

像情報編集による STEAM 教育の学習環境デザインに関する検討

Consideration on Learning Environment Design of STEAM Education by
Image Information Editing古嶋 太一^{*1}
Taichi FURUSHIMA^{*1}大久保 璃安^{*1}
Ria OKUBO^{*1}北島 奈々子^{*1}
Nanako KITAJIMA^{*1}藤山 裕輝^{*1}
Hiroki TOUYAMA^{*1}山田 安理沙^{*1}
Arisa YAMADA^{*1}切通 優希^{*2}
Yuki KIRIDOSHI^{*2}飯村 伊智郎^{*1}
Ichiro IIMURA^{*1}^{*1}熊本県立大学総合管理学部, ^{*2}熊本県立大学大学院アドミニストレーション研究科^{*1}Faculty of Administrative Studies, Prefectural University of Kumamoto^{*2}Division of Administrative Studies, Prefectural University of Kumamoto Graduate SchoolEmail: {t-furushima, r-okubo, n-kitajima, h-touyama,
a-yamada, yukiri, iimura}@ilab.pu-kumamoto.ac.jp

あらまし:世界的にSTEAM教育というフレームワークが注目を集めているように、創造力のある人材の必要性が大きくなっている。しかし日本の新学習指導要領では、プログラミング的思考の要素を取り入れる旨の記載はあるものの、授業時間に限りがあるため、STEAM教育におけるArts(芸術)要素まで到達することはないのではないかと予想される。そこで筆者らは、熊本県内の高校生を対象にワークショップ(以下、WS)を開催し、STEAM教育の学習環境デザインを設計した。STEAM教育の「Arts(芸術)要素」を補うことや、限られた時間で行うことを踏まえ、今回創造する対象は写真や動画が有効であると考えた。以上のことから、WSにてVR動画やシネマグラフを制作し、「アイデアを形にし、相手に伝える」ことやWSが終わってからも継続的な「映像編集への興味関心を高める」ことを目指した。本稿ではその概要について述べ、アンケートによる主観的評価をもとに考察を加える。

キーワード:STEAM教育, 学習環境デザイン, VR動画, シネマグラフ, 像情報, ワークショップ

1. はじめに

AI社会の到来で、これまで人間が行ってきた作業の多くをロボットやコンピュータが担うことが予想されている⁽¹⁾。しかし、ロボットやコンピュータは芸術などの創造性を必要とする作業には向いておらず、人間の必要性が増している。つまり、変化を享受するだけでなく、その変化を生み出せる、創造力のある人材の必要性が大きくなっているといえる⁽²⁾。

以上の背景を受け、世界的にSTEAM教育というフレームワークが注目をされ、STEM教育に期待される効果(科学技術の発展に寄与できる人材を育てること)に「Arts(芸術)」の要素を加えたSTEAM教育は、「一見するとつながっていない事柄を組み合わせて、何か新しい構想や解決方法を生み出す能力である創造力全般を育むことが可能になる」とされる。

日本においても文部科学省が「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⁽³⁾」と発表しており、2020年に新学習指導要領が施行される。しかし、小学校の新学習指導要領においては、国語、理科などのいわゆる5教科の中でプログラミング的思考の要素を取り入れる旨の記載⁽⁴⁾があるが、教育課程内で実際にプログラミング教育を行う正味の時間数は僅かにならざるを得ないと推察される。

つまりSTEAM教育が目指す、児童や生徒自身が思考したものを実社会で創造するという活動は、上記の制約上、STEAM教育からArtsを除いたSTEM教育に近いものになるのではないかと予想する。

以上のことを踏まえ、筆者らはビデオや写真がSTEAM教育を実現するために有効なツールであると考え、シネマグラフやVR動画を高校生に制作してもらうWSを行った。今回はシネマグラフやVR動画の制作難易度を考慮し高校生を対象とした。この研究を行うことでSTEAM教育の学習環境を設計し、分析評価を通して、その特徴を明らかにすることを目指した。

2. 本ワークショップの概要

STEAM教育の学習環境デザインを設計したWSを開催する。対象は熊本県内の高校生とし、学校生活ではあまり触れることのない撮影機材やソフトウェアを用いる学習環境で、グループ活動にて各々の創造力を養ってもらう。

本WSでは、シネマグラフコースとVR動画コースの2つを開設する。参加者を3~5人1組のグループに分け、その後構成案を完成させ、撮影・編集に取り組んでもらう。WSの進行には筆者らが作成した教科書やスライドを使用し、各グループには、筆者らがメンターとして支援する。

WSの主な流れとして、まず制作する作品のイメージを把握するため、筆者らが事前に準備したサンプル映像を全員で鑑賞する。その後、編集練習の時間を設け、サンプル映像と同じものをグループごとに制作する。編集練習を終えた後は、個人で考えた構成案をグループで集約する。その構成案をもとに実際に撮影・編集を行う。各グループで作品が完成し

た後は、相互鑑賞を行う時間を設ける。他のグループの作品から新たな視点を発見することを狙いとする。撮影・編集・相互鑑賞という過程を通して、自分のアイデアを形にして相手に伝えることを身につけてもらう。

3. 本ワークショップの実施

本研究では、まず2019年5月18日（土）に本番のWSに向けて改善を行うため、大学生を本来の参加対象である高校生と想定したプレWSを行った。その後、本番のWSを行った。第1回を2019年7月7日（日）、第2回を2019年9月14日（土）に開催した。また、参加した高校生は、第1回は8名、第2回は27名の計35名であった。撮影・編集の初心者も無理なく参加できるよう、筆者らがメンターとしてつき、技術的支援を行った。参加者の好奇心の高さから、筆者らが予想していた以上の斬新なアイデアが多く出された。当初、慣れないソフトウェア操作に苦戦する参加者だったが、構成案で考えたアイデアを再現しようと熱心に組む姿が見受けられた。さらに、鑑賞・アイデア共有の時間には、グループごとの作品を相互鑑賞した。シネマグラフは、スクリーンに投影して鑑賞した。VR動画は、一斉に「ハコスコ」を使ってVR動画を鑑賞した。制作したグループには、工夫した点や難しかった点などを述べてもらった。一方で鑑賞したグループには感想シートを記入してもらい、その感想を全体共有した。

4. アンケートによる主観的評価及び考察

本研究では、WS参加前と参加後の意識の変化について、参加者のアンケート調査を行った。「アイデアを形にすることに関して、像編集は手段として適切であったか」「編集ソフトウェアの難易度は適切であったか」「最先端機器を使用する難易度は適切であったか」というこの3つの観点で複数の質問を行い、「アイデアを形にし、相手に伝えることができたか」、最終的に「映像編集への興味関心が高まったか」を検証した。まず「あなたの思い描いていたアイデアを形にすることに関して、本ワークショップでのVR動画制作・シネマグラフ制作は最適だと思いましたが」という質問では、1の「全くそう思わない」から7の「とてもそう思う」の7つの尺度に分けて回答してもらった。その結果、シネマグラフコースでは平均5.79という数値が、VR動画コースでは平均6.0という数値が得られ、アイデアを形にすることに関してシネマグラフとVR動画の像情報編集は最適であったと言える。次に「編集ソフトの難易度は適切であったか」という質問では、シネマグラフコースでは「簡単」「どちらかといえば簡単」が19名のうち9名、「どちらともいえない」が7名という結果が得られ、編集ソフトの難易度は適切であったと言える。一方でVR動画コースでは「難しい」「どちらかといえば難しい」が16名のうち7

名、「どちらともいえない」が5名であった。原因として、アンケートの自由記述欄の「画像を思い通り動かすのが難しい」という意見から、参加者に対して編集ソフトウェアの難易度が適切でなかったといえる。次に事前アンケートで「使ったことのない最先端機器の扱いに対するイメージを教えてください」という質問をした結果、「どちらかといえば簡単」と回答した人が1名のみであった。一方、参加後の「実際に最先端機器を使用して試みる難易度はどうでしたか」という質問に対し、シネマグラフコースでは「簡単」「どちらかといえば簡単」と回答した人が9名、VR動画コースでは10名の計19名に増加した。次に「アイデアを形にし、相手に伝えることができたか」という質問をした結果、参加者全員が「はい」と回答した。最後に、「本日のWSで映像編集に対する興味関心が高まりましたか」という質問の結果、参加者全員が「はい」と回答した。

本研究の目的である「アイデアを形にし、相手に伝える」「映像編集への興味関心が高める」を達成することができ、意義があるものであったといえる。

5. おわりに

本研究では、像情報編集を通してSTEAM教育の学習環境デザインを設計した。参加した高校生からは、「編集などの難易度もあったが、アイデアを形にすることに楽しさがあった」「身近にない機材に触れることができ、ICT等の学習意欲が高まった」といった肯定的な意見が多く寄せられた。よって、今後STEAM教育の学習環境デザインの提案を行うことが可能であると期待できる。

謝辞

本研究は平成30年度熊本県立大学後援会共同自主研究推進助成事業の助成によるものである。熊本県内高校の関係者においては、広報活動、WS開催に関してご支援頂いた。ここに記して謝意を表す。

参考文献

- (1) Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne. HE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?. Oxford Martin School, 2013, (参照日 2020-02-09).
- (2) 株式会社野村総合研究所. “日本の労働人口の49%が人工知能やロボットで代替可能に～601種の職業ごとに、コンピュータ技術による代替確率を試算～”. 野村総合研究所. https://www.nri.com/jp/news/2015/151202_1.aspx, (参照日 2020-02-09).
- (3) 文部科学省. “Society 5.0に向けた人材育成～社会が変わる、学びが変わる～ (本文)”. 文部科学省. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afiel_dfile/2018/06/06/1405844_002.pdf?_fsi=kqC4Xqcz, (参照日 2020-02-09).
- (4) 文部科学省. “新学習指導要領のポイント (情報教育・ICT活用教育関係)”. 文部科学省. https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afiel_dfile/2019/05/21/1416331_001.pdf, (参照日 2020-02-09).