

〈実践論文〉

Adobe イラストレーターを用いた STEAM 実践 ー タブレットから “クリアファイル” をデザインする ー

STEAM practice using Adobe illustrator

ー Designing “clear files” using tablet ー

香川大学 吉澤 樹理^{*1}

要約：新たな教育の一つとして STEAM 教育が推進されている（文部科学省 2018）。児童生徒が STEAM 教育を学ぶ中で、創造性を育む探究型の授業が求められている（西澤 2021）。しかしながら、STEAM 教育において創造性（Creativity）を育む探究活動の学びを提供できる専門的な人材が不足しているという問題がある（内閣府 2022）。そこで、本研究ではタブレットを用いた Adobe イラストレーターからクリアファイルを制作する過程を通して、STEAM 教育の実践の一方法について提案するとともに、その効果について評価することを行なった。

調査は、2022 年 4 月中旬から 7 月下旬にかけて兵庫県 Z 市の教員養成課程大学で実施した。調査は 2 つあり、一つは、大学生 14 名を対象に、STEAM 教育実践（クリアファイル制作）前に STEAM や Adobe に関する関心度や理解度、タブレットに関する技術について 4 択式の質問紙調査を 6 問行なった。その結果、学生は STEAM 教育に高い関心があったが（ $p < .01$ ）、タブレットを用いたクリエイティブな活動は経験がない学生が多かった。

もう一つは、STEAM 教育実践後に、タブレットを使用したクリエイティブ活動について、記述式質問紙調査を 1 問行なった。その結果、「STEAM」「教育」「勉強」「必要」「内容」という語句が共起した。このことから、実践活動を行なった学生は、STEAM 教育などの学習は、授業の中で必要な内容であると考えていることが推察された。

これらのことから、タブレットを用いた Adobe イラストレーターによるクリアファイル制作は、STEAM 教育の実践の一方法として有益であると示唆された。

Key words：STEAM 教育 Adobe ICT イラストレーター タブレット

1. はじめに

1. 1 STEAM 教育における学校教育の現状と課題

我が国において、2016 年内閣府より制定された第 5 期科学技術基本計画では（内閣府 2016）、未来社会の姿として Society5.0（狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会につづくような社

会を科学技術が先導していく）という概念が示された。それを受けて、文部科学省は、「Society 5.0 に向けた人材育成～社会が変わる、学びが変わる～」を報告している（文部科学省 2018）。その中で、新たな社会を牽引するのは、「技術革新や価値創造の源となる飛躍知を発見・創造できる人材と、それらの成果と社会課題をつなげ、プラットフォームをはじめとした新たなビジネスを創造できる人材である」と明示してい

^{*1} Juri YOSHIKAWA
Kagawa University

る。小中学校では、Society5.0に求められる基礎的な力を確実に習得できるようにすることが示されているのに対し、高等学校においては、「思考の基盤となるSTEAM教育を、すべての生徒に学ばせる必要がある」とより具体的に示されている（文部科学省 2018）。

また、経済産業省は、「『未来の教室』とEdTech研究会 第1次提言」において、米国、中国、オランダ、イスラエル、シンガポールが進めているSTEM/STEAM教育を、我が国でも同様に推進することを提言している（経済産業省 2018、大谷 2021）。これらのことから分かるように、次世代の課題に立ち向かう資質や能力を育成するために、STEAM教育が有効であるという見解が伺える。

STEAM教育は、Science（科学）、Technology（技術）、Engineering（工学）、Art/Arts（芸術／リベラルアーツ）、Mathematics（数学）について、各教科での学習を実社会での課題発見・解決に活かしていくための教科横断的な教育を目指すものである（文部科学省 2021）。元々は、STEMであり、そこにArtsの要素を加えたものである（Yakman 2008）。このSTEMにArtsが加わることで多面的見方が促され、新しい解決策を生み出せると報告されている（Sousa, et. al. 2013）。

STEAM教育の概念は、Yakmanによってピラミッドの図を使って示されており（Yakman 2006）、各教科を横断した教育が報告されている（Yakman 2008）。我が国においては、STEAM教育は、小中学校において必須科目では無いものも多く含まれる（例えば、工学や技術などである）が、STEAM教育の充実・強化に向けた社会的要請の高まりを踏まえて、プレゼンテーション、プログラミングなどが実践されている。しかしながら、多様な児童生徒の実態に合った対応の問題、学校間の格差などの課題もある（文部科学省 2021）。STEAM教育の課題は、小中

学校や高等学校だけではなく、教員養成課程大学や教員研修のあり方も検討する必要性が報告されており、指導できる人材の確保も重要である。

1. 2 STEAM教育とクリエイティブツールの必要性

2022年4月から、東京都教育委員会が、都立全校に対して、Adobe Creative Cloud Expressを導入した（Adobe 2022）。これにより、都立学校の児童生徒の約16万人および教職員2万人が学校や自宅のデバイスを用いて、デジタルクリエイティブツールを活用することができるようになった。これは、授業の中で、画像やイラスト、動画をWebやモバイル機器から簡単に直感的に作製することができるソフトである。

児童生徒がSTEAM教育を学ぶ中で、創造性（Creativity）を育む探究型の授業が求められている（西澤 2021）。しかしながら、STEAM教育において創造性を育む探究活動の学びを提供できる専門的な知見のある人材が不足しているという問題がある（内閣府 2022）。そのため、これらの問題を解決するには、指導できる教員の人材確保が必要である。

そこで、将来学校の教員を目指す教員養成課程大学の大学生に、タブレットを用いたクリエイティブツール（Adobe イラストレーター）のSTEAM教育の実践が重要であるといえる。

2. 目的

本研究の目的は、タブレットを用いたAdobeのイラストレーターからクリアファイルを作製する過程を通して、STEAM教育の実践の一方について提案するとともに、その効果について評価することである。

この目的を達成するためには、以下の2つの研究を進める。まず1つ目は、タブレットを用いたAdobeのイラストレーターで、STEAM教

育の実践方法を確立することである。先行研究からあげられた、学校教育で Adobe 製品を取り入れた ICT 活用の授業から、教員養成課程の学生における Adobe のイラストレーターを用いた STEAM 実践に取り組む。次に、2 つ目は、STEAM 教育の実践後、学生への記述式の質問紙調査から、「タブレットを用いた Adobe のイラストレーターでクリアファイルを作製する」ことが STEAM 教育の実践の一方法として用いることができるか、その評価を行う。

3. 研究方法

3. 1 調査対象者および調査期間

調査は、兵庫県 Z 市の教員養成課程大学の学生 14 名(1 年生 7 名、2 年生 7 名)を対象に行った。協力校の選定理由は、これまでに STEAM 教育の経験がない学校において、学生の協力が得られた学校である。実践は、2022 年 4 月中旬から 7 月下旬に実施した。

3. 2 調査内容

調査は、1 年生、2 年生のゼミの時間に行った。1 年生ゼミでは、輪読 4 回(7 人分)、STEAM 実践 5 回(表 1 では、「実践」として表記している)、まとめ・体験講座等 6 回行った。2 年生では、輪読 7 回、STEAM 実践 6 回、まとめ等 2 回行った。

今回の調査は、15 回の演習授業のうち、STEAM 実践の前後に実施した。実施内容は 2 つあり、STEAM 実践前では、4 択式質問紙調査、実践後では記述式質問紙調査を行なった。

3. 3 調査方法

調査の方法は 2 つあり、一つは、STEAM 実践前の 4 択式質問紙調査である。

教員養成課程の学生 14 名を対象に、STEAM 実践(4.2 を参照)前に STEAM と Adobe に関する関心度や理解度、タブレットに関する技

術などについて 4 択式の質問紙調査を行なった。調査は、1 年生 7 名には、授業の第 5 回目で、2 年生 7 名は、授業の第 4 回目に各々 6 問行なった。4 択式の質問紙調査では、STEAM 教育に関する輪読や実践を行う前に実施した。4 択式調査の方法は、井上(2015)や三浦・小林(2015)の方法を参考に行なった。

もう一つは、タブレットを使用した STEAM 実践後の記述式質問紙調査である。STEAM 実践としてクリアファイル製作を、1 年生は 5 回、2 年生は 6 回実施した(表 1)。その後、Adobe イラストレーターを用いたクリアファイル製作について記述式の質問紙調査を 1 問行なった。

3. 4 分析方法

4 択式の質問紙調査 6 問は、各々データをエクセルで集計後、js-STAR_XR+(田中・中野 2022)を用いてカイ二乗検定を実施し、統計 R(山田ほか 2008, 川端 2018)によってイエーツ連続性補正を行った。

記述式の質問紙調査の 1 問の内容は、「タブレットを使用した STEAM 教育に関して感じたことや考えたことを 300 字以上で述べて下さい」である。集計後、テキストマイニングを行い、KH Coder3(樋口 2014, 2017)を用いて分析した。その後、共起ネットワークを作成した。共起ネットワーク作成の際、Jaccard 係数が 0.2 以上の用語で作成した。また、強い共起ほど太い線で、弱いほど点線で表した。さらに、語彙の出現回数が多いほど大きな円で描写されるように設定した。

4. 実践活動の内容

4. 1 輪読と KJ 法を用いた活動

1 年生の輪読で使用した本は、STEAM 実践を行なっているアメリカの高等学校(ハイ・テック・ハイ)について書かれた『「探究」する学びをつくる(藤原 2020)』を使用した。2

年生では、STEAM 教育とデザイン思考について最先端の技術や考え方について書かれている『世界を変える STEAM 人材 シリコンバレー「デザイン思考」の核心（ヤング吉原・木島 2019）』を使用した。

輪読では、まず、前週に 1 章分の内容のコピーを学生に渡し、担当の学生がレジюмеを作成し、レジюмеを作成した学生が、本文の内容についてレジюмеを基に内容を発表した。発表後、7 名の学生を 2 グループに分け、各々のグループで模造紙 1 枚に、本の重要な内容や考えを付箋に書き、KJ 法（中川 1987、田中 2012）を用いてまとめた（図 1）。



図 1 輪読の際に用いた KJ 法によるまとめ

4. 2 タブレットを使用した Adobe イラストレーター作製の活動

表 1 で示されている 1 年生の実践①～⑤と、2 年生の実践①～⑥の活動について取り上げる。

タブレットを使用する前に、4.1. の輪読の内容を踏まえ、STEAM 教育の実践内容を決めた。一つは、STEAM の「S」である「Science：サイエンス」に係る内容にすること、二つ目は、STEAM の「A」である「Art：アーツ」（リベラルアーツ (Arts) の「A」である場合もある（辻合・長谷川 2020）。）の実践としてサイエンスに関する絵をデザインしてクリアファイルを作製すること、三つ目として、Adobe のイラストレー

ターを使いデザインをするために、タブレット（iPad）とアップルペンシルを使用することとした。

表 1 1・2 年生のゼミ 15 回分の授業概要

回	1 年生	2 年生
1	オリエンテーション	オリエンテーション
2	レポートの書き方	輪読①
3	STEAM 教育について	輪読②
4	図書館利用	実践①
5	テスト／実践①	輪読③
6	輪読①	輪読④
7	輪読②／輪読③	実践②
8	実践②	輪読⑤
9	体験活動	輪読⑥
10	輪読④／輪読⑤	実践③
11	実践③	輪読⑦
12	輪読⑥／輪読⑦	実践④
13	実践④	実践⑤
14	実践⑤	実践⑥
15	まとめ	まとめ

はじめに、クリアファイルと同様の大きさである A4 用紙に、各自デザインを下書きした。その後、タブレットの写真機能で下書きを撮影した。下書きの写真をもとに、イラストレーターのペンツールの機能を使って、絵をなぞり描いた（図 2）。筆者は、Adobe のイラストレーターについて指導できる技術を持っていることから、各学生に個別にイラストレーターの使用方法について指導した。指導の前には、amity_sensei (2021) が書かれた『Illustrator for iPad クリエイティブブック』を参考にした。

学生がタブレットのイラストレーターで作製したクリアファイルは、図 3 のとおりである。



図2 タブレットを用いたSTEAM実践の学生の様子

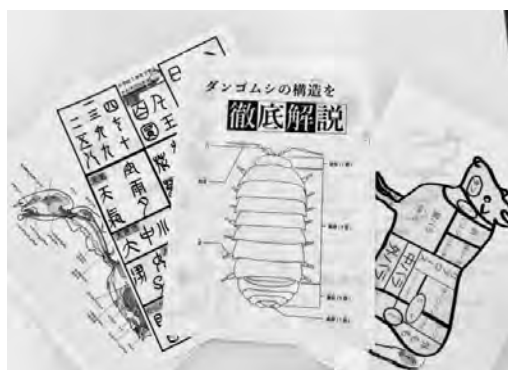


図3 タブレットのイラストレーターで学生がデザインした成果物（クリアファイル）

5. 結果

5. 1 STEAM 教育における実践前の選択式質問紙調査の結果

STEAM 教育の実践前における 4 択式の質問紙調査の結果、「STEAM 教育について興味はありますか?」という質問に対して、多くの学生が「とても興味がある」と答えた (図 4-1, X-squared test, $p < .01$)。また、「STEAM 教育について理解していますか?」という問いに対しては、「まあまあ理解している」と答えた学生が多かった (図 4-2, X-squared test, $p < .01$)。さらに、「STEAM 教育は、将来、教員になった時に必要だと思いますか?」という質問では、「とても必要だと思う」と回答した学生が多かった (図 4-3, X-squared test, $p < .01$)。

Adobe に関する質問紙調査では、「Adobe を

知っていますか?」という質問では、「あまり知らない」という学生が半数以上を占めた (図 4-4, X-squared test, $p < .01$)。また、「Adobe の製品を使ったことはありますか?」という質問に対しては、「ない」と答えた学生が多かった (図 4-5, X-squared test, $p < .01$)。さらに、「これまでにタブレットなどの ICT 機器で絵を描いたことはありますか?」という問いに対しては、「ない」と答えた学生が半数を占めたが、「とてもある (5 回以上)」や「まあまあある (2 ~ 4 回)」 「あまりない (1 回)」など、回答にばらつきがみられた (図 4-6, X-squared test, $p > .05$)。

5. 2 STEAM 教育における実践後の記述式質問紙調査の結果

タブレット使用後のイラストレーターに関する語彙の出現頻度を比較すると、「楽しい」「できる」などの肯定的な語句が出現した (表 2)。また、「授業」「楽しい」という語句の頻度が高かったことから、タブレットを使用した授業は、学生にとって楽しいものであったことが読みとれる。さらに、「STEAM」「教育」「タブレット」「使う」という語句が多く出現したことから、STEAM 教育には、タブレットの使用が効果的であることが読み取れる。初めて「描く (書く)」が出現したことから、今回のタブレットを用いたイラストレーターの使用が初めての学生であったことが伺える。

学生へのタブレット使用後のイラストレーターに関する質問紙調査から共起した語句をみると (図 5), 「STEAM」「教育」「勉強」「必要」「内容」などが共起したことから、STEAM 教育などの学習は、授業の中で必要な内容であることが推測される。また、「タブレット」「楽しい」「ゼミ」「良い」「経験」の語句に共起がみられたことから、学生はゼミの時間においてタブレットを使用した経験が楽しかったことが伺える。さ

らに、「授業」「理解」「学ぶ」の語句の繋がりから、タブレットを授業で用いて学ぶことは、理解へと繋がったことが読み取れる。

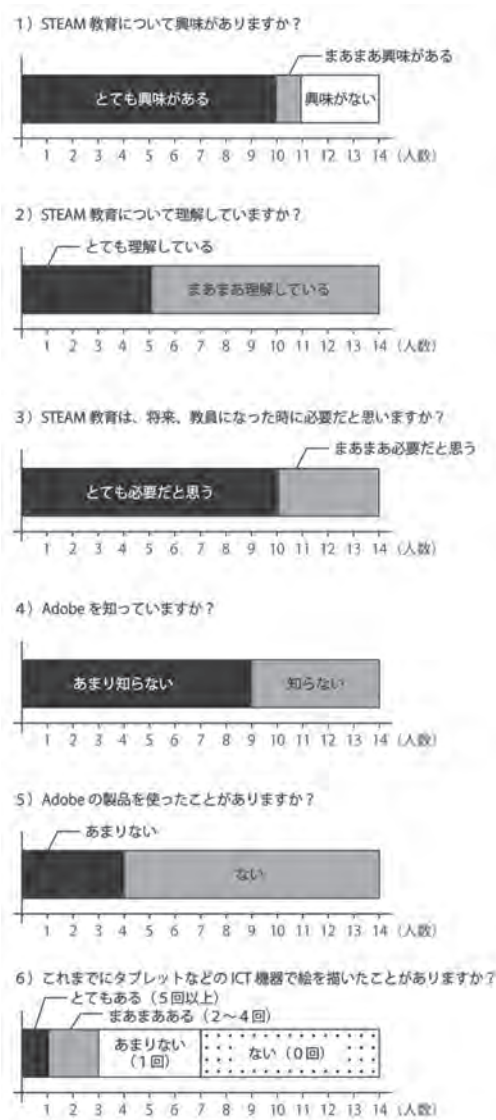


図4 学生のタブレットを用いたイラストレーター使用前の質問紙調査の結果

6. 総合考察

本研究の目的は、Adobe のイラストレーターを、タブレットを用いてデザインし、クリアファイルを作製する実践を通して、STEAM 教育に対する効果について評価を行なった。5. 1 では、

STEAM 実践前の学生に「STEAM」や「Adobe」についての4 択式質問紙調査を行うことで、学生のSTEAM に関する関心度や Adobe の経験度を明らかにした。5. 2 では、STEAM 実践後（タブレットによるクリアファイルのデザイン後）、学生のSTEAM 教育への考えを明示化した。

表2 学生のタブレット使用後のイラストレーターに関する質問紙調査における頻出語。上位24位。

順位	語	頻度	順位	語	頻度	順位	語	頻度
1	思う	27	9	考える	8	17	実践	5
2	教育	25	10	ファイル	7	18	初めて	5
3	タブレット	24	11	行う	7	19	描く	5
4	STEAM	18	12	使い方	7	20	調べる	5
5	使う	17	13	できる	6	21	内容	5
6	自分	12	14	習得	6	22	勉強	5
7	授業	10	15	ゼミ	5	23	理解	5
8	楽しい	8	16	今	5	24	アドバイス	4

6. 1 STEAM 実践前の「STEAM」や「Adobe」に対する関心・理解と経験などについて

STEAM 実践前の学生への4 択式の質問紙調査の結果、STEAM 教育に関心がある学生が多く、全学生が「理解している」・「まあまあ理解している」と回答した。また、「将来、教員になった時に必要だと思いますか？」という問いでは、学生の半数以上が「とても必要だと思う」と回答した（図4-1、4-2、4-3）。これらの結果から、今回、STEAM 実践を行なった学生は、STEAM 教育に高い関心があったことが示唆される。

STEAM JAPAN RESEARCH (2020)が行なったSTEAM 教育に関する知名度や関心度の調査によると、「STEAM 教育を知っていますか」という問いに対して74%の回答者が「知らない」と答えている。また、「STEAM 教育は将来必要な教育だと思いますか」という問いでは、64%の回答者が「必要である」と答えている。これらのデータと、今回の兵庫県Z市の教員養成課程の学生のデータ（図4-2、4-3）を比較すると、STEAM 教育の知名度は、Z市の学生が高

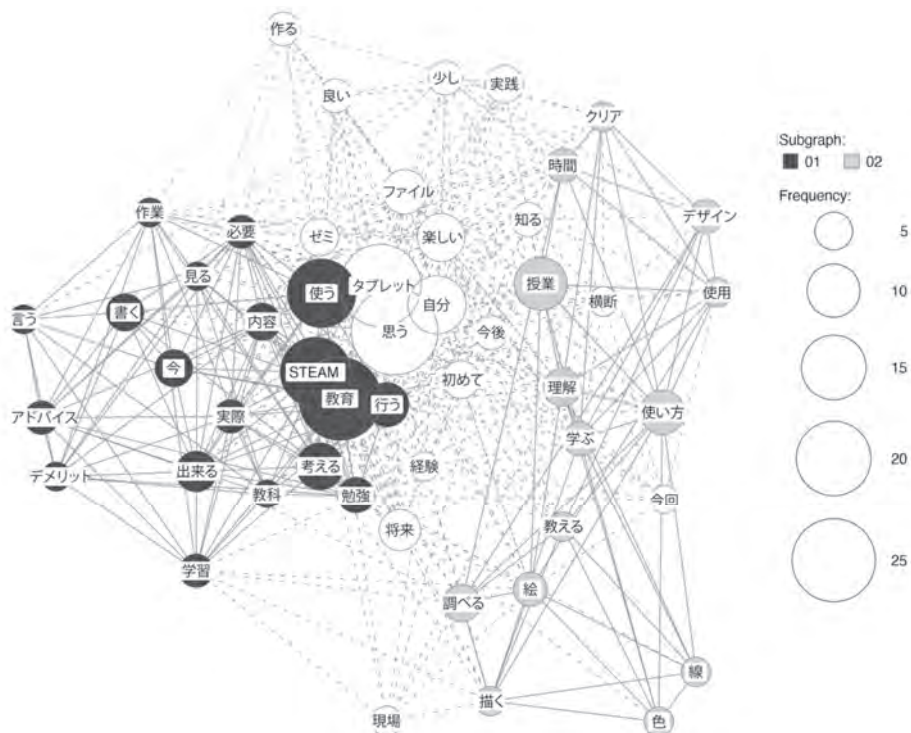


図5 学生のタブレット使用後のイラストレーターに関する質問紙調査による共起ネットワーク

い関心度があったことが明らかになった。また、「STEAM教育は将来必要な教育かどうか」については、両者ともに高い関心度であることが示唆された。

また、「Adobe」に関する知識度や経験度に関する質問では、Adobeについて「あまり知らない」・「知らない」と全員が回答した(図4-5)。「これまでにタブレットなどのICT機器で絵を描いたことがありますか?」という質問では、答えにばらつきがあるものの、学生の半数が「ない」と回答した(図4-6)。これらの結果から、今回STEAM実践では、タブレットなどのICT機器で絵を描く経験がこれまでになかったことが示唆された。

株式会社ワコム（2017）のタブレットやスマホの調査では、「タブレットやスマホでお絵描きをしたことがある」と76.8%が回答している。Z市の大学生においてタブレットによる絵を描いた経験は、半数が「ない」と回答している。

このことから、今回調査したZ市の大学においてタブレットによる絵を描く経験は低いことが考えられる。

6. 2 STEAM 実践後の学生の考えとその評価

STEAM実践後(タブレットによるクリアファイル作製)の記述式質問紙調査の分析の結果、「STEAM」「教育」「勉強」「必要」「内容」という語句が共起された(図5)。このことから、STEAMの実践を行なった学生は、STEAM教育は、授業の中で必要な内容であることが考えられる。また、「タブレット」「楽しい」「良い」「経験」という語句間の繋がりから、タブレットを用いたSTEAM教育の実践が楽しく良い経験になったと考えられる。

江草ほか(2022)は、ミニ科学博物館の展示制作を学生と通してSTEAM実践を行っており、STEAM教育の効果があることを指摘している。今回、Z市の教員養成課程の学生におけ

るタブレットを用いたクリアファイル制作から STEAM 教育を考える取り組みでも、実践後の学生からの記述式の質問紙調査から、STEAM 教育の効果があったことが示唆される。

6. 3 Adobe を用いた STEAM 教育の展望

STEAM 教育を実践した Z 市の学生は、日頃からタブレットで絵を描く経験が少なかったが (図 4-6)、Adobe のイラストレーターを指導できる筆者などの指導者がいることで、クリエイティブな活動を通して STEAM 教育の実践を行うことができた。

このような活動は、Adobe を用いたクリエイティブな活動を目指している東京都の取り組みに繋がるものであると考えられ、STEAM 教育の導入が始まった小中高等学校において、その一方法として有益であると期待される。

7. 今後の課題

本研究の課題として以下の 2 点がある。

一つは、研究上の課題である。STEAM 実践した学生数が 14 名と、実践研究を検討するにはデータ数が少ないと考えられる。そのため、今後の研究では、調査数を増やし、Adobe イラストレーターを用いた STEAM 実践が効果的かどうかを検討する必要があると考えられる。また、Sousa *et. al.* (2013) は、「STEM に Arts が加わることで多面的見方が促され、新しい解決策を生み出せる」と報告している。今回の実践研究では、多面的見方が促されたかどうかまでは明らかにされていない。そのため、今後は、Sousa *et. al.* が報告している多面的な見方の効果についての検証が必要である。

もう一つは、実践上の課題である。今回は兵庫県 Z 市の教員養成課程大学を対象にタブレットによるクリアファイル作製から STEAM 実践を評価した。今後は、兵庫県 Z 市と同様の環境下にある他校においても同様の調査を行い、比

較研究を行うことにより、より STEAM 実践の一方法として提案できる内容となると期待できる。

付記・謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 22K02670 の助成を受けて行った。

参考文献

amity_sensei (2021) Illustrator for iPad クリエイティブブック. 玄光社, 東京.

アドビ (Adobe) 株式会社 (2022) 東京都教育委員会が 2022 年 4 月から都立全校に Adobe Creative Cloud Express を導入.
https://www.adobe.com/jp/news-room/news/202203/20220324_tokyo_metropolitanboardofeducation.html (最終閲覧日: 2022.08.24)

江草遼平・木村優里・辻宏子 (2022) 高等教育における STEAM 教育の実践と課題: ミニ科学博物館の展示制作を通して. 日本科学教育学会研究会報告, 36 (6) 9-12.

樋口耕一 (2014) 社会調査のための計量テキスト分析. ナカニシヤ出版, 京都.

樋口耕一 (2017) 言語研究の分野における KH Coder 活用の可能性. 計量国語学, 31 (1) :36-45.

藤原さと (2020) 「探究」する学びをつくる—社会とつながるプロジェクト型学習—. 平凡社, 東京.

井上信次 (2015) 項目反応理論に基づく順序尺度の等間隔性—質問紙調査の回答選択肢 (3 ~ 5 件法) の等間隔性と回答のしやすさ—. 川崎医療福祉学会誌, 25 (1) :23-35.

株式会社ワコム (2017) タブレットやスマホでのお絵描き事情
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000036.000016902.html> (最終閲覧日: 2022.08.24)

川端一光・岩間徳兼・鈴木雅之 (2018) R による多変量解析入門 データ分析の実践と理論. オーム社, 東京.

経済産業省 (2018) 「未来の教室」と EdTech 研究会
— 第 1 次提言.

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mirai_kyoshitsu/pdf/20180628001_1.pdf
(最終閲覧日: 2022.08.26)

三浦麻子・小林哲郎 (2015) オンライン調査モニタ
の Satisfice に関する実験的研究. 社会心理学研究,
31 (1) :1-12.

文部科学省 (2018) Society5.0 に向けた人材育成～
社会が変わる、学びが変わる～」
https://www.mext.go.jp/component/a_mmen/other/detail/_icsFiles/fieldfile/2012/06/06/1405844_002.pdf (最終閲覧日: 2022.08.26)

文部科学省 (2021) 「令和の日本型学校教育」の構築
を目指して～全ての子どもたちの可能性を引き出す、
個別最適な学びと、協働的な学びと実現～ (答申).
https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf (最終閲覧日: 2022.08.26)

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議 (2022)
Society 5.0 の実現に向けた教育・人材育成に関する
政策パッケージ (案)
https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kyouikujinzai/7kai/siryo_print.pdf (最終閲覧日: 2022.08.26)

内閣府 (2016) 第 5 期科学技術基本計画
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html> (最終閲覧日: 2022.08.26)

中川米造 (1987) KJ 法. 医学教育, 18 (5) :425-427.
西澤智子 (2021) 創造性教育における探究学習活
動の有効性に関する一考察. 美術教育学研究,
53:177-184.

大谷忠 (2021) STEM/STEAM 教育をどう考えれば
よいか—諸外国の動向と日本の現状を通して—. 科学教育研究, 45 (2) :93-102.

Sousa, D. A., & Pilecki, T. (2013) . From. STEAM
to STEAM: Using brain-compatible strategies to
integrate the arts. Thousand Oaks, CA: Corwin.

STEAM JAPAN RESEARCH (2020) 子供の教育に
関する調査

https://steam-japan.com/wp/wp-content/uploads/2021/01/research_free-1.pdf(最終閲覧日:
2022.08.24)

田中博晃 (2012) KJ 法クイックマニュアル. 外国語
教育メディア学会 (LET) 関西支部メソドロジー
研究部会 2012 年度報告集. pp.102-106.

辻合華子・長谷川春生 (2020) STEAM 教育にお
ける “A” の概念について. 科学教育研究, 44
(2) :93-103.

田中敏・中野博幸 (2022) R を使った <全自動>ベ
イズファクタ分析: js-STAR_XR+ でかんたんベ
イズ仮説検定. 北大路書房, 東京.

山田剛史・杉澤武俊・村井潤一郎 (2008) R による
やさしい統計学. オーム社, 東京.

Yakman, G. (2006) STEAM Pedagogical
Commons for Contextual Learning: How
Fewer Teaching Divisions Can Provide More
Relevant Learning Connections, <https://steamedu.com/wp-content/uploads/2018/10/YakmanSTEMPedCommonsPaper.pdf>. (最終閲覧日:
2022.08.26) .

Yakman, G. (2008) ST Σ @M Education: an
overview of creating a model of integrative
education. <https://steamedu.com/wp-content/uploads/2014/12/2008-PATT-Publication-STEAM.pdf> (最終閲覧日: 2022.08.26) .

ヤング吉原麻里子・木島里江 (2019) 世界を変える
STEAM 人材 シリコンバレー「デザイン思考」の
核心, 朝日新聞出版, 東京.

Abstract

STEAM practice using Adobe illustrator – Designing “clear files” using tablet –

Kagawa University Juri YOSHIZAWA

STEAM education is being promoted as a new type of education (MEXT 2018) . As students learn STEAM education, inquiry-based classes that foster creativity are required (Nishizawa 2021) . However, there is a lack of professional personnel who can provide learning of inquiry activities that foster creativity in STEAM education (Cabinet Office 2022) . In this study, we proposed a method of STEAM education practice and evaluated its effectiveness through the process of creating a clear file from Adobe Illustrator using a tablet.

The survey was conducted from mid-April to late July 2022 at a teacher training college in Z City, Hyogo Prefecture in Japan. The first was a four-question survey of 14 university students on their level of interest in and understanding of STEAM and Adobe, as well as tablet technology, before the STEAM educational practice (clear file production) . A four-question questionnaire survey was administered to 14 university students regarding their level of interest in and understanding of STEAM and Adobe, as well as tablet technology. The results showed that students were highly interested in STEAM education ($p < .01$) , but many of them had no experience in creative activities using tablets.

The second was a descriptive questionnaire survey about creative activities using tablets after STEAM education was implemented. The results showed that the words “STEAM,” “education,” “study,” “need,” and “content” co-occurred. From this, it was inferred that the students who conducted the practical activities considered learning such as STEAM education to be a necessary part of their classes.

These results suggest that the use of tablets to create clear files using Adobe Illustrator is a useful way to practice STEAM education.

Key words : STEAM Education, Information and Communication Technology, Illustrator, Tablet