

研究論文

# 生活科における子どもの気付きの表現と 理解の関係に関する考察

松尾 健一\* · 佐藤 寛之\*\* · 森本 信也\*\*\*

## Study on Relationship with the Understanding and Expression of Cognitive Notice in Living Environment Studies

Kennichi MATSUO\*, Hiroyuki SATO\*\*, and Shinnya MORIMOTO\*\*\*

### 【要約】

現行の小学校学習指導要領において、生活科では、気付きの質を高め、科学的な見方の基礎を育成していくことが求められている。本研究では、児童がアサガオを育てていく過程での気付きと表現から、児童がどのような理解を深めたのかを検証することとした。その結果、本研究の授業実践において試行した児童の気付きを基にした体験活動や気付きをまとめた歌の作成等が、児童の科学的な見方の基礎を醸成する一助となることが明らかとなった。

### 【キーワード】

比喩的表現、生活科での植物の育成、子どもの気付き、体験活動

## 1. はじめに

平成20年1月の中央教育審議会答申では、小学校の低学年で学習する生活科の課題について、以下の表1に示すような指摘がなされた<sup>1)</sup>。

表1 生活科の課題に関する中教審の指摘

学習活動が体験だけで終わっていることや、活動や体験を通して得られた気付きを質的に高める指導が十分に行われていないこと

表現の出来映えのみを目指す学習活動が行われる傾向があり、表現によって活動や体験を振り返り考えといった、思考と表現の一体化という低学年の特質を生かした指導が行われていないこと

児童の知的好奇心を高め、科学的な見方・考え方の基礎を養うための指導の充実を図る必要があること

児童の生活の安全・安心に対する懸念が広まる中、安全教育を充実することや、自然事象に接する機会が乏しくなっている状況を踏まえ、生命の尊さや自然事象について体験的に学習することを重視すること

小1プロブレムなど、学校生活への適応を図ることが難しい児童の実態があることを受け、幼児教育と小学校教育との具体的な連携を図ること

表1の生活科における課題を、理科教育の前段階としての生活科教育における課題として集約すれば、次のような教育的視点を持ち、授業を実践すべきということが理解できる。

「体験と表現といった相互の活動を通して気付きの質を高め、科学的な見方の基礎を育成していくこと」

すなわち、この視点を網羅する授業の実現によって、幼児教育における子どもの自然認識と第3学年からの理科教育における科学概念構築をつなぐ生活科教育としての本来の役割が発揮されるといえる。そのためにも、子どもの表現をより大切にされた生活科の授業が必要となってきた。

ところで、上述の生活科での気付きの質を高め、科学的な見方の基礎を育成していくことを念頭に置いた研究には、生活科における子どもの知的な気付きを自然認識の萌芽と捉え、その構造を検証した小川・森本の研究が注目に値する。小川・森本は、カミイとデブリース (Kamii, C. & DeVries, R.) のピアジェ理論と幼児教育に関する所論やホワイ

\*横浜市立瀬谷さくら小学校 \*\*佐賀大学文化教育学部

\*\*\*横浜国立大学教育人間科学部

ト (White, R.) の子どもの形成する概念の要素に関する所論等を援用し、小学校第2学年の生活科の授業として実践された「ザリガニをとりにいこう」の授業での観察カードの子どもの記述にみられる「知的な気付き」を分類し、子どもの知的な気づきが相互にネットワーク化されていることを明らかにした<sup>2)</sup>。

生活科の授業が行われる小学校低学年（第1学年と第2学年）の児童の場合、体験や経験から得られる自然事象に関する気付きの表現は、まだ論理的に整理がなされていないことも多いが、上記の研究においても明らかにされている通り、子どものベース経験が理解に寄与することも多い。

よって、子どもの気付きを表出させる方法と、それらを適切に評価し、科学的な見方の基礎が成形できるように、授業内でフィードバックする授業方略のあり方を改善していく必要がある。

## 2. 幼少期の子どもの比喩的表現

乳幼児をはじめとする子どもの認知発達を研究したゴスワミ (Goswami, U.) も指摘しているように<sup>3)</sup>、幼い子どもにおいても馴染みの深い課題であれば、アナロジー（類推, analogy）を用いた推論を展開することが明らかになってきている。子どもの用いる比喩的表現には、シミリ（直喩・明喩, simile）、メタファー（隠喩・暗喩, metaphor）だけでなく、オノマトペ（擬音語・擬態語, onomatopoeia）等、様々な表現が見られ、生活科においてはオノマトペが子どもの「知的な気付き」のメルクマルとなることに関する研究報告も池田・戸北によってなされている<sup>4)</sup>。

しかしながら、オノマトペが観察対象を正確に捉えようとする子どもの気付きを表現するものであるのであれば、メタファー表現やメタファーでの類似点を複数示すことにより意味を成すアナロジーによる推論は、自然の事象や現象を解釈したり理解したりする面で、オノマトペとは役割が異なっている。

そして、修辞学上では異なる意味を持つ、シミリとメタファーも、幼い子どもが何かを表現する

うえでは、「～は、～のようだ。」と理解しようとする対象を既に自分が知り得ている何かに喩えて理解しようとする点において、子どもが明確な区別をせずに用いていることも多い。

また、これらの比喩的表現を用いた自然の事物・事象の理解については、体験活動から幼児の科学的な思考の様態を論考した森本らも以下のような発話を例示し、幼稚園児にも比喩的表現を用いた理解の能力があることを示している<sup>5)</sup>。

T : お米は何からできているか知ってる？

C : うーん、種、かな？

(中略)

T : 種籾は、毎日、水を変えてあげないといけないんだって。新しい水を毎日吸うと、元気な芽が出てくるんだって。

C : 種籾は水がご飯なんだね。

図1 幼稚園児と先生の種籾に関する会話

図1に示した会話は、米作りを始めるにあたって幼稚園に通う5歳児 (C) と担任 (T) の教師との間で交わされた会話である。ここでの「種籾は水がご飯」といった比喩的表現は、園児（大人と比べて経験の少ない子ども）による自然認識の拡大過程であると捉えられるべきである。

したがって、子どもによる自然認識を構築を促す授業を実現するにあたっては、教師が、子どもの比喩的表現をできるだけ許容し、子どもの表現から科学概念の萌芽を見取り、その発展を願って適切な支援を行っていく事が大切である。

前出のゴスワミも指摘しているが、理解のための推論、つまり、論理的推論についてのこれまでの研究では、ピアジェ (Piaget, J.) が提唱した形式的操作期 (11・12歳～) に科学的推論やアナロジーに推論が発達するとされることが多くあった。しかしながら、これらは馴染みの薄い問題の解決に関してのことであり、教育を通して馴染みの薄い問題の解決方法を積極的に検討する論理的な術をもつことは有益なことではあるが、馴染みのある問題の解決や理解においては、幼児も推論が可能であることが明らかにされている<sup>6)</sup>。

### 3. 研究の目的と分析の視点

上述した自然認識に関する教育的視点を網羅する生活科授業をデザインするにあたって、ホーキンス (Hawkins, D.) が提唱した自由試行 (messing about) の視点は有用である。ホーキンスは、学習者の自由試行に始まる理科授業を○, △, □の3つの段階からなる学習として提案している。

○の段階では、学習者が提示された素材に自由に働きかける自由試行を通して、興味・関心をもった事柄、気付いたことなどを自由に記録する。ここで記録された学習者の興味・関心や気付きを、△の段階では、披歴し合うことで、それらに関連させるとともに、これからの学習問題も明確化させていく。また、問題を追及するために予想を立て、その検証のための観察、実験も構想される。そして、□の段階では、観察、実験を行い、予想を検証するための議論をクラスで行うことにより、合意できる考え方が科学概念として言葉でまとめられる。ここで提案されている授業は、学習者の気付きを出発点とした問題解決型の授業であり、学習者の気付きや思考が対話を通して、高められることを指摘している。

ホーキンスの自由試行の視点を生活科授業に当てはめると、表2の①～⑫に示す活動に具体化される。本研究で試みたこれらの活動では、①と⑧における体験活動の間に、対話を通じた表現活動を位置づけることにより、体験活動と表現活動が相互に充実していくような授業をデザインした。(なお、表2の⑤～⑩の活動は、小学校入学直後の児童には難しい要素も多いため、徐々に取り入れる必要がある。) このように、学習者の気付きや疑問を出発点とした問題解決型の授業を進行させ、そこでの気付きや思考の表現が、最終的にまとめられることにより、児童の表現は、科学的な見方の基礎として形づくられていくと考える。

よって、本研究では、児童がアサガオを育てていく過程で表2の①～⑫に示す活動を児童の学習状況に沿って適宜取り入れながら、児童の体験活動と表現活動を質的に高める授業をデザインした。そこで、児童が体験を通じた気付きを表現したり、合意を形成したりする際に、児童の比喩的表現や振り返りのための歌の歌詞の作成が、児童の科学的な見方の基礎を育成にいかなる寄与をもたらすのかを本研究における分析の視点として、児童の表現を分析した。

表2 ホーキンスの自由試行の視点を取り入れた生活科授業の活動プラン

段階		具体的な活動
○の段階	体験を通じた気付きの記録	①学習材に自由に働きかける体験を通して、疑問や気付きをもつ。 ②疑問や気付きを発話、身ぶり、絵、図、書きことばなどで表現する。
△の段階	議論を通じた学習問題を設定、予想を検証する実験・観察の構想	③疑問や気付きを他者に説明する。 ④他者の疑問や気付きを既有知識・経験と結びつけて解釈する。 ⑤集団での解釈を繰り返していく中で、学習課題を作る。 ⑥既有知識や経験に基づき、予想を立てる。 ⑦予想を共有し、より意図的な体験（観察・実験）の視点を明確にする。
□の段階	予想を検証するための議論を通じた合意形成、概念の再構築	⑧体験により得られた結果を表現し、共有する。 ⑨結果を予想や既有知識と結びつけながら考察する。 ⑩結果を集団で解釈し、合意を形成する。 ⑪これまでに解釈したことを基に、喩えを組み入れた歌・劇・絵本づくり・モデル化などに協同で取組み、表現内容（知識）を精緻化する。 ⑫構築した概念を適用する。

#### 4. 授業実践（調査）概要

- 4.1. 授業実践対象：Y市立S小学校 第1学年  
28名（男子：14名，女子：14名）
- 4.2. 授業実践期間：平成25(2013)年5月～11月
- 4.3. 授業単元名：第1学年生活科  
「おおきくそだて わたしの はな」
- 4.4. 授業実践の概要（全30時間）：

授業実践での上記の単元における学習の流れの概略を表3として示す。上述の通り，小学校入学直後の生活科の授業であることを考慮し，国語等の他教科での児童の学びをふまえながら，学習活動の展開をデザインした。また，児童の観察対象が，植物であることから本単元の実施期間は，5月から11月までの長期にわたり，単元での授業時間を分散させて授業を実施した。

表3 「おおきくそだてわたしのはな」での学習の流れ  
（授業時数，各展開での学習問題と授業内容）

時期	授業時数	学習問題 （授業内容）
5月	8	●たねをかんさつしてうたをつくらう（たねを観察して，たとえを用いながら気付きを表現する）
6月	6	ふたばの観察
7月	4	●かんさつしてきづいたことをうたにしよう。
9月	4	ほんば・つるの観察
10月	4	つぼみ・はなの観察
11月	4	はな・たねの観察
		たねの観察
		まとめ

（授業時数 全30時間）

#### 5. 授業での子どもの気付きの表現

##### 5.1. 種子の観察における比喩的表現の導入

分析対象の児童たちは，入学した4月に開催された「1年生を迎える会」において，前年度の生活科においてアサガオを育て観察した2年生の児童から手づくりの封筒を受け取った。その封筒の中にはアサガオの種子が入れておられ，生活科の授業において，その種子を土に埋めて育てることになった際にも，児童らは，そのアサガオの種子をじっと見つめていた。

その後，種子についての理解を深めるために，教師が「（種子の）形は？」と発問しても，児童は「まる」や「さんかく」のような形状について返答するのみであったが，ある児童が「なんか石みたい」と自分の率直な思いをつぶやいたため，教師はこの発言を取り上げて，「みんなは，何みたいだと思う。」と何かに喩えるようにと発問した。

この児童の自由な表現と教師からの発問を契機に，児童は「～みたい」といった比喩的表現を用いて，アサガオの種子の特徴を表現し始めた。表4は，児童のアサガオの種子の特徴を表した表現の例である。

表4 アサガオの種子に関する児童の表現例

アサガオの種子の形は？
● いしみたい
● すいかのたねみたい
● ばくだんみたい
● いわみたい
● おつきさまのはんぶんみたい
● ダンゴムシみたい
● おちゃわんみたい
● くちばしみたい

上記のように分析対象の学級の児童は，自由な発想に基づく比喩的表現を用いることによって，アサガオの種子の色や形についての気付きを表現し始めた。このことは，単なる見た目の形状のみを観察するのではなく，より深く観察対象である



種子を観察することにつながった。

そして、表3に示したようにアサガオの種子を比喩的に表現した児童に対して、教師は比喩的表現が示す意味を明確にすべく、「石みたいな形や硬さなんだね。」と価値付けを行った。つまり、類似点を明確にしようと試みた。

また、教師は、この単元における児童の学習動機を喚起することと、見出した気付きを振り返らせるために、児童がアサガオの観察等で見出した気付きを、児童に馴染みのある歌『さんぼ』（作詞・中川李枝子、作曲・久石譲）のリズムに乗せて口ずさんだ。

上記の教師のアサガオや植物の成長への理解の足場かけとなる活動に、児童は興味を示し、歌づくりが始まった。その結果、児童は、比較的自由に自分の考えを表現しても良いことが、5月の単元の導入場面において理解できていた。

## 5.2. 双葉の観察における比喩的表現の質的向上

種をまいた世話をしたアサガオが発芽したことから、教師は発芽したアサガオを観察する時間を設定した。児童は、発芽したことへの喜びの感情を表現すると同時に、アサガオの発芽の様子についての気付きを自由に表現した。この活動場面において、教師は観察の視点を与えるために、「形（色・大きさ）は何みたい？」という比喩的表現を促す発問をした。その結果、児童は双葉を改めて観察し、その特徴を喩えることができる形状などについては比喩を用いて表現した。表5は、児童が記した双葉の特徴について表現の例である。

表5 アサガオの双葉に関する児童の表現例

アサガオの双葉の形・色・大きさ
● ハートみたい
● ちょうちょみたい
● りぼんのかたちみたい
● いろは、うすいみどりとかあちやいろのところもある。
● ミニトマトぐらいのおおきさ
● おちゃわんみたい

表5の双葉の表現の例を、表4の種の観察における表現と比較すると、「りぼんのかたちみたい」、「ミニトマトぐらいのおおきさ」といったように、類似点を明確にする言葉が付与されていたことが読み取れる。これらのことから、児童が観察の視点を自覚したと捉えることができたといえよう。

また、児童が双葉の特徴を詳細に観察しようと試みた背景の一つには、歌をつくる（歌詞を考える）という自分たちにとっても楽しいと思える活動への動機付けと、喩え等の比喩的表現を用いて比較的自由に考えを表現して良いということに対して児童なりの理解があったことがうかがえた。

## 5.3. 本葉・つるの観察における比較の視点と比喩的表現

6月に入り、児童が世話をしているアサガオの本葉が大きく育ち始めた。そこで、教師は、前回の双葉（子葉）の観察からのアサガオの生長における変化に気付かせるという意図で、本単元の授業開始時に学級の児童全員で、これまでの気付きを歌詞にした「アサガオの歌」を歌う活動を取り入れることにした。そして、「アサガオの歌」を歌った後にアサガオを観察するのだが、教師は「この前のアサガオと変わったところは？」といったアサガオの成長における変化に関する気付きを促す発問をするようにした。その結果、児童は前回の観察と比較しながら、本葉やつるに関する気付きを表現することができていた。表6は、児童が本葉やつるの特徴について表現した例である。

表6 アサガオの本葉・つるに関する児童の表現例

この前のアサガオと変わったところは？
● まえよりおおきくなった
● まえよりはかすがふえた
● ほんばには、けがはえている
● つるにもけがはえている
● ほんばは、さわるとざらざらしていた
● じゃくとまめのきのつるみたい
● つるめいろみたい
● みみずみたい

表6の表現の例にあるように、児童は「まえよりおおきくなった」等の科学的な思考の基礎である比較という視点を持ちながら、アサガオの生長の変化を理解し表現した。また、「じゃつくとまめのき」や「めいる」等の比喩的な表現を用いることにより、言葉による説明の難しい「つるの形状」に関する気付きも表現することができた。このように、児童が共有可能なベース経験を用いて他者と気付きを表現し合う土壌が、自由に表現することを許された学習活動のなかで醸成された。

#### 5.4. つぼみ・はなの観察における問題設定

これまでの学習を通して、児童の気付きの質の高まりを感じた教師は、表2に示した「ホーキンスの自由試行の視点を取り入れた生活科授業の活動プラン」の⑤～⑩の活動を取り入れることが可能であると確信し、それらに基づく授業をデザインした。表7の発話プロトコルは、開花し始めたアサガオを観察した際に、表2の①～⑫の活動プランを取り入れた授業における対話の一部である。(一部省略した対話もあるが、対話のおおよその流れを示すために、発話順に番号を入れた。)

この授業場面では、体験を通じた気付きの記録する「○の段階」において、児童は開花し始めたアサガオを観察して気付いたことを身ぶりも入れながら説明している。そして、ここでのアサガオの花に関する気付きを図2のように、絵や書きことばによって記録した。

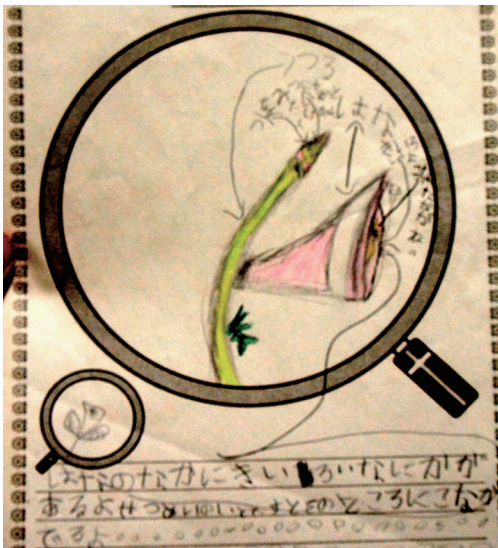


図2 花に関する観察カードの記述

表7 開花し始めたアサガオを観察した授業での対話

段階	授業における発話
○の段階	01C01: 中になんか白い粉。ほらここ。
	02T01: ほんとだ。何か見付けた人?
	03C02: (つぼみを指さして) このところが。
	04C03: あっ、それつぼみだよ。つぼみからアサガオが咲いてくるんだよ。ってことは、このつぼみがさ、アサガオになる。
	05C04: 先生。あのね、これつぼみて言ってたけど、この中(がくの中)のがつぼみだったんだよ
	(アサガオの開花についての気付きの共有)
△の段階	06T01: じゃあ、みんなに見付けたことを発表してもらいたいと思います。何見付けましたか?
	07C05: わたしは、アサガオのつぼみの観察をしました。前よりもつぼみが大きくなってありました。
	08T01: 大きくなってたんだ。ありがとう。えっ、つぼみ大きくなってたの?
	09C06: つぼみが大きくなってアサガオが咲いた。
	10C03: 一枚一枚大きくなって、それで大きくなりすぎたら、ひらくんだと思う。
	11T01: じゃあ、みんなが言っているのってこういうこと?(写真を見せながら)これ(つぼみ)が、こうなるってこと?
	12CAll: そう。
	13C06: まだ咲いていないけど、この緑のところがだんだんだんだんでつかくなってた。お花は出てないけどね。
	(花の形状についての気付き)
	14T01: じゃあ、(写真を)ならべてみましょう。つぼみで他に見付けた人?
	15C07: ぼくは、アサガオの花とつぼみを観察しました。みんながつぼみと言ってた中につぼみがありました。
	16T01: (写真を提示しながら) みんながこの前見たつぼみこんな感じだったよね。これが?
	17C07: この中にもう一つ重なってた。
	(花粉についての気付きの共有)
	18T01: お待たせしました。お花について見付けた人どうぞ。はい、C08さんどうぞ。
19C08: わたしはアサガオのお花を観察しました。お花の中に黄色い粉がありました。	
20C09: あーあったあった。	
21C10: 白い粉だった。	

	22T01: じゃあ、見てみましょう。(観察させた後) どうだった? 23CAll: あった。 24C07: 白い粉なんだか知ってる。花粉っていう。花の中に絶対入っている。 25T01: 花粉って聞いた事ある? 26C11: 聞いたことないけど、肥料だと思う。 27T01: みんなが気付いたことで、わからないことはありますか? 28C12: 花粉がわからない。 29T01: 花粉と肥料が同じならば形は? 30CAll: 同じ。
□の段階	31T01: <u>花粉と肥料の形ってどうだった?</u> 32C12: 肥料は砂浜の石みたいで、花粉はビーズみたいだった。 33C13: ぜんぜん違う。 34T01: じゃあ、 <u>花粉と肥料は同じものですか?</u> 35C14: 違う。花が咲くための粉。 36T01: <u>それでは歌を作りましょう。</u> 37CAll: (踊りながら) つぼみが膨らみ、花が咲く。

次に、議論を通した学習問題を設定や予想を検証する実験・観察を構想する「△の段階」において、児童たちは、それぞれ自分の観察カードをテレビに映しながら、気付きを発表していった。この時、教師は、児童一人ひとりの気付きから、共通点を見出だし、「アサガオの開花」や「花の形状」に関する知識の理解や概念の構築を促した。その過程において、ある児童は、「お花の中に黄色い粉がありました。」と花粉に関する気付きを説明した。教師は、この花粉に関する気付きについても対話を通して理解を図ろうと試みたが、学級全体で共有するまでには至らなかった。

そこで、教師は花粉に関する気付きを学習問題として設定することにした。そして、予想を検証するための議論を通した合意形成や概念の再構築を行う「□の段階」で、花粉と肥料を比べて観察してみるように促した結果、「花粉はビーズみたいだった」という気付きや、「花が咲くための粉」という第5学年の学習につながる気付きを、児童は得ることができた。この花粉に対する気付きは、低学年の児童には必ずしも必要でないかもしれないが、児童にとっては気付きを歌詞に取り入れる大切な要素であり、花粉への気付きは、見出した

ことを歌に取り入れるという活動の動機付けによるものと評価することができた。

### 5.5. 種の観察における問題解決能力の育成

7月の花の観察では、表2の①～⑫の活動プランを取り入れた花粉についての理解を得ることができたため、夏休み明けとなる9月のアサガオの観察においても、前回と同様に授業をデザインし、児童の問題解決能力の熟達させることを目的とした授業を実践した。表8の発話プロトコルは、結実したアサガオを観察した際の授業における対話の一部である。(表8においても表7と同様に、一部省略した対話もあるが、対話のおおよその流れを示すために、発話順に番号を入れた。)

「○の段階」におけるアサガオを観察において、児童は「玉ねぎみたい」や「みどりの(玉ねぎ)もある」のように、既知の事物から観察対象を比喩的に表現し、気付きを説明した。これを受けて、「△の段階」で、教師は、7月の花の観察と同様に、児童のそれぞれの気付きを関連させることで「アサガオの生長と季節変化」と「アサガオの結実」に関する知識の理解や概念の構築を促した。

図2、図3の観察カードの記述内容や表7の対話からも明らかなように、児童は、花が萎れて結実するまでの過程に関する様々な気付きを得た。

表8 結実したアサガオを観察した授業での対話

段階	授業における発話
○の段階	01T01: それでは、歌いましょう。
	02CAll: (全員でアサガオの歌を歌い、その後、あさがおの世話をする。)
	03T01: この前と比べてどうですか?
	04C02: 枯れてる。
	05C03: 種がたくさんできてる。
	06C04: 玉ねぎみたい。
	07C05: みどりの(玉ねぎ)もある。
	08T01: じゃあ、見付けたことをカードに書きましょう。 (全員、見付けたことをカードに表現する。)
△の段階	06T01: 気付いたよということを発表して下さい。 はい、C06さん。 (アサガオの生長と季節についての気付きの共有)



07C06: 7月までは花が咲いていたけど、みんなが夏休みに入ってからは、花がどんどんしおれてきて、それで種ができて、それで、10月になると、どんどん花がなくなって種だけになった。

08T01: なるほど。どうしてだと思う？

09C06: どうしてかっていうと、どんどん暑かったのが、寒くなるとアサガオは枯れちゃうから、あつたかくするとしおれないで、あつたかくしないとしおれちゃう。

10T01: なるほど。他に、気付いたこと。はい、C07さん。

(結実についての気付きの共有)

11C07: 種を植えて、花が咲いて、その後しおれて、その後に種が出てくるとは思わなかったから、びっくりした。

12T01: 花がしおれて、種ができるとは思わなかった。びっくりしたよっていう人いる？

13C08: ぼくのすごいいっぱい種ができた。

14T01: どのぐらいできたの？

15C08: 45個ぐらい。

16T01: 最初何個だったっけ？

17C08: 5個

18T01: 5個から何個ぐらい？

19C09: 40。

20T01: わかった。みんな種が増えたんだ。どうしてかな？何で種が増えたのかな？

21C10: お花がいっぱい咲いたから。

22T01: なるほど。はい、C11さん。

23C11: 花が枯れて、種になっちゃうから。

24T01: 花が枯れて、種ができるんだ。

25T01: じゃあ、何かほかに気になっていることがありますか？はい、C12さんどうぞ。

26C12: アサガオが枯れれば種ができるって、どういう意味かわからない。

27T01T: アサガオが枯れればどうして種ができるのかってことが気になるんだね。どうしてだろうね。はい、C13さん。

28C13: あの、C11さんに付け足しなんですけど、アサガオは、枯れたら、その枯れたアサガオの根元が膨らむから、それが種になると思う。

29T01: それでは、これから何しようか？

30C14: アサガオを分解してみる。

31T01: 分解してどうするの？

32C14: 種を探す。(アサガオを観察する)

33T01: どうですか、種のもとありましたか？

34C15: あつたよ。

35C12: たぶん、花が枯れて、でもその中に種のもとがあつて、種ができるんだと思う。

36T01: 最初っから花の中に種のもとがあると思う。なるほど。他には？はい、C16さん。

37C16: 前に、〇〇さんが言ってたんですけど、お花の中を触ると、白いつぶつぶがあつて、それで種ができる。

38T01: 白い何？

39C16: 花粉。

40T01: 花粉。なるほど。はい、C17さん。

41C17: (花の中に)花粉の細い棒(おしべやめしべ)がある。あの棒の数と種の数と一緒にのかなーと思った。

42T01: それでは歌を作っていきますよ。(歌作りに取り組む)

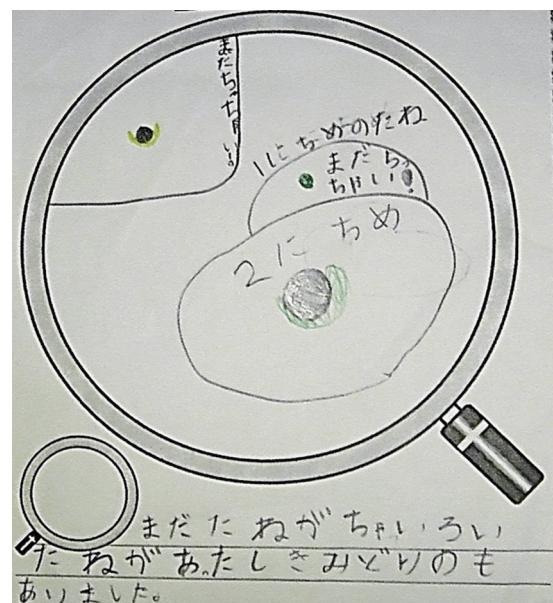


図2 結実の様子に関する観察カードの記述

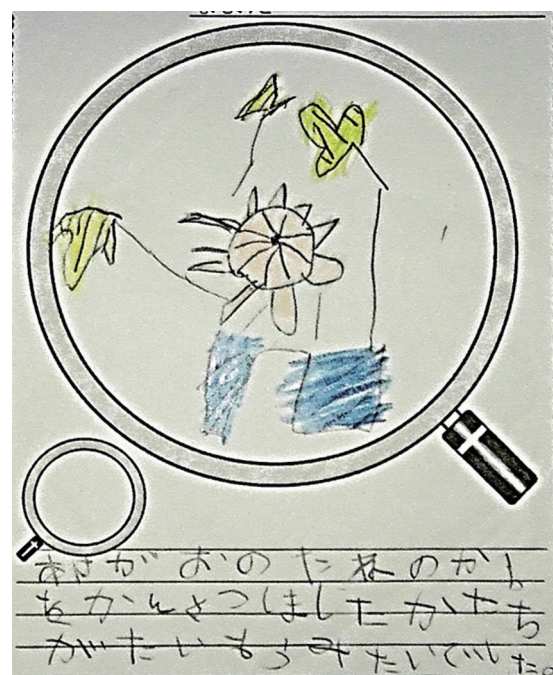


図3 アサガオの種子に関する観察カードの記述



上述した児童の気付きを教師が価値付けたり、関連付けたりすることで、児童は、次第に「種はどのようにできるのか?」という問いをもつことができてきた。さらに、児童たちは「アサガオの花を分解して種を探す」といった観察の方法まで言及し、その観察の方法を学級全体で共有するに至ることができた。

そして、「□の段階」で、児童は実際にアサガオの種を分解して、未成熟な種子を見付けた。これについて、児童たちは「たねのもと」という表現を用いることで、結実に関する理解の萌芽となる気付きを得たのである。

勿論、この授業場面での結実の過程に関する分析対象の児童の説明には誤りはあるものの、小学校第5学年理科の「植物の発芽・成長・結実」の単元で学習内容に相当するものであり、このことから児童の気付き、つまり、何をどのように観察していくのが良いのかということに関する能力が熟達してきたと評価することができた。

以上のような児童の気付きの質的な高まりがみられるようになったのも、自由な表現の活動や学習に対する動機付けの継続を取り入れた、表2の①～⑫の生活科授業における活動プランに児童自身が慣れ親しんだことによるものと想起できた。

5.6. アサガオに対する気付きの歌の歌詞の変遷

本研究の授業実践で取り組んだ活動の一つである気付きの歌詞の変遷についても考察することとする。表9は、児童が作成した歌の歌詞である。

表9 単元を通して作成したアサガオの歌

	『いまを いきる あさがお』
	はやく そとに でたいよ でたい はやく さきたい どんどん のびよう
5月	たねは くるくて いわみたい すいかに おちゃわん みかづき くちばし はやく めをだそう みずあげよう
	あさがお のびよう あさがお そだて おみずを のんだら どんどん のびよう ふたばは りぼんの かたちみたい

6月	ほんばは さくらの はっぱみたいだよ へやが せまいな まびき しよう  まびきしても せまいよ せまい しちゆうを たてたら つるが まきついた まきつき へびみたい まがってる
7月	つぼみは だいこん どりるみたいだよ つぼみが ふくらみ はなが さく  あさがお きれい あさに さくよ (おはよう) いちにち もたない いろいろ いっぱい はなは ほしみたい らっぱみたい なかのこな かふんだったよ ゆうひが しずむと はな しぼむ (さようなら)
9・10月	あきになると さかなくなった はなが しぼんで つるも かれた かふんぼう ねもとに たねのもと ふくらんで みどりたまねぎだ かんそう ぱりぱり ちゃいろたまねぎ (われる)

そして、分析対象とした単元「おおきくそだて わたしのはな」が終了した1か月後の平成25年12月に、アサガオの生長に関する気付きについての表10の質問項目による調査を実施した。

表10 アサガオの生長に関する気付きの調査

( ) なかに入ることばをかいてください。
● たねは、くろくて ( ) みたい。
● つるが ( )。
● かふんぼう ねもとに ( )。

その結果、分析対象の学級のほとんど(96.6%)の児童が、「たねは、くろくて(いわ)みたい」、「つるが(まきついた)」、「かふんぼう ねもとに(たねのもと)」というように、学級で作成したアサガオの歌の歌詞を回答していた。

この回答の結果からは、児童らがアサガオの歌を楽しみながら、繰り返し歌ったり踊ったりしたことによって、歌詞が記憶に留まっていたことを意味するといえる。しかしながら、これらの回答が命題としての意味をもつものか、あるいは、

「一まとまりの言葉」として記憶されていたのかについては、本調査から結論付けることはできない。しかし、「たねは、くろくて（いし）みたい」、「つるが（からまった）」、「かふんぼう ねもとに（しろいこな）」というように、歌の歌詞とは異なるが、これまでの経験を想起し、事実と整合性の高い回答をする児童もおり、彼らなりの科学的な見方の基礎が醸成されていることが理解できた。

## 6. 研究の総括と課題

本研究の授業実践を通して、以下のことが明らかとなった。

- 生活科における観察すべき事物や事象への気付きを、自由な発想に基づき比喩的に表現することで、単なる見た目の形状の問題ではなく、より深く対象を観察することを促すことにつながった。
- 観察等により得られた気付きから、歌をつくる（歌詞を考える）という活動は、学習の動機付けにつながった。
- 気付きを説明する際に比喩的表現を用いたことにより、低学年の児童には説明が難しいと思われた気付きの説明が可能になった。また、児童同士が共有可能なベース経験をを用いて他者に気付きを表現し合う土壌が醸成された。
- 上記のような自由な表現の活動や学習に対する動機付けの継続を取り入れた、本研究で試行したホーキンスの自由試行の視点を取り入れた生活科授業の活動プランは、気付きの質を高め、科学的な見方の基礎を育成の一助となりうるということが理解できた。
- 歌による振り返り活動は、それを繰り返すことにより、児童にとって記憶に残るものとなった。以上により、本研究の授業実践において試行した児童の気付きを基にした体験活動と表現活動や気付きをまとめた振り返りのための歌の作成等が、児童の科学的な見方の基礎を醸成する一助となることが明らかとなった。

しかしながら、本研究の授業実践においては、授業時数や取り扱う内容について改善すべき点も

多々あった。また、ホーキンスの自由試行の視点を取り入れた生活科授業の活動プランについては、授業実践を省察したうえで、他の単元においても実践し、その有効性をさらに検証していく必要もある。

今後これらの課題を改善し、研究を継続していきたいと考えている。

## 附記

本研究はJSPS科研費23531166, 25350208の助成を受けたものである。

## 註、および、引用・参考文献

- 1) 中央教育審議会（2008）：「幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）」，92，  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/news/20080117.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/news/20080117.pdf)（平成25年12月現在，閲覧可能）  
なお，生活科の課題については，注釈として記されている。
- 2) 小川哲男・森本信也（2005）：「生活科における子どもの自然事象に関わる『知的な気付き』の構造に関する研究：第二学年単元『ザリガニをとりにいこう』を事例として」，理科教育学研究，45（3），11-21
- 3) ウーシャ・ゴスワミ（2003）：「子ども期の論理的推論」，『子どもの認知発達』（岩男卓実ほか訳），263-303，新曜社
- 4) 池田仁人・戸北凱惟（2005）：「低学年子どもの『気付き』の表現に関する研究：生活科におけるオノマトペの機能」，理科教育学研究，45（3），1-10
- 5) 森本信也・磯部頼子（2011）：『幼児の体験活動に見る「科学の芽」：理数教育へのつながりを考える』，104-107，学校図書
- 6) 前掲書3），「乳幼児の認知：学習」，81-87