

**幼児教育における ICT 機器を活用した子どもの遊び**  
— 身近な自然の動植物図鑑のシステム開発とタブレットを用いた遊びの実践 —

岩淵 善美

平安女学院大学研究年報 第 20 号 抜刷

(2020 年 3 月)

# 幼児教育における ICT 機器を活用した子どもの遊び

## — 身近な自然の動植物図鑑のシステム開発とタブレットを用いた遊びの実践 —

岩淵 善美

### 要 旨

本研究では、ICT 機器を活用した身近な自然の動植物の情報を入手することが可能になるシステム開発をして、自然への直接体験につながる事が出来る幼児の遊びになるかを把握することを目的に、身近な自然の動植物に関する情報を集めた図鑑について、ICT 機器を活用する「さとやまたんけん」のシステムの開発と幼稚園の5歳児を対象にタブレットを用いた「さとやまたんけん」遊びを実践した。

その結果は、タブレットを用いた「さとやまたんけん」遊びをしたときに、カテゴリー別のアクセス数では、「いきもの(みずべ)」が最多の42PVで、次いで「昆虫1」の28PVであった。

タブレットを用いた遊びでは、幼児がタブレットに表示される動植物の写真に興味を持って遊んでいる様子がみられた。また、幼児がタブレットのカメラ機能を使用して、QRコードを読み込み、希望する動植物の写真を表示することが確認できた。幼児たちは、表示される写真を見て、園庭などに生息していた植物について会話を楽しむことができた。

これらのことから、本システムの遊びは、幼児においてICT機器を活用した身近な自然環境に関する間接的体験の遊びが、直接体験の興味・関心へつながる一つの遊びであることが示唆された。

〔キーワード〕 幼児、ICT、タブレット、身近な動植物のデータベース、幼稚園

### 1. はじめに

2020年度より小学校においてプログラミング教育の必修化が開始される。これは小学校においてプログラミング言語の習得を行うのではなく、プログラムの思考を養うための教育が開始されるのである。2010年に文部科学省は、学習指導要領に対応した「教育の情報化に関する手引」を作成<sup>1)</sup>して、「教科指導におけるICT活用とは、教科の目標を達成するために教員や児童生徒がICTを活用することである。」と定義している。そこで①学習指導の準備と評価のための教員によるICT活用、②授業での教員によるICT活用、③児童生徒によるICT活用の3つに分けている。児童生徒によるICT活用とは、「教科内容のより深い理解を促すために、児童生徒が、情報を収集・選択したり、文章や図・表にまとめたり、表現したりする際に、あるいは、繰り返し学習によって知識の定着や技能の習熟を図る際に、ICTを活用することである。」と述べている。

保育者養成校においては、1998年に教育職員免許法の改正、幼稚園教諭免許の取得に情報機器および教材の活用を含む教科が必修化された。免許取得のために学生は取得するようになった。さらに、文部科学省が2017年に公表した教職課程コアカリキュラム<sup>2)</sup>では、保育内容の指導法と保育構想の到達目標において「各領域の特性や幼児の体験との関連を考慮した情報機器及び教材の活用法を理解し、保育の構想に活用することができる。」と記載され、保育者は情報機器などを活用し保育に生かすことが求められている。2017年の幼稚園教育要領<sup>3)</sup>の第1章総則第2の(5)社会生活との関わりでは、「(前略)また、幼稚園内外の様々な環境に関わる中で、遊びや生活に必要な情報を取り入れ、情

報に基づき判断したり、情報を伝え合ったり、活用したりするなど、情報を役立てながら活動するようになるとともに、公共の施設を大切に利用するなどして、社会とのつながりなどを意識するようになる。」と情報の活用について述べられている。同様の記載が「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」の箇所において保育所保育指針<sup>4)</sup>(2017)と幼保連携型認定こども園教育・保育要領<sup>5)</sup>(2017)にも記載されている。

また、幼稚園教育要領の3指導計画の作成上の留意事項では、「(6)幼児期は直接的な体験が重要であることを踏まえ、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。」と述べられ、幼児期の直接体験の遊びの重要性を踏まえたうえで、情報機器を体験の補完として活用することについて記載されている。このことは、将来保育者となる保育者養成校の学生において、授業で保育技術や保育の指導法の向上のための一つとしてICTの活用を行っていく必要性を述べている。

内閣府の調査<sup>6)</sup>では、子どものインターネット接続機器の利用率については、3歳児47.5%、4歳児50.4%、5歳児55.2%であり、3歳から5歳児では約5割の子どもがインターネット接続機器を利用していることがわかった。学研の調査<sup>7)</sup>では、幼児が通信機器を使う目的は「動画の閲覧」(60.5%)が最も多く、年齢別では5歳児の約6割が閲覧しているデータであった。このように、幼児はICT機器を多く活用している事実がある。このような子どものネット依存の深刻化から、日本小児連絡協議会<sup>8)</sup>や社団法人日本小児科医会「子どもとメディア」対策委員会<sup>9)</sup>は、子どもとICTの問題について「2歳までのテレビ・ビデオ視聴は控えましょう。」「保護者と子どもでメディアを上手に利用するルールをつくりましょう。」などの提言を述べ、保護者と子どもたちを取り囲むすべての大人に対して対策を提起している。

幼児は家庭の生活において、ICT機器があたり前のように存在し、活用している状況に、幼児教育においては、いかに活用していくかを考慮して、幼児に対するメディアリテラシーの教育を保育者、保護者で考えていく必要があると思われる。

幼児教育におけるICT機器の研究としては、大森ら(2013)は、幼児教育におけるタブレット端末の活用の可能性について検討をした<sup>10)</sup>。杉山ら(2017)は、幼児向けのアプリについて、保育の知識の有する者による評価を検討した<sup>11)</sup>。一方、幼児期には実体験を経験させる必要があり、幼児期におけるICT機器の活用は子どもの実体験が減るなど批判的な見解がある<sup>12,13)</sup>。堀田ら<sup>14)</sup>(2014)は、タブレット端末を活用した保育での取り組み活動例を作成して、全国に質問紙調査を実施して、有効回答の240園の内、幼児が保育でパソコンを使用しているのは19園(全体の約7.9%)、タブレット端末の利用は9園(全体の約3.8%)であることを明らかにしている。さらに「幼児が育てている小動物や植物をカメラで撮影して、その様子を振り返る」など、保育者の取り組み意欲が高い活動を明らかにした。幼児教育においては、自然の中の実体験を重視することが大切であり、ICT機器を活用した遊びにおいても直接体験へつなげる遊びが必要とされる。現在のところ、堀田<sup>14)</sup>らの調査のように幼児教育機関において、ICT機器を遊びに積極的に活用している例は多くないことが言える。

そこで本研究では、幼児を対象にICT機器の一つとしてタブレット端末を用いて、図鑑や科学絵本のように身近な自然の動植物の情報を入手する「さとやまたんけん」のシステム開発をして、自然への直接体験につながることを考慮し、幼稚園におけるICT機器を活用した遊びの実践を行った。

## 2. 研究の目的と方法

### 2.1 目的

身近な自然環境に関する動植物の写真をデータベース化して表示させるシステムの開発し、幼児がタブレットを活用し、本システムを用いて、どのような遊びにつながるのかを明らかにすることを目

的とする。

## 2.2 調査対象

調査対象者は、H 幼稚園の年長児(5 歳児)35 名、場所は、H 園の 2F リズム室にて自由遊びの時間の中の一つとして行った。調査日は、2019 年 1 月 16 日(水)33 名、17 日(木)35 名、18 日(金)35 名の 3 日間の保育時間内である。

調査方法は、リズム室内に 6 つの小テーブル(50cm×50cm×50cm)を配置し、この上に 1 台ずつタブレットを置き、園児は 6 つのグループにわかれ、遊びを実施した。タブレットとして iPad(9.7 インチ)6 台、Wifi ルーター 1 台、A4 サイズのクリアファイルにカテゴリーごとに QR コードを記載し印刷した用紙を用意した。本システムの遊び方は 2 種類ある。一つ目は、子どもがタブレット画面を見て、タッチして操作することにより Web ブラウザを通してデータベースにアクセスして、写真と文字が表示される遊び方である。もう一つは、タブレットで QR コードの印刷してある用紙をスキャンして、Web ブラウザを通してデータベースにアクセスして写真や文字を表示させる遊び方である。

## 2.3 分析方法

分析方法は、ページアクセス数、ページ滞在時間については、Web サーバーにアクセスしたログを分析するアクセス解析を行った。アクセス解析ツールは Nifty 社のブログ用を使用した。さらに、遊びの様子については後日担任の保育者にヒアリングを通して分析を行った。アクセス解析をすることで、どのようなページを閲覧したのか定量的に把握することが可能になり、これらを分析することで、今後の子どもの実体験への遊びにも活用することができると考えられる。

## 2.4 システムの開発

今回構築した動植物等のデータベースは幼児に親しみができるように「さとやまたんけん」と名付けた。「さとやまたんけん」の概要を図 1 に示す。身近な自然環境の植物・小動物などの写真を中心とした「さとやまたんけん」のデータベースとして、Web ブラウザソフトで閲覧可能なページを作成した。市販の図鑑アプリなどではなく、身近に自然を感じてもらうために筆者が近隣地域や対象園付近で撮影した 2009 年から 2018 年の写真を活用した。実際に子どもの身近な自然環境の写真を見ることで自然への興味関心を持ってもらえるよう配慮した。さらに、子どもの生活範囲における身近な自然の写真を提示することで子ども自身の日常生活やこれまでの経験と結びつけることが可能になると考え、子どもの身近な自然環境での動植物の写真を活用することとした。

データベースの使用法は、利用者がタブレットに表示されている Web ブラウザで表示されるページ内のリンクをタッチまたは QR コードの記載された用紙をタブレットのカメラ機能を利用し QR コードを認識して、必要な情報のページにアクセスすることが可能になる。カメラ機能により QR コードを認識すると、自動的に記載されている URL アドレスにアクセスをし、タブレットに Web ページを表示することができるシステムである。Web ブラウザによりページにアクセスすると、アクセ

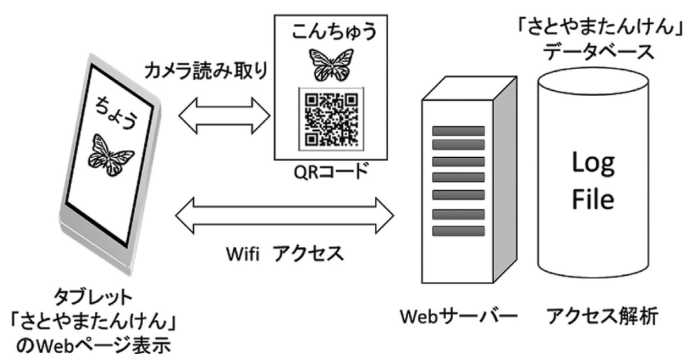


図 1 さとやまたんけんのシステムの概要

ス時間、回数も記録される。

「さとやまたんけん」のデータベース内の分類を図2に示す。幼児がページを見るときに、検索機能等は使用困難と判断して、動植物等についてカテゴリ分けを採用した。カテゴリは41(昆虫、どんぐり、やさいなど)、総ページ数は237、写真は441枚である。幼児が操作できるページスクロール等を考慮して、カテゴリは最大10種類表示できるものとした。Webブラウザにより表示されるページ例(スクリーンショット)を図3に示す。この表示は、左側にカテゴリを表示、右側に本文の内容を表示するものを作成した。表示されるページには、直感的にわかってもらうために植物や小動物の写真を掲載し、文字に親しんでもらうことを考慮し、動植物の名前にはカタカナとひらがなの文字を併記した。ページ内に表示された写真をタッチすると拡大表示をすることができ、興味のあるものには拡大して細部まで見える工夫をした。表1に今回データベースとして作成したカテゴリ分けと掲載した動植物等の名前を示す。掲載したものは、植物280数、動物47数、その他5数であった。

画面の左側に常にカテゴリを表示して、右側に写真や説明を表示するように構成した。このことにより現在、どのページを見ている

かがわかり、違うページを見るときにでも現在の位置を把握できるようにして、画面上の迷子にならない工夫をした。目的の動植物の箇所に行くまでに画面のタッチの回数を減らす工夫を行った。

## 2.5 倫理的配慮

調査協力者には事前に調査概要、匿名性とプライバシー遵守を口頭で説明を行い、同意を得た。さらに本学学術委員会にて平安倫発 18004 号の承認を受けた。

## 3. 結果と考察

### 3.1 タブレットを用いた「さとやまたんけん」の遊びの実践

#### 3.1.1 タブレットを含めたシステム操作について

調査対象者の子ども的人数は35名であったため、6グループにわかれて、5~6名で1台のタブレットを使用した。自分の遊びの順番が来るまで遊んでいる子の周りで待つことができることが確認できた。タブレットの操作については、指でタッチ画面を操作して、好きな画面を表示することがで

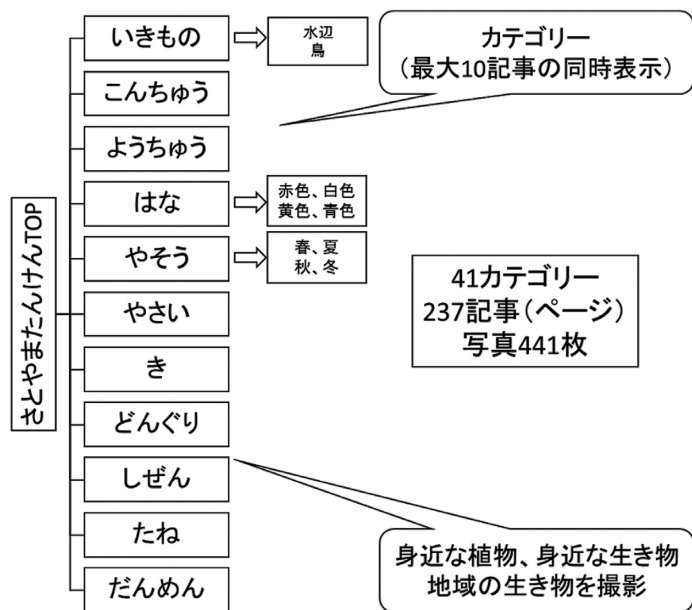


図2 さとやまたんけんページの分類



図3 システムのスクリーンショット

表1 カテゴリー分けと掲載動植物

	カテゴリー	掲載動植物		カテゴリー	掲載動植物
P1		さとやま たんけん トップページ	P22	昆虫4 (こんちゅう)	シロジュウシホシテントウ、オニヤンマの幼虫、クロアゲハ、ウスバカゲロウ、アブラゼミ、ダンゴムシ、アブラゼミの幼虫、ニイニイゼミの幼虫の抜け殻、ミノオマイマイ
P2	あかいろのはな	ボケ、サザンカ、チューリップ、ヒゲナシ、サルビア、アイ、ストロベリーキャンドル、バラ、ヘビイチゴ、ヒガンバナ	P23	木の実1 (きのみ)	ヤマグリ、ヤマクワの実、マテバシイ、アベマキ、ヤマモモ、リュウノヒゲの実、カリン
P3	ももいろのはな	ツツジ、イモカタバミ、スイバ、ヒメオドリコソウ、サルスベリ、ネジバナ、アザミ、ホトケノザ、カラスノエンドウ、カリン	P24	木の実2 (きのみ)	ムクロジの実、ギンナン、マツボックリ、イロハモミジ、アメリカスズカゲノキ
P4	きいろのはな	コメツツメクサ、オニタビラコ、カタバミ、オクラ、ナノハナ、ラッカセイ、セイタカアワダチソウ、ツルレイシ、ユリノキ	P25	木の皮1 (きのかわ)	シラカシ、マテバシイ、トウカエデ、クスノキ、メタセコイヤ、ケヤキ、マツ、イチヨウ、サルスベリ、サトザクラ
P5	きいろのはな2	タンポポ、ツルマンネングサ、ミニトマト、ウマノアシガタ、ヤマブキ、ハハコグサ	P26	木の皮2 (きのかわ)	クワ、クスギ、ビワ
P6	むらさきいろのはな	アジサイ、キンランソウ、ニワゼキソウ、キキョウソウ、セージ、ヌスビトハギ、クズ、ムラサキサギゴケ、ナス、スマレ	P27	植物1 (しょくぶつ)	ナノハナ、アサガオ、ハス、イチゴ、パッションフルーツ、ラッカセイ、フウセンカズラ、バラ、コガマ
P7	あおいろのはな	キキョウ、マツバウンラン、ツユクサ、キュウリグサ、オオイヌノフグリ、	P28	植物2 (しょくぶつ)	カモミール、ランタナ、オクラ、スイセン、ストロベリーキャンドル、セージ、ヒマワリの芽、ローズマリーの花、イネの花
P8	しろいろのはな	カモミール、ハコベ、ウメ、ハス、イチゴ、ヒイラギモクセイ、クローバー、クチナシ、シロバナタンポポ、タイサンボク	P29	植物3 (しょくぶつ)	ヒメガマ、チューリップ、ハトムギ、サルビア、ヒヨウタン、ワタ、アジサイ、コデマリ、ジャガ、アイ
P9	しろいろのはな	コデマリ、テッポウユリ、ジャガ、ピーマン、ワルナスビ、ハルジオン、ドクダミ	P30	植物4 (しょくぶつ)	カラスウリ、ホオズキの実、ミント、クレソン、ササ、セリ、
P10	やさい	サツマイモ、ミニトマト、トウガラシ、ピーマン、スイカ、トウモロコシ、ツルレイシ、ナス	P31	樹木1 (き)	ヒイラギモクセイ、ハナカイドウ、メタセコイヤ、ムラサキシキブ、クチナシの花、カリンの花、ユキノキの花、タイサンボクの花、フジの花、ビワ
P11	たね	ジュズダマ、ヒマワリのタネ、ラッカセイ、リュウノヒゲの実、ツルレイシのタネ、	P32	樹木2 (き)	ボケの花、サクラの実、モミジバフウ、カシワ、カキ、ツツジ、マツ、ウメ、ハナミズキ
P12	いきもの1	トンビ、ハト、アオサギ、マガモ、カルガモ、ヤマガラ、ツバメ、	P33	樹木3 (き)	サクラの花、イチヨウ、アメリカスズカゲノキ、カツラ、サザンカ、ヤマブキ、サルスベリ
P13	いきもの2	ヤママユのマユ、ジョウロウグモ、カナヘビ、カタツムリ	P34	自然 (しぜん)	キャンパス内の雪、雪の上の足跡(鳥、動物)、月(満月、三日月)
P14	いきもの(みずべ)	カメ、ミナミヌマエビ、ヨシノボリ、メダカ、タマゴ、メダカ、ホタル、ツチガエル、サワガニ、アマガエル	P35	野草 春1 (やそうはる)	アザミ、ヘビイチゴ、クローバー、ユキノシタ、ナスナ、キュウリグサ、ハルジオン、
P15	だんめん(くだもの)	イチゴ、リンゴ、ボンカン、キウイ、パパイヤ、メロン	P36	野草 春2 (やそうはる)	タンポポの綿毛、コバンソウ、ムラサキサギゴケ、ホトケノザ、カラスノエンドウ、ドクダミ、オオイヌノフグリ、シロバナタンポポ、スマレ
P16	だんめん(やさい)	ピーマン、トマト、キャベツ、スイカ	P37	野草 春3 (やそうはる)	オニタビラコ、カタバミ、ハコベ、オオバコ、スイバ、スズメノヤリ、マツバウンラン、ヒメオドリコソウ
P17	どんぐり	カシワ、ナラガシワ、ミズナラ、シダジイ、シラカシ、マテバシイ、アベマキ	P38	野草 春4 (やそうはる)	タンポポ(ニホン、セイヨウ)、ツルマンネングサ、ウマノアシガタ、ナガミヒナゲシ、ハハコグサ、キンランソウ、ニワゼキソウ、コメツツメクサ、キキョウソウ
P18	幼虫(ようちゅう)	アリジゴク、エビガラスズメ、セスジスズメ、アオムシ、	P39	野草 春5 (やそうはる)	アメリカオニアザミ
P19	昆虫1(こんちゅう)	ツマグロヒョウモン、ニジュヤホシテントウ、イトトンボ、コガタスズメバチ、テントウムシ、ナナフシ、オンパッタ	P40	野草 夏 (やそうなつ)	タカサゴユリ、ツユクサ、ヨウシュヤマゴボウ、ネジバナ、クズ、ワルナスビ
P20	昆虫2(こんちゅう)	アリ、キイロスズメバチ、タマムシ、アゲハチョウ、ヤゴ、カマキリ、ミツバチ、モンキアゲハ、ショウリョウバッタ	P41	野草 秋 (やそうあき)	ミズヒキ、キキョウ、エノコログサ、ススキ、チガヤ、ヌスビトハギ、セイダカアワダチソウ、ヒガンバナ
P21	昆虫3(こんちゅう)	ナミテントウ、カマキリの赤ちゃん、アシナガバチの巣、アブ、シオカラトンボ、オニヤンマ、セミの羽化	P42	野草 冬 (やそうふゆ)	コセンダングサ、ツクシ、リュウノヒゲの実、

きた。さらに、表示された写真の画像を自分の指で拡大することが可能であった。

「QRコード」については、A児は最初「なにこれ」といってこの形に疑問を持ち不思議そうにQRコードのマークを見ていた。文字でもなく、図形でもないもので、線が折れ曲がったパイプみたいなものとして認識していたようだった。しかし、保育者がタブレットを使用したQRコードの認識の方法を説明するとすぐに慣れて使用できるようになった。使い方のわからない子どもが他の子どもにも使用方法を教えてもらい、使用方法を理解でき、活用することができた。B児もQRコードを不思議がっていた。このQRコードのような初めて見る意味のわからない図形で遊ぶことは、三角形や四角形、円など他の図形に対しての特徴を知ることや興味・関心を持つことが期待できる。

### 3.1.2 タブレット遊び

M児は、「花」の分類に興味があり、初めは、花のページを見ながら遊んでいると、多くの花が存在することがわかってきて、「今度は、「花の色」別に探してみよう」と言って、別の遊びに変化していった。昆虫関連のページは女兒よりも男児が夢中になって遊んでいたケースがみられた。虫に興味のない女兒が多くいたためと考えられる。虫だけでなく植物も多くあるのだが、男児が昆虫のページを閲覧していたため、この遊びは虫が多いからと女兒が判断して他の遊びに移行したケースも確認することができた。

一方、遊びに慣れてきたK児は、植物の写真と情報を見て、「この名前は合っていた」「この植物はこんな名前だったんだ」などと発言をした。これは自分の知識と本システムのデータベースのものを照らし合わせて、自分の今までの知識を確認する遊びもみられた。J児は「この虫は以前に見つけたことある。」と言い、自分の経験を友だちや保育者に話し、今までに遊んできた経験と今回の遊びを結びつけて振り返りをする子どもの様子も伺えた。

「自然」のカテゴリーの中には、園の隣にある広場の風景が写っており、それに気付いて、S児は「行ったことがあるところ」と言った。さらに複数の園児で「知っている場所を探そう」の遊びに展開していった。これらのことから、タブレット上で表示される写真を身近な自然で体験してきた今までの自分の経験をこの遊びに関連付けて、本システムが身近な自然遊びの補完的な遊びになったと考えられる。

調査日の1日目を休んだF児が、2日目にこの遊びに参加したときには、最初は遊び方に戸惑っていたが、友だちのH児から遊び方を教えてもらい、その後はタブレットを持ち積極的に多くの時間遊んでいる様子がみられた。このように、タブレットの操作に慣れている園児が慣れていない園児に教える行動が見られ良いコミュニケーションを取る事例も確認された。

実践に参加していただいた担任の保育者からは以下のような意見であった。「タブレットの使用については、タブレットは園にはない遊具・道具であり、子どもが興味・関心を持って遊ぶことができた。また、動植物を調べるとき図鑑であるとたくさんの冊数になり、1冊1冊が重いものであるため、タブレットで閲覧できることが、情報が集約されて活用しやすい。」このような意見があり、タブレット端末の活用の利点を生かし、遊具の一つとして遊びに取り入れていける可能性を示した。

今回の実践は、1月に行ったため、園のまわりには、動植物が少なくなる時期でもあり、子どもが植物や虫に触れる機会が少なくなるため、子どもの遊びにとっては、様々な季節の身近な自然の動植物をイメージさせるこのシステムを活用することは有効であると保育者から評価された。

## 3.2 アクセス解析結果

アクセス時間帯と総アクセス数の結果は、1月16日のアクセス数は120PV、17日では最大の210PV、18日は130PVであり、3日間の総PVは460PVであった。PV(ページビュー)数は、そのペー

ジにアクセスした回数で、時間と共に記録されたものである。総 PV のうちページアクセス数の上位 10 カテゴリーと平均ページ滞在時間の結果を表 2 に示す。カテゴリー別のアクセス数では、「TOP ページ」を除くと、「いきもの(みずべ)」が最多の 42PV で、次いで「昆虫 1」の 28PV、「いきもの 1」の 27PV であった。「いきもの(みずべ)」のページにおいては、メダカ、カメおよびカエルなどの生き物を掲載しており、園児は興味を持って見ていたと考えられる。また、6 番目の「幼虫」では、アクセス数では 23PV であったが、平均ページ滞在時間では、83 秒と長い時間であった。この幼虫では、アリジゴクやセスジスズメ、アオムシの幼虫の写真があり、園児の発話によると日常生活ではあまり見ることの出来ないものを見ていたことが要因のひとつと考えられる。

表 2 PV 数の多いカテゴリー(上位 10 番)

順位	カテゴリー	PV *	平均ページ滞在時間(秒)
1	いきもの(みずべ)	42	58
2	さとやまたんけんの TOP ページ	35	38
3	昆虫 1	28	109
4	いきもの 1	27	34
5	紫色の花	24	49
6	幼虫	23	83
7	桃色の花	20	59
8	野菜	17	73
9	黄色の花	16	30
10	自然	14	48

\* : PV(ページビュー)はアクセス数

表 3 平均滞在時間の長いカテゴリー(上位 10 番)

順位	カテゴリー	平均ページ滞在時間	PV *
1	どんぐり	163	7
2	野草 夏 2	139	4
3	昆虫 1	109	28
4	植物 2	98	2
5	樹木 3	94	3
6	いきもの 2	93	9
7	樹木 1	89	8
8	昆虫 2	86	8
9	幼虫	83	23
10	昆虫 4	76	7

\* : PV(ページビュー)はアクセス数

「紫色の花」アジサイは、花全体がハートの形になっている。このカテゴリーの中の写真に、ハートの形の花があることを見つけて、「ハートのものがあったよ」と女兒は友達と情報を共有して楽しそうに見ていたケースがみられた。そのために、アクセス数が増えて「紫色の花」は 5 番目の結果になったと考えられる。調査対象の男児数名が昆虫に興味を持ち、女兒は、色別の花について興味を持ったため、そのカテゴリーのページのアクセス数が多くなったものと考えられる。「昆虫 1」の中にスズメバチの写真を掲載してある箇所を、尾部から針が出ている写真もあり、「普段は見られないから見よう」、「ハチの針を拡大して見た」と言って興味や関心を持って遊んでいた様子が見られた。このことが新たな情報を収集していこうとする興味・関心につながったと考えられる。



総PVの中で平均滞在時間の長いカテゴリ(上位10番)を表3に示す。平均ページ滞在時間が長いカテゴリは、「どんぐり」が最長の163秒であり、次いで「野菜2夏」の139秒、「昆虫1」の109秒、「植物2」の98秒、「樹木3」の94秒であった。カテゴリの「どんぐり」が平均ページ滞在時間で最も長かったのは、対象園の園舎の周りの環境にどんぐりを実らせる木が多く存在しているため、園児たちは日常の遊びの中にどんぐりを取り入れている。身近な環境に親しんでいるからこそ、興味・関心を持った園児がいて、どんぐりを拡大して映し出された写真を見ていたことと考えられる。

カテゴリページごとのPV数と平均滞在時間を図4に示す。図中の番号は表1の番号である。図中の縦軸と横軸にPV数と平均滞在時間の平均値で線を引くと4つのカテゴリにわけることができた。図中の右上Iは、PV数と平均ページ滞在時間が多い区域である。P19は「昆虫1」、P18は「幼虫」であり、昆虫に対して興味・関心を持った園児が複数存在したため、詳細に昆虫や幼虫の画像のページを見ていたことが考えられ、アクセス数および平均ページ滞在時間が増加したものと考えられる。右下のII区域は、PV数が多く平均ページ滞在時間が少ない区域である。P12は「いきもの1」、P6は「紫色の花」であり、ハトやツバメが掲載されている「いきもの1」、アジサイ、スマレなどの花が掲載されている「紫色の花」のカテゴリであり、興味を持ってアクセスをするが写真などに興味を多く示さなかったため平均滞在時間が少なかったと考えられる。左上のIV区域は、PV数が少なく、平均ページ滞在時間が多い区域である。この区域にはP17「どんぐり」、P40「野草 夏」があり、どんぐりは、マテバシイ、アベマキ、野草はツククサ、ヨウシュヤマゴボウが掲載されており、身近な植物が多いため、実際にこの園のまわりには多くの種類のどんぐりを見つけることが出来、遊びに導入していることから興味を持って見ていたと考えられる。左下のIII区域は、PV数と平均ページ滞在時間が少ない区域である。この区域では、P5「きいろのはな」、P26「木の皮2」などであり、黄色の花の植物や樹木の樹皮などには興味を多く持ってもらえなかったことが要因のひとつと考えられる。

さらに園児は、身近な動植物の情報ではなく、自分たちの知らない動植物の情報も多く掲載していることがわかると「知っている虫さがし」、「知らない野草を探そう」などの遊びに展開していった。このことは興味・関心を持ってこの遊びにかかわった結果と考えられる。

このように本実践の結果、タブレットのカメラ機能を使用した、QRコードを読み込む操作が対象園児でも可能であったことが確認できた。さらにこのQRコードを読み込む作業を楽しんで遊んでいる様子がみられた。このことからICT機器の活用したさらなる遊びが期待できる。

園児の遊びに導入していくためには、保育者の立場からもICT活用のスキルが重要となってくる。そのため保育者養成校の学生に対しても、授業において保育技術や保育の指導法の向上のための一つ

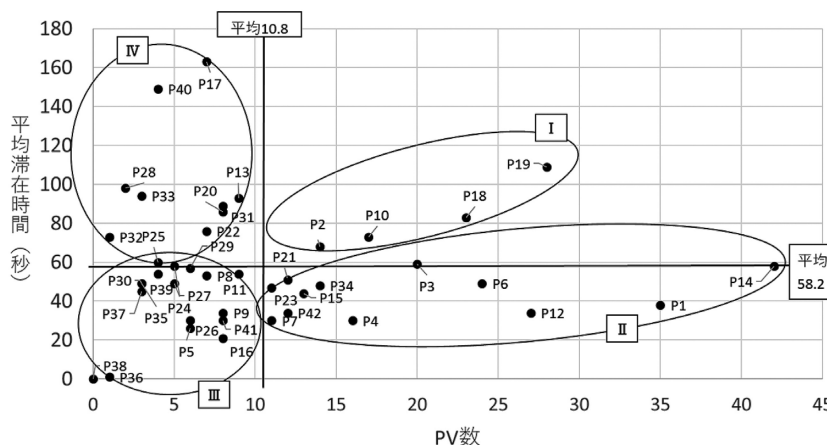


図4 カテゴリページごとのPV数と平均滞在時間

として ICT 活用を学ぶことが大切であると考え、本システムのようなことを通して学んでもらいたいと考える。

今後は、身近な自然の動植物のデータベースをさらに充実させるとともに、実際に子どもや保育者養成校の学生が園庭や公園など身近な自然環境において、本システムを遊びに活用してもらうことを期待する。

#### 4. まとめ

幼児を対象に身近な動植物の写真をデータベース化して表示させるシステムの開発・実践をした。得られた知見は、以下の通りである。

- 1) 筆者が撮影した身近な自然環境の動植物の写真を用いたデータベースを作成し、タブレットの Web ブラウザを使用して動植物の情報を表示できる「さとやまたんけん」システムを開発した。カテゴリ数は 41(昆虫、どんぐり、やさいなど)、総ページ数は 237、写真は 441 枚である。
- 2) 幼児はタブレットを操作して遊べることが確認できた。またタブレットの操作に慣れている園児が慣れていない園児に教える行動が確認することができた。
- 3) タブレットのカメラ機能を使用して、QR コードを読み込む操作が対象園児でも可能であったことが確認できた。さらにこの QR コードを読み込む作業を楽しんで遊んでいる様子が見られた。このことから ICT 機器を活用したさらなる遊びが期待できる。
- 4) カテゴリ別のアクセス数では、「いきもの(みずべ)」が最多の 42PV で、次いで「昆虫 1」の 28PV、「いきもの 1」の 27PV であった。平均ページ滞在時間が長いカテゴリは、「どんぐり」が最長の 163 秒であり、次いで「野菜 2 夏」の 139 秒、「昆虫 1」の 109 秒であることがわかった。
- 5) 「自然」のカテゴリの中には、園の隣にある広場の風景が写っており、それに気付いて、S 児は「行ったことがあるところ」と言った。さらに複数の園児で「知っている場所を探そう」の遊びに展開していった。これらのことから、タブレット上で表示される写真を身近な自然で体験してきた今までの自分の経験をこの遊びに関連付けて、本システムが身近な自然遊びの補完的な遊びになったと考えられる。

なお、本研究の一部は、日本保育学会第 72 回大会にて発表したものである。

#### 謝 辞

本研究にあたり、ご協力をいただいた H 幼稚園の先生方、園児の皆様に深く感謝いたします。なお、本研究の一部は、2018 年度平安女学院大学学長裁量経費研究の助成を受けたものである。

#### 参考文献

- 1) 文部科学省：教育の情報化に関する手引、平成 22 年 10 月、2010
- 2) 教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討会：教職課程コアカリキュラム、2017
- 3) 文部科学省：幼稚園教育要領、2017
- 4) 厚生労働省：保育所保育指針、2017
- 5) 内閣府、文部科学省、厚生労働省：幼保連携型認定こども園教育・保育要領解説、2017
- 6) 内閣府：低年齢層の子供インターネット利用環境実態調査、内閣府、2017
- 7) 学研教育総合研究所：幼児の日常生活・学習に関する調査、2017

- <https://www.gakken.co.jp/kyouikusuouken/whitepaper/k201708/chapter7/02.html> (2018年9月アクセス)
- 8) 日本小児連絡協議会：子どもとICT(スマートフォン・タブレット端末など)の問題についての提言、小児保健研究、第74号、第1号、1-4、2015
  - 9) 社団法人日本小児科医会、「子どもとメディア」対策委員会:「子どもとメディア」の問題に対する提言、2004
  - 10) 大森康正、若麻績裕子：タブレット端末を活用した幼児教育向け教材の試作、研究報告コンピュータと教育(CE)、2013-CE-120(4),1-8
  - 11) 松山由美子、堀田博史、他6名：保育現場での活用を想定した幼児向けアプリの評価観点の検討、日本教育工学会論文誌40、117-120、2017
  - 12) 宮川祐一：幼稚園教育現場でのパソコン利用と課題－越前市内の幼稚園を対象とした実態調査(2008年)と2000年の実態調査の比較から、仁愛大学研究紀要、99-111、2008
  - 13) 田爪宏二、西山修：保育者養成課程の短期大学生における保育にコンピュータを用いることに対する認知:保育観および情報機器に対する適応との関連からの検討、鎌倉女子大学紀要、9、77-86、2002
  - 14) 堀田博史、他7名：タブレット端末を活用した保育での取り組み内容の調査、日本教育工学会第30回全国大会講演論文集、p.557-558、2014

## Children's Play using ICT Equipment in Early Childhood Education

### — System Development of Familiar Natural Animals and Plants Picture Book and Practice of Play using Tablet —

IWABUCHI, Yoshimi

The purposes of this study is to develop a system that makes it possible to obtain information on natural plants and animals using ICT equipment, and to understand whether it will result in play-based learning for children that can lead to direct experiences with the natural environment.

In this study, development of the “Satoyama-tanken” system utilized ICT equipment in order to gather information on familiar natural animals and plants, and tablets were used to play “Satoyama-tanken” with a group of 5-year-old kindergarten children.

As a result, based on the number of accesses by category, “Living things (Waterside)” had the highest number of 42PV, followed by “Insect 1” 28PV.

In tablet play, it was observed that young children were most interested in photographs of animals and plants displayed on the tablet. In addition, children were able to confirm what the photographs were by scanning QR codes. The children were able to enjoy conversations about the plants that grew in gardens by viewing the pictures displayed. This suggests that the use of ICT equipment with children is one form of play-based learning that leads directly to interest in the natural environment.

**Keywords:** Children, ICT, Tablet, a database of familiar natural animals and plants, kindergarten