

三筑あいネット活動案(理科・総合的な学習の時間「情報」)

1 学 級 3年3組(教室 35名)

2 単元名 秋の昆虫のようすを調べよう

3 単元の目標

- 身近な昆虫に興味・関心をもち、進んでそれらのからだのつくりや育ち方、昆虫がなぜ多いのかを考え、愛情をもって探したり育てたりしようすることができる。
- 昆虫同士を比較して、差異点や共通点を見ることができる。また、昆虫の育ち方には、一定の順序があり、その体は頭・胸・腹からできていることや、昆虫は植物を食べ、それをすみかにして生きているものがあることを理解することができる。
- 三筑あいネット掲示板(イントラネット)や『みんなで集める虫図鑑・動物図鑑』(インターネット)を活用することができる。
- インターネットやTV会議のメディア、図鑑、その他の情報から、自分の知りたい情報を探し出し、加工して発信することができる。

4 単元について

本単元では、第1次でイントラネットの掲示板やデジタルカメラの使い方について知り。一学期に学んだチョウについて調べたこと、チョウの育ちへの驚きや不思議さ・巧みさを感じたことを書き込ませた。また、飼育や観察での気づきを記録する観察日記の継続により、自分のチョウに対する見方やチョウへの思いの変容に気付かせてきたことも書かせている。第2次では掲示板を活用し、新たな学習課題を持ち課題を他の昆虫へと範囲を広げて学習する。第3次では、昆虫の成長やからだのつくりの不思議さを伊丹市昆虫館との交流で課題追究活動を深めさせた。第4次でまとめたチョウの育ちやつくりと比較して追究できるようにしたい。たくさんの昆虫についての情報を集めることによって、昆虫への興味・関心をさらに高めていくためには価値があると考え。

○ 支援の重点

(主体的、創造的に課題を追究していく過程を大切にするための支援)

比較する対象を変えたり、差異点や共通点という視点から観察させたりすることにより、3学年で培うべき力となる「比較しながら調べることのできる力」を伸ばすことを重点に取り組みたい。そこで、さまざまな昆虫のすみかを本やインターネットなどで調べたり、いろいろな昆虫を比べ共通点や差異点を調べたり、すみかと食べ物との関係を考えさせたりすることによって、昆虫のすみかには食べ物があり、敵からのかくれ場所があり、また、産卵の場所にもなっていることを気付かせたい。

(人とのコミュニケーションを大切にするための支援)

そのためには、自分が調べた昆虫のすみかだけでなく、友だちが調べた別の昆虫のすみかのようすなど三筑あいネット(イントラネット)を活用し、積極的に情報交換し、いろいろな昆虫を比較しながら調べていけるようにする。友だちと自分の調べた昆虫の共通点を調べていくために相互交流の時間をとり、友だちに積極的にかかわって学習できるよう支援していきたい。また、伊丹市昆虫館との連携を取り、館の学芸員とTV会議システムを使って交流授業を行うことにより子どもたちの昆虫に対する興味や関心を高めさせたい。そして、学んだことを『みんなで集める虫図鑑・動物図鑑』で他校に発信させたい。

(情報を活用する確かな力を身に付けるための支援)

さまざまな昆虫のすみかを調べることによって、たくさんの情報を得ることができる。この情報から昆虫のすみかについて食べ物、産卵、敵などにしぼっての情報を集めさせ、どの昆虫もよく似た共通点があることをたくさんの情報の中から気付かせていきたい。

5 子どもの実態

子ども達は一学期に、昆虫の体のつくりを調べ、生き物モンシロチョウを育てる学習をして昆虫には非常に興味関心が高まっている。しかし、3年生になってから理科の学習が始まったばかりであり、科学的な追求活動にはまだ慣れていない。ここでは、担任の先生の指導の下に適切な活動が設定されており、子どもたちの課題を追究する意欲と記録（ポートフォリオ）には努力の跡がうかがえる。

一学期に学習した単元の「ちょうそだてよう」「こんちゅうを調べよう」では、子どもたちは1つの課題で数時間追及していくほどの興味を見せることができた。しかし、納得できない意見が出されてもそのままにしてしまうことが多く、教師側の支援が必要となる。

追究活動を進めていく中で、子どもたちは指導する側の指示を正しく捉えられないまま活動してしまう場面が時々あったが、掲示物と適切な言葉掛けによる支援により修正されつつある。また、教師に認めてもらうことは大きな喜びであることから、発見したことについては1つずつ報告に来るようにと指導されている。

（参考、指導書より）

- ・昆虫の体のつくりに興味と関心を持ち、意欲的に調べたり、観察したり、記録したりしようとする。
- ・昆虫の体には、頭、胸、腹などがあり、胸には脚が6本ついているという共通点があると考えられる。
- ・いくつかの昆虫の体を実際に観察したり、図鑑などで調べたりして、絵や簡単な文などで記録したりすることができる。
- ・昆虫の体には、頭、胸、腹などがあり、胸には脚が6本あるという共通点を理解している。
- ・昆虫の食べ物とすみかに興味と関心を持ち、意欲的に調べたり、観察したり、記録したりしようとする。
- ・昆虫の食べ物とすみかとは、その昆虫の生活と深くかかわりがあると考えられる。
- ・いくつかの昆虫を実際に観察したり、図鑑などで調べたりして、その食べ物やすみかと生活とのかかわりを絵や簡単な文などで記録したりすることができる。
- ・いくつかの昆虫の生活を想像するなどができ、その食べ物やすみかと生活とのかかわりを理解している。

6 学習過程（全8時間、理科3時間、総合的な学習の時間5時間）

次	時	教科	内 容	目 標
1	1	総合的な学習の時間・理科	○三筑あいネット掲示板を使おう（総合）	・ 自分のログイン名、パスワードを確認する。 ・ 掲示板に内容を書き込むことができる。
	2		○デジタルカメラの使おう（総合）	・ デジタルカメラで自分の身の回りの事象を撮影する。
	3		○デジタルカメラで昆虫の写真を撮影しよう（理科）	・ 諸岡中央公園に昆虫の写真を撮影に行く。 ・ ルーペとデジタルカメラを使って昆虫の写真を撮影することができる。

2	4	○昆虫の写真を三筑あいネット掲示板に貼り付けよう。(総合)	・リサイズやトリミングを利用して画像を編集する。 ・撮影した写真を掲示板に貼り付けることができる。
	5	○三筑あいネット掲示板に昆虫について調べたことを書き込もう(理科)	・自分で調べたことや考えたことを掲示板に書き込むことができる。
3	6	○伊丹市昆虫館からのビデオレターをみよう!(理科)	・ビデオレターを見て、課題を持つことができる。
	7	○TV 会議システムを使って伊丹市昆虫館と交流しよう。(本時・総合)	・情報機器を使って社会教育施設と交流することができる。 ・他校と掲示板を使って交流することができることを知る。(『みんなで集める虫図鑑・動物図鑑』を活用する)
4	8	○福岡市の「昆虫デジタル図鑑」に調べたことを書き込もう。(総合)	・『みんなで集める虫図鑑・動物図鑑』を使って、他校の発信情報を見ることができる。 ・『みんなで集める虫図鑑・動物図鑑』に自分たちが調べたり疑問に思ったりしたことを発信することができる。

5 授業の展開

(3) 前時の展開

階	子どもの活動	支援の内容	評価基準
きく	1. 学習のめあてをつかむ (1) めあてを確認する。 (学習のめあて) 伊丹市昆虫館について調べよう (2) 調べる方法と内容を確認する。	○子どもたちに学習のめあてを分けるように、模造紙でホワイトボードに掲示する。 ○子どもたちに学習全体の流れが容易に理解できるように、模造紙に学習する手順と内容を確認する。	○全体の学習のめあてをもとに、自分の学習のめあてを立てることができる。(0)
よめる	2. 伊丹市昆虫館についてインターネットで調べる。 (1) インターネットの検索エンジンで伊丹市昆虫館を検索することができる。 ・昆虫を紹介した珍しい博物館であることを知る。 ・蝶の展示室(関西で一番)があり、800~1000匹がとんでいることが分かる。 (2) 伊丹市昆虫館について調べたことを発表する。 ・兵庫県にあるらしい。 ・カブトムシやクワガタの展示もある。 ・ ・自分たちの撮影した写真と比べながら自分の作った掲示板を見直す。	○子どもがインターネットを使って、伊丹市昆虫館のことを簡単に調べることができるように、検索の仕方を示した紙を用意しておく。 ○興味のある画像を簡単に取り込むことができるように、画像取り込みの手順を掲示しておく。(ただし、著作権を侵害しないか必ず確認を取っておく。また、子どもたちに簡単に画像を取り込んではいけないときもあるということを伝えておく。) 画像を取り込むのは1枚にする。	○情報機器を操作して、自分の調べる内容がわかる(0) ○自分の考えた答えを相手に伝えることができる。(0)

ふかめる	3. 奥山先生からのビデオレター（秘密指令）を見る。 (1) 奥山先生の秘密指令を聞く。 ・昆虫の種類が多いのはなぜだろう。 ・グループやみんなで考えてみよう。 ・作戦実行の日は12月1日です。 ・etc... (2) 奥山先生のビデオレターから調べる方法を考える。 ・インターネットで昆虫について調べる。 ・三筑あいネットのナレッジデータベースから検索して調べる。 ・必要な部分を印刷し自分の資料とすることができる。	○奥山先生のビデオレターへの理解を深めるために支援者がホワイトボードに要点を分かりやすく板書する。 ○子どもたちが理解しやすいような内容を奥山先生と話し合い、説明の要点をまとめたパネルを用意しておく（できれば3ポイントにまとめることができるようにする。） ○ビデオレターの映像をプロジェクターとスクリーンで流す。 ○奥山先生のビデオレターの回答へのヒントになりそうなURLを事前にイントラネットのナレッジデータベースに登録しておく。	○奥山先生のビデオレターを見ながら自分の調べることがわかる。(0)
まとめる	4. 掲示板に書き込むことができる。 (1) 今日分かったことを発表することができる。 (2) 三筑あいネット掲示板に今日学習したことを書き込むことができる。	○三筑あいネット掲示板のパスワードを忘れた子どものために、パスワードの書かれたメモを用意しておく。 ○自分のデジタルポートフォリオに伊丹市昆虫館の写真を貼り付け、自分の感想を書くことができるようにするために、簡単な操作手順を模造紙で掲示する。	○自分の今日のめあてを達成することができたか三筑あいネット掲示板に書き込むことができる。(0)

(4) 本時の考え方

(ア) 目標

- ・情報機器を使って社会教育施設と交流することができる。
- ・課題を追究していく活動の中で、新たな課題を持つことができ興味関心を高めることができる。
- ・他校と掲示板を使って交流することができることを知る。（『みんなで集める虫図鑑・動物図鑑』を活用する）

(イ) 指導に当たって

本時は、伊丹市昆虫館から送られた課題（ビデオレター）に関して、子どもたちが調べたことを発表する場面である。奥山先生から送られてきた課題は、「昆虫が地球に多いのはなぜだろう？」というものであった。実際、生き物の世界で、哺乳類の種類は4500種、鳥類9000種、魚類25000種、昆虫類120万種であり、生物界では昆虫の種が圧倒的に多く、イギリスの昆虫学者が計算した数でも膨大な数にものぼっている。ここから、「子どもたちになぜ？こんなに昆虫の数が多いのか。」を考えさせ、興味を持って課題追究活動に取り組ませたい。

そこで、伊丹市昆虫館からは課題を解決するためのヒントを4つ提示していただき、調べる中身を焦点化させた。それは、体が小さいこと、ハネがあること、完全変態であること（さなぎになる）卵をたくさん産む、命が短いである。これらのことをもとにして子どもたちは図書室で資料を探したり、インターネットを活用したりして答えを自分たちなりに考えている。学芸員や教師の支援のもとに調べたことを発表し、昆虫について考えることの面白さを理解させたい。

さいごに、三筑あいネット掲示板やネットワーク部で構築している『みんなで集める虫図鑑・動物図鑑』を活用することで他校との情報の交流や情報発信を経験させ、情報活用能力の育成を図りたい。

(5) 本時の展開

段階	子 ども の 活 動	支 援 の 内 容	評価基準
きづく	2 . 学習のめあてをつかむ (1)前回出されためあてを確認する。 (学習のめあて) 目次の種類が多いのはなぜか？とニ (2)発表する手順と内容を確認する。	○ 前回出された学習のめあて（秘密指令）が想起できない子どものために、模造紙でホワイトボードに掲示しておく。 ○ 子どもたちに発表全体の流れが容易に理解できるように、模造紙に発表する手順と内容を書き確認する。	○ 全体の学習のめあてをもとに、自分の学習のめあてを立てることができる。(0)
さぐる	2 . グループで考えたこと調べたことを発表しよう。 (1)TV 会議で伊丹市昆虫館につなぐ。 ・ 子どもが電話をかける。 ・ 奥山先生に挨拶する。 ・ 学校の紹介をする。 ・ 奥山先生の自己紹介 ----- (3) 子どもたちの考えを発表する。 ・ 体が小さかったから（理由 1） 1,2,3 班 ・ ハネがあるから（理由 2） 4,5,6 班 ・ 完全変態である（理由 3） 7,8 班 ・ 命が短く、卵をたくさん産む （理由 4） 9,10 班 (4)奥山先生からみんなが気づかなかった秘密を教えてもらう。	○ 子どもが Phenix を使って、伊丹市昆虫館に簡単に接続できるように、電話の仕方を示した掲示物を用意する。 ○ 奥山先生に挨拶や学校の紹介ができるように、事前に挨拶する子や学校紹介をする子に指導をしておく。 ○ 時間に注意しながら発表ができるようにホワイトボードの上に時計を掲示しておく。 機材操作や発表する子を事前の話し合いで決めておく。 ・ Phenix の電話を操作(1) ・ 写真を OHC で提示する(2) ・ デジタルビデオを操作する(2) ・ Phoenix と OHC の画像切り替えをする(2) ・ 全体の司会をする(2)、学校紹介(1) ・ 発表する子(10)	○ 情報機器を操作して、自分たちの表現したいことを相手に伝えることができる (0) ○ 自分の考えた答えを相手に伝えることができる。(0)
ふかめる	5 . 奥山先生から新たな指令をもらう。 (1)昆虫のトレビアをさがそう。 ・ 昆虫には、今でも新しい発見がある。 ・ 何でも知っている昆虫博士でも、知らないことが多いことがあることを知る。 ・ etc... ・ (2) 昆虫の写真や絵を使って説明していただく。 ・ トンボとカブトムシの翅について (3) お礼の挨拶をする。 (4) Phoenix の接続を切断することができる。	○ 奥山先生の話への理解を深めるために支援者がホワイトボードに要点を分かりやすく板書する。 ○ 子どもたちが理解しやすいような内容を奥山先生と話し合い、説明の要点をまとめたパネルを用意しておく（できれば3ポイントにまとめることができるようにする。） ○ Phoenix の映像でははっきりと分かりにくい部分は、事前にデータを送っていただき印刷し、掲示しておく。 ○ 授業の流れに沿った質問をさせるために事前に内容を主役しておく。また、今後の子どもたちの活動に発展性のあるものを選んでおく。 お礼の挨拶(1)	○ 奥山先生の説明を聞きながら、自分のノートに要点をまとめることができる。(0) (+) ○ 奥山先生の説明をうなずきながら聞くことができる。(0) ○ 奥山先生の話聞いていない。(-)
まとめる	6 . 掲示板に書き込むことができる。 (3) 今日分かったことを発表することができる。 (4) 三筑あいネット掲示板に今日学習したことを書き込むことができる。 (5) 福岡市の 4 つの小学校で作られた掲示板に三筑小学校の 3 年生が撮った写真を貼り付けて説明を書き込むことができる。	○ 三筑あいネット掲示板のパスワードを忘れた子どものために、パスワードの書かれたメモを用意しておく。 ○ 自分のデジタルポートフォリオに奥山先生の写真を貼り付け、自分の感想を書くことができるようにするために、簡単な操作手順を模造紙で掲示する。	○ 自分の今日のめあてを達成することができたか三筑あいネット掲示板に書き込むことができる。(0)

6 研究の成果

ネットワーク部のテーマである「コンピュータリテラシー及び情報活用能力の育成」の中で、ここでは、課題追究学習における表現活動に焦点を絞って、その活動における「ネットワーク的活用」というコンピュータの活用法（コンピュータ・リテラシーの育成）について成果報告する。

（ネットワーク部・研究目標）

地域教材のネットワーク的な活用を通して、地域教材を生かした情報活用能力（コンピュータ・リテラシー）を育成するための方法を明らかにする。

（ネットワーク部・研究仮説）

学校間地域交流のためのネットワーク（みんなで集める虫図鑑）を構築し、子ども達が交流する場を設定すれば、意欲的に他校との情報交換を行い自らの情報を発信することで、情報活用能力を育成することが出来るであろう。

（1）ネットワーク的活用について

地域教材におけるネットワーク的活用とはイントラネットおよびインターネットなどコンピュータ同士が接続されており、1つひとつの情報の収集の仕方、活用の仕方などを積極的に活用することである。そのことを加味して、本時では活用の特徴を次のようにとらえた。

自分がポートフォリオを作成している過程を見られる。

いつでも、だれにでも、自分が作成しているポートフォリオが見られる。

相手の目の前のディスプレイに、自分が作成したポートフォリオの細かいところまで詳しく映し出される。

自分が完成したと考えたポートフォリオに対して、それを見た相手からのメッセージが送られてくる。そのメッセージが、次のステップへの情報となる。

以上の4点を子どもたち一人ひとりが意識して、課題追究学習のための表現活動を行うことで、今までの表現活動とは違ったデジタル化による効果が期待できた。（資料1 参照）



（資料1）子どもがデジカメで撮った写真と感想

ポートフォリオを作成する子どもを中心に、本時のネットワーク的活用の特徴を述べる。その効果についてはポートフォリオを作成する本人に対する効果とその情報を受け取る側に対する効果の2つの側面からとらえることができた。

（a）ポートフォリオを作成する本人に対する効果

結果に加え、ポートフォリオを作成する過程も重要視することができる。

絶えず第3者を意識した、言葉の吟味などの表現方法の工夫をすることができる。

（2）ネットワーク的活用に期待する効果

みんなで見つけたインターネット虫・動物図鑑		
自分の住んでいる校区で虫をデジカメでさつえいしようね。上手にできたら、ここで発表しよう。		
[HOME] [新規データ登録] [検索] [管理用]		
 みんなであつめる虫図鑑動物図鑑	虫や動物を校区で見つけてデジカメでさつえいできたら、のせようね。みんなでインターネット虫図鑑をのせよう！	2003/11/27
海辺の生き物図鑑	海辺で見つけた生き物を記録します。	2003/06/23
ツバメの巣ライブカメラ	ツバメの巣ライブカメラの今日のベストショットを記録	2003/07/01
++top++ ++みんなのノートへ++		

（資料2）インターネット上での他校との交流の場

クラスの全員に情報を送っているという意識がもてるので意欲的に表現活動ができる。(加工・発信)

1対1で、自分が作成したポートフォリオに対してのメッセージが届くので、満足感が得られる。(新たな課題)

(b)情報を受け取る側に対する効果

相手の過程も見ることができるので学び方的な情報を得ることができる。



(資料3)自らの疑問や課題を掲示板に出す

に深く関わっていると思われる。具体的には、次のような力が身につくと考えられる。

結果だけでなく過程も情報としてとらえ、その情報が自分の目的に適切かどうかを判断することができる。

自分の活動やポートフォリオが第3者に対する有効な情報となる可能性があるので、創意工夫して新たな情報を意欲的につくることができる。

自分の活動やポートフォリオに対する評価が「まねをされる」ということで表れてくるので、自分の表現活動に対する自己評価がし易い。換言すると、常に評価の場が設定されているということである。それゆえ、意欲的に情報を創造したり、修正したりすることができる。

(4)実践するにあたって

一人ひとりの課題解決に関するポートフォリオ作成にあたって、今回の「ネットワーク的活用」ができるようにするためには、単元開始前に述べた、ネ

自力解決で自力での解決が困難な場合に、相手の調べ方やまとめ方を参考にしたり、GTによる交流を図ったりする(TV会議の活用)ことで自分なりに解決するためのステップにすることができる。

(資料3)

目の前のディスプレイに相手のポートフォリオが映し出されるので、細かいところまでじっくりと情報を収集することができる。

相手に対してメッセージを送るために、課題に対してのよい点、問題点を思考しながらポートフォリオを見ることができる。

(3)ネットワーク的活用と情報活用能力との関係

先に述べた特徴と効果を教師が把握して、子どもたちに表現活動をさせることは情報活用能力の育成



(資料4)『みんなで集める虫図鑑・動物図鑑』

ネットワーク的活用の特徴を具体的な表現の雛形を子どもたちに知らせておく必要がある。(具体的にどのような書き方をデジタル化して電子掲示板に事例として表示する。)

普段の授業では、完成していないポートフォリオを見せるということは「できていないことを責められている。」感覚をもつ子どもたちがいるのではないかと考えられる。そのため、ポートフォリオを作成する時間的な差を個別指導によって少しでも少なくして、自分なりに納得したものを見せ合うという活動をおこなう。しかし、今回の場合、そのような感覚をもった子どもたちでも、作成過程で他の子どもたちに抵抗なく情報を提供できるということである。つまり、ネットワーク的活用をすることで個人的な作成時間の差に関係なく情報のやりとりができるということである。

7 課題

今回提案したネットワーク的活用は、単元のはじめに約束をして、中心となるポートフォリオを設定すれば、日常的に活用できる方法となっている。つまり、新たな学習過程を設定する必要がないので、日常の学習でコンピュータを活用した授業を行うことができるということである。

(ネットワーク部・研究目標について)

地域教材である3年生理科『秋の昆虫のようすを調べよう』のネットワーク的な活用を通して、情報活用能力(コンピュータ・リテラシー)を育成するための方法を明らかにすることができた。また、他校との交流をインターネットで活用することにより(『みんなで集める虫図鑑・動物図鑑』http://www.yukai.jp/~ftn/musi/sh_data/sh_data/)自分たちの地域のみならず、福岡市の二地点をくらべて考えるという拡がりを持つことで地域による違いを認識できたと思う。

(ネットワーク部・研究仮説について)

学校間地域交流のためのネットワーク(『みんなで集める虫図鑑・動物図鑑』http://www.yukai.jp/~ftn/musi/sh_data/sh_data/)を構築し、子どもたちが交流する場を設定すれば、意欲的に他校との情報交換を行い自らの情報を発信し、子どもたちの情報活用能力を育成することが出来たと考える。総合的な学習の時間と教科との間においては、情報教育を学習内容としたカリキュラムを開発するとともに、情報教育と他の学習内容とをクロスし課題を設計していくことも重要である。その際には、情報教育を情報活用能力の育成としてとらえ、具体的な指導項目を明らかにしつつ、ネットワークをいかに活用していくべきかを考えなければならない。しかし、今回は玄界小学校との2校のみとの交流であったため十分な成果が得られなかった。来年度はこの点を是正し5～6校の参加を期待したい。二点間での直線的な交流よりも、それ以上の平面的な交流をすることでより子どもたちの地域的な交流活動がネットワーク的な活用で生かされると考えるからである。文部科学省の『情報化に対応した初等中学教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議「第一次報告」』によると、情報教育の目標は、以下の3点と定められた。

- (1) 情報活用の実践力
- (2) 情報の科学的理解
- (3) 情報社会に参画する態度

この3つはそのまま情報活用能力を構成するものとして捉えることができる。3つの目標を基本として情報活用能力を構造化し、指導項目を設定することが大切である。その上で、ネットワークの有効活用を考え、総合的な学習時間の課題設計の際に意図的・計画的に組み込んでいくことが求められるであろう。今後の研究課題としたい。