

幼児の活動的な遊びを支援する RFID を用いたソフトウェアの試作と観察

大即 洋子*¹ 坂東 宏和*² 馬場 康宏*³ 小野 和*⁴
清和大学*¹ 桜美林大学*² 東京成徳短期大学*³ 東京成徳大学*⁴

本稿では、幼児の活動的な遊びを支援することを目的とした RFID を用いたソフトウェアの試作と観察について述べる。一例として、園庭や教室など幼児の行動範囲に隠した宝物をヒントにより探し出す「宝探しゲーム」の支援を行った。隠す宝物に RFID タグを貼り付け、探し出した宝物を PC に近付けるだけで正誤判定などの操作を行えるようにすることで、幼児が気軽にコンピュータに慣れ親しめるようにした。また、ゲーム終了時に達成画像を印刷し、全ての幼児に配布することで、その後の保育活動へ繋がりやすくなった。さらにこの達成画像を工夫することで、着色する、切り抜いて工作に活用するなど、幼児自身のさまざまな発展を期待できるようにした。試作したソフトウェアを幼稚園の保育時間内で試用し観察した結果、幼児、保育者ともに好意的な意見を得ることができたため、本ソフトウェアの有用性が示唆されたと考えられる。

Trial production of a software using RFID supporting active playtime in preschools.

Yoko Otsuki*¹, Hirokazu Bandoh*², Yasuhiro Baba*³, Kazu Ono*⁴
Seiwa University*¹, J.F. Oberlin University*²,
Tokyo Seitoku College*³, Tokyo Seitoku University*⁴

This paper describes about the trial software by introducing RFID technology aiming to support active playtime in preschools. In fact, we designed the game "treasure hunt", which provides various hints about treasures concealed in playground or playrooms. First, in order to make children to get used to PC, we put a RFID tag on each treasure and made it possible that children could get judgment that hunted goods were correct or not from the computer by putting them close to it. Next, we programmed a pretty animals' image would come up on the display when judged to be exactly hunted, and this image could be printed out and distributed to every child who hunted as a reward. Preschoolers could make choice of colored or not, since we expected the advanced works on this printout like coloring, cutting out and so on. As a result of an experimental use tried out at a preschool, we received favorable remarks on questionnaires from both of children and preschoolers. This result suggested the usefulness of this software.

1. はじめに

近年、情報化社会の進展に伴い、教育現場での教育の情報化が訴えられており、各学校は積極的にコンピュータを導入し授業で活用している。このような流れの中、幼児期のコンピュータ利用に関する実践も、幼稚園や保育園といった保育環境での利用を中心に多く行われてきている。

幼稚園でのコンピュータ活用の実践例として、幼児期におけるコンピュータとの望ましい関わり方の理論とその実践を行った CAP (Computer Assisted Playing)¹⁾、幼稚園年長児のパソコンの使い方に関する分析²⁾、独自に開発したソフトウェアの使用による幼児の実体験への影響に関する調査³⁾、コンピュータの導入による園庭遊び減

少の懸念に関する調査⁴⁾、コンピュータを取り入れた幼児カリキュラムによる具体的な実践例⁶⁾⁷⁾などが報告されている。その他にも、保護者や教員に対するコンピュータ利用の可能性や問題点を問うアンケート調査⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾、幼児用教材開発¹¹⁾など、さまざまな研究が行われている。これらの研究は、マウスやキーボード、ペンタブレットなどを入力装置として用いた一般的なコンピュータを、ある程度の時間利用することを前提とし、幼児の創造的活動を支援するという趣旨の基、お絵かき用のソフトウェアを利用していることが多い。

川崎ふたば幼稚園では、コンピュータを遊具としてとらえ、各保育室にiMacを1台ずつ置き、園児らが自由に使える環境を提供している¹²⁾。あけぼの東幼稚園ではニーズに合わせた新しい保育を取り入れており、その一つとして園内にコンピューターームを設置し、園児の豊かな夢を育てるための道具として利用している¹³⁾。

このように、コンピュータ利用に積極的な幼稚園がある一方、幼児期にコンピュータを利用することに反対する保育者の声も多く、保育の中に積極的にコンピュータを取り入れている幼稚園と、全く取り入れていない幼稚園との格差が徐々に広がりつつある。では、なぜ保育者は幼児期のコンピュータ利用に反対するのであろうか。ここで、コンピュータを取り入れたカリキュラムを実践している幼稚園の大半で利用されている一般的なコンピュータを対象に、その問題点を考えてみる。

まず、一般的に利用されているコンピュータは個人で利用することを前提としているため、1人だけでコンピュータを独占的に利用する状況になりやすく、結果的に幼児同士の関わりの機会が少なくなり、人間関係の形成能力が低くなる、という懸念が指摘されている。コンピュータを利用することで幼児期に重要な「生きる力の基礎の育成」である人の中で生きていくことの楽しさ、「友達のよさ」である友だちと一緒にいる楽しさ・同じ思いの共有を知る機会が少なくなるのではないかというのである。

次に、幼児に身体的な悪影響を及ぼすのではな

いかという懸念が挙げられる。実際に、保育者や保護者が園児の視力や聴力の低下などの身体への影響を心配していることが報告されている¹⁴⁾。

さらに、長時間コンピュータを利用することにより幼児の活動が制限されるという懸念もあり、保育者や保護者、保育職志望学生には、保育におけるコンピュータ利用に消極的な意見が多いことも報告されている¹⁵⁾。

その他、マウスやキーボードなど一般的な入力装置は大半が大人向けであるため、幼児には操作しにくく、習熟するまでにある程度の時間を必要とするという点が挙げられる。ペンタブレットはこの問題をある程度解消することができるが、操作面と表示面が分離していることにより、通常の保育で行われる紙とペンによるお絵かきと比べると、操作性に問題があると考えられる。なお、表示一体型液晶ペンタブレットであればこれらの問題点を改善できるが、高価なため幼稚園では導入しにくい。

また上述以外にも、複数台のコンピュータの導入には資金的に難しいなど、保育カリキュラムの一部にコンピュータを導入するには多くの問題が山積している。

これらの問題点に対し、我々は、一般的なコンピュータは独占的に利用する状況になりやすいという点に着目し、大画面ディスプレイにタッチパネル装置を貼り付けることで、大人数で同時に楽しむことのできるコンピュータ環境を提案した。さらに、その環境での利用を想定したソフトウェアを試作し、実際の幼稚園での試用・観察を重ねてきた。その結果、提案環境により従来から指摘されている人間関係の形成能力が低下する懸念を払拭し、幼児同士が関わる機会を損なうことなくコンピュータを活用できることが示唆された¹⁶⁾。しかし、身体的な悪影響や幼児の活動の制限などの問題は、提案環境では解決できなかった。

そこで我々は、1~2人の幼児がある一定時間コンピュータを占有して操作するという利用環境ではなく、従来から行われている活動的な遊びの一部にコンピュータを活用することで、全ての幼児

が自然な形でコンピュータに慣れ親しめる環境を提案する。この環境で重要な点は、特定の幼児が長時間コンピュータを占有しないよう、短時間で幼児自身が納得できる結果を得られるようにすることである。

本稿では、このコンピュータ環境の一例として、園庭や教室など幼児の行動範囲に隠した宝物を、ヒントを基に探し出す「宝探しゲーム」を支援するツールを試作し、実際の保育現場で試用した結果について報告する。なお、このツールには、パッシブタイプのRFIDシステムを用い、幼児が探し出した宝物の正誤判定などの操作をコンピュータに宝物を近付けるだけで行えるようにしている。

2. 幼児の遊び

幼児の遊びは、体や精神の発育・発達に大きな役割を持つ。遊びを通して、言葉を覚え、考えることや問題を解決することなどを学ぶことで自己成長し、情緒が安定していく¹⁷⁾¹⁸⁾。幼児の遊びの目的は次のとおりである。

- ① 心身の健康の維持と増進
- ② 運動機能の発達
- ③ 知的能力の発達
- ④ 情緒の発達
- ⑤ 社会性の発達
- ⑥ 人とのコミュニケーション
- ⑦ 安全性の理解

また、健康な幼児が自由を与えられると、必ず作業（遊び）をはじめ、この作業に打ち込むことで幼児は精神的に発達していく。さらに、幼児自らが工夫して遊びを発展させた時は、それを認めることによって一層遊びが育っていく。遊びを育てるには、自発性、創造性、ふさわしい環境、発育状態に合わせた課題を重視しなくてはならない。

3. 宝探しゲーム

第2章で述べた遊びの目的である①③④⑤⑥を満たすものとして園庭などに隠した宝物を、ヒントを基に探し出す宝探しゲームが挙げられる。宝物を探す場所を広範囲にすることで活発に動き回ることができる。また、ヒントを基に探し出すこ

とで考える力を養うことができるとともに、探し出した宝物の正誤を判定などの時に主に嬉しい、悲しいといった感情を体験することができる。さらに、大勢でゲームに取り組むことにより、ルールを守る気持ちや協調性が育てられ、より豊かな人間関係を育むことができる。

この宝探しゲームを幼稚園で実施する場合には、ヒントを作成したり、多数の宝物を隠したり、回収したりする手間を削減するため、数箇所にスタンプ台を設置し、所定のシートに全てのスタンプを集めるオリエンテーリング形式がよく行われている。しかしこの方法では、ヒントが用意されないことが多く、むやみに所定の範囲を走り回ったり、他人の行動を見たりして探し出すことになるため、③を満たすことが難しくなる。そこで今回は、他人の真似をするのではなく、自分達で考え行動する力を育てられるような条件で宝探しゲームを行うことを想定した。

- ・ 複数のグループが同時並行で宝物を探す
- ・ グループごとに異なる正解の宝物を用意する
- ・ 各グループは複数の宝物を探し出す
- ・ 不正解となる宝物も用意する

以上の条件を満たす宝探しゲームの流れを図1に示す。

4. 宝探しゲーム支援ツールの試作

第3章で述べた宝探しゲームの実施を支援し、保育者による煩雑な作業を軽減するツールを試作した。本ツールは具体的に、図1内の*の部分を支援する。本ツールのゲーム中の画面を図2に示す。

4.1 ハードウェア環境

宝探しゲーム支援ツールは、一般的なコンピュータに、ヒントなどを印刷するためのカラープリンタが接続された環境を想定する(図3)。また、幼児によるコンピュータ操作にパッシブタイプRFIDシステムを導入し、宝物を発見した際は、宝物に貼り付けたRFIDタグ(以下、タグと記す)をRFIDリーダ(以下、リーダと記す)に読み取

らせることで宝物の正誤判定を行う方法を採用する。RFID システムは、タグをリーダに接近させるだけで操作できるため、年少（3 歳児）にも容易に操作可能であると考え、タグをリーダにより読み取っている様子を図 4 に示す。

4.2 本ツールでのタグの役割

本ツールで扱う宝物は、見た目では判別しやすく、

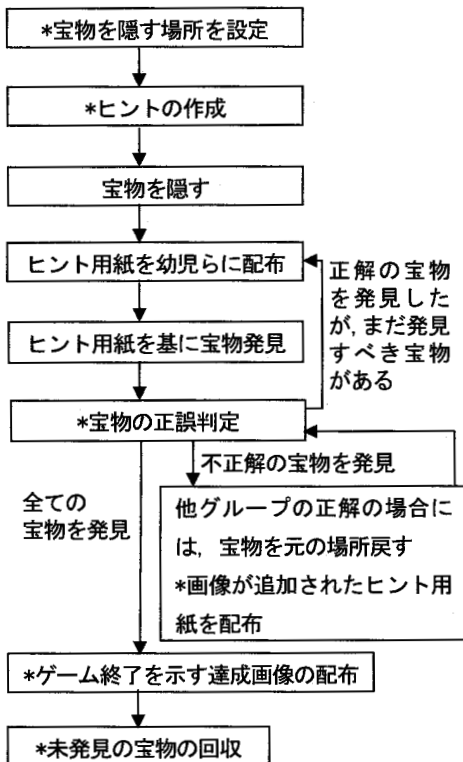


図 1 宝探しゲームの流れ



図 2 ゲーム画面

安価で容易に入手できるトランプカードにタグを貼り付けたものとする。また、第 3 章で述べたとおり、複数のグループによる同時並行での宝探しを想定しているため、発見した宝物を読み取らせる前に、どのグループが発見したのかを判別する必要がある。そこで、各グループにタグを貼り付けたグループカード（図 4 中央）を持たせ、それを読み取らせることでどのグループが宝物を発見したのかを判別できるようにする。

4.3 ヒント用紙の作成

ヒント用紙の作成は、ゲーム開始前の事前準備として保育者が本ツールを用いて行う。キリン組のイスの近くにあるお絵描き帳の下に宝物がある場合のヒント用紙の一例を図 5 に示す（王冠が宝物のある場所を示す）。

ヒント用紙は、あらかじめ用意したキリンやイスなど画像の 1 つ 1 つを、複数組み合わせることで作成する。どのような画像でも自由に利用できるように、幼稚園の状況に容易に合わせることが可能である。商業ベースの画像ではなく、事前に『園内にあるものを描いてみよう』などの呼びかけにより幼児らが描いた絵を取り込むことで、幼児のやる気やゲームに対する好奇心などを高めることができる。

ただし、最初から全てのヒント画像を印刷するのではなく、誤った宝物を発見するごとに、段階的に画像の数を増やしていくことも可能である。例えば図 5 では、最初にキリンとイスの画像が表示されたヒント用紙を配布する。そして、幼児が誤った宝物を見つけてしまった場合、追加ヒントであるお絵かき帳と王冠の画像を含めた全ての画像をヒント用紙として配布する。

なお、幼児らが自発的に間違いの再検討を行えるよう、誤った宝物を発見したときには、上述の追加ヒントの設定の有無に関わらず、必ずヒント用紙が印刷される。

4.4 達成画像

全ての宝物を発見すると、ゲームが終了する。ゲームの進行度合いは、各グループの性質によつ

て異なるため、早く終わるグループからとても時間がかかってしまうグループまでさまざまである。そのため、早く終わったグループが飽きてしまったり、遅いグループを非難してしまったりする危険をとまなう。また、ゲーム終了により宝探しゲームが完結してしまうのではなく、さらに遊びを発展させることで、第2章で述べたような幼児らの自発性や創造性の育成も期待できる。

そこで、ゲーム終了後の幼児らの活動の基となる素材を提供することが必要であると考え、ゲーム終了時に、図6のような達成画像が印刷される



図3 宝探しゲーム支援ツールのハードウェア環境



図4 タグの読み取り

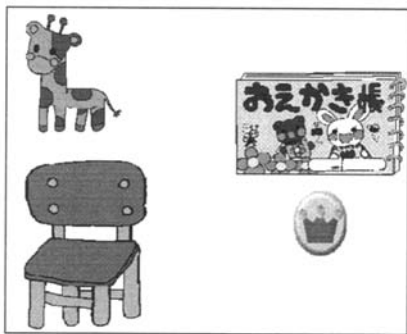


図5 本ツールで作成したヒントの一例

ようにした。達成画像は、カラーと線画の2種類の画像を選択できる。カラー画像であれば、絵を切り取って別の紙に貼ったり、さらに絵を描き込んだりすることが可能となる。また、線画画像であれば、色の着色も自分で行うことができる。その他、シールを貼ったり、工作したりすることも可能である。

なお、今回の試作したツールでは実現しなかったが、園内の見取り図を達成画像とすることで、自分達のゲーム中の行動を振り返りつつ、達成画像に対して絵を描き加えたり、着色したりすることもできる。他にもこの達成画像を工夫することで、従来の保育活動とのパイプの役割を果たすことが可能となる。

4.5 未発見の不正解の宝物の回収

全てのグループのゲームが終了したら、宝物の一覧を印刷する。宝物の一覧には、発見された宝物と未発見の不正解の宝物の情報が色で区別されて印刷される。保育者はその情報を基に未発見の宝物を全て回収することで、ゲームの後片付けが完了する。

5. 宝探しゲーム支援ツールの試用

試作した宝探しゲーム支援ツールのユーザインタフェースや有用性について検討するため、東京成徳短期大学附属第二幼稚園に協力して頂き、年長(5歳児)2クラスを対象とした試用による観察を行った。試用の詳細を表1に、試用の様子を図7、図8に示す。この幼稚園では各クラスに1台ずつコンピュータを設置しており、主にお絵かきをするための遊具として自由時間に利用されて

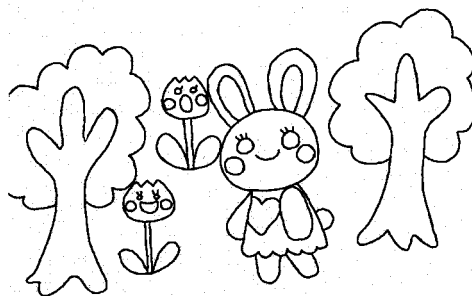


図6 達成画像(線画)の一例

いる。園児のコンピュータの利用頻度は、週に 0～3 回程度であり、そのほとんどが周りに画面を共有する園児が複数名いたとのことである。試用の様子を分析するために、ビデオ 3 台を用いて教室の様子（固定）、園庭の様子（固定）、園児らの様子（追跡）を撮影した。同時に、各回 2 グループの園児ら（計 12 名）にピンマイクを装着してもらい、試用中の会話を録音した。ピンマイクを装着したグループの詳細を表 2 に示す。グループ分けやピンマイクを装着するグループの選定はクラス担任の保育者にお任せした。なお、これらのデータの収集することは、研究目的以外で使用しないことを前提に、事前の打合せ段階で幼稚園側から許可をいただいている。

ゲーム開始直前に、園児らと保育者で次のような約束事を決めた。

- ・ 散らかしたらものは自分たちで片付けること
- ・ グループ全員で手をつないで行動すること
- ・ 事前に係（グループカードを持つ人、ヒント用紙を持つ人、探し出した宝物を持つ人）を決め、正解するごとに係を交換すること（グループ全員が全ての係を経験すること）

ゲーム開始直後、上述の約束が守れず単独で走り回ったり、全ての係を一人でやろうとしたりする園児が時々見られた。しかし、約束の内容を再度丁寧に説明することで園児らも納得し、手をつないだり、スムーズに係を交代したりしていた。また、この試用におけるヒント用紙の位置づけに関して、園児に対して説明不足であったため、ヒント用紙が宝物のありかを示していることが理解できていない園児が見られた。そのため、表 2 のとおり、1 回目の 1 つ目の宝物搜索時間、不正解数が多くなってしまった。園児らの様子から途中でこのことに気が付き、グループごとに丁寧に説明することで、2 つ目以降の宝物の搜索時間が極端に減少し、スムーズにゲームを進行することができた。なお、この問題をふまえ、2 回目の試用ではゲーム前にヒント用紙の説明を丁寧にを行ったため、最初からスムーズにゲームを進行すること

ができた。しかし、どうしても分からないグループは、保育者や補助者に助けを求める場面も見られた（図 9）。

ゲームの全所要時間は表 2 のとおり、各グループでかなりのばらつきが見られた。1 回目、2 回目を通して D グループの 19 分 11 秒が一番早く、遅いグループは 1 時間以上かかっていた。この理由として、前述したヒント用紙に対する説明不足や、グループごとに探し出す宝物が違うことも考えられる。しかし保育者らによると、個性の違いによるところも大きく、積極的に友達に意見をできる子のいるグループが早かったように感じたとの意見をいただいた。

一方、早く終了したグループは、達成画像に対し、着色したり、切り取ったりという作業を一生懸命していた（図 10）。作業の終わった自分の作品を、嬉しそうに見せに来て、どうしてこのようにしたのかを説明してくれる園児も多くいた。また、配布したヒント用紙を「お母さんに見せてお話する」と言って、大事に持ち帰る園児も見られた。

試用後の聞き取り調査において、園児から「またやって欲しい」「おうちにあるパソコンでも出来るの?」といった意欲的な意見をたくさん得ることができた。また、保育者からも「予想以上に楽しそうに活動していた」「これなら私達でも出来るかもしれない」といった肯定的な意見を頂いた。

保育者に対して園児らのその後の様子を調査するために、アンケート調査を行った。この調査により、試用前と試用後の教室に設置されているコンピュータの利用回数は、特に増加しなかったことが明らかになった。また、園児らにはコンピュータを使用したということより、楽しく宝探したという印象が強く残ったように感じたとの意見をいただいた。しかし、今回の宝探しゲームにおけるコンピュータの主な役割は、保育者による煩雑な作業の手助けをするとともに、その後の活動の基となる素材を自然に幼児らに提供することである。園児にとってはグループで相談しながら活発に遊ぶことが主目的であり、その一部に無理

なくコンピュータが導入されることで少しずつ自然に慣れ親しめればよいのである。本ツールを用いることによるコンピュータに対する園児の心理変化を分析するには、長期的な試用が必要であると考えられる。

さらに、ピンマイクを装着したグループの会話について分析を行った。1人の園児が主導権を握って他のメンバーがついていくグループや、常に相談しながら行動するグループなどさまざまであった。しかし、今回調査した4つのグループ全てに言えることは、必ずお互いに声をかけあい行動しているという点である。特に、ヒント用紙がグループごとに違うため、他のグループの行動に対する会話が多少見られはしたが、基本的にはヒント用紙を中心に相談している会話が多く見られ、自分達で考えて行動を起こしている様子を聞き取ることができた。

全体として保育者、園児ともに意欲的、好意的な意見が多く、目的の一つである「全ての園児が自然な形でコンピュータに慣れ親しめること」は達成することができ、本ツールの有用性が示唆されたと考えられる。

表 1 試用の詳細

試用時間	1クラス約60分(説明時間を含む)、計2回
参加園児	1回目 年長(5歳児) 23名 2回目 年長(5歳児) 24名
グループ編成	1グループ 2~3人 各回 8グループ
宝物の数	各グループ3つずつ探し出す
宝物の隠し場所	園庭・年長組の教室内・廊下・玄関ホール
保育者	2名(クラス担任を含む)
補助	大学教員1名・大学院生4名
使用機材	TOSHIBA dynabook ss(ノートPC) EPAON PM-A890(プリンタ) OMRON 製 形 V705-HMF01 (RFID リーダ) OMRON 製 V700-D13P21 (RFID タグ)



図 7 試用の様子(ヒント用紙の印刷)



図 8 試用の様子(教室内)



図 9 園庭で教員と相談している様子



図 10 達成画像に着色している様子

表 2 各グループの詳細

		1回目		2回目	
		Aグループ (男の子3人組)	Bグループ (女の子3人組)	Cグループ (男の子3人組)	Dグループ (女の子3人組)
全所要時間		31分29秒	49分55秒	38分41秒	19分11秒
各宝物の	1つ目	16分13秒(3回)	39分42秒(2回)	8分14秒(0回)	10分25秒(1回)
探索時間	2つ目	8分40秒(2回)	8分20秒(1回)	22分15秒(0回)	4分51秒(0回)
(不正解数)	3つ目	6分36秒(0回)	1分53秒(0回)	8分12秒(1回)	3分55秒(0回)

6. おわりに

本稿では、従来から行われている活動的な遊びの一部にコンピュータを活用することで、全ての幼児が自然な形でコンピュータに慣れ親しめる環境を提案し、その一例として幼児のコンピュータ操作に RFID システムを用いた宝探しゲーム支援ツールの設計と試作について述べた。

幼稚園での試用・観察を行い、ビデオ分析と会話分析を行った結果、全体としては意欲的、好意的な意見が多く、本ツールの有用性が示唆されたと考える。今後は、長期的に試用していただくために、達成画像の活用範囲を広げ、多数の保育計画を検討していく予定である。

謝辞

本研究を進めるにあたり、多大なご助力をいただいた東京成徳短期大学附属第二幼稚園の保育者の方々、イラストを提供して頂いた松本茜さん、試用に協力して頂いたすべての方々へ深く感謝する。本稿の執筆にあたり、多大なご助言をいただいた大久保亜希さん、高橋まりさん、佐藤仁美さんに深く感謝する。本研究は、文部科学省科学研究費補助金若手研究(スタートアップ)18800043の補助による。

参考文献

- 1) 松田総平：遊具としてのコンピュータ利用—CAP (Computer Assisted Playing) の実践—, 日本保育学会第 41 回大会研究発表論文集, pp.36-37(1988).
- 2) 倉戸直実：コンピュータ遊びと人間関係—保育室内にコンピュータを設置した場合の人間関係—, 浪速短期大学紀要, No.23, pp.111-121(1999).
- 3) 村上優：保育環境におけるコンピュータ利用

とソフトウェア開発—幼稚園での実践を通して—, 浪速短期大学紀要, No.23, pp.131-150(1999).

- 4) 倉戸幸枝, 倉戸直実, 村上優, 渡邊純, 山本泰三, 山本真由美：自由遊びの選択について—コンピュータ遊びの導入により, 遊び場所や遊び時間が変わるか—, 日本保育学会第 54 回研究論文集, pp.742-74(2001).
- 5) 堀田龍也, 向後千春：マルチメディアでいきいき保育, 明治図書(1999).
- 6) 村上優：保育の創造を支援するコンピュータ, 教育情報出版(2006).
- 7) 倉戸直実, 岸本義博：コンピュータを活用した保育の実践, 北大路書房(2004).
- 8) 岩立志津夫, 岩立京子：幼稚園期におけるコンピュータ教育に関する両親へのアンケート調査, 日本保育学会第 44 回大会研究論文集, pp.218-219(1991).
- 9) 伊藤順子, 中坪史典, 真宮美奈子, 山崎晃：コンピュータは遊具となり得るか—保育者および保育科学生の利点・問題点に関する意識構造—, 日本保育学会第 52 回大会研究発表論文集, pp.884-885(1999).
- 10) 堀田博史, 金城洋子, 新田恵子：コンピュータ遊びに対する保護者の考え方, 日本保育学会第 53 回大会研究論文集, pp.692-693(2000).
- 11) 梅村匡史, 小川哲也：保育者・教育者のための情報教育入門, 同文書院(2002).
- 12) 川崎ふたば幼稚園：http://www.futaba.ed.jp/ (参照 2007-9-10)
- 13) あげぼの東幼稚園：http://www.kg-akebono.ed.jp/higashi/ (参照 2007-9-10)
- 14) 山本真由美, 渡邊純, 倉戸直実, 倉戸幸枝, 村上優, 山本泰三：幼児期のコンピュータに対する保護者の意識, 日本保育学会第 54 回大会研究論文集, pp.854-855(2001).
- 15) 松田健宏：保育所におけるパソコン利用に対する保育士の抱く問題点の検討, 日本教育工学会論文誌 26(2), pp.87-94(2002).
- 16) 大即洋子, 澤田伸一, 坂東宏和, 馬場康宏, 小野和：幼稚園における遊具としてのコンピュータ利用の試み, 情報教育シンポジウム論文集, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol.2005, No.8, pp.99-106 (2005).
- 17) 幼児保育研究会：最新保育資料集, ミネルヴァ書房 (1994).
- 18) 鱒坂二夫, 野村知子, 中谷孝子：子どもの遊びとその環境, 保育出版社 (2004).