

◆授業のポイント◆

- ・ 観察や実験の結果から、からだのはたらきを考え理解することができる教材・教具の工夫
- ・ 互いの考えを共有しながら、考えを構築していく練り合い、高め合い活動の工夫

理 科 学 習 指 導 案

日 時 平成21年 5月29日(金) 1校時
学 級 2年5組 (男子19名 女子19名 計38名)
授業者 教 諭 二 木 直 志

1 単元

食物はどのようにして体内にとりいれられるか (大単元 動物の世界)

2 単元について

本単元は、身近な動物についての観察や実験を通して、動物のからだのつくりやはたらきを理解させるとともに、動物の種類やその生活についての多様性をとらえさせる単元である。まず、セキツイ動物が外界の刺激に適切に反応する様子や、消化、呼吸、血液の循環についての観察や実験をもとに、セキツイ動物のからだのつくりやはたらきを関連して理解させる。また、さまざまな動物がいろいろな観点によって分類できることを理解させ、多様な動物の世界に目を向けさせることにより自然界に生きる動物について興味・関心を高め、総合的な見方や考え方を養う。このように生物の基本的な特徴である環境に適応しつつ、常に体内の恒常性を維持しようとする生命現象の巧妙さに触れさせることは、子どもたちの生命への畏敬の念を抱かせ、生命尊重の態度を育てるうえで大きな意義があると考えられる。

生徒は、これまでに小学校で、昆虫のからだのつくりと育ち方、ヒトや他の動物の呼吸、消化、血液の循環などの初歩的な学習をしている。また、中学校1年時に植物のからだのつくりとはたらき、分類について学習している。生徒の中には、動物を飼育して、直接動物に接する経験を多くもったり、動物園、水族館等で動物を観察したりするなど、動物への興味・関心が高い生徒も多い。しかし、動物に触れたり観察したりする経験が少なく、関心の低い生徒もいる。従って、この単元「動物の世界」では、身近な動物の観察や実験を通して、動物への興味・関心を高め、体のつくりとはたらき、種類などを理解させるとともに、自然界で生きる動物についての総合的な見方や考え方を養っていききたい。そして科学的な思考力を伸ばすとともに、表現力も育成していききたい。

指導にあたっては、できるだけ身近な動物を教材として取り扱うようにすることで、動物が身近な存在であると感じられるようにしたい。観察や実験においては、五感を使って調べさせ、基本的な事項についても具体的な面から深められるようにしていきたい。また、グループ活動の中では、練り合い高め合いの場面を設定することで話し合い活動を充実させたり、ノートのメモ欄やホワイトボードの活用を工夫したりすることで個の考えを十分に吟味させられるように努めたい。そのことで、生徒一人一人の動物に関する興味・関心を高めるとともに、生命現象の巧妙さに気づかせ、生命尊重や動物愛護などの心も育成していききたい。

3 単元の目標

- (1) 動物のからだのつくりやはたらき，動物のなかまに関する事物・現象に関心を持ち，意欲的に探究するとともに，自然環境を保全し生命を尊重しようとすることができる。
- (2) 動物のからだのつくりとはたらき，動物のなかまに関する事物・現象の中に問題を見だし，観察や実験を通して事象の生じる要因やしくみを分析的，総合的に考察し，問題を解決することができる。
- (3) 動物のからだのつくりとはたらき，動物のなかまに関する観察や実験を通して，基本的な実験技能を身につけ，結果や観察したものを図や表にしたり，創意あるレポートを作成したりすることができる。
- (4) 動物のからだのつくりとはたらき，動物のなかまに関する事物・現象を理解し，知識を身につけることができる。

4 単元の指導計画

章	節	時間	指導目標	学習内容
1章 動物のからだのしくみ	1		動物はまわりのようすをどこで感じとるのか（3時間）	
	2		刺激はどこを伝わっていくのか（1時間）	
	3		動くためのしくみはどのようにになっているのか（1時間）	
3章 動物のなかま	1		動物にはどんななかまがいるか（1時間）	
	2		動物の生活のしかたとからだのつくりやはたらき（2時間）	
2章 動物のからだのはたらき	1	3 (本時 2/3)	だ液や胃液による消化の実験を通して，摂取した食物が物理的および化学的に消化されることを見だし，養分が吸収されるしくみを，小腸のつくりと関づけて理解させる。	<p>だ液や胃液による消化の観察，実験を行う。</p> <p>消化酵素のはたらきを確かめられたか。</p> <p>消化酵素のはたらきを理解する。</p>
	2	3	小腸で吸収された養分のゆくえに興味・関心を持ち，細胞でエネルギーが取り出されることを理解させる。また，酸素を取り入れるしくみや，細胞での物質交換及び循環系のはたらきを，エネルギーを得るための一連のしくみとして，総合的に理解させる。	<p>吸収の様子を観察する。</p> <p>動物の呼吸のしくみについて確かめられたか。</p> <p>動物の呼吸について理解する。</p>
	3	1	細胞で使われた養分が，排出されるしくみについて興味・関心を持ち，腎臓や肝臓のはたらきについて説明できるようにする。また，消化・吸収などに関係する器官が，血液を介して相互に関連し合っていることを理解させる。	<p>排出のしくみについて考える。</p> <p>排出のしくみについて理解できたか。</p> <p>排出のしくみについて理解する。</p>

5 本時の実際 (2 / 3)

(1) 題材 「食物はどのようにして体内に取り入れられるか」

(2) 目標

- ① 消化・吸収の観察や実験を通して、動物が生命を維持する働きについて興味・関心を高め、進んで調べようとするができる。
- ② 消化・吸収の観察や実験を通して、結果から食物は消化液のはたらきで細かく分解され、体に吸収されやすくなるということを見いだすことができる。
- ③ 消化・吸収の観察や実験を正しく行い、結果や自分の考えをノートにまとめたり、自分の考えを他にわかりやすく説明したりすることができる。
- ④ 消化液のはたらきにより食物は細かく分解されることで、体に吸収されやすくなることを理解することができる。

(3) 授業設計の工夫

- ① 観察や実験の結果から、からだのはたらきを考え理解することができる教材・教具の工夫
 実験では、生徒に糖がデンプンよりからだに吸収されやすい物質(小さい粒)であることをとらえさせるために、羊腸を使用する。羊腸は、セロハンチューブに比べ、中に入れた糖が外の水にしみ出る様子(シュリーレン現象)がよく観察できる。これにより生徒は、糖はからだに吸収されやすいことが視覚的にもとらえやすく、小腸のはたらきや、後の糖やデンプンの有無を確認する実験の予想にもつなげていく。
- ② 互いの考えを共有しながら、考えを構築していく練り合い、高め合い活動の工夫
 考察の場面では、まず観察や実験の結果からまとめた個の考えを、グループ内で出し合い練り合わせる。その際、ホワイトボード上で意見を述べさせることで互いの考えを共有しながら、考えを練り上げていくことで、考えを構築していく。

(4) 展開

過程	時間	形態	学 習 活 動	指導上の留意点
導 入	7	グループ		1 デンプンのりにアミラーゼを加えることで粘りけが変化の様子を観察させ、消化酵素のはたらきを復習する。また、デンプンは糖になったことをベネジクト反応で確認させる。
展 開	36	個		5 ビーカー内の水に、デンプン、糖がしみ出たかを確認する方法を考えさせ、道具の準備をさせる。
開		グループ		

