

<研究報告>

保育者の ICT 活用力向上を目指したデジタル教材制作の試み

-幼児の好奇心を引き出す体験の1つとして-

福田典子 信州大学学術研究院教育学系
倉科深陽 文化学園長野保育専門学校
酒井真由子 上田女子短期大学幼児教育学科

キーワード：ICT 活用力向上，好奇心，教材制作，保育者

1. はじめに

近年、教職課程において情報機器を活用した新しい指導力¹⁾の養成が求められており、発達特性や学習内容の独自性に沿った効果的な指導方法^{2) 3)}が検討されている。また情報機器の活用により、学習者の年齢、性別、文化的背景、障害の有無や内容、言語等や学習指導内容の特性において、これまで生じていた課題解決に繋がる活用方法の提案が期待される。幼児・児童と情報機器活用に関しても多くの報告がある。動画は幼児に同じイメージを効果的に与えられる⁴⁾ので、動画を刺激提示に利用した実験例⁵⁾もある。学習用動画の視聴効果⁶⁾も示されている。一方、児童の動画視聴時間⁷⁾や電子メール利用量⁸⁾がその後の人間関係や対人関係に負の影響を与える可能性も指摘される。また、幼児教育においては、直接体験に比べモニター等の画面視野が2次元的な限界を持つ特性を理解し、指導者が教育的に活用することこそ大切である⁹⁾と報告されている。

幼稚園教諭・保育士養成校においては、これまで教材に用紙類が多く用いられてきたが、紙材は制作に多くの時間や労力を要することや修正や情報共有や保管場所の確保の困難さが課題であった。また、従来から養成校における視聴覚に関連する授業では音楽会やお遊戯会の指導力向上を目的に、教諭自身の器楽演奏技術や歌唱技術を高め、衣装や小物制作により幼児の演奏練習やセリフ練習への動機づけを高める工夫に力点が置かれていた。また、保育施設の情報機器活用例としては、文字列に静止画を組み入れる園だより制作、静止画によるアルバムや掲示物の制作、動画による誕生会・運動会などの行事記録等が知られる。従って養成校授業においても、これらの制作演習が多いものと推察される。この活用法は幼児の知的好奇心をくすぐる教材教具の開発ではない。保育者の記録や園の校務管理上の情報伝達を目的とした情報機器の活用法である。養成校での教材も幼児教育という観点から教材を選定する必要がある¹⁰⁾と指摘されているが、現状では乳幼児の視聴覚の発達を直接的に支援し、直接体験を補完し引き出すための特性や機器特性を生かした教材としては十分とは言えない。このことから、新しいデジタル教材やその指導法開発が養成校においても求められているのではないかと考えた。現職教員研修や教員養成における映像教材制作体験

の効果について報告¹¹⁾¹²⁾されているが、保育者養成校での検討は多くないものと思われる。

そこで本研究では、保育施設での情報機器の活用事例を紹介し、保育者の情報活用意欲向上、すなわち ICT 教材開発意欲を高めることを目的として、子どもの直接的な遊びにつながり、子どもの好奇心・探究心を高めるようなデジタル教材制作の実践を行った。その成果や課題について報告する。

2. 研究の背景

2.1 聴覚刺激と認知

聴覚反応は胎児期より確認され1歳以下の聴覚発達に関して Bolles¹³⁾は、以下の過程を示している。生後3か月頃は、聴覚受容を観察できるが音源方向を特定できない、生後10か月頃は、音源へ自発的に向きたがる様子が観察され、乳児の音源への関心の強さを確認できる、生後12か月頃は、音刺激に選択的に注意を向けることができ、音を受容しても行動しない場合が観察され、行動変化と聴覚受容が独立したものと考えられている。また、ヒト肉声の聴覚刺激に関して Jespersen はヒトの生理に直接関与すると説明している。母語の異なる英語指導は、文字からではなく日常の生活の会話から教えること¹⁴⁾が効果的と述べている。このことから、聴覚の受容は視覚の受容よりもより平易な刺激であり、より早期に獲得される感覚刺激ではないかと推察される。Montessori は言葉¹⁵⁾の発達に関して、生後4か月児は話しかけると口の動きに大きな関心を示す様子が観察されることを示している。生後6か月頃に発する最初の音節は意味を有さないが、12か月頃になるとより明瞭な発音になり、幼児は家族や物を指し示すことができるようになる。18か月頃になると物の意味と一致させ、名詞を使用することが観察されている。

ヒトの可聴音について聴覚を引き起させる音響振動と定義¹⁶⁾され、可聴範囲に関して、JIS ではヒトの可聴周波数を音と定義しているが、米国ではヒト非可聴の超低周波音も含め広く音と定義している。ヒトは4000Hz付近の中音域の周波数の音に感度が良いことが知られる。一般に最低可聴域は15~20Hz 最高可聴域は20000~30000Hz とされ、音の強さが増すと痛覚を生じる。音圧を下げて聞こえなくなる最小可聴限は年齢に依存することが知られる。また、周波数によって感知できる音圧レベルの範囲は異なるが、感じられる音の大きさの幅はどの周波数でも同じで、主観的な音の大きさは可聴振幅の範囲に応じて調整されることが知られる。このことから、聴覚感度、聴覚記憶、聴覚環境を検討する際、乳幼児が聴覚刺激を受容する音の条件には周波数と音圧が重要であることや乳幼児の可聴範囲や最小可聴限には個人差や発達差があり、デジタル教材開発においてそれらを十分に考慮する必要があるものと推察される。

Dalcroz はリズム学習と身体の動きの関係¹⁷⁾に注目し聴覚刺激は身体の動きを誘発し、無意識に傷害から身体を守り生活を可能にすることを示している。さらに、Dalcroz は聴覚刺激と身体運動(時間と空間)を観察し、緩慢な聴覚刺激(ゆっくりとしたテンポ)は大きな身体運動を迅速な聴覚刺激(早いテンポ)は小さな身体運動と関係し、それらを自然に誘発

することや、規則的な聴覚刺激は呼吸の緊張弛緩と関係が深いことを示している。このことから、聴覚刺激はより自然に乳幼児の身体運動を促し、その調整制御力の発達に影響を与えるものと推察できる。Zoltan Koday は子どもの観察から歩行やスキップなどの身体運動は二拍子であり、二拍子の基礎かためが達成された次の段階で、三拍子を導入すべきと主張している。また、2歳以下での幼児の歌唱経験（体験）や環境構成の子どもの発達への影響を調査した結果、早い時期での歌唱環境構成が、その後の言語や聴覚刺激の受容に密接に関わる音楽的感性の発達へ大きな影響を与えること¹⁸⁾を示している。

2.2 視覚刺激と認知

生後4～5か月前児では把握運動が反射的であり、永続性も認められないが、4～5か月以降児は対象物に対する意図的な把握運動が観察されることから、視覚による認知の可能性を推定できる¹⁹⁾こと。また、12か月児までに哺乳瓶を自立して正しい向きに是正する行動が観察されることから、視覚対象物の形の構成要素の認識が可能ではないかと推定されている。また、玩具などの視覚対象物を乳幼児の視野から遠ざけ、隠すと幼児は視覚対象物を追跡し探索しようとする仕草が観察されることから、視覚による知覚が証明されている。2歳までに、空間的な概念をある程度思い浮かべることが可能となり、表象的思考の出現が開始されると言われている。この頃から模倣や自発的な積極行動を観察することができる。5歳児以下では、視覚経路が未発達であることから、色調としては赤色など、形状としては大きく輪郭線の明瞭な視覚対象物の判別性が高いと指摘されている。田中らの図形認知の発達調査によると、2つの図形の類似性を問う課題において、8歳以前児では図形の「長さ」より「方向」が有意に認知され判断する傾向を有するが、8歳以降児では図形の「方向」より「長さ」が認知され知覚的視点から概念的視点に発達する¹⁹⁾と報告されている。同様に2つの図形の類似性を問う課題において、8歳以前児では図形の上位部分の優越視傾向が認められると報告されている。このことから、視覚教材作成の際には幼児の場合にも上から下への眼球運動を意識し、特に上位部分の形状に配慮した設計が必要ではないかと推察される。さらに、面積等分割に関する2つの図形の類似性の判別課題は難易度が高く10歳以降に安定に正しく認識されることから、乳幼児用視覚教材においては、類似性の認識を促すまたは求める目的の事例提示の場合には提示方法の選定を含めて、画面構成にも注意が必要であろう。また、視覚により物体の形態・位置や変化を認識するが光環境等の観察条件の様々な限界もあり、錯視にも注意が必要である。乳幼児の脳発達と感覚経路からの視覚情報量は比例し、乳幼児に対する良質な視覚環境ほど脳は急速に成長すること¹⁹⁾が知られる。特に脳への五感刺激はその頻度、強度、持続度によって一層影響力が変化し、受容した情報に対応し、乳幼児が外部環境に作用することにより、その運動機能の能力が増すことも推定されている。

保育者は、以上の乳幼児期の聴覚および視覚の発達特性を踏まえて環境構成を行い遊びの質を高めるために必要な教材を開発し、効果的な指導を行う実践力が求められる。さらに、

それらの一般的な視聴覚発達特性や教材内容の理解だけでなく個別の乳幼児の感覚の発達段階を十分に観察し、気候風土等園の立地特性を踏まえて適切な教材、指導計画や指導法を開発する力を身に付ける必要がある。また、家庭の実情をふまえた乳幼児個別のニーズや園が立地する地域独自の課題解決に繋がる情報機器の活用方法も習得する必要がある。

2.3 学習指導における ICT 活用例

幼稚園教育要領においては、視覚補助、体験省察、情報共有、事前準備（事前の情報伝達）などの活用例が示されている。視覚補助では、視野の拡大や縮小、対象物の変化速度の変換などである。体験省察では、動画や静止画で記録することにより、幼児の過去の直接体験、過去の他者の言動、今活動している場所とは異なる環境の記憶を再生し易くなったりすることを目的とした活用例²⁰⁾²¹⁾²²⁾である。また、情報共有とは、自己と他者と共通の情報を視聴することによって共通の情報を効率的に共有し易くすることが可能となる。事前準備とは、他児の活動の様子を視聴することにより見通しや予測が立てやすくなり、関連する事象への構えが成立しスムーズな主な活動への取り組みを期待する例である。中学生以上では、収集情報の構造化や統括化およびその可視化などへの利用も報告されている。

近年、幼児教育では記録手法の一つとして、ラーニングストーリーやドキュメンテーションの作成が注目されている。これは、幼児の活動の姿や製作物の静止画に、活動を見守った保育者が幼児の想いや過程等に関するコメントを加え、静止画に表現された学びの背景や意味を捉えやすく工夫した記録物である。ニュージーランドでは、個別のラーニングストーリーの記録ファイルを教室（保育室）の棚に収納し、幼児が自由に閲覧できる環境を整えている²³⁾。幼児同士が、ラーニングストーリーの写真を見合うことにより、過去の出来事を相互に共有し学び合う機会を促している。これらの記録は、保育者にとって幼児の学びを可視化するための重要な記録素材となる。さらに個のニーズに合った質の高い幼児教育を実現するためには幼児に関わる教職員・家族・地域住民・専門家等の連携した関わりに関して、保護者・子ども・同僚との対話を生み出すことが重要²⁴⁾との指摘もあり、情報共有により対話を誘発する素材も意図的に計画し、提示する必要がある。幼児の姿や製作物の詳細な記録は、保育者自身の省察にとどまらず、幼児に関わる多くの人々が共有閲覧し、幼児の学びを認知できる素材となり対話の活性化に繋がる。幼児教育においては幼児の直接体験を重視していることから、直接体験を尊重し、直接体験を補完し、直接体験を引き出すための情報機器を活用した活動との関連を保育者は常に念頭に置くことが重要であると言える。Rudolphら²⁵⁾は幼児教育における学級経営において、幼児の自発性を重んじることの重要性を示している。しかしながら、幼児教育の専門的指導者養成校において、幼児の自発性や主体的な活動を引き出すような ICT を活用した具体的な指導実践例の報告は少なく研究成果は十分とは言えない。

2.4 保育者養成校学生の情報機器に関する学習履歴と活用実態

保育者のICT活用力向上を目指したデジタル教材制作の試み

保育者養成校生の小中高校段階における情報機器の活用に関する学習履歴について調査し、回答をまとめた。学生の学習履歴は大きく4つに分類できた。1つ目は教師から提示設定されたテーマに関する端末を利用した情報探索（調べ・まとめ学習）であった。2つ目はタイピングと文書作成ソフトの利用体験を目的とした名刺やパンフレット作成であった。3つ目は表計算ソフトを利用した簿記に関する事例体験であったが、文書作成に比べて少なかった。4つ目はプレゼンテーションソフトの利用体験を目的とした自己紹介や町紹介などのシート作成と作成したシートを用いたプレゼンテーション体験であった。学生の学習履歴および情報機器活用力に個人差が大きく、ほとんど未経験の学生がいる一方で少数ではあるが情報機器関連の各種検定資格を所有しているものもいた。情報機器の活用力に関しては指導者自身が教育上の有用感を有すること²⁶⁾が必要との指摘があるが、学生間に大きな学習履歴の差が存在することを認識した。

学生の情報機器の利用実態について調査し回答をまとめた。学生のスマートフォンの利用方法は大きく4つに分類できた。1つ目は、好きな芸能人、観光地、購入予定の商品、コンサート等イベントなどの情報を収集し比較する。2つ目は、LINE、ツイッター、チケット予約など通信手段として情報発信交流に利用する。3つ目は人や文章・写真を含む物を対象に静止画撮影記録、動画撮影記録、加工編集に利用する。4つ目は受信した静止画・動画・音声（音源）の視聴再生に利用している。

3. 方法

3.1 実践の概要

令和元（2019）年10月～令和2（2020）年2月にN県N市の保育者養成校において2年次33名（男子0名、女子33名）を対象に実施された。学生は2年次前期にアカデミック情報リテラシーOffice 2016をテキストとして用いた「情報処理」2単位（30時間）の授業を受講した。個人差はあるもののMS Word 2016、MS Excel 2016、MS power point 2016の基礎操作を概ね習得していた。学生は個別に学校貸与式の専用のノートPCを所有し、各ノートPCに授業を受講する半期間は個人のデータを保存することができた。授業時間は10:50-12:30（100分）であり、絵描き歌教材づくりは2コマ、音比べ教材づくりは4コマを計画し実施した。それぞれの授業時間は、成果発表会を含んだ時間である。

事前学習として、学生はNHK for school（教育番組）、国立国会図書館絵本ギャラリー（英語版）、国内水族館・動物園・昆虫館等の動画、幼稚園等のHPオンライン視聴体験（閲覧）を行いそれらの活用案を個別に提案した。その後、小学校低学年でのデジタル教科書の活用事例を学び、保育場面での幼児向け教育コンテンツの活用方法を考えた。またICT教材の開発および指導上の留意点に関する基礎的事項を視覚・聴覚の発達の視点から理解した。さらに紙コップとたこ糸を利用した糸電話おもちゃづくりを体験し、音の発生、拡大、変化、ヒトの音を判別する力等に幼児の感覚的な好奇心・探求心を引き出す教材への関心を高めた。事後学習として、データの収録・編集・保管段階における肖像権や著作権の取り扱いや

データの廃棄を含む管理上の基礎的事項、小学校低学年向き道徳の授業における情報モラルの指導例を学んだ。

3.2 絵描き歌の教材制作

事前学習を踏まえ、学生は4～5名で1班を編成し、全体で8グループを作り、各グループのメンバー相互に意見交換を行いデジタル教材の構想を練った。絵コンテのようなラフスケッチを描いた。MS Power Point 2016を用いて幼児が楽しいと感じ、繰り返し個人や仲間同士で遊べるような絵描き歌の教材を作成させた。制作が速く、時間的に余裕のあるグループには短い文字の挿入を促した。各班のデータをUSBに保存させ、教師用ノートPCを用いて作品発表会を行った。各班の成果を共有後、ワークシートに教材評価等を記入させた。欠席者には個人で絵描き歌教材の作成を課題とし、データを保存したUSBの提出を求めた。

3.3 音比べの教材制作

事前学習を踏まえ、学生は4～5名で1班を編成し、全体で8グループを作り、各グループのメンバー相互に意見交換を行い動画教材の構想を練った。ワークシートに教材価値や感想を記入させた。家庭用ビデオカメラ（SONY）で目的の音を素材として収録しSDカードに保存した。MS Power Point 2016を用いて各班に幼児が不思議だと感じたり、実際のライブ音を聴きたいと感じたり、自然や家庭生活の中にある様々な音の高低や強さ、音色に興味を抱けるような音の教材を作成させた。各班のデータをUSBに保存させ、各班でノートPC1台を用いて、PowerPointの編集を協力して行った。完成したデータは各班のUSBに保存させ、成果発表会は、教師用PCを利用しプロジェクターで正面スクリーンに投影し行った。各班の成果を共有後、ワークシートに教材評価等を記入させた。

3.4 学生に対する効果測定

本実践の効果測定のための分析資料は①共同制作したデジタル教材②学生の制作および発表への取り組みの様子③デジタル教材に対する学生の評価シート(自由記述)④授業に対する学生の評価シート(自由記述)の4点とした。学生が制作した絵描き歌教材は8作品を、音比べ教材は8作品を分析対象とした。音比べ教材のうち1作品はデータを誤って消去してしまったためである。絵描き歌教材は1グループで2作品を作成した班もあったので、それを含めた。デジタル教材に対する評価は自由記述について1つの内容事項を1件として、集計した。絵描き歌教材に関しては、発表後に配票回収した41部を、音比べ教材に関して、制作後および発表後に配票回収したものを合わせて80部を分析対象とした。すべての授業終了時の授業に対する学生の評価シートにおいては配票・回収数33部であった。

4. 結果および考察

4.1 共同制作したデジタル教材

保育者のICT活用力向上を目指したデジタル教材制作の試み

学生は絵描き歌 8 作品、音比べ 8 作品を共同制作した。絵描き歌教材に関しては、オンライン上に公開された情報を参考にしたものが多かったが、オリジナルの作品も制作された。幼児は丸型を好み、丸型の輪郭を太くすると認識されやすく、丸型は描画も容易であると事前指導していたため、その点はよく配慮された作品が出来上がっていた。アニメーションを効果的に利用した作品や、発表の際にオリジナルの歌を即興でつけながら紹介したデジタル絵描き歌作品もあった。

音比べ教材に関しては、表 1 に示したように普段は違いに気づけないような様々な音に注目した作品が構想された。物と物が擦れる音、物と物がぶつかる音、物が動く時の音、物（紐）をはじく音であった。授業者は隙間を流れる空気の音の発生事例も紹介し学生に制作を促したが、このタイプの音は制作されなかった。いずれの作品も生活に身近な音の違いに注目し、幼児の感性で音の不思議を引き出す視点に立ったものであった。学生が小さい頃から不思議だと思っていた音の選択もあった(図 1)。これらの作品は幼児の直接体験では気づけない音のわずかな違いを直接体験後に視聴させたり、視聴後幼児が自由に新しい音を発生させ音比べたりする行動を引き出す可能性が期待できるものであった。

図 1 4 班の発表の様子



表 1 音比べ教材のテーマ

1 班	「あ」を 4 種類のペンで書く時の音
2 班	高さの違う位置からガラス瓶に注ぐ水の音
3 班	ペンで 4 種類の壁をトントンする時の音
4 班	針の形 2 種類の時計のチクチクする音
5 班	3 つの長さのたこ糸をはじく音
6 班	4 種類の地面の上を歩く音
7 班	いろいろな紙の種類や大きさで作った 紙パッチンの音
8 班	いろいろな本数の指で机をトントンする音

4.2 学生の制作および発表への取り組みの様子

絵描き歌教材に関しては、1 グループで 2 作品を制作した班もあり、情報機器操作の個人差も影響し制作速度に大きな差があった。制作所要時間の見積もりと様子を見ながらの微調整が必要であることが分かった。音比べ教材に関しては、1 グループがビデオカメラで録画（収録）後、誤ってデータを削除するハプニングが生じた。学生に対してデジタル情報の管理上のリスクの 1 つである情報削除の人的ミス危険性について、十分な事前指導が必要であることが明らかとなった。

4.3 デジタル教材に対する学生評価

教材作成を体験した学生の評価を分析するために、学生のデジタル教材に対する評価シートの記事を資料とした。絵描き歌教材の記事は、楽しかった、難しかったなどの情動的な教材自体への記事であったが、指導者の視点からの教材の充実改善に向けての提案や工夫に関する主体的なものであった。デジタル画像よりも手描きの方が良いのではないかと批判的な記事もあったが、概ねデジタル教材の新たな価値を見出している様子が伺えた。

音比べ教材の記事も同様に、教材自体と指導者の視点を含むものとに分類できた。楽しかった、おもしろかったと学習活動や教材自体に関する記事が多かったが、指導者の視点からの教材の充実改善に向けての提案や指導者としての意欲に関する主体的なものもあった。静かな環境で音の違いを聞き分けたかったと制作時の収録環境に対する不満記事もあったが、概ねデジタル教材の新たな教材価値を発見している様子が伺えた。図 2-1 は学生の記事件数を教材別および内容別に比較して示した。図 2-2 にはデジタル教材自体に関する記事件数割合を教材自体の内容に関して、教材別に比較して示した。表 2 に絵描き歌に表 3 に音比べの評価シートのまとめを示した。音比べ教材の感想には、音のかすかな違いに興味を持ったことが伺える記事がなされた。自分たちが制作した動画教材の保育活動との繋がりを考える点では苦心した学生もいたが、概ね満足している様子が伺えた。2つの教材を単純に比較することはできないが、絵描き歌教材では総記事数が 41 件であったのに対して、音比べ教材の総記事数は 60 件であり、音比べ教材の記事数は絵描き歌教材の記事数より大となった。これは 2つの要因が関係していると考えられる。1つ目は、学生の課題への取り組みの自由度、思考の深まり、課題の難易度である。絵描き歌教材は提供されている図形を組

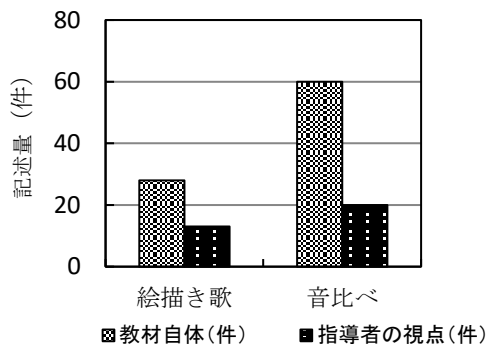


図 2-1 総記事量の比較

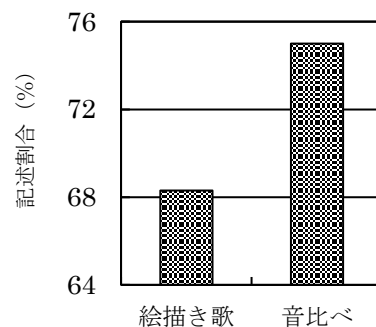


図 2-2 記事割合の比較

み合わせて教材を作成するものであったが、音比べ教材はオリジナルの音を発生させることや、生活の音を観察する過程を経て、教材作成を行わせたために、より驚きや学びが多か

保育者のICT活用力向上を目指したデジタル教材制作の試み

ったものと推察される。2つ目は学習順序の影響である。絵描き歌教材づくりの後に音比べ教材づくりを計画したため、学生の動機づけが高まり、絵描き歌教材での学習が活かされたものと推察できた。記述内容を教材本体と指導者の視点に分類し、2つの教材間の影響について χ^2 検定を行った結果、2つの教材間には指導者の視点の出現率に関して、5%の危険率で有意差は認められなかった ($\chi^2(1)=0.077n.s.$)

表 2-1 絵描き歌のデジタル教材制作を終えて教材自体に対する学生評価

大項目	度数 (件)	割合 (%)		度数 (件)	割合 (%)
制作	16	39.0	作品を制作するのは楽しかった	8	19.5
			制作するのは難しかった	5	12.2
			作品を制作する時、子どもを意識して工夫できた	3	7.3
鑑賞	8	19.5	他の班の作品が良く出来ていた	6	14.6
			他の班の作品を見るのは楽しかった	1	2.4
			いろいろな絵描き歌があることが分かった	1	2.4
実演（発表）	4	9.8	自分たちの班の作品が上手くできて良かった	1	2.4
			実演（発表）するのが楽しかった	1	2.4
			実演時の注意点が学べた	1	2.4
			PC（を利用して）でこんなことができるのかと驚いた	1	2.4

表 2-2 絵描き歌のデジタル教材制作を終えて指導者の視点からの学生評価

大項目	度数 (件)	割合 (%)		度数 (件)	割合 (%)
提案・意欲	6	14.6	いろいろなキャラクターを作る	2	4.9
			紙に書いたものと組み合わせる	1	2.4
			より分かり易い工夫をする	1	2.4
			歌をつける	1	2.4
			手描きの方がよい	1	2.4
教材価値や可能性	7	17.1	絵の苦手な子どもの支援になる	2	4.9
			子どもと保育士と一緒に描ける	1	2.4
			絵を描く楽しさを伝えられる	1	2.4
			絵本の代わりになる	1	2.4
			保育活動で取り入れられる	1	2.4
			手描きの方がリアルで子どもにとっては分かり易い	1	2.4

表 3-1 音比べのデジタル教材制作を終えて教材自体に対する学生評価

大項目	度数 (件)	割合 (%)		度数 (件)	割合 (%)
制作	32	58.3	作品を制作するのは楽しかった、発見があった、おもしろかった、驚きがあった、不思議さを感じた。	18	30.0
			他の班の作品が楽しみだ。	3	5.0
			音をより聞き易く収録して制作するのは難しかった。	3	5.0
			きちんと音を出すことができた。工夫したらよくなった。もっと工夫したい。	3	5.0
			どうしたら聴き取れるかを工夫した。	1	1.7
			音の調べ方について考えることができた。	1	1.7
			身近な生活の中で音を見つけることは案外簡単だ。	1	1.7
			静かなところで聞き比べたい。	1	1.7
			ASMR が流行る理由が分かる。	1	1.7
発表・鑑賞	28	46.7	様々な音を作り出せることに気づけた、ささやかな音の違いが分かった	8	13.3
			他の班の作品はすごく良く出来ていた	5	8.3
			他の班のいろいろな作品を聴けて楽しかった、おもしろかった、生活の中にはいろいろな音があることが分かった。知った。	5	8.3
			これからは音に注目してみたい、試してみたい、音っておもしろい	4	6.7
			私は〇〇の音が好きだ、私は〇〇の音は耳がきーんとした。	4	6.7
				2	3.3

表 3-2 音比べのデジタル教材制作を終えて指導者の視点からの学生評価

大項目	度数 (件)	割合 (%)		度数 (件)	割合 (%)
教材価値や可能性	9	45.0	保育活動に取り入れ、子どもの興味を引く教材になることが分かった	5	25.0
			保育活動で、子どもも楽しめそう	4	20.0
指導者としての意欲	7	35.0	子どもに音の楽しさを伝えたい、教えたい、不思議を提供したい	4	20.0
			子どもに分かり易く伝えるためには教材選びも大切だ。	1	5.0
			子どもの興味関心を高める教材作成をするためには、実際に試してみることも大事だ。	1	5.0

保育者のICT活用力向上を目指したデジタル教材制作の試み

			子どもに何を感じて、何と繋げていきたいのかを考 えながら教材を作っていくことで、よりよいものが できる	1	5.0
提案など	4	20.0	いろいろな材料で作る、音の出し方の条件を変える	2	10.0
			身の回りの物で教材ができるのはすごい	1	5.0
			より分かり易い工夫をする	1	5.0

4.4 開発した授業デザインに対する学生評価

図3に授業評価における記述内容を分類しその割合で示した。表4に記述内容をまとめて示した。ここでは、絵描き歌教材および音比べ教材の制作発表鑑賞後に記述された内容と重複する記述以外のものを示した。学生は、情報機器を利用した指導法に関心を高め、保育現場で活用する意欲を示していることが伺えた。また、①グループでの構想・制作・発表、②他のグループ作品の鑑賞、③個人でのデジタル教材価値のまとめ記述という学習活動の流れは、学生の学習意欲を増したものと推察される。学生の中には制作時に時間的な焦りをストレスとして感じ、もう少し時間的余裕をもって制作活動をしたかったと記述した学生もいた。これはより良い質の高い、納得のいく作品に仕上げたいという意識の表れとも評価できる。本実践ではビデオカメラ1台と講義教室とは別に静音な収録教室1室が確保できたため、グループごと時間をずらしての収録が可能であったが、ビデオカメラと静音な収録教室が確保できない場合には何らかの工夫が必要であろう。また、赤ちゃんの頃からデジタル情報に囲まれて育てられている乳幼児だからこそ、幼稚園・保育所内では紙媒体や肉声で保育したいという機器利用に対して躊躇し消極的な記述もあった。

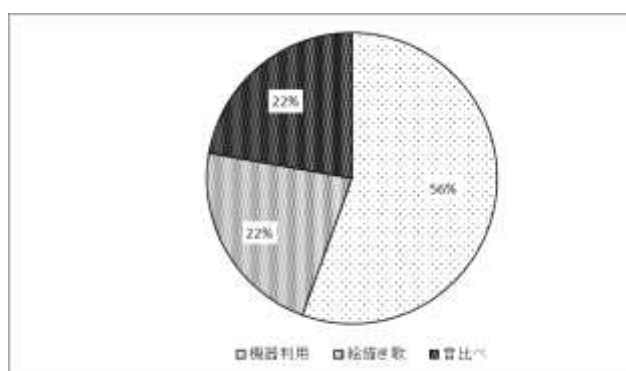


図3 授業評価における内容別の記述割合 (%)

表4 開発した授業デザインに対する学生評価

大項目	度数 (件)	割合 (%)	小項目	度数 (件)	割合 (%)			
情報機器の活用	15	55.6	機器の活用方法を知ることができた	6	22.2			
			機器を使って、子どもたちと学びを共有したい	2	7.4			
			機器を使って、子どもたちの意識を高めることがこんなにも多くできるんだと改めて感じた	1	3.7			
			機器の活用技術が上がったように思えた	1	3.7			
			パワーポイントの使い方によっても見え方が違った。沢山の工夫をすればするほどおもしろいと感じた	1	3.7			
			機器を沢山使い、現場に出たい	1	3.7			
			機器を使った活動をする場合には、ルールや配慮すべきところを考える必要があることが分かった	1	3.7			
			PCの操作方法が詳しく分からなかったので、あまり高度な技術は使えなかった	1	3.7			
			子どもがどんな事に興味を持つのか、子どもの視点になって考えてみることも大切と思った	1	3.7			
			絵描き歌教材	6	22.2	紙と鉛筆で書いて行うよりも機器を使うことで、違った楽しさが出来ることが分かった	2	7.4
						達成感を得ることができた	1	3.7
						小さい時に絵描き歌をしていたので、懐かしかった	1	3.7
視覚から楽しめる教材だった。	1	3.7						
音比べ教材	6	22.2	少しの空時間を使って楽しむことができる教材だ。	1	3.7			
			音の変化には硬さに理由があることを知れて良かった	1	3.7			
			子どもが不思議と思っていることをテーマにするとよい	1	3.7			
			子どもに（生活の中に）隠れている音を教えていきたい	1	3.7			
			これからは、私も耳を澄ませて自然（の音）を感じたい	1	3.7			
			外で歩く音を比べる作品を制作したので、歩くのが楽しくなった。もっと（歩く音で）他の音も探してみたい	1	3.7			
			子どもがざわついている時に、お部屋の時計の音を聴いてみようとうと声掛けすると、聴くことに集中し、気持ちが落ち着くと感じた	1	3.7			

4.5 教材・授業デザインについての成果、課題、展望

近年、教育心理学においては、学習プロセスを考慮した方略研究や動機付けなどの他の要因との関係も検討されている。動機づけの定義として Dornyei らはある行動の方向と強度

保育者のICT活用力向上を目指したデジタル教材制作の試み

が、学習遂行や学習の計画性・継続性に影響を与える¹⁰⁾ことを示している。本実践ではデジタル教材制作という指導法の開発を行いその可能性を検討した。学生が主体的に情報機器活用力向上させるためには計画的・継続的にスキルアップを目指し、その目的のための学習を遂行することが必要である。そのためには、日常的に携帯しているスマートフォンなどの情報機器利用時、保育活動場面を想定したものに転移させる専門家としての意識づけとその訓練が重要であると考え。この点からは、本実践の「絵描き歌」および「音比べ教材」制作体験は、一定の学習対象に関する行動方向と行動強さを持った体験として位置付き、学生の保育者としての情報機器活用への意識づけに影響を及ぼしたものと推察できる。

本実践で利用した機器およびメディアの仕様を表5に示した。MS Power Point 2016を利用した絵描き歌教材では、色調、線種、アニメーションの選択肢が多いことや編集複製保存が容易であることから紙媒体では表現しにくい画像作品の制作保存が可能となり、教材の幅が著しく広がる。音比べ教材では、動画開始終了時間設定などの詳細な音声編集が簡便であり、指導者が事前に目的に合わせて設定しておくことが可能となり、本番の時間不安リスクを軽減できる。これらの活用により指導者は保育中の幼児への観察や対応が行き届き易くなるものと考え。

実践を踏まえて以下6点の課題を見出せた。1点目は絵描き歌としてオンライン上で示されている情報の著作物としての適切な取り扱いである。著作権法第35条により、教育機関による無断無償利用が認められてはいるが、今後慎重な取り扱いが必要である。2点目は、他科目との連携である。N校の場合、学生は「情報処理」「音楽」「図画工作」「音楽表現指導法」「造形表現指導法」などを学ぶので、これら関連科目との有機的な連携を高め、効果的な情報活用力向上に繋がる指導方法を検討したい。PC操作、器楽音楽、図画工作に関する知識・技能の指導者としての資質向上なしには、より子どもたちにとって適切な情報機器活用の質を上げることは実現しない。3点目は「施設(実地)実習」との効果的な連携である。本実践では実習を意識し、学生に具体的な幼児の様子をイメージしながら制作することを促した。N校では在学2年間に2園の1日見学および5園における2週間の実習と合計7回の施設(実地)実習が教育課程に含まれる。学生が自ら開発した教材の試行の可能性があれば、制作にも意欲的に取り組めることや継続的で実践的な学びが醸成し、発達段階ごとの教材難易度の検証などに対する学生の学習意欲を維持できるものと予想される。4点目は、共同制作の際、チームの中の特に情報機器操作力の高い学生に他学生が依存してしまう可能性が観察された。学生一人一人のレディネスに応じた変容保証や一定水準の目標達成をするためには、個別の課題と共同の課題を組み合わせた一層の指導の工夫が必要である。5点目は、複製が容易であるため課題提出においても依存してしまう危険性への対応が必要となった。1点目の課題とも関わって肖像権を含めた著作権の意識を高める点である。個人作品(自分自身の創造物)の著作権を守ること、他者作品の権利を侵害せずに最大限に尊重することの両立から意識定着を図るための指導の配慮が必要である。これらの課題について、引き続き検討を重ねる予定である。6点目は、乳幼児の視覚聴覚の発達特性を多くの作

品は考慮されていたが、月例に応じたより詳細な改善が学生相互に指摘し合える場があれば、一層効果的な学びが期待できるものと推察した。

表5 本実践において収録・記録(保存)・編集・視聴(再生)に用いた機器等

機器の型番等	個数
①素材収録用ビデオカメラ SONY HDR-CX550V	1台
②教室中央天井の投影用プロジェクター Panasonic PT-VW360 WXGA	1台
③教室の音声出力用アンプ Panasonic WA-H120	1台
④教室正面の投影用スクリーン 180×260cm	1台
⑤学生共同利用のデータ編集用ノートPC DELL Vostro15 Windows 10	8台
⑥学生共同利用のプレゼンテーション用ソフト MS Power Point 2016	7台
⑦学生共同利用のカメラ収録データ保存用SDカード TOSHIBA Stick Line 16GB	1枚
⑧学生共同利用の作品データ保存用USB ELECOM 8GB	4個

5. 結論

保育者養成校学生の情報機器活用力向上をねらいとした演習を含んだ講義において、デジタル教材制作を中心とした授業デザインを構想し、実践した結果、以下の成果と課題が明らかとなった。

- ①絵描き歌デジタル教材制作は、養成校学生の視覚刺激への関心を高め創造的な静止画や映像を効果的に利用した教材開発に向けて実践意欲の高まりが伺えた。
- ②音比ベデジタル教材制作は、養成校学生の身近な生活の音や自然の音への関心を高め、情報機器を活用した指導意欲を高めるものと推察された。
- ③情報機器活用力指導においては、他科目との連携、著作権尊重の指導、個別の学び保証などを今後継続的に検討していく課題が明らかとなった。

本実践に際し情報機器の調整等にご支援賜りました小山田広様、塚田右子様、持田麗様に心から感謝申し上げます。また、実践にご協力いただきました2019年度2年次の学生の皆さまに心から御礼を申し上げます。

参考および引用文献

- 1) 堀達也, 佐藤和紀, 教育課程コアカリキュラム対応 情報社会を支える教師になるための教育の方法と技術, 三省堂, 2019年, pp.50-55
- 2) 文部科学省, 幼稚園教育要領解説 MEXT1-1729, フレーベル館, 2018年, p.115
- 3) 内閣府 文部科学省 厚生労働省, 幼保連携型認定子ども園教育・保育要領解説 (平成

保育者のICT活用力向上を目指したデジタル教材制作の試み

- 29年3月告示), 2017年, p.106
- 4) 日本家政学会編, 児童学事典, 丸善出版, 2016年, p.249
 - 5) Siegler R. S. Children's thinking: what develops? Lawrence Erlbaum Associates, N.J. 1978, p.221
 - 6) Papalia, D.E., Wendkos S. O., A Child's world; infancy through adolescence (4th ed.) McGraw-Hill Inc., New York, 1987, p.308
 - 7) Pea, R., Nass, C. Media use face-to-face communication, media multitasking and social well-being among 8-to-12 year-old girls, *Developmental Psychology*, 48, 2012, pp.327-336
 - 8) Takahira, Ando and Sakamoto, Effect of internet on depression, loneliness aggression and performance for internet communication, a panel study with 10 – to 12 – year – old children in Japan : *International Journal of Web Based Communities*, 4, 2008, pp.302-318
 - 9) Rudolph M., Cohen H. Kindergarten and early schooling (2nd ed.) Prentice-Hall Inc., N.J. 1984, pp.138-139
 - 10) 渡邊裕, 短期大学の幼稚園教諭, 保育士養成課程における ICT 活用指導力の検討-「情報機器活用演習 I」授業アンケート調査から-, 小池学園研究紀要, No.18, 2020年, pp.53-62.
 - 11) 村川雅弘, 大隅紀和, 現職教師向け自作番組制作カリキュラムの開発と評価, 日本科学教育学会研究会研究報告, 1巻, 4号, 1987年, pp.15-18
 - 12) 園田葉子, 教職課程における ICT 活用の力量を高めるための実践的な指導のあり方-歌唱に関するオリジナル映像教材作成のワークを通して-, 学校音楽教育実践論集, 2020年, 4巻, pp.139-140
 - 13) Bolles E. B., So much to say, New York, 1982, p.169
 - 14) Otto Jespersen, How to Teach a Foreign Language, Progress in language with special reference to English (English ed.), kindle, 2013, p.7
 - 15) Montessori. M., 林真二郎, 石井仁訳 What you should know about your child: 子どもの何を知るべきか モンテッソーリの教育 子どもの発達と可能性, あすなろ書房, 1980年, pp.61-71
 - 16) 日本工業規格, JIS Z 8106 : 2000 音響用語 (元 IEC 60050-801:1994), 2000年
 - 17) 香山知子, ダルクローズのリズム教育 音楽と身体の動きを中心に, 1987年, 舞踊学, 5号, pp.30-31
 - 18) Choksy L., Abramson R., Gillespie A., Woods D., 板野和彦訳 Teaching music twentieth century : 音楽教育メソッドの比較 コーダイ, ダルクローズ, オルフ, C.M, 全音楽譜出版社, 1997年, pp.111-139
 - 19) 田中敏隆, 改訂増補 図形認知の発達心理学, 講談社, 1979年, p.168
 - 20) 中村恵, 古海忍, 村松佳子, 就学前教育における科学学習に関する研究, 奈良佐保短期大学研究紀要, 第19巻, 2011年, pp.65-71
 - 21) 中村恵, スクイークを用いた保育実践-幼児の Media Awareness を培うために-学

- 習情報研究, 9月号, 2014年, p.34
- 22) 池本美香, ニュージーランドの保育における ICT の活用とわが国への示唆, *Japan Research Institute Review*, 第6巻, 45号, 2017年, pp.72-89
- 23) 七木田敦, ジュディス・ダンカン, 「子育て先進国」ニュージーランドの保育—歴史と文化が紡ぐ家族支援と幼児教育, 福村出版, 2015年, pp.110-111
- 24) 大豆生田啓友, 「対話」から生まれる乳幼児の学びの物語—子ども主体の保育の実践と環境—, 学研教育みらい, 2016年, p.14
- 25) Rudolph U., Roesch S.C. Greitemeyer, T., & Weiner B., A meta-analytic review of help giving and aggression from an attributional perspective: Contributions to a general theory of motivation *Cognition and Emotion* 18, 2004, pp.815-848
- 26) Badia A. *et al.*, Teacher's Perceptions of factors affecting the educational use of ICT in technology-rich classrooms, *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2013 pp.787-807.

(2021年11月30日 受付)
(2022年 3月16日 受理)