

令和 3 年 6 月 15 日現在

機関番号：32636

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2020

課題番号：17K01158

研究課題名(和文) 『21世紀型小学校音楽室』のためのデジタル教材の開発と教育効果の実証

研究課題名(英文) Development of digital educational materials for 21st-century elementary school music rooms and demonstration of their educational effects

研究代表者

深見 友紀子 (FUKAMI, YUKIKO)

大東文化大学・文学部・教授

研究者番号：10283053

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：(1)1人1台端末での使用を想定し、3種類の児童用ウェブ教材を開発した。○鍵盤学習のサポートとして：「けんぱんをひこう」○音楽づくりのサポートとして：「リズムをつくろう」○楽器の練習のサポートとして：「がっそうしよう」(2)音楽科での学びの充実とプログラミング的思考力の育成を目指し、VOCALOID教育版を教科書(小学校1年～6年)のどの単元で活用できるかを分析し、まとめた。(3)1人1台端末での使用を想定し、小学校で学習する音楽の基礎知識をドリル化した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、まず、学習者用デジタル教科書を補足するためのデジタル教材プロトタイプを、OSに制限されない、ウェブ教材として作成したことによって、1人1台端末・クラウドの環境下で活用できることである。また、授業時数の制約から、作曲アプリを単独で音楽づくりに使用することなかなか難しいことから、作曲アプリを作曲用として使用するのではなく、小学校教科書の各単元の理解のためのツールとして日常的に使用する提案をしたことである。

研究成果の概要(英文)：(1) We have developed three types of web-based educational materials for school children, working on the assumption that each child has a digital device. ~ “Let’s play keyboards”：supports children in learning how to play keyboards. “Let’s create a rhythm”：supports children in creating music “Let’s play together”：supports children in practicing a certain musical instrument, xxx. (2) With a view to promoting learning during music courses and to training programming-based ways of thinking, we have analyzed where in textbooks for different grades (grades 1 to 6 in elementary school) the educational version of a Vocaloid can be used most effectively, and produced a report based on this information. (3) We have created drill books to help school children learn the basic principles of music, working on the assumption that each child has a digital device.

研究分野：音楽科教育 教育工学 鍵盤教育

キーワード：デジタル教材 タブレット 小学校音楽科 ICT 1人1台端末 学習者用デジタル教科書 音楽アプリ  
楽典

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 1. 研究開始当初の背景

- (1) 2016年当時、一般の社会においては iTunes、YouTube による音楽聴取の日常化、音楽アプリの普及等によって、テクノロジーはますます人々に密接なものとなり、プロ・アマ問わず音楽制作にはコンピュータが不可欠になっていた。ところが、小学校音楽科においてはタブレットの授業での活用、学習者用デジタル教科書の教育効果の検証、協働学習への取り組み等の実践は皆無に近いという状況が続いていた(その後、こうした状況は少しずつ改善している)。
- (2) 社会との乖離が著しいばかりではなく、音楽科での ICT 活用は他教科からも遅れをとっており、最も ICT 活用が進んでいない教科とあるとされている。新しい機器は新しい学び方や形態を生み出すはずであるのに、憂慮すべき事態が続いていた。
- (3) このような状況を打開するために、国の教育施策や情報教育の潮流、今日的キーワードを強く意識した ICT 実践例を生み出すことが不可欠であった。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、小学校音楽科において、(1)プログラミング的思考の育成、協働学習のための作詞/作曲アプリの開発と実践・検証、(2)反転学習、主体的学習のための“歌唱”“器楽”指導・解説映像の制作と実践・検証、(3) (1) (2)のデジタル教材と、これまで研究を重ねてきた指導者用デジタル音楽教科書、電子楽器等を組み合わせ、デジタル学習環境の整備と『21世紀型音楽室』モデルの完成を目指すことであった。

## 3. 研究の方法

### (1) 2017年度

作曲アプリ VOCALOID 教育版を小学校の音楽教科書6学年分のどの単元で活用できるかを分析した。  
プログラミング的思考の育成に GarageBand による音楽制作は有効であるかを探った。  
デジタル学習環境の整備と「21世紀型音楽室」モデルづくりのために、基礎文献収集と教育現場視察を行った。

### (2) 2018年度

市販のデジタル教材が DVD で提供されており、今後はウェブコンテンツが必要であるという考えのもと、既存のコンテンツ「オンライン音楽室」を実験的にウェブ版に変えてみることを試みた。  
楽典(音楽の仕組み)に関するデジタル教材(ウェブ版)の試作に取り掛かった。  
音楽科教育での ICT 活用に関する意見交換会『学びを深める ICT 活用～音楽科教育の未来を考える』を2回開催した。  
ピアソラ・プエノスアイレス市立音楽院にて、「日本の学校音楽教育と ICT 活用」と題した招待講演を行った。

### (3) 2019年度

デジタル学習環境の整備と「21世紀型音楽室」のモデル、ICT を活用した実践例等を『音楽科教育と ICT』(音楽之友社、2019年11月 埼玉県戸田市立戸田東小学校教諭 小梨貴弘氏との共著)にまとめた。  
2019年10月、日本音楽教育学会第50回東京大会、共同企画 「音楽科教育の未来と ICT 活用」を実施した。  
楽典(音楽の仕組み)に関するデジタル教材(ウェブ版)の試作を完成させた。

音楽科教育での ICT 活用に関する意見交換会『学びを深める ICT 活用～音楽科教育の未来を考える』を1回開催した。

- (4) 2020 年度  
学習者用デジタル教科書を補完するプロトタイプ教材を制作した。

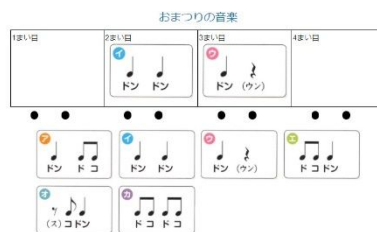
#### 4. 研究成果

本研究では、研究開始当初に設定した開発内容を変更せざるを得なくなり、その原因は研究代表者の力不足にある。しかしながら、コロナ禍によって GIGA スクール構想が前倒しで実現し、端末へインストールするネイティブ教材から、ダウンロードは不要で、Web ブラウザ上で動くウェブ教材へと変化したことに伴い、ウェブ教材のプロトタイプを提示できたことは成果といえる。

##### (1) 3 種類の児童用ウェブ教材の開発

- 1 人 1 台端末での使用を想定し、3 種類の児童用ウェブ教材を開発した。  
鍵盤学習のサポートとして：「けんぱんをひこう」音楽の再生とともに鍵盤上で手指のイラスト(指番号付き)が動く。 児童は模範演奏を見て鍵盤ハーモニカの練習をすることができる。  
音楽づくりのサポートとして：「リズムをつくろう」4 枚のリズムカードを並べ、再生させる。 児童は自らがつくったリズムを耳で確認して試行錯誤することができる。  
楽器の練習のサポートとして：「がっそうしよう」合奏全体および各楽器音を、テンポを変えて再生できる。 児童は合奏の構成を把握し、自身のパートと他のパートとの関係に対する理解が深まる。

指導者用デジタル教科書における同様の機能は、あくまで教師による一斉提示が前提であったが、このプロトタイプ教材は、児童が自分のペースで、自宅においても使うことができる。PDF 程度に留まっている学習者用デジタル教科書の現状を打開するものであるといえるが、教育効果は実証することはできなかった。今後の課題としたい。



「リズムをつくろう」画面(教育芸術社 小学校の音楽2 p.40～41 を元に)

- (2) 1 人 1 台端末での使用を想定し、小学校で学習する音楽の基礎知識をドリル化した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 深見友紀子	4. 巻 75-1
2. 論文標題 ICTはじめの一步 今、学校教育で求められているICTとは	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 教育音楽	6. 最初と最後の頁 26 29
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 深見友紀子・小梨貴弘・大木まみこ
2. 発表標題 学校音楽教育の未来とICT活用
3. 学会等名 日本音楽教育学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 深見友紀子 / 前田遼二
2. 発表標題 ウェブ配信方式デジタル教材の試作
3. 学会等名 第1回 音楽科教育でのICT活用に関する意見交換会「学びを深めるICT活用 音楽科教育の未来を考える」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yukiko Fukami / Alan Gazzano
2. 発表標題 日本の学校音楽教育とICT活用
3. 学会等名 A. ピアソラ・ブエノスアイレス市立音楽院講演会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計6件

1. 著者名 深見友紀子・小梨貴弘	4. 発行年 2019年
2. 出版社 音楽之友社	5. 総ページ数 93
3. 書名 音楽科教育とICT	

1. 著者名 初等科音楽教育研究会 深見友紀子(音楽科とICT担当 全1p )	4. 発行年 2020年
2. 出版社 音楽之友社	5. 総ページ数 255
3. 書名 小学校教員養成課程用 改訂版 最新 初等科音楽教育法 2017年告示	

1. 著者名 中等科音楽教育研究会 深見友紀子(音楽科とICT担当 全1p )	4. 発行年 2020年
2. 出版社 音楽之友社	5. 総ページ数 238
3. 書名 中学校・高等学校教員養成課程用 改訂版 最新 中等科音楽教育法 2017/18年告示	

1. 著者名 中等科音楽教育研究会 深見友紀子(音楽科とICT担当 全1p )	4. 発行年 2019年
2. 出版社 音楽之友社	5. 総ページ数 238
3. 書名 中等科音楽教育法 12. 音楽科とICT	

1. 著者名 初等科音楽教育研究会 深見友紀子(音楽科とICT担当 全1p)	4. 発行年 2018年
2. 出版社 音楽之友社	5. 総ページ数 255
3. 書名 小学校教員養成課程用 最新 初等科音楽教育法小学校教員養成課程用 最新初等科音楽教育法(音楽科とICT 全1p)	

1. 著者名 深見友紀子	4. 発行年 2018年
2. 出版社 ミネルヴァ書房	5. 総ページ数 235
3. 書名 初等音楽科教育(音楽科のICT化 全2p)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>オンライン授業のためのコンテンツ ピアノ弾き歌い・バイエル・歌唱  <a href="http://www.ongakuyouiku.com/e-learning/index.html">http://www.ongakuyouiku.com/e-learning/index.html</a></p> <p>デジタル教材 サンプル1  <a href="http://ongakuyouiku.com/digitaltext/lesson1.html">http://ongakuyouiku.com/digitaltext/lesson1.html</a>  デジタル教材 サンプル2  <a href="http://ongakuyouiku.com/digitaltext/lesson2.html">http://ongakuyouiku.com/digitaltext/lesson2.html</a>  デジタル教材 サンプル3  <a href="http://ongakuyouiku.com/digitaltext/lesson3.html">http://ongakuyouiku.com/digitaltext/lesson3.html</a></p> <p>ICT Music Session  <a href="http://www.ongakuyouiku.com/ICTMS/index.html">http://www.ongakuyouiku.com/ICTMS/index.html</a></p>
---

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	堀田 龍也  (Horita Tatsuya)  (50247508)	東北大学・情報科学研究科・教授    (11301)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	井手口 彰典  (Ideguchi Akinori)  (00469412)	立教大学・社会学部・教授     (32686)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関