

1. 関連する学習指導要領の内容

〔第4学年〕 B（2）季節と生物

2. 平成30年度全国学力・学習状況調査の調査結果から

【分析結果と課題】

- ・ 安全に留意し、生物を愛護する態度をもって、野鳥のひなを観察できる方法を構想することについては、相当数の児童ができている。〔1〕(1)正答率82.1%]

しかし、自らの安全に留意し観察できる方法を構想できていない児童や、親鳥の子育ての邪魔にならないようにするといった生物を愛護する態度をもって観察できる方法を構想することができていない児童の存在も明らかになった。〔報告書P.23〕

【学習指導に当たって】

○ 安全に留意し、生物を愛護する態度をもって観察方法を構想できるようにする

生物に直接関わる実際の観察場面を保障し、安全への配慮や生物への影響について考える場面を設定することが大切である。

ここでは、第4学年「季節と生物」における問題解決を指導事例として挙げている。季節ごとに分けて、1年を通じて継続的に生物を観察することから、生物に直接、長期的に関わることになる。そこで、児童が自ら観察の方法を構想できるようにするとともに、観察を行うに当たって、身近な自然に愛着をもつことや、安全に配慮することができるようにしている。

3. 本指導事例では

【指導のポイント】

○ 観察対象や場所を把握し、話し合いを通して観察方法の妥当性を検討する場面を設定する

教師が観察場所を具体的に提示したり、実際に児童が観察場所へ行ったりすることで、観察対象や場所を把握するようにしている。また、観察の際に自らの安全や生物への影響を考慮するために気を付けることを、児童の考えを基に、教師が整理し、観点を明確にすることによって、話し合いを通して検討できるようにしている。また、児童が観察方法を構想する上で、既習の内容から、自分で考え、他者との話し合いを通して吟味し、観察方法を決定できるようにしている。

4. 単元：季節と生物（全20時間）

（1）単元の目標

動物を探したり植物を育てたりしながら、動物の活動や植物の成長の様子と季節の変化に着目して、それらに関係付けて、身近な動物の活動や植物の成長と環境との関わりを調べることを通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に既習の内容や生活経験を基に、根拠ある予想や仮説を発想する力や生物を愛護する態度、主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

(2) 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>①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。</p> <p>②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。</p> <p>③身近な動物や植物について、器具や機器などを正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を分かりやすく記録している。</p>	<p>①身近な動物や植物について、既習の内容や生活経験を基に、根拠ある予想や仮説を発想し、それらを基に解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。</p> <p>②身近な動物や植物について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。</p>	<p>①身近な動物や植物についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</p> <p>②身近な動物や植物について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</p>

(3) 単元の指導計画 (全20時間)

次	主な学習活動
第一次 (5時間)	<p>季節と生物 (春)</p> <p>■ 季節の変化と生物の様子について、感じていることを話し合い、校庭や学校ビオトープなどに出て、春の動物や植物を観察する。冬の校庭や学校ビオトープなどの様子を写した写真と比べて、冬と春の違いについて気づき、問題を見いだす。</p> <p>【問題】 季節によって生物の様子はどのように変化するのだろうか。</p> <p>■ 季節によって生物の様子はどのように変化するか、予想や仮説を発想する。</p> <p>■ 年間を通じて何を観察するかを話し合い、観察対象や場所別のグループに分かれる。</p>
本時 (4 / 20)	
	<p>■ 年間を通じてどのように観察するか、解決の方法を発想する。</p> <p>■ 発想した解決の方法が、自らの安全や生物への影響を考慮したものになっているかを検討し、確認する。</p> <hr/> <p>■ 気温を記録するとともに、生物の様子を観察する。</p> <p>■ 気温の変化と生物の様子とを関係付けた話し合いを行う。</p> <p>【結論】 春は、気温が上がるにつれて、生物の数が増えたり、活動や成長を始めたりする。</p>
第二次 (5時間)	<p>季節と生物 (夏)</p> <p>■ 春の生物の様子について振り返る。</p> <p>【問題】 夏になり、春と比べて生物の様子はどのように変わっているのだろうか。</p> <p>■ 春に比べて、生物の様子はどのように変わったか、気温の変化と生物の様子とを関係付けた予想や仮説を発想する。また、春に発想した解決の方法を確認し、見直す。</p> <p>■ 生物の数や種類、活動や成長を観察する。</p> <p>■ 気温と生物の様子についてまとめ、春に観察した生物の様子と比較する。</p> <p>【結論】 夏になり、春と比べて気温が上がり、生物は数や種類が増え、活動や成長が活発になる。</p>

第三次 (5時間)	<p>季節と生物（秋）</p> <p>■夏の生物の様子について振り返る。</p> <p>【問題】秋になり、夏と比べて生物の様子はどのように変わっているのだろうか。</p> <p>■夏に比べて、生物の様子はどのように変わったか、気温の変化と生物の様子とを関係付けた予想や仮説を発想する。また、解決の方法を確認する。</p> <p>■生物の数や種類、活動や成長を観察する。</p> <p>■気温と生物の様子についてまとめ、春と夏に観察した生物の様子と比較する。</p> <p>【結論】秋になり、夏と比べて気温が下がり、生物は数や種類が減り、活動や成長が鈍くなる。</p>
第四次 (4時間)	<p>季節と生物（冬）</p> <p>■秋の生物の様子について振り返る。</p> <p>【問題】冬になり、秋と比べて生物の様子はどのように変わっているのだろうか。</p> <p>■秋に比べて、生物の様子はどのように変わったか、気温の変化と生物の様子とを関係付けた予想や仮説を発想する。また、解決の方法を確認する。</p> <p>■生物の数や種類、活動や成長を観察する。</p> <p>■気温と生物の様子についてまとめ、これまで観察した生物の様子と比較する。</p> <p>【結論】冬になり、秋と比べて気温が下がり、生物は数や種類が減り、活動や成長が鈍くなり、それぞれに適した姿で過ごしている。</p>
第五次 (1時間)	<p>季節と生物（通年）</p> <p>【問題】季節によって、生物の様子はどのように変わるのだろうか。</p> <p>■これまでの記録やまとめを基に、1年間の季節の変化と生物の様子との関係について話し合う。</p> <p>【結論】暖かい季節、寒い季節など、季節によって生物の様子はそれぞれ違いがある。暖かい季節には生物の数や種類が多く、活発に活動したり成長が見られたりする。また、寒い季節には生物の数や種類は少なく、活動が鈍くなったり、成長がほとんど見られなくなったりするなどの変化がある。</p>

5. 本時：季節と生物（春）

（1）本時の目標

「身近な動物や植物について、予想や仮説を基に解決の方法を発想し、表現することができるようにする」ことを本時の目標として、平成30年度全国学力・学習状況調査の調査結果を踏まえた課題を基にした、「自らの安全や生物への影響を考慮した観察方法や動物の活動や植物の成長の記録を集約する方法を構想し、表現することができるようにする」ことを達成できるようにする。

(2) 展開例

<p>学 習 活 動</p>	<p>◆ 指導・支援, 留意点 ○ 児童の学習状況を確認 ◎ 児童の学習状況を評価</p>
<p><前時までの様子></p> <p>4月になり児童は実際に校庭や学校ビオトープに出て観察を行ったり, 冬の校庭の様子を写した写真と比べたりして, 暖かくなって生物の様子が変わってきたことに気付いた。数週間後, もう一度観察を行い, 更に気温が高くなったことによって生物の活動の様子が変化していることから, 「季節によって生物の様子はどのように変化するのだろうか」という1年間の観察を通して解決する問題を見いだしている。児童は季節によって生物の様子が変化することについて, 気温と関係付けながら予想し, 自分が1年間観察する対象や場所を決定した。観察する対象は, 春の特徴的なものを認めつつ, 1年間継続していくことを考えて, 夏や秋の様子が予想でき, 変化があるものを選んだり, サクラの木の周りや学校ビオトープなどの場所を対象として選んだりして, その対象ごとにグループ編成を行っている。</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. 前時までの振り返り</p> <p>■ 1回目の観察(4月初旬)から数週間たった校庭や学校ビオトープなどの様子を振り返り, 共有する。</p> <p>【児童の発言(例)】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>サクラの花は散って, 葉の数が増えた。木の幹には, アリも数匹見付けられた。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>池の周りでは, 前回の観察ではいなかったチョウがいた。メダカが群れで泳いでいた。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>体育館の入り口にツバメが飛んでいたのので, 巣をつくると思う。</p> </div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>2. 問題の確認</p> <p>■ 本時の問題を確認する。</p> </div> <p>問題: 季節によって生物の様子はどのように変化するのだろうか。</p>	<p>◆ 冬の様子や1回目の観察の様子と比べて, 動物や植物の様子についての気付きを発表するようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>指導の工夫(1) 01:49~02:01</p> <p style="text-align: center;">ICT機器を活用することで, 蓄積した情報の共有ができるようにする</p> </div> <p>◆ 校庭の地図を掲示することで, 観察した場所の確認を行うことができるようにする。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>3. 予想の確認</p> <p>■ 予想を確認する。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>【児童の発言(例)】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>動物も植物も夏にかけて数が増えたり大きくなったりするが, 秋から冬にかけて, 姿が見</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>夏に昆虫の数が増えるのは, 植物が大きく成長して昆虫の食べ物が増えるからだと思う。</p> </div> </div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>指導の工夫(2) 03:21~04:52</p> <p style="text-align: center;">季節ごとの共通する言葉に着目することで, 1年を通した生物の様子に見通しをもつことができるようにする</p> </div>

られなくなると思う。

4. 検証計画の立案

- 観察方法を個人で考える。
- 観察する対象や場所ごとにグループになり、観察方法を考える。

【グループでまとめたホワイトボードの記述(例)】

【どこで】
校庭のすみで

【何を】
サクラの木の葉の大きさやまい数を

【どのように】
数えたり、写真にとったりして調べる。

【どこで】
池のはしの近くで

【何を】
メダカの数や動きなどの様子を

【どのように】
動画でとったり、メダカをつかまえたりして調べる。

【どこで】
体育館の入り口で

【何を】
すをつくっているツバメの子を

【どのように】
そうがんきょうで調べる。

- グループごとに観察方法を発表する。
- 観察するに当たって、気を付けることをグループで話し合い、発表する。

【グループでまとめたホワイトボードの記述(例)】

【自分】
サクラの木のかんさつをするときは、どくがある生物に気を付ける。

【生物】
葉やえだをきずつけない。

【自分】
虫にさされないように長そでの服を着る

【生物】
メダカをおどろかさないようにしずかに行動する。

【生物】
ツバメをおどろかさないように遠くから

【道具】
そうがんきょうで太陽を見

指導の工夫(3)

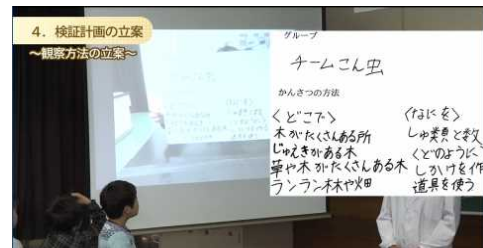
05:12~06:11

「どこで」「何を」「どのように」という観点で観察方法を話し合うことで、具体的な方法を立案できるようにする

- ◆グループで考えた観察方法をホワイトボードに書き込み、共有できるようにする。



個人の考えを基に、グループで話し合う



グループでの話し合いを全体で共有する

指導の工夫(4)

06:23~09:52

観察のときに気を付けることを明確にすることで、自らの安全や生物への影響を考慮した観察方法を検討できるようにする

ない。

【その他の気を付けること（例）】

- ・夏になると草やぶになるところは、バッタの仲間を観察しやすいが、触れるとかぶれてしまう草木もあるので注意する。
- ・木に登って、上の方を見るのは危ない。また、木にいる生物や木を傷つけることになるので、双眼鏡を使う。
- ・高い位置にある巣を観察するときは、棒の先に鏡を取り付けて、親鳥がいないときに鏡を巣に近付けて観察する。安全かつ、親鳥の子育ての邪魔にならないようにする。

■気を付けることを共有した後、観察方法が妥当かどうかを再度、検討する。

■個人で考えた後、グループで観察記録の方法を話し合い、ノートにまとめる。

【児童の発言（例）】

どれくらい増えているかが分かるので、花の数や葉の枚数はPCを用いてグラフにする。

観察カードに気付いたことを記録する。他のグループの観察記録を見ることができるように、教室の掲示板に観察カードを貼る。

季節ごとの観察記録を見比べやすいように、校庭の地図にその場所で見つけた動物の名前や数を記録する。

本時の振り返り

■本時の学習活動を振り返る。

◆観察時の安全面については、必要に応じて教師が確認・助言を行うようにする。

指導の工夫（５）

09:53~10:48

具体的な記録方法を検討することで、より妥当な記録方法を学級全体で確認できるようにする

<記録の集約の方法>

【ICT機器を用いる場合】

観察した生物を写真や動画で撮影し、そのファイルをフォルダに保存する。また、表計算ソフト等を用いて、種類や数がカウントできるようにする。

【ICT機器を用いない場合】

観察した生物について、校庭や学校ビオトープなどのマップ上に透明のビニルシートを置き、書き込んだり、シールで貼って数を表したりして、季節の変化やグループごとの記録の集約をできるようにする。

○思考・判断・表現①【発言分析・記述分析】

身近な動物や植物について、予想や仮説を基に解決の方法を発想し、表現しているかを確認する。

6. 本事例における指導の工夫等

(1) ICT機器を活用することで、蓄積した情報の共有ができるようにする

観察においては、記録をしやすくしたり、観察した記録を他者と共有したりすることが大切である。ICT環境を整備し、ICT機器を効果的に活用することで拡大表示、他者との共有、情報の蓄積等が容易となる。

本事例では、デジタルカメラやタブレットPC、プロジェクター等を活用し、撮影した写真や動画を全員が見られるようにして(図1)、観察で得られた気づきを共有したり、構想した観察方法を見直したりできるようにした。また、植物の成長の記録や動物の出現数や出現場所などの記録を、図や表に整理したり、グラフを作成したりする際に、タブレットPCを活用し、記録の集約の効率化を図ることができるようにした。

児童はタブレットPCを用いて記録、蓄積した写真を比較していくことで、植物の葉の数や色等の小さな変化に気付くことができた。



図1 他のグループの写真も確認している様子

(2) 季節ごとの共通する言葉に着目することで、1年を通した生物の様子に見通しをもつことができるようにする

季節ごとの生物の様子について、共通性に気づき、動物の活動や植物の成長と季節の変化を共通性・多様性の視点で捉えることは、自然の事物・現象から問題を見だし、予想や仮説をもち、その解決の方法を考えたり、知識を関連付けてより深く理解したりすることに向かう「深い学び」を実現するために大切なことである。

本事例では、児童がそれぞれの生物の季節による変化を予想し、それを教師が板書した。板書から、動物でも植物でも共通して「数が増える」や「大きくなる」等の言葉で表されていることを共通性として取り上げ、着目できるようにすることで(図2)、動物の活動や植物の成長と季節の変化を共通性・多様性の視点で捉えることができた。



図2 季節による動物の様子と植物の様子を関係付けている様子

(3) 「どこで」「何を」「どのように」という観点で観察方法を話し合うことで、具体的な方法を立案できるようにする

動物の活動や植物の成長と季節の変化や気温に着目して、それらを関係付けて調べるためには、場所や対象、方法など具体的な観察方法を構想し、年間を通じて観察を継続することが大切である。

本事例では、グループで「どこで」、「何を」、「どのように」観察するのかという観点で観察方法を話し合うことで(図3)、より具体的な方法を立案できるようにした。また、冬の校庭の様子と比べて、春



図3 個人の考えを基にグループで話し合っている様子

の生物の様子が変化していることを基に、気温の変化に伴って生物の様子が変化しているのではないかなどの見通しをもち、今後の観察において、気温を測ってその変化を記録する必要性があることに気付くことができるようにした。

児童は個人で考えた観察方法をグループで話し合うことで、より具体化した方法を考え出すことができ、その中で気温の変化を記録する必要性にも気付くことができた。

(4) 観察のときに気を付けることを明確にすることで、自らの安全や生物への影響を考慮した観察方法を検討できるようにする

児童が構想した観察方法が、安全に留意していなかったり、生物への配慮が不足していたりすることがないように、教師が具体的な観察場면을提示したり、児童が現地に行って観察場所の確認をしたりして、観察を行う場所の様子を把握するとともに、話合いでその妥当性を検討することが大切である。児童が観察方法を構想するには、既習の内容から自分で考え、他者との話合いを通して吟味し、自分で決定していくことも大切である。

本事例では、まず、グループで児童の考えを出し合えるようにし、具体的な方法について、課題となる点を明確にしてから、観察者自身への安全に配慮しているか、生物への影響を考慮しているかを考えて話し合うようにした。また、「自分」、「生物」、「道具」などの観点で見直し、方法の妥当性を検討するとともに、今後も観察者自身の安全への配慮や生物への影響を考慮していこうとする態度を養うことができるようにした。

(5) 具体的な記録方法を検討することで、より妥当な記録方法を学級全体で確認できるようにする

1年間の季節の変化と生物の様子について、適切な記録方法を学級全体で確認できるようにするためには、児童が個人で考えた具体的な記録方法を出し合い、検討することが大切である。

本事例では、タブレットPCやノートに日時や気温、観察した写真などの結果を蓄積することにより(図4)、1年間の季節ごとの変化を見通すことができるようになることを学級全体で確認した。

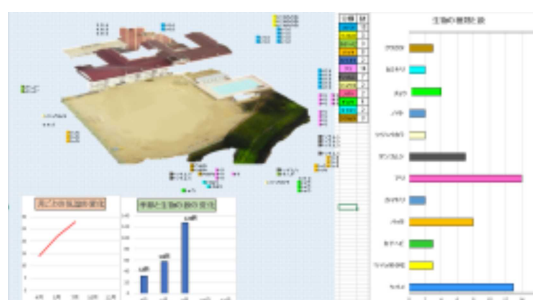


図4 観察記録を集約したデータ