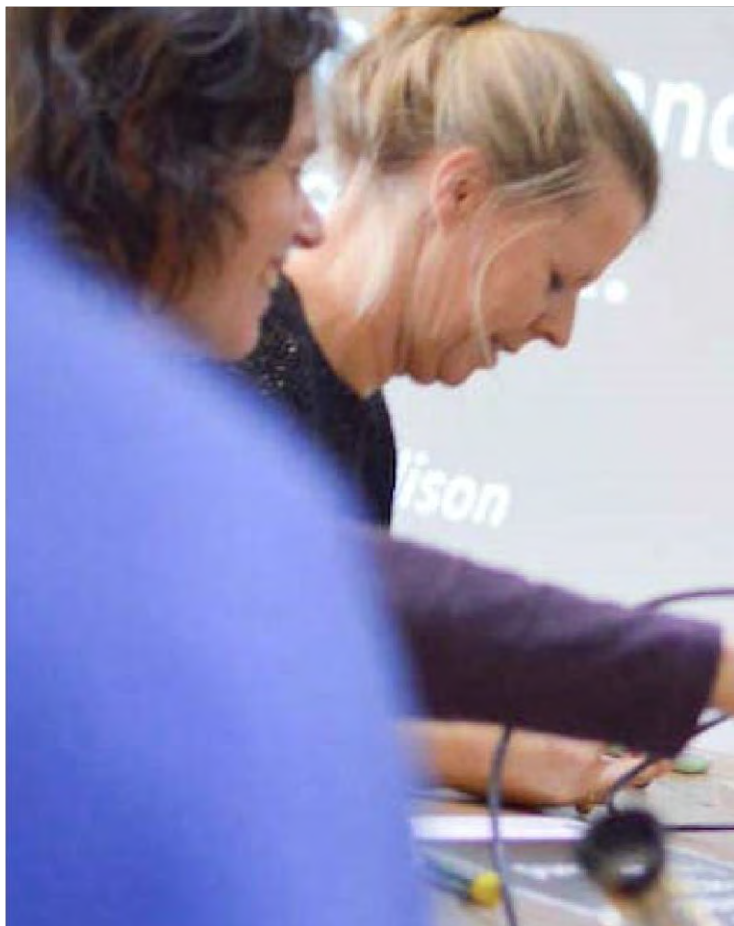
1) care este numele dvs. și ce nevoie ați ales?

2) dați un nume mașinii magice

3) ce face aceasta?

7. Discutați în grup despre mașini: „Prin ce se aseamănă? Ce probleme pun? Cum ați explora conceptul de bază al mașinii? Dacă acesta ar fi fost un obiect tehnologic, ce ar fi reprezentat el?”

Mai multe informații despre nevoile fundamentale: reissprofile.eu/basicdesire Site-ul web al Kristinei Andersen: tinything.com



„NU ȘTIU, DAR HAIDEȚI SĂ AFLĂM ÎMPREUNĂ”

Unul dintre cele mai importante ingrediente pentru crearea mentalității de maker este respectarea motto-ului „Nu știu, dar haideți să aflăm împreună” (atât în interacțiunea cu participanții, cât și în cadrul echipei dvs.). Aplicând principiile making-ului în cadrul unei tabere pentru profesori, stimulați participanții să facă lucruri pe care nu le-au mai făcut niciodată. Și, le vor face! Veți vedea că vor accepta provocarea de a face și de a crea lucruri noi - chiar dacă încă nu știu cum vor face aceasta. Ideea este că, uneori, nici dvs., ca traineri, nu o să știți. Totuși, este exact ceea ce vă doriți, și anume, să le stârniți curiozitatea și dorința de a inova. Nu trebuie să aveți toate răspunsurile. Nu vă temeți dacă nu aveți (încă) unele aptitudini sau cunoștințe. Bucurați-vă, în schimb, de activitatea de învățare împreună. Experimentarea este distractivă, așa că faceți niște experimente nebunești și ați putea descoperi ceva valoros. Nu există nici un fel de eșec. Mai mult, prin puterea exemplului dvs.,

participanții experimentează și câștigă încredere; este exact atitudinea pe care vor trebui să o cultive în sălile de clasă. La rândul lor, și ei pot stimula dorința de a inova, răspunzând la întrebările elevilor lor cu „Nu știu, dar haideți să aflăm împreună”. Procedând astfel, îi vor ajuta pe elevi și îi vor îndruma să exploreze, să experimenteze și să acumuleze cunoștințe. Ajutați profesorii să simtă că sunt în continuare experții în procesul de învățare și că îi pot ajuta pe elevi să găsească răspunsurile și soluțiile pe care le caută. Încurajați colaborarea, partajarea cunoștințelor, experimentarea, jocul și cercetarea. Totul ține de atitudine.

SĂ DĂM JOS PĂLĂRIA DE PROFESOR, SĂ NE PUNEM PĂLĂRIA DE ELEV/STUDENT

Inspirați de Sylvia Martinez, le cerem, în mod deliberat, participanților să-și dea jos „pălăria de profesor” și să-și pună „pălăria de student/elev”. Când se confruntă cu lucruri, abilități și informații noi, cadrele didactice tind să se întrebe imediat: „Cum pot folosi și implementa acest lucru în clasă?” Bineînțeles, acesta este un defect profesional, dar, în cadrul taberei noastre, în primul rând, ne dorim ca profesorii să experimenteze cum este să fii elev din nou. Acest lucru le permite să reflecteze asupra propriului proces de învățare, pe parcursul căruia vor obține o mulțime de informații valoroase despre procesele de învățare ale elevilor lor. De exemplu, ei își vor aminti că învățarea este o activitate dificilă (și obositoare), că uneori este nevoie de o pauză și că poate fi foarte enervant să trebuiască să te oprești și să aștepți când ești în plină activitate de creație. Amintindu-și cum este să înveți, ei



pot reflecta asupra modului lor de predare
dintr-o nouă perspectivă.



Opportunity is
missed by most
people because
it is dressed in
overalls and looks
like work.

Thomas Edison



***„Sunt total absorbit de filozofia making-ului.
Nu este vorba despre produsul în sine, ci despre proces.
Deși prototipul meu final s-a defectat, m-am simțit extraordinar de
bine.”***

Frank (participant)

ASUMAREA RESPONSABILITĂȚII PENTRU PROCESUL DE ÎNVĂȚARE

De asemenea, le cerem participanților să-și asume responsabilitatea pentru propriul proces de învățare. Aceasta înseamnă că, dacă aceștia au nevoie de anumite competențe sau informații, îi încurajăm să identifice colegii care au aceleași întrebări sau care au întâmpinat aceleași probleme și apoi să organizeze un atelier de lucru, de exemplu, cu unul dintre traineri.

FLEXIBILITATE!

Aceasta se referă și la organizatori și traineri. Crearea mentalității și atitudinii corecte începe cu voi înșivă. Curriculumul pentru tabără nu este stabilit în prealabil. Desigur, scopul dvs. este ca participanții să dobândească anumite abilități și cunoștințe; dar tabăra are un curriculum care ia în considerare atât interesele contextuale și individuale ale participanților, cât și nevoile și oportunitățile care apar în timpul colaborării. Deoarece fiecare participant are motivații și nevoi diferite (și procesul este deschis și auto-direcționat), nu este nici recomandabil, nici de dorit să se definească obiective și rezultate de învățare prestabilite.

DESCHIDERE & PARTAJARE

Makerii preferă să se ajute unul pe celălalt, deoarece știu că mai multe mâini fac munca ușoară. În limba olandeză ne place să spunem: "unu plus unu este egal cu trei". De aceea, toți sunt dispuși să fie deschiși și să-și partajeze procesele, prototipurile și design-urile cu ceilalți (atât pe Internet cât și în FabLabs). Așadar, organizați o scurtă sesiune în care să vorbiți despre momentele când participanții își împărtășesc ideile, realizările și eforturile. Apoi, prezentați elementele inițiale ale procesului și dați feedback.

Găsiți-vă puțin timp pentru a-i ajuta pe participanți să acceseze platforme online unde oamenii își împărtășesc ideile și design-urile, spre exemplu: Instructables, Etsy și Github. În acest fel, nu doar deschideți o lume nouă pentru ei, dar îi și scutiți de efortul de a reinventa roata. Și, foarte important, le demonstrați că pot construi pe experiențele și rezultatele celorlalți. De asemenea, stimulați-vă participanții să-și documenteze ideile, procesul de învățare și design-ul și să le împărtășească la rândul lor și altora pentru a învăța din ele sau pentru a le dezvolta.

IMPORTANȚA MUNCII ÎN COLABORARE

INGREDIENTE

EXPUNEREA IDEII ȘI MUNCA ÎN ECHIPĂ

REȚEAUA

EXERCIȚII DE SPARGEREA A GHIEȚII

PROVOCAREA LEGO

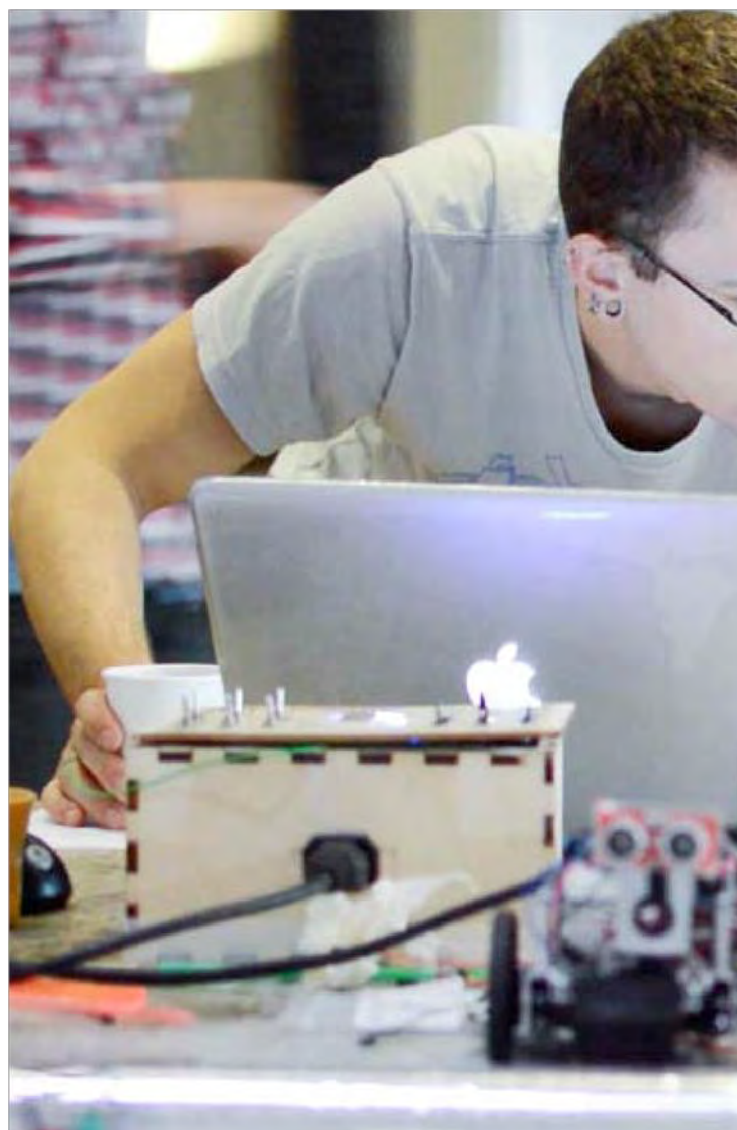
Gătitul împreună nu este doar mai distractiv, ci oferă și posibilitatea de a face schimb de informații și cunoștințe pentru a crea cele mai bune feluri de mâncare și arome. Același lucru este valabil și pentru învățământul conform principiilor making-ului, o mișcare care se concentrează asupra învățării în secolul XXI. Așa cum am mai precizat, în lumea makerilor, mai multe mâini fac munca ușoară. Tehnologia evoluează într-un mod alert, iar provocările cu care ne confruntăm astăzi sunt pur și simplu prea complexe pentru a le depăși singuri. Așadar, singura cale de urmat este să colaborăm și să învățăm împreună. Solicităm aceasta în permanență copiilor noștri în sala de clasă, așa că am putea să ne provocăm pe noi înșine să facem același lucru și pe parcursul taberei. Deși participanții pot lucra la proiecte individuale, i-am încurajat să lucreze în echipe, să partajeze cunoștințe și să se ajute reciproc. În acest fel, ei nu numai că își dezvoltă proiectele prin forțele proprii, ci pot descoperi tehnici și mecanisme diferite, iar apoi să-și împărtășească experiențele cu membrii echipei.



EXPUNEREA IDEII ȘI MUNCA ÎN ECHIPĂ

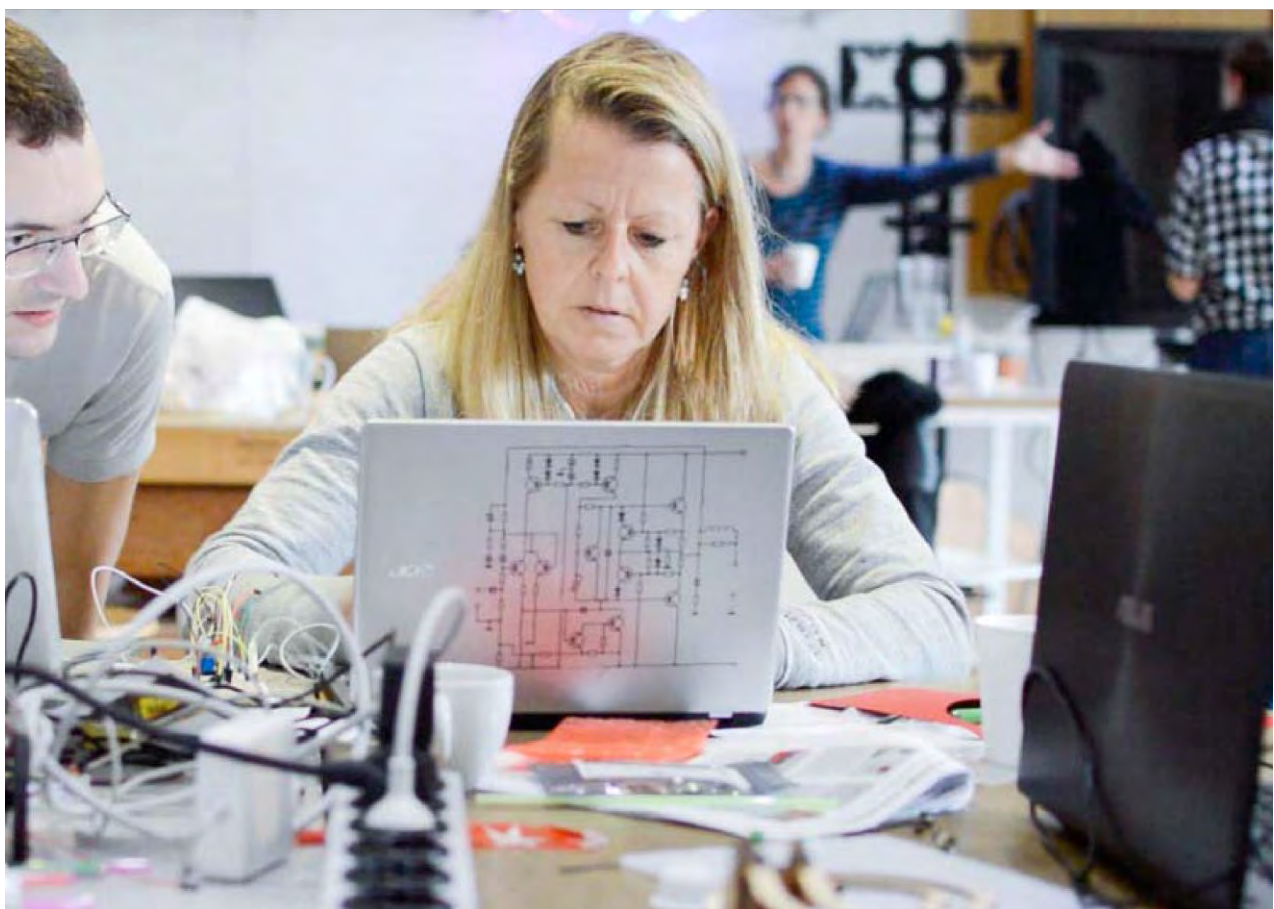
pentru a contribui unii la proiectele celorlalți. După cum am menționat anterior în Rețeta #2, le puteți cere participanților să se

gândească în prealabil ce vor să facă sau să vină cu o idee în prima zi. După sesiunea introductivă, ar trebui să le cereți să-și prezinte pe scurt ideile. Aceste idei pot fi abstracte, spre exemplu: o problemă pe care vor să o rezolve, o tehnică pe care doresc să o exploreze sau o operă de artă pe care vor să o creeze. Expunerea poate fi simplă și are rolul de a-i invita sau a-i convinge și pe alții să lucreze la aceeași idee. Cei care au idei comune sau sunt încântați de ideea altuia pot forma echipe. Deși acest lucru poate fi uneori puțin incomod, în cele din urmă, grupurile se formează de la sine; nu trebuie să faceți nimic. Este parte a procesului. Mărimea grupului nu contează cu adevărat. Cu toate acestea, un grup funcționează bine având patru membri în componență. Sunt suficienți pentru a lucra la diferite aspecte ale proiectului, dar nu atât de mulți încât să încetinească procesul. Amintiți-vă: gătitul împreună este distractiv, dar prea mulți bucătari strică supă!



REȚEAUA

Colaborarea nu trebuie să înceteze la finalul taberei. Oferiți-le participanților posibilitatea de a rămâne în contact și după terminarea taberei. În acest fel, ei pot continua să lucreze la proiectele lor, să lucreze la dezvoltarea educației etc. Pe parcursul taberelor, am pus bazele unui grup Meetup, dar puteți discuta cu grupul pe care îl aveți în fața dvs. care este cea mai bună modalitate de a păstra legătura.



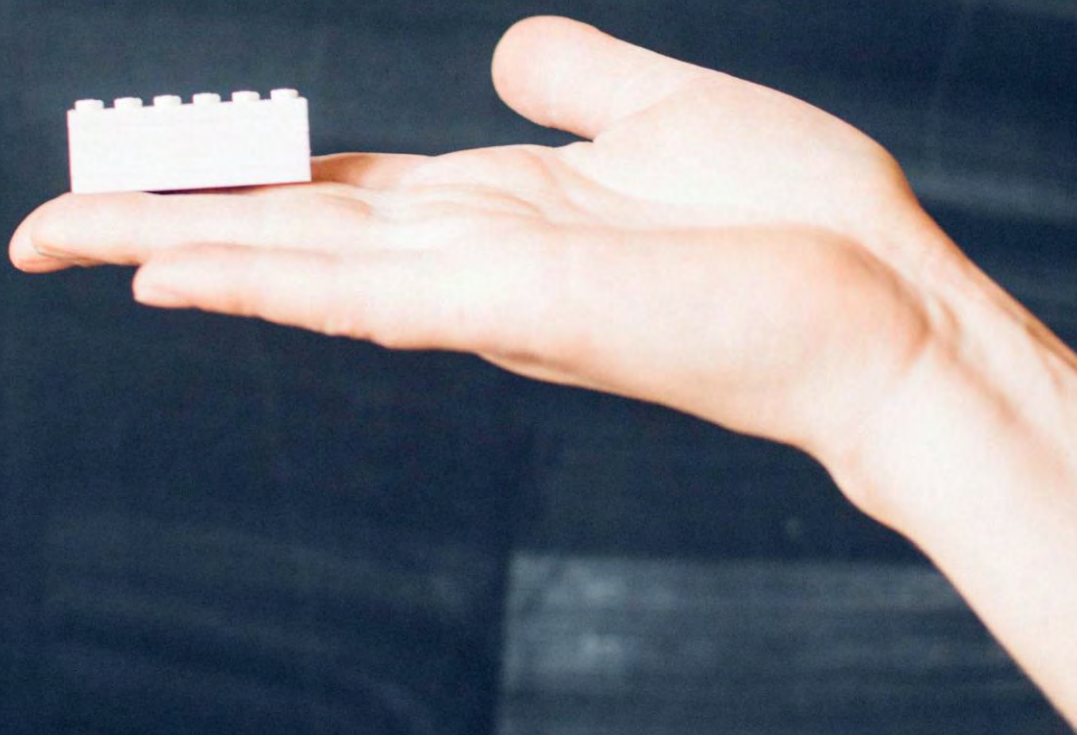
EXERCIȚII DE SPARGERE A GHEȚII

Într-un grup în care oamenii nu se cunosc cu adevărat, exercițiile de spargere a gheții îi pot ajuta să se simtă confortabil într-un timp scurt. Pregătiți-vă câteva exerciții pentru cazul în care veți avea nevoie de ele. De exemplu, cereți-le să își realizeze unul altuia portretul folosind o singură linie (fără a-și lua creionul pe hârtie) și fără să privească pagina. Rezultatele sunt întotdeauna ciudate, dezordonate și amuzante. Nu puteți greși. Mai mult, dacă le cereți să-și aleagă portretul preferat (și să își justifice alegerea), nu numai că generați niște situații hilare, dar este și un mod rapid, ușor și accesibil de a se cunoaște reciproc.

PROVOCAR

FΔ

sursa: kaospilot.dk



Sunteți pregătiți să reflectăm, într-un mod amuzant, asupra

CE

Realizarea unei sarcini individuale și de grup fără comunicare verbală.

DE CE

Colaborarea este esențială în învățământul conform principiilor making-ului. Această provocare arată modul în care grupurile colaborează, ce

competențe sunt importante pentru a putea îndeplini o sarcini complexă.

TIMP

45 - 60 de minute

MATERIALE NECESARE

Un set per grup: piese de LEGO, planșetă de LEGO, sarcini tipărite. Opțional: flipchart, creioane.

Instrucțiuni

1. Puneți câte un set pe fiecare masă și formați grupuri din 8 până la 14 persoane. Nu mai mult, nici mai puțin.

2. Trebuie să fie tăcere absolută din momentul în care explicați sarcina generală a grupului și sarcinile individuale. Din acel moment nimeni nu va mai vorbi. Înainte de a trasa sarcinile, explicați ce este un rând și ce este o piesă de lego. Fiecare citește în gând sarcina pe care a primit-o. Dacă nu înțelege ce trebuie să facă, poate cere lămuriri suplimentare. Este esențial ca fiecare persoană să-și înțeleagă sarcina, altfel poate provoca eșecul întregii echipe.

3. „Acum, lucrând în grup, veți construi o structură din piesele LEGO date. În câteva momente, fiecare dintre voi va primi un bilet care va conține o sarcină individuală. Aceasta este sarcina fiecăruia pe parcursul exercițiului. Mesajul de pe bilet va fi păstrat secret față de ceilalți membri ai grupului.”

4. Distribuiți biletele participanților.

5. „Aveți alocate 15 minute pentru a vă construi structura. Întreaga activitate se va desfășura în tăcere completă. Vă voi atenționa cu 3 minute înainte de final.” Dacă este necesar, acordați grupurilor încă 5 minute suplimentare.

6. Când un grup a terminat: Cereți-le să-și pună mâinile la spate și numărând până la 3, să arate pe degete de la 0 la 10 gradul de îndeplinire a sarcinii (10 însemnând că sarcina lor este 100% completă). Dacă nu au terminat toți, cereți-le să se ajute reciproc să finalizeze complet cât mai multe sarcini în 5 minute.

7. Spuneți cu voce tare după 5 minute: „Acum veți citi fiecare, cu voce tare, grupului sarcinile pe care le-ați primit și veți explica dacă le-ați finalizat sau nu. Apoi discutați despre capacitatea grupului dvs. de a lucra împreună”.

8. Opțional: reflectați asupra colaborării discutând aspectele pozitive, dar și aspectele negative la care trebuie renunțat.

REȚETA #4

INSPIRAȚIA

Aruncați o privire în bucătăria altora

INGREDIENTE

VORBITORII
ECHIPA DE TRAINERI
SPAȚIU DE RELAXARE ȘI INSPIRAȚIE
PROVOCĂRI
VIZITĂ DE LUCRU

Vreți să gătiți o masă apetisantă care miroase și arată divin. Și vreți să fiți surprinși. Să fiți nonconformiști - chiar dacă asta înseamnă să puneți uneori ardei iute în ciocolată sau măslina în prăjitura cu morcovi.

Pentru a realiza acest lucru, nu vă fie teamă să adăugați ingrediente noi în rețeta dumneavoastră.





OBSERVAȚIE

Pe cine invităm să-și împărtășească experiența?

VORBITORII

Este imperios necesar ca vorbitori renumiți și interesanți să abordeze diferite aspecte esențiale pentru o tabără de making. Încercați să implicați vorbitori pasionați dispuși să-și împărtășească propria experiență. Nu trebuie neapărat să fie pedagogi, pot fi artiști, stilisti, designeri, chiar și hackeri. Atâta timp cât sunt persoane capabile să trezească entuziasmul celorlalți.

De asemenea, nu uitați să le cereți vorbitorilor să își rezerve timp pentru a răspunde la întrebări. Invitați-i la cină sau chiar cereți-le să-și petreacă o zi întreagă lucrând cu participanții la proiectele lor. În acest fel, creați o atmosferă intimă și relaxantă, care stimulează interacțiunea informală și învățarea.

ECHIPA DE TRAINERII

În Tabăra de making pentru profesori, trainerii vor fi responsabili de învățare și vor oferi surse de inspirație. Multe abilități, cunoștințe, informații și surse de inspirație vor fi transferate, prin puterea exemplului, de către cei care conduc activitățile din aceste patru zile (și nopți). Proiectele lor personale, experiența și autenticitatea îi vor inspira pe participanți. Am descris acest ingredient în mod mai detaliat în rețeta *Echipa de traineri*.

Am programat abordarea unei anumite teme în fiecare seară și apoi i-am rugat pe vorbitorii noștri să prezinte acest subiect prin prisma experienței proprii. De exemplu, pentru "Învățământul conform principiilor making-ului", am avut privilegiul ca Sylvia Libow Martinez și Gary Stager să vină din nou în Țările de Jos pentru a-și partaja experiențele din Invent to Learn și Constructing Modern Knowledge. Pentru tema „Hacking și Invenții” l-am invitat pe inventatorul TV B-Gone, Mitch Altman, prin Skype, iar Eibert Draisma ne-a prezentat proiectele sale minunate și poetice și metodele inovatoare de predare. Pentru tema „Joc și învățare”, designerul Astrid Poot a împărtășit o poveste foarte intimă despre importanța iubirii și a atenției pe care o acordam oamenilor și procesele pe care acestea le presupun, iar Loes Bogers (de la HvA MediaLab) a vorbit despre cum i-a învățat pe studenți să lucreze cu tehnologia. Când am lucrat cu profesori de la Colegiul pentru lemn și mobilă, i-am rugat pe cei de la DUS Architects (care construiesc 3D Print Canal House) să vorbească despre modalități inovatoare în cercetarea materialelor și organizarea afacerilor.

SPAȚIU DE RELAXARE ȘI INSPIRAȚIE

Când nu știți sigur ce doriți să gătiți, fotografiile lucioase dintr-o carte de bucate vă pot stimula apetitul și imaginația. Vizualizarea este un puternic factor motivațional. Luând în considerare această idee, creați un colț de inspirație undeva în spațiul dvs. de lucru. Cu cărți (multe cărți) despre abilități practice, materiale, design, DIY (Do It Yourself – Fă tu însuși!), învățământ conform principiilor making-ului, cultura maker, programare, educație, psihologie, arhitectură, basme – orice altceva! Doar asigurați-vă că această colecție este alcătuită din cărți bune, frumos ilustrate, care stimulează vizual imaginația. Ele pot inspira sau pot aduce o anumită calitate estetică unui proiect – în mod conștient sau inconștient.

De asemenea, ați putea lua în considerare și așezarea unui laptop sau a unei tablete în colțul dvs. de inspirație, cu link-uri și website-uri despre hardware, software, proiecte interesante și eventuale filme sau documentare pe această temă. Noi am avut la dispoziție filmul *Maker The Movie and Design Thinking*, astfel că totul s-ar fi putut transforma, în mod spontan, într-o seară de film.



PROVOCĂRI

A găti excelent ține, de asemenea, și de practică. Deci, am început fiecare zi cu o provocare, care a durat o jumătate de oră și care i-a introdus pe participanți direct în procesul de making. Aceste provocări sunt minunate deoarece funcționează nu numai ca exerciții de spargere a gheții și ca modalitate de a convinge oamenii să coopereze, să experimenteze și să lucreze cu mâinile lor, dar și ca activități utile în clasă! Le-am cerut profesorilor să repete aceste provocări în sălile de clasă în săptămâna imediat următoare, dar și în timpul weekend-urilor petrecute în familie. Provocările sunt descrise mai detaliat în diferite rețete din această carte de bucate.

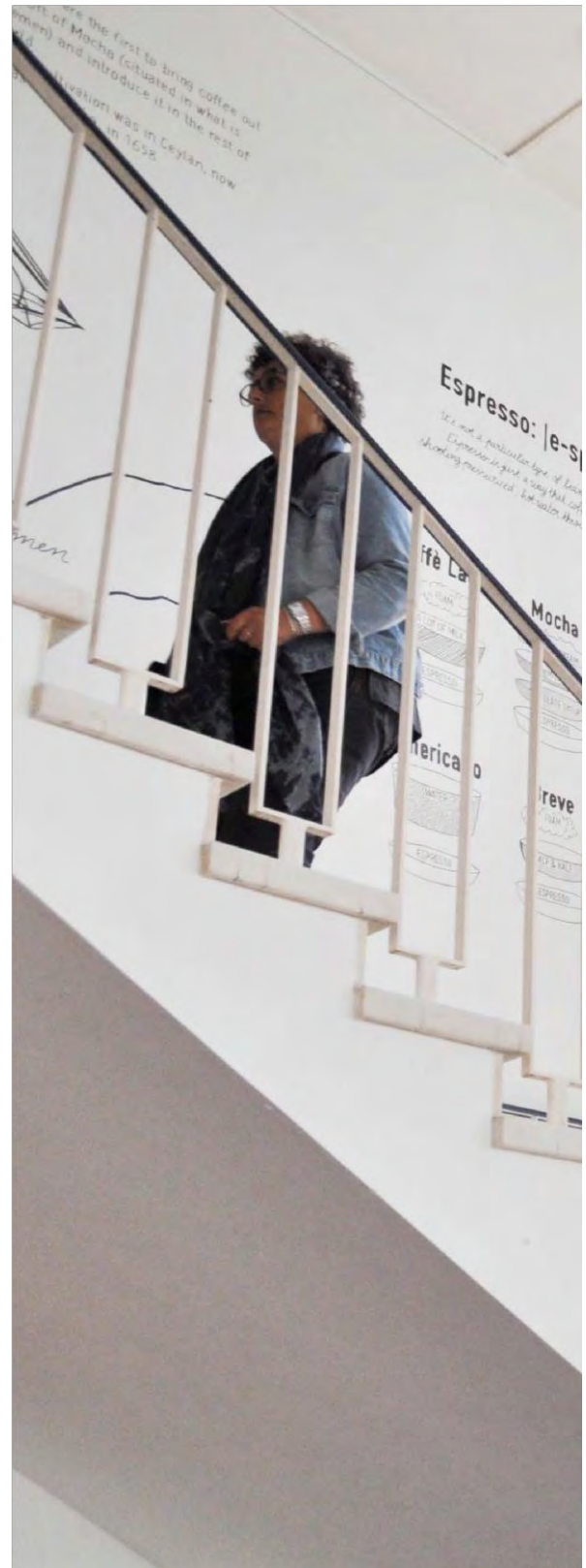


"Acest lucru mi-a adus deja multe beneficii.

Să menționez doar discuțiile cu colegii.

Și toate provocările pe care le voi pune în practică imediat împreună cu profesorii cu care lucrez. Sarcini simple care creează starea de spirit potrivită."

– Lenny (participant)



VIZITĂ DE LUCRU

În limba engleză, se spune „să arunci o privire în spatele scenei”. În limba olandeză, spunem, „să arunci o privire în bucătăria altcuiva”. Deci, pe parcursul taberei, încercați să organizați o vizită de lucru într-un spațiu creativ sau o companie interesantă. Dacă nu ați organizat activitățile într-un FabLab, ar fi util să duceți participanții într-un FabLab local pentru a afla ce idei au în legătură cu partajarea design-urilor, ce metodologii, mecanisme și rețele internaționale de cunoștințe folosesc. De altfel, există acolo o mulțime de profesioniști sau pasionați dispuși să împărtășească cu dvs. unele dintre uneltele și ingredientele lor speciale.

OBSERVAȚI

Pe cine am vizitat?



În cadrul taberei noastre am vizitat laboratorul lui Joris Laarman. Laboratorul este un spațiu experimental înființat pentru studierea și inventarea viitorului. Acesta le permite artizanilor, oamenilor de știință și inginerilor să experimenteze o multitudine de noi posibilități ale tehnologiei viitoare și ale esteticii acesteia. Activitatea aici este extrem de diversă: de la mobilier sculptat și procese de producție inovatoare la instalații pentru muzee, filme, digital media și workshop-uri la universități din întreaga lume.

Cu o altă ocazie, ni s-a prezentat fantasticul Cinekid Medialab. Acesta este cel mai mare loc de joacă digital interactiv din lume. Imaginați-vă un spațiu de 1200 de metri pătrați plin cu cele mai recente jocuri, sisteme de realitate virtuală, lumi tridimensionale, puzzle-uri și informații despre programare în care poți să testezi cele mai noi aplicații sau să participi la cele mai interesante ateliere de lucru. Pentru participanții noștri a fost o

ECHIPA DE TRAINERI

INGREDIENTE

EXPERIENȚĂ
ABILITĂȚI
DIVERSITATE

Fiecare cină are un moment special și fiecare bucătar are o rețetă preferată. Una dintre rețetele noastre pentru organizarea unei tabere de succes este o echipă de traineri bine pregătiți. Important este să existe un echilibru între echipă și aromele potrivite. Ingredientele cheie sunt experiența, abilitățile și diversitatea.

În practică, atât în învățământul conform principiilor making-ului, cât și pe parcursul taberei de making pentru profesori, de multe ori, nu știți exact ce anume „gătesc” participanții. Probabil că au o idee; o imagine mentală clară despre cum ar trebui să arate și cum ar trebui să funcționeze produsul. Dar, să fim sinceri, proiectele se dezvoltă adesea în direcții ciudate. Nu există soluții exacte și, deseori, toți cei implicați experimentează și dau greș. Deci, pentru a ajuta și a motiva oamenii să-și termine efectiv proiectele și să depășească dificultățile, trebuie să improvizați. În aceste momente, este valabil motto-ul „Nu știu, dar haideți să aflăm împreună”.

Pentru a putea respecta acest motto, pentru a păstra această atitudine și a vă ajuta participanții să își gătească propriile „mese” la domiciliu, aveți nevoie de o echipă de traineri bine pregătiți. În mod ideal, aveți nevoie de o echipă entuziastă (experimentată și calificată) ai cărei membri au încredere unii în ceilalți, care acordă atenție participanților și proceselor desfășurate.



EXPERIENȚA

Aveți nevoie de o echipă care are experiență în învățământul conform principiilor making-ului; care știe să folosească aparatura, instrumentele și materialele; să îndrume participanții și să urmărească procesele. Aveți nevoie de o echipă

capabilă să îi determine pe profesori să facă lucruri pe care nu le-au mai făcut niciodată. Ei trebuie să știe să amestece aromele potrivite în grupul cu care lucrează, să le furnizeze cantitatea potrivită de informații la momentul potrivit și să-i ajute să depășească obstacolele. Și, mai ales, aveți nevoie de traineri care să nu



cadă în capcana „preluării proiectelor”. Pe scurt, trainerii care încurajează participanții să învețe cum să gătească după rețetă. Asta înseamnă să le arate participanților cum să facă și să repare lucrurile de unii singuri.

ABILITĂȚI

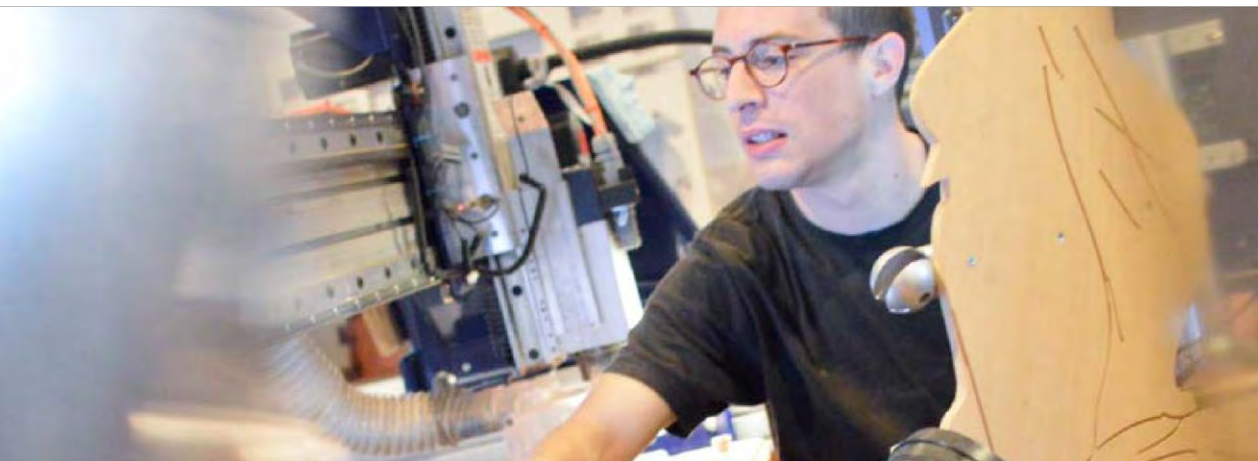
De asemenea, pentru un gust mai bogat, este important să aveți o echipă ai cărei membri să aibă competențe și abilități diverse. Când am creat echipa noastră, ne-am asigurat că am angajat oameni care au știut cum să folosească echipamentele și care erau familiari cu fabricarea digitală (tăiere cu laser, imprimare 3D, mașină de frezat CNC etc.), electronica

(Arduino, tehnologie senzorială etc.) și kit-urile DIY (tinkerkit Arduino, Bare Conductive etc.). Colegii noștri de la Societatea Waag, care sunt responsabili de zilele porților deschise la FabLab, știu totul despre aparatura, instrumentele și software-ul disponibil. Prin urmare, ei au putut transfera participanților noștri o mulțime de cunoștințe și abilități. De asemenea, am implicat un hacker care (în mod firesc) a pus la îndoială lucrurile și a intermediat cunoașterea atât a hardware-ului, cât și a software-ului. Acest lucru a ajutat participanții să-și dezvolte spiritul de investigație.

Am dorit să avem o echipă care să știe cum să inițieze și să implementeze învățământul conform principiilor making-ului în școli; căreia îi place să-i îndrume pe copii în munca la propriile proiecte (fără a acționa ca „maestru al conținutului”); și care pot împărtăși experiențe cu alți profesori.

Am avut șansa de a colabora cu cei de la FabKlas, care practică, de câțiva ani, învățământul conform principiilor making-ului în școala lor, De Populier, din Haga.

DIVERSITATEA



(ACEL PLUS DE SAVOARE)

În cele din urmă, asigurați-vă că aveți un artist în echipa dvs. Artiștii și practicile lor creative au multe de oferit maker-ilor și domeniului educației. Aceștia sunt cei care știu cu adevărat cum să „condimenteze” lucrurile. Metodele lor sunt foarte asemănătoare cu bricolajul. Ei pun întrebări, se provoacă pe ei înșiși (și pe ceilalți) să privească lucrurile dintr-o perspectivă diferită și știu să conceptualizeze și să vizualizeze ideile. Artiștii sunt nonconformiști prin natura lor. Ei sunt, de asemenea, buni povestitori care, în mod natural, aduc etică și estetică în proiectele lor. Modul în care aceștia lucrează cu materialele contribuie la găsirea de soluții noi, inovatoare pentru problemele existente. Angajarea artiștilor care știu să inspire (și, eventual, să îi determine pe participanți să preia modul lor de lucru) conduce cu siguranță la rezultate și proiecte mai interesante.

În cazul nostru, am avut privilegiul de a lucra cu minunata Kristina Andersen. Kristina a dat un start excelent taberei noastre cu atelierul Mașina Magică (în timpul căruia participanții au fost imediat nevoiți să bricoleze rapid cu materiale reciclabile pentru a-și vizualiza ideile).



BRICOLAJUL

Să gândim cu mâinile și să învățăm prin practică

INGREDIENTE

BRICOLAJUL

EXPERIMENTARE & PROTOTIPARE

PROVOCAREA BEZELEI

PROVOCAREA PERIUȚEI DE DINȚI

Oare supa aceasta ar avea gust mai bun dacă aș înlocui morcovii cu cartofii dulci? Bananele sunt bune într-un sandwich? Acest aluat ar fi mai bun cu busuioc? A fi bucătar sau inventator înseamnă să faci lucruri pe care nu le-ai mai făcut niciodată. Înseamnă să testezi, să rezolvi probleme, să găsești soluții și să testezi din nou.

Dar, atunci când „ce” și „de ce” au legătură cu making-ul, cum pregătiți un cadru potrivit? Un proces și o metodologie care se numește adesea bricolaj (tinkering).

Deci, ce anume este bricolajul mai exact? Exploratorium scrie în *The Art of Tinkering*: Cuvântul a fost folosit pentru prima dată în anii 1300 pentru a numi tinichigii care umblau să repare diferite obiecte de uz casnic. Dar, în concepția noastră, este mai mult o perspectivă decât o meserie. Înseamnă să ne jucăm cu fenomene, instrumente și materiale. Înseamnă să gândim cu mâinile și să învățăm prin practică. Înseamnă să ne intereseze mecanica și misterele lucrurilor care ne înconjoară zi de zi. Este ceva straniu, plăcut, cu multe eșecuri, frustrant și, în cele din urmă, ceva care presupune cercetare.

More info about tinkering: tinkering.exploratorium.edu



BRICOLAJUL

Folosim bricolajul ca o metodă de making. Sylvia Martinez descrie bricolajul ca fiind o „mentalitate” care implică o abordare distractivă în încercarea de a rezolva problemele prin „experiență directă, experimentare și descoperire”. Din experiența noastră, „mentalitatea” organizatorilor și a

participanților și modul în care aceștia lucrează împreună sunt cel puțin la fel de importante ca aparatura pe care o folosesc. Finalizăm împreună un design sau un proces de making, pe parcursul căruia putem avea diferite rezultate, iar rezultatul final nu este nici bun, nici rău. Împreună, cercetăm, facem, eșuăm și încercăm din nou în numele învățării. Implicați-vă în

cercetare și fiți pregătiți pentru descoperiri spontane pe parcurs.

Bricolajul, ca metodă de making, constă în ceea ce noi numim un proces „întrebare-punere în practică-testare”, aceasta însemnând să descoperim (în joacă) cum va arăta un proiect realizând scurte iterații. Întotdeauna începeți cu o întrebare sau o problemă, la care să lucrați în primul dvs. proiect. Apoi, creați un prototip pentru a investiga mai în detaliu întrebarea sau problema dvs. Pe urmă, testați și puneți-vă în practică prototipul pentru a vedea dacă acesta este răspunsul la întrebarea dvs. sau soluția potrivită pentru problema dvs. Adesea, rezultatele generează întrebări noi care reprezintă începutul următorului ciclu de iterații. Acordați-vă timp să reflectați conștient asupra a ceea ce ați învățat și a ceea ce mai doriți să aflați.

EXPERIMENTARE & PROTOTIPARE

Dacă doriți să-i faceți pe oameni să bricoleze, va trebui să-i puneți să lucreze cu materialele. Vreți să îi încurajați să se joace, să experimenteze și să facă prototipuri. Un exercițiu bun pentru a-i antrena pe participanți în activitate (ilustrând totodată importanța experimentării și a prototipării) este Provocarea Bezelei.



PROVOCARE BEZELEI

* *source: marshmallowchallenge.com*



Prototiparea cu bezele!

CE

Realizarea unei sarcini individuale și de grup fără comunicare verbală.

DE CE

În învățământul conform principiilor making-ului, nu există răspunsuri fixe. Profesorii și elevii descoperă și învață împreună. Prototiparea este cheia pentru a vedea ce funcționează și ce nu. Ea dezvăluie ipoteze necunoscute în faza inițială și este o modalitate de a descoperi noi idei prin practică.

TIMP

60 de minute

MATERIALE NECESARE ruletă; cronometru (online); și pentru fiecare grup: o masă, un kit de lucru care conține 20 de spaghete nefierte, bandă, bezea (marshmallow), ață și foarfece.

Opțional: calculator și proiector pentru a rula un videoclip online (prezentarea TED despre Provocarea Bezelei), prezentare, flipchart, creion, muzică

Instrucțiuni

1. Puneți un kit pe fiecare masă și formați echipe de patru persoane.
2. Dați instrucțiuni clare: „Construiți cea mai înaltă structură care să nu aibă nevoie de sprijin. Echipa câștigătoare este cea care are cea mai înaltă structură măsurată de la masă până la vârful bezelei. Întreaga bezea trebuie să fie pusă în partea de sus. Tăierea sau consumarea unor părți din ea descalifică echipa! Puteți folosi oricâte spaghete, oricâtă bandă sau ață doriți. Spaghetele pot fi rupte.”
3. Afișați ora pe un ecran vizibil pentru toată lumea. Provocarea durează 18 minute. Puneți muzică și plimbați-vă prin încăpere pe parcursul provocării. Atenționați echipele în legătură cu timpul rămas și numiți echipele care au realizat între timp structurile cerute.
4. Când timpul a expirat (numărați descrescător!), toată lumea va trebui să-și ia mâinile de pe structuri. Verificați care dintre echipe sunt descalificate (adică: structurile nu stau fără sprijin, bezeaua nu este în vârf, au folosit alte materiale decât cele din kit, structura a fost lipită de masă și,

prin urmare, nu stă de una singură) și identificați echipa câștigătoare prin măsurarea structurilor.

5. Discutați despre importanța prototipării și a bezelei ca premisă falsă într-un proiect. „Copiii se descurcă de obicei mai bine decât studenții de la școlile de business în această provocare. Copiii de grădiniță alcătuiesc structuri mai înalte și mai interesante, deoarece ei petrec mai mult timp jucându-se și construind prototipuri. Ei încep, în mod natural, cu împlântarea spaghetelor în bezea. Studenții de la Facultățile de Business petrec cea mai mare parte a timpului planificând structura înainte de a o construi, nemailăsându-și timp pentru retușarea design-ului după ce au pus bezeaua în vârf”.

6. Bezeaua este o metaforă a ipotezelor false ale unui proiect: Credem că bezelele sunt ușoare și pufoase și susținute cu ușurință de spaghete, dar când încerci să construiești structura, bezelele nu mai par atât de ușoare. Lecția învățată din Provocarea Bezelei este că trebuie să identificăm ipotezele din proiectul nostru: „materialul sau aparatele vor face ceea ce vreau”, „acest lucru este prea greu de făcut” etc

PROVOCAREA PERIUȚEI DE DINȚI

*Inspirată de un atelier de lucru susținut de
Andreas Ostrowski de la Fablab-ul din Nurnberg*



Prototiparea cu periute de dinți!

CE

O sarcină de grup care arată importanța testării și a prototipării rapide, prin construirea celui mai rapid vehicul, în grupuri de trei sau patru persoane, în 20 de minute

DE CE

În învățământul conform principiilor making-ului nu există răspunsuri fixe; profesorii și elevii descoperă și învață împreună. Prototiparea și testarea sunt esențiale pentru a vedea ce funcționează și ce nu. Ambele dezvăluie ipoteze necunoscute în faza inițială și este o modalitate de a descoperi noi idei prin practică.

TIMP

30 de minute (timp de construcție: 20 minute)

MATERIALE NECESARE

cronometru (on-line); și pentru fiecare grup: o masă, un kit de lucru / o pungă sigilată cu 3 bețe de înghețată, 3 periute de dinți, 1 baterie de 9V, 1 pereche de clips-uri pentru baterii de 9V, 1 motor de curent continuu. Unelte necesare: pistol de lipit, un tăietor de sârmă și / sau foarfece puternice.

Opțional: calculator și proiector pentru a rula o prezentare online, flipchart, creion, muzică, clește de dezizolat fire electrice, ciocan de lipit.

Instrucțiuni

1. Puneți un kit pe fiecare masă și formați echipe de trei-patru persoane.
2. Dați instrucțiuni clare: „Construiți cel mai rapid vehicul posibil cu materialele date. Sfaturi: Discutați cât mai puțin. Construiți și testați din nou și din nou pentru a afla cât mai multe și a îmbunătăți design-ul. Nu vă complicați; nu aveți prea mult timp! "
3. Afișați ora pe un ecran vizibil pentru toată lumea. Provocarea durează 20 minute. Puneți muzică și plimbați-vă prin încăperea pe parcursul provocării. Atenționați echipele în legătură cu timpul rămas și numiți echipele care au realizat între timp un vehicul în mișcare.
4. Când timpul a expirat (numărați descrescător!), toată lumea va trebui să-și ia mâinile de pe vehicule. Așezați toate vehiculele în poziție de START și puneți-le să se întrecă între ele. Sau: prezentați fiecare vehicul în parte și cronometrați cursele.
5. Discutați despre importanța testării și a prototipării rapide.

REȚETA #7

MATERIALELE & APARATURA

Asigurați-vă că aveți instrumentele potrivite

INGREDIENTE

TOTUL DE LA MATERIALE RECICLABILE LA

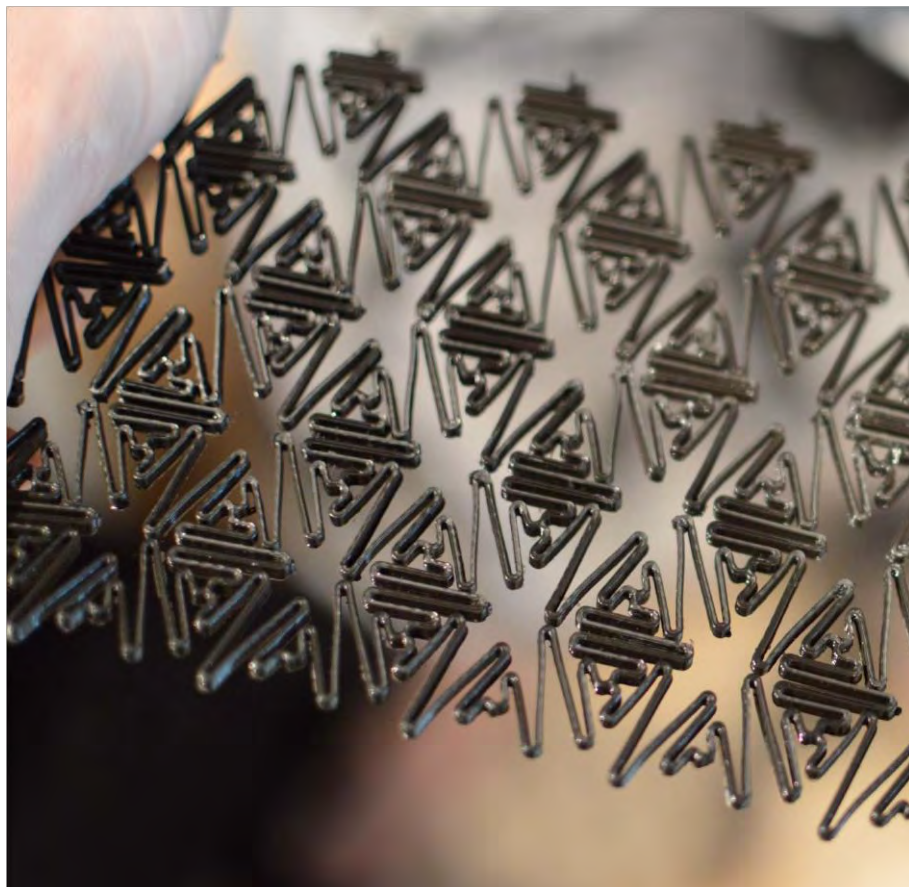
TEHNOLOGIE DE VÂRF

KIT-URI

APARATURĂ

Bucătăria ideală ar fi probabil dotată cu cuțite ascuțite, cu multe boluri și alte instrumente obișnuite folosite pentru gătit, un aparat de gătit și un frigider. La fel, spațiul de lucru ideal ar trebui să fie echipat cu materiale artizanale și resturi de materiale, țesături, unelte și seturi de unelte, electronică și aparatură. În această rețetă, vom descrie spațiul de lucru ideal. Chiar dacă nu aveți o imprimantă 3D sau un cutter cu laser, puteți începe să creați și să lucrați cu unelte simple precum cartonul și un pistol de lipit.





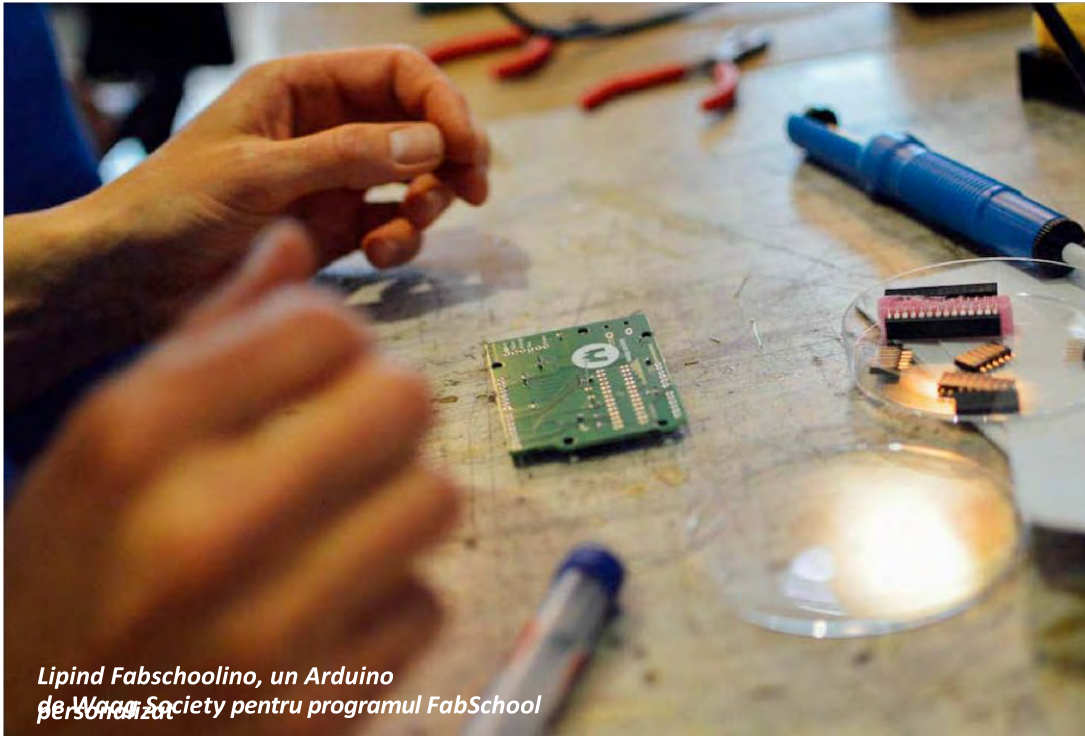


MATERIALE RECICLATE

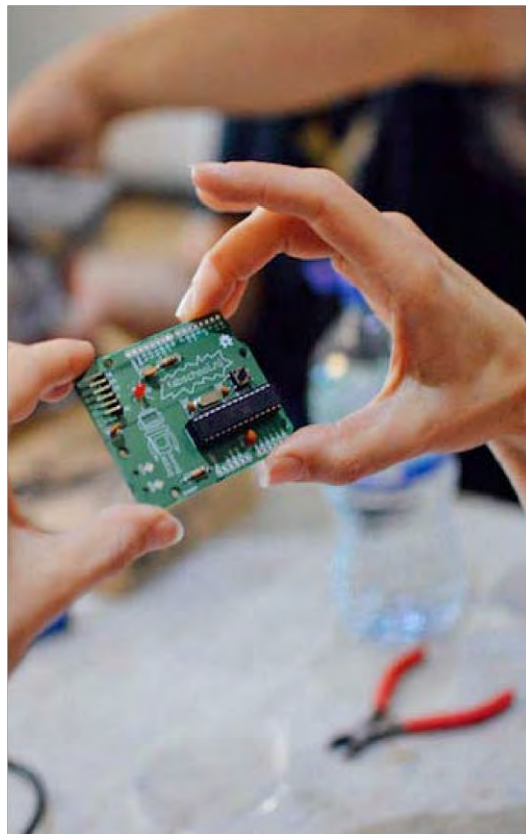
De la reciclabile la tehnologie de vârf, materialele sunt esențiale. Rețineți că lista dvs. de materiale nu va fi niciodată completă, nici finală. Asigurați-vă că aveți la dispoziție materiale diverse (o

mulțime de materiale!): de la placaj, MDF, materiale artisanale, țesături și materiale plastice biodegradabile la lucruri mai exotice, cum ar fi cerneală și fire conductoare. Dați-le și deșeuri să le refolosească. Procesul va fi mai puțin stresant dacă puteți greși fără să „distrugeți” ceva. Cu toate acestea, dacă nu aveți suficient material, puteți fie să cereți participanților să-și aducă singuri sau să găsească un mod diferit de a-și face proiectul. Încurajați participanții să fie inventivi în ceea ce privește materialele pe care le utilizează.





Lipind Fabschoolino, un Arduino de la Fab Society pentru programul FabSchool personalizat



KIT-uri (pentru inventatori)

Pentru a explora lumea minunată a realizării (și a testării) interactive a unui obiect, începeți cu unele dintre aceste kit-uri pentru inventatori care vă vor ajuta să lucrați cu circuite electrice, conductivitate, electronică, robotică și / sau programare:

MakeyMakey

makeymakey.com

Realizați circuite electrice din orice material conductor! Puteți transforma obiecte obișnuite în „touchpad-uri” care pot fi folosite pentru a vă controla computerul. Pentru a vă inspira și pentru a începe activitatea, accesați: pinterest.com> căutare: MakeyMakey

Bare Conductive

bareconductive.com

Utilizați „Touch Board”-ul care se declanșează prin atingere, Electric Paint (vopseaua electrică) și Starter Kit-ul pentru a realiza proiecte interactive. Nu este nevoie de conexiune la un calculator sau la un circuit. Pentru a vă inspira și pentru a începe activitatea, accesați: bareconductive.com/make

Hummingbird Robotics Kit

hummingbirdkit.com

Transformați orice într-un robot care luminează și se mișcă. Kitul este compus din Hummingbird Duo Controller, energie, USB, un instrument pentru atașarea aparatelor electronice, motoare, senzori și LED-uri. Pentru a vă inspira și pentru a începe activitatea, accesați: hummingbirdkit.com/learning/tutorials

mBot

kickstarter.com/imbot:

Un robot educativ format din 38 de piese de asamblare folosit pentru experiențe practice în domeniile: robotică, programare și electronică.

Arduino mouser.com

Un fel de mini-telecomandă (microcontroler) care poate fi programată. Are porturi de intrare și ieșire la care puteți conecta o varietate de senzori și sisteme de acționare. Pentru a vă inspira și pentru a începe activitatea, accesați: fabschool.nl > search: Arduino.

Arduino tinker kit mouser.com

Proiectați medii interactive și prototipuri electronice fără să folosiți în exces ciocanul de lipit sau breadboard-ul. Kit-ul este alcătuit dintr-un Sensor Shield, cabluri și diferiți senzori și sisteme de acționare. Pentru a vă inspira și pentru a începe activitatea, accesați: arduino.cc/en sau căutați tutoriale pe YouTube.

LittleBits

littlebits.cc

Utilizați blocurile magnetice de construit cu coduri de culori, "module Bit", pentru a crea circuite electronice în doar câteva secunde; și combinați-le cu materiale artisanale pentru a face proiecte. Pentru a vă inspira și pentru a începe activitatea, accesați: littlebits.cc/projects

SparkFun Inventors Kits (SIK)

Sparkfun.com

Începeți să programați și lucrați cu hardware-ul utilizând limbajul de programare Arduino. SIK-ul conține tot ce aveți nevoie pentru a face 15 circuite care vă vor arăta cum să controlați senzorii și motoarele, să afișați informații pe un ecran LCD și multe altele. Pentru a vă inspira și pentru a începe activitatea: odată cu kit-ul veți primi și o broșură color cu instrucțiuni complete.

APARATURA

FabLab-urile sunt echipate cu aparatură pentru fabricare digitală care poate fi folosită pentru a fabrica obiecte, instalații și, de fapt, pentru a crea aproape orice. De exemplu, FabLab-ul nostru este echipat cu imprimante 3D, un cutter în vinil, un cutter cu laser, o mașină de frezat CNC, echipamente electronice, mașini de cusut și tricotat, bancuri de lucru pentru lipire și pentru folosirea uneltelor de prelucrare a lemnului, microscopie, scanere etc. Dacă nu aveți aparatură în școală sau în spațiul de lucru, puteți contacta un FabLab local. Există o rețea de FabLab-uri răspândite în întreaga lume, bine conectate și relativ numeroase, pe care le puteți contacta în vederea unei posibile cooperări.

Mai mult,
dacă
sunteți
interesați
să



achiziționați aparatură pentru localitatea sau
școala dvs., accesați Mini FabLabwebsite-ul lui
Bart Bakkers. MiniFabLab-ul se ocupă cu

aparatură accesibilă pentru FabLab-uri. Se
pune accentul pe potențialele lor utilizări la
domiciliu, de către artiști, școli mai mici,
makerspace-uri, biblioteci și spații de lucru
mobile. În Mini FabLab se investighează, se
documentează și se partajează informații
legate de aparatură, de posibilitățile, limitările
și ușurința utilizării ei.

More info: fabfoundation.org

*More info:
minifablab.nl*

**„Tocmai am împlinit 60 de ani,
dar aceasta este, cu siguranță,
cea mai mare realizare a mea:
Am creat eu însumi un
calculator!”**

– Aad (participant)





REȚETA #8

REFLECȚIA

Chiar învățați?

INGREDIENTE

CARNEȚELE

ÎNTREBĂRI

DISCUȚII FINALE ZILNICE

PROVOCAREA YO-YO

SUB RADAR

Când gătiți ceva pentru prima dată, consultați rețeta în mod regulat. Gustați în timp ce amestecați pentru a vedea dacă este nevoie de mai multe ingrediente sau condimente. Verificați rețeta (din nou) atunci când uitați pașii următori. Când terminați, reflectați asupra rețetei dvs., astfel încât să înțelegeți ce ați făcut, ce trebuie să schimbați și cum ați putea să o faceți mai bine data viitoare. Cu alte cuvinte, reflecția este modul în care învățați urmărind un proces.

Pe parcursul Taberei de making pentru profesori ar trebui să existe un echilibru între procesul de realizare practică și de învățare și să reflectați asupra acestora. Rolul dvs. este de a facilita reflecția ca parte a acestei educații experiențiale.

John Dewey: „Nu învățăm din experiență, învățăm reflectând asupra experienței”.



CARNEȚELE

Există modalități diferite de a folosi reflecția într-o tabără de making pentru profesori. Iată câteva exemple ale lucrurilor pe care noi le-am inițiat.

În prima zi, am înmănat carnețele. Aceste carnețele pot fi făcute în orice fel doriți, dar asigurați-vă că sunt aparte și atrăgătoare, astfel încât participanții vor dori să deseneze și să scrie în ele. Ei le pot folosi nu doar pentru a-și documenta procesul și pentru a-și nota site-uri web interesante, dar și pentru a reflecta asupra învățării lor.

ÎNTREBĂRI

Le-am adresat participanților întrebarea: ce ați învățat azi ca profesor, cursant și maker? În învățământul conform principiilor making-ului, rolurile de profesor, cursant și maker deseori alternează; deci, este important să facem o distincție între cele trei identități pentru a regândi și re-proiecta practica educațională. Le-am sugerat participanților să-și răspundă la întrebări, în fiecare zi, la un anumit moment.

DISCUȚII FINALE ZILNICE

O altă modalitate de a facilita reflecția este să moderați o sesiune de discuții la finalul fiecărei zile, în care grupurile să prezinte ceea ce au lucrat. Dar, pentru a vă asigura că participanții nu discută în detaliu fiecare etapă parcursă, adresați-le o întrebare directă la care trebuie să răspundă (fie individual, fie în grup). Spre exemplu: ce ați învățat astăzi; cum ați colaborat; descrieți în trei cuvinte ziua sau proiectul dvs.; și așa mai departe. Pregătiți câteva întrebări înainte de începerea taberei și alegeți, în fiecare zi, în funcție de atmosfera de lucru, întrebările pe care să le puneți în discuțiile finale.

De asemenea, puteți decide ca reflecția să aibă loc sub forma unei provocări. Provocarea Yo-yo, de exemplu, îi ajută pe oameni să reflecteze asupra modului în care preferă să învețe.



OBSERVAȚI**SUB RADAR**

Dar, cu toate acestea, nu este nevoie să organizați reflecția pentru ca ea să aibă, de fapt, loc. Așa cum nu observați că pâinea sau prăjitura cresc în cuptor, și reflecția poate trece neobservată. Ea poate avea loc pe parcursul discuțiilor informale între participanți, când iau masa sau fac scurte pauze. Indiferent de locație, fiți siguri că aceste reflecții apar în mințile participanților la Tabăra de making pentru profesori.

PROVOCAREA YO-YO

* sursa: *kaospilot.dk*



CE

O provocare pentru a experimenta (din nou) ce înseamnă să înveți și ce e important în procesul de predare și în facilitarea procesului de învățare al altora.

DE CE

În învățământul conform principiilor making-ului, sunteți întotdeauna elev și profesor în același timp. Dar, ca profesori, avem tendința de a uita cum să învățăm. Această provocare vă permite să reflectați asupra procesului de predare și învățare și demonstrează importanța 1) învățării active; 2) autonomiei în procesul de învățare; și 3) eșecului. Trei aspecte importante ale învățământului conform principiilor making-ului.

TIMP

30 minute

MATERIALE NECESARE

Yo-yo-uri (unul pentru fiecare participant)

Opțional: flipchart, creion, muzică

Instrucțiuni

1. Așezați toate yo-yo-urile într-un loc central al încăperii.
2. Dați instrucțiuni clare: „Fiecare își alege un yo-yo și se joacă timp de 10 minute.” (sau: fiecare alege un yo-yo și se joacă etc.)
3. Acum gândiți-vă ce ați dori să puteți face cu yo-yo (un truc) și exersați timp de 10 minute.
4. Alegeți un partener și discutați despre ceea ce ați învățat timp de 5 minute. Întrebări pe care le-ați putea adresa ca facilitator: cum vă simțiți jucându-vă din nou cu un yo-yo? Este dificil sau ușor? Ce se întâmplă atunci când încerci să înveți ceva nou și exersezi?
5. Acum, așezați-vă în ordine: de la cei care cred că se descurcă „destul de bine” cu yo-yo până la cei care nu sunt atât de pricepuți. Acum așezați-i în perechi, plasându-i pe cei care sunt „destul de buni” cu cineva mai puțin priceput. Apoi, începeți să îi învățați cum să facă trucul pe care vor să-l învețe.
6. Numiți trucul și prezentați-l restului grupului. Puneți niște muzică și aplaudați fiecare încercare. Aici nu există eșec!
7. Discutați următoarele subiecte în aceleași perechi. Care a fost diferența dintre a încerca singuri (adică, să învățați prin practică și din greșeli) și a-ți fi prezentată / predată tehnica?
8. Opțional: discutați în grup și notați idei pe un flipchart. Învățăm mereu. Dar cum învățați? Ce ați aflat despre modul în care învățați? Și cum predăți? Cât de important este să fiți apropiați cu cei cărora le predăți? Cât de important este momentul în care interveniți în procesul de predare?

DOCUMENTAREA

Partajați-vă rețetele

INGREDIENTE

DOCUMENTAȚI

INSTRUCTABLES, ETSY, GITHUB

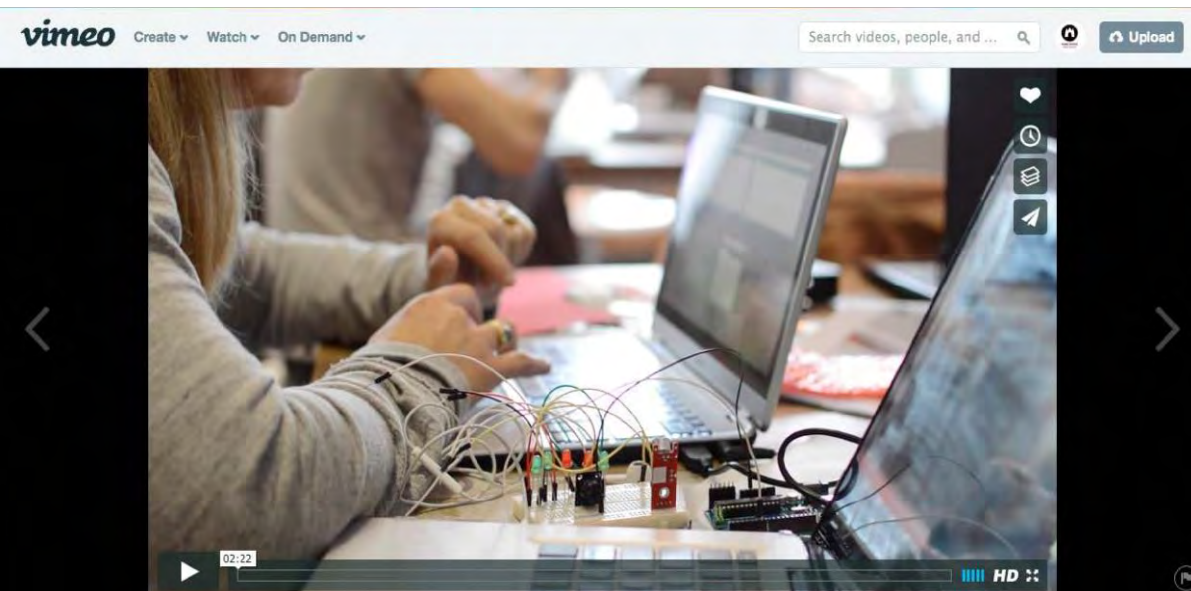
CANALUL VIMEO, PAGINA FLICKR

Vă amintiți acel desert special pe care mătușa dvs. preferată îl face mereu? Cu siguranța, ar fi cireșa pe tort la următoarea dvs. cină. Bine că a fost destul de amabilă încât să scrie rețeta și să ți-o dea și ție ca să o poți găti pentru oaspeții tăi!

Mișcarea Maker, ca și mătușa voastră, este, de asemenea, cunoscută pentru documentarea și partajarea ideilor, designurilor și invențiilor. Și, datorită acestei atitudini de cooperare și a practicii de partajare nimeni nu lucrează izolat. Credem că inovația reală (socială) se realizează de jos în sus (nu de sus în jos).







WE ALSO MADE
A VIDEO OF OUR
TEACHER MAKER CAMP

**SearchforTeacherMakerCamponVimeo.com*

DOCUMENTAȚI

Asigurați-vă că ați motivat participanții să documenteze lucrurile pe care le-au făcut și le-au învățat, astfel încât să-și poată partaja rezultatele obținute. În acest fel, ei pot învăța unii de la alții; și nu doar în mediul local, ci în întreaga lume. În plus, își vor nota care au fost etapele pe care le-au parcurs pentru a ajunge la cele mai mari eșecuri, dar și cele mai răsunătoare succese ale lor.

VIMEO + FLICKR

Apoi, furnizați o listă a tuturor materialelor utilizate și a resurselor accesate. De asemenea, este recomandabil să încărcați aici fișiere

utile unui potențial cititor. După aceea, faceți o listă numerotată cu toți pașii necesari pentru un proiect de succes. Finalizați cu comentarii despre

PARTAJAȚI

Documentarea poate fi partajată cu ușurință pe Internet. Există o mulțime de site-uri web (cum ar fi: Instructables, Etsy sau Github) care vă pot ajuta să vă partajați proiectele și vă pune la dispoziție o platformă pentru a vă face cunoscute design-urile. Faceți multe poze, schițe, creați fișiere, filmați video-uri și faceți screenshots-uri pe parcursul procesului. Apoi, combinați aceste înregistrări într-un document, având grijă să-l formatați folosind o structură clară. Spre exemplu, începeți cu o scurtă introducere de două rânduri – ce reprezintă proiectul?

experimentele, eșecurile și deciziile luate pe parcursul procesului. În cele din urmă, publicați-vă documentația, de exemplu, pe un canal Vimeo sau pe o pagină Flickr.

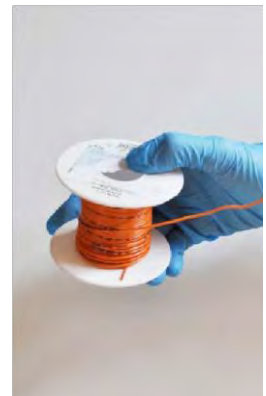
Bouw je eigen modderbatte



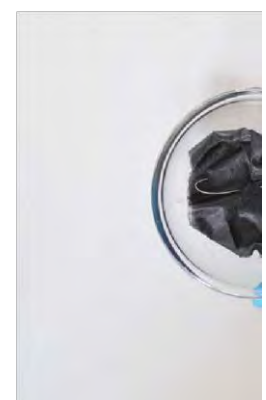
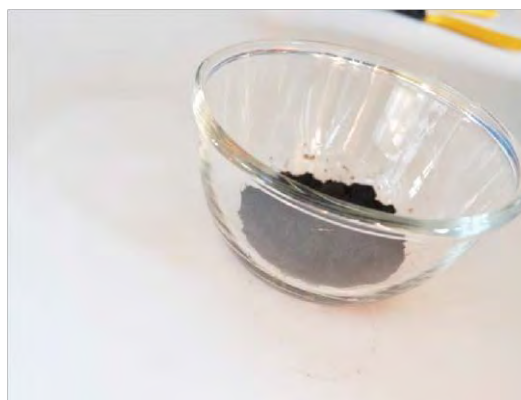
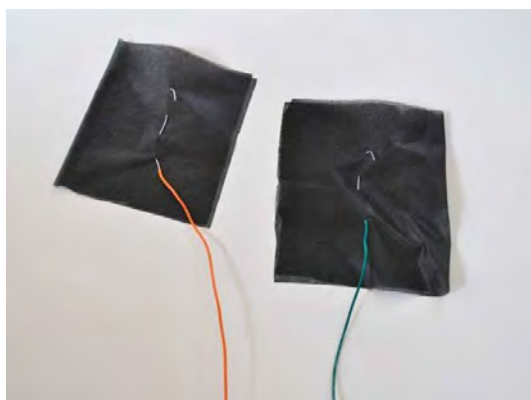
Je hebt nodig: schaar, modder, een schaaltje, elektriciteitsdraden, water, carbondoek, handschoenen, kabelstriptang, multimeter voor Volt & Ampère en een veiligheidsbril.



Maak het carbondoek nat. Knip 2 stukken van dezelfde afmetingen uit het carbondoek. Zorg dat het doek groter is dan je schaaltje zodat je het 2x dubbel kunt vouwen.



Pak de elektriciteitsdraden erbij. Knip hier 2 stukken van dezelfde afmetingen uit. Zorg dat het draad lang is als je nodig hebt.



OBSERVAȚIE

EXEMPLE INSTRUCTABLE



Vrei să documentezi ca un profesionist?

O bună documentare include:

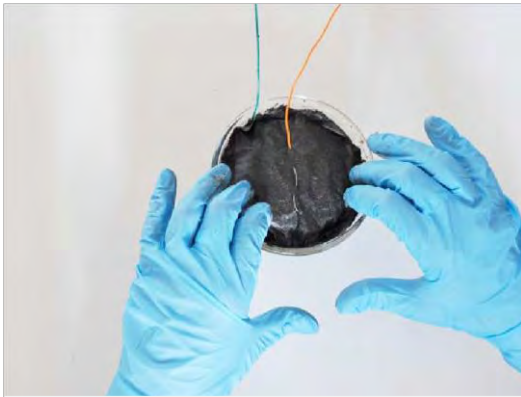
- Un inventar al materialelor folosite
- O explicație a deciziilor legate de design și construcție
- O mulțime de imagini
- O explicație pas-cu-pas a procesului (folosind fie fotografii, fie înregistrări video)
- Link-uri spre resursele (cum sunt: site-uri web și cărți) utilizate pe parcursul procesului
- Sugestii de eventuale îmbunătățiri

Instrucțiunile din stânga sunt un exemplu a ceea ce noi am făcut.

Vreți să vă inspirați din instrucțiunile Societății Waag?

Am creat un site web special pe care postăm proiecte DIY (Do it yourself! – Fă tu însuți!).

fabschool.nl



DISTRAȚIA

Nu uitați să condimentați mâncarea

INGREDIENTE

DECORAREA SPAȚIULUI

CINA DE SOCIALIZARE

TERMENI & TERMINOLOGIE

PROVOCAREA RACHETEI

Plasarea unei farfurii cu varză de Bruxelles fără sare sau piper în fața oaspeților dvs. este de obicei o rețetă pentru dezastru. Dar, dacă veți condimenta din belșug mâncarea cu mirodenii, oaspeții o vor savura. Gătitul și making-ul ar trebui să fie distractiv! Și așa ar trebui să fie și Tabăra de making pentru profesori.

Acordați-le participanților (și dumneavoastră înșivă) libertate și timp pentru distracție. Adăugați câteva ingrediente picante și construiți niște elemente care să dea tonul potrivit.



Creativity is
allowing yourself
to make mistakes.
Art is knowing
which ones to
keep.

Scott Adams



DECORAREA SPAȚIULUI

Bucătăria ideală este curată și foarte plăcută, dar nu atât de perfectă încât să evitați să o murdăriți. Bucătăria dvs. ar trebui să vă invite să gătiți (și gătitul este o activitate care produce dezordine). În același mod, un spațiu de lucru ordonat și atrăgător (și totuși nu impecabil) trebuie să invite participanții să lucreze. Deci, iată câteva ingrediente pentru a vă ajuta să decorați și să creați un spațiu care transmite dragostea pentru creație și vă face să doriți să începeți fără ezitare.

Avem avantajul de a avea sediul într-o clădire veche și frumoasă, care arată ca un castel (cu scări spiralate, camere ascunse în turn și o încăpere cu cupolă). Dar arhitectura frumoasă nu este suficientă și am vrut să începem direct cu distracția. Pentru a înveseli atmosfera medievală, am decis să construim un pian Makey Makey pe scări, la intrarea în clădire. Fiecare scară avea un ton diferit, astfel încât participanții să poată cânta o melodie atingând diferite trepte. Am făcut acest lucru, în primul rând, pentru a adăuga un element de surpriză și pentru a trimite mesajul că jocul și distracția sunt permise în acest spațiu.

Asigurați-vă că puneți materialele, instrumentele și aparatura la vedere și nu în spatele ușilor sau dulapurilor închise. Doriți ca participanții să ia materiale în mână, să le atingă, să le miroase și să bricoleze - chiar dacă nu au încă nici o idee. De asemenea, este recomandabil să expuneți niște prototipuri proprii (sau ale echipei dvs.). Acestea generează discuții, întrebări, idei și stimulează imaginația participanților.

Lipiți o mulțime de afișe cu citate și declarații ale eroilor, maker-ilor, inventatorilor, hackerilor,

artiștilor, profesioniștilor în educație – ale oricui doriți dvs. Alegeți niște texte amuzante și discutabile. Nu numai că vor fi plăcute la vedere, dar vor arăta de unde vă inspirați, vor aduce un omagiu fondatorilor și vor stimula conversația. La finalul taberei noastre, mulți profesori ne-au cerut textele ca să-și decoreze sălile de clasă sau școala.

De asemenea, este util să creați separeuri: locuri pentru relaxare și izolare de zgomotul spațiului de lucru. Participarea la tabăra de making pentru profesori poate fi foarte obositoare. Și, deoarece creativitatea necesită momente de relaxare și liniște, va trebui să creați separeuri confortabile pentru a stimula relaxarea și imaginația.

O idee cu care am cochetat (dar nu am reușit încă să o punem în practică) a fost să umplem fiecare încăpere cu un morman uriaș de materiale (reziduale), cum ar fi: stofă, burete, lemn sau spumă. Ideea ar fi fost ca participanții să fie nevoiți să lucreze cu un singur ingredient, ceea ce ar fi generat, în mod obligatoriu, constrângeri. Aceste constrângeri i-ar obliga să fie mai creativi și să lucreze cu materialul într-un mod inovator.

Aceasta este o practică destul de obișnuită în educația artistică și credem că ar putea fi extrem de interesant și benefic să adoptăm această strategie într-o tabără de making. Dacă decideți să faceți acest lucru, vă rugăm să ne spuneți cum a funcționat!



CINA DE SOCIALIZARE

Sylvia ne-a învățat un lucru important și anume că, uneori, oamenii au nevoie de timp să se retragă singuri sau în grupuri mici pentru a regândi și analiza lucrurile, pentru a reflecta asupra procesului lor de învățare sau doar pentru a avea un moment în care să nu facă nimic. Având în vedere această idee și pentru că avem multe baruri și restaurante frumoase în vecinătate, am decis să nu organizăm prea mult cina și prânzul. Participanților li s-au spus orele fixe la care au început secțiunile de program, dar, în același timp, au fost liberi să iasă la prânz și cină sau să-și aducă mâncarea în atelier. A funcționat foarte bine.

Cu toate acestea, vă sfătuim să organizați cel puțin o cină de socializare cu participanții dvs. - de preferință în prima sau a doua seară. O atmosferă relaxantă, cu mâncare și băutură bună, îi va ajuta pe toți cei implicați să se cunoască reciproc și să discute despre tabără. Și, de ce nu, dacă spațiul dvs. permite (din păcate, noi nu avem suficient spațiu), participanții să gătească împreună? În tabăra noastră, am gravat, cu laser-ul, pe sandwich-uri citate motivaționale și am realizat un desert muzical

folosind Makey Makey. După cină, am organizat pentru participanți o „sesiune de budincă”. Considerăm că a fost un succes.

Un alt lucru pe care încă nu l-am încercat, dar pe care am dori să îl organizăm într-una din următoarele noastre tabere este o noapte în care să ne jucăm cu focul. Jocul cu focul nu este doar foarte instructiv, dar este și distractiv – și puțin periculos. Pericolul înseamnă risc, iar a învăța să îți asumi riscuri este o parte importantă a inovației. Dacă sunteți interesați să faceți lucruri „periculoase” cu copiii, citiți *50 de lucruri periculoase (pe care copiii trebuie lăsați să le facă)* de Gever Tulley.

TERMENI & TERMINOLOGIE

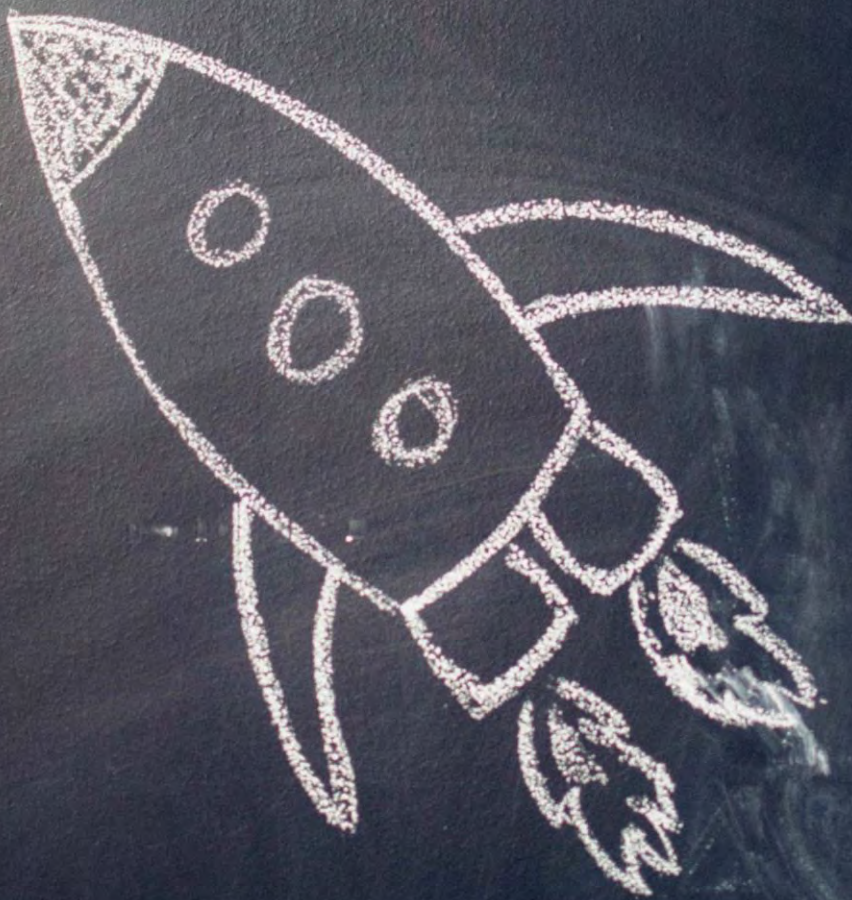
În cele din urmă, am constatat că am procedat corect când ne-am jucat cu terminologia și termeni amuzanți care, nu au însemnat nimic inițial, dar care s-au transformat în expresii uzuale. Spre exemplu, în programul nostru, am numit prezentarea finală a proiectelor, „Fabuleuze Fabricaten en Meesterlijke Mislukkingen”, care se traduce prin „Realizări Remarcabile și Eșecuri Răsunătoare” și la care ne place să adăugăm: *Puncte Bonus pentru explozii.



Makey Makey desert buffet

PROVOCAR RACHETEI

* *sursa:* [wikihow.com/Build-a-Bottle-Rocket](https://www.wikihow.com/Build-a-Bottle-Rocket)



CE

Provocare în grup: crearea și lansarea propriei rachete. Racheta care se înalță cel mai sus este câștigătoare; sau oferiți premiul pentru cea mai frumoasă rachetă.

DE CE

Pentru amuzament! De ce nu? Spre deosebire de celelalte provocări, aceasta poate fi implementată imediat de profesori în activitatea lor de predare în școli.

TIMP

30 – 45 minute

MATERIALE NECESARE

Sticlă de plastic, dop de plută, valvă de bicicletă, pompă de bicicletă, materiale artisanale

Instrucțiuni

1. Faceți o mică gaură în dopul de plută (cu ajutorul unui burghiu de mână). Puneți valva cât mai strâns posibil.
2. Desenați și decorați sticla.
3. Umpleți sticla cu apă (să fie aproximativ $\frac{1}{4}$ până la $\frac{1}{3}$ plină). Închideți sticla cu dopul de plută.
4. Așezați sticla într-o poziție verticală pe o platformă de lansare (una confecționată de dvs. sau, de exemplu, ați putea folosi o lădiță). Acum, atașați la valvă pompa de bicicletă.
5. Eliberați și izolați zona de lansare.
6. Gata pentru decolare... pompați ... 5, 4, 3, 2, 1, start!

Epilog

Deci, ce gust are?

REALIZĂRI REMARCABILE

Este cu adevărat incredibil să vezi ce sunt capabili să realizeze și să învețe participanții în doar patru zile. În ultima zi, predomină buna dispoziție și etica muncii. Este fantastic să vedem cât de multe oale și tigăi pot mânui pe aragaz. În timp ce participanții se agită încercând să-și facă prototipurile să funcționeze, se aud strigăte de bucurie în toate colțurile clădirii și participanții sunt atât de prinși în proiectele lor încât uită să mănânce sau să meargă la toaletă.

La prezentarea festivă finală au fost expuse dispozitive portabile DIY interactive și cutii pentru învățarea multi-senzorială; s-au făcut demonstrații cu lumini care se rotesc proiectând umbre; aparatele mobile, circuitele cu bile și micile câmpuri de flori interactive à la Daan Roosegaarde au fost în centru atenției. Unul din grupurile noastre, o echipă de patru profesori de școală primară, a reușit să-și pună în funcțiune "dBeter"-ul. "dBeter"-ul era un aparat de măsură a decibelilor creat cu scopul de a-i determina, într-un mod amuzant, pe elevi să păstreze liniștea la clasă. Proiectul lor a folosit tehnologia senzorială; a fost programat pe un Diavolino și au fost utilizate emoticoane imprimate în 3D, așezate într-o cutie de lemn personalizată, realizată cu un dispozitiv de tăiere cu laser.

Grupul ne-a surprins și ne-a impresionat.

Ulterior, noi, ca organizatori, dorim, în mod firesc, să știm ce cred oaspeții noștri despre masa pe care le-am prezentat-o. Ce gust a avut? Și dacă pleacă de la masă dorindu-și mai mult? Pentru a strânge aceste informații, cerem participanților noștri să ne ofere feedback cu privire la experiențele lor (de învățare). Întrucât răspunsurile diferă enorm, este dificil să aveți un feedback clar, așa că evidențiem rezultatele interesante și schițăm o idee generală despre felul în care s-a desfășurat tabăra.

O MASĂ COPIOASĂ?

În general, aprecierile sunt pozitive; Tabăra de making pentru profesori este evaluată foarte bine. Nu am primit (încă) steaua noastră Michelin și, cu siguranță, este loc de mai bine, dar putem spune cu mândrie că majoritatea participanților au apreciat ce le-am pus în farfurie. Și credem că este interesant să vedem că ceea ce participanții spun că au învățat din această experiență sunt lucruri foarte diverse. De exemplu, conform participanților intervievați, cele mai importante abilități dezvoltate includ totul, de la „printarea 3D” și „tăierea cu laser” până la „a face față incertitudinii” și „a avea încredere”.

Mai mult, participanții susțin că cele mai importante lecții învățate sunt următoarele: „making-ul înseamnă să încerci și să greșești”; „e dificil să înveți să renunți, dar când reușești să o faci, te simți foarte satisfăcut”; „se poate crea un loc de joacă în sala de clasă”; și „ca profesor, poți crea condiții pentru experimentare”. Trebuie să recunoaștem că masa noastră este puțin greu de digerat. Trebuie să lucrăm la echilibrarea programului nostru, deoarece, în prezent, este foarte solicitant. De asemenea, trebuie să ne perfecționăm în ceea ce privește sprijinirea participanților care nu au abilități de lucru pe calculator. În plus, trebuie să ajungem la compromisuri cu persoanele care întâmpină dificultăți în colaborarea cu ceilalți.



Dar faptul că toți participanții se perfecționează pe parcursul taberei corespunde intențiilor noastre și ne simțim plini de satisfacții. Pentru noi, este important să putem satisface nevoile unor persoane cu niveluri de calificare și interese diferite și să-i motivăm.

Sperăm să avem mult mai multe tabere nu numai aici, în Amsterdam și în Olanda, dar și în întreaga lume. Pregătim meniul și credem că e unul după care vă lasă gura apă. Ne așteptăm ca restaurantele să fie pline!



Anexă

Câteva informații utile finale

#TEACHERMAKERCAMP

V-a plăcut această broșură digitală? Partajați-o!

MAKEREUCATION.NL

*Platformă olandeză pentru învățământul conform principiilor making-ului
alcătuită pentru și cu sprijinul școlilor, makeri-lor și makerspace-urilor*

Anexa I: Surse de inspirație

FEEL FREE
TO SHARE
THIS LIST.

STUFF THAT INSPIRED US DURING TEACHER MAKER CAMP

Here is an (incomplete) selection of books, videos and websites that inspire us.

- ✦ **Inspiring books**
 - Invent to Learn: vision and practical guide on maker education: <http://www.inventtolearn.com>
 - The Art of Tinkering: <http://tinkering.exploratorium.edu/art-tinkering>
 - Dangerous things for kids: <http://www.fiftydangerousthings.com/>
 - Computer science without a computer for kids: <http://csunplugged.org/>
- **Inspiring websites**
 - Tinkering school: <http://www.tinkering.school.com/>
 - Instructables: <http://www.instructables.com>
 - Etsy: <https://www.etsy.com>
 - Github: <https://github.com>
 - Make (magazine): <http://makezine.com>
 - Wired (magazine): <http://www.wired.co.uk/news/archive/2013-03/13/digital-fabrication>
 - Exhibition Power of Making V&A London/product design: <http://www.vam.ac.uk/content/articles/p/powerofmaking/>
 - NYC Makers, MAD Biennial New York: <http://madmuseum.org/exhibition/nyc-makers>
 - Textiel Museum, Textiel Lab: <http://www.textielmuseum.nl/en/>
- **Inspiring videos**
 - FabLab founder and visionary: <https://www.youtube.com/watch?v=aPbJmYCSCgA>
 - Maker the movie: <http://designthinkingmovie.com>
- + **Makers, ideas and instructions**
 - Exploratorium tinkering studio: <http://tinkering.exploratorium.edu/>
 - Tech for kids: <https://diy.org/>
 - Coding for kids: <http://www.helloruby.com>
 - FabLab projects: <http://fablab.waag.org/projects>
 - Smart textiles: <http://www.kobakant.at/DIY/>
 - Smart textiles: <http://etextilelounge.com/>
 - Tech & design: <http://www.instructables.com/>
 - Furniture designs: <http://makingsociety.com/2013/02/20-open-source-furniture-designs/>
- ✦ **Background information**
 - Makers Movement: https://en.wikipedia.org/wiki/Maker_culture
 - Maker Education: LINK

HAPPY! :)

USEFULL TO CHECK OUT BEFORE
YOU START USING A MACHINE.

* Art, Media & Design

Anouk Wipprecht: <http://www.anoukwipprecht.nl>
Lucy Mcree & Bart Hess: <http://lucyandbart.blogspot.nl>
Dirk van der Kooij: <http://www.dirkvanderkooij.com>
Maria Blaisse: <http://www.mariablaisse.com/maria/home.html>
Régine Debatty: <http://we-make-money-not-art.com/>
Royal College of Art: <http://www.rca.ac.uk/>
Theo Jansen: <http://www.strandbeest.com>

Pressfit constructions

<http://fablab.waag.org/archive/press-fit-boxes>
<http://techcrunch.com/2014/09/01/press-fit-standing-desk-review-an-affordable-option-with-u-s-manufacturing-and-materials/>
<https://www.pinterest.com/taniagsaez/press-fit/>
<http://makezine.com/2015/03/09/fab-academy-adventures-7-press-fit-construction-kits/>

3D printing

<http://reprap.org/>
DIY: <http://lifehacker.com/how-to-get-started-with-3d-printing-without-spending-a-1340345210>
Building a 3D printer: <http://3dprintingfromscratch.com/common/how-to-build-a-3d-printer-from-scratch/>

Laser printing ideas

<https://www.pinterest.com/cartridgeshop/laser-printing-ideas/>
<https://www.ponoko.com/>
<https://www.laserbeest.nl/laserbeest-in-english/>

Open source software

3D modelling for beginners: <https://www.tinkercad.com/>
Furniture design: <http://sketchchair.cc>

* Websites in Dutch

Arjan van der Meij, teacher maker blog: <http://makered.nl/>
Astrid Poot, creative learning: <http://www.astridpoot.nl/>
Leo van der Veen, interactive objects: <http://nr37.nl>
Tutorials and maker projects for kids: <http://fabschool.nl/>
Coding for kids: <http://www.codekinderen.nl/>

COOL
YOU
IN
PROJECTS
CAN USE
THE CLASSROOM.

Anexa II: exemplu de program/agendă

~~Annex I~~ Example programme

Day one

10:00	Introduction	
10:15	Challenge	Magic Machine – Imagining with your hands
11:15	Tour	Introduction to the machines and materials
13:30	Make	Team Building and idea-generation
17:30	Reflect	Crazy Breakthroughs, Masterly Mishaps and Fabulous Fabrications
18:30	Social Diner	Collective dinner at Waag Society
20:00	Talk	Maker Education: Sylvia Libow Martinez and Gary Stager (Invent to Learn)

Day two

10:00	Challenge	Marshmallow Challenge
11:00	Make	Work on own projects
17:00	Challenge	Toothbrush Challenge
17:30	Reflect	Crazy Breakthroughs, Masterly Mishaps and Fabulous Fabrications
18:30	DIY Diner	
20:00	Talk	Hacking and Inventing: Eibert Draisma and Mitch Altman (hacker / inventor)

Day three

10:30	Inspiration	Visit Cinekid Medialab / Joris Laarman Lab
12:00	Make	Work on own projects
17:00	Challenge	Rocket challenge
17:30	Reflect	Crazy Breakthroughs, Masterly Mishaps and Fabulous Fabrications
18:30	DIY Diner	
20:00	Talk	Playing and Learning: Astrid Poot and Loes Bogers (HvA)

Day four

10:00	Challenge	LEGO / Yo-yo Challenge
11:00	Make	Work on own projects
12:30	Talk	Neil Gerschenfeld (MIT / Skype)
13:30	Make	Work on own projects
17:00	Show and Tell	Festive presentation of Fabulous Fabrications
19:00	Drinks	

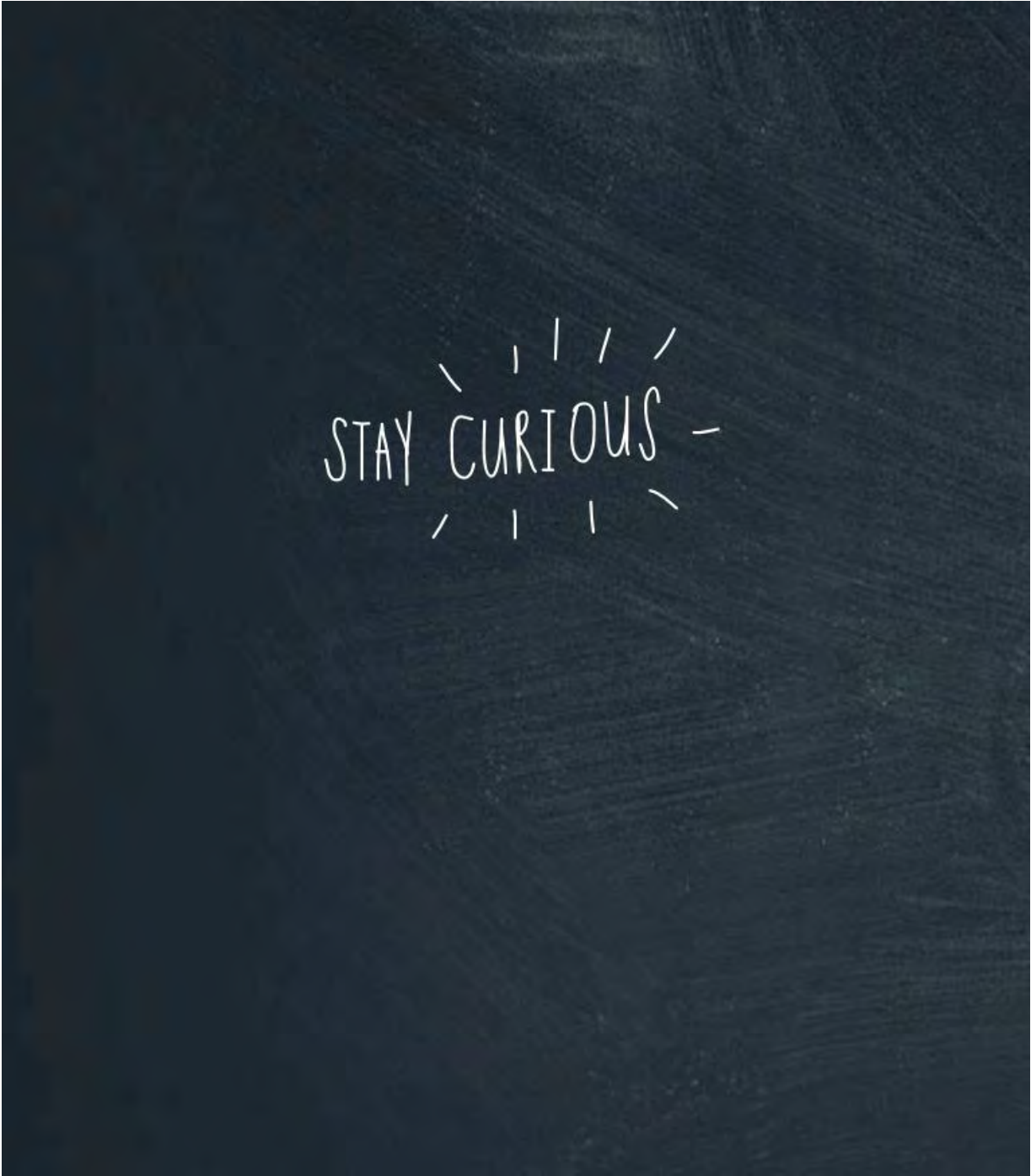
— TIME TO SHINE —

Anexa III: sarcini pentru provocarea Lego

ARE YOU
READY FOR THIS?

TASKS FOR LEGO CHALLENGE

1. You are the only person allowed to build (put together pieces) in the first 3 layers of the structure.
2. You are to ensure that the 3rd and 4th layers in the structure consist only of yellow pieces.
3. You are to ensure that the 2nd and 6th layers of the structure are made up of exactly 8 pieces.
4. You are the only one allowed to build (put pieces together) on layers 5 and 6 of the structure.
5. You are to ensure that a maximum of 8 pieces are used in layers 3 and 5 of the structure.
6. You are to ensure that any pieces next to each other in the 1st, 6th, and 8th layers are not the same colour.
7. You are to ensure that you, and 2 others must build in layers 4 and 8.
8. You are to ensure that layers 2 and 5 of the structure consist only of red pieces.
9. You are the leader of the group. You are to ensure that the construction is completed as fast as possible whilst ensuring that all participants have succeeded 100% in their tasks.
10. You are to ensure that max. 3 people build (put together pieces) in layers 4 and 7.
11. You are to ensure that layer 7 consists of max 10 pieces.
12. You are to ensure that the construction consists of max 10 layers!
13. You are the project manager and need to support in completion of the problem as fast as possible.
14. You have the opportunity to define your own emergent role/task as the exercise unfolds.



STAY CURIOUS -