

理科学習（総合学習） 指導略案

日 時：平成 26 年 6 月 18 日 14:00～15:00
 対 象：東京学芸大学附属世田谷小学校
 第 4 学年 2 組：男子 17 名、女子 20 名
 授業者：河野 広和

○授業の主張

理科の目標は、「科学的な見方・考え方」を育てることにあるが、小学校理科の生物分野においては、特に、生物を愛護する態度が重要だと考える。対象を「見てみよう、考えてみよう」という態度がなければ、「科学的な見方・考え方」をしようとすらしなないからだ。単元末の児童の姿として、科学的な技能や知識はあるが「ムシ、キモい」では、目標の達成とはいえない。

そこで、観察の技能や季節と生物に関する知識が先行するのではなく、関心・意欲・態度に基づく授業展開が重要だと考えた。

教材は、サクラやツルレイシといった定番とされる生き物に限定せずに、児童の興味・関心に任せ、自由に観察対象を選ばせた。自己決定のプロセスを入れることで、「季節と生き物」への自我関与を高め、学習の固有化を図った。例えば、虫は、「私のアワフキムシ」という認識になる。

結果として、多様な生物を扱うことになる。個々の追究を問題解決の縦のライン、仲間との交流を横のラインとし、縦横のラインの充実が、季節と生物に関する共通した内容を見出し、帰納的に結論を導出することにつながる。

問題解決の縦横のラインの充実により、科学的な見方・考え方の育成と本校の目指す「学び続ける共同体」の実現を図る。

1. 単元名「季節と生物」

2. 単元の目標

身近な動物や植物を探したり育てたりして、季節ごとの動物の活動や植物の成長を調べ、それらの活動や成長と環境とのかかわりについての考えをもつことができるようにする。

ア 動物の活動は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。

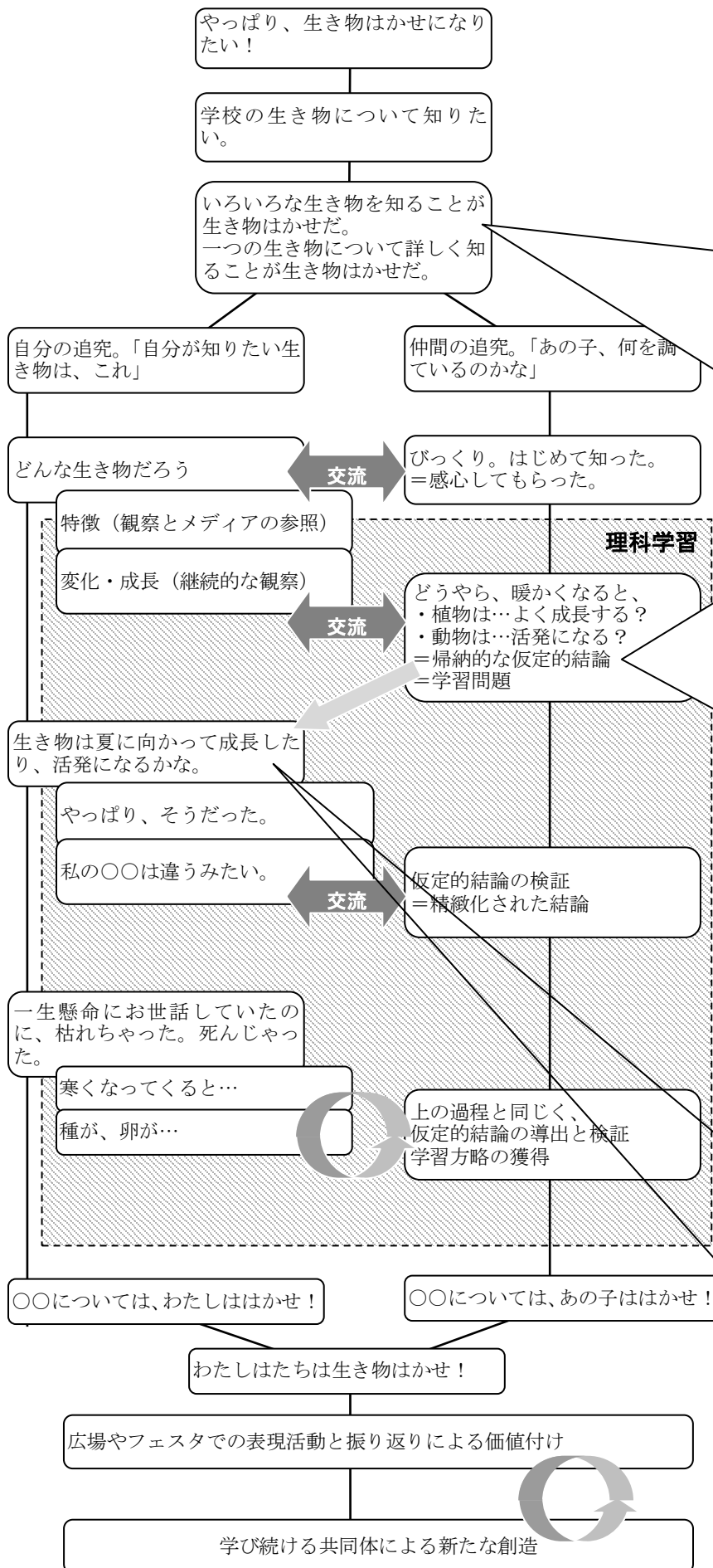
イ 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。

「生物の多様性と共通性」、 「生命の連続性」に関わる内容である。

3. 単元の評価基準

自然現象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> 身近な動物の活動や植物の成長に興味・関心を持ち、進んでそれらの変化と季節のかかわりを調べようとしている。 身近な動物や植物に愛情をもって、探したり育てたり観察したりしようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 身近な動物の活動や植物の成長の変化と季節の変化を比較して、それらについて予想や仮説をもち、表現している。 身近な動物の活動や植物の成長の変化と季節の気温の変化を関連付けて考察し、自分の考えを表現している。 	<ul style="list-style-type: none"> 動物や植物を探したり育てたりして、定期的に観察している。 動物の活動や植物の成長の違いを調べ、その過程や結果を記録している。 	<ul style="list-style-type: none"> 動物の活動は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあることを理解している。 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあることを理解している。

4. 単元における児童の思考と活動の流れの予測



問題づくり以前

児童の興味・関心に基づいて単元の構想をともにつくる。低学年での「〇〇はかせ」を継いで、それぞれが追究をする学習活動を好む子たちである。

「生き物のはかせ」は理科が始まった昨年からの願いではあったが、「はかせ」といえるほどか、問い返すと、「ちがう」と答えた。

「生き物のはかせ」とは、何か考えると、「いろいろな生き物を知っている」、「一つの生き物について詳しい」、「それらを人に伝える」と決まった。「個の追究」、「追究の交流」、「協力して一つのものを作る」活動になること確認した。

理科の学習内容だけでは、この「生き物のはかせ」になれない。学際的内容になることは不可欠であるため、総合学習（クラスのテーマ）として扱うようにした。

6/13（おもゼミ授業編 6/27）

問題づくりを行う。

これまで、自分の興味に基づき、観察を行ってきたが、理科としての内容を満たすため、方向性をもたせ交流が成立しやすくなるために、問題づくりを行った。

オタマジャクシ、オトメツバキ、アメリカフクロ、ギンメッキゴミグモを発表したところで、他のチームの情報も合わせて、横のラインをつないで共通することはないか問うた。すると、芽・花・実、卵・さなぎ・成虫の時期が同じものがあることに気付いた。このことから、「夏に向かって成長（変化）している」という仮定的結論を導出した。しかし、ムラサキハナナやナズナ（アブラナ科）の植物は、枯れてきているので、すべての生き物ではない、という反対意見も出た。

そこで、「自分が調べている生き物は、夏に向かってどのように変わるのか」という視点で追究を行うことにした。

6/18 本時

問題が確定した後の個の追究を行う。

「自分が調べている生き物は、夏に向かってどのように変わるのか」という視点で追究している。児童らは、変化の要因について、素朴な考えをもつが、観察でわかること、実験して検証することには、限界がある。また、「わからない」状態に置かれ続けることは認知的な負荷が高く、追究が停滞、頓挫することにつながる。そのため、信頼できる情報源を用いて、自説を補強することや対象とする生き物の今後の見通しをもつことが必要である。

「生き物のはかせ」は2.単元の目標を理解しただけでは成りえない。自分が選んだ対象への深い考察と、それを支える情報が必要である。メディアを活用し、問題を解決して喜んだり、見通しをもって追究意欲を持続させたり、新たな問題を発見するする児童の姿を本時に期待する。

5. 学校図書館の利用について

①メディア利用の必然性

単に、2.単元の目標を達成するためであれば、メディアの情報はなくても構わない。本研究の主張にあるように児童の興味・関心に基づき、個の追究から帰納的に結論を導出するならば、個の追究の質を保証する必要がある。

ここでいう追究の質とは、追究内容と追究意欲の2つである。

観察した事実から考えられることだけでは、追究は行き詰るだろう。アワフキムシの成虫はどのように暮らしているのだろうか、アゲハチョウはどうして柑橘系のしかも若葉を見分けることができるのか、フジの実を食べられるのだろうか、このような問題は観察で解決することが難しい。

また、このような問題を解決できる（もしくは、できそうだと信じられる）ことが、追究を持続させることにつながる。追究意欲は、追究内容の価値を認識していることと追究手段を実行できることが必要である。

②探索的利用と追究的利用

当初は、対象を絞らずに観察を行ってきた。自分が観たものは何だったのか。また、図鑑の中で見つけたものは、実際に見つけられるか。実物と情報の対応させる段階があった。これは、探索的利用だと考える。名前がわからないものは、対象化されず、追究しづらい。このときの情報は、総覧的な図鑑が有用であった。

対象を同定した後は、そのものについて、詳しく調べようとしていた。図鑑をみても「(必要な情報が)載っていない」と言う。また、同じ科や属のものは載っているが、そのものについては載っておらず、情報が適用できるかどうか、観察と照らし合わせていた。これは、追究的利用と考える。

変化を追うようになってからは、花期や草丈、樹高、体長などの情報をよく利用している。図鑑の情報と観察が一致することで、同定の確信を高めたり、いつ花が咲くか、まだ伸びるか、などの見通しにもつながった。一方、花期や草丈については、5月から9月や50cm~90cmなど幅をもった表記をされていることから、目の前の観察対象がすべてではないことや、情報は解釈が必要であることも感じている。

③情報活用力の育成

②で述べたように、自分が探索的に情報を探しているのか、追究的に探しているのかを自身が理解することや、①のメディアを活用することで、問題を解決することができるだろうという効力感をメタ認知と言われる。

情報活用力には、このメタ認知が欠かせないと考える。

本研究で、メディア活用についてのメタ認知を行うことで、学習方略として習得され、その場限りでない情報活用力が育つと考える。

なお、メタ認知をさせる手だてとしては、OPPAを用いる。

6. 児童の追究過程

下の表は、iOS アプリ (Share Anytime) で作成しているものである。これを一覧して問題づくりを行った。この表の横軸を個の追究、縦軸を交流としている。縦横の充実により、問題解決を目指す。本時では、横軸を伸ばす追究ではあるが、必ずしもこれに追記するという事ではない。

4-2 生き物はかせカレンダー 動物

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
アオクビアヒルのりと 得失												
カエル しょうや												
オタマジャクシ まお・ひまり												
ヤゴ												
バッタ しょう・けい												
アワフキ ももな・ねね・わか葉												
アゲハチョウ みのり・ひなた												
ギンメツキゴミグモ 真火・経路・立・敏士朗												

個の追究

4-2 生き物はかせカレンダー 植物

	4	5	6	7	8	9	11	12	1	2	3
オトメツバキ ことみ・ふみほ・ふみほ											
ヤエザクラ こう大・隆太郎											
エドヒガン 立・一心											
トチノキ えりさ・杏											
ドウダンツツジ ともや・敏士朗											
フジ 周正・一風											
タンポポ ことみ・ふみほ											
アメリカフウロ こう大・隆太郎											
ムラサキハナナ りお・さな											
ナズナ 照・一佳											
ダンバイナズナ 照・一佳											
キシヨウブ あんな・まはな											
カキツバタ あんな・まはな											
ハルジオン あんな・まはな											
シラン ともや											
ヨモギ ももな・ねね・わか葉											

交流

個の追究は、観察カードかレポートで蓄積している。レポートは自学でも用いているものなので、授業時間に関わらず、追究を行うことが自然にできるようにしている。逆に、観察カードを自学に用いる子も出てきた。OPPA は毎時の学びのタイトルをつけ、振り返るものである。

