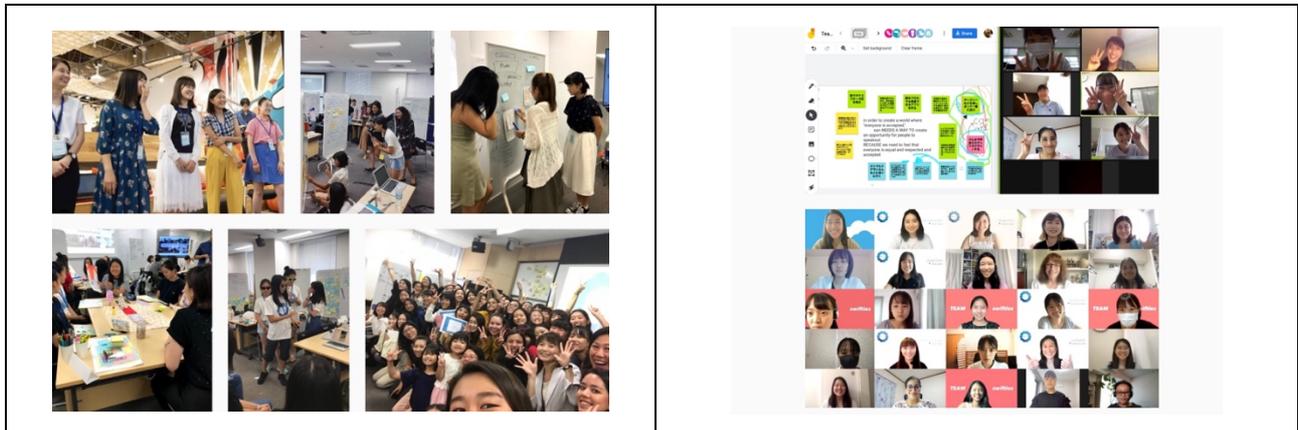


第5回リカジョ育成賞 -グランプリ候補-

テーマ	デザイン思考を英語で学び人間中心のアプローチで SDGs の社会課題に取り組む、女子高生対象の STEAM ワークショップ
受賞者名	一般社団法人スカイラボ

活動紹介	<p>STEM領域の女性進出が著しく立ち遅れる日本で、国際社会を舞台に活躍できる女性 STEAM リーダーの育成を目指して、スタンフォード大学教育学大学院の研究者らと開発した探究型のカリキュラムです。STEAM とはヒューマニストとして科学技術に取り組む人間中心のアプローチです。</p> <p>2021年7月にオンラインで開催した七日間のプログラムには、日本内外から39名の女子高生と9名の女子大生が参加し、人間中心の発想法であるデザイン思考を学び、ユーザーのニーズをもつくりにつなげる方法論を英語で体験しました。参加者は四人組のチームでバイリンガルの大学生コーチと高校生アンバサダーのサポートを受けながら、5日間かけてデザイン思考の発想ステップを英語で学びました。最終日にはユーザーのために作ったプロトタイプを発表し、ゲストとの質疑応答にも英語で挑戦しました。</p> <p>CSR 活動に注力する企業との協賛で実施した受講無料のプログラムに、北海道、東北（福島）、関東（神奈川・東京・埼玉）、中部（長野）、近畿（京都・兵庫）、中国・四国（鳥取、広島）、九州（大分・鹿児島）、沖縄の13自治体から女子高生が参加しました。さらに STEAM 教育に興味をもつ16名のバイリンガル大学生や高校生が、日本・シンガポール・カナダ・アメリカから参加しました。女子高生たちはユーザーとの対話を深掘りする中で、相手に共感しながら問題の本質を探り、同じような課題やニーズを抱える人たちのためにアイデアを発展させました。プログラムの参加者には「STEM領域への関心」「エンパシー」「クリエイティブコンフィデンス」「STEM に対するイメージ」「キャリアに対する意識」という指標で変化がみられました。</p>
PR メッセージ	スタンフォード大学教育学大学院の研究者らと開発した独自のカリキュラムです。人間中心のアプローチでSTEMに挑む STEAM 人材のマインドセットを育みます。受講料無料で全国の女子高生を対象に実施しています。



RESEARCH
Open Access

Using design thinking to cultivate the next generation of female STEAM thinkers

Rie Kijima¹, Mariko Yang-Yoshihara² and Marcos Sadao Maekawa³

Abstract

Background: Countries around the world have struggled to implement education policies and practices to encourage more female youths to pursue Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). This has resulted in a persistent and sizeable gender gap in science and mathematics subjects in some countries. Using mixed-methods sequential explanatory design, this paper explores an educational intervention—specifically, a 3-day design thinking workshop—in Japan, designed to change female youths' perceptions regarding STEM topics. Framed using a constructivist approach to learning, the workshops aimed to engender creative confidence, empathy, and global competence among youths.

Results: The findings show that female youths who participated in the workshop had increased interest in engineering, greater creative confidence, more positive perceptions of STEM, higher levels of empathy and pro-social factors, and a more varied outlook on career options. We argue that this short intervention had a strong influence on the female youths' mindsets, self-images, and perceptions of STEM.

Conclusion: This study provides empirical support that a short intervention can produce positive change in how female youths relate to STEM. In gendered societies, an innovative method like design thinking has the potential to revitalize education curriculum in ways that spur female youths' confidence and creativity, enabling them to imagine a career in the field of STEM.

Keywords: Design thinking, STEM, STEAM, Creative confidence, Empathy, Female youths

Table 2 Survey results

Variable	Baseline Survey		Post-intervention survey		Paired t tests			Effect size
	M	SD	M	SD	t	p	df	
Engineering and design								
I like to imagine creating new products	4.50	1.05	4.77	0.86	84	-.258	.012	83
If I learn engineering, then I can improve things that people use every day	3.88	.96	4.25	0.86	84	-.393	<.001	83
I am interested in what makes machines work	3.89	1.13	4.12	1.04	83	-.213	.036	82
I want to design things that improve the world	4.45	.97	4.71	.91	84	-.247	.016	83
Creative confidence								
I can effectively work on a problem that does not have an obvious solution	3.81	1.10	4.10	.87	81	-.246	.016	80
I am able to share my work with others before it is finished to my satisfaction	3.84	1.12	4.10	1.09	81	-.237	.020	80
The effects of failure are negative and should be avoided	2.51	1.34	2.16	1.11	76	2.61	.011	75
I believe I can be successful	3.23	.99	3.48	1.03	82	-.215	.034	81
STEM								
People who study STEM tend to work alone in labs	3.44	.93	2.96	.98	27	2.80	.010	26
STEM is mostly about technical knowledge	3.96	.85	3.59	.80	27	2.08	.048	26
Pro-social								
People who study STEM tend to care about other people	4.03	.99	4.45	.94	64	-.312	.003	63
If you want to make the world a better place, you should pursue a career in STEM	3.74	.97	4.15	1.04	81	-.368	<.001	80
Career/Future Aspirations								
I would consider a career in science	3.17	1.50	3.54	1.42	76	-.329	.002	75
I can see myself starting my own company/business	3.43	1.14	3.63	1.10	80	-.211	.038	79
If I have children, I see myself staying in the workforce	4.65	1.18	4.86	.99	83	-.206	.043	82