

「ものづくり」のための ICT 活用と ICT 活用のための「ものづくり」

大型提示装置と 1 人 1 台端末を活用したものづくり

山口県立宇部総合支援学校 教諭 北川 正史

キーワード：ものづくり, プロジェクター, iPad, STEAM 教育, PBL

実践の概要

本実践は、「ものづくり」と「ICT」の融合である。また、その中で大型提示装置の活用の工夫もテーマに置いた。そして、「ものづくり」のための ICT の活用と ICT を活用するための「ものづくり」として、楽しみながら楽しむための活動となることを願った実践である。

1. 目的・目標

現在、1 人 1 台端末の整備など、教育現場では ICT の活用が急速に推進されている。しかし、以前から豊かな人間性を育む観点などから「ものづくり」の重要性が唱えられており、これらはアナログとデジタル的な捉え方もできるが、私はこの 2 つの融合をこそ教科横断的な学習、STEAM 教育の推進につながると考えた。この視点をもとに障害のある生徒たちが ICT の有用性を実感でき、かつ生徒たちが主体となり学習の成果や生活経験を生かして互いに切磋琢磨しながら協働的に活動する PBL 的な取り組みになることを目標として本実践に取り組んだ。

2. 実践内容

2.1 そっくりピクリ大型切り絵

本実践は、本校文化祭での学年展示物制作で行った、プロジェクターを使用した切り絵づくりの取り組みである。*完成品サイズ 2.0m×1.8m (縦×横)

(1) 制作手順と ICT 活用の工夫

表 1 制作手順①～③

		
①映写と描画	②撮影と切り絵化	③加工と印刷

①映写と描画においては、iPad で撮影した写真を模造紙

に映写して描画した。映写には、近い距離で映写でき、さらに影が映らないようにしやすい超単焦点型プロジェクターを使用した。②撮影と切り絵化においては、iPad で撮影した画像を Web 上「切り絵オンデマンド」で切り絵化した。③加工と印刷では、Microsoft Publisher を使用して拡大した。拡大作業は、あらかじめ用紙設定されたものに画像を貼り付け、それを用紙サイズいっぱいドラッグし拡大印刷した。細い線の加工や描き足しなどもここでいった (表 1)。

表 2 制作手順④～⑥

		
④切り抜き	⑤完成 1	⑥完成 2

④自分のできる場所を自分で選んだ道具で切り抜いていけるように配慮をするなど、全ての生徒が参加でき、全員で作上げることができるようにした。⑤昨年度の文化祭で展示した切り絵の完成品である。⑥本年度はそれをスタンドグラス風に加工し展示した (表 2)。

(2) 実践のまとめとポイント

描画においては、プロジェクターを使用することで、大きく鮮明で描きやすく、さらに複数名で描画できることがトレーシングペーパーなどでの写し絵との大きな違いである。さらに、Web サイトの活用により生徒たち自身で切り絵化でき、また、拡大なども容易に行うことができる。切り抜きについても、大きな作品のため自分ができる場所を、自分で選んだ道具で作業できるところが利点である。このように、ICT の活用により一連の活動を生徒たちが主体的に取り組むことができる実践である。

【本実践における学習内容】

●指導目標

ICT の活用により一見難しそうな内容の活動などの実現を通して、ICT の有用性を実感できる。

生活経験を生かすことや他の生徒とのやり取りで、ものづくりを完成することにより達成感を味わい、自己肯定感の向上へと繋げていくことができる。

●ICT 活用とものづくりの観点から期待できるポイント等

切り絵の学習活動	ポイント	指導上の留意点
プロジェクターを使用して写し絵を描く。(ICT)	互いに失敗を楽しむことや、そっくりに描けることが経験できる。	用紙が大量にあることや時間制約がないことを伝え、失敗に対するリスクを抱かせないようにする。
巨大切り絵の切り抜き作業をする。(ものづくり)	自分でできることを考え実行することで高い達成感を得ることができる。	デザインカッターやハサミなど複数の道具を自分で選択して使用できるように準備しておく。

シネコンの学習活動	ポイント	指導上の留意点
プロジェクターのセットをする。(ICT)	機器の接続経験だけでなく、投影距離と大きさなど、理科学習としても期待できる。	安全面のみならず、生徒間の試行錯誤を大切にすること。
障子紙を貼り合わせる。(ものづくり)	作業場所の選定から貼り付けまで生徒主体で行うことにより達成感を得ることができる。	教師は、別室待機あるいは巡回のみとし生徒たちだけの活動にする。
サイネージの学習活動	ポイント	指導上の留意点
iMovie の予告編を使用して動画を作成する。(ICT)	今回の活動のみでなく余暇活動などへの活用も期待できる。	アプリの使用法については、説明主体ではなく、利用主体で行う。
BOX の加工とスクリーン、プロジェクターをセットする。(ものづくり)	学習の成果や経験を生かしたことを実感できる。	事前に過去の 2 つの取り組みについて映像などを用いて振り返りを行う。

2.2 廊下でシネコン！

コロナ禍におけるお楽しみ活動として、感染症対策を考慮し廊下や階段などのオープンな広い空間にスクリーンを複数（4 か所）設置し、シネコン的に楽しむための巨大スクリーンづくり（障子紙 6 枚：3.6m×2.7m）の実践を行った（写真 1、2）。

(1) ICT 活用の工夫



写真1 階段シアター



写真2 廊下シアター

シネコンづくりでの工夫は、プロジェクターの左右反転機能を利用した背面投影である。これにより背面からの映写が可能となり近い距離で臨場感のある観賞が可能となった。その際、明るい場所で障子紙を利用しているので光の刺激も軽減され、強い光が苦手な生徒にも配慮することができた。

(2) 実践のまとめとポイント

本実践は、学びや生活経験を他の生徒とともに生かすことを PBL 的な活動と捉え取り組んだ実践でもある。具体的には、生徒たちは前述の切り絵づくりの中で大きな台紙を貼り合わせる経験をしているので、極力自分たちで考えさせ、指示は最小限とした。さらに、機器の接続方法の習得だけでなく、投影距離と大きさなどの理科的な要素についての学びも期待して、機器の設置についても生徒たちで行うこととした（写真 3、4）。



写真3、4 試行錯誤やチャレンジの様子1



2.3 手作りデジタルサイネージ BOX

現在、様々な場所で活用されているデジタルサイネージを製作し、制作した映像コンテンツを流す実践である。製作物は、装飾した段ボール BOX の中にプロジェクターを仕込み、くり抜いた穴に障子紙を貼り、内部より左右反転した映像を映写するものである（写真 5、6）。



写真5 完成品



写真6 文化祭にて

(1) ICT 活用の工夫

プロジェクターの反転機能を活用し BOX 内部から映写し、外部からはサイネージ風に見えるようにした。映写については、AppleTV のミラーリング機能を使用し遠隔で操作できるようにした。映写するコンテンツは 1 人 1 台端末にプレインストールしてある iMovie の予告編の

テンプレートを使用することにより容易に制作できるようにした。

(2) 実践のまとめとポイント

ものづくりに関しては、定規や工具などを準備し、様々な学びや経験から生徒たちが考えて選び使用することで喜びを実感できるようにした。ICT の活用については、プレインストールアプリを使用することにより、余暇活動などにも生かせることを期待した（写真 7、8）。



写真7、8 試行錯誤やチャレンジの様子2

3. 成果

3.1 そっくりピククリ大型切り絵



図1 描画の上達過程

仲間と改善点などを話し合い、上達過程を見て感じ取り、そして失敗も楽しみながら製作することができた（図 1）。その結果そっくりな作品を完成させることができた（写真 9）。



写真9 モデルと切り絵

3.2 廊下でシネコン！

活動場所選びやシネコンづくりの工夫、製作まで生徒たちが主体となってできた。また、上映に際しても広々と仲間と楽しむことができた。さらに、障害により映画を未経験だった生徒の映画館デビューにもなった（写真 10）。



写真10 映画館デビュー

3.3 手作りデジタルサイネージ BOX

Science&Technology (ICT)、Engineering（ものづくり）、Art（Box 装飾）、Mathematics（計測・作図）と STEAM 教育を集約したものとなった。また、休み時間に Movie を紹介し合うなど、仲間との絆づくりにも繋がった（写真 11）。



写真11 休み時間の様子

4. 今後に向けて

今後も「ものづくり」と「ICT」をベースに STEAM 教育の実践と推進に努めていきたい。具体的には、SDGs などグローバルなテーマを掲げ、教科学習の成果や生活の中から自分たちでできることを考え、「ものづくり」と「ICT」による表現・情報発信に取り組んでいく教科（生活）横断的な学習の実践に努めていきたい。