

プロジェクターを利用した保育実践における効果と課題

糟谷 咲子 浦沢 正也 上島 俊司
 岐阜聖徳学園大学短期大学部 塩尻市立日の出保育園 セイコーエプソン株式会社

Effects and Issues in Childcare Practice Using Projectors

Sakiko KASUYA, Masaya URASAWA, Shunji KAMIJIMA

キーワード：幼児教育 情報機器活用 プロジェクター 保育実践

I. 研究の背景と目的

近年、学校教育分野において継続的に情報化が推進されている。情報化の方針の一つには校務の情報化があり、教員の業務効率化による負担軽減を目的として統合型校務支援システムの導入が促進されている。統合型校務支援システムおよび端末、校内通信ネットワークの整備状況は、県や地域による差はあるものの、全般的に整備が進んでいる。また ICT 活用のための教員の研修受講も行われている。この調査は全国の公立学校（小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校及び特別支援学校）を対象に毎年継続して実施・公表されている¹⁾。

教育の情報化は校務以外の面でも積極的な活用が求められている。先に挙げた調査でも、教員の ICT 活用指導力の分類として「A 教材研究・指導の準備・評価・校務などに ICT を活用する能力」「B 授業に ICT を活用して指導する能力」として、カリキュラム開発における活用が、「C 児童生徒の ICT 活用を指導する能力」「D 情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力」として児童生徒の ICT 活用を支援することが求められている。2020 年度から小学校でプログラミング教育が必修化され、児童・生徒 1 人 1 台のコンピューターと高速ネットワークなどハード環境、デジタル教科書や個別学習ドリルなどのソフト、研修や支援員など人的環境を整備する GIGA スクール構想も進められている。特にハード面に関しては、2020 年度春からの新型コロナウイルス感染症の拡大により、全国的に小学校から大学まで多くの学校において休校となるなどオンライン会議システム等の情報通信技術を活用した生徒指導、遠隔授業、オンライン学習必要とされたことから、端末の導入が進められた。学校内外での端末利用の機会も増え、児童生徒が ICT の利用における適切で責任ある行動規範を理解し、主体的かつ積極的に ICT を活用するデジタル・シティズンシップ教育の必要性も高まっている。

一方で初等教育の中でも就学前の幼稚園、保育所等は教育の情報化の実態等に関する調査対象となっておらず、全国的に継続調査は行われていない。また導入についても個々の園に委ねられる部分が大きく園により ICT 活用には差がある。小平（2007）は幼稚園・保育所におけるメディア利用について調査し、パソコンとネットワークの整備、保育者の利用が進む一方で、幼児がテレビやパソコンを利用することに対する慎重な姿勢が強い傾向があることを報告した²⁾。その後、森田（2015）らはアメリカでの乳幼児のメディア利用について調査し、利用上の課題を示すとともに、保育者や保護者が適切な関わりを行うことで幼児教育・保育への ICT 活用が有用であることを述べており³⁾、効果的な関りや支援について検証することが必要であると考えられる。

幼稚園、保育所等の保育施設における情報機器およびメディアの活用について、矢澤（2009）は長野県南部を対象に調査し、園務（校務に対し園業務を園務とする）には利用されるが、教育活動での使用が少ないこと、ビデオやプロジェクターといった視聴覚機器は比較的活用されていることを示した⁴⁾。著者が行った調査⁵⁾においても、整備と園務情報化の状況は園により差が大きく幼児教育や保育実践における ICT 活用も非常に限定的であったが、デジタルカメラによる園児の活動や作品の撮影、画像データの利用は 7 割の園で行われており、テレビや DVD などのメディア視聴以上に活用されていた。新谷（2001）らはデジタル紙芝居のプロジェクター投影による効果を示した⁶⁾。渡辺（2019）らは幼稚園

児を対象としたビスケットプログラミング実践を行い、作品の分析により園児らにプログラムの理解がなされていることを示した⁷⁾。著者の行ったプログラミング実践においてもプロジェクター投影された作品に対し発表し真似しあう姿がみられ、また普段、絵具等で描画をしながら園児がモニターに指で描画するなどデジタル端末が新しい道具の一つとして受け入れられる姿もあった⁸⁾。

2017年に告示された幼稚園教育要領⁹⁾では、幼児の関心に応じて、絵本や図鑑や写真、新聞といった従来から使用されてきたメディアに加え保育者がインターネットから得た情報を取り入れること、教師がモデルとなり、情報の収集方法、活用の仕方や伝え方などを幼児が体験することも保育実践の方法として可能であることを示すと共に、「視聴覚教材やコンピュータなど情報機器を活用する際には、幼稚園生活では得難い体験を補完するなど、幼児の体験との関連を考慮すること」として、保育活動に情報メディアを取り入れるには必要性の吟味や保育者の関りが重要であることが示されている。

本研究では、比較的多くの園ですでに利用されており保育者にとっても導入の難度が小さく思われるデジタルビデオ・カメラおよびプロジェクターといった情報機器を活用した幼児教育と保育実践を行い、その効果について検証するとともに、導入に伴う課題について考察するものとする。

II 研究の方法

1. 実践研究の方法

本研究の保育実践では共同研究園の保育者が、デジタルカメラやデジタルビデオで撮影した静止画、動画を活用し、スライドや動画コンテンツを作成し、プロジェクター投影を行うことによって園児がコンテンツを視聴する実践を行った。加えて著者の所属する保育者養成校のゼミ学生の希望者5名が作成したコンテンツを保育者が投影する活動も行った。実践後、保育者にアンケート調査を行い、またオンライン会議によって保育者から園児の様子聞き取り、コンテンツ作成や視聴時の課題の議論を行った。実践結果は取り組み事例ノートに記録すると共に、保育者による実践報告を研修会という形で適宜行い、実施の課題を検討した。

2. プロジェクターの仕様

本研究の保育実践では、デジタルカメラ・ビデオと共に、コンテンツを投影するための液晶プロジェクターを使用する。プロジェクターはバッテリーを搭載しキャスター付きで移動できるものを使用した。プロジェクターの利用については、カメラやビデオに比べ経験が少なく操作に不慣れな保育者も予想された。共同研究の開始前から園の活動でプロジェクターが利用されていたことから、操作性についての要望、使いにくい点の聞き取りを行い、図1・2のようなキャスター付き台車を準備すると共に操作マニュアルを用意した。キャスター付き台車については園児の活動で親しみを持って関わる事ができるデザインとし、愛称をつけて呼ぶこととした。図1のAタイプは、教室の前方で利用することを想定した近接投射タイプで、タブレットからコンテンツを選択し投射する他、タブレットのカメラで書画カメラ的なリアルタイム映像投射に活用した。図2のBタイプは教室の後方からの投射や天井への投射も可能なタイプで、リズム室などでの活用を想定し三脚に取り付け自由に投射位置を変えられる仕様とした。いずれもバッテリーで2時間程度の連続利用が可能である。

今回の仕様によりシステムには以下の利点が挙げられる。

- ・バッテリーを搭載したことにより、使用時にコンセント接続が不要となった
- ・キャスター付きワゴンで、容易に移動できる
- ・プロジェクターの投射位置を容易に設定できる
- ・PCとの接続が不要で、タブレットから無線でミラーリング投射できる
- ・サイドテーブル付きで必要備品を置ける



図1 プロジェクターA



図2 プロジェクターB

Ⅲ 結果

1. 実践結果

継続して複数回の実践を行い、遊びの活動の他に避難訓練、プール活動の説明など多岐にわたって実践した。実践結果をノートに記録し、実践内容について議論を行った。以下では実施した実践の中から、代表的なものを挙げ結果と効果について述べる。

(1) 遊びの紹介

異年齢活動をプロジェクターによる動画コンテンツ視聴に代替して行った。この活動は例年、年長児と年中・年少児が共に遊びの活動を行う中で交流し、年長児は年少児に遊びの仕方を教えることを通じて、年齢が下の友達のことを考えながら遊びを楽しむことを学び、年中・年少児は年齢が上の友達と遊ぶ中で年長児の姿をロールモデルとして真似することが期待される。しかし今年度はコロナ感染症拡大によりクラスをまたいだ活動が難しいという状況にあった。そこで年長児の遊びの様子を保育者が撮影し、遊びの紹介スライドや動画を年中・年少児クラスがプロジェクター投影により視聴する形で活動を行った。コンテンツは「春の遊び」として花を使った遊びを、「夏の遊び」として色水遊びを対象に作成した。

コンテンツの作成に際しては、年少児が遊びの方法と過程を理解しやすいように、遊びを行っている年長児の手に寄って手指をアップで撮影することや、図3のように過程の中途を小さなステップで撮影した写真により遊びの過程の流れを見ることが出来るスライドを作成するという工夫を行った。また図4のように年長児がビデオに向かって呼びかけ、年少児らに遊びを紹介する形で遊びの様子を伝える動画も作成した。

年長・年少児の動画コンテンツの視聴時には、プロジェクターから大きく投影された画面に見入るように集中する姿が見られた。加えて画面に向かって拍手をする、「すごい」と歓声をあげるなどの反応も見られた。画面内の年長児に対し、憧れ、尊敬の気持ちをもって見ている様子が伺えた。視聴後の外遊びでは、動画コンテンツで観た遊びを真似して遊びに取り入れる姿も見られ、視聴を通して遊びのイメージを持つことができていた。例えば「指先で花をちぎる」「花を並べて花のケーキを作る」「色水の変化を楽しむ」など遊びの方法が理解されている姿があった。一方、実践を行った保育者からは「園児の様子をみて効果が実感できた」「プロジェクターを利用して大画面に投影することで、園児の興味・関心をひき、集中して視聴できたと感じた」「機器操作が苦手な保育者も取り組みやすかった」という

意見があり、引き続き別の活動でも実践を行い、コンテンツの作り方による効果、保育者の負担の検証を行うこととした。なお、この実践については、糟谷他（2021）に研究の途中経過として発表されている。



図3 遊びの紹介スライド（部分）



図4 遊びの紹介動画（部分）

（2）制作活動

工作の制作活動においてコンテンツを作成し利用した。活動方法を写真画像や動画を用いて説明するコンテンツを保育者が作成し説明時に利用した。図5は折り紙活動の説明コンテンツの部分である。遊びの紹介コンテンツと同様、途中経過の理解を図るために、折る位置に線を描いたり、印をつけたりするといった工夫を行った。また難しい部分は動画も併用することにより、実際の折り方を見ることで理解できるようにした。

実践では、子どもたちが熱心にコンテンツを視聴し、制作する姿がみられた。子どもたちからは、通常の保育者の実演による説明よりわかりやすいとの感想が出た。この理由としては、実演では手元が見えにくいことがあるのに対し投影画像は大きく見やすいこと、折る位置に書かれた補助線や動きを示す矢印等が書いてあることで理解しやすい様子であったこと、前後の画像を繰り返し見ることが可能であることが考えられる。実践した保育者の感想としては、これらの意見に加え、事前に準備したコンテンツを視聴させることによって保育士が正面に立っている必要がなく、タブレットを操作して説明しながら、困っている園児の様子を見て回り支援することができた点も利点としてあがった。一方でコンテンツ準備の負担は高く、わかりやすいコンテンツを作成するため試行錯誤したことによって3人の保育者が1時間30分の制作時間を費やした。この点については、制作方法や見せ方の工夫といったノウハウを別の保育者と共有する方法、コンテンツの再利用による負担減が課題として挙げられた。

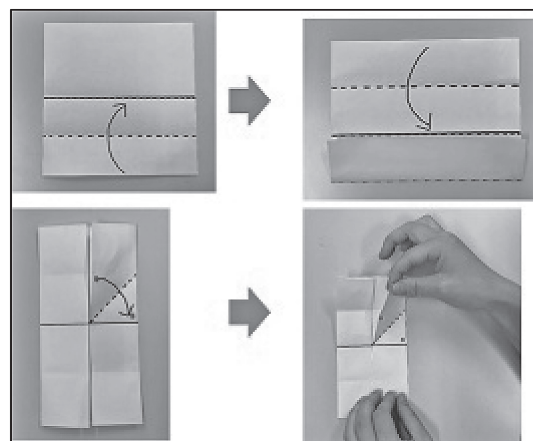


図5 制作活動のコンテンツ（部分）

（3）観察活動

花や昆虫の観察、飼育などの活動においてコンテンツを作成し利用した。カブトムシの触り方を知る活動ではカブトムシとクワガタの写真を使用し、大画面に投影することで細部を観察することができた。また保育者が実際に昆虫を持つ画像を投影することで、「体の横を持つ」「短い角を持つ」ことが正しく理解され、その後の活動においても正しい持ち方をしようとする姿が見られた。他に昆虫の食べ物、世話の仕方の注意も伝えることができた。コンテンツに園児が知っている絵本「はらぺこあおむし」のイラストを入れたことも、導入をスムーズにする工夫となった。昆虫が苦手な園児も画像に興味を持って

視聴することができ、細部までよく見ようとする姿があった。

保育者からは、実際に保育者が前に立って持って見せるより園児たち全体から見やすいこと、持っているものを保育者が保持したり見る必要がないため、視聴している園児全体の様子が見やすく、理解の状況を確認したり、声掛けがしやすい点も利点として挙げられた。今後、コンテンツを共有、再利用することで保育者が苦手な活動でも取り組めることも利点として考えられる。

(4) 運動活動

リトミック等の運動活動においてコンテンツを作成し利用した。導入にリトミックに登場する動物を画像で見せるなど興味を持たせることから開始し、主活動時には保育者があらかじめ撮影した保育者の動きの動画を見せながら、動きのポイントを注意しながら進めることで、園児の動きを観察して進めることができた。園児らは積極的に動くことができ、動画や音楽が止まると自分も動きをやめ、集まる場所に戻るといった切り替えがスムーズにできた。また保育者が個別に支援しやすいことから、普段活動に抵抗感があり参加に時間のかかる園児も、いつもよりスムーズに参加することができた。

加えて園児が動いている様子を撮影し、活動の振り返りで視聴する活動を行った。自分や友達が映って動く動画を見ることで楽しみ、活動の面白さを振り返り、動画と一緒に動く様子があった。また自分の動画を観ることによって、一つ一つの動きができるようになった事を視覚的に実感し、次回の活動を期待する姿が見られた。コンテンツを再利用することにより、同じ活動を繰り返し行うことができる効果も期待できると思われる。また観察活動同様、個々の保育者の得意な保育活動分野を活かす利点もあると考えられる。

(5) 行事紹介

季節の行事を紹介するコンテンツを作成し活動した。今回、行事紹介コンテンツは年間を通しシリーズとして作成することとし、著者の所属する養成校のゼミ活動の中で希望学生5名がコンテンツを作成し、保育活動に活用することで保育における効果を検証することとした。コンテンツはこれまでに「七夕」「お盆」「月見」を制作している。各コンテンツの構成は、学生らが「行事の紹介」「歌」「手遊び」「ダンス・リズム遊び」「工作(折り紙含む)」などを行事に合わせて選択して決定する。実施後は保育者からの感想、実践時の写真や動画によってコンテンツの効果を学生が学ぶ機会とした。

視聴時には特に歌や手遊び、ダンス・リズム遊びに園児の興味が強く、画面を見ながら手真似をしたり、視聴後、まねをして歌ったり踊る姿が見られた。

2. 実践の効果検証

コンテンツのプロジェクター投影を活用した実践による園児への教育効果と保育者の負担の変化を検証する。今回は対象が幼児であるため、園児の活動や発話を通じて保育者の主観による効果の評価をアンケートにより調査した。アンケートは実施協力園の保育者を対象に Google Forms を使用し 7/1 ~ 7/8 に実施し、31名の回答があった。アンケート時点では15回の実践が行われていた。

調査時点で自身がコンテンツを作成したり、(他保育者が作成したものも含めて)コンテンツを投影し実践を行っている保育者は20名おり、複数の作成や投影実践を行っている保育者も9名いた。さらに作成、投影は行っていない保育者も全員が実践の様子を参観しており、積極的な取り組み状況にあった。

園児の様子を通じて保育者が感じた主観による園児への教育効果として、「園児の興味・関心」「園児の集中」「園児の理解」の全てについて、図6のように高い効果評価が得られた。これらについては、実践中の園児の行動の観察からも「投影を全員が集中して観る」「声を出す、拍手などの反応」「興味を持って活動をやりたがる」「真似て活動する」といった様子に現れている。

保育者については、活動を通じてコンテンツ利用とプロジェクターによる投影の効果を実感し、保育活動の中で効果的に活用できる場面を探し、効果の高いコンテンツの作り方について議論や情報交換、教えあいが行われている。個々の保育者が独自にスライドや動画作成について YouTube で学んだり、フリーのビデオ加工ソフトを入手し積極的に活用している。ICTが苦手な保育者もタブレットを活用し活

用する姿があった。一方で上に挙げた実践結果にもあったように、コンテンツの作成には時間がかかり負担が増加している点は否めない。また、保育者の ICT 経験は図 7 のように多くの技能の利用経験があるが、プロジェクターの利用経験は低めであった。

プロジェクターを活用した保育実践に対する保育者の負担感を含む意見については図 8 のような結果となった。主観的な回答としては「コンテンツの共有・再利用により負担軽減」されるとした保育者が 74% いる一方で、「コンテンツの準備・作成」に対して 39%、「機器操作の修得」に対して 35% の保育者が、実際に負担が増加した、もしくは今後増えるのではないかと不安を感じていると思われる。最も負担に感じられる要因としては、「機器の不調、ネットワークトラブル」が起きた時の対応について 94% の保育者が不安を感じており、この点に対応することが負担感の解決につながると期待される。また「保育実践に利用する方法を考えたりコンテンツを作ること」について「難しい」と感じる保育者が 61% いる一方で、「楽しい」と感じる保育者も 55% おり、実践を行いたい保育者が 74% であったことと合わせて、不安や難しさを軽減できる方法の検討が必要であると考えられる。

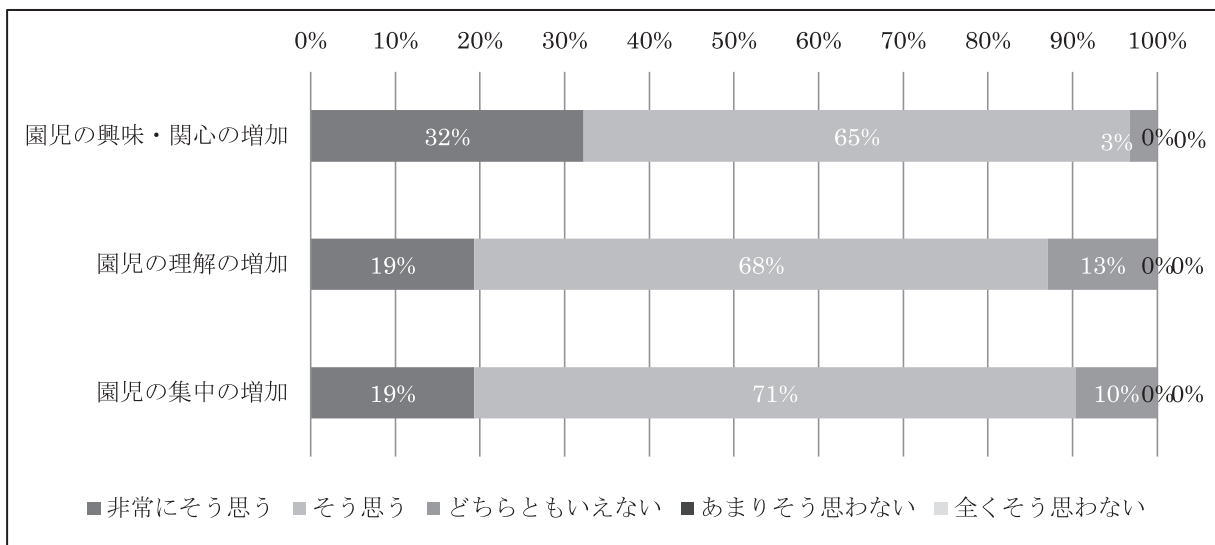


図 6 園児に対する実践効果

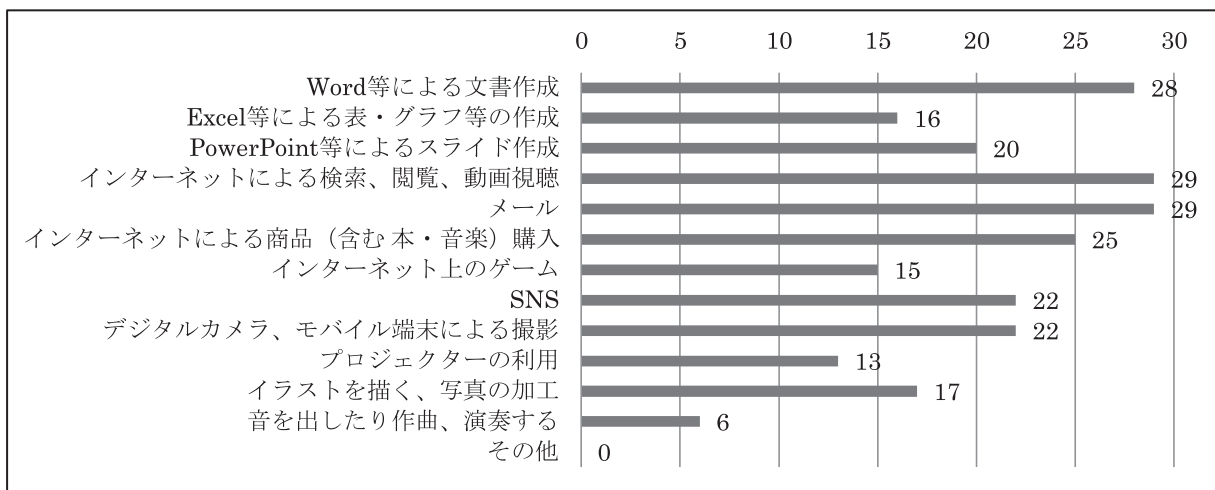


図 7 保育者の ICT 経験

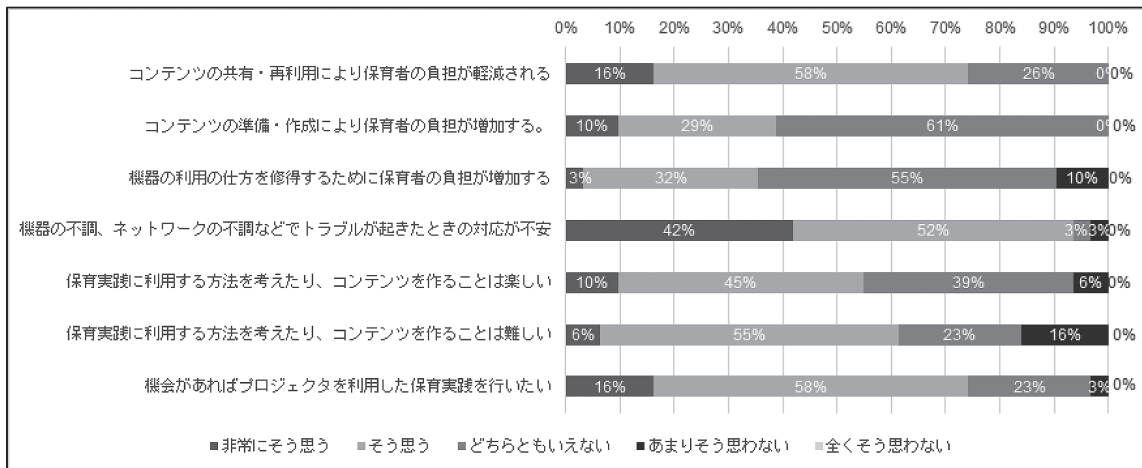


図8 プロジェクターを活用した保育実践に対する保育者の意見

IV 考察

実践結果から、コンテンツのプロジェクター投影による保育・幼児教育の効果と保育者の負担の2点について検証する。

保育・幼児教育の効果については、第一にプロジェクターを利用して大画面に投影することで、園児の興味・関心をひき、集中して視聴できる効果があった。またクラス全体で見やすく、園児どうしが相互に反応しやすい効果があった。授業時の教師の画面提示や資料提示方法としては、プロジェクターの大画面投影以外にセンターモニターによる提示や、個々の生徒のデバイスへの提示などの方法も取られており、文字や図の細部の認識については大画面より生徒と距離なく提示するモニター方式が効果的である場面も多いと思われるが、低年齢の場合は同じ画面を視聴し、教師が補足や指示を行ったり、園児が画面に反応したり、他の園児の反応を認識し確認できる点で、大画面でのプロジェクター投影の教育効果が高いように思われた。第二に事前に準備したコンテンツを投影することで、保育者が園児の全体状況を観察することに集中でき、反応の引き出しや、声かけがしやすい効果があった。保育者が実際に園児の目の前で説明し実演することには、園児の理解や興味を引く点で大きな利点があるが、同時に保育者が自分の手元に集中する必要があると、園児の個々の理解に対応するにもタイムラグが発生するが、コンテンツの投影を併用することにより、特にこれまで理解が難しかったり活動に集中するのに時間がかかった園児を重点的に注意し支援することが可能となる利点もあった。

保育者の負担については、コンテンツ準備や実践による保育者負担は避けられず、特に導入初年時は負担が高まることとなる。これまで経験のなかったコンテンツ作成には、個々の保育者の工夫や試行錯誤による部分が大きく準備に時間を要した。この点は、今後保育者間で作成方法や見せ方の工夫などが共有されることによって負担が軽減されることが期待されることから、そのノウハウを蓄積し参照する事例ノートの活用方法について検証が必要である。またコンテンツ作成時の書画カメラの利用について効果を測る予定である。

保育者の負担軽減については、作成したコンテンツの再利用による効果も期待される。特に今回は、導入期でもあり、研究の目的とした保育のための準備工数の削減を確認するには至らなかった。保育者には保育効果への期待があり、園児の反応を受け、他の活動への利用アイデア、見せ方の工夫を議論するなど、意欲的に楽しむ実践につながっている。コンテンツ作成の負担軽減につながるコンテンツの共有や再活用の効果的な方法の検証を進めることが保育の工数削減による負担軽減につながると考えられる。また実践を行った保育者への聞き取りにより機器操作への負担感の軽減に対するマニュアルの改良、機器操作のトラブル事例やFAQの作成、コンテンツ事例・作成方法を学ぶ研修の方法、プロジェクターの操作性の検証・改善など、実践による負担増と軽減、保育効果のバランスについて今後引き続き、実践・調査し検討する予定である。

最も重要で本質的な課題としては、本研究の実践に限らず ICT を活用した保育実践が、実践自体が目

的ではなく先に挙げた幼稚園教育要領⁹⁾に示されるように「得難い体験を補完するなど、幼児の体験との関連を考慮する」ものであり、従来の保育や実際の体験と補完し合う相乗効果を生み出すものとなっているかどうかの確認である。子どもたちは家庭生活においても YouTube などメディアに触れる機会が増加しているが¹¹⁾、実際に見ることや触れる体験が減ることが無いようメディア視聴と体験の接続が行われるべきである。視聴後の体験活動の実施による確認や、園児のこれまでの体験や認知への関連付けなど、保育者には保育計画設計上の考慮が必要であるとともに、家庭での保育についても助言が必要となることもあると考えられる。

V まとめと課題

今回の実践により、コンテンツのプロジェクター投影による保育実践には、一定の保育・教育の効果が示された。大画面によるスクリーンの視聴は園児の興味関心を引き出し、理解を促す効果があった。加えてコンテンツ投影により保育者が園児の観察と支援に役割を振り分けることによる効果も見受けられた。一方で、保育者の工数減による負担減については、導入年度であることから、コンテンツ準備、実施の負担増が大きかった。今後、教育効果と保育者のコンテンツ作成・実施の負担増加とコンテンツの再利用・共有による負担減少のバランスの検証が必要である。今後はコンテンツの共有・再利用について測定するとともに、その効果的な方法について検討する。共有・再利用については、他園との共有についても可能性について今後検討する予定である。

本研究は岐阜聖徳学園大学研究倫理審査委員会 承認番号 2021-06 により審査を受けた。また、令和3年岐阜聖徳学園大学短期大学部学内研究助成により実施した研究の一部である。

注・文献

- 1) 文部科学省 (2021): 令和2年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果 (概要), https://www.mext.go.jp/content/20210907-mxt_jogai01-000017176_001.pdf (2021/10/6 確認)
- 2) 小平さち子 (2007): デジタル時代の教育とメディア② 幼稚園・保育所におけるメディア利用の現況と今後の展望 ~2006年度 NHK 幼児向け放送利用状況調査を中心に~, 放送研究と調査 2007年6月, 64-79.
- 3) 森田健宏, 堀田博史, 佐藤朝美, 松河秀哉, 松山由美子, 奥林泰一郎, 深見俊崇, 中村恵 (2015): 乳幼児のメディア使用に関するアメリカでの最近の声明とわが国における今後の課題, 教育メディア研究 Vol. 21, No2, 61-77.
- 4) 矢澤庸徳 (2009): 長野県南部の幼稚園で用いられるコンピュータ及び視聴覚教材の活用状況, 飯田女子短期大学紀要第26集, 13-24.
- 5) 糟谷咲子 (2019): 幼児教育・保育施設における情報化の現状と課題についての一考察, 岐阜聖徳学園大学短期大学部紀要第51集, 41-56.
- 6) 新谷公朗, 平野真紀, 植田明, 宮田保史, 井上明, 金田重郎 (2001): デジタル紙芝居 保育現場へのマルチメディア導入, 情報処理学会研究報告, IS[情報システムと社会環境] 2001-09-08 78, 9-16.
- 7) 渡辺勇士, 中山佑梨子, 原田康徳, 久野 靖 (2019): 幼稚園児のビスケットプログラミングをつかった作品の表現の分析, 情報処理学会研究報告, Vol. 2019-CE-152, No. 24, 1-9.
- 8) 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, 49-56.
- 9) 文部科学省 (2017): 幼稚園教育要領. https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2018/04/24/1384661_3_2.pdf (2021/10/6 確認)
- 10) 糟谷咲子, 浦沢正也, 上島俊司 (2021): 幼児教育・保育におけるプロジェクター活用のための予備的实践, 日本教育工学会秋季大会, 425-426.
- 11) 内閣府 (2017): 低年齢層の子供のインターネット利用環境実態調査, https://www8.cao.go.jp/youth/youth-harm/chousa/net-jittai_child.html (2021/10/6 確認)