



東京学芸大学リポジトリ

Tokyo Gakugei University Repository

Using Science Picture Books That Promote Children's “Awareness” in Living Environment Studies

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-03-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 原口,るみ, 大貫,麻美 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2309/00173601

生活科における子どもの「気付き」を促す科学絵本の活用

原 口 る み*¹・大 貫 麻 美*²

教育実践創成講座

(2021年9月13日受理)

1. はじめに

先行きが不透明で、将来の予測が困難な時代、いわゆるVUCAの時代に突入し、子どもたちが答えの無い問いに向き合い、自らの生活をより豊かにしようと働きかけていくことができるようになることを目指した教育が進められている。教育基本法第6条2項¹⁾にも示されているように、教育は、乳幼児期から成人期まで途切れることなく体系的、組織的に進めていく必要がある。ところが、日本の義務教育には幼児教育は含まれていないため、乳幼児期の教育の状況は個人差が大きく、義務教育スタート時点でのバックグラウンドは様々である。そのような様々な背景を持つ子どもたちの学びを充実したものにするためには、幼稚園、保育所及び認定こども園と小学校の連携、いわゆる「保幼小連携」が重要である。

このような考えのもと、幼稚園教育要領の改訂²⁾が行われたり、小学校1年生のためのスタートカリキュラム³⁾が作られたり、あるいは5歳児を対象とした、幼児教育スタートプランの検討が始まったり⁴⁾している。その背景には、幼児教育と小学校での教育との差によって生じるとされる、「小1プロブレム」がある。小1プロブレムとは、「小学校1年生などの教室において、学習に集中できない、教員の話が聞けずに授業が成立しないなど学級がうまく機能しない状況」⁵⁾である。「遊び」を軸とする幼児教育から、いかに「学び」を軸とする小学校以降の教育へスムーズに移行することができるのかという問題への解決策の一つとして、小学校1年生における生活科が、いわば橋渡しとしての役割を期待されることも多い。

しかし、福元⁶⁾は、小学校生活科には、「遊び」を軸として環境を通して行われる幼児教育に親しんだ子どもたちが、「学び」を軸とする小学校の教育という新しい枠組みに適応するための手段ではなく、生活科本来の在り方があることを問い直している。福元は、生活科が誕生した経緯に立ち戻り、生活科が「思考や感情が未分化な小学校低学年児童の発達状況を踏まえ、幼稚園教育を考慮した直接体験と総合的な指導を重視」している点を指摘している。さらに、平成20年の学習指導要領改訂にあたっては、「気付きの質を高めること、幼児期の教育との連携を図ること」などの充実が図られており、生活科において子どもの「気付き」が一層重視されることになった⁷⁾。このことは平成29年告示の学習指導要領にも受け継がれている。

今井らは、子どもの「気づき」の視点から科学絵本を分析し、ストーリー性を持つ科学絵本が、子どもの知識と直接体験とをつなぐ有効な教材となることを示している⁸⁾。そこで本稿では、生活科本来の在り方に今一度立ち戻りつつ、幼児期の、遊びを通じた学びの体験を、小学校生活科での「気付き」に生かすことのできる科学絵本の可能性について論じる。

2. 生活科における「気付き」と科学絵本

2.1 生活科における「気付き」

平成29年告示の『小学校学習指導要領』「第2章 第5節 生活」「第1 目標」では以下のように述べられている⁹⁾ (下線は著者による)。

具体的な活動や体験を通して、身近な生活に関わる

* 1 東京学芸大学 教職大学院 (184-8501 東京都小金井市貫井北町4-1-1)

* 2 白百合女子大学 (182-8525 東京都調布市緑ヶ丘1-25)

見方・考え方を生かし、自立し生活を豊かにしていくための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) 活動や体験の過程において、自分自身、身近な人々、社会及び自然の特徴やよさ、それらの関わり等に気付くとともに、生活上必要な習慣や技能を身に付けるようにする。

(2) 身近な人々、社会及び自然を自分との関わりで捉え、自分自身や自分の生活について考え、表現することができるようにする。

(3) 身近な人々、社会及び自然に自ら働きかけ、意欲や自信をもって学んだり生活を豊かにしたりしようとする態度を養う。

このような目標を実現するために生活科では、(1) 学校と生活、(2) 家庭と生活、(3) 地域と生活、(4) 公共物や公共施設の利用、(5) 季節の変化と生活、(6) 自然や物を使った遊び、(7) 動植物の飼育・栽培、(8) 生活や出来事の伝え合い、(9) 自分の成長という9つの内容を扱う。これらの9つの内容は分断されることなくつながっており、番号は学習の順序性を示しているものではない点には注意が必要である。生活科では、「見付ける」、「比べる」、「たとえる」、「試す」、「見通す」、「工夫する」といった具体的な活動や体験を通して、子どもが「気付き」を得ることを大切にしている。ここで、これら6つの活動について以下で更に検討する。

「見付ける」活動とは、子どもが活動以前には知らなかった「もの」や「こと」と出会う活動である。過去に見たことがあったり、体験したことがあったりしても、意識していなかった「もの」や「こと」を改めて意識するようになる場合も含まれる。「見付ける」活動では、子どもが対象となる「もの」や「こと」に関心を抱くことで、「比べる」等、以降の活動への意欲が喚起される。

「比べる」活動では、2つ以上の「もの」あるいは「こと」などが対象となる。大きさや形、量などを比べるだけでなく、前後の状態など、比べる視点を意識して比較することで、共通性や多様性に気付くことができるようになる。

「たとえる」活動では、対象をとらえる豊かな感性や身体表現や絵、ものづくりなどによる表現、そして言語表現が重要である。たとえば直喩を行う際には、「アリのように小さな声」、「石のようにかたい」など、過去の体験から得た知識を言語化し、活動を通して気付いた事柄と結びつけることで、新たな「気付き」をより豊かなものとするができるようになる。

「試す」活動では、予想や仮説を基に試行錯誤を何度も繰り返すことが重要である。成功するかかわらない活動にチャレンジし、思い通りの結果が得られなかった場合にも、予想や仮説と異なった原因を考え、活動過程を振り返り予想や仮説を立て直し、あきらめずに粘り強く活動を続けることで、新たな「気付き」を得ることもできるようになる。

「見通す」活動とは、まだ起こっていない未来のできごとや状態を思い描くことである。「見付ける」、「比べる」、「たとえる」、「試す」活動の経験を生かすことで、より長い時間的・より広い空間的な視点に立って見通すことができるようになる。ここでは、子ども自身が過去に経験したことだけでなく、経験者との直接的・間接的なコミュニケーションによって、これから起こる可能性について気付くことができるようになる。

「工夫する」活動とは、目標を実現するために、最適な方法を考えたり行ったりすることである。工夫する活動の前に様々な方法について知ることで、工夫できる点に気付いたり、工夫する活動を通して新たな「気付き」を得たりすることができるようになる。

生活科では以上の6つの活動を往還しながら子どもが「気付き」を得ることを重視している。「気付き」について、今井ら⁸⁾は「子ども自身の経験の中から生まれるもの」であり、「科学的な思考や認識の基礎となっていくもの」であるという2つの側面を指摘している。このような科学的な思考の「萌芽」は幼児期から既に見られる^{10), 11), 12), 13)}など。つまり、生活科における子どもの「気付き」を丁寧を受け止め、自覚を促し、言語化してそれを共有していくことは、幼児期の「遊び」から小学校での「学び」へのスムーズな移行の一助となると考えられる。

2. 2 科学絵本の定義

科学絵本と類似のものを指す表現として、「科学読物(読み物)」^{たとえば14), 15), 16), 17)}や「科学の本」^{たとえば17), 18), 19)}、「知識の絵本」^{たとえば20), 21)}など様々な言葉があるため、ここで整理をする。

例えば、2016年まで毎年作成されていた、全国学校図書館協議会(以下、SLAと記載)による「よい絵本」リストでは、「科学的な知識や認識を深める絵本」は「知識の絵本」と呼ばれていた。2017年からは「えほん50」というリストに刷新されたが、「知識の絵本」という区分は引き継がれている^{20), 21)}。塚原は、「科学絵本」という呼び方は1937年に刊行された『小学科学絵本』シリーズのタイトルの中で初めて使用されたこ

とに触れながら、科学絵本の2つの定義を紹介している²²⁾。1つ目は坂内登美子による以下の定義である²³⁾。

文と絵・図・写真が一体となって、科学の基本的な法則や概念、科学の方法等を体系的に理解しやすくつたえる絵本をいう。自然や社会・科学への興味と関心をさそい、正しい自然観や人間観を育て高めることを目指している。

そして2つ目が児童図書館研究会近畿支部による以下の定義である²⁴⁾。

- ① 絵や図を使って知識を伝達しようとしているもので、ストーリー性はなくても、ある程度絵の連続性のあるもの
- ② 全体として一定の筋の流れが見いだせるもの
- ③ 多少高度な内容でも、絵や図を工夫することでよりよく知識が伝達されていて、子どもの興味をはぐくめる内容のもの

一方、今井ら⁸⁾は、科学絵本の定義として「ストーリー性を持っていること」を挙げており、図鑑とは区別している。瀧川は、「『科学絵本』とは知識絵本の中で、とくに“物語性”を持ち、“着眼点”を読み手に意図的に伝えるための工夫をもつもの」で、「ページごとに独立したのではなく、絵と絵、場面と場面、言葉と言葉が連なった、ページをめくって展開していく世界」¹⁴⁾と定義しており、今井らと同様の定義とみなせる。アメリカで出版されている、科学絵本の読み聞かせを取り入れた学習プログラムをまとめたPicture Perfectシリーズでも「科学絵本」のストーリー性を重視している²⁵⁾。本研究でもストーリー性を持つことを重視することにする。

次に、科学絵本の内容に焦点を当てると、「科学の本」の出版動向分析をした先行研究^{15), 16), 17)}などによれば、生物や天文、科学入門、人体といったジャンルのみならず、環境や技術、産業といったジャンルをも包括した本の総体が「科学の本」とされており、科学絵本のカテゴリーに入る本は、自然科学の内容を扱った本だけではないことが分かる。科学絵本が扱う内容は、自然科学、技術、工学や産業、数学といったいわゆるSTEM領域にわたっていると言えよう。本研究でも、STEM領域を含めた広義の「科学」を扱った絵本を科学絵本とする。

一方、絵本という形態に注目してみると、日本図書コードの分類コード（以下Cコード）²⁶⁾では、4桁の

コードのうちの第2桁が発行形態を示しており、第2桁が7の本が絵本と定義されている。しかし、今井ら⁸⁾が分析対象とした福音館書店の『かがくのとも』シリーズなどは月刊誌であるために、Cコードが付与されていない。またCコード導入以前に出版された絵本にも付与されていない。そこで、本研究では、Cコードが付されていない本であっても、Cコードの第2桁が7とされる本に相当する内容の本を絵本とする。

以上をまとめると、本稿ではストーリー性を持ち、自然科学や技術、工学、数学などのいわゆるSTEM領域の内容を扱う、Cコードの第2桁が7とされる本、あるいはCコードは付されていないが、上記と相当する内容の絵本を相称して「科学絵本」と定義する。

2. 3 小学校における科学絵本蔵書数の現状

今井ら⁸⁾は、科学絵本が知識の伝達手段としての利用や、図鑑的な利用にとどまっているのではないかと懸念を述べている。このことは、前述したSLA作成の「よい絵本」リストにおいて、「科学的な知識や認識を深める絵本」が「知識の絵本」と呼ばれていることから確認される。このように、現在の学校図書館の蔵書の活用方法は限定的である。

さらに、蔵書の数に注目してみると、令和2年度「学校図書館の現状に関する調査」²⁷⁾によると、学校図書館の蔵書を日本十進分類法によって分類別で把握している小学校における、蔵書の分類別の割合は表1の通りである。

小学校の学校図書館蔵書の41.0%が9類、つまり文学に属する本であり、科学絵本に含まれる可能性が高い4類（自然科学）、5類（技術・工学・工業）、6類（産業）を合わせても18.6%にとどまっている。この中には図鑑や、いわゆる調べ学習に対応した本などのストーリー性を持たない本も含まれることから、科学絵本の割

表1 小学校学校図書館蔵書の分類別割合

日本十進法分類	割合 (%)
0 総記	2.2
1 哲学・宗教	1.0
2 歴史・地理	6.7
3 社会科学	6.6
4 自然科学	11.6
5 技術	4.4
6 産業	2.6
7 芸術	6.0
8 言語	3.2
9 文学	41.0
その他	14.8

合はあまり高くないと考えられる。一方で、同調査によれば蔵書数が学校図書館図書標準を達成している公立小学校の割合は71.2%であり、蔵書の整備に今後力を入れていく可能性のある学校が約3割残っていることになる。堀川の「蔵書は、往々にして9類の文学の比率が高くなり、授業の利用に対応できなくなっていく」²⁸⁾との指摘が正に学校図書館の抱える問題を的確に捉えている。堀川はこのような状況を打破するために、例えばSLAの「学校図書館メディア基準」²⁹⁾の蔵書配分比率を参考にすることを勧めている。SLA推奨の配分比率と現状の比較を表2にまとめて示す。

堀川の危惧を打破し、SLA推奨の配分比率に近づける方策のひとつとして、科学絵本の意義を活用方法と共に学校教育現場に周知していくことが求められる。

表2 SLA推奨の小学校学校図書館蔵書の配分比率と現状

日本十進法分類	SLA推奨割合 (%)	現状の割合 (%)
0 総記	6	2.2
1 哲学・宗教	3	1.0
2 歴史・地理	16	6.7
3 社会科学	10	6.6
4 自然科学	16	11.6
5 技術	6	4.4
6 産業	5	2.6
7 芸術	9	6.0
8 言語	5	3.2
9 文学	25	41.0
その他	0	14.8

3. 生活科における子どもの「気付き」を促す科学絵本の活用

今井ら⁸⁾は、いくつかの実践事例を紹介した上で、例示した観点で絵本を選ぶことにより、小学校生活科でも様々な絵本を活用できるようになると考えられると主張している。つまり、重要なのは具体的なプログラム例よりも科学絵本活用の「観点」と言える。すなわち、選書の観点であり、生活科のカリキュラム・デザインの観点である。そこで本研究では、これらの観点を定めるために3. 1から3. 4で各授業場面に即した絵本の活用方法を検討し、3. 5でそれらに即した選書の観点を整理した。さらに3. 6で、それらを総合してカリキュラム・デザインを提案する。

生活科では子どもの直接体験が重視されているが、その対象との出会い方は、その後の学習への意欲や態度につながっていくと考えられる。しがたって、生活科において子どもが対象とどのような出会い方をする

かが重要となる。そこで、科学絵本の活用が、子どもと対象との出会いにどのような影響を与えるのかについて考える。

科学絵本をはじめとする「科学の本」の活用について、原口ら³⁰⁾は科学的な「読み」という観点で整理をし、科学的な「読み」を実現するための要素には、1. 「物理的近さ」、2. 「心理的近さ」、3. 「タイミング」、4. 「コミュニケーション」の4つがあることを明らかにした。一方、市販の本には不正確な表記が少なからず見受けられることから、授業での利用にはもともと否定的であった科学教育者のRice³¹⁾は、アメリカの学校において、科学的情報を伝える本だけでなく、フィクションやSF、さらには詩までも教材にする動向があることに注目し、市販の本の活用の意義と成果について研究を行い、教科書以外の市販の本を活用することの利点として以下の6点を挙げている。

- ① 豊富に出版された中から選べる点
- ② 題材が絞られていることに加え、子どもが読めるような工夫が凝らされている点
- ③ 物語性があり、概念を記憶に留めやすい点
- ④ 難しい科学的概念を理解するための分脈が提示されている点
- ⑤ 探究的な姿勢や問題解決のスキル、科学的手法や発見の喜びを伝えている点
- ⑥ 性別や人種に関する固定観念が少ない点

①は、教科書に加えて科学絵本を活用することの一つの意味を示している。さらに②～⑤は、科学絵本を活用することで、子どもが、これから出会う事象についての興味や関心を抱きやすくなるという利点を示している。つまり、生活科における学習導入時の「見付ける」活動での「気付き」を促す教材として科学絵本は適していると考えられる。この点について3. 1で先行研究を基に論じた上で、3. 2ではそれ以外の場面における科学絵本の活用について論じる事とする。

3. 1 先行研究にみられる、学習導入時

(Engagement) に科学絵本が促す「気付き」

科学絵本が子どもの「気付き」を促すという考えは、Picture Perfectシリーズ²⁵⁾にも見られる。このシリーズはBybeeらのThe BSCS 5E Instructional Model³²⁾(以下、5Eモデルと記載)に沿って、科学絵本を自然科学教育やSTEM教育に活用する具体的な教育プログラムを複数提示している。5Eモデルは、米国の生命科学教育を牽引するBSCS Science Learningが、効果的な

指導モデルとして示しているもので、学習のプロセスを5つのE, Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluationの段階に分けていることが特徴である。生活科における、子どもと対象の出会いという観点、5EモデルのEngagementと共通する観点である。

日本においても、たとえば出口・桑原³³⁾などが、科学絵本を活用することで子どもと対象との出会い方が豊かになることを示している。また、今井ら⁸⁾は、科学絵本はテーマの提示の仕方や、登場人物の設定、内容の展開等において、子どもの「気付き」を引き出すように工夫されていることを明らかにし、幼児教育だけでなく小学校生活科においても、科学絵本を活用することの可能性を指摘している。これらの先行研究から、生活科において直接体験をする子どもが科学絵本を活用することで、体験に先立って対象や活動についての興味関心を高める「気付き」を得ることができる、すなわち5EモデルのEngagementの役割を果たすと言える。

3. 2 先行研究にみられる、Engagement以外の展開場面で科学絵本が促す「深い気付き」

科学絵本の活用は、子どもがこれから体験することに対してのEngagementの役割にとどまらない。土井ら³⁴⁾は5Eモデルに基づいて各Eの段階における科学絵本の役割を分析し、例えば「絵本の記述の比較から、気づきを得る（自由な探索）」という役割があることを指摘している。また、今井ら⁸⁾は科学絵本の活用によって、例えば「稀少な現象の間接体験・疑似体験」の展開が可能となることを示唆している。同様の可能性を滝川ら¹⁷⁾も指摘している。つまり、科学絵本の活用は、時間的・空間的な制約を超えてたとえば、宇宙や火山、恐竜などといった対象についても、子ども自身が生活科の直接体験で得た気づきをふまえながら、更なる「気付き」を得ることを可能にする。太陽の日周運動や夜空、日本全国に100以上ある活火山、あるいは各地で発見される恐竜の化石など、どれも子どもの生活に密接につながるものである。このような活用ができる科学絵本には、たとえば『宇宙』³⁵⁾、『富士山大ぼくはつ』³⁶⁾、『とりになったきょうりゅうのはなし』³⁷⁾などがある。

また、目に見えないものをモデル化して捉えたり、俯瞰して全体を捉えたりするといった微視的・巨視的な捉え方について子どもが「気付く」きっかけとなる科学絵本もある。このような観点で活用できる科学絵

本としては、たとえば『しずくのぼうけん』³⁸⁾や『日本の川 たまがわ』³⁹⁾などが挙げられる。

さらに、季節による変化や動植物の成長、地球の歴史や水の循環など、子どもが幼児期に体験を通して断片的に学んできたことをつなげるきっかけとなる科学絵本の活用もある。例えば『雑草のくらし - 空き地の五年間 -』⁴⁰⁾や『しでむし』⁴¹⁾、『たんぼぼ』⁴²⁾、『せいめいのれきし』⁴³⁾、『しずくのぼうけん』³⁸⁾などの活用が考えられる。

生活科の9つの内容の中でも特に(5) 季節の変化と生活、(6) 自然や物を使った遊び、(7) 動植物の飼育・栽培といったものについて、科学絵本の活用は子どもの思考の精緻化や拡張をサポートすることができる。このような思考の精緻化や拡張を伴った「気付き」を本稿では「深い気付き」とする。このような科学絵本の活用は5EモデルのElaborationと対応するものであり、「深い気付き」を得ることは、その後の「見通す」活動につながる力になる。

3年生以降に学習する理科では、「比較する」、「関係付ける」、「条件を制御する」、「多面的に考える」といった見方・考え方を重視している⁴⁴⁾。また、社会科では「位置や空間的な広がり」や「時期や時間の経過」、「事象や人々の相互関係」などに着目して社会的事象を捉えることや、「比較・分類したり総合したり、地域の人々や国民の生活と関連付けたり」といった見方・考え方を大切にしている⁴⁵⁾。科学絵本の活用によって「深い気付き」を経験しておけば、生活科での学びが3年生以降の「理科」や「社会」の学習にも有機的に繋がっていくと考えられる。

3. 3 科学絵本の活用が「気付き」の言語化に与える影響

大貫ら⁴⁶⁾は、小学校の教科書におもちゃ作りや科学あそびの単元が採用され、低学年時から、自己の「気付き」を言語化して伝え合う活動が行われてきたことや、論理的な思考活動が行われてきたことを、国語の教科書に『わごむのピョン』という科学絵本が採用された事例などを挙げながら指摘している。また、大貫らは、科学絵本が子どもの体験と言葉とをつなぎ、日常生活における科学的な思考の「萌芽」を、子どもが自らの言葉で発信し、身近な人々とのコミュニケーション活動へとつなげていくことができる可能性を示している^{10), 11), 12), 13)}。このような科学絵本の活用は5EモデルのExplanationやEvaluationと対応するものであり、国語科の「読むこと」や「話すこと・聞くこと」の学習にもつながるものである。つまり、生活科にお

ける科学絵本の活用は、「見付ける」活動や「比べる」活動等で分かったことを表現する方法を知るなど、子どもの「気付き」を言語化し、それを他者と共有するための足掛かりとなると言えよう。

3. 4 科学絵本の活用が言語以外の表現活動に与える影響

絵本には文章以外にも絵や写真、図表といった情報が含まれている。これらの情報は多少高度な内容に対して子どもの興味や理解をはぐくむことを可能にしている²⁴⁾。さらに、「たとえる」活動等で子どもが言語以外の表現活動をする際や「試す」際の足掛かりとなり、図画工作等の学習にもつながるものである。また、絵本のストーリー性は、豊かな感性を育てることはもとより、概念を記憶に留めやすくする³¹⁾といった効果も得られる。

3. 5 選書の観点

生活科において子どもの「気付き」を促すことができる科学絵本にはどのようなものがあるのか、ブックリストなどによって具体例を示すという方法は、1つの有用な方法である。しかし、市販の本を活用するにあたっては、ブックリスト作成時には販売されていた本が、ブックリスト活用時には既に販売されなくなってしまう可能性がある。逆に、ブックリスト作成時にはまだ存在していなかった、子どもの「気付き」を促す本が、ブックリスト活用時には販売されている可能性もある。これは市販の本を活用する際に避けては通れない問題であるが、Rice³¹⁾が示した利点をふまえれば、そのことをもって市販の本の活用を制限する根拠とはならない。

この問題を回避するためには、比較的短い期間でブックリストの見直しを図り続けるという方法と、必要な人が必要な時に自分でリストを作成できるように選書の観点を示すという方法とが考えられる。前者の例としては、例えば、アメリカの理科教師の団体であるNational Science Teachers' Association (以下、NSTAと記載)が作成している“Outstanding Science Trade Books for students K-12”⁴⁷⁾の事例が挙げられる。NSTAはこのリストを毎年更新することで見直しを図り続けているが、リスト作成には多大な労力がかかるにも関わらず、掲載できる本の数には限りがある。そこで本稿では、選書の観点を示すことで持続可能性を図ることとする。

生活科において子どもの「気付き」を促したり、あるいは「気付き」を言語化するための足掛かりとなっ

たりする科学絵本にはどのような選書の基準が求められるのだろうか。生活科において「気付き」を促す科学絵本の主題は、「自分」、「身近な人々」、「社会」、「自然」などであることが求められる。次に具体的な内容を考察するにあたり、はじめにSLA図書選定基準⁴⁸⁾を確認してみると「知識を得るための図書」の基準として以下のような項目が示されている。

- (1) 正しい知識や研究成果が述べられているか。
- (2) 新しい知見や方法が紹介されているか。
- (3) 主題の取り扱い方は、新鮮で創意や工夫がみられるか。
- (4) 一貫した論理で体系づけられ、論旨が明確であるか。
- (5) 事実の叙述は、科学的に正確で、かつ具体的であるか。
- (6) 取り扱っている範囲は、児童生徒が学習や研究をするのに適切であるか。
- (7) 資料は、その主題を解明するのに適切なものであるか。
- (8) 異見・異説などのある場合は、必要に応じてこれを紹介し、その原拠が示されているか。
- (9) 引用文・さし絵・写真・図表などは、正確かつ適切で、必要に応じて原典が示されているか。
- (10) 統計は、正確で、調査時期および原拠が示されているか。

Picture PerfectシリーズではYoungとMossによる市販されているノンフィクションの科学の本を活用する上での5つの基礎的な項目が紹介されている⁴⁹⁾。

- (1) The authority of the author (i.e., the author's credibility and qualifications for writing the book) (著者訳：著者の権限 (つまり、執筆に足る信頼性と資質を備えた人物かどうか))
- (2) The accuracy of the text, illustrations, and graphics (著者訳：文章や絵、図表の正確さ)
- (3) The appropriateness of the book for its intended audience (e.g., the book makes complex concepts understandable for young readers) (著者訳：対象となる読者に対しての適切さ (例えば、複雑な概念を若い読者に理解できるようにしているか))
- (4) The literary artistry and quality of writing (著者訳：文学的な芸術性と文章の質)
- (5) The appearance or visual impact of the book (著

者訳：本の外観や視覚的なインパクト)

・科学者たちの「研究したすじみち」が示されている¹⁹⁾

「科学的な内容の正確さ」については、子どもの直接体験と科学的な「読み」とをつなげる活動を推進してきた、科学の本の読み聞かせの会「ほんとほんと」の吉田も指摘している¹⁷⁾。

日本の科学読物を牽引してきた板倉聖宣は、科学絵本がもつ特徴を以下のように述べている。

- ・対象についての「広くて深い認識」を与える¹⁸⁾
- ・「断片的な知識」ではなく、「自然に対する問いかけ方を教える」¹⁸⁾
- ・その本を「手がかり」に、その本に載っていないものにも「想像をめぐらすことができるようになる」¹⁸⁾
- ・科学的に事象を観察するための「1つの視点」を得ることができる¹⁸⁾
- ・その本をきっかけとして、自分たちで確かめてみたいと考え、ためしてみる「能動的な子どもをそだてる」^{18), 19)}
- ・「科学的な見方のすばらしさ」を伝える¹⁸⁾
- ・読者に「あった本」¹⁹⁾
- ・「科学のおもしろさ、考えるたのしさ、すばらしさを教えてくれ」¹⁹⁾
- ・「疑問をたくさんおこさせる」¹⁹⁾
- ・「疑問への答え」がある程度書いてあるが、すべては答えず、子どもの疑問の余地を残す¹⁹⁾

生活科において「見付ける」、「比べる」、「たとえる」、「試す」、「見通す」、「工夫する」活動を大切にしていることに立ち戻り、先行研究に示されている科学絵本の内容に求められる基準を、生活科における各活動場面に即して選書の観点として整理した(表3)。

3. 6 カリキュラム・デザインの観点

科学絵本を活用しながら、「気付き」を促す生活科の授業を構成していくにあたっては、個々の授業だけでなく、2年間を通して、計画的に科学絵本も取り入れながら子どもの「気付き」を促すカリキュラム・デザインをしていくことが望ましい。表3に示したような観点で、数多ある市販の本の中から選書を行っていくことは時間も労力もかかることであり、生活科を担当する教師だけでなく、司書教諭や学校司書などが連携して子どもの実態に合わせながら選書を行うことが望ましいと考える。

科学絵本の活用の仕方としては、教師による読み聞かせ、情報源として調べるといった授業内での利用だけでなく、ブックリストやブックトーク、コーナー展示などによって学習後の発展的な読書へ繋げる方法などがある。例えばPicture Perfectシリーズ²⁵⁾の“More Books to Read”リストなどは発展的な読書へ誘う実践である。

表3 生活科の気付きを促す科学絵本の選書の観点

生活科における活動	科学絵本の内容に求められること
見付ける	<ul style="list-style-type: none"> ・文や絵、写真、図表等の科学的な正確さ ・科学的な内容の時代応答性 ・科学的に事象を観察し、未知の「もの」や「こと」と出会うための視点の提示 ・未知の「もの」や「こと」を意識化できるような深い疑問を抱くためのしかけ
比べる	<ul style="list-style-type: none"> ・文や絵、写真、図表等の科学的な正確さ ・統計の正確さ ・統計の調査時期や原拠の提示 ・比べるための視点の提示
たとえる	<ul style="list-style-type: none"> ・文や絵、写真、図表等の表現の豊かさ ・たとえ方の例示
試す	<ul style="list-style-type: none"> ・自分もやってみいたいという意欲をかきたてる記述 ・真似るために必要な情報の提示 ・予想や仮説を立てるための問いかけ
見通す	<ul style="list-style-type: none"> ・その本に載っていないものにも想像をめぐらすことができる手がかりの提示 ・自然に対する問いかけ方の提示 ・より長い時間的・広い空間的な視点の例示
工夫する	<ul style="list-style-type: none"> ・先人の工夫の例示

学校において計画的に子どもの科学的な「読み」を支援するためには、原口ら³⁰⁾が示しているように「物理的近さ」と「心理的近さ」を実現することが肝要である。このような観点から、学校図書館はもちろんのこと、学級文庫の積極的活用や当該学年のフリースペースの活用といった環境の整備を行うことを提案したい。

学級文庫は子どもに最も身近な本棚の1つであるが、複数の学級がある学校の場合には、同時期に同じ単元の学習が進められているため、各学級に科学絵本を配架することが難しいかもしれない。そのような場合には、当該学年のフリースペースなどに配架するという可能性もある。学校図書館の蔵書を学校図書館以外の場所、特に教職員の目の届きにくい場所に配架することに対しては消極的な意見もあろうが、生活科の内容の1つには(4)公共物や公共施設の利用が挙げられている⁹⁾。

(4) 公共物や公共施設を利用する活動を通して、それらのよさを感じたり働きを捉えたりすることができ、身の回りにはみんなで使うものがあることやそれらを支えている人々がいることなどが分かるとともに、それらを大切に、安全に気を付けて正しく利用しようとする。

たとえば学校探検で学校図書館を訪れる単元との連携を図るなどの工夫をしながら、公共物である学校図書館の蔵書を紛失しないよう、公共性にもつなげていくような生活科のカリキュラム・デザインをすることが求められるのではないだろうか。

4. まとめと今後の課題

本稿では、科学絵本の活用によって、生活科において子どもの「気付き」をこれまで以上に促すことができる可能性を示唆した。学級担任と司書教諭が学校司書、学年団が科学絵本の活用の可能性を共有し、協働していくことが重要であり、そうしたカリキュラム・マネジメントについても実践によって裏付けていく必要がある。

参考文献

- 1) 文部科学省：教育基本法，第6条2項，https://www.mext.go.jp/b_menu/kihon/about/mext_00003.html (2021年9月9日確認)
- 2) 文部科学省：幼稚園教育要領，平成29年，https://www.mext.go.jp/content/1384661_3_2.pdf (2021年9月9日確認)
- 3) 国立教育政策研究所：スタートカリキュラム スタートブック，平成27年，https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/startcurriculum_mini.pdf (2021年9月9日確認)
- 4) 文部科学省：幼児教育スタートプランのイメージ，https://www.mext.go.jp/content/20210716-mxt_kyoiku01-000016739_s2-1.pdf (2021年9月9日確認)
- 5) 文部科学省：第9回 幼児期の教育と小学校教育の円滑な接続の在り方に関する調査研究協力者会議 配付資料【資料1-2】 幼小接続・座長試案，平成22年，https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/070/shiryo/attach/1299926.htm (2021年9月9日確認)
- 6) 福元真由美：幼小接続カリキュラムの動向と課題—教育政策における2つのアプローチ—，教育学研究，81.4，pp.396-407，2014
- 7) 文部科学省：小学校学習指導要領解説 生活編，p.4，平成20年，https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afildfile/2009/06/16/1234931_006.pdf (2021年9月9日確認)
- 8) 今井邦枝他：幼児向けの科学絵本の分析—子どもの「気づき」の視点から，川村学園女子大学研究紀要，21.2，pp.19-34，2010
- 9) 文部科学省：小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 生活編，平成29年，https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afildfile/2019/03/18/1387017_006.pdf (2021年9月9日確認)
- 10) 大貫麻美：幼年期の子どもに見られる科学的思考の萌芽に関する基礎的研究(1)「活動マップ」の開発と事例「空気存在」における分析，帝京平成大学紀要，25，pp.97-103，2014
- 11) 大貫麻美：幼年期の子どもに見られる科学的思考の萌芽に関する基礎的研究(2)事例「亀の食性」と「生命尊重」について，帝京平成大学紀要，26.2，pp.213-218，2015
- 12) 大貫麻美：幼年期の子どもに見られる科学的思考の萌芽に関する基礎的研究(3)保育所における4歳児の「光とかけ」に関する活動を通して，帝京平成大学紀要，27，pp.95-100，2016
- 13) 大貫麻美，et al：幼年期の子どもに見られる科学的思考の萌芽に関する基礎的研究(4)：事例：保育所における4歳児の「光とかけ」に関する科学的理解，白百合女子大学研究紀要，52，pp.71-84，2016
- 14) 瀧川光治：日本における幼児期の科学教育史・絵本史研究，p273，風間書房，2006
- 15) 小川真理子・赤藤由美子：科学よみものの30年 そのあゆみとこれから，連合出版，2000

- 16) 小川真理子：日本の科学読物の変遷：最近30年間をかえりみて，東京工業大学 基礎教育課程紀要，pp.29-34，2001
- 17) 滝川洋二 編著：理科読をはじめよう，岩波書店，2010
- 18) 板倉聖宣 著，中村隆 絵：新版いたずらはかせのかぐくの本，足はなんぼん？，「足はなんぼん？」のねらいp.33-44，仮説社，2016
- 19) 板倉聖宣，名倉弘：科学の本の読み方すすめ方，仮説社，1993
- 20) 全国学校図書館協議会：よい絵本，<https://www.j-sla.or.jp/recommend/yoichon-top.html>（2021年9月9日確認）
- 21) 全国学校図書館協議会：えほん50，<https://www.j-sla.or.jp/recommend/ehon50.html>（2021年9月9日確認）
- 22) 塚原博：子どものための科学絵本：その定義，科学絵本を書く観点，種類について，実践女子大学文学部紀要，60，pp.19-30，2018
- 23) 坂内登美子：「科学絵本」，日本子どもの本研究会編，子どもの本と読書の事典，岩崎書店，pp.40-41，1983
- 24) 児童図書館研究会近畿支部編：みたい しりたい ためしたい 絵でわかる知識の本，p.8-9，日本図書館協会，1990
- 25) NSTA Press：Picture Perfect Science，<http://www.pictureperfectscience.com/>（2021年9月9日確認）
- 26) 日本図書コード管理センター：ISBNコード／日本図書コード／書籍JANコード利用の手引き ホームページ版，pp.42，2019
- 27) 文部科学省：令和2年度 学校図書館の現状に関する調査，https://www.mext.go.jp/content/20210727-mxt_chisui01-000016869_02.pdf（2021年9月9日確認）
- 28) 堀川照代：「学校図書館ガイドライン」活用ハンドブック 解説編，pp.74，悠光堂，2018
- 29) 全国学校図書館協議会：学校図書館メディア基準，2021，<https://www.j-sla.or.jp/pdfs/20210401mediakijun.pdf>（2021年9月9日確認）
- 30) 原口るみ他：科学的な「読み」を実現する支援の要素に関する理論の構築と実践研究-小学校における「空気」の出前授業と図書の時間連携の理科読事例の分析-，学校図書館学研究，19，p.5-16，2017
- 31) Rice, Diana C.：Using trade books in teaching elementary science: Facts and fallacies, The Reading Teacher, Vol.55, No.6, pp.552-565, 2002
- 32) BYBEE, Rodger W., et al.：The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness, Colorado Springs, Co: BSCS, 2006
- 33) 出口明子，桑原奈見：幼児教育における科学絵本の活用可能性-幼稚園を対象とした調査を通して，宇都宮大学教育学部紀要，第2部，65，pp.21-28，2015
- 34) 土井美香子他：5Eモデルに基いた科学教育プログラムにおける絵本の使用の検討-「乳」を題材にした幼児向け理科読プログラム-，日本理科教育学会第70回全国大会（オンライン開催），2020
- 35) 加古 里子：宇宙—そのひろがりをしろう—，福音館書店，1978
- 36) かこさとし：富士山大ばくはつ，小峰書店，1999
- 37) 大島 英太郎：とりになった きょうりゅうのはなし改訂版，福音館書店，2019
- 38) ポフダン・ブテンコ 絵，マリア・テルリコフスカ 作，うちだりさこ 訳：しずくのぼうけん，福音館書店，1969
- 39) 村松 昭：日本の川 たまがわ，偕成社，2008
- 40) 甲斐信枝：雑草のくらし -空地の五年間-，福音館書店，1985
- 41) 館野鴻：してむし，偕成社，2009
- 42) 甲斐信枝：たんぼぼ，金の星社，1984
- 43) バージニア・リー・バートン 文・絵，いしいももこ 訳，まなべまこと 監修：せいめいのれきし 改訂版，岩波書店，2015
- 44) 文部科学省：学習指導要領（平成29年告示）解説小学校理科 編，https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_005_1.pdf（2021年9月9日確認）
- 45) 文部科学省：学習指導要領（平成29年告示）解説小学校社会科編，https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_003.pdf（2021年9月9日確認）
- 46) 大貫麻美他：本を通して自然科学を学ぶ「理科読」の歴史と実践的研究への展望，帝京平成大学児童学科研究論集，6，pp.69-79，2016
- 47) National Science Teachers' Association "Outstanding Science Trade Books for students K-12"，<https://www.nsta.org/outstanding-science-trade-books-students-k-12>（2021年9月9日確認）
- 48) 全国学校図書館協議会図書選定基準，<https://www.j-sla.or.jp/material/kijun/post-34.html>（2021年9月11日確認）
- 49) Ansberry, Karen and Emily Morgan：Picture Perfect STEM Lessons K-2, pp.5, NSTA Press, 2017

生活科における子どもの「気付き」を促す科学絵本の活用

Using Science Picture Books That Promote Children's "Awareness" in Living Environment Studies

原 口 る み・大 貫 麻 美

HARAGUCHI Rumi*¹ and OHNUKI Asami*²

教育実践創成講座

Abstract

In an era where it is difficult to predict the future, education is being promoted with the aim of helping children to face unknown questions and work to enrich their lives. Although such education needs to be promoted systematically and seamlessly from early childhood to adulthood, there are still issues in linking early childhood education and elementary school education, which have different education systems. In order to overcome those issues, Living Environment Studies is often expected to play a bridging role. However, there is a concern that its original purpose will be neglected. Thus, we discussed in this study about the possibility of using science picture books that can promote children's "awareness," which is important in Life Environment Studies. As a result, using science picture books make it possible that children not only gain "awareness" through the various learning activities such as "finding," "comparing," "likening," "trying," "looking ahead," and "ingenuity," but also it may be possible to obtain "deep awareness" accompanied by elaboration and expansion of children's thinking, and to lead to rich expression activities. Considering the current situation that there are not a few elementary schools that do not meet the school library book standard and the ratio of books in the collection tends to be biased toward literature, it is necessary to disseminate the significance of science picture books to school. In using science picture books in Life Environment Studies, it is important to select books in line with each activity situation and to design curriculum.

Keywords: Living Environment Studies, Awareness, Science Picture Books

Advanced Studies on Training Educational Practice, Tokyo Gakugei University, 4-1-1 Nukuikita-machi, Koganei-shi, Tokyo 184-8501, Japan

* 1 Tokyo Gakugei University (4-1-1 Nukuikita-machi, Koganei-shi, Tokyo 184-8501, Japan)

* 2 Shirayuri University (1-25 Midorigaoka, Chofu-shi, Tokyo 182-8525, Japan)

要 旨

将来の予測が困難な時代を迎え、子どもたちが答えの無い問いに向き合い、自らの生活をより豊かにしようと働きかけていけるようになることを目指した教育が進められている。このような教育は、幼児期から成人期まで体系的、組織的に進める必要があるが、教育システムの異なる幼児教育と小学校教育との連携には課題が残っており、生活科は保幼小連携の橋渡しの役割を期待されることも多い。しかし、生活科本来の在り方がおざなりにされる等の危惧がある。そこで本研究では、生活科で重視している子どもの「気付き」を促すことができる科学絵本活用の可能性について論じた。その結果、科学絵本の活用により、「見付ける」、「比べる」、「たとえる」、「試す」、「見通す」、「工夫する」といった具体的な活動についての「気付き」を得られるだけでなく、子どもの思考の精緻化や拡張を伴った「深い気付き」を得られたり、豊かな表現活動にもつながったりする可能性が示唆された。学校図書館図書標準を達成していない小学校が少なからずあったり、蔵書の比率が文学に偏りがちであったりする現状を見据え、科学絵本の意義を活用方法と共に学校教育現場に周知していくことが求められる。生活科で科学絵本を活用するにあたっては、生活科の各活動場面に即した選書の観点とカリキュラム・デザインの観点とが重要となる。

キーワード：生活科、気付き、科学絵本

