

# 小学生の読解力と論理的思考力を高める 教授法・カリキュラムおよび教材の総合的開発

鈴木 樹 (教育学科・准教授)

高垣マユミ (児童学科・教授)

年森 敦子 (家政保健学科・准教授)

柴村 抄織 (教育学科・准教授)

橋本 吉貴 (教育学科・講師)

## 1. 研究の目的

近年の学力調査において、日本の子どもたちの学力は国際的に見て上位ではあるものの、問題点も指摘されている。2006年に実施された「OECD生徒の学習到達度調査」(PISA2006)では、「読解力」はOECD平均と同程度であり、「数学的リテラシー」の平均得点は前回よりも低下しており、それらの向上が課題となった<sup>(1)</sup>。

この結果を踏まえて、本研究では「読解力」と「論理的思考力」に注目し、その向上を図る教育方法を検討することを目的とした。しかし、この2つの能力を育成していくためには、単に学習内容や授業時数を増やすだけでなく、教授法・カリキュラム・教材開発といった多角的な視点から対策を講じていくことが必要である。

そこで、本研究では本学初等部の児童を対象とし、初等部教員との連携を図りながら、国語科と算数科の実践を通して、「読解力」と「論理的思考力」を高めるための教授法とカリキュラムの検討を行い、教材(学習支援ツール)を開発することを目的とした。

具体的には、①文学作品における児童の読解力の様相の微視的分析(教授法の視点から)、②国語科の授業を通じた読解力および論理的思考力の育成(『ごんぎつね』の心情曲線による実証的研究)、『スイミー』大型絵本の読み聞かせと言語活動)、③PC(パーソナル・コンピュータ)を教育支援ツールとして用いた実践事例(算数科教育および情報教育の視点から)について、検討を行った。なお、①については「平成19年度学術研究所主催グループ研究中間報告」において報告しているので<sup>(2)</sup>、本稿では②、③について報告する。これらの結果を踏まえて、カリキュラム研究の立場から、考察と提言を行う。

## 2. 国語の授業を通じた読解力および論理的思考力の育成

### (1) 「ごんぎつね」の心情曲線による実証的研究

本研究では、2006(平成19)年2月の3学期に、本学併設校初等部の第4学年1組31名を対象とし、研究授業を実施した。初等部の教員と連携を図りながら、新美南吉の光村図書4年下国語科の実践授業「ごんぎつね」を通して、心情曲線<sup>(3)</sup>を用い、読解力と論理的思考力を高めるため、「読む」という行為について種々の検討を行った。心情曲線とは、心情の推移を視覚的に表現したものである。ごんの存在や兵十との関係、心理(存在)距離などを場面ごとに読み取り、ごんと兵十の相互関係における心理的関係と存在(位置)関係を具体的に分析するため、心情曲線を授業の集約として用いた。心情曲線を用いることによって、ごんと兵十における存在距離(関係)と心情の変化を同時に総括して読み取

ることができる授業が展開された。授業者と共同研究者は、他者との関わりを追加して、主題<sup>(4)</sup>を考察した。

ごんのいたずらの意味を問い、場面ごとの読み取りで、ごんの存在や兵十との関係、心理（存在）距離などをとらえる人間理解・人間追求の読みのあり方が構想できるようにした。とりわけ、ごんと兵十の相互における心理的な関係の濃密さと存在（位置）関係を具体的に分析するため、心情曲線を用いた表現方法を取り入れ、登場人物の行動や心情理解を促す支援を行った。結果として、他者との関係について深い考えがわかる回答を導き出すことができた。また、他者が自己と同じ立場での孤独という共通点についてであるが、心情曲線によって、すぐに読み取ることができた。そして、人を思いやる気持ちは、ごんに最初からあったのかという発問に対して、この気持ちがあるから「つぐない」ができるという深い読解力のある回答を導き出すことができた。活発な意見交換と自己の意見を振り返り、考察する児童の姿がみられた。

論理的思考力の育成には、適切な動機付けによる問題意識が重要であることがわかる。ごんの心情に寄り添って子どもが思考すればするほど、描写や流れを丹念によみ、物語の時間軸を把握し、心情の変化を詳細に追うようになった。それぞれの場面のなかで村の情景描写を背景に読みながら、ごんの心情の変化を考察することができた。時間と空間、文章に表れた視覚・聴覚から心情と主題とを読みとることができ、場面の関係性と登場人物の関係性という論理的思考力の育成につながった。

## (2) 「スイミー」大型絵本の読み聞かせと言語活動

2007（平成20）年6月に、本学併設校初等部2年を対象として、光村図書2年上「スイミー」の大型絵本の読み聞かせを行った。大型絵本は、学生が作成し、立体的で、想像力を広げる場面が展開されている。大型絵本の読み聞かせの後、児童が自分の考えを表現する場を設定した。読み聞かせ（場面の読み取り）を行い、その後、シルエットクイズを開催し、回答と理由の発表（論理的思考力）を進め、大型絵本に触れる、という学習支援を行った。児童は、自分の意見を考え、理由を論理的かつ的確に発言を行った。場面の読み取りと理由を発表する表現活動で、論理的思考力の育成を行うことができた。

## 3. PCを教育支援ツールとして用いた実践事例—算数科教育および情報教育の視点から—

### (1) 研究の目的

近年、小学校や中学校においてもIT環境が充実し、インターネットを始めとする情報通信技術やパーソナル・コンピュータ（以下、「PC」と略す）を教育支援のツールとして利用する機会が増えている。

PCを教育支援のツールとして利用するひとつの方法は、美しい教材や正確で動きのある教材の活用である。それらを利用することにより児童や生徒にとって楽しくてわかりやすい授業が可能となる。このようなデジタル教材はインターネット上の教材データベースなどから手に入れる方法もあるが、膨大な情報から必要かつ的確な教材を検索することは用語の不統一の問題もあり短時間では困難である。従って、教師自身が学習目標や学習順序に応じたデジタル教材を作成でき、授業に活用できることが望ましい。このような状況を教員養成の観点から見ると、デジタル教材作成は教員の必須素養であり、教員養成課程

の中にこれらの作成実習を配置することが必要と考えられる。

また、教科、特に数学（算数）や理科においては、美しい画像や動きのある画像を使ったシミュレーションを教材に用いることが、児童や生徒の科学現象への興味の喚起や概念理解の促進に繋がると考えられ、そのための方法として教材にCGを用いることも効果的であると考えられる。

これらの理由により、平成20年度においては、小学生の論理的思考力を高める教授法・カリキュラムおよび教材の総合的開発研究の一環として、教員養成課程の学生を対象に、小学校・中学校で使用する教材を作成する能力を育成することを教育目標とし、汎用的なプログラミングソフトウェアを用いて、小学校において使用するデジタル教材を作成する教育を行った<sup>(5)</sup>。

当初の研究対象は本学初等部の児童であったが、小学生を実際の対象とする前段階として教員養成課程の学生を対象とした検討を行った。

## (2) 研究方法

本取り組みは、教員養成課程の学生を対象とした「情報処理演習②」における、プログラミング演習において教材作成演習を行い、その後「算数科教育法」において、デジタル教材を使った授業の指導計画や指導案の作成演習を行った。演習結果と学生の感想などからデジタル教材作成および活用能力育成についての効果の把握および考察を行った。

演習は以下の順で実施した。

### 1) Visual BasicによるCAI教材作成演習

汎用プログラミングソフトウェアMicrosoft Visual Basicを用いた教材作成演習を行った。Visual Basicの基礎的な操作方法および基礎的な構文に関する講義と演習を行った後、GUIを利用した教材の設計とプログラミング演習を実施した。

学生が作成した作品の一例を図1、図2に示す。国語の授業での利用を目的とした作文作成ツールである。自分の名前を入力し、それぞれの文字で始まる文を1行ずつキーボードから入力する。図2の次画面では、クリックすることで1行ずつ発表できる機能を持っている。



図1 学生作品（あいうえお作文）

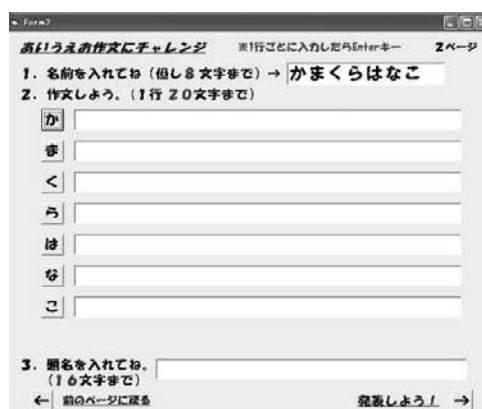


図2 学生作品（あいうえお作文入力）

## 2) POV-RayによるCG教材作成演習

汎用CG作成ソフトウェアPOV-Rayを利用し、CG教材作成演習を行った。POV-Rayの使用方法、および、POV-Rayの基本的なプログラミング技術の講義とCG作成演習を行った後、小学校における授業で使用できるCG教材プログラミング演習を実施した。

学生が作成した作品の一例を図3、図4に示す。3DCGを用いると様々な角度から立体をながめることができ、立体の特徴を理解する学習において効果的である。立体の切断面を予想や考えさせる授業においてCGを活用し、児童や生徒に正確で、精細な切り取り面を表示することは、図形学習への興味の喚起につながると考えられる。

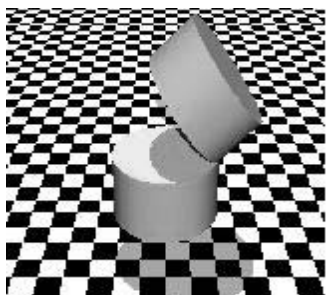


図3 学生作品（立体の切断1）

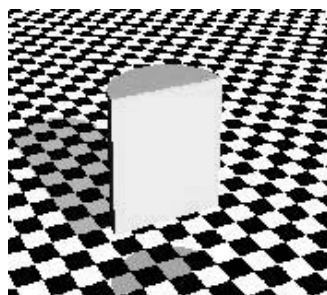


図4 学生作品（立体の切断2）

## 3) CG画像を用いた学習コースウェア演習

POV-Rayで作成したCGを素材として取り入れ、Power Pointや、Visual Basicを用いてGUIを利用した教材の設計とコースウェア作成演習を実施した。

学生が作成した立体図形の学習教材の例を以下に示す。図5は立体の名前の学習に用いるための教材である。まず、立体図形の特徴を示した画像（図形のシルエット）を表示し、立体の名前を考えさせる場面で利用することを想定している。

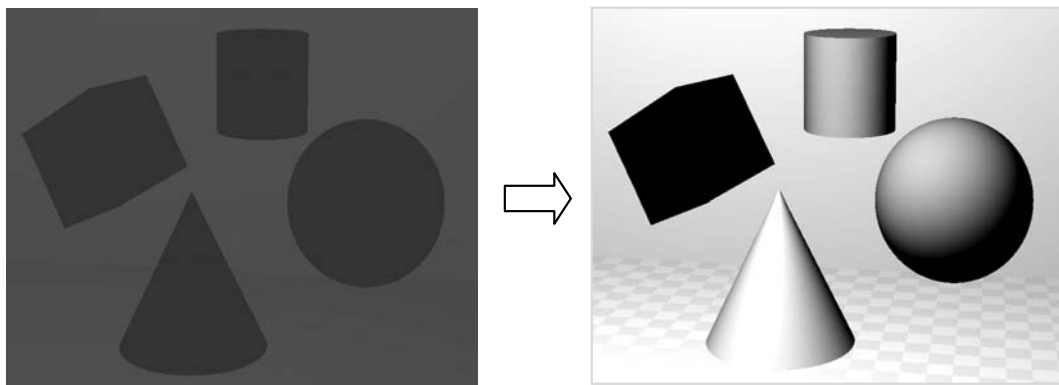


図5 教材（図形の名前）

図6はPOV-Rayで作成したCGを用いた立体の特徴を学ぶコースウェアである。CG画像を直接教材として用いることも有効であるが、画面構成および、画面遷移を考えて学習に用いることにより、個別学習への対応も可能となる。

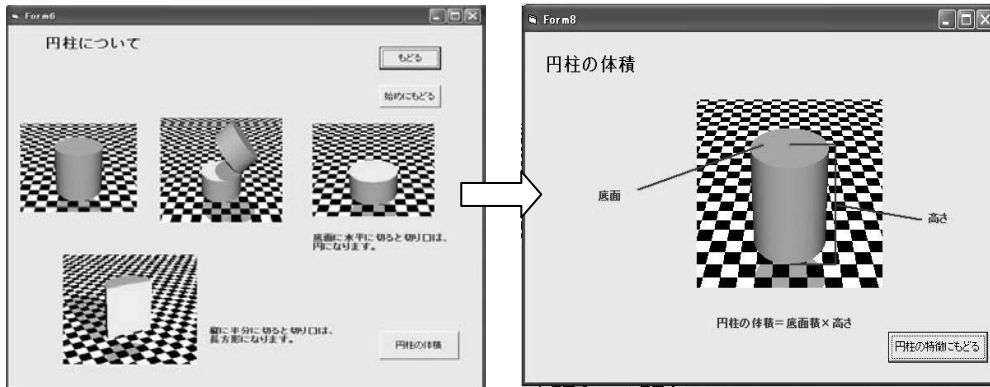


図6 教材（円柱の特徴）

図7は小学校理科の「花のつくり」学習コースウェアである。中央の図を見て、花の各部の名称を入力した後、ボタンをクリックして答え合わせをしたり解説を見ることができる。このようなインタラクティブな操作により、児童が自分のペースで学習することが可能となる。

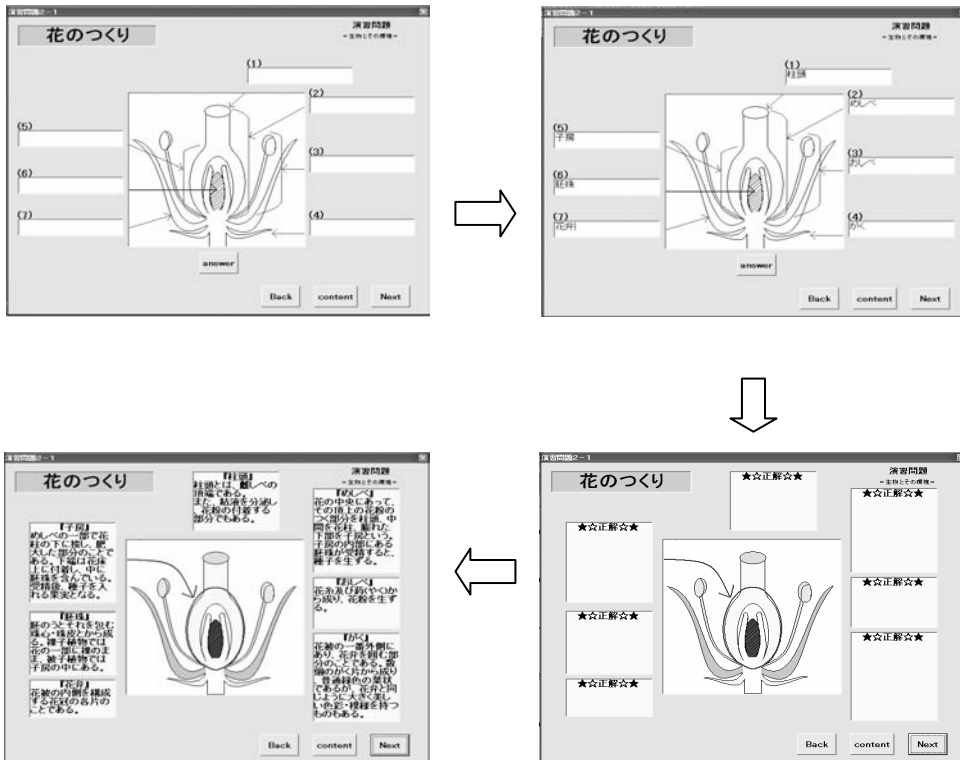


図7 学生作品（花のつくり）



#### 4) 指導案および指導計画作成演習

「算数科教育法」の講義の中で、2) および3) で示した学習教材を用いて1時間分の指導計画を作成させた。図形領域で作成するということと、CGの効果が現れるような指導展開にすることを条件とした。また、教師が授業の中でCGを示す展開でもよいし、児童が実際にPCを操作するという展開でもよいものとした。

指導計画の作成の過程で、学生から質問を受けた点は大きく以下の2点である。

第一に、自分自身が小学校の算数でPCを使った授業を受けてきていないので、PCの効果がどのあたりで現れるのか、イメージするのが困難だった点である。例えば、立方体を平面で切ったときの切り口を求める問題について、普通に紙と鉛筆を用いて解くと、正確な図を描くのはかなり難しいが、PCを用いて解けば切り口を着色することが可能で、問題解決の大きな手助けとなる。

第二に、CGのもっている機能についてである。図形の回転・裏返し・展開（切り開くこと）・影をつけること、などが操作として可能であることを伝えた。この点についても、CGを操作した経験がほとんどない学生なので、実際に操作をしながら基本操作についての確認を行った。

### (3) 考察

#### 1) 教材作成技術の習得

デジタル教材作成演習への興味と理解度を把握するため、無記名による択一式のアンケート調査を行った。表1にアンケート結果を示す。

表1 アンケート結果

アンケート項目	回答結果	
1. プログラミングへの興味	・興味をもてた	78.9%
	・どちらともいえない	15.8%
	・興味を持てなかった	5.3%
2. 教材の作成についての理解	・よく理解できた	10.5%
	・大体理解できた	84.2%
	・理解できなかった	5.3%

択一式のアンケート調査結果から、73.7%の学生がPCを扱うことが好きであり、プログラミング演習に関しては78.9%が楽しいと感じ、教材作成の理解に関しては94.7%の学生が「よく理解できた」あるいは「大体理解できた」と回答していることから、学生達は意欲的に教材作成に取り組み、基礎的な教材作成能力を修得したと考えられる

#### 2) 指導案・指導計画作成効果

90分2コマの講義の終わりに、指導計画の提出と同時に指導計画作成についての記述式のアンケートを実施した。アンケートの調査結果から以下の3点が明らかになった。

第一に、CGの効果についての理解が深まり、CGで操作が可能な機能について学ぶことは多かったが、指導計画の作成自体は手書きの指導案よりも難しかったということである。手書きの指導案の倍近くの時間を要した、という意見が多く見られた。実際に教師になったときに、教材研究を行いPCを使いこなして指導案を作るためには、また別の技術が必

要である。

第二に、「CGを用いると回転体についての問題を解く手助けになる」という意見が見られた。回転の軸を中心に直角三角形を示して回転させた図形（円錐になる）や、半円を回転させた図形（球になる）を考える問題などである。これは、図3～図6に見られるような円柱・円錐を使ったCGを提案した結果だと考えられる。

第三に、児童がPCを使用する際に関しての意見として、PCを操作できるようにさせるための時間を要すること、児童の興味・実態を把握してどのような点に留意して教材を作成すればよいのかということである。PCの操作に関しては、とくに個人差が大きいので、個に応じた指導やTT（チーム・ティーチング）が必要になってくる。

学生自身が、初めてCGを使った図形の問題に触れているので、その効果や魅力をどのようにして児童に伝えていけばよいのかを考えていくことが重要である。

（指導案の例）

<p style="text-align: center;"><b>中学1年数学科学習指導案</b></p>		
<p>1. <b>単元名</b> 『平面図形の運動による空間図形の構成』</p> <p>2. <b>単元の目標</b> 図形の観察、操作や実験を通して、平面図形と空間図形についての理解を深める。</p> <p>3. <b>指導計画</b> 第一次 平行、垂直、ぬじれの位置の関係を取り出し、記号を使って表す。(2時間)                      第二次 線分や、平面の運動によってできる立体を表現する。(2時間) [本時1/2]                      第三次 見取り図や展開図を用いて、空間図を表現することができる。(1時間)                      第四次 立体の表面積と体積の求め方を理解する。(3時間)</p> <p>4. <b>本時目標</b> 平面図形を回転させると立体図形となること、またそれを回転体ということを理解する。</p> <p>5. <b>本時の展開</b></p>		
過程	学習活動・内容	支援(・)評価(☆)
導入	<p><b>(1) 回転体と出会う</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・割り箸についた旗(長方形)が直線Lを一周した時、どんな立体ができるか考える。</li> <li>・長方形が軸を一周した時、円柱ができることに気づく。</li> <li>・円柱は、軸のまわりを一回転させてできる立体であり、こうしてできる立体を『回転体』と呼ぶことを知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・できるだけ大きな紙の旗を用意し、クラス全体によく見えるよう配慮する。</li> <li>・回転体の意味が理解できるように繰り返し確認する。</li> </ul>
	<p><b>(2) 画像を通していろいろな回転体を知る</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・画像を利用して、平面図形が回転によって立体となるのでき方を確認する。</li> <li>・「予想」→「画像で確認」の活動を繰り返す。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">直角三角形①</div> <span>→</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">円錐</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">直角二等辺三角形②</div> <span>→</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ダイヤモンド</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・軸から離れたところで一回転してできる立体のでき方を確認する。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">離れた長方形③</div> <span>→</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">筒</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・軸から離れていても、軸を中心に回ることによって正確な立体が描けることに気づく。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・複雑な平面図形による回転体のでき方を確認する。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">こま平面④</div> <span>→</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">こま</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">扇状四角形⑤</div> <span>→</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">糸車</div> </div> <p>☆平面図形の軸を中心に回転させることで立体図形となることを理解できたか。</p>	
	<p><b>(3) 身近にある立体の旗の中から回転体を探し、回転体の平面図形を予想する</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「円柱の鉛筆」「球のボール」など、身近な物の中から回転体となりうる物を見つける。</li> <li>・平面図形と回転体の関係性を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・例となる物を事前に用意しておく。</li> </ul>

これは、学生が作成した、中学校第1学年の指導案の例である。

この指導案では回転体が扱われている。割り箸を回転の軸に見立てて、平面図形を一周させたときの立体図形の形を問うている。直角三角形や直角二等辺三角形を回転させる問題は教科書の中にも登場するが、離れた長方形・こま平面・斜め四角形については、この指導案を作成した学生が強調したい箇所だったと考えられる。

CGを用いて考えれば、頭の中でのイメージが難しい図形も容易に回転させることが可能である。本時は8時間単元のうちの1時間という設定であるが、見取り図や展開図が出てくる場面でもCGを使いたい、とアンケートに記述してあった。また、実際に児童に指導する場合はCGの作成技術のほか、どの場面で児童に考えさせるのか、どんな数学的な考え方を見につけさせたいのか考える必要がある、と述べている。

#### (4) 本項のまとめ

教材に用いるCGや画面デザインは高度な技術は特段、必要ではないと思われる。むしろ、子どもたちの興味を引きつけ、理解を促すためには、シンプルで、正確であることが重要である。学生の自由記述の感想から、教材を作成する過程において、子どもの発達段階や学年の指導内容に応じた「教材の適切さ（例：低学年にはCG画像の直方体よりも実際の箱の方が適切である場合もある）」の重要性について気づいたことが分かった。

また、教材を使った指導計画作成演習から、将来指導者となる学生自身がまずCGを使いこなせるようにしておく必要がある。これまで手書きで書いていた指導案に慣れている学生にとって、CGを使った指導案の作成は難しい。日頃からPCを使った指導案を作っておく経験を重ねておくことが大切である。

そして、アンケートにも記述されていたが、算数の1時間の中のどのような場面でCGを児童に提示すれば効果が現れるのか、児童の興味・関心を引くような立体図形はどんな図形なのか教材研究をする必要がある。児童がPCを使用する際には、個別指導や複数の教師によるTTなどを導入することによって、PCの操作自体で児童が困らないようにしておかなければならない。児童がPCを使いこなせることによって、図形の問題に興味を持ち、さらには問題を発展的に考えていくことも可能である。「この時間は楽しかった」と感じることによって、図形の学習のみではなく算数の問題に興味を示すことができれば、教師の目的はほぼ達成できたと考えてよいであろう。

今後は、本研究で得られた結果に基づき、初等部に対して、カリキュラム・教授法の具体的提言を行うとともに、専門的なCG作成ツールの検討と導入を図り、実際の授業で活用できる教材の開発を継続して行きたいと考えている。

#### 4. まとめと今後の課題—カリキュラム研究の立場から—

平成19年度の中間報告では、教師の「テキストの叙述に基づく読み」に焦点を当てた解釈と子どもの「読者の願望に基づく読み」に焦点を当てた解釈の間の隔たりについて検討した<sup>(6)</sup>。上記2. では、心情曲線、大型絵本を用いた授業を実施し、読解力および論理的思考力の育成を検討した。「ごんぎつね」「スイミー」という従来と同じ教材を用いても、教授法を変えることにより、読解力および論理的思考力を育成する、より効果的な授業を実施できることが実証された。

また、3. のPC（パーソナル・コンピュータ）を教育支援ツールとして利用する事例で



は、立体図形の教育支援ツールとしての大きな可能性が示された。立体図形は児童にとってイメージがつかみにくく、また教師にとっても平面の黒板やプリントでは説明が難しい。この場合、CGを活用すれば教師にとっては説明しやすく、児童にとっても理解しやすい授業が展開できる。しかし、このような教育支援ツールを開発する情報科学の専門性は、通常、小学校教師には十分ではないであろう。また、その開発にかかる時間も十分に取れるものではない。そこで、今回のように、大学の情報教育や算数科教育の専門家が支援する、というのは、本学初等部と大学との連携の在り方を示している。今後は、このようなそれぞれの専門性を生かした授業の連携と研究の発展を行うべきである。

次にカリキュラム研究の立場からの考察とそれを踏まえた今後の課題を述べたいと思う。

カリキュラム (curriculum) とは、「教室で引き起こされる子どもの学習経験の総体」を意味する。日常的には「カリキュラム」と「教育課程」を同じものと考えるが、カリキュラム研究では、「公的な枠組み」あるいは「教育計画」を意味する「教育課程」と「学習経験の総体」である「カリキュラム」とを区別する<sup>(7)</sup>。ここでわかりやすく説明するならば、学習指導要領や教科書の内容、あるいはそれらに基づいて教師が作成する教育計画が「教育課程」であり、教室で子どもが学んだ経験や内容も含めて検討するものが「カリキュラム」である。

このように「カリキュラム」を捉えた場合は、本学初等部の読解力および論理的思考力を含めた学力の育成では次の2点に注目する必要があると考える。

第一は、初等部で実施されている「スキルアップのための検定」との関係である。本学初等部では、漢字検定、算数・数学検定、なわとび検定、英語検定、書き方検定、パソコン検定、泳力検定の7つの検定を実施している<sup>(8)</sup>。これらの検定は、初等部のカリキュラムの特徴の一つであり、児童のやる気を高め継続的な学習を推進する駆動力となっている。教授法・教材という観点からの研究今回行ったが、これらの検定との関係を加えた初等部の学力向上の全体像の分析が望まれる。

第二は、「建学の精神」との関係である。

初等部の建学の精神（教育目標）は、「感謝と奉仕のこころ」「ぞうきんと辞書をもつこころ」「人・物・時を大切にすること」である<sup>(9)</sup>。建学の精神を「7つの誓い」として具現化し、『品位ある初等部生になるために 私たちのちかい 生活の中のマナー』（マナー集）としてまとめている。また、1日3回の「修養の鐘」では、起立をして黙想をすることにより、反省をし自己を見つめる。3年生以上では「修養日誌」にその日の出来事や感想を記し心を見つめる。このように鎌倉女子大学初等部では、道德教育に力を入れている<sup>(10)</sup>。

文部科学省によって実施された「平成20年度 全国学力・学習状況調査」では、注目される結果が発表された。「学校のきまり・規則を守っている児童生徒の方が、正答率が高い傾向が見られる」という結果が発表されている<sup>(11)</sup>。

このように、児童の規範意識の高さと学力との間に関係があるならば、初等部の建学の精神が学力に及ぼす影響も大きいはずである。したがって、一見学力と関係のないと思われる視点との関係を分析することが必要である。そして、建学の精神は、本学初等部の教育における最大の特徴であるから、これらの分析によって本学の教育の特徴が明らかになるはずである。

このように、カリキュラム研究の視点から見ると、教科や授業の問題を超えた様々な要因との関連が検討できるのであるが、今回はそれらの実証には至らなかった。これらを今後の課題としたい。

#### 参考文献

- (1) 文部科学省「PISA2006の結果を受けた今後の取組」,  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/gakuryoku-chousa/sonota/07032813/08012902.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/sonota/07032813/08012902.pdf) (2009年1月16日現在)
- (2) 鈴木樹・高垣マユミ・年森敦子・柴村抄織・橋本吉貴「小学生の読解力と論理的思考力を高める教授法・カリキュラムおよび教材の総合的開発」(平成19年度学術研究所主催グループ研究中間報告), 『鎌倉女子大学学術研究所報』, 2008年, pp.57-59
- (3) 小森 茂 編著『国語科授業で子供たちの生きる力を育てる3・4年』, 東洋館出版社, 1996年, pp.154 - 161
- (4) 府川 源一郎『ごんぎつねをめぐる謎 子ども・文学・教科書』, 教育出版, 2000年
- (5) 本項3. の参考文献は次の通りである。
  - ・出口和生「小学校における情報教育実践」, 『教育システム情報学会誌』, vol.17, no.2, pp.149-151, 2000年
  - ・「中学校における情報教育実践」, 『教育システム情報学会誌』, vol.17, no.2, pp.144-148, 2000年
  - ・文部科学省『小学校学習指導要領』(平成10年告示, 平成15年一部改正), 2003年
  - ・年森敦子「教員養成課程における情報教育の教材について」, 『日本科学教育学会研究会報告集』, vol.21, no.5, pp.9-12, 2008年
  - ・年森敦子・高垣マユミ・橋本吉貴「教材作成を目的としたプログラミング教育の実践」, 『平成20年度情報教育研究集会講演論文集』, pp.81-84, 2008年
- (6) 前掲(2)
- (7) 佐藤学『カリキュラムの批評—公共性の再構築へ—』, 世織書房, 1996年, pp.25-32
- (8) 『鎌倉女子大学初等部 2009年度学校案内』, 2008年, p.12
- (9) 同上, pp.1-2
- (10) 同上, p.6
- (11) 文部科学省「平成20年度 全国学力・学習状況調査 報告書のポイント」(平成20年11月),  
[http://www.nier.go.jp/08chousakekka/01chousakekka\\_houkokusho\\_point.pdf](http://www.nier.go.jp/08chousakekka/01chousakekka_houkokusho_point.pdf) (2009年1月16日現在), p.27