

C-2 確かな学力をつけるために

(1) 確かな学力をつけるために

物の見方、考え方の育成を

子ども達は実験を好み、自分から分かって・発見しようという意欲は旺盛である。しかし、込み入った思考を構成するを苦手とし、事実から短絡的に物事を考えがちであった。そこで、この単元で、今まで以上に物を多面的に見る力や、事実から総合的に考える力を身につけることをねらいとし、子どもの実態に合わせた単元構成や素材を工夫し、生活や既習と結びつけながら考える力を育むことに力を注いだ。

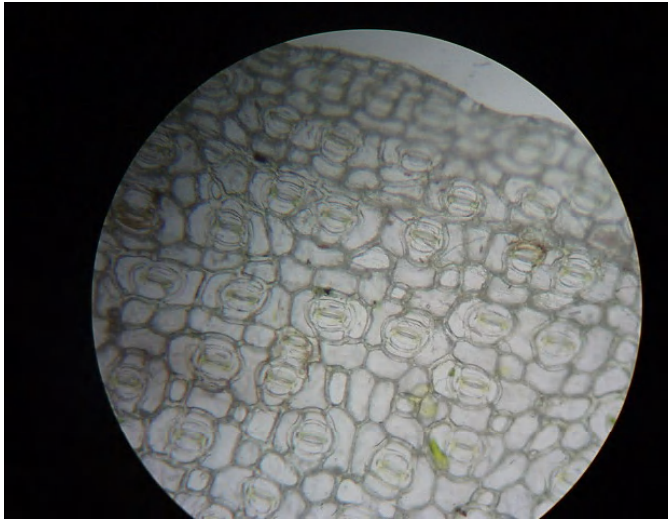
今から具体的にどんな手だてをとっていったのか紹介していきたい。

子ども達の植物に対する認識は実に単純である。自分たちにとって「食べ物」となる物、自分たち人間に「酸素」を供給してくれる物。というとらえである。そこから意識がはみ出すことはない。そこで、本単元では子ども達の植物に対する認識を広め深めさせたいと考え、単元レベルでは特に次の四点に力を注いだ。

①単元構成の工夫

動物と植物を比較していくために

本単元では、植物の光合成におけるメカニズムを明確にし、植物本来の素晴らしい体のつくりや働きに目を向けさせていくために「動物のからだの働き」「植物のからだの働き」「生き物のくらしと環境」の教材を一括りとし、大単元「生き物のからだの働き」を構成した。そこで、常に動物と植物を比較させながら、私たち人間と植物を常に比較させながら追究活動を展開するようにした。子ども達の意識は、単元が終わり、新しい教材に移ることにより意識が薄れ、前の単元を想起しながら考えていくことは容易ではない。しかし、大単元を構成し、動物の呼吸と植物の呼吸を比較していくことにより、植物も動物と同じように呼吸してい



ることに気づいていった。

上の2枚の写真は植物の気孔と、植物が呼吸をしていることを検証している場面である。植物も人間と同じならば実際に呼吸をする場所、すなわち口や鼻のような役割を果たす場所があり、二酸化炭素を排出するはずだという考えから行った実験である。この実験により、植物は人間と同じように呼吸をしていることが明らかになり、更に新たな疑問が生まれていった。植物の光合成へと結びつく植物も呼吸をしているならば、地球の酸素はなぜなくなるのか?という疑問である。単元構成を工夫することにより、子ども達の生き物に対する意識が薄れることなく持続していったものとする。

②多面的な観察をするためのワークシート等の活用

書く力の育成を



多面的なものの見方、考え方を育成するためには、変化する事象を詳しく観察する力が必要である。そこで、観察する時間を保障し、詳しく事実を見ることに特に力を入れた。

生物単元では、観察の対象が静止しているため、事実をありのままに観察することは容易である。しかし、どんな観察がいいかは子ども達は知らない。観察活動以前の問題があり、書くこと自体に抵抗があったり、書くことを拒んだり、短絡的な観察が実に多かった。

そこで、変化の過程を詳しく見るために、1回だけの実験観察だけでなく、見逃していた事実があったならば再度実験を行い観察する時間や書く時間などを保障し丹念にしつこく指導した。また、多面的な観察をするために、観察の視点を明記したワークシートを活用した。このことで、変化する事象を詳しく観察する

力が以前よりも鋭くなったのではと考える。

③次レベルでの素材の工夫 ＝ ジャガイモ及び身近な植物の働きを実感させるために ＝

この単元を中心となる素材はジャガイモである。ジャガイモは地下茎の植物で、茎の部分（子芋）にでんぷんを蓄える。日光の多少により葉っぱで合成されるでんぷん量がきまり、子芋の大きさが左右される事になるが、日陰であればあるほど子芋の収穫が少ないことになる。また、でんぷんが植物の体を移動することを捉えやすい植物でもある。植物の成長には他の要因も関わるが、日光の量＝でんぷんの量と捉えても過言ではないだろう。すなわち、本単元でねらう「植物の体のつくりや働き」に迫るには打ってつけの素材であるといえよう。

4月の畑の耕しから始まり、5月の中旬に遅くはなつたけれど種芋を植え付けた。7月の授業を見越してのことである。植えた場所は木々が生い茂った日陰になりやすい場所である。子ども達の家でもジャガイモは植えているため、学校と家でのジャガイモを比較させ、学校のジャガイモの収穫が少ない理由を日光と比較させて考えさせる予定であった。また、一人2個の種芋を植え付けた。1株は収穫し子芋の付き方を詳しく観察させるためのもの、もう一株は本時用とした。自分が育ててきたジャガイモであるから、子ども達は積極的に真剣にジャガイモと関わっていた。



また光合成の実験には、子ども達の身近にある畑の作物や雑草・水草を扱った。このことによりジャガイモだけでなく、地球上の全ての植物が、日光と二酸化炭素・水の力を借りて、葉っぱで光合成を行い、でんぷんを合成し、酸素を排出していることが明らかになっていった。

左の写真は水草に日光を当て、植物が二酸化炭素を吸収し酸素を排出している様子をBTB液の変化で対照実験している様子である。また、中央は同じように集気瓶で

酸素が排出されているかをろうそくの炎の様子で確かめている写真である。

第一二次ではジャガイモを中心に、第三四次では身近な多様な植物を素材として扱った。これらの活動から、子ども達の植物への認識が広まり、総合的に植物を捉えることが出来たのではないかと考える。

④体験活動を重視し、一人一実験を心がける ＝ 子ども一人ひとりの力を高めるために ＝

理科室の机一脚にたいし、児童一人が座るようにしている。さらに、実験活動もなるべくなら一人一実験を心がける。実験器具が足りないときは、2、3グループで一の実験器具を使い実験を行うようにしている。グループ実験になると結果を共有できるというよさもあるが、積極的な子どもが実験を支配し、消極的な子が控え気味になる子が出てきてしまう。そうすると、実験を見るだけで終わってしまい、自分がしたいことができなくなる場合がある。又、控え気味になるため発表意欲が損なわれる場合もある。

この単元では、単元全体を通して一人一実験に心がけた。どんな場面でも必ず自分の器具で問題を解決するために、自分が工夫して実験を行うようにした。

しかし、一人一実験に取り組むためには、子ども自身が実験に対して常に見通しを持ちながら取り組むことが必要である。個によっては、どんな実験をすればよいのか分からず右往左往する場合も出てくる。そこで、実験方法を話し合い全員がやるべき共通実験を明確に位置づけ、後は子ども達の主体性に任せ、教師は子ども達が考えた実験がうまくよい結果が出るように支援を行うようにした。

このことで、子ども一人ひとりが積極的に実験活動を行い、実験技能を習熟させると共に事象との関わりを深めていった。