

【審査論文】

保育者養成課程におけるプログラミング的思考に基づく授業実践**－ ICT を活用した舞台づくり －**

中村光絵、甲斐万里子

Creating stage performances based on logical thinking involved in programming and ICT education in early childhood teacher program

NAKAMURA Mitsue, KAI Mariko

要旨

本研究は、保育者養成課程に在籍する学生を対象に、保育内容科目におけるICT (Information and Communication Technology) の活用とプログラミング的思考の育成の可能性を検証することを目的としている。2019年度に実施したプログラミング的思考の理解とICTを活用した基礎的なプログラミング技術の習得を目指したワークショップに参加した学生が履修している「保育表現技術 I」の授業において、iPadを活用した舞台づくりのグループワークを行った。グループ決め、映像・音楽・身体の動きを融合した総合芸術としての舞台制作、発表会までを一連の課題とし、課題終了後、自由記述による質問紙調査を行った。回答内容は「ICTの活用」と「グループワーク」に大別された。「ICTの活用」にかかわる回答内容は「表現への気付き」「保育への示唆」「利点と課題」の3つに分類され、「ICTの活用」と「グループワーク」から、「プログラミング的思考」につながる教育的効果があることが示唆された。

キーワード：保育者養成 (Early childhood teacher program)、表現 (Expression)、ICT、プログラミング的思考 (Computational Thinking)、グループワーク (Group Work)

1. はじめに

2020年度より全面実施された小学校学習指導要領¹⁾では、プログラミング教育²⁾が必修化されたが、教科としてではなく、資質・能力に位置付けられている。つまり、プログラミング教育によって育まれる情報活用能力は言語能力と同様、学習の基盤となる力として教科等横断的な視点で育てていくことが求められている。文部科学省 (2016)³⁾は、その目的はコーディングを学ぶことではなくコンピュータは人が命令を与えて動くということを理解し情報技術を手段として使いこなしながら「プログラミング的思考」⁴⁾力を育成することであるとし、小学校段階のみで完結するものではないとしている。幼児期の教育 (以下、筆者の記述は「保育」に統一) で身につけたことを生かしながら、小学校・中学校・高等学校それぞれの発達の段階に即した教育を目指している。

一方、2017年度告示の幼稚園教育要領では、「幼児期の終わりまでに育ってほしい10の姿」が示され、学校教育との円滑な接続のための連携が求められている⁵⁾。プログラミング教育につながる接続について

は、二つの視点が読み取れる。一つは、ICTの活用、もう一つはプログラミング的思考である。文部科学省（2020）「教育の情報化の手引き―追補版―」によるとICTは情報通信技術と訳され⁶⁾、ICTを効果的に活用することで機器の活用技術やそれに伴う設備の充実を含む教育の質の向上を目指している。具体的には、子どもの情報活用能力が体験の中から備わっていくことを目指すとともに、教師のICTの活用能力を向上させることで、教科指導や校務での活用を実現させたいとしている。一方、保育では、主に幼稚園教育要領の第1章総説、第4節「情報機器の活用」において示されている通り、双方向的な情報通信技術ではなく情報機器としての使用について言及している。具体的には、「幼稚園生活では得難い体験の補完」での使用を推奨しており、子どもが興味を持っている様子だからといって安易に使用しないよう促している⁷⁾。プログラミング的思考については、明確な記述は見られないものの、幼児期の発達の段階を考えるとプログラミング的思考に基づく活動は、いわゆる「アンプラグド・プログラミング教育」⁸⁾が適していると考え得る。幼児の遊び全てに見られるわけではないが、各領域あるいは領域をまたいで見られる遊びそのものにプログラミング的思考に結びつく活動が含まれていると考えられる。しかし、これからの社会において、急速に情報化が進むことは想像に難くない。「アンプラグド・プログラミング教育」を中心に実施しつつも、幼児がICT機器を活用する、あるいは身の回りにICTがあることを感じられるような活動内容の検討が求められるであろう。

先行研究を見てみると、小学校でプログラミング教育が必修化されたことを受け、幼児がICT機器を操作する実践報告⁹⁾¹⁰⁾が増えてきている。体験的な要素が強いものが多い中、橋本（2019）¹¹⁾は、ロボットを教材にして幼児に対しプログラミング活動を行い、造形表現活動のプロセスとプログラミング的思考のプロセスには接点があることを丁寧に検証し、明らかにしている。糟谷・芳賀（2020）¹²⁾は、現行の幼稚園教育要領において、情報活用やプログラミング的思考の萌芽につながる幼児の姿がねらいとして設定されているにもかかわらず、依然として保育におけるICT活用への抵抗感を持つ保育者が多い上、情報活用に関する知識を有する保育者が少ないことを指摘している。加えて、保育者の養成段階での課題として、実践による学修効果と保育者として求められるICTスキルの検討の必要性を挙げている。また、吉村・濱名・辻野（2019）は、保育者養成課程におけるICT教育の現状として、「情報教育を担当する教員が保育現場を知らないこと、保育を知っている者は情報機器の扱いに慣れていない場合が多い」とした上で、「保育での活用という発想」が進んでいないことを指摘している¹³⁾。とはいえ、保育内容科目でのICTを活用した授業の実践報告¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾は徐々に増えている。保育学生が、在学中にICTへの抵抗感を減らしプログラミング的思考やその必要性について理解しておくことは、保育者として小学校教育との接続を見据えたICT体験をデザインする視点を持つことにつながると考えられる。

筆者らは、拙稿¹⁸⁾において、保育者養成課程での表現領域におけるICTやプログラミングを活用した授業実践案を示した。授業考案時の留意点として、①ICT操作のための基礎的理解を目的とした体験的な学習プログラムやワークショップの実施、②プログラミング的思考を継続して行えるような授業計画、③意見を出し合い、意図した表現を生み出しているか試行錯誤しやすい比較的少人数のグループワーク、の3点を挙げた。本研究は、留意点①を終えた保育学生を対象に、プログラミング・ワークショップ¹⁹⁾で体験したビジュアル型プログラミング言語アプリViscuit²⁰⁾がインストールされたタブレット型コンピュータiPadを使用し、作成した映像・音楽に身体の動きが融合した舞台づくりのグループワークを課題として行う。留意点②プログラミング的思考が継続して行える授業計画、③試行錯誤しやすい比較的少人数のグループワークが行えるように授業デザインを行った上で、学生がICT機器を活用した舞台づくりの過程において「プログラミング的思考」につながる視点をどこから見出すことができたかを明らかにすることを

目的とする。

2. 研究の概要

2.1 研究対象と方法

本研究の対象は、本学人文学部こども発達学科に在学する3年生のうち「保育表現技術Ⅰ」の履修者87名である。2019年度、全15回の授業のうち後半8回でICTを活用した舞台づくりの課題に取り組んだ。全員が、本課題の前に、プログラミング的思考の理解とICTを活用した基礎的なプログラミング技術の習得を目指したプログラミング・ワークショップに参加しており、iPadの基本的な操作と基礎的なプログラミングの考え方や方法を体験している。また、2年次には、7～8名のグループワークによる創作ミュージカルを制作した経験がある。

自由記述による質問紙調査は、2020年1月に行った。発表会終了後1週間以内に、本学で導入しているクラウド型授業支援システムmanaba courseのレポート機能に回答するように求めた。倫理的な配慮として、調査の目的と共に、個人が特定される形での公開はされないこと、また、同意の有無によって成績評価への影響がないことを口頭で説明し、同意の得られた回答を分析対象とした。未提出の場合も有効回答数から除外し、その結果、分析対象となる有効回答数は86となった。

画像や映像の使用については、使用目的及び個人情報の保護について口頭とmanaba course上の文書で説明し、学生の同意を得ている。

2.2 授業内容の流れ

本研究の対象となる授業の概要を表1に、流れと内容を表2にまとめる。なお、表2で言及している発表会の様子の一部を示す(写真1)。

表1 授業の概要

課題名	ICTを活用したステージ表現発表会 ～プログラミングやプロジェクト・マッピングの学習成果として～
目的	プログラミング的思考の基礎的な理解やICTの技術を学ぶことで、表現のイメージや可能性を広げ、既存の見方に捉われない視点を獲得。
到達目標	1) 友達と協働してICTを用いた映像や音楽、身体の動きを自作できる。 2) 自作した映像、音楽、身体の動きが有機的に結びついた舞台作品を作り上げることができる。 3) 他のグループの作品に関心を持ち、それぞれの表現の良さを感じることができる。
学習成果	1) 保育者として必要なICTに関する知識・技能を身につけることができる。 2) 作品制作の過程で学んだプログラミング的思考および発表会における鑑賞を通して、思考力・判断力・表現力等を身につけることができる。 3) 授業で学んだプログラミングに関する理解を深め、小学校教育との接続を見据えたICT体験をデザインする視点を持ち、他教科で学んだ内容と関連付けて保育を構想することができる。
期間	2019年11月14日～2020年1月11日 (週1コマ:90分)
場所	和洋女子大学 北館プレイルーム
使用機器	プロジェクタ (EPSON EB-535W、2台) iPad (1グループにつき、2台)

表2 授業の流れと内容

回数(日程)	授業計画	○ねらい ・内容
1回 (11/14)	課題説明 グループ分け・ 作品の 構想を練る	○課題の概要について理解する。 ・映像・音楽・身体の動きが融合したアーティスト作品の鑑賞をし、本課題に対するイメージを持つ。 ・グループごとに作品のコンセプトの決定、進捗計画を立てる。
2～4回 (11/21、12/5、 12/12)	構想に沿った作品 づくり (グループワーク)	○自ら意図する動きを実現するため試行錯誤する。 ・グループごとの役割分担、進捗計画に沿って制作を進める。 ・iPadを操作し、構想に沿った作品を生み出せるよう意見を交わす。 ・表現したい音や形、動きが実現できるようなアプリを探したり、iPadに触れながら求めている表現に近い音や形、動きを見つけたりつくり出したりする。 ・見つけた音や形、動きを組み合わせる。
5～6回 (12/19、1/9)	リハーサル	○意図する表現となっているか確認・修正する。 ・プロジェクトでの映像投影やスピーカーを通した音楽の再生を加え身体の動きを交えたリハーサルや調整を行う。 ・メンバー間および教員の助言をもとに修正点を確認する。
7～8回 (1/11 3・4限)	発表会	○自らの学習成果を発表し、お互いの作品を鑑賞しあうことにより表現の可能性を感じると共に、今後の学習や保育での実践について考察する。 ・自らの学習成果を発表する。 ・お互いの作品の良さを感じとり、それぞれの表現を楽しむ。

本実践は、決まった広さに大道具が配置されるような形ではなく、iPad等を使用し、映像を投影することから、ステージの広さやステージ上の構成などの自由度がかなり高く、学生が自由に設定できる。そのため、グループごとの人数の違いやステージの構成の仕方によって、表現にどのような多様性が生まれるのかを学ばせることもねらいに据え、グループのメンバーは学生自身に決めさせた。その結果、aグループ11名、bグループ8名、cグループ8名、dグループ10名、eグループ10名、fグループ11名、gグループ7名、hグループ7名、iグループ15名の全9グループとなった。

進捗状況や学修内容をメンバー同士や教員と共有、把握するための記録用として、グループに1冊ずつスケッチブックを配布した。これは例えば、表現のアイディアを実践した上で、気付いたことを記録(写真2、3)し、自分たちが意図する表現となるように修正を加えるような形で活用するものである。



写真1 発表会の様子

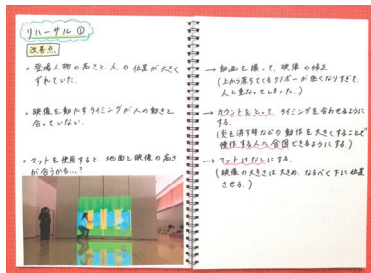


写真2 リハーサル後の記録①

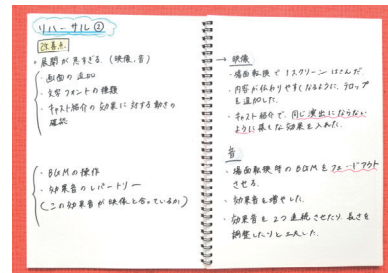


写真3 リハーサル後の記録②

2.3 質問紙調査の回答内容と分析結果

まず、質問紙の内容を示す(表3)。

表3 発表会後の調査項目

質問項目
1) 発表会を終え、これまでの活動や発表を振り返り、学んだことや発想の広がりを感じたこと、課題に思うこと、深めていきたいことなどについて、400字～500字でまとめてください。 視点の例: ICTを活用する利点、グループワークの進め方、グループワークの良さや難しさ、ディスカッションの進め方、表現の広がり、鑑賞時の効果の違い、保育・教育への示唆

質問紙の回答内容を、調査項目の視点例の内容について記載の部分を抽出し、元々の意味を損なわない程度に筆者が要約し、類似する内容のものでグルーピングした結果、「ICTの活用」「グループワーク」「表現への気付き」「保育への示唆」「利点と課題」の5つのカテゴリーに分類された。また、各カテゴリーの中で「プログラミング的思考」への気付きにつながる記述について書きだすと、「ICTの活用」「グループワーク」で見いだされた。

2.3.1 ICT活用に関する回答内容と分析結果

プログラミング教育のうち「ICTの活用」の回答内容は、「プログラミング的思考」「表現への気付き」「保育への示唆」「利点と課題」に分類された。表4に、「プログラミング的思考」を除く、3つの内容に該当する回答の一部を示す(直接関係する部分に下線、学生が面白みを感じている部分に波線、括弧内の文句は補足として筆者が付した。また文末のアルファベットは所属グループである)。

表4の回答を見ると、全てのグループで「表現への気付き」への回答数がどのカテゴリーよりも多く、グループ間での発言の趣旨に大きな差は見られなかった。小道具や衣装などの物と映像の組み合わせによる色の見え方の違いに気が付いている記述(下線ア、イ)や、リハーサル時との光の加減の違いによって自らの表現に影響が出たことに触れている記述がみられることから、表現を構築する上での前提となる身の回りのものや条件への見方の変化が見て取れる。さらに、他のグループの作品を鑑賞しながら、舞台づくりの構造や構成について考察(下線ウ、エ)していたり、日常生活で触れる表現への見方の変化(下線オ)がみられたり、一定の効果があったと考えられる。

「保育への示唆」については、「表現への気付き」の多いグループの方が「保育への示唆」への言及が少ないなど記述にグループ間で差があることに加え、保育内容への活用についての意見が分かれている。

賛成意見の中でも、子どもが操作可能なアプリの提案や、好きな遊びの中で子ども自身がICTを活用した表現活動に積極的な意見(下線カ～ク)から、子どもの活動自体は直接体験中心だが、ICTを用いて鑑賞できるように保育者が環境を構成することを提案するもの(下線ケ)まで幅広い。ICTを活用することによって、子どもの表現や経験が豊かになることは確かではあるが、新しい技術の獲得に保育者の負担が増えることへの懸念を持ち、また、子どもの発達の段階を考慮すると直接体験を重視したいと考えている学生(下線コ)がいることも読み取れる。

表4 ICTの活用に関する回答内容(抜粋)

<p>表現への気付き</p> <p>[記入者数/ グループの有効 回答数]</p> <p>a : 8 / 11 b : 6 / 8 c : 7 / 8 d : 9 / 10 e : 8 / 10 f : 9 / 11 g : 7 / 7 h : 7 / 7 i : 9 / 14</p>	<p>○動きに合わせて背景が動くことで臨場感あふれる演出になるなど感じました。(g)</p> <p>○大人数でダンスを踊るので、<u>ア) 自分たちの服に映像のほとんどが映りこんでいた。白い洋服と黒いズボンで統一することでまとまりが出るだけでなく、綺麗に発色するので見ている人たちにもしっかりと映像を見てもらえるようになった。</u>(f)</p> <p>○<u>イ) リハーサルと当日の光やスクリーンなどの些細な違いが大きくなずれを及ぼすことを実感し、難しいと思うと同時に予想もしていなかった表現が生まれることに面白さを感じた。</u>(e)</p> <p>○映像と動きが主体でそれに合わせて音楽をつけているグループと動きと音楽が主体のグループもあっていろいろな違いが感じられて面白いなと思いました。(c)</p> <p>○音楽と映像を合わせ<u>ウ) つなげていくことばかり考えていたが、音を消す、人は映像の前に立たないなど区切りをつけて展開を変えていくと1つ1つの場面がはっきりすると思った。</u>(a)</p> <p>○鑑賞しながら、<u>エ) 他のチームがどのようにしてこのダンスを制作したのかを想像してしまような発表でした。予想以上に面白い、驚きのある発表だったと思う。</u>(b)</p> <p>○鑑賞していろいろな構成の仕方があって面白く色々なところに興味を持つことができた授業だった。<u>オ) 好きなアーティストのライブ映像を見るときなど、映像とダンスの組み合わせにも注目してみるようになった。</u>(i)</p> <p>○本番では見ている人が拍手をしてくれて(中略)とても楽しかったです。そのような雰囲気をつくることも大切だと感じました。(d)</p>
<p>保育への示唆</p> <p>a : 2 / 11 b : 5 / 8 c : 5 / 8 d : 5 / 10 e : 6 / 10 f : 6 / 11 g : 1 / 7 h : 3 / 7 i : 6 / 14</p>	<p>○<u>カ) Viscuitは使いやすく新しい柄をつくることもでき、子どもたちの想像力を掻き立てるのではないかと感じた。</u>(f)</p> <p>○<u>キ) 子どもたちと簡単な音楽を作ってそれを繋ぎ合わせてみたり、子どもの描いた絵を映像にして組み合わせしてみたりなどいろいろ試してみたいと思いました。</u>(h)</p> <p>○<u>ク) アプリを使うと楽器経験の有無を問わずに様々な楽器を演奏し、組み合わせることで誰もが手軽に音楽を作れるという面では、子どもたちが自発的に楽しめる可能性を持つ教材なのではないかと考えました。</u>(a)</p> <p>○<u>ケ) 子どもの描いた絵をパソコンに取りこんで動かし、それを活用して映像を作り、発表会のセットとして使うことができるのでは?子どもが作ったセットに投影した絵を動かすことができたなら、子どもや保護者も違う楽しみ方ができると思う。</u>(g)</p> <p>○難しい部分は保育者がサポートすれば楽しい活動ができるのかなと今回やってみて思いました。(f)</p> <p>○(保育は)他業種と比べ、紙媒体が多い。登降園時間のチェックなどでの活用は業務の大幅な時間短縮になると考える。しかし、<u>コ) 日常的に保育のICTを導入するのは反対だ。</u>とはいえ、ICTだからこそその表現もあるため、特別行事として子どもがたまに体験できるような環境を用意することで十分である。(e)</p>

利点と課題 a : 2 / 11 b : 2 / 8 c : 3 / 8 d : 3 / 10 e : 3 / 10 f : 6 / 11 g : 3 / 7 h : 4 / 7 i : 3 / 14	○ (課題自体は) 高度には感じたが、 <u>サ) 今時であり、アプリや制作に関する工程でICTに触れること自体には私も含めて皆慣れていて苦戦する様子はなかった。</u> (b) ○思い浮かべたものを形や動きにしやすい。紙など実体のあるもので作成するより手軽に作れ、変更も手軽に行える点や、データとして共有、保存ができることも利点だと考える。(e) ○慣れればICTを活用した方が劇やダンスの背景も簡単にでき、保育士の作業の軽減ができるのではないかと感じました。(h) ○Viscuitを使ったが、簡単に映像をつくることのできることで便利だと思った。(f) ○もっといろいろな楽器を使って、使用可能な音楽も取り入れながら作ってみたい。(i) ○初めてプログラミングをして動きのある映像を作ることは難しく <u>苦戦したが、新たな挑戦として取り組めたのは面白かった。</u> ICTの活用で挑戦の幅が広がった。(g) ○たくさんの音の中から自分の意図する音を探し出し保存すること、譜面を統一することなど ^{シ)} 操作そのものに苦戦した。(i) ○映像、音楽を作るのに時間がかかるが、 <u>ス) 使用できる機器の台数が限られていたなかで作成しなくてはいけなかったので、一度にできる作業が限られてしまった。</u> (e) ○ <u>セ) 数台の携帯を使って音楽を作り、最後に1台に録音するという効率の悪いやり方をしました。</u> (c) ○映像班、音楽班、振り付け班に ^{ソ)} 分かれて作業していたが、 <u>変更点などが共有できておらず、合わせる時に大変だった。グループLINEに上げるなど随時連携をとることが大切だと学んだ。</u> (d)
---	---

「利点と課題」については、舞台づくりそのものを難しく感じた学生が少なからずいたが、ICTの活用や操作に関しては利点が多く挙げられた。生まれた時からパソコンなどのICT機器に囲まれて育った世代だけに慣れるのが早い(下線サ)。だが、操作の困難さ(下線シ)を記入している学生もいることから、苦手意識のある学生はICT機器を用いない役割を担っていた可能性がある。利点の内容を見てみると、手軽さが共通しており、さらに、「もっとつくってみたい」「挑戦の幅が広がった」と前向きな言葉が並ぶ。舞台づくりをやりきったことで自信が高まったともいえる。課題としては、機器の数(下線ス)や作業状況や情報共有(下線セ、ソ)のためのクラウドの設備など、物理的な環境を整える必要があると考えていることが推察される。

特筆すべきは、全てのカテゴリーにおいて、学生自身が想定していた以上の発見や面白味を見いだしていた(波線)点である。活動全体を通して、既存の見方に捉われず、表現の面白味や可能性を実感できたと考えられる。

2.3.2 プログラミング的思考に関する回答内容と分析結果

まず、「プログラミングを支える基本的な要素」について確認していく。「小学校プログラミング教育の手引(第三版)」²¹⁾では、実際に教える小学校教諭が理解しやすいよう、コンピュータを動作させることに則しての手順例を示している。そこで、表5を参考に、本課題に置き換えた項目を作成した。「プログラミング的思考」と「グループワーク」に関する回答内容を、その項目に照らし合わせ、分類したものが表6(下線は筆者による)である。

表5 コンピュータを動作させるための手順（例）

① コンピュータにどのような動きをさせたいのかという自らの意図を明確にする
↓
② コンピュータにどのような動きをどのような順序でさせればよいのかを考える
↓
③ 一つ一つの動きに対応する命令（記号）に置き換える
↓
④ これらの命令をどのように組み合わせれば自分が考える動作を実現できるかを考える
↓
⑤ その命令の組み合わせをどのように改善すれば自分が考える動作により近づいていくのかということを試行錯誤しながら考える

【文部科学省「小学校プログラミング教育の手引（第三版）」(p.14)より引用】

表6 プログラミング的思考についての回答内容（抜粋）

基本的な要素	ICTの活用	グループワーク
① テーマの決定 どのような作品を作りたいかグループの意図を明確にする。	/	<ul style="list-style-type: none"> ○一人では思いつかなかったようなアイデアや発想が出てきた。(d f) ○初めにみんなでイメージを決めて取り組んだ。(a) ○<u>映像、音楽、振り付けのどれを軸にするのか明確にする必要があった。</u>(e) ○<u>前提となるイメージの共通認識は、複数人で物事に取り組む場合、欠くことのできない重要な作業であると実感した。</u>(g) ○グループ内の意識の違いが活動の取り組み方に表れてしまう。(c)
② 計画の立案 どのような順序で制作するかを考える。	/	<ul style="list-style-type: none"> ○意見を言い合って進めることができたため、役割分担を決めなくても自分は何をすべきなのか考えて動けた。(g) ○<u>計画性をもって活動を進めないとダラダラと続いてしまうことが分かった。</u>(i)
③ 方法の検討 一つ一つの動きに対応する命令（記号）に置き換える。	<ul style="list-style-type: none"> ○何度も何度もいろいろな楽器の音を聞き、イメージに近いものを探しました。(e) ○<u>とりあえず音楽と映像を作るために garage band²²⁾ とViscuitをたくさん触るところから始めた。</u>(a) ○はじめは探りながらでしたが作っていくうちに、いろいろな方法を使って映像を作れるようになりました。(h) 	<ul style="list-style-type: none"> ○自分にはない発想や技術を出し合い、協力してイメージに近づけた。(f) ○<u>得意なもの、苦手なものを見つけながらどう活かしていくのか考えながら進められるのが利点。</u>(f) ○<u>得意不得意があり、役割分担がうまくできず、負担が偏ってしまった。</u>(g)

<p>④ 表現の追求</p> <p>これらの命令をどのように組み合わせれば自分が考える動作を実現できるかを考える。</p>	<p>○録音をして何度も繰り返し試しながら編集できることを学んだ。(i)</p> <p>○映像づくりにはViscuitを使ったが、矢印を描き操作するだけで最終的には花も作ることができた。(f)</p> <p>○他のグループも同じアプリを使用していたのに全然違う映像になっていて制作者によって大きく違ってくることがわかりました。(g)</p> <p>○既存の音楽や自分で作成した音楽を重ねて新たな音楽をつくることを学んだ。(h)</p> <p>○何度も何度もいろいろな楽器の音を聞きイメージに近いものを探し組み合わせる音楽を作りました。(f)</p>	<p>○映像や音楽に合わせて意見を出し合い、動きを調整した。(e)</p> <p>○映像班、音楽班、振り付け班に分かれて作業していたが、組み合わせる時に変更点が伝えられていなかったなど連携不足があった。(i)</p> <p>○どうしたらみんなにわかりやすく伝わるか、簡単にしながらかっよく見せるにはどうしたらよいかを相談しながら作っていた。(i)</p> <p>○自分では気が付かなかった部分を指摘してもらえた。(a)</p> <p>○相手の意見に納得できない時は具体的な写真や音楽を提示するなど工夫した。(e)</p>
<p>⑤ 試行錯誤・調整</p> <p>命令の組み合わせをどのように改善すれば自分が考える動作により近づいていくのかということを試行錯誤しながら考える。</p>	<p>○自分たちが思い描いているような映像や音楽を作り出せなかった時間もありましたが、その経験で、上手に作り出せたときや映像と音楽が合わさった時の<u>達成感</u>を味わうことができたのだと思う。(h)</p> <p>○1から作り出すことはとても難しく、思い描いていた映像があっても再現して作ることができなかった反面、<u>つくって</u>いる最中にこういう動きもできるのかな、と応用していくことができました。(h)</p> <p>○キラキラした感じにしたいというみんなの意見を取り入れるためにキランという音を自分で演奏して最初の音に入れたところがこだわりです。(f)</p> <p>○<u>細部にまでこだわって構成を練ることで段々と良い作品に仕上がっていく奥深さ</u>を実感した。(h)</p>	<p>○意見がぶつかってうまくまとまらなくなったり、話し合いが行き詰ってしまったという経験があったが、終わって感じる<u>達成感</u>もあった。(d)</p> <p>○<u>3週経った頃から自分の役割を超えて自然と制作に取り組む人数が増えていった。</u>(a)</p> <p>○各々が持っていたイメージが多少ずれていたため、映像と音楽が合わず作り直すことがあった。(i)</p> <p>○試行錯誤しながらお互い(分担して)考えたものを崩さないように作り上げていくのが大変だった。(f)</p>

表6の回答内容を見ると、①テーマの決定、②計画の立案は「グループワーク」に関する記述に多く見られた。「グループワーク」はこれまでも様々な授業で経験している上、メンバーは学生自身で決めていることもあり、①でつまづいている様子は、ほぼ見られなかった。しかし、ここで自分たちがどのようなテーマでどのように表現したいのかを明確にしなかったグループは、その後の活動における困難さの原因となったと感じていたことが読み取れる(下線タ〜ツ)。

③方法の検討については、使用する道具であるICTの特徴や機能を探り、何ができるのかを模索することから始めているグループが多い。とりあえず触りながらどのようなことができるのか、あるいはできないのかをグループで模索している(二重下線)。同時に、メンバーそれぞれの得意不得意を把握できたグループとできなかったグループとに分かれたことが読み取れる(下線テ、ト)。うまく把握できず適切な役割分担に進めないと、その後のグループワークへの影響は明らかであり、この段階の重要性が窺える。

④表現の追求、⑤試行錯誤・調整の段階になると、ICTに慣れ(下線ニ)こだわりのある表現が生み出せるスキルを身に付けたことに加え、グループで全体に目を向けつつ(下線ナ)意図したことを具体的に

表現できるようになってきた。道具やメンバーへの信頼感が、自分達らしい表現の発見と試行錯誤しながら追及していく姿勢（下線又）につながったと考えられる。「ICTの活用」「グループワーク」双方に、達成感の文言がみられるのは興味深い。

3. おわりに

本研究は、プログラミング・ワークショップでiPadの基本的な操作を学んだ保育学生を対象に、ICTを活用しての舞台づくりを表現領域の授業として実践した。舞台づくり後の質問紙調査から、その過程において「プログラミング的思考」につながる視点をどこから見出すことができるかを検証した。

7名から15名のグループで舞台づくりを行ったため、個々の学生のiPadの操作やプログラミング技術の向上の効果は測れないが、iPadにインストールされているアプリケーションやインターネットを介しメンバー間の情報共有に活用するなど積極的にICTを情報機器として活用している姿が見られた。また、ICTを表現する道具として活用した際の「プログラミング的思考」への言及は、表現の追求や調整の段階で多く見られた。紙などの実体のあるものよりも手軽に作成、変更した内容を保存できるため、試行錯誤しやすいことへの実感を示している。テーマの決定や計画の立案段階では、本格的にICTを活用した表現活動は今回が初めてであり、他教科においてもICTを自身で操作する授業は少ない学生にとって、ICTでできることへの知識が不十分であったと推測できる。一方、グループワークでは、「プログラミング的思考」の基本的な要素につながる視点の全てがみられたことから、ICTを活用しない舞台づくりにおいても「プログラミング的思考」につながる視点は育まれることが示唆された。

表現領域の授業実践の可能性については、ICTを活用することで、音楽や描画など個々の表現技術が苦手な学生であっても技術の不足を補い表現そのものを楽しむことができ、さらに複数のグループで取り組むことによりグループごとの個性を感じる表現の鑑賞体験から多くを学んでいることが示唆された。このような経験を積んだ学生が保育者となった時、これまでの表現遊びの枠に縛られない遊びのアイデアを構築する可能性は十分に考えられる。今後は、日々進歩する技術に関心を持ち取り入れること、表現活動において自分、あるいは自分達に向き合い試行錯誤する過程で表現を生み出した経験をどのように保育に生かすことができるのか具体的に構想できる実践力を育成する授業展開について提案していきたい。

注

- 1) 文部科学省 (2018)『小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 総則編』 東洋館出版。
- 2) プログラミング教育は小・中・高等学校を通じて実施される。文部科学省は、小学校教諭のプログラミング教育導入への不安解消及び理解を促すために、導入の経緯やねらいを「小学校プログラミング教育の手引」https://www.mext.go.jp/content/20200214_mxt_jogai02-000004962_004.pdf (2020年9月4日参照) で示している。保育者は直接プログラミング教育を行うわけではないが、小学校教諭がその面白さを体験的に理解しておくことで新しい授業アイデアへの示唆が得られると予想されるのと同様に、手引に示されている「①プログラミング的思考を育むこと、②プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータなどの情報技術によって支えられていることに気づくと共に、上手に活用してよりよい社会を築いていこうとする態度を育むこと」といったねらいに通じる幼児の発達に即した遊びのアイデアへの示唆が得られる可能性がある。
- 3) 文部科学省 (2016)「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について (議論の取りまとめ)」2016年6月16日 https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/122/attach/1372525.htm (2020年8月20日参照)。
- 4) 文部科学省 (2016)「小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議」の議論の取りまとめにおいて、「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組み合わせが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらよいか、組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力」と定義づけている。『学習指導要領 (平成29年告示) 解説 総則編』にも同様の文言が示されている。
- 5) ここでは、文部科学省 (2018)『幼稚園教育要領解説』から引用したが、厚生労働省 (2018)『保育所保育指針』、総務省 (2018)『幼保連携型認定こども園教育・保育要領』にも同様の内容が記されている。
- 6) 文部科学省 (2020)「教育の情報化の手引—追補版— (令和2年6月)」https://www.mext.go.jp/content/20200608_mxt_jogai01-000003284_002.pdf (2020年10月27日参照)。

- 7) 文部科学省 (2018) 『幼稚園教育要領解説』フレーベル館 p.115.
- 8) コンピュータを用いずに、プログラミング的思考力を育成する学習方法を指す。
- 9) 永易直子・松本宗久・山田哲也 (2020) 「プログラミング的思考を導入した保育における幼児の活動について」 湊川短期大学紀要 第56号 pp.15-18.
- 10) 椎橋げんき・大貫麻美・石沢順子 (2019) 「幼児の主體的なプログラミング活動がもたらす遊びの融合をめざして」 日本科学教育学会 第43回年会論文集 pp.582-583.
- 11) 橋本忠和 (2019) 「ロボットを活用した幼児の造形表現活動のプログラミング教育としての可能性についての一考察」 北海道教育大学紀要 (教育科学編) 第69巻 第2号 pp.267-280.
- 12) 糟谷咲子・芳賀高洋 (2020) 「幼児を対象としたプログラミング実践の課題についての一考察 —幼児教育・保育へのICT活用の観点から—」 岐阜聖徳学園大学教育実践科学研究センター紀要 第19号 pp.49-56.
- 13) 吉村啓子・濱名陽子・辻野孝 (2019) 「保育者養成課程で学ぶ学生に対する情報教育の方向性に関する一考察」 教育総合研究叢書 第12号 pp.79-88.
- 14) 曲田映世 (2018) 「保育者養成課程における表現活動の指導方法に関する研究—ICTを活用した授業実践を中心として—」 相愛大学研究論集 第34巻 第2号 pp.35-40.
- 15) 山田修平 (2019) 「領域「表現」におけるICT、情報機器活用の考察—情報機器を用いた表現活動—」 淑徳大学短期大学部研究紀要 第59号 pp.161-170.
- 16) 神谷勇毅 (2019) 「幼児教育におけるICT活用の可能性」 鈴鹿大学・鈴鹿短期大学部紀要 (人文科学・社会科学編) 第2号 pp.197-205.
- 17) 赤坂澄香 (2020) 「ICT活用技術を備えた保育者の養成に向けて—保育内容「人間関係」における授業実践」 有明教育芸術短期大学紀要 第11巻 pp.59-68.
- 18) 甲斐万里子・中村光絵 (2020) 「プログラミング的思考に基づく表現活動の提案—ICTを活用した領域「表現」の授業展開を目指して—」 和洋女子大学教職教育支援センター年報 第6号 pp.83-89.
- 19) 2019年10月、乳幼児、児童を対象にしたICTを活用した教育事業を行う機作屋 (現、株式会社ケイカ) 代表の間野健介氏を講師に迎え、Lightbot、Viscuit、Scrach等のアプリを用いてプログラミングを体験するワークショップを行った。詳細については、18) 前掲書、参照。
- 20) 原田康徳氏が開発したビジュアルプログラミング言語。
<https://www.viscuit.com/> (2020年10月28日参照)。
- 21) 文部科学省 (2020) 小学校プログラミング教育の手引 (第三版)。
https://www.mext.go.jp/content/20200218-mxt_jogai02-100003171_002.pdf (2020年9月1日参照)。
- 22) garage bandとは、iPadに搭載されている音楽を演奏、録音、共有するための無料アプリケーションソフト。
<https://www.apple.com/jp/ios/garageband/> (2020年10月28日参照)。

中村 光絵 (和洋女子大学 人文学部 こども発達学科 助教)

甲斐万里子 (和洋女子大学 人文学部 こども発達学科 助教)

(2020年11月17日受理)