

電子黒板を使った幼児参加型デジタル紙芝居の検討

Picture-Story Show with Interactive Whiteboard for Infants

加藤 智也 *Tomoya Kato*

(人間発達学部教養部会)

1. はじめに

知識・情報・技術の価値が非常に高い知識基盤社会における生きる力の育成として、学校教育における情報教育の重要性が高まっており、2011 年度から実施される初等中等教育の学習指導要領でも、総則等においてその旨が謳われている。そんななか、近年、初等中等教育の現場では ICT 教育普及の一環として、国や自治体の支援の下に電子黒板の導入が広く行われている。2009 年の i-Japan 戦略 2015 には、電子黒板等デジタル機器の教室への普及を進めるといった文言が見られる。また、学校の ICT 環境については、2010 年の『教育の情報化に関する手引き』にその具体像が示されたが、そこでも学校におけるハードウェア整備として電子黒板が例示されている。実際、2007 年度には、小学校 15.4%、中学校 13.6%、高等学校 14.5% であった電子黒板の保有率は 2011 年度には、小学校 75.8%、中学校 69.1%、高等学校 37.2% と急速に増加している（文部科学省）。

一方で、保育の現場では、自然との触れあいなど直接体験を重視するため、幼児教育・保育の分野ではパソコンに代表されるデジタル機器は積極的に活用されていないのが現状であり、特に小学校で急速に導入が進む電子黒板については、取り入れる幼稚園・保育所はほとんどなく、当然のことながらその活用方法も確立されていない。

そこで本研究では、就学前の下準備として幼児たちが電子黒板に親しみながら楽しめる幼児参加型デジタル紙芝居を制作・実践した。電子黒板とデジタル紙芝居を組み合わせ幼児も参加可能にすることにより、強い興味・関心をひきつけるとともに意欲向上へつながる。今回制作した電子黒板を使ったデジタル紙芝居は、これまでのパソコンなどのデジタル紙芝居・デジタル絵本などと違い、子どもたちの意思・状況に応じて物語を展開できる点に新規性がある。

第 2 章において電子黒板の特徴について述べ、第 3 章で保育現場におけるコンピュータ活用の現状を整理する。その上で第 4 章で電子黒板を使った幼児参加型デジタル紙芝居を検討および制作について、そして第 5 章で制作したコンテンツの実践と評価について、さらに第 6 章において結果に基づく考察をおこなう。

2. 電子黒板 (Interactive Whiteboard) の特徴

電子黒板とは、拡大表示した PC の画面に直接付属のペンをつけることで PC への入力ができるシステムである。電子黒板に教科書の説明文や図、問題などの他、画像や動画、インタラクティブなデジタル教材、さらには生徒のノートや作品などを簡単に提示することができる。また、黒板と同様に生徒の解答や補足的な説明を電子黒板に映し出したコンテンツ上に豊富な種類のペンを使って直接書き込むことによって、即座に視覚化、教師・生徒間で同一の情報を同時に共有することができる。また、ボード上からコンピュータを操作することができるため、提示面のそばに立ったまま、パソコンの所まで移動することなく授業を進めることができる。そのため生徒の視線を機器の操作に振り向けることを最小限にし、授業の流れを妨げることなく集中させることができるため、教育的効果を期待できる。教師にとっても、生徒への目配りが十分にでき、板書の労力も減るため生徒との間でより多くのコミュニケーションの機会を得ることができる。さらに、電子黒板に書いた内容を保存し、授業内容を再活用することができる。これは手書き機能と読み取り機能を利用して電子黒板に書かれた内容を記録することができるため、理解が不十分であればその授業中に前の画面に戻って説明をすることもでき、次回の授業の最初に復習のために用いることもできる。また学習の履歴として残すことにより、欠席者に対してその授業を補習する際にも大いに役立つ。

電子黒板と従来のプレゼンテーション機器の一般的な特徴と機能を比較すると表 1 のようになる。

表 1 電子黒板機能の比較

	黒板	OHP	PC スクリーン	電子黒板
手書きができる	○	○	×	○
消しても戻れる	×	△	×	○
注目点への視線の一致	○	○	△	○
コンピュータの操作	×	×	○	○
静止画像の提示	×	○	○	○
動画の提示	×	×	○	○

(出典：清水康敬 [2006])

こうしたメリットから高い学習効果が期待され、国の推進を背景に小学校を中心に急激に普及してきた (図 1)。

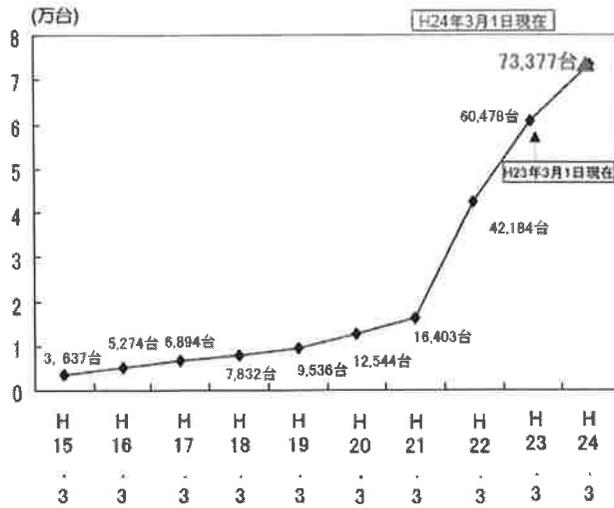


図1 電子黒板の整備状況

3. 保育現場におけるコンピュータ活用の現状とデジタル紙芝居

3.1 保育現場におけるコンピュータ活用の現状

小学校において情報化が進むなか、幼児教育機関を取り巻く環境も大きく変化し、保育現場においても徐々にではあるがコンピュータが導入されるようになってきた。そして、園便りの作成、子どもの管理、広報活動など主に事務的な用途で利用が進みつつある。一方、教育・保育環境への導入という面においては、「手作り」を重視する傾向があるとともに、子ども本来の遊びをしなくなる、自然との触れあいの機会が減少するなどの懸念を抱く保育者・保護者が少なからず存在することもあり、ほとんど進んではいない。

東京未来大学が2011年に公表した「幼児・児童における未来型能力育成システムならびに指導者教育システムの開発」では、コンピュータの教育・保育利用に関して、コンピュータを教育・保育の手段としての利用しているかどうかというアンケートに対し、利用していると答えたものは幼稚園30.2%、保育所で12%となっている。利用内容は、卒業文集作り、プロジェクタを使い保育関係物を映写、教材、ライブカメラで保護者に保育の様子を送信、スライド上映、担任と一緒に絵描きソフトの使用、パズルなどパソコンに触れて楽しむなどの活用が挙げられている。

幼児期からコンピュータに興味をもち、新しい遊びとして捉えながら基本的な扱いに慣れることは決して悪いことではない。表現力や創造力を豊かにしたり、直接体験では得られない体験や知識を得られるケースもある。実際、パソコンやタブレット端末を利用してデジタル紙芝居やデジタル絵本を扱う先進的な園もわずかながらある。しかし、保育・教

育現場の現状に即したデジタル教材が不足しており、有効な活用方法も確立されていない。小学校で普及している電子黒板の利用を想定したデジタル教材についての検討は、未着手の状況である。

3.2 デジタル紙芝居

紙芝居は、紙という素材に話の流れを絵で描き表したものであり、物語を視覚的に感じとりながら聞くことができるという楽しさがある。また、読み手が物語の内容や流れにあわせて声を大きく出したり、ゆっくり読んだりするなどの抑揚をつけたり、次の場面に移るときに子どもに大きな期待をもたせる抜きの効果などにより、物語に広がりを見せることができる。このようなことから、紙芝居は保育・教育の現場で多く活用されている。

デジタル紙芝居は、保育者が保育に合わせて保育者自身がパソコンで制作または市販のものを活用・アレンジし、プロジェクタを使って大画面に投影しながら、保育者が読み聞かせるものである。従来の紙芝居のもつ特徴は継承しながら、パソコンならではの音声やアニメーション・動画を挿入することができる。つまり、デジタル紙芝居では、画面が静止したままの従来の紙芝居と違い、画面上にある1つ1つのキャラクターや部品を動かすことができるため、視覚的・聴覚的な要素を加えることにより物語のイメージを広げることができる。また、既存の紙芝居に比べて大画面で迫力があり、幼児に訴える力が強い。また、双方向性やハイパーリンクにより、子どもに問いかけながらストーリーを分岐させることもできる。これらの利点により、従来の紙芝居には無かった新しいコンテンツが期待できる。

保育者側からみれば、デジタル紙芝居は保育者自らが保育内容に合わせて、デジタル紙芝居を表現手段として自分の想いを自由に具現化でき、保育・教育の幅が広がる。また、子どもの周りにある自然素材や、子どもの書いた絵や工作の作品などもスキャナやデジタルカメラを使って取り込むことにより、身近なものをコンテンツとして利用できるため、子どもの興味もひきやすい。そのため、子どもたちと一緒に遊ぶ環境を保育者自身の手でつくり、デジタル紙芝居を子どもとコミュニケーションする新たな「場」として活用することができる。

デジタル紙芝居には一般的に以上のような特徴があるが、本研究ではさらに電子黒板を使うことにより、子どもが直接物語に参加できることに着目した。

4. 電子黒板を使った幼児参加型デジタル紙芝居の制作

4.1 デジタル紙芝居の制作・動作環境

電子黒板にはユニット型、ボード型、表示一体型などの種類があるが、今回はボード型の電子黒板を利用した。ボード型電子黒板は、ホワイトボードにプロジェクタでPC画面

を投影し、専用のペンをボード（投影）面につけることでPCへの入力が行える。ボード型の多くは、専用ペンの先にマウスのボタンに対応するスイッチが付いており、ペン先でボードを突くとクリック（ペントップ）、ボードをなぞるとドラッグ（ペンライティング）となる。ペンの位置はセンサで取得される。プロジェクタは人の影で見づらくならないように、単焦点型プロジェクタを電子黒板上部に設置した。

○ハードウェア構成

- ・電子黒板（Panasonic エリートパナボード）
- ・単焦点プロジェクタ
- ・パーソナルコンピュータ（OS：Windows7）
- ・イメージスキャナ
- ・タブレット
- ・マイクロフォン

○ソフトウェア構成

- | | |
|-------------|--|
| ・制作ソフト | Adobe Flash |
| ・画像作成・編集ソフト | Adobe Photoshop Elements、Microsoft Paint |
| ・音声編集ソフト | 複数のフリーウェア |

4.2 制作プロセス

デジタル紙芝居の制作プロセスは、大きく制作準備フェーズと制作フェーズに分けることができる。

○制作準備フェーズ

①場面設定

まず、デジタル紙芝居をどのような状況で活用するのか、下記のように場面設定をした。

- ・対象：幼児
- ・形態：保育者が進行する
- ・話の流れ：問いかけることにより、幼児の意思・反応を取り入れながら話を展開する
- ・見せ方：電子黒板を利用して大人数に見せる
- ・操作：パソコンは保育者が操作し、幼児が電子黒板に絵を描く
- ・セリフ：保育者がその場で読みあげる

②シナリオの決定

エリックカール作の「はらぺこあおむし」を題材に、電子黒板展開用に物語をアレンジした。内容は、「あおむしが生まれ、森の中で果物を採しながら、幼児が電子黒板に描く

果物をたくさん食べながら成長し、さなぎからやがて綺麗な蝶になる」、といった幼児にとってわかりやすく参加しやすいものとした。

③絵コンテの作成

シナリオを展開する上で必要となる場面や登場キャラクター、子どもの役割・参加場面、アナログ素材の活用場面を決定し、画面の割り振り・全体構成を考えた。さらに、語りの文章やセリフ、アニメーション・BGM・効果音・音声・文字などの挿入のタイミングを決定し、絵コンテを作成した。

④描画方法の決定

マウス・タブレットを使ってパソコンへ描画するとともに、手描きイラストをスキャナで取り込んだ。

○制作フェーズ

⑤描画

アニメーションを考慮に入れ、背景とキャラクター・パーツを分離しペイントで描画した。必要に応じて画像編集ソフトで編集を加えた。

⑥アニメーションの設定

キャラクター・パーツなどに対し、アニメーションを設定した。また、場面の切り替え時にもアニメーション効果を付けた。

⑦音声の設定

展開に応じて適切な BGM を選曲・挿入した。さらに、キャラクターなどの動作時に効果音を付加した。その際、必要に応じて音声作成・編集ソフトを活用した。

⑧アナログ素材の制作

あおむし、蝶の羽を制作した(手作り)。

制作したデジタル紙芝居は以下のものである(図2)。

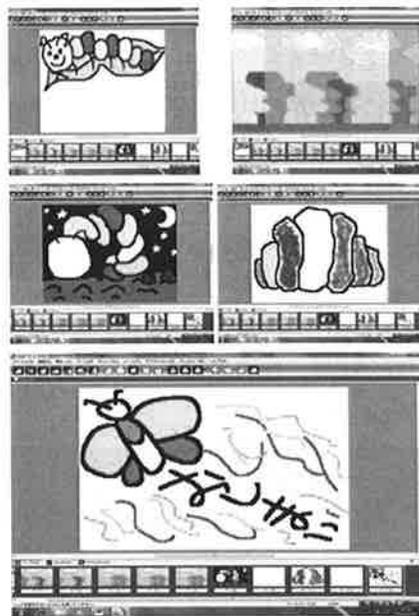


図2 制作したデジタル紙芝居

制作したデジタル紙芝居の最大の特徴は、タッチ機能を使って幼児が実際に電子黒板上に絵を描くことができるようにしたことにある。幼児に果物を自由に描いてもらい、保育者が幼児とたくさんのコミュニケーションを図りながら物語を展開させる仕掛けを作ることにより、楽しみながら物語に集中させることを目指した。さらに、デジタルだけには特化せず、ペンの部分にあおむしの飾りをつける（図3）ことで実際にあおむしが幼児の描いた果物を食べているように見せたり（消しゴム機能の利用）、最後には人が大きな蝶を演じるなど、ところどころにアナログの要素を盛り込むことにより、親しみやすくインパクトのあるものとした。



図3 アナログ制作したあおむし

5. 実践内容と評価

幼児に制作したコンテンツを見てもらい (図 4~6)、その様子や反応、コンテンツの内容に関して保護者や保育者に対しアンケートを実施し、その結果を得ることによりコンテンツの必要性・有効性を確認した。

目的・・・保護者や保育者および保育者を志す学生から制作したコンテンツに関する評価を得る

対象・・・保護者、保育士・幼稚園教諭、保育学生

人数・・・保護者 17 人、保育士・幼稚園教諭 46 人、保育学生 15 人

日時・・・2012 年 11 月 20、21 日、12 月 8 日

実践の様子を YouTube でも公開

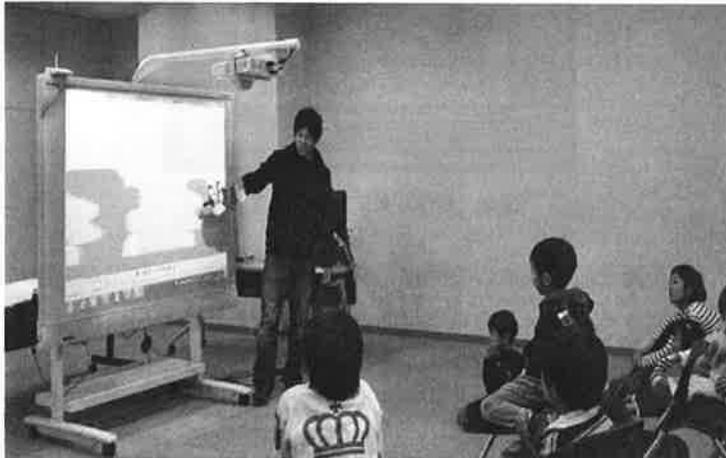


図 4 実践の様子 1



図 5 実践の様子 2

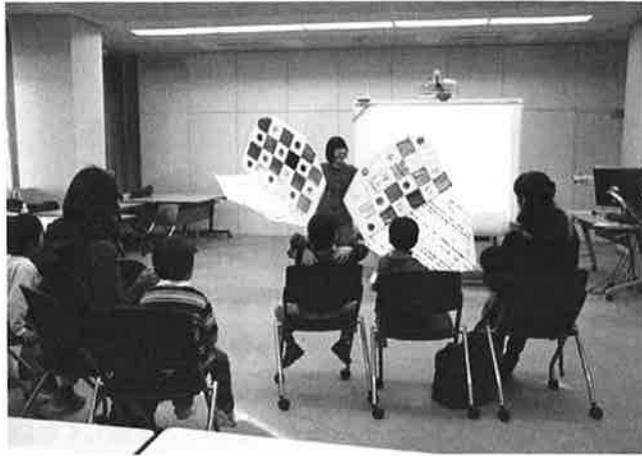


図6 実践の様子3

電子黒板を使ったデジタル紙芝居について、88%の保護者があるとよいと回答した（図7）。また、幼児の反応については100%の保護者が参加して楽しんでいると回答した。一方、保育士・幼稚園教諭および保育学生については、91%が楽しく参加できると回答した（図8）。

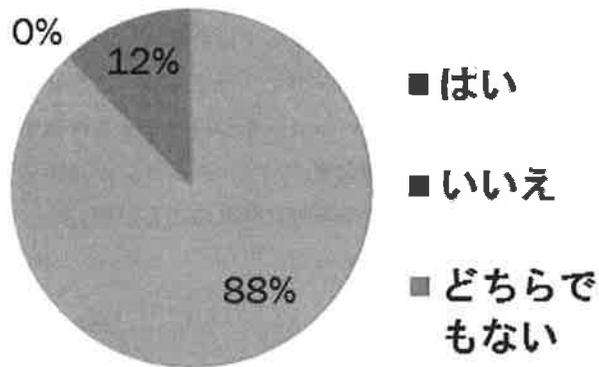


図7 保護者アンケート結果（電子黒板はあるとよいか）

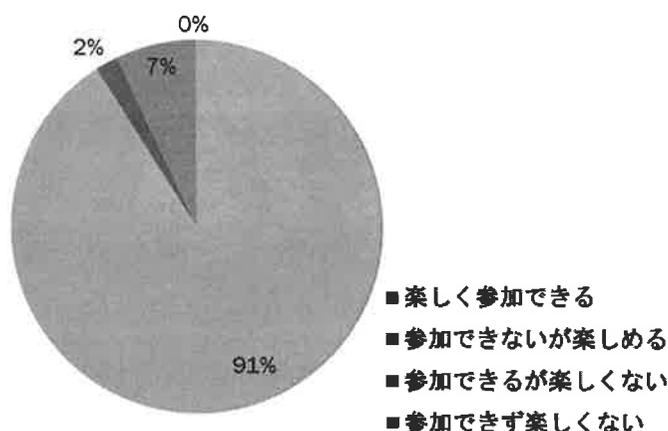


図8 保育者アンケート結果（電子黒板は幼児が楽しく参加できるか）

自由記述として得た感想としては、興味を持って活動に参加できる、電子黒板にさまざまな機能があって子どもが楽しめる、電子黒板が大きいので子どもの興味が惹き付けられる、電子黒板は珍しいので今後期待できる、ペンにつけたあおむしや最後に登場する蝶など手作りのものもあって親しみもてた、動くものに興味を持つので本や紙芝居に比べ集中して聞ける、落ち着きのない幼児の視線も電子黒板に集めることができる、幼児の年齢・発達に応じて保育ができる、活用の仕方によっては行事にも利用できる、ぜひ保育に活用したい、など肯定的な意見が多かった。一方で、うまく使いこなせないと費用に対する効果が見合わない、絵を描いたりアニメーションをつけたりする準備が大変そう、幼児全員が参加できるような内容を考えるのが大変、バリエーションが複数必要、幼児が飽きないような工夫が必要、大人数だと全員電子黒板に触れることが難しい、保育者の練習が必要、など保育・教育で活用する懸念の声もあった。

6. 考察

電子黒板の特徴を活かしたアニメーションについて、保護者および幼稚園教諭・保育士、保育学生より高い評価を得ることができた。

普段落ち着きがない幼児でも見入っている様子から、音や動きがあるデジタル紙芝居を電子黒板で活用することは、幼児の興味をひきつけ集中力を高めることがわかった。さらに、自分たちが参加して絵を描けることから、一人ひとりが描きたいと意欲的になってだけでなく、自分の順番を意識したり描いたものに対する友達の反応をみるなど、子どもたち同士で積極的にコミュニケーションを図ることもわかった。よって、電子黒板を取り入れることで、タッチ機能で絵を自由に描かせるなど子どもに役割を与えながら臨機応変に話を展開でき、子どもを楽しませながら保育者が理想とする保育が可能となる。そし

て、電子黒板は遊びや教材・教具としての有力な選択肢のひとつとなり得るものであり、保育の幅を広げるものであると考えられる。

以上のことから、今後幼稚園や保育所にも普及が期待される電子黒板を活用した幼児参加型デジタル紙芝居は、幼児に興味・関心をもたせることができ、幼児教育・保育において有効であることが確認できた。

今後の課題としては、コストや設置場所の問題もさることながら、教育・保育の場で有効に活用できるコンテンツを検討し、バリエーションを増やすことが挙げられる。そのためには、それらをインターネットを使って保育者同士でコンテンツを集積し、具体的な活用場面・イメージを共有していく仕組みが必要となると考えられる。そのためには、それらを扱う保育者の情報活用能力も一層求められることとなるが、日々多忙な保育者のみの力では限界があり、保育者自らが一からコンテンツをすることは極めて困難であるため、保育者の要望に応える外部制作者の協力が不可欠となる。

【参考文献】

- [1] IT 総合戦略本部、『i-Japan 戦略 2015 ～国民主役の「デジタル安心・活力社会」の実現を目指して～』、2009
- [2] 東京未来大学、『幼児・児童における未来型能力育成システムならびに指導者教育システムの開発』、2011
- [3] 文部科学省、『教育の情報化に関する手引き』、2010
- [4] 文部科学省、『電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究』、2010
- [5] 文部科学省、『平成 23 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』、2012
- [6] リベルタス・コンサルティング、『平成 22 年度文部科学省委託事業 学校及び社会教育施設における情報通信機器・視聴覚教育設備等の状況調査報告書』、2011