

## 1 単元の概要

単元名 「消化はなぜ必要なのか」

授業の概要：「消化」は、動物が栄養分を分解・吸収し、生きていくために必要不可欠なはたらきである。既に化学分野の学習を終えているため、分子レベルでの分解の考えや、大小という粒子的な概念を加え、はたらきの重要性について考えていきたい単元である。これまでの学びをもとに、消化の考えを更に広げ、自分のからだや健康について考える機会とさせたい。

	目標	評価規準	評価資料
知識 技能	これまでの学びをもとに、確かめ方や生かし方を理解し使うことができる。	学びをもとに話し合い、様々な考え方をベースにして課題解決のためのアイデアを生み出すことができたか。	テスト ワークシート
思考 判断 表現	「話し合い」活動において、目的や意図に応じて、社会生活と照らし合わせ、集めた材料の客観性や信頼性を確認し、伝えたいことを明確にすることができる。	検証可能な課題解決計画をつくり、発表することができたか。 適切な方法で資料を集め、話し合いにより課題解決方法を見つけることができたか。 課題解決までの過程をわかりやすく示すことができたか。	プレゼン資料 ワークシート
主体的 に学習 に取り 組む態 度	他者との話し合いの中で、日常生活を鑑み、消化のはたらきの重要性に気づく。更に、より消化しやすい食べ物のアイデアをだしてい	班員と協力し合って課題解決のアイデアを生み出すことができたか。実験を通じ自分たちの課題解決が適していたのかを自己評価することができたか。	実験 ロイロノート

## 2 単元の展開

### 単元の流れ (全6時間)

創造的活動	
これまで課題解決して得てきた知識をもとに、消化がなぜ必要かについて考え、学びを深めるとともに生活に生かしていく。	
1	・三大栄養素について学ぶ。分解してできる物質を確認する。
2	「だえきによるデンプンの分解」を実験する。 ・ヨウ素液、ベネジクト液のはたらきを確認する。 ・分子の大きさがどのようになっているか確認する。
3	・消化酵素のはたらきを学ぶ。 ・資料収集や話し合いによって唾液や薬品のアミラーゼ以外の物質でデンプンを分解できそうな試料を考える。また、効率的に反応できるように実験で使う試料の処理を工夫する。 ・どのような結果になりそうか予想する。 ・プレゼン用のロイロまたはスライドを作成する。
4 (本時)	・前時に予想し、計画した課題解決方法を全体にプレゼンし、情報を共有する。他のグループの考えを聞き、自分たちの解決方法との違いを精査するとともに、自分たちの計画方法を見直す機会とする。 ・実験をし、予想とのずれを確認する。 ・データから話し合い、予想との差異を振り返る。 ・各グループの情報を共有し、全体に反映させる。 ・これまでの学習を振り返り「なぜ消化は必要なのか。」考察をする。

### 本時 (4 / 6時) の流れ

#### 本時の目標

- ・様々な課題解決の方法を聞き、視野を広げる。
- ・仮説と結果の差異を分析し、計画の立て方が良かったかを振り返る習慣を身につける。

- 1 本時の流れを確認する。(5分)
- 2 各グループの発表(1グループ2分×7=15分)  
目的：前時で考えた「デンプンを分解できそうな試料および試料の処理の工夫」の計画を実験で確かめ、消化について考える機会とする。また、課題解決の方法には様々なアプローチがあることを体感する。  
・実験方法について発表、なぜこの試料にしようと思ったか。実験の工夫ポイント、資料の収集方法、どのような意見がでたかを聞き、課題解決のスキルを高める。
- 3 実験で計画を実行しデータを得る。(15分)
- 4 データと予想の差異について検討しまとめる。(5分)
- 5 他のグループの課題解決から、課題解決の過程を学ぶ。(10分)

# 本単元で引き出される、創造的思考の習慣

創造的思考のプロセス（試行錯誤と創意工夫）	創造的思考の習慣（赤字はキーワード）	
<p>思いや問題に気づく</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● アイデアの条件、アイデアを生み出す方法、道具を確認する。</li> <li>● 観察、分析する。感じる、驚く、受け止める、疑問を感じる。</li> <li>● 自分ごととしてとらえて思いをふくらませる。</li> <li>● 他者の視点から想像（共感）する。</li> <li>● 関連する分野・領域の知識・技能、経験を想起し、アイデアを生み出す際に活用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● これまでの学びや身の回りの実体験をもとに比較しながらどのような解決方法があるのか検討する。</li> <li>● 日々の生活から得た食に関する概念や消化に関する知識をもとに資料を収集する。</li> <li>● 得た資料をもとに話し合い、課題解決するための方法を比較しながら検討する。</li> </ul>
<p>アイデアを思い描く【拡散的思考】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 常識にとらわれ過ぎずに、奇抜で斬新なイメージやアイデアを広げ、楽しむ。</li> <li>● 他の分野、領域の知識・技能、経験や、多様な情報を統合し、新たな意味を生み出す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 消化に関する経験や見聞きしたものをもとに、話し合い仮説を立てる。</li> <li>● 試料の準備および実験での工夫など、具体的にシミュレーションする。</li> <li>● 解決方法を他者に理解してもらうため、発信の準備をする。</li> </ul>
<p>アイデアを実行する【収束的思考】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● より意味や価値のあるアイデアを選択する。</li> <li>● より新規性や有用性のあるアイデアを吟味する。</li> <li>● 選択・吟味したアイデアを具体的に構想、試作・試行する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 仮説で考えた試料と実験方法の工夫で予想が正しかったかデータを収集し検証する。</li> <li>● データと予想の差異を比較しまとめる。</li> <li>● 差異が出た場合その原因について検討する。</li> </ul>
<p>アイデアを振り返る【メタ認知】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● アイデアが意図したとおりに機能しているか確かめる。</li> <li>● 他の（人の）アイデアの長所と短所を特定し、良さを認め合ったり助言し合ったりする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各グループごとに課題解決のためのアイデアがどうだったか振り返る。</li> <li>● 他のグループから試料選択のよりよい方法や工夫に気づく。</li> </ul>

# 本単元での、創造的思考を引き出す実生活・実社会とのつながり

国際交流特別授業「1枚の写真で食べるものの問題を考える」

食に関する指導

食生活に関する調査

わかったこと①

たべかた How we eat

さらに…



・しょくひんロスが おおい



- ・朝食を毎朝とっているか
- ・食に関して注意していること
- ・食べる時の噛む回数
- ・世界の食文化に思うこと

実生活から理科授業へのつながり

理科授業から実生活・実社会へのつながり

- ご飯をよく噛むと甘く感じるのはなぜか疑問を持つ。
- 昼食時にマナーを守りながら、食について学ぶ機会を持つ。
- 食に関する問題はどこにあるのか話し合い問題点に気づく。

- 学んだことをもとに「食」「健康」について考える。
- 食に関する意識を高め、日ごろから「食べる」ことに対して興味をもてるようにする。
- 理科を通じて課題解決の方法を身につけ、日々の問題解決に生かす。

# 理科における創造的思考を引き出す授業 階層図

段階	学習活動	習慣として身につけて欲しいもの 情意面	ICTとの関連
5 創造して役立てる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学びを広げる</li> <li>・社会へつなげる</li> <li>・実生活に役立てる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題解決の計画で判断する</li> <li>・「活かす(一般化する)」</li> <li>・新たな試みをしたという気持ちを持つ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の考えを世界に発信する</li> </ul>
4 より深く考える	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報を整理する・発見する</li> <li>・結果を精査する</li> <li>・予想との違いを</li> <li>「見つける」「比べる」</li> <li>・見通す</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・着眼点(切り口)を設定する</li> <li>・自分がどこまで理解できているか振り返り仕分ける</li> <li>・アイデアを振り返る(メタ認知)</li> <li>・他の意見に「つつこみ」を入れる</li> <li>・クリティカルシンキングする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PCで得られた複数の情報をもとに観点を決め、比較する。</li> </ul>
3 感じる・考える	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題を理解する</li> <li>・解決方法を計画</li> <li>・方向を定める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・疑問(違和感)をもつ</li> <li>・模倣、モデル化する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PCなどで得られた情報をもとに思考する</li> </ul>
2 知識を得る・技能を身につける	<ul style="list-style-type: none"> <li>・相手の話を聞き、自分の考えに生かす</li> <li>・先人に学ぶ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・器具の操作を身につける</li> <li>・課題にチャレンジする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PCで情報収集する</li> </ul>
1 原体験	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な科学現象に興味・関心を持つ</li> </ul>	(五感で)観察する 体験する(事象に接する)	