

## STEAM 教育を活用した小学生向け AI 教育の実践 —お絵描きを通して AI について学ぼう—

### Practice of AI education for elementary school students using STEAM education

-Learn about AI through drawing -

森山 海音<sup>\*1</sup>, 荒平 高章<sup>\*1</sup>  
Kaito MORIYAMA<sup>\*1</sup>, Takaaki ARAHIRA<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup>九州情報大学 経営情報学研究科

<sup>\*1</sup> Kyushu Institute of Information Sciences, Graduate School of Management and Information Sciences

Email: arahira@kiis.ac.jp

あらまし：近年，急速に発展している AI や IoT 技術に対応できる人材が求められている。そこで注目されているのが STEAM 教育である。STEAM 教育とは，様々な分野を横断的に学ぶ事によって課題解決の力を身につける教育方針である。そこで，AI 教育と STEAM 教育の芸術分野を組み合わせる事により楽しく AI について学べる授業の作成を目指している。

キーワード：AI 教育，STEAM 教育，お絵描き，小学生

#### 1. はじめに

近年，急速に発展している AI や IoT 技術に対応できる人材が求められている。そこで，文部科学省は STEAM 教育をはじめとする分野横断的な学を通して幅広い問題に対処できる人材の育成を目指している。<sup>(1)</sup> 文部科学省は，GIGA スクール構想などで教育現場の ICT 環境が整っているため AI を使った授業やプログラミングの授業が行われやすくなっている。

STEAM 教育とは，科学 (Science)，技術 (Technology)，工学 (Engineering)，芸術 (Arts)，数学 (Mathematics) の 5 つの分野を横断的に学び，問題発見や解決に生かしていく教育概念である。目的として，芸術分野を通して想像力を育んだり，数学や科学を通して倫理的思考力を養ったり，様々な分野の知識を総合的に活用し社会の課題を解決する能力を身につける事である。しかし，2022 年までに行われた STEAM 教育は 30 件と少ない<sup>(2)</sup>。

そこで，本研究では AI 教育と STEAM 教育の芸術分野を組み合わせる事により楽しく AI について学べる授業の作成を行い，実践を行った。

#### 2. Teachable Machine を使った授業

Teachable Machine とは，Google 社が公開している無料の WEB サービスである。AI やプログラミングに関して詳しくなくても簡単に AI を作成できるシステムである。Scratch で実行できる環境が整っていて授業で導入がしやすい。

##### 2.1 授業の流れ

授業の目的は，お絵描きを通して AI の得意な事と AI の苦手な事を実際に体験しながら学ぶ事である。今回はリンゴとオレンジを題材に授業を実施した。

授業の具体的な流れとして，Teachable Machine で使うための画像を Google ドライブからダウンロードを行い，その間，AI は完ぺきな存在でなく間違いを起こす可能性があることを説明した。ダウンロード完了後，実際に Teachable Machine を使って AI を作成した。その後，リンゴとオレンジの絵を書いて貰いそれが正しく判断できるか体験を行った。最後に，アンケートを行った。

##### 2.2 結果

授業の目的である AI の得意な事と AI の苦手な事はほとんどの生徒が理解していることが分かった。「人工知能の苦手な事」では約 89%，「人工知能が出来た事」では約 93% の生徒が正解をした。しかし，楽しかった事を答える項目では AI 体験より絵を書く体験の方が楽しかったという結果になった。係り受け分析の結果を見ても分かる通り絵を書く方が楽しいと意見が多かった。

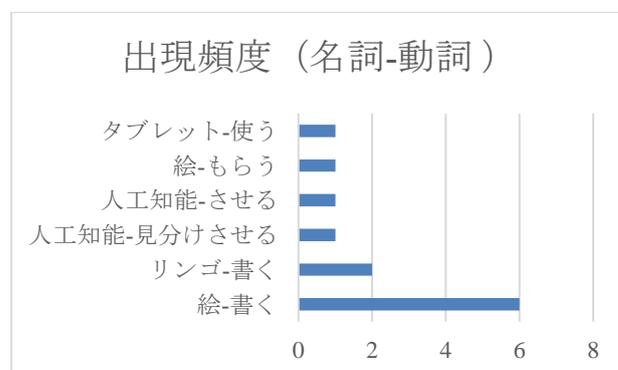


図 1 楽しかった事の係り受け分析(1)

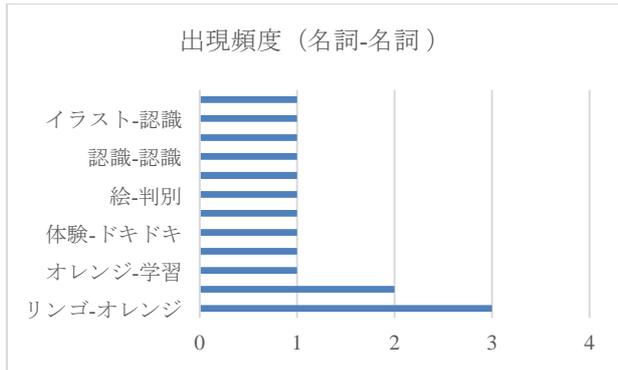


図1 楽しかった事の係り受け分析(2)

体験の楽しくない事の項目では、ダウンロードの待ち時間が長く退屈したという意見が寄せられた。しかし、全体的に体験の楽しくない事は無かったという意見の方が多かった。係り受け分析の結果を見ても分かる通り待つのが楽しくないと感じた生徒が多いことが分かる。

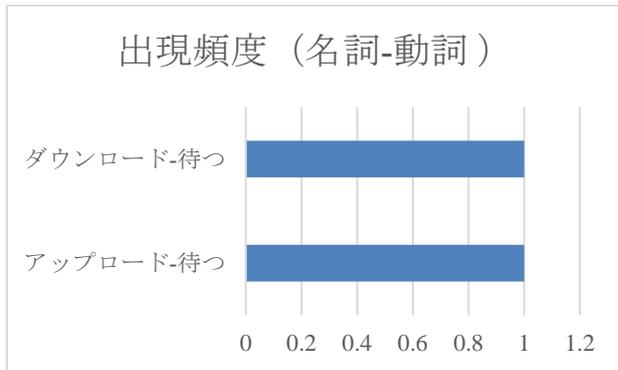


図2 楽しくなかった事の係り受け分析(1)

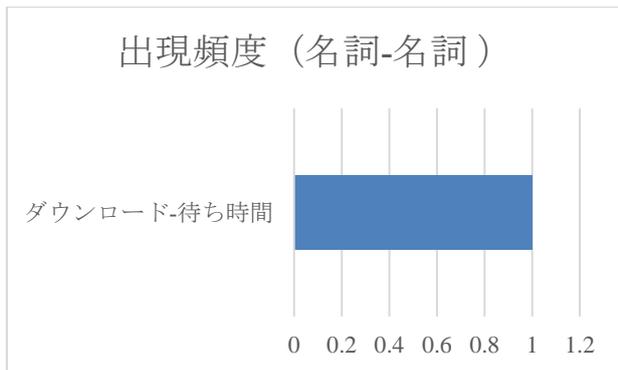


図2 楽しくなかった事の係り受け分析(2)

### 2.3 問題点

この授業の問題点として、授業の内容が「お絵描き>AI」となっている点である。理想は「お絵描き=AI」となるのが理想的である。特に、授業の楽しくなかった事として挙げられている待ち時間を楽しい物にする必要がある。

### 3. 次の授業案

授業の案として、今回はリンゴとオレンジの写真を準備して授業を行ったが、次は児童自ら写真を撮影してもらい AI の作成を行う。その際、撮影する写真を例えば10枚と50枚撮るグループに分けて性能に違いが出るのかなどを体験してもらいより AI を意識した授業の作成を目指す。作成した後に AI がどの程度正解率を出せるかのテストなども行い作成した AI についての体験も増やす。

最後に、自分が描いた絵を AI がどう判断するか体験してもらいなぜその結果になったかなどを考えてもらう。想像通りの結果になったのか、なぜその結果になったのか、学習画像が悪かったのか、自分の描いた絵が良くなかったのかなどを考えてもらい、多角的な考察が行えるように実習の充実を図る。前回の授業より AI について考える時間を増やす事でお絵描き=AI となることを目指す。

### 4. まとめ

Teachable Machine を使った授業では、目的としていた AI の得意な事と AI の苦手な事を教える事は出来たが体験自体としては、「お絵描き>AI」となった。そこで、AI についての体験を増やし、AI について考える時間を増やすことで「お絵描き=AI」となる授業の作成を目指す。

#### 参考文献

- (1) 文 部 科 学 省 : [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/mext\\_01592.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/mext_01592.html)
- (2) 岡本敏雄, 松田昇: “知的 CAI における幾何の証明計画の認識と学習機能について”, 情報処理学会論文誌, 第30巻, 第8号, pp.1046-57 (1989)