

事例32 単元「生命を維持するはたらき」(小単元『食物は何に変わるのか』)

科学的思考力を高め、表現する力をつけるための工夫

理科 第2学年

小松市立安宅中学校

1 事例の概要

科学的な見方や考え方を養うためには、自らの考えを周囲と比較し、その差異を確認することが大切であると考えます。しかし、自分の考えに自信を持たず、ワークシート等に記述できずに終わる生徒や発表できない生徒が多いのが現状です。そこで、ビデオ教材や画像のプロジェクター投影による導入で効果的に興味・関心を抱かせるとともに、基礎知識を高める工夫を行うことや考察時に適切なヒントを与えたり、個人での考察を行った後、班で意見を集約したりして再度考察するようにしました。また、発表時での適切に表現する力をつけるために、文頭の言葉をつけるなどの工夫を行いました。

A-1 学校研究

2 実践内容

(1) 単元の目標

- ・栄養分がだ液をはじめとする消化液に消化されるしくみ、そして消化後に吸収されるしくみやそのゆくえに関心を持ち、調べようとする。(自然事象への関心・意欲・態度)
- ・だ液の実験から、糖の生成を推論することができる。また、小腸の内側に多数の柔毛がある理由を、栄養分の効率的な吸収と関連づけて考察することができる。(科学的な思考)
- ・対照実験を設定し、だ液のはたらきを調べることができる。(観察・実験の技能・表現)
- ・だ液による消化の実験などを行い、動物の体には消化液のはたらきで栄養分を分解するしくみがあることを理解する。また、消化された栄養分が小腸から吸収されるしくみについて理解する。(自然事象についての知識・理解)

(2) 指導上の工夫点(視点)

- ① 指導法の工夫(興味・関心、知識・理解の定着および思考への導入のため)
 - ・導入時にこれまでの学習をプロジェクターを用いてデジタルコンテンツ(ビデオ教材)で振り返ることで視覚的な効果を利用して興味・関心を高めるとともに復習を行った。
 - ・設問をプレゼンテーションソフトで制作し、授業の流れを切らすことなく設問に答えることで集中力を保ち、理解の定着を図った。また、課題設定の際にも画像をプロジェクターで投影することで、課題をしっかりと認識させるとともに考察のためのヒントを与えた。
- ② 理科的活動の工夫(思考力・表現力を高めるために)
 - ・予想と考察の時間を十分に設け、また、結果及び考察の発表の時間を確保した。
 - ・生徒に必ず結果や考察の発表があることを確認させてから実施した。
 - ・適切に表現する力を高めるために、ワークシートの型枠の表現方法に従って発表するなど発表方法を統一させた。
- ③ 学習定着のための工夫(知識・理解の定着)
 - ・小単元ごとに小テストの導入と復習の時間の確保した。
 - ・思考力が求められる問題を授業中で実施した。

B-1 単元の指導・評価計画

B-2 指導法の工夫

3 指導の実際

学習活動	教師の働きかけと生徒の反応(☆は支援)	評価場面・観点・方法
<p>◇導入</p> <p>ビデオコンテンツとプレゼンソフトを利用した復習。</p> <p>◇課題、設問提示</p> <p>プロジェクター投影された小腸の模式図を見て説明を聞き、本時の学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>小腸の壁にたくさんの柔毛があるということは、栄養分を吸収するうえで、どのようにつごうがよいだろうか。</p> </div> <p>◇考察、班活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 個人用ワークシートに自分の考えを記入する。 班全体で考えをまとめ、発表用ワークシートに記入する。 班代表の発表 <p>◇確認、振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ビデオコンテンツで確認する。 	<p>・ポイントの指示と質問の予告をする。</p> <p>☆答えが出やすいように質問し、出ないようであればヒントを与える。</p> <p>☆他に意見を求めないように促し、机間指導をする。また、ヒントを与える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>○表面積が広がり、良く吸収できる</p> <p>○ゆっくりと物質を送れる。</p> </div> <p>・聞く体制がとれるように注意する。</p> <p>・注目点を指示する。</p>	<p>◆科学的な思考</p> <p>小腸の内側に多数の柔毛がある理由を栄養分の効率的な吸収と関連づけて考察することができる。</p> <p>【行動観察・ワークシート】</p>

C-1 指導案

C-2 ワークシート

C-3 視聴覚教材・コンテンツ

4 成果と課題

(1) 成果

言葉だけの質問では簡単な復習でも問題を把握できない生徒が多く、質問を繰り返すことが多かったが、今回のプロジェクター投影した画面上の設問にはすんなりと答えることができていた。また、テンポ良く授業が進められ、課題提示後の考察の時間に余裕が持てた。

個人の考察の場面で、自分の考えをワークシートに記入できたのは31名（表面積が増えて吸収効率が高くなる：5名、たくさん吸収できる：19名・食物がゆっくり通る：4名、その他：3名）であり、無記入は4名であった。課題提示の直後には何を書いてよいか分からなかった生徒も、机間支援で「小さい物がたくさんあることでの例は1年時の植物の時間に習っている」というヒントを与えることで多くが記入し始め、「表面積が広がる」という意味の言葉を書き足した生徒もいた。『まず自分の考えを表現する』という目的においては一定の成果があったといえるが、課題自体が平易であったことや、ヒントがあって書き始めたことについては、教師の課題の出し方や生徒のこれまでの知識、そして表現力が不十分であるといえる。

班での考察では、おおよそ目標に達成できた状態であり、発想の幅を広げることや知識の確認につながったと思われる。また、発表では、これまでの経験やワークシートでのヒントもあり、誰もが適切な表現で発言できていた。

(2) 課題

この実践では、科学的に思考するための支援の一例を提示したのに過ぎない、また、今回は実験・観察の結果からの考察ではないので、これについても検討しなければならない。

考察する場面の経験を積むことで、これまでの知識を活用することや実験・観察の結果を踏まえて段階的に思考する方法に慣れ、自らの思考力を高められると考えられる。今後も更に、思考力の向上につながる工夫を模索し、実践していく必要がある。また、どんな表現方法が人に伝わる表現であるかを共同で考えることなどを通して、表現する力をつけられるようにしたい。