

【研究主題】 学ぶ楽しさや学ぶ喜びを実感させ、学習意欲を高める学習指導の在り方
～2年「生命を維持するはたらき」の学習を通して～

- 1 単元名 生命を維持するはたらき
- 2 単元の目標
 - ① 人間の体内で行われている、呼吸や血液の循環、消化と吸収などの働きに興味をもち、意欲的に探求しようとする。 (自然事象への関心・意欲・態度)
 - ② 消化・吸収、呼吸、排出などの仕組みと血液の循環とを関連づけて総合的にとらえ、自らの考えを導いたりまとめたりして表現している。 (科学的な思考・表現)
 - ③ 原因を明確にするために、対照実験を行う方法を身につけている。 (観察・実験の技能)
 - ④ 呼吸や血液の循環、消化・吸収、排出などの仕組みと働きについて理解し、知識を身につけている。 (自然事象についての知識・理解)
- 3 単元について

本単元は動物の消化器官のつくりについての理解を図り、その上で食物が物理的及び化学的に消化され、養分を吸収する仕組みを理解することがねらいである。そこで、本単元では、生徒が、消化液により食物は物理的だけでなく化学的にも変化すること、消化には様々な種類の消化酵素が関わっていることをとらえられるようにする。そこで、本単元では、消化液や消化酵素の存在とはたらきを、対照実験を通して考察することにより、生徒が消化液により食物は物理的だけでなく、化学的にも変化すること、消化には様々な種類の消化酵素が関わっていることをとらえられるようにする。

本学級の生徒（男子20名、女子19名、計39名）は、小学校6年生で動物の消化について、デンプンが、だ液により別の物質に変化したということまでは学習しているが、食物がどのように変化するのは学習していない。単元学習前アンケートの結果から、消化液を一つでも答えることができた生徒は33名であった。一方、それぞれの消化液がどのような物質にはたらくかを理解している生徒は4名であり、消化器官の名称を理解している生徒は、5名しかいなかった。また、なぜ消化液によってはたらく物質が違うかを答えられた生徒は1名だけであった。これらのことから、消化器官のはたらきに関して学習の理解は十分とは言えず、生徒は消化について漠然としたイメージがあるだけで、消化液や消化器官のはたらきを理解するまでは至っていないことが分かった。

本単元の指導にあたっては、消化のはたらきについての理解を高めるために、まず口に入れたものはどうなるのかを予想する。その上で、実際にどのように分解されているのかを確かめるため、だ液でデンプンが変化することを調べる実験を行う。普段、私たちの主食になっているお米（デンプン）は噛んでいると甘くなることから、だ液で何かに変えられているという小学校での学習を振り返り、それを調べる実験方法を考える。そして、どのような種類の消化液があり、それぞれの消化液がどの物質にはたらくかを学習し、消化のまとめをする。また、消化したものは小腸を中心に吸収されることを理解させる。小腸には効率よく吸収するための柔毛があることや、吸収した物質が血管やリンパ管に入っていくことなどをとらえる。

本時の授業は、道徳の価値項目は「3－（1）生命の尊重」にあたる。

4 指導計画（14時間扱い）

- | | |
|-------------|-----|
| 第1次 呼吸 | 2時間 |
| 第2次 血液とその循環 | 4時間 |
| 第3次 食物の消化 | 4時間 |

時間	主な学習活動	評価の観点				評価規準	指導上の配慮事項
		知識	思考・表現	技能	知識・理解		
1	食物に含まれる栄養素の使われ方について知る。	○			◎	◎様々な栄養素について知り、体内での使われ方について説明できる。	生活経験と結びつけ、意欲的に学習に取り組めるようにする。
2	デンプンに対するだ液のはたらきを調べ、分解されることを考察する。		○	◎		◎原因を明確にするために、対照実験を行う方法が身につけている。 ○結果からだ液の働きを考察できる。	対照実験の意味を理解し、実験結果からだ液の働きについて考察できるようにする。
3	消化管と消化器官、消化酵素についてまとめる。		◎		○	◎消化液や消化酵素の存在や働きを推定し、自らの考えを導き出せる。	消化に関わる器官を理解させ、特徴をまとめられるようにする。
4	消化器官での栄養素の消化の過程をまとめる。	○			◎	◎各消化酵素とそれが働く栄養素との関係について説明できる。	消化酵素と栄養素の関係に注目し、まとめられるようにする。

第4次 吸収と排出

4時間

5 研究主題に迫る手立て

学ぶ楽しさや学ぶ喜びを実感させ、学習意欲を高めるために、ご飯を噛んでいると甘く感じるといような実体験を科学的に検証し、科学的に説明できるよう実験を行う。

6 本時の指導

(1) 目標

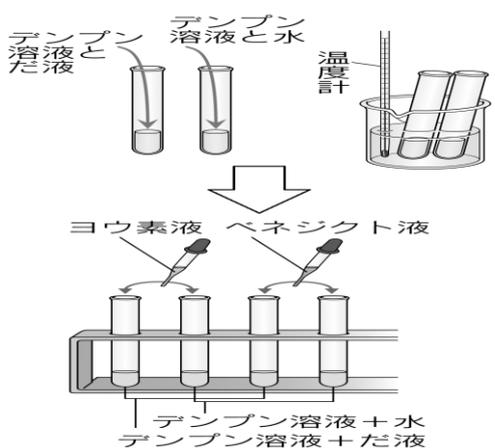
○だ液の働きを、対照実験の結果から考察することができる。 (科学的な思考・表現)

○原因を明確にするために、対照実験を行うことができる。 (観察・実験の技能)

(2) 準備・資料

デンプン、ヨウ素液、ベネジクト液、試験管、ビーカー、ガスバーナー、自己評価カード

(3) 展開

学習活動・内容	支援の手立てと評価 *は研究主題に迫る手立て、(評)は評価
<p>1 給食の時間にご飯を噛んでいると甘く感じるという体験をさせ、そこからだ液の働きについて考える。</p> <p>2 本時の学習課題をとらえる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">デンプンに対するだ液の働きを調べよう</div> <ul style="list-style-type: none"> ・要点の確かめの3題テストを行い、実験を通して消化について学ぶことを知る。 </p> <p>3 実験方法と注意点を知る。 <ul style="list-style-type: none"> ・だ液を入れる際は、ストローや脱脂綿を使用し、効率的に行えるようにする。 ・ビーカー内のお湯の温度は40度に設定し、高くなりすぎないようにする。 ・試験管加熱の際はやけどに注意する。 </p> <p>4 実験装置を組み、実験を行う。</p>  <p>5 実験結果をまとめ、班の中で話し合いながら考察を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・ヨウ素液の変化から考察する。 ・ベネジクト液の変化から考察する。 ・2つの実験結果から、デンプンのだ液に対する働きについて考察する。 </p> <p>6 自己評価をし、次時の学習内容を知る。 <ul style="list-style-type: none"> ・自己評価カードに本時の内容で重要だと思ったことを記入し、次時以降にも単元内の振り返りがいつでもできるようにする。 </p>	<p>*実際に体験したことから、本時の課題につなげることにより、見通しをもち、学習意欲を高めた上で実験に取り組めるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自己評価カードを用いて既習内容と本時の目標を確認することで、本時の学習の足がかりとなるようにする。 ・科学的な手法をとるためには、対照実験の重要性を強調する。本時のだ液の働きでは、だ液の対照として、何が適切かを考えるよう助言する。 ・だ液をとることに抵抗を示す生徒がいることが予想されるため、気になる生徒は準備室で採取してもよいことを伝える。 ・実験班は男女混合の班とし、役割を分担しながら協力して実験に取り組めるようにする。 ・机間指導を行い、グループ内できちんと役割分担ができていないか確認し、安全に実験が行えるように声かけを行う。 <p>(評) 対照実験を行う意味を理解し、正しい手順で実験を行うことができるか。(観察・ノート)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・操作にとまどっていたり、記録方法が理解できていなかったりする班には、個別に助言する。 ・実験が早く終わった班には、なぜ36°Cのお湯で温めなければならないのかを投げかけ、だ液が口の中ではたらくため、その条件に近づける必要があることに気づけるようにする。 <ul style="list-style-type: none"> ・机間指導の中で、聞き手になりながら話し合いを促進させるよう視点を変えた質問をしたり、ときには話し合いをサポートするなどの配慮をしたりする。 <p>(評) 実験結果から、デンプンがだ液によって分解されることを考察できるか。(観察・ノート)</p> <p>*本時の学習を振り返ることで、実感をもった理解へとつながるよう、学習のまとめを自己評価カードに記録させる。</p>