

調査研究名：

「ものづくり教育に対する意識調査と

デジタルファブリケーション体験の場の提案」

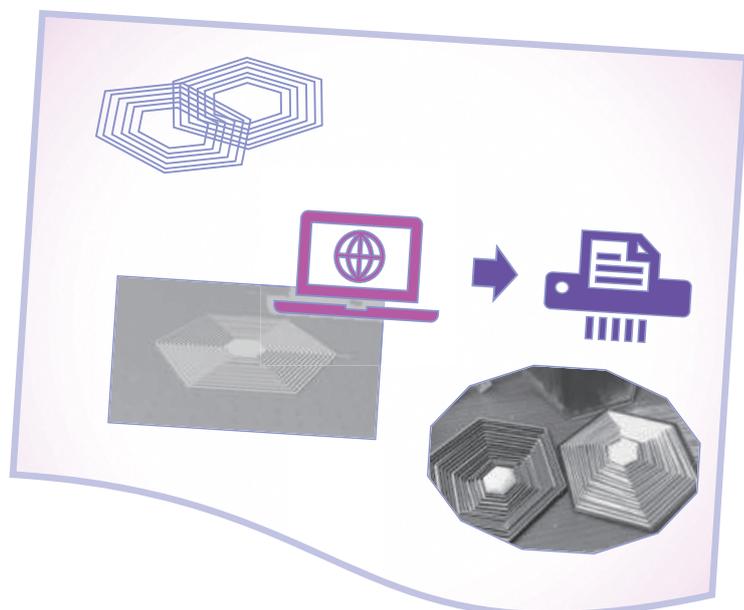
代表：富山大学工学部生命工学コース 教授

中村 真人

「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

も く じ

- 1.謝辞
- 2.背景：
- 3.目的：
- 4.活動報告
- 5.課題と提案
- 6.まとめ



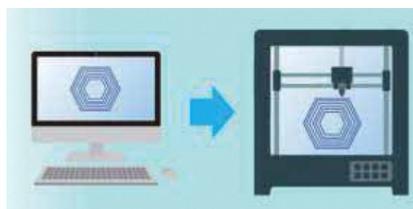
1. 謝 辞



- 事業：呉西圏域の本事業担当の皆様
- デジタルファブリケーション体験親子教室
 - ・ 呉西圏域各市の教育委員会、校長会の皆様
 - ・ 呉西圏域市内の小学校の教員の皆様
- アンケート調査
 - ・ 参加親子の皆様
 - ・ 有志の教員の皆様
- HP作成：キュアコードキュアコード(株)様
- 全体企画・進行
 - ・ シニアアドバイザー：島田洋一先生
 - ・ ファブラボ高岡： 嶋川洋司代表
 - ・ 富山大学工学部中村研究室の学生有志

2. 背 景

1. 大学コンソーシアム事業：大学と地方自治体との連携
2. 呉西圏域の本事業の公募
「地域で育む子育て環境形成への有効な施策」：
地域で子育て家庭を支える社会形成への有効な施策
の検証及び提案
3. ものづくり人材育成の問題
 - 日本のものづくりの危機・・・企業・大学とも
 - 日本のものづくり教育の危機・・・ものづくり体験の場
4. ファブラボ高岡
 - デジタルからアナログまでの多様な工作機械を備えた
市民工房
5. 大学での研究活動から
 - 先端研究の実用化の問題
 - 教材開発：未来の研究者達へものづくり体験の材料



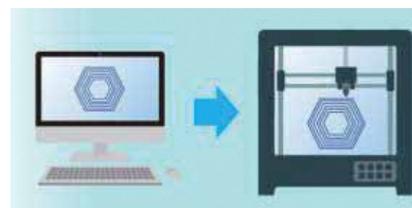
3. 目的

「ものづくり教育に対する意識調査と
デジタルファブリケーション体験の場の提案」

- デジタルファブリケーションとは近年主流となっている
コンピュータ・デジタル技術を用いたものづくり手法



1. 新時代のものづくりに対する意識調査
2. 子育て・ものづくり教育の場として
「市民感覚でデジタルファブリケーション
を体験参加できる場の形成」



- CAD-CAM
- 3Dプリンター
- 数値制御加工機

3. 目的

「ものづくり教育に対する意識調査と
デジタルファブリケーション体験の場の提案」

実施計画(内容)

1. 「場」の提案: 市民工房FabLab高岡で
デジタルファブリケーション体験親子教室の実施
2. 意識調査
 - (1)親子教室の実施と参加者への意識調査
・・・子育て世代の一般家庭への意識調査
 - (2)小学校教職員への意識調査

4. 活動報告

「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

実施計画(内容)

1. 「場」の提案: 市民工房FabLab高岡
デジタルファブリケーション体験親子教室の開催
2. 意識調査
 - (1)親子教室の実施と参加者への意識調査
・・・子育て世代の一般家庭への意識調査
 - (2)小学校教職員への意識調査

- コロナで開催時期待機
- 1回のみ開催に
- コロナ時代のものづくり教育を
どうすべきか？

* デジタル化/IoT化を進める
→QRコード
→Google form
→Web Page

4. 活動報告

1. 市民工房FabLab高岡で デジタルファブリケーション 体験親子教室の開催

日時: 2020年12月27日(日)

- ① 10:00～午前の部
- ② 13:00～午後の部(1)
- ③ 15:00～午後の部(2)

場所: ファブラボ高岡(高岡市金屋町2-25)

参加申し込みはこちらから

→ [Google form](#)より

お問い合わせ受付期間: 12/15-12/25

所定数に達しましたら、募集を締め切らせていただきます。今回は**特別参加費無料**

- 申込み
QRコード
→Google formを利用

デジタルファブリケーション
体験親子教室

親子でデジタルファブリケーションに触れてみませんか？

★デジタルファブリケーションとは★

コンピュータで設計して
3Dプリンターや数値制御工作機械
で造形したり、加工したりする
ものづくり手法をいいます。
3Dプリンターが世界中に普及し、
その応用、産業、社会を変えて

日時: 2020年12月27日(日)

- ① 10:00～ 午前の部
- ② 13:00～ 午後の部(1)
- ③ 15:00～ 午後の部(2)

所: ファブラボ高岡
(高岡市金屋町2-25)

参加者募集(12組)

参加申し込み
参加申し込みは
こちらから
Google formより

12/15より受付が開始
所定数に達しましたら、
募集を締め切らせて
いただきます。

お問い合わせ
企画実行責任者:
富山大学工学部教授
中村 真人
とやま呉西圏域調査研究事業

内容:
1. 本活動の趣旨
2. デジタルファブリケーションとは?
3. 体験: うごくアニメを作ろう!
4. 市民工房ファブラボとは?
5. まとめ: 今後の活動など

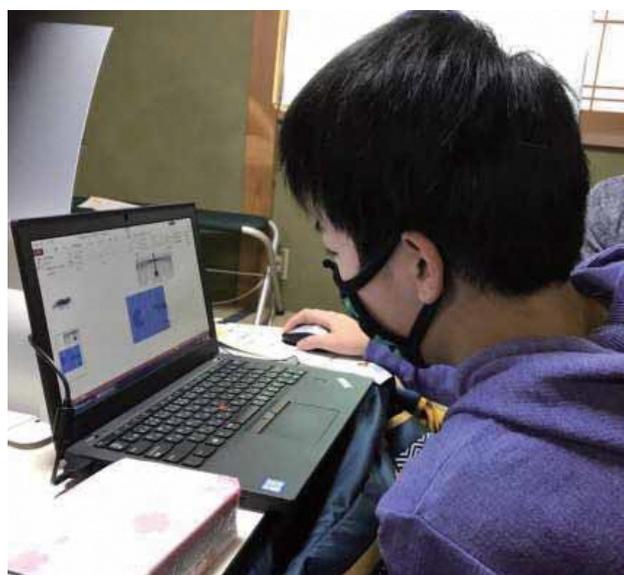
4. 活動報告

1. デジタルファブリケーション 体験親子教室の開催



4. 活動報告

1. デジタルファブリケーション 体験親子教室の開催



4. 活動報告

1. デジタルファブリケーション 体験親子教室の開催



4. 活動報告

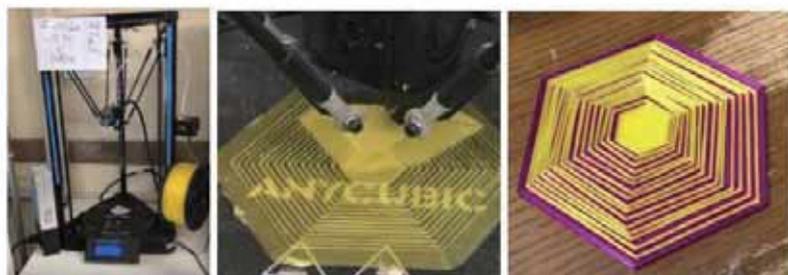
1. デジタルファブリケーション 体験親子教室の開催



レーザーかこうき

「レーザーこうせんで、きれいにきっていきます！」

[YouTube動画](#)



3Dプリンターでのそうけい
(だいがくでつくりました。)

コンピューターのデータのとおり
にプラスチックでつくっていきま
す。半日かかりました！

[YouTube動画](#)

4. 活動報告

1. デジタルファブリケーション体験親子教室の開催



◆ 富山新聞
2020年12月28日(月)
朝刊

◆ 北日本新聞
2020年12月28日(月)
朝刊

4. 活動報告

1. デジタルファブリケーション体験親子教室の開催

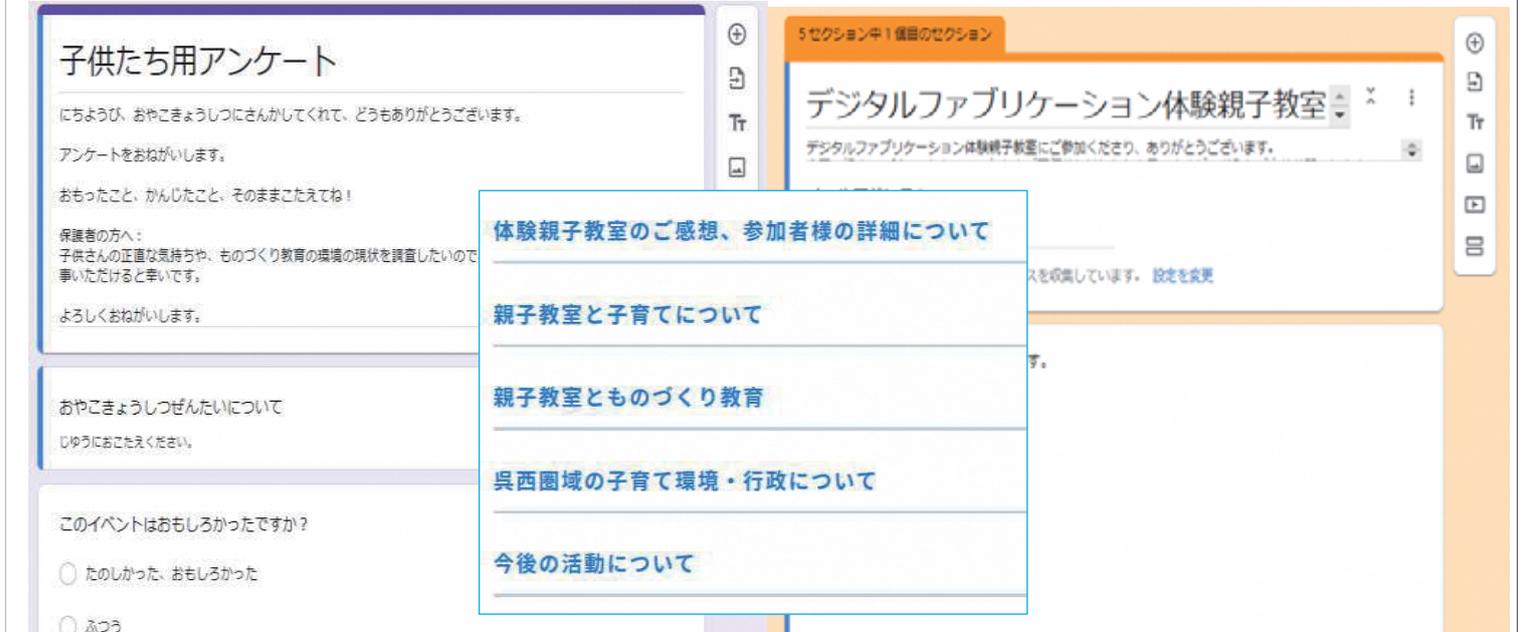
- アンケート (意識調査)
QRコード
→Google formを利用



4. 活動報告

1. デジタルファブリケーション 体験親子教室の開催

● アンケート（意識調査）



◆ 体験親子教室のご感想、参加者様の詳細について

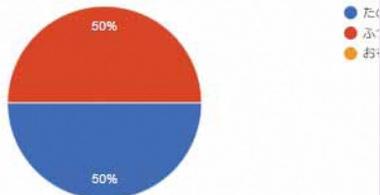
参加した子供へ

* Google formでは、グラフ化も可能

おやこきょうしつぜんたいについて

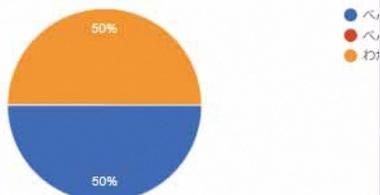
このイベントはおもしろかったですか？

8件の回答



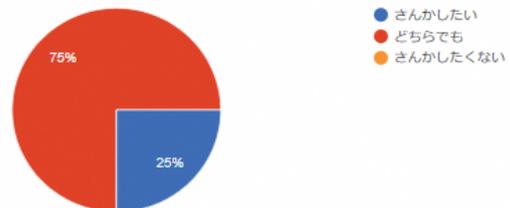
このイベントは、べんきょうになりましたか？

8件の回答



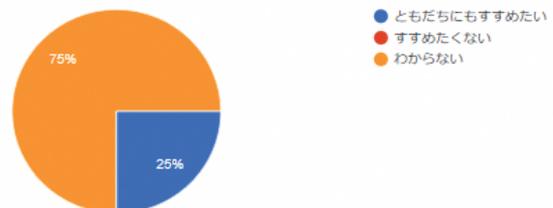
また、おなじようなイベントがあったら、さんかしたいですか？

8件の回答



ともだちにもいっしょにさんかしよう、とつたえたいですか？

8件の回答



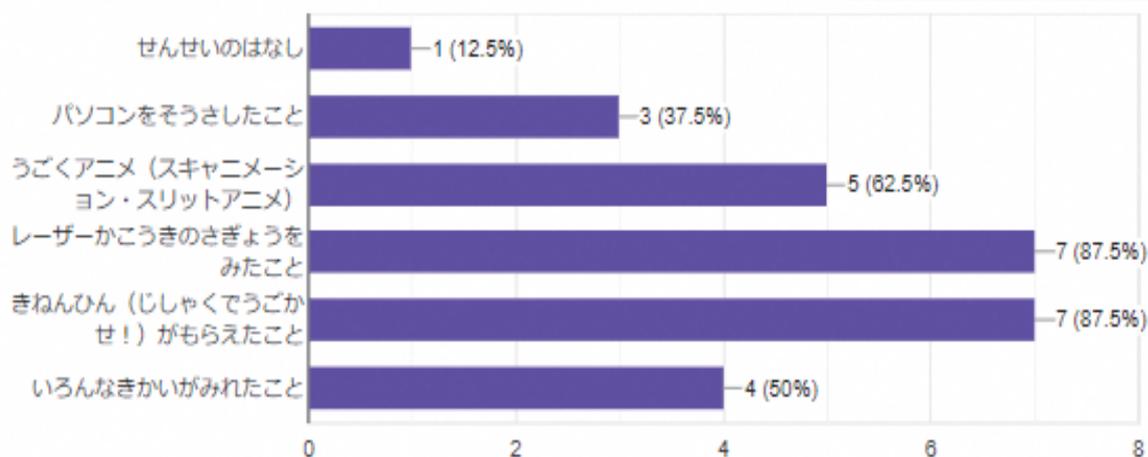
参加した子供へ

* Google formでは、グラフ化も可能

おやこきょうしつのないようでおもしろかったことはなんですか？あてはまるものにいくつでもチェックください。

8件の回答

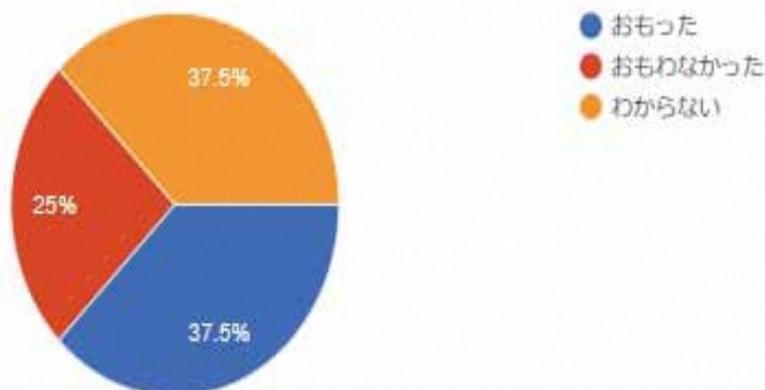
◆ 内容についての反省



参加した子供へ

おおきくなったら、はかせやスーパーエンジニアになってみたい、とおもいましたか？

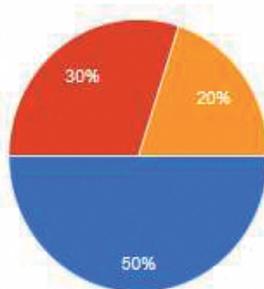
8件の回答



「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

参加した率直な感想をお願いします。

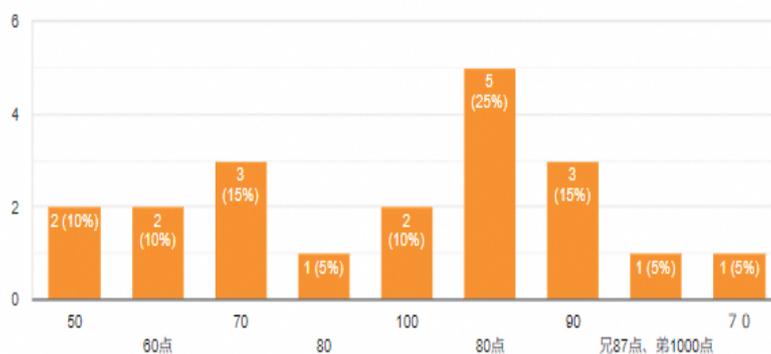
20件の回答



- 満足
- まあまあ
- 普通
- やや不満
- 不満

参加する前の期待と比べて、期待を100点とすると何点でしたか？ご遠慮なくお願いします。

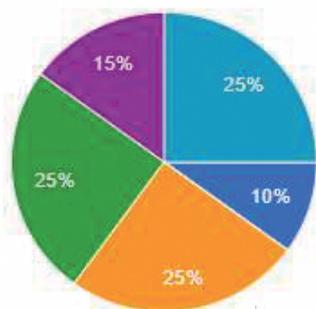
20件の回答



「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

お子様の学年を教えてください

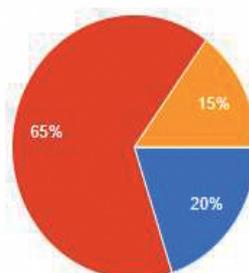
20件の回答



- 1年生
- 2年生
- 3年生
- 4年生
- 5年生
- 6年生

お子様は楽しんでいましたか？

20件の回答



- 大いに楽しんでいた
- まあまあ楽しんでいた
- 普通
- あまり楽しそうではなかった
- 楽しんでいなかった

「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

こんど、どのようなイベントがあれば、さんかしたいですか？じゆうにかいてください。

7件の回答

* Google formでは、コメント記入も可能

動かしてみたスリットのアニメを難しいかもしれないけど、自分でもつくってみたりしたい。3Dプリンターをせっかくだから使ってみたい。新居浜工業のキットを金沢工業の先生とも一緒に作ってみたい。もっと先生の研究を知りたい。スーパーエンジニアになるために、大学の先生だからこそ、小学校で教えてもらえない面白い事をもっともっと教えてもらいたい。もっと教えてもらいたいし、先生の研究とか、作っているのを見てみたかった。

ゲームを作る。

自然のものを使って工作したい。

じぶんで作ったりしたい。

コンピュータなどのイベント

ゲームづくり

プログラミングで何か動かす

- ◆ 子供たちの関心事
- ◆ イベントへの期待
 - 自分で作ってみたい
 - ゲーム作り

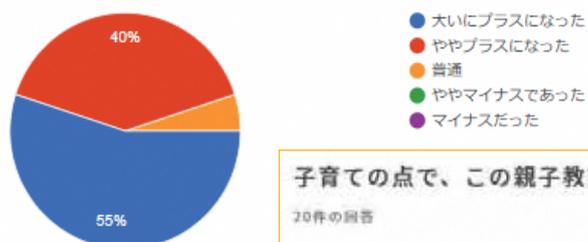
「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

◆ 親子教室と子育てについて

親子教室と子育てについて

子育ての観点から、今回の親子教室はいかがでしたか？

20件の回答



子育ての点で、この親子教室がプラスになったとしたら、どんな点ですか？

20件の回答



「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

- ・ 何事も、「本物」を「よいもの」を子どもに見せてあげたいと思っている私にとって、このような機会は、自分だけでは与えてあげられない、願っても無い機会でした。
- ・ ものづくりに興味のある子どもたち、その手伝いをする親にとって、機械を使える場、助言をいただける場を知る機会になり、とても有意義でした。
- ・ 実際に動いている機械をみる。普段見れない最先端の機械に触れる、知ることができる。
- ・ 学校教育、家庭で携わることができない、体験経験ができて良かったと思います。
- ・ パソコンに興味が出てきたのでとても楽しく参加できた。ものづくりの楽しさも感じられ、ものづくり、最先端技術への興味関心につながった。また体験教室があったら参加したいです。
- ・ ゲームのことを悪者にしないですむのでよかった。
- ・ 3Dプリンターや掘削機みたいなものを実際に使って、出来たもの、出来立てを見せたかった。
- ・ 小学生から様々な経験をさせることにより、将来の選択の手助けになると思われるので良い。
- ・ 理系分野への関心。魅力。大学研究への関心。
- ・ 小学生相手とはいえ、もっとマニアックでいいから先生方の研究を生に近い状態で見せて欲しかった。子供たちに科学の素晴らしさの衝撃を与えるようなものを先生方から見せて欲しかった。低学年と、高学年分けてでもいいから、もっと先生から教えてほしい気がした。

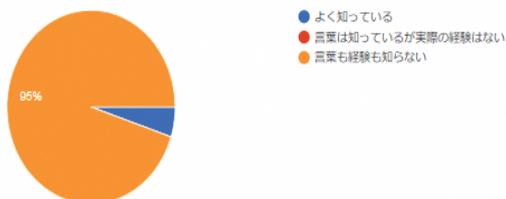
「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

◆ 親子教室とものづくりについて

親子教室とものづくり教育

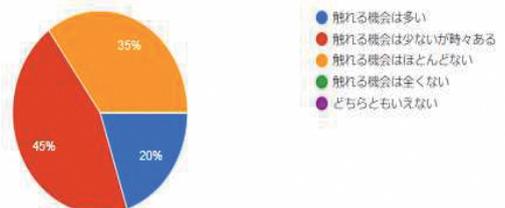
今回参加されるまでは、デジタルファブリケーションの言葉はご存じでしたか？

20件の回答



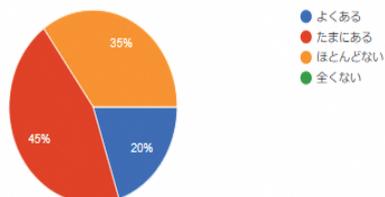
科学技術/ものづくり教育においては、実験や実習がとても大事です。ご家庭で、触れる機会はいかがでしょうか？現状を教えてください。

20件の回答



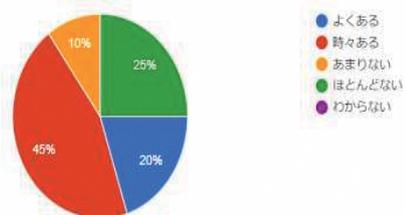
日頃、ご家庭の中で、お子様と「科学技術/ものづくり教育」について話し合う機会がありますか？

20件の回答



ご家庭で、DIY (Do it yourself)を行う機会がありますか？

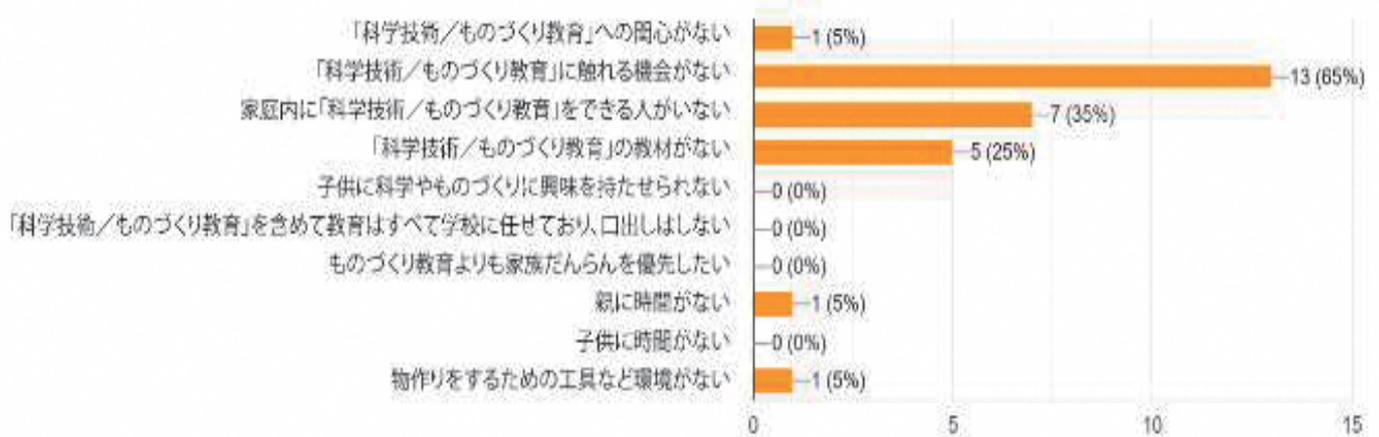
20件の回答



ものづくりに触れる機会は3分の2で持たれている

子育てや家庭教育においての、「科学技術/ものづくり教育」の問題点・課題は？

20件の回答



◆ 呉西圏域の子育て環境・行政について

呉西圏域の子育て環境・行政について

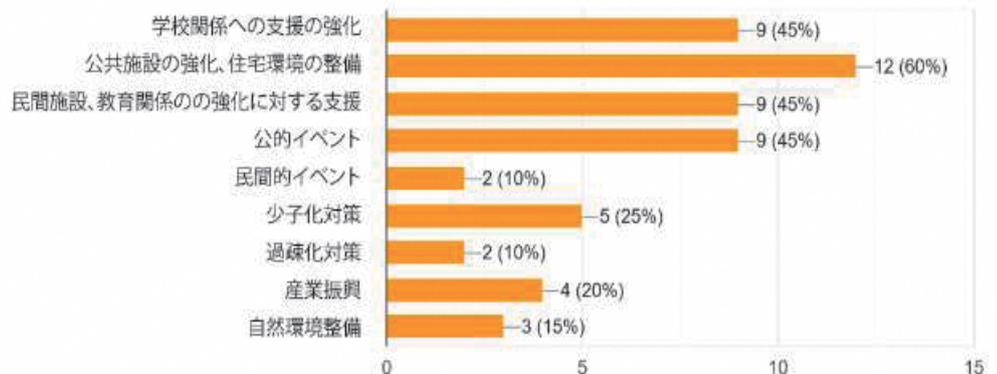
呉西圏域の子育て環境について

20件の回答



呉西圏域の子育て環境について、問題点や課題、希望について

20件の回答



「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

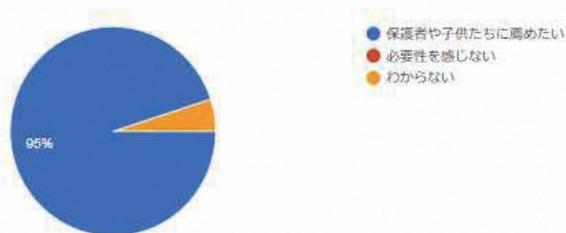
- ・ **体験の場を増やして欲しい**
- ・ 20人くらいの少人数学級の実現と、一人一台タブレットを与えられても、学校の職員数が少なすぎると思う。県内の大学で、子供が参加できる研究が増えるといいと思う。首都圏のように。
- ・ もっと具体的に**研究室の研究に触れさせたい**。基本的なことでもいいし、親が手伝うのでもいいから、もっとしっかり研究の体験をさせたい。
- ・ 少子化の影響で、子供が集団で行う経験が少なくなっている。**様々な経験を積むことができる環境を整えることが出来れば良い**と思います。
- ・ 子供のもの作りへの関心をもつきっかけとなる**イベント**などがもっとあればよい。
- ・ **大学の研究室の研究などに子どものうちから身近に感じられるようにしてほしい**。興味がある子たちには、こんな研究をしている、世の中にはこんな事を研究している人がいるなど知らせたい。これからの日本の子供たちを育てるために**小さな頃から一流に触れる機会**をつくってももらいたい。スーパーエンジニア、博士を育てるためには子供のうちの興味関心が大切だと思う。そのために、**大学の先生も時々小学生たちにびっくりさせるような素敵な授業**をしてもらって、子供たちの心をときめかせてほしい。

「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

呉西圏域の子育て環境・行政について

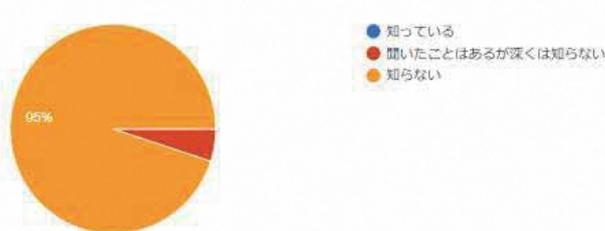
学校教育の場以外に、例えば土曜・日曜日にCADや3Dプリンターや工作機の体験が気軽にできるイベントや場所があったら

20件の回答



「ファブラボ」という言葉はご存じでしたか？

20件の回答



今後の活動について

今回の「デジタルファブリケーション体験親子教室」を、今後、また開催するとしたら、参加したいですか？

20件の回答



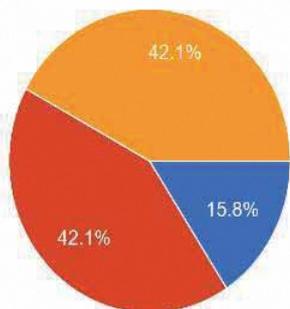
「ぜひ参加したい」、「都合が合えば参加してみたい」、または「時間があれば参加してみたい」と思われる方にお尋ねします。参加が有料だった場合、いくらいまで許容できますか？記念品や資料など含めてお考え下さい。

20件の回答



シリーズで参加をご希望の場合、会員制や、チケット制などの方法が考えられます。そのような場合、年会費（年に3回程度）はいくらまで許容できますか？毎回の記念品や資料、配送料など含めてお考え下さい。

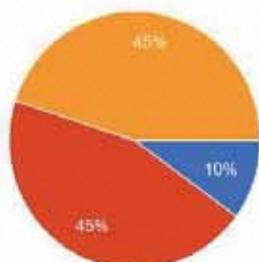
19件の回答



- 10,000円(親子一組)：(目安)材料費+場所代+インストラクターの日当
- 5,000円(親子一組)：(目安)材料費+場所代(インストラクター費は赤字もしくはボランティア)
- 3,000円(親子一組)：(目安)材料費のみ(場所代・インストラクター費は赤字)

コロナの時代になり、オンライン遠隔授業やビデオ授業などが重要になっています。このような親子教室をオンラインで行った場合、いくらいまで許容できますか？記念品や資料、配送料など含めてお考え下さい。

20件の回答



- 2000円(親子一組)：(目安)材料費+場所代+インストラクターの日当
- 1000円(親子一組)：(目安)材料費+場所代(インストラクター費は赤字もしくはボランティア)
- 500円(親子一組)：(目安)材料費のみ(場所代・インストラクター費は赤字)

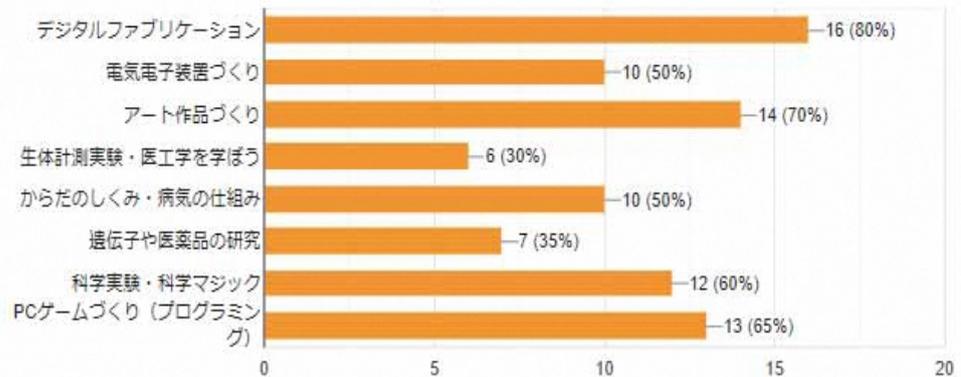
ご家庭にパソコンないしタブレットなどのお子様のオンライン授業などの設備はいかがですか？

20件の回答



今後の「ものづくり教育」「体験親子教室」のテーマについて、面白いと思われるテーマを教えてください。

20件の回答



(2)小学校教職員への意識調査

デジタルファブリケーション 体験親子教室

親子でデジタルファブリケーションに触れてみませんか？

★デジタルファブリケーションとは★

コンピュータでデザインして3Dプリンターやデジタル工作機械で作ったり、加工したりするものづくりの手法をいいます。3Dプリンターが世界中に普及し、ものづくり、産業、社会を変えています。

日時：2020年12月27日(日)

- ① 10:00～ 午前の部
- ② 13:00～ 午後の部(1)
- ③ 15:00～ 午後の部(2)

場所：ファブラボ高岡 (高岡市金屋町2-25)

対象：小学生・親子

参加者募集(12組先着順)

参加申し込み

参加申し込みはこちらから

Google formより

受付期間：12/15-12/25

所定数に達しましたら、募集を締め切らせていただきます。

お問い合わせ

企画実行責任者： 富山大学工学部教授 中村 真人

とやま呉西圏域調査研究事業

学校の先生方へ 「ものづくり教育」に関するアンケートのお願い

研究の後、子供たちの教育にますますのご活躍、ありがとうございます。私は、富山大学工学部生命工学コース教授の中村真人と申します。下記テーマで今年度の「とやま呉西圏域調査研究事業」の調査研究を行う機会をいただきました。

以下、本調査研究の意義とアンケートの趣旨について記載させていただきます。お忙しい時間の中、数分のお時間をいただき、もし、ご理解ご賛同いただけましたら、アンケート(右:Web 8ページ)にご協力いただけますと幸いです。

Web アンケート

アンケート受付期間：12/15-1/15

スマホからすぐに入れます。

「とやま呉西圏域調査研究事業」： *テーマ：調査研究 「ものづくり教育に関する意識調査とデジタルファブリケーション体験の場構築」

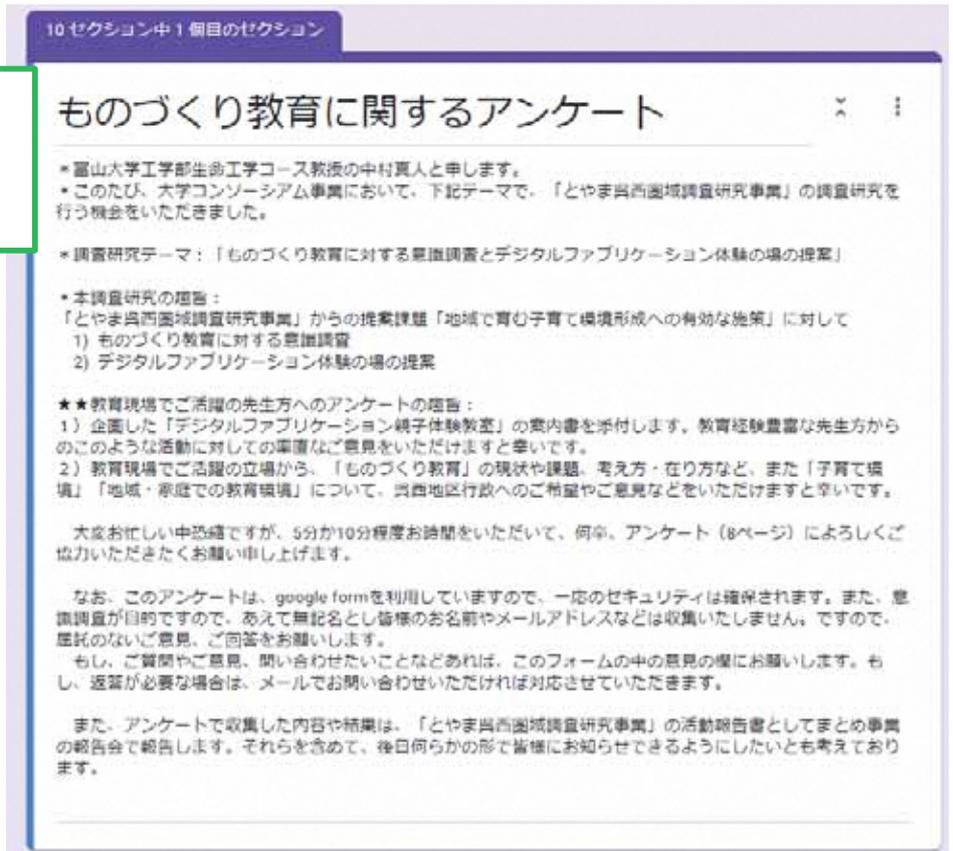
*本調査研究の意義：
 ・呉地区地域協働への推進：本テーマは、呉地区の課題「地域で育む子育て環境形成への有効な施策」に対して、企画提案したものです。呉地区の子育て環境づくりの行政に役立つ調査資料と提言などが期待されています。
 ・新しいものづくり理念「デジタルファブリケーション」体験の場の提供：インターネットや3Dプリンターが世界に普及し、ここ10年でものづくりは大きな変革を迎えています。デジタル・インターネット時代のものづくり手法が「デジタルファブリケーション」です。それを親子で身近に体験できる機会と場を提供したいと考えました。
 ・10年後の日本のものづくり研究開発力：日本は科学技術立国として今後も様々な分野で研究開発力を強化していかねばなりません。10年後の日本では第一線で世界と競う選手となるのが今の子供たちです。現在大学工学部では10～20年先を視野に入れたものづくり技術の研究開発を行っています。もし彼らが今のうちから先進ものづくりに慣れ親しんでくれば、彼らが大学進学時(10年後)には、世界より一歩先を行く20年先の研究に打ち込めます。先進研究に携わる立場から日本の未来の発展に向けて何か行動したいと考え、本件に応募し、先進ものづくりに親子で体験できる場を企画しました。
 ・オンラインものづくり教育をいかに進めるか？：今年、SARS-COVID19のウィルスが世界で猛威を振るい、大学ではオンライン遠隔授業が余儀なくされ、実験や実習も大きな打撃を受けています。本事業の親子体験教室もその例にもなりません。コロナはものづくり教育に大きな課題をおきました。そこで、親子体験教室では、オンラインに対応できるものづくり教育をいかに行うか？実施形態や内容を検討して実施します。試行錯誤の域を出ませんが、今後のものづくり教育の方向性を探りたいと思います。

*先生方へのアンケートの趣旨！
 1) 企画した「デジタルファブリケーション親子体験教室」の案内チラシを添付します。教育現場でご活躍の先生方からのこのような試みに対する率直なご意見をいただけますと幸いです。
 2) 教育現場でご活躍の立場から、「ものづくり教育」の実際と考え方・在り方など、また「子育て環境」「地域・家庭での教育環境」について、呉西地区行政へのご希望やご意見などもいただけますと幸いです。

*本アンケートの結果は、活動報告書としてとやま呉西圏域の関係者への報告・提出するとともに、後日何かの形でお知らせできるようにしたいと考えております。
 *その他、ご意見、お問い合わせありましたらメールでお願いします。

企画実行責任者： 富山大学工学部教授 中村真人

- アンケート（意識調査）
QRコード
→Google formを利用

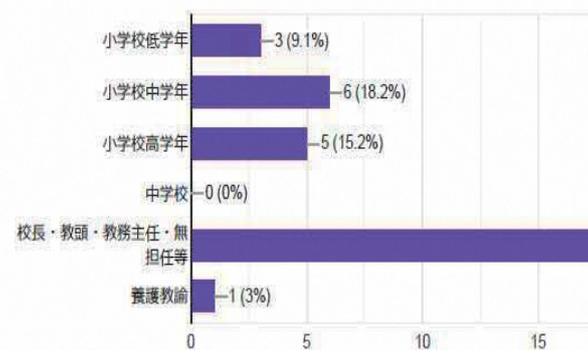


◆ 先生方へのアンケート

1. 先生のご担当について
2. 学校における科学技術/ものづくり教育について
3. デジタルファブリケーションについて
4. 保護者の意識/家庭でのものづくり教育について
5. 「デジタルファブリケーションの親子体験教室」に関して
6. さいごに

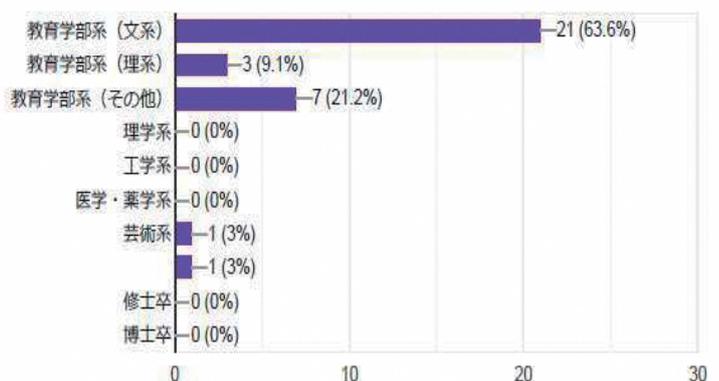
先生のご担当は？

33 件の回答



先生のご卒業は？

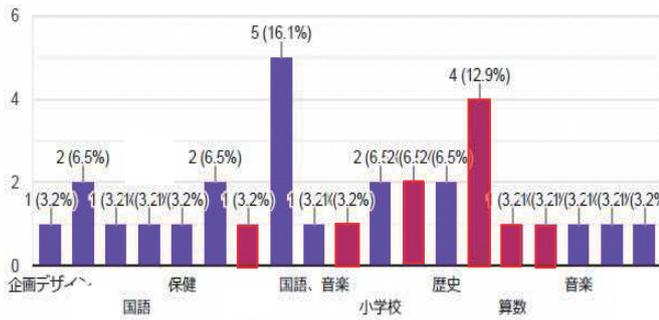
33 件の回答



令和2年度とやま呉西圏域調査研究報告 2021年5月28日

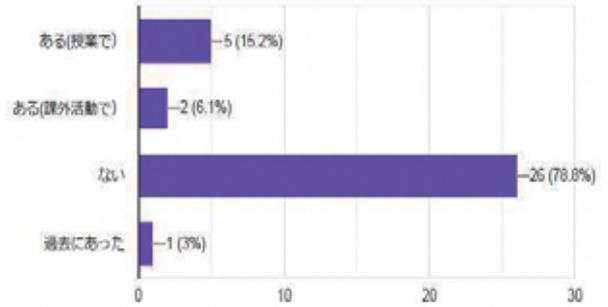
先生のご専門は？

31件の回答



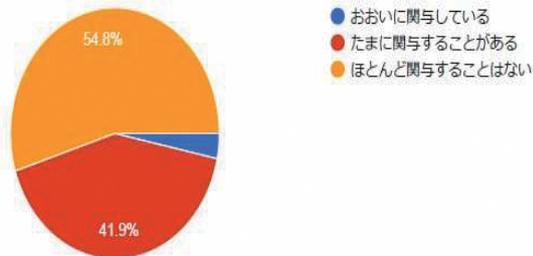
「科学技術/ものづくり教育」での実験や実習をご担当する機会がありますか？当てはまるものにチェックをお願いします(複数OK)

33件の回答



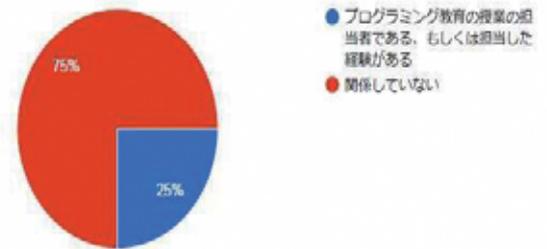
学校の「科学技術/ものづくり教育」への先生ご自身のご関与は？

31件の回答



プログラミング教育について

32件の回答

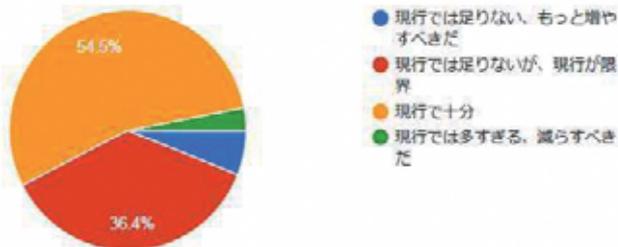


令和2年度とやま呉西圏域調査研究報告 2021年5月28日

2. 学校における科学技術/ものづくり教育について

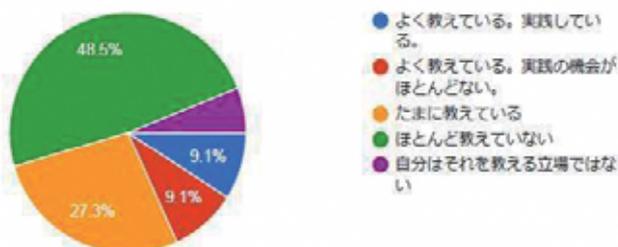
学校教育において、「科学技術/ものづくり教育」の実験や実習の機会

33件の回答



DIY (Do it yourself)の精神を教えることはありますか？

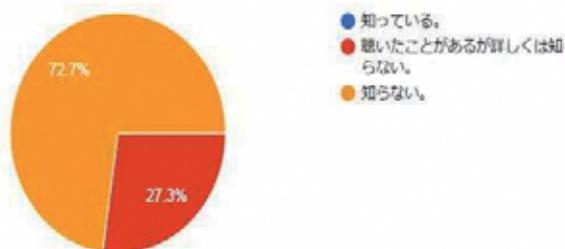
33件の回答



3. デジタルファブリケーションについて

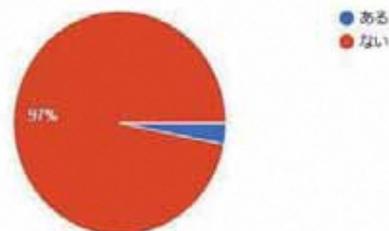
デジタルファブリケーションという言葉はご存じですか？

33件の回答



デジタルファブリケーションでのものづくりを体験をされたことはありますか？

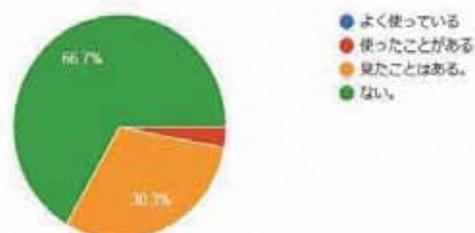
33件の回答



デジタルファブリケーションについて

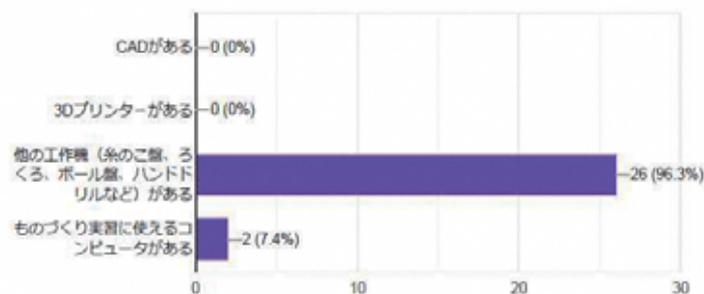
3Dプリンターを使ったご経験はありますか？

33件の回答



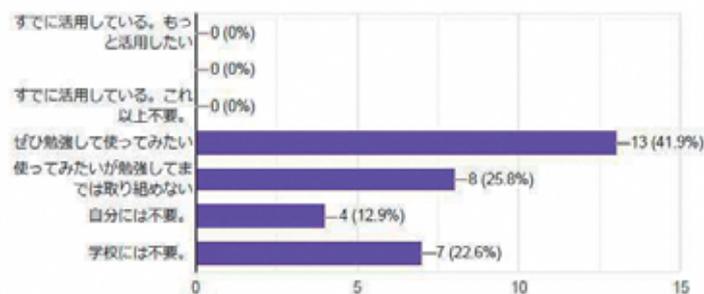
現在の学校にCAD(設計デザインソフトとPC) や3Dプリンター、工作機などはありますか？

27件の回答



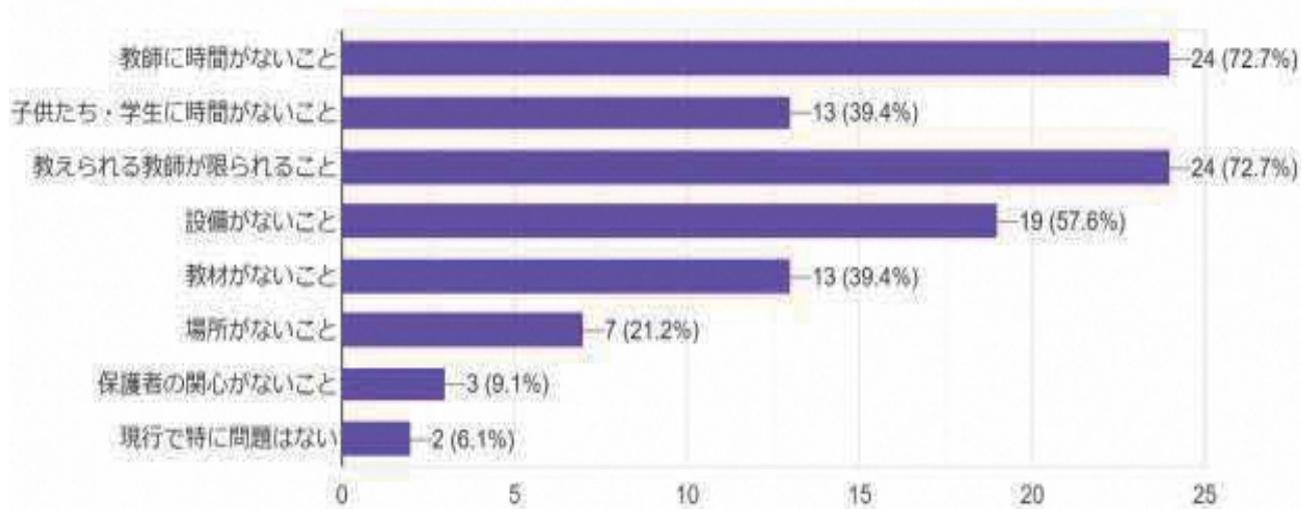
学校に3Dプリンターがあったら

31件の回答



現在の学校教育において、「科学技術／ものづくり教育」に問題点があるとすれば？

33件の回答



4. 保護者の意識/家庭でのものづくり教育について

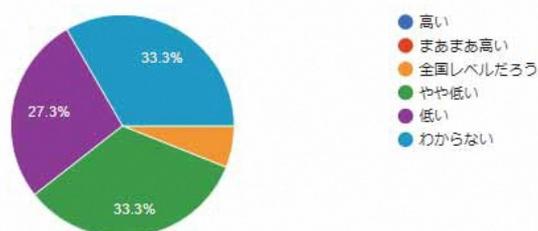
保護者との面談や交流の中で、「科学技術／ものづくり教育」について話し合う機会がありますか？

33件の回答



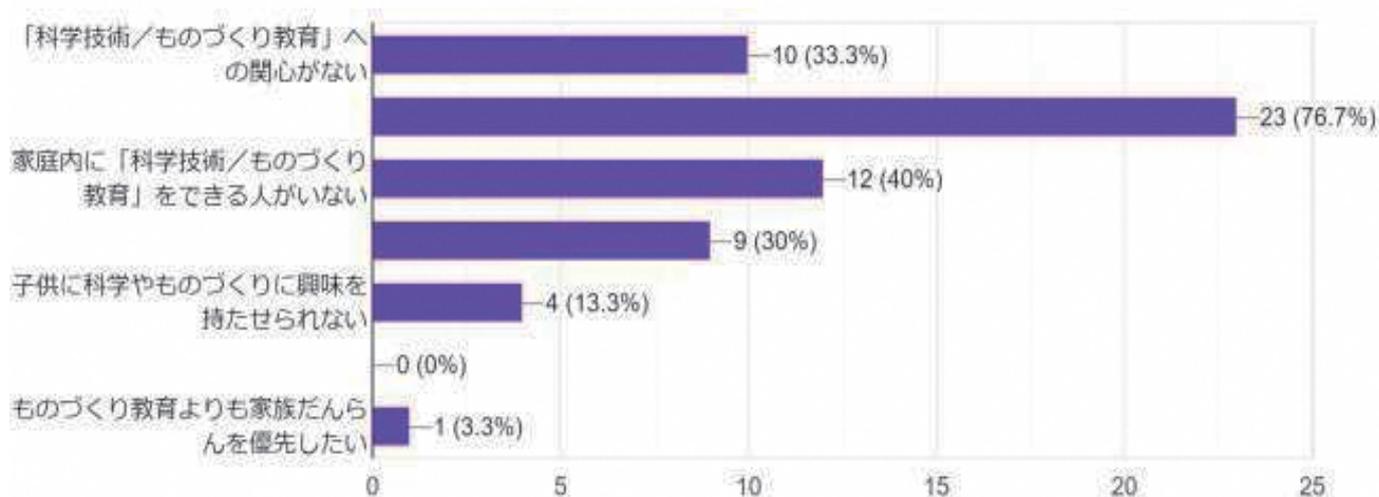
皆様が接する保護者方々は、概して、家庭の子育ての中での「科学技術／ものづくり教育」に対する意識は高いと思われますか？

33件の回答



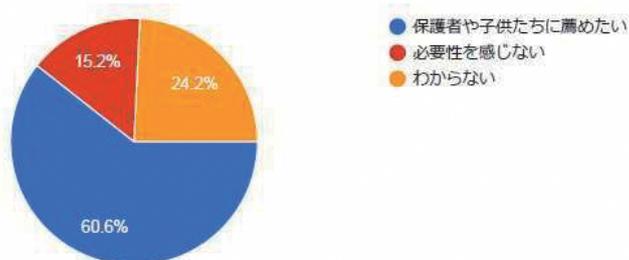
子育てや家庭教育においての、「科学技術/ものづくり教育」の問題点・課題は？

30件の回答



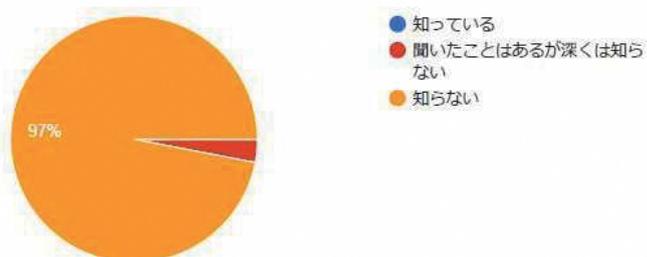
学校教育の場以外に、例えば土曜・日曜日にCADや3Dプリンターや工作機の体験が気軽にできるイベントや場所があったら

33件の回答



「ファブラボ」という言葉はご存じでしたか？

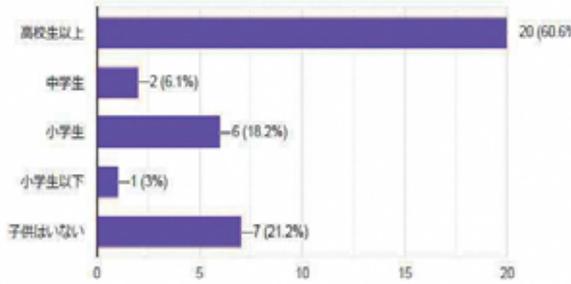
33件の回答



5. 「デジタルファブリケーションの親子体験教室」に関して

お子様はおられますか？（複数チェックOK）

33件の回答



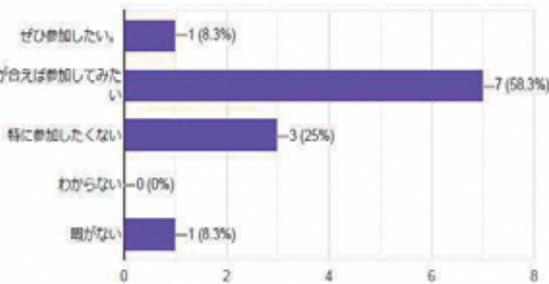
「ぜひ参加したい」、「都合が合えば参加してみたい」とお答えくださった方、「暇がない」けど参加してみたいと思われる方にお尋ねします。参加が有料だった場合、いくらぐらいまで許容できますか？

10件の回答



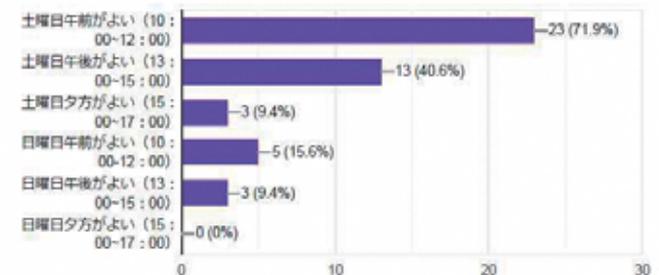
小学校のお子様がいいらっしゃる先生にお尋ねします。「デジタルファブリケーション体験親子教室」について、お子様と一緒に参加者として参加してみたいですか？

12件の回答



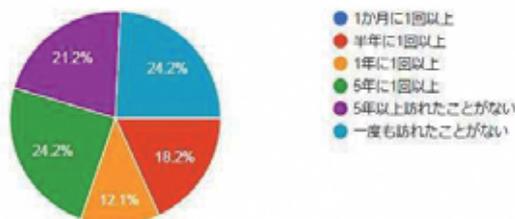
すべての方にお尋ねします。もし参加すると仮定した場合、開催する曜日と時間帯はいつがご都合よろしいでしょうか？

32件の回答



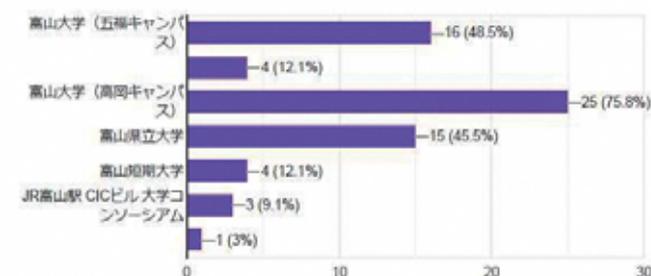
今回の「デジタルファブリケーション体験親子教室」は、新しく立ち上がった市民工房ファブラボ高岡（高岡市金屋町）で開催します。金屋町は、ご存じの通り、格子造りの家並みが並び鋳物づくり体験もできる観光スポットにもなっていますが、金屋町にはどの程度行かれますか？

32件の回答



大学キャンパスや公民館などでの開催について、参加できそうなところを教えてください。

33件の回答



今後の「ものづくり教育」「体験親子教室」のテーマについて、面白いとテーマを教えてください。

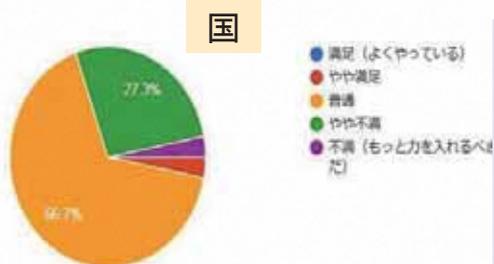
33件の回答



6. 最後に 現在のものづくり教育について

国の「科学技術/ものづくり教育」政策について

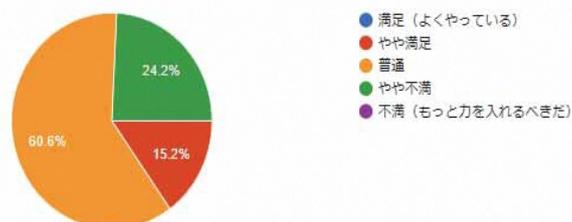
33件の回答



富山県・自治体

富山県や呉西地区での「科学技術/ものづくり教育」政策について

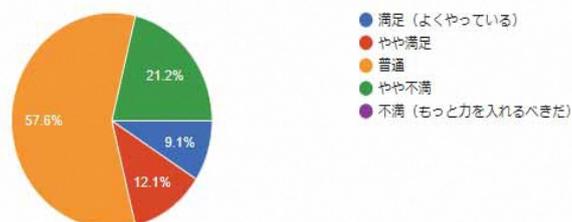
33件の回答



大学のものづくり教育活動について

33件の回答

大学



6. 最後に 現在のものづくり教育について

現在の「科学技術／ものづくり教育」にどうしても言いたいことがあれば、お聞かせ下さい。

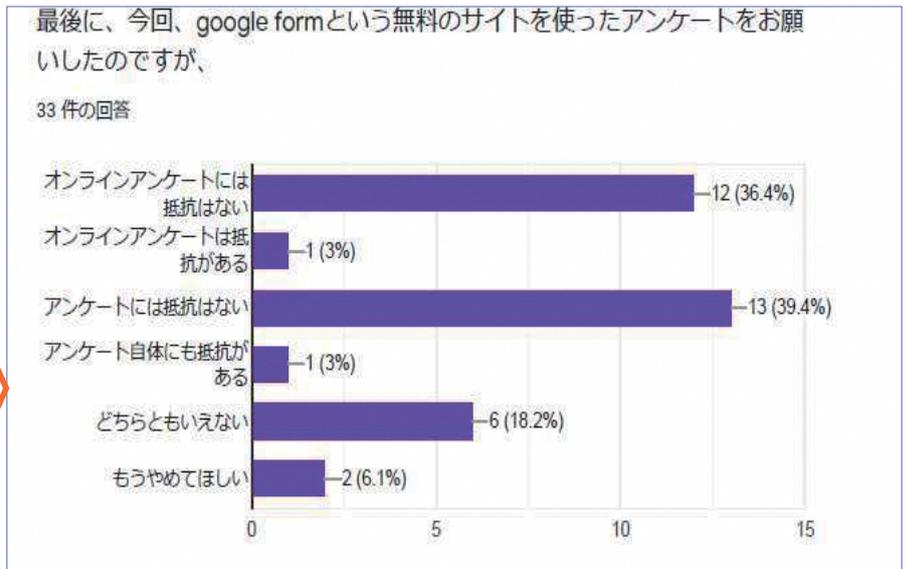
→ 2件の回答

- ・大学は、普及に向けて公開講座等増やしてはどうか。
- ・ものづくりをする機会が学校ではできなくなっている。やるべき教育が多様にある。

* Google Formの利用×アンケート調査について

- コロナで開催時期待機
- 1回のみ開催に
- コロナ時代のものづくり教育をどうすべきか？

- * デジタル化/IoT化を進める
- QRコード
 - Google form
 - Web Page



「ものづくり教育に対する意識調査と デジタルファブリケーション体験の場の提案」

➤ Webページの作成

- 本事業の意義
- 活動報告
 - ・親子教室
 - ・資料(教材)
 - ・動画配信
 - ・アンケート
 - ・先生からのアンケート
 - ・報告書
- 今後の活動の案内など



<https://d-fab.jp/index.html>

ご挨拶：令和2年度とやま呉西圏域調査研究事業
『ものづくり教育に対する意識調査とデジタルファブリケーション体験の場の提案』について

令和2年度とやま呉西圏域調査研究事業について

5. 課題と提案

- A) 体験親子教室の事業継続に関して
- B) 学校外でのものづくり教育の場の形成について
- C) ファブラボについて
- D) 地域のものづくり力の低下への危機感
- E) 教材について
- F) 大学と自治体との連携
- G) オンラインものづくり教育

5. 課題と提案

A) 体験親子教室の事業継続に関して

◎親子教室のニーズは大きい。

- ・ 1日も経たず応募が集まり、複数の問い合わせもあった。
- ・ アンケートでも強い要望があった。リピーター、有料開催でも希望が多いことから、このニーズはかなり強いニーズ。

➤ 意義

- ① 親子で学べる場として・親子ふれあいの場として
- ② 先端技術に触れる、体験できる機会として、手を動かして作る機会として

➤ 課題:

- ① 学校外にこのような教育の機会が必要。
- ② 体験できる**機会と場**、**教える人**がない、**教材**がない、事業を継続する**財力**がない。

➤ 次回開催への期待は大きい。次回開催の問題点

→ コロナウィルスの状況

→ 開催を支援する**財政面**の支援が得られるか？支援してくれる公的な制度があれば、ぜひ応募申請したい。

5. 課題と提案

A) 体験親子教室の事業継続に関して

◎実施開催時期・場所

- ・ 今回、年末のクリスマス後の開催だったが、応募はあっという間に定員以上集まった。
- ・ アンケートで希望開催時期は問わなかったのが、これがベストの時期かはわからない。
- ・ 参加は呉西圏域から広く参加されていた。高岡での実施自体は問題ないと思われる。
 - ただし、金屋町は呉西圏域の人々であっても一般に5年に一度行くかどうかの場所。
 - 金屋町の町おこしチームが関心を持ってくれた。逆に金屋町の町おこしのチームと共催すれば、金屋町の町おこしへの参加にもつながり、子育て環境、教育環境の場としてもいい関係が築けるかもしれない。
 - 今回、コロナで密な集会の制限下だったので、ファブラボ高岡の許容人員を考え募集数を絞った。希望者が多くなった場合の会場は要検討である。
- ・ アンケートによると、大学での実施、大学の見学への希望があり、要検討である。

5. 課題と提案

A) 体験親子教室の事業継続に関して

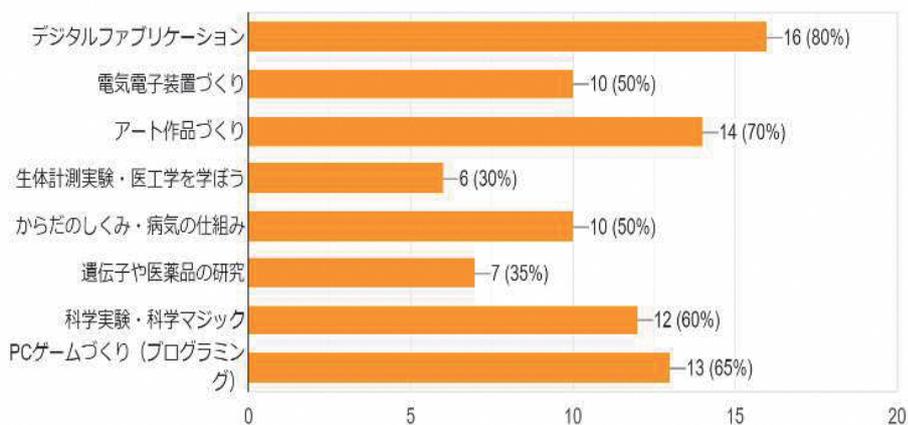
◎実施内容について：

- ・ デジタルファブリケーションの認知度は低く経験者も乏しかった。題材としてはいい題材であった。
- ・ 動いている機械が見たいとの要望がある。
- ・ 講義や説明は、難しすぎた。小学生向けに予行や十分な調査をして改善が必要。

◎希望テーマ：

- ・ 右の通り
- ・ シリーズでの開催が必要か？
- ・ 教材が少ないので、教材を充実させる必要がある。

今後の「ものづくり教育」「体験親子教室」のテーマとして、面白いと思われるテーマを教えてください。
20件の回答



5. 課題と提案

B) 学校外でのものづくり教育の場の形成について

➤ 学校外でのものづくり教育の場の必要性

- 小学校の教育現場では、ものづくり教育が必要と認識していても先生方は余力がなく限界にあることが伺えた。現状では、学校の現場に今以上を要求することは難しい。
- 特にもものづくり教育では、実地指導が必要になるので、時間と労力が取られるうえ、教えられる教員、人材が少なく、その先生に負担が集中する問題もある。
- 実際に教育現場で行われている教育は、国からの教育指導要領に基づいて行われており、現場ではなかなか自由にならない問題があるのではないかと察せられる。
- 以上より、ものづくり教育の場は、学校以外にもものづくり教育の場の形成を求めることが現実的である。

➤ 呉西圏域の施策への提言

- 学校教育の現場への人員支援:ものづくり教育人員・・・しかし、先生・生徒に時間がない
- 学校外にもものづくり教育の「**機会**」「**場**」「**人**」「**教材**」を準備する施策の立案・注力・公的な支援企画と実施
- ものづくり教育を推進するNPOや民間企業・学習塾などへの活動の支援

5. 課題と提案

C) ファブラボについて

- 学校外でのものづくり体験の場:候補として、今回実施したデジタルファブリケーション体験親子教室のようなイベントの立案と実施
- 公的組織や民間団体の活動の中で今回ファブラボ高岡の場所と設備を利用して実施した。
- 市民感覚でものづくりが体験できるファブラボは、種々の工作装置を装備し、作業を指導する人材もいる。
- ファブラボ:社会的意義を理念とした非営利の団体で、社会をよくするのが目的という志の高い集まりである。ものづくりやものづくり教育において、公的な施策や公的活動のパートナーとして有望な組織と考える。
- 日本全国、世界的にもこのような非営利のファブラボの活動が広がっており、ネットワークもできつつある。このようなネットワークつながれば、多くの事業賛同者や新しい知識、技術、活動の情報も得られる。
- 呉西圏域の事業を考える上においても検討に値する。
- 参考まで、ファブラボジャパンネットワークのWeb ページをあげておく。ファブラボ高岡(代表:嶋川)は2020年に立ち上げたファブラボである。 <http://fablabjapan.org/>

5. 課題と提案

D) 地域のものづくり力の低下への危機感

- 富山は製造業が集積し、第2次産業人口も多く、北陸で一番のものづくり県である。
- ものづくり立県をいかに守るか？
- 選ばれる富山へ：研究開発力の育成が重要：独自の新技术や新製品を生み出す力が新興国との競争に勝つ鍵になる。
- 国の一律に決める教育指導だけで、富山の・日本のものづくり力の危機が解決するのか？
- 危機を感じたなら、地域の行政としても、自ら動くべきではないか。
- 呉西圏域の教育行政：国のガイドラインにのっとった教育は日本中どこでも行っている。呉西圏域では、さらにそこに、地域特別施策として「ものづくり体験教育」施策を上乗せし、学校外にもものづくり体験ができる「**機会**」「**場**」「**人**」「**教材**」を整備する。
- 呉西圏域の子供たちが**呉西圏域独自の特別ものづくり力強化**の教育を受ける：これによりものづくりの潜在能力を高める。
- それは同時に呉西圏域・富山県の未来の「地域のものづくり力」のアップに通じる。

5. 課題と提案

E) 教材

- ・ 参加者や先生方からのアンケートでも、教材がない、という課題が挙げられた。
- ・ 今回の体験教室で「動く絵の資料」および「動く記念品」を作り準備した。好評だったが、有効な教材の準備がたいへん重要であることを強く認識した。
- ・ 教材開発は、「ものづくり教育」の一翼を担う。

< 今回の資料 >



< 動く記念品 >



5. 課題と提案

F) 大学と自治体との連携

- **大学と自治体**: 今回の調査研究は、大学コンソーシアム富山と呉西圏域の調査研究事業との連携がきっかけで応募申請につながった。
- **教育重点自治体は?**: この大学・自治体の連携がさらに強化され、ものづくり体験教育事業が継続して社会実装された自治体になると、少子高齢化社会の中で子供の教育を重視した教育重点化自治体としてアピールできる。
- **小学生と大学研究**: 大学の先端研究では10年後20年後の社会を見越した研究に取り組んでいる。現在の小学生は、10年後20年後の大学で研究現場で活躍する人材。今の小学生に大学の先端研究・先端技術を体験してもらうことは、世界に先駆ける研究への投資、となる。本ものづくり体験の事業に行動を起こした理由である。
- 富山大学の社会貢献事業:、「理工ジョイントフェスタ」(理学部サイエンスフェスティバル&夢大学in工学部)、高岡キャンパスでは「創己祭」という大学祭が催され、一般の市民に開放するイベントを企画している。しかし、コロナで中止になりそう。
- 次回の親子教室開催については何も確定していないが、もしチャンスがあれば、実施を検討したい。

5. 課題と提案

G) オンラインものづくり教育

- コロナの時代、社会は大変わりし、オンラインの遠隔授業やオンライン会議、さらには学術学会までオンラインへの移行が一気に進んだ。
- それならば、この機会をチャンスととらえ、今回の親子教室開催でできることはどんどんオンライン化しようと、参加応募やアンケート収集はオンラインで行い、成果報告にはWebページの利用、You Tubeでの動画配信も積極利用することにした。
- この取り組みは、図らずとも、「**オンラインものづくり教育**」という一歩進化した教育コンセプトに取り組んでいることに気がついた。そしてこのコンセプトこそ、ポストコロナ時代には取り組むべきものづくり教育のテーマといえる。
- **“オンラインでありながらリアル体験学習ができる”**、という教育が実現できるか？
- 島田洋一先生の寄稿:「**教材開発**」は有望な突破口の一つとなる可能性がある。
- 今回の親子教室を実施して「**事業の継続・事業化**」の必要性も知らされた。
- 「**オンライン**」、「**リアル体験**」、「**教材**」、「**事業の継続**」の4つは、「オンラインものづくり教育」の社会実装に欠かせない重要なキーワードである。

6. まとめ

1. デジタルファブリケーション体験親子教室を開催・意識調査を実施した。
2. 参加者にアンケートで意識調査を行った。
 - 1-6年生の参加:低学年には難しかったが、満足度は合格点
 - 親子ふれあい、他では得られない体験の「場」として参加者は満足
 - デジタルファブリケーション・アート・科学マジック・ゲーム作りに興味
3. 小学校教員へのアンケート調査を行った。
 - 学校では教員は、余力、時間、教えられる人がないので限界にある
 - **学校外にもものづくり体験の場が必要**(「機会」「場」「人」「教材」が重要)
 - 本物に出会う体験の場が必要→大学への希望
4. 考察と提言
 - 学外での親子のふれあい、ものづくり体験のイベント・場の要望が強い
 - 「機会」「場」「人」「教材」+「継続」が必要
 - 親子教室の継続をどうすべきか？
 - 呉西圏域の調査研究事業の発展・事業化→大学と連携する教育自治体へ
 - 「オンラインものづくり教育」が今後のテーマ・・・Web活用:Web公開・情報発信予定