

子ども向けものづくり STEAM 発表イベントの実践 —境界を越えた相互交流を目指したデザイン

Implementation of a Maker-Centered STEAM Presentation Event for K-12 Students

松村 佳世*¹ 福田 哲也*²
Kayo MATSUMURA*¹ Tetsuya FUKUDA*²

大阪大学*¹ 追手門学院大学*²
The University of Osaka*¹
Outemon Gakuin University*²

<あらまし> STEAM 教育の一環として行われるものづくり教育において、発表会は単なる成果披露の場にとどまらず、それ自体が学習の重要な機会として位置づけられている。本研究では、発表会が学習にもたらす機能のうち特に「賞賛」と「フィードバック」に着目して、所属や学年などの境界を越えて参加者間の活発な相互交流が起きようデザインした発表イベントを実施し、機能が発揮されたか検討した。事後アンケートによって児童、生徒が互いの発表にリスペクトを持ちながらアイデアや技術的な刺激を得ていることが示唆された。

<キーワード> STEAM 教育, ものづくり教育, 発表会, 賞賛, フィードバック

1. はじめに

1.1. 背景

プロジェクト型、探究型の STEAM 教育において、発表会は単なる成果披露の場にとどまらず、それ自体が学習の重要な機会として位置づけられる。アウトプットとして具体物の制作を行うものづくり教育では、発表会は制作物のデモンストレーションの場になるだけでなく、作品の意図や工夫を他者に伝える訓練の機会にもなる。また、学校や家庭といった普段の活動コミュニティとは異なる場での発表では、異なる価値観や視点に触れることができ、学習者の内省や次の課題設定にもつながる。

1.2. 発表会のもつ学びの機能

メイカーフェアやサイエンスカフェ、学校教育やおける発表会や習い事教室のコンクールにおける学習について着目した先行研究によれば、発表会は学習活動において以下のような多様な機能を持つ。

(1) 目標と締切の提示

発表という具体的なゴールの存在が、子どもたちの活動への集中と再考を促す。パフォーマンスを見せる機会が、制作の質を高める動機づけとなりうる(Martinez 他, 2015)。

(2)他者と自己との比較による相対化

発表会はしばしばコンテスト形式をとる。学

習者の動機づけを高める効果があるとともに、ある一定の評価軸を元に自己と他者を比較し自己の成長につなげることができる。

(3) 祝祭と賞賛の場

非日常でお祭りのような要素が参加の憧れを高め、活動のエンゲージメントを高めると考えられる(宮入他, 2015)。価値観や創造性を共有し、努力や工夫を称える社会的なコンテキストを提供する(Martinez 他, 2015)。

(4) アウトプット

発表は学習成果の可視化・言語化を通じて、学習者自身に自己理解を促す。

(5) フィードバック

パフォーマンスに対して評価を受けることで、学習者は自身を振り返ることができ、批判的思考が可能となり、作品や発表の改善につなげることができる。

1.3. 既存の発表会の課題

外部での発表会では、時間や場所といった現実的な制約や、学習としての位置づけの不十分さから、上述の機能が発揮できなかつたり阻害されてしまつたりすることがある。コンテスト形式の場合、コンテスト自体が自己目的化され(宮入他, 2024)、他の参加者は「勝つべき相手」として認識され、互いを認め賞賛し、そこから学び合う文化が生じない恐れがある。

また、パフォーマンスに対するフィードバックは学習において重要であるが、コンテストの多くは事前審査があり、学習者がフィードバックを得られないことがある。

1.4. 本研究の目的

本研究では、発表会のもつ学びの機能のうち、既存の発表会では十分に担保できていない部分に着目し、それらを解消するためのイベントのデザインを行う。実施時の参加者アンケートを分析し、目的が達成できていたかを検討する。

2. 方法

2.1. イベントデザイン

上述の機能のうち、従来のものづくり教育の発表会で不足していた「賞賛の文化」と「十分なフィードバックの機会」の実現を目指しイベントのデザインを行った。

(1)境界を越えた相互交流の実現

発表形態をブース出展形式とし、全体を3グループに分けて、それぞれのグループに発表時間を設定し、自身の発表時間以外は他のブースを自由に見てまわる、いわゆるポスター発表形式を採用した。グループに与えられた発表時間は15分×2回であり、十分な発表時間を確保した。また、企業や大学教員、工学系の学生などを審査員として迎え、全てのブースに審査員が訪れるように設計した。参加者、引率者、審査員、一般来場者、が自由に質問や感想を交わし合うことを可能とした。

(2)プロトタイプの推奨

作品の形式・内容は自身で制作した具体物であれば自由とし、また、制作中のものでも可とした。これにより、初学者でも参加しやすい環境を実現するとともに、様々な分野の専門家から今後の改良に向けたフィードバックを受けることを可能にした。

2.2. アンケート

イベント終了後、参加者を対象に、当該発表会が学習体験としてどのように機能したかを評価する目的で簡易アンケート調査を実施した。アンケートは選択式および自由記述式で構成され、次の5項目を含む。①参加して楽しかったか(5件法)、②楽しかったと感じた要因(複数選択可)、③学びを実感したか(5件法)、④学

びの実感内容(複数選択可)

3. 結果

2024年11月3日に大阪で開催した発表会の参加者は28チーム53名であった。内訳(チーム数)は小学生:9、中学生:7、高校生12、所属組織は学校:13、習い事など民間教室:15、その他:1であった。また、参加地域は大阪、兵庫、奈良、愛知であった。作品は工作によるクレーンゲームの制作や、ロボットやAIによる社会課題解決のデモンストレーション、3Dプリンタを用いたアナログゲームの試作などがあり、様々な年齢層やコミュニティから参加があり、作品のジャンルも多岐に渡った。

アンケート(回答率98%)の回答は①「とても楽しかった71%」「楽しかった29%」、②楽しかった要因では「他の人の作品や発表を見たこと(32%)」がもっとも高く、次いで「他のチームと話せたこと(19%)」「発表したこと(18%)」「審査員のひと話せたこと(18%)」と続いた。④学びの実感では「作品のアイデア(56%)」「発表のしかた(28%)」の順となった。

自由記述(51件)をカテゴリに分けたところ、他チームの作品や発表に触れている記述が多かった(14件)。例えば以下のような記述があった。「他の人の作品を見て、『その考えいいな』ってなるところがあってたのしかった。特にじしゃくを使って鉄球を動かす物を作っていたチームが良いなコレ・・・てなりました！」そのほか、フィードバックや他作品から刺激を受けたことや、それらを次回につなげる未来志向の記述(16件)、「交流やつながり(10件)」「挑戦・成長実感(6件)」について触れた記述があった。子どもたちが互いの発表にリスペクトを持ちながらアイデアや技術的な刺激を得ていることが示唆された。

参考文献

- Sylvia Libow Martinez 他 (2015) 作ることで学ぶ: Maker を育てる新しい教育のメソッド
宮入恭平 (2015) 発表会文化論: アマチュアの表現活動を問う
宮入恭平ほか (2024) コンクール文化論: 競技としての芸術・表現活動を問う