

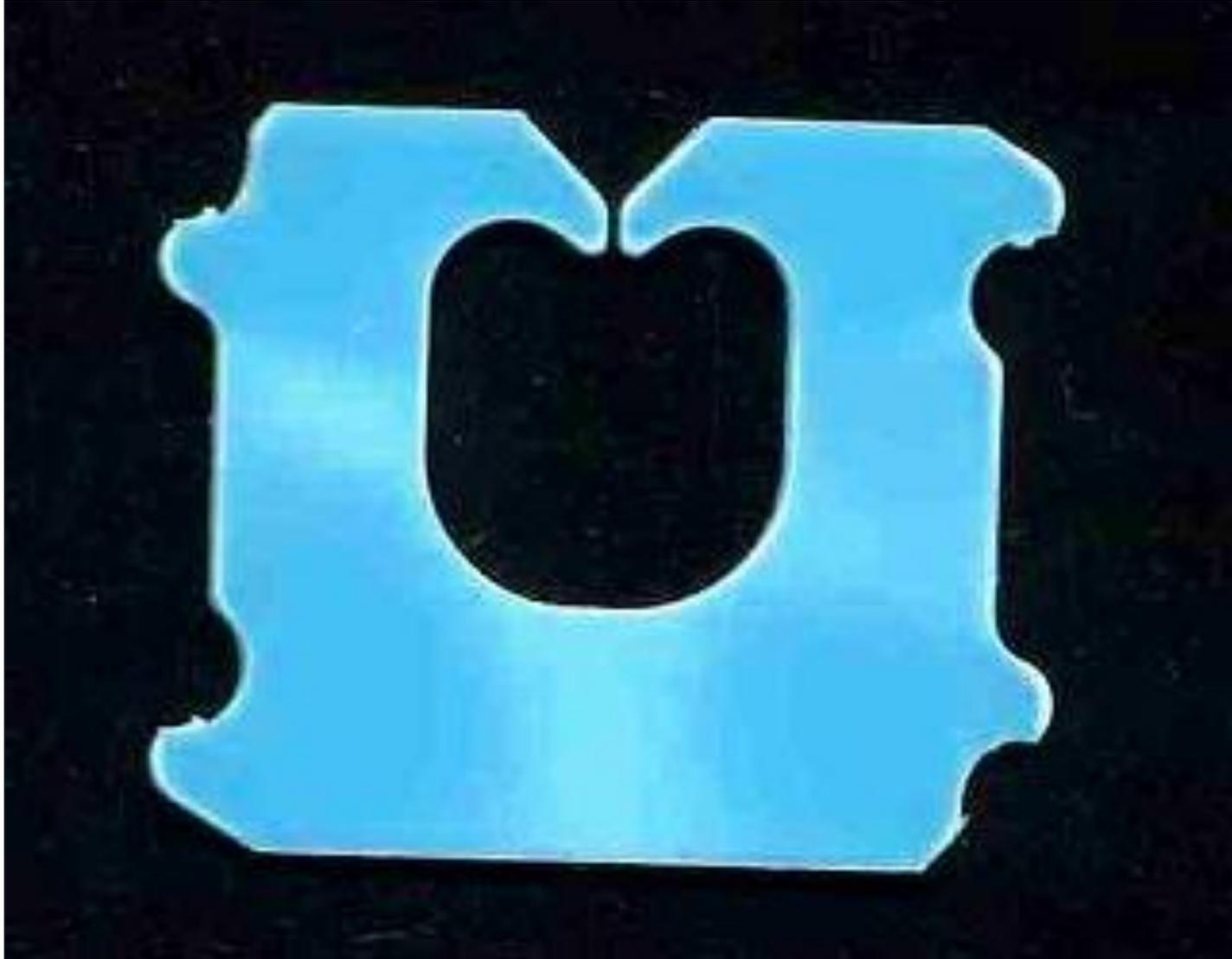
盲学校・ファブラボと連携した デジタルモノづくり体験の 授業実践予告（報告ではない）

大分県立宇佐高等学校
教諭 木部 武志

**まずはビデオ
をご覧ください**



これはなんですか？



これはなんですか？



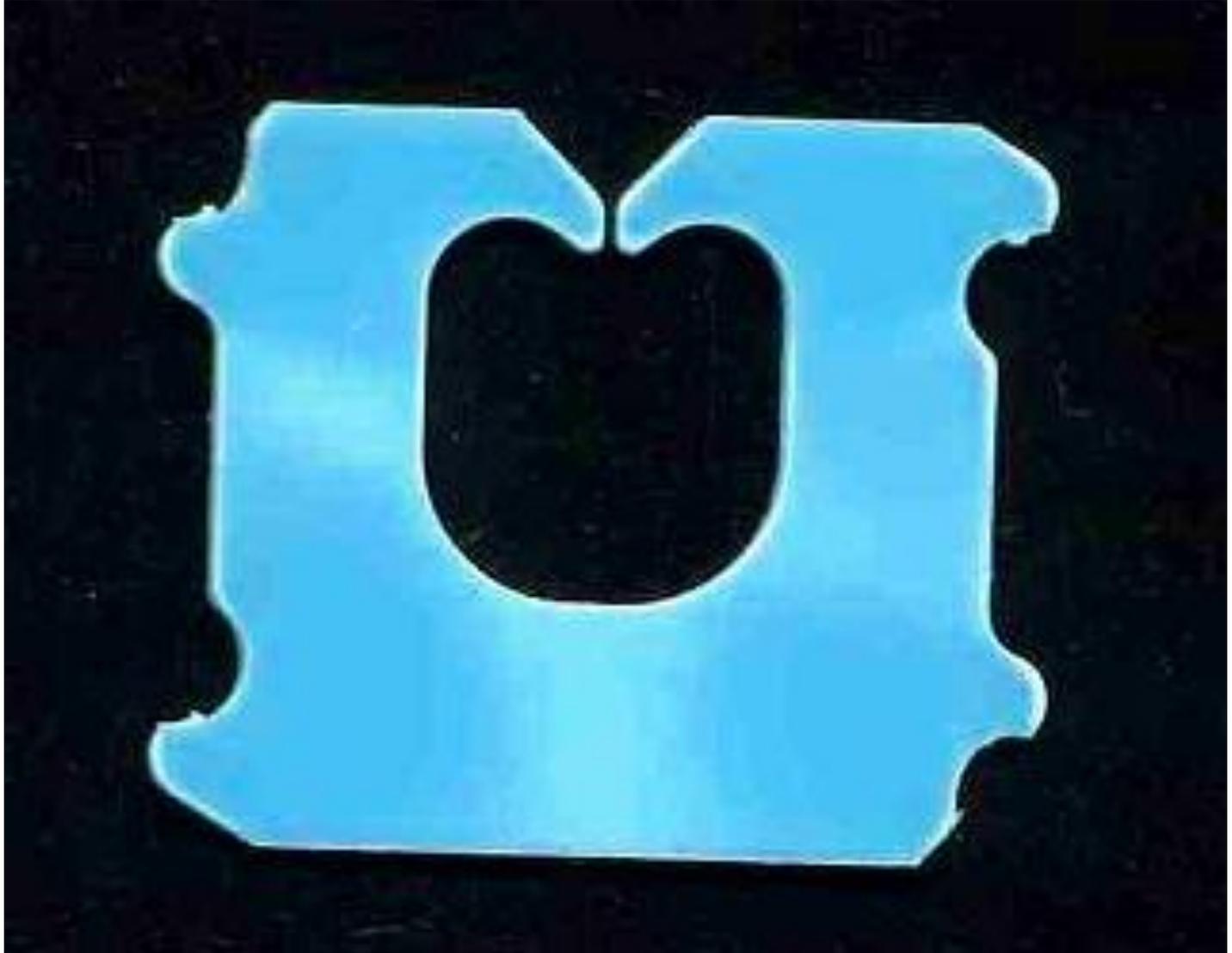
この標識の意味は？



この標識の意味は？



バッグクロージャー



ランチャーム



ここで止まれ



自動車以外の軽車両通行止め



あなたは

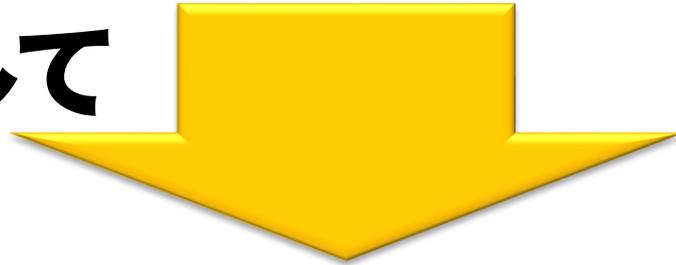
「情報」

を理解していますか？

**情報を理解するには
どうしたらよいですか？**

情報を理解する

前提として



事前に知識として
学習している

本授業の目的

- **3Dプリンタを活用してデジタルものづくりを体験する。**
- **盲学校の教材を作成する。**
- **オープンソースソフトウェアを活用した作業体験をする**
- **ファブラボを通じた人・技術・知識の交流を行う。**

なぜこの目標設定なのか？

ある問題を解決しようと考えたときに、
道具箱からどんな道具を取り出すのか

前提として・・・



1. 道具の特性が理解できている。
2. 適切な道具が選択できる。
3. 道具を使いこなせる。

各項目について

・ 3Dプリンタを活用してデジタルものづくりを体験する

【この項目での要点やねらい】

- ・ これまでのモノづくりと比較してデジタルモノづくりがどのような特徴を持っているかを体験的に理解する。実際にはデジタルデータの特徴からこれらの違いが生まれてくるため、生徒が理解すべき項目は以下のような項目が考えられる。
- ・ 時間的あるいは空間的なギャップは関係ない。
- ・ 個々の要求に応じたデータのカスタマイズが容易に行える。
- ・ データの共有が容易に行える。

各項目について

- **3Dプリンタを活用してデジタルものづくりを体験する**

【前年度の授業で関連する項目】

- デジタルデータの特徴、情報社会を支える様々な技術、通信（インターネット）に関する技術。

各項目について

- **3Dプリンタを活用してデジタルものづくりを体験する**

【発展的思考】

- デジタル技術の特徴やインターネットなどの通信技術を活用し、より多くの人々がこの作業に携われれば、非常に巨大なストックデータを生むことができる。それを踏まえて、他の事例で同じような考えはできないかを考えてみる。

本授業の目的

- **3Dプリンタを活用してデジタルものづくりを体験する。**
- **盲学校の教材を作成する。**
- **オープンソースソフトウェアを活用した作業体験をする**
- **ファブラボを通じた人・技術・知識の交流を行う。**

各項目について

- **盲学校の教材を作成する。**

盲学校の生徒との交流を通して「情報の理解のプロセス」を理解する

【この項目での要点やねらい】

- 他者との意見交換を行い、作業の進め方や製作物のブラッシュアップを行う。
- 様々な状況の生徒との交流を通してIT技術をどのように生かしていくのか。

各項目について

- **盲学校の教材を作成する。**

【この項目での要点やねらい(人権教育の視点)】

- 他者との違いを理解し、全ての人々が住みやすい社会にするために自分ができることが何かを考え、実行できる態度を養う。

各項目について

- **盲学校の教材を作成する。**

【発展的思考】

- 「IT技術を活用して多くの人々がより住みやすくなる社会を形成できる。」ということを体験し、今後さまざまな場面において「この問題をIT技術で何とかできないか？」という姿勢を養うことができる。

各項目について

- **盲学校の教材を作成する。**

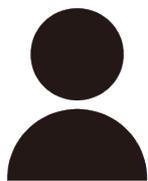
【授業を実施する上での配慮すべきこと】

- 一番醸成したい意識は「IT技術を社会にどう生かしていくか？」ということ。
- 常に「情報技術で解決できる問題」に対して主体的に取り組もうとする姿勢を養う。そのためには知識や技術だけでなく寛容な人権感覚の醸成も伴わなければならない。

各項目について

- ・ **オープンソースソフトウェアを活用した作業体験**

オープンソース技術がどのような利点を持っているのかを理解し、その利点を活用しどのような社会を作ることができるのかを考える。また、オープンソース技術を利用するにあたり、知っておくべき知識(ファイルの種類や形式などが考えられる)についても学習する。



インターネット

オープンソース技術

巨大なデータベース

各項目について

・ オープンソースソフトウェアを活用した作業体験

【前年度の授業で関連する項目】

知的財産権：

- ・ オープンソースという概念がこれまで学習してきた知的財産権とどのような関係性を持つのかという点が理解する。。

ファイル形式(拡張子)：

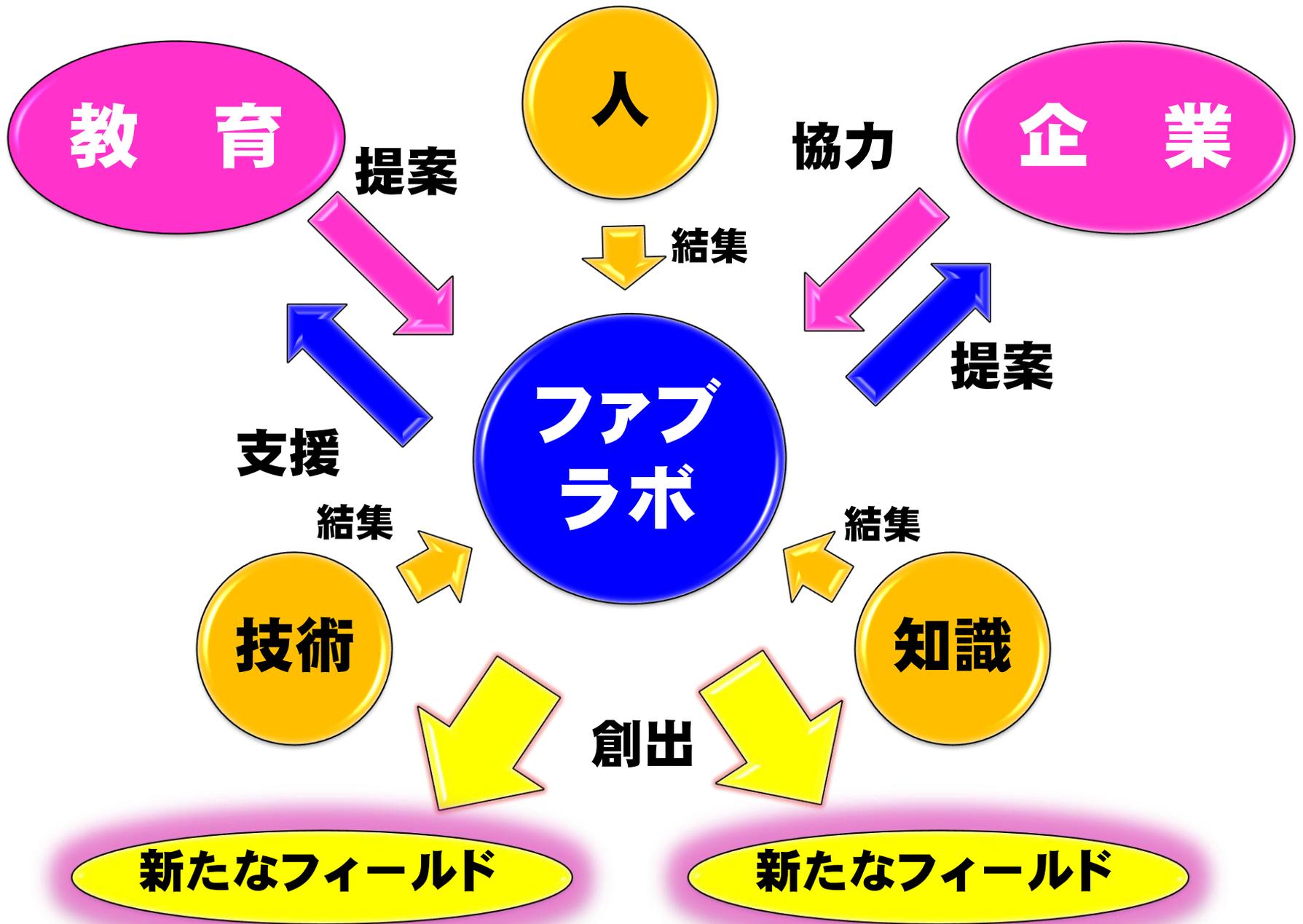
- ・ デジタルものづくりを通してファイル形式の重要性を認識する視点を養うことができると考えている。

各項目について

- **ファブラボを通じた人・技術・知識の交流**

【この項目での要点やねらい】

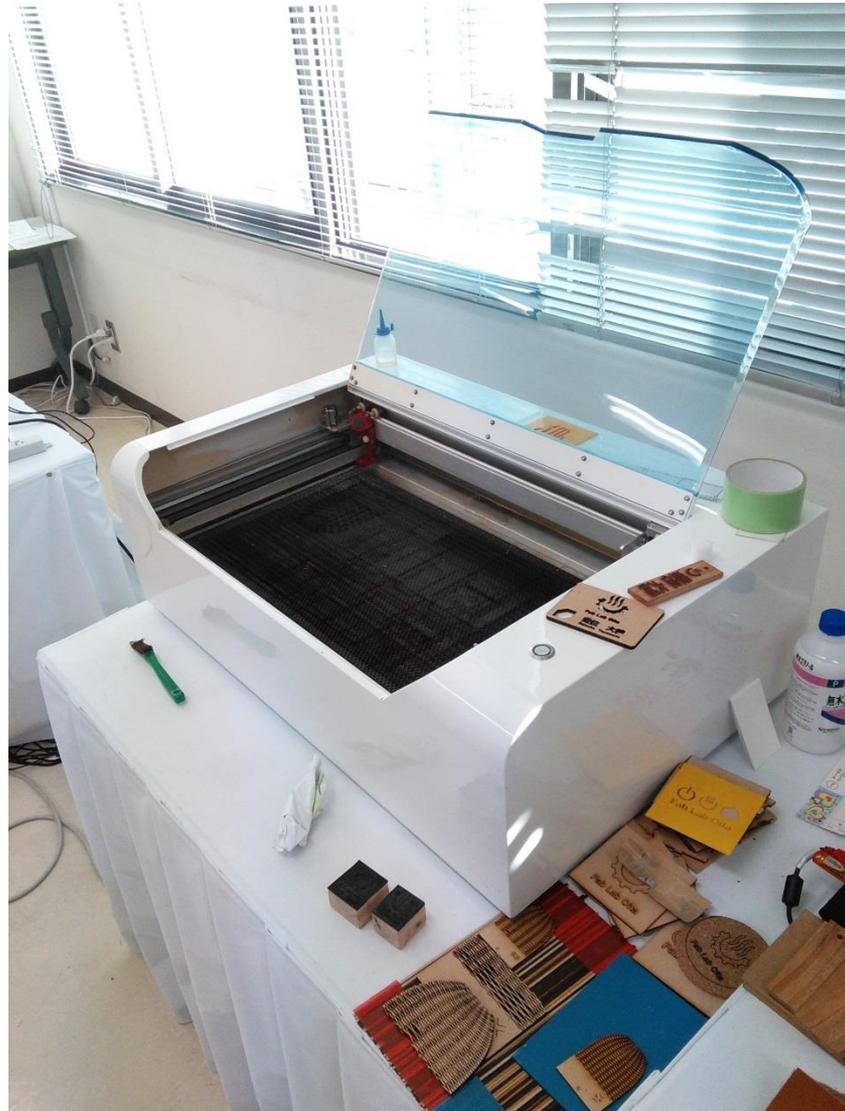
- 多くの人々が知恵や技術を出し合うことで、問題解決が容易になるだけでなく、新しいフィールドが生まれ、社会がより良い方向へ向かう。
- 公共の空間に知恵や技術を具現化できる施設があれば、より多くの人々が主体的に社会形成に参画できる。



ファブラボについて

- ・ **「自分たちの使うものを、使う人自身がつくる文化」を醸成することを目指して設立された実験的な市民工房ネットワークのこと。**
- ・ **国内には13カ所が開設されている。**

ファブラボ内の機材



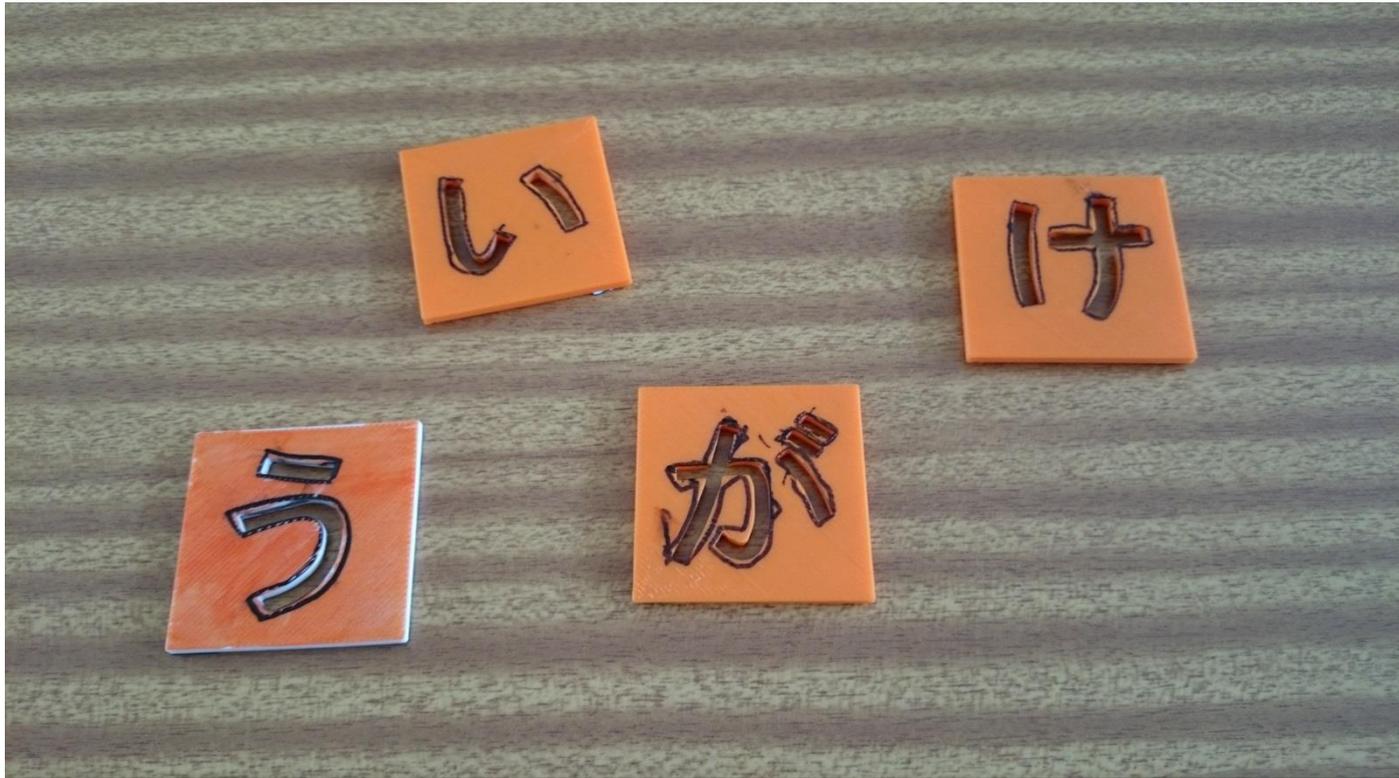
ファブラボ内の機材



ファブラボ内の機材



作品例



作品例



本授業での具体的な作業

- 1. ソフトウェアの操作方法の習得**
- 2. 問題の理解と分析**
- 3. データの作成**
- 4. 作業データの出力作業**
- 5. 製作物の評価**

各項目について

・ソフトウェアの操作方法の習得

【懸念事項】

- 製作時間(データ、出力作品)の時間がかかる。
- 虎の巻作成が間に合わない。
- 教員側の習熟(トラブル対応など)が間に合わず、授業進度が遅れる可能性がある。

各項目について

- **問題の理解と分析**

盲学校の生徒の困りごとを理解し、生徒たち（この場面では本校の生徒同士）が意見交換をしていくことで、実際に製作する作品のイメージを固めていく。

各項目について

・データの作成作業

【データ作成の流れ】

工程	作業内容	備考
1	紙に手書きで描画する	事前に宿題
2	スキャナで手書きデータをデジタル化する	
3	アウトラインの抽出 →パスの作成	Gimp 2 を利用
4	パスの修正	Gimp 2 を利用

各項目について

・データの作成作業

【データ作成の流れ】

工程	作業内容	備考
1	データの送信	メールでまとめて送信
2	カッティングマシンへの転送	ファブラボ大分側で作業
3	カッティングマシンの作動	ファブラボ大分側で作業
4	作品の完成	授業内では一部の作品を製作する

各項目について

・ 製作物の評価

- ① 出力された作品とデジタルデータを比較し、自己評価を行う。
- ② 他者の作品と自分の作品を比較し、評価を行う。
(改善点の発見など)
- ③ 実際に利用する盲学校の生徒から意見をもらう。
③に関しては可能であれば直接意見交換ができるような環境を設定する(インターネットを介しての意見交換も含めて)。できなければ、メールなどで意見を募る。

本授業を行うにあたっての課題

- **教科書との対応**
- **教材の研究**
- **評価の方法**
- **インターネットを利用したコミュニケーション手段の確保。**

終わりに・・・

今年度皆様のご指摘を踏まえて
より良い授業ができるように準備を進めて
いきます。

ご清聴をありがとうございました。