

## 第6学年 理科学習指導案

### 1 研究主題

#### (1) 市教研統一テーマ

○主体的に問題を解決できる資質・能力を育む理科学習

#### (2) 部会テーマ

○理科の見方・考え方を働かせて自然とかかわり、問題を解決する児童を育む学習指導のあり方

### 2 単元名「体のつくりとはたらき」

### 3 単元について

本単元は、「生命」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「生物の構造と機能」に関わるものであり、中学校第2分野「(3) ア (ウ) 動物の体のつくりと働き」の学習につながるものである。

本学級の児童は理科に対しての関心が高い。「ものの燃え方」の学習では、気体検知管や石灰水を活用し、燃焼と酸素及び二酸化炭素の関係を考察することができた。また、理科に関する知識も豊富な児童が多く、実験や考察を大切にすることもできる。知識として酸素が燃焼に関係していることを知っている児童がほとんどであり、実験を楽しみ、その結果からの考察でさらに考えを深めることができた。知識のみで進めるのではなく、体験を伴う理解が大切であることを児童も理解している。

そこで、本単元では感染症対策をしながら人体に関する実験を行えるように教具の準備をする。具体的には唾液を用いた実験を「ジアスターゼ (アミラーゼ)」を代替物として使用する。これにより、マスクを常に着用しながら実験をし、感染症対策と実感を伴った理解の両立ができるのではと考える。また、調べ学習では教科書資料を大切にしながらギガタブも併用する。知識量が多いだけでなく、知的好奇心も豊富な児童が多いので、一人一台配付されているギガタブも活用することにより、さらに深く人体について理解することができるのではと考える。

### 4 単元の目標

体のつくりと呼吸、消化、排出及び循環の働きに着目して、生命を維持する働きを多面的に調べる活動を通して、人や他の動物の体のつくりと働きについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考えをつくりだす力や生命を尊重する態度、主体的に問題解決しようとする態度を養うことができるようにする。

## 5 評価規準

| 知識・技能  | 思考力・判断力・表現力  | 主体的に学習に取り組む態度  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・体内に酸素が取り入れられ、体外に二酸化炭素などが出されていることを理解している。</li> <li>・人や他の動物の体のつくりについて、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</li> <li>・食べ物は、口、胃、腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかった物は排出されること、また、血液は、心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素などを運んでいること、また、体内には、生命活動を維持するための様々な臓器があることを理解している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・人や他の動物の体のつくりと働きについて、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。</li> <li>・人や他の動物の体のつくりと働きについて、問題を見だし、予想や仮設を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。</li> <li>・人や他の動物の体のつくりや働きについて、観察、実験などを行い、体のつくりと呼吸の働きについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。</li> <li>・人や他の動物の体のつくりや働きについて、観察、実験などを行い、体のつくりと循環の働きについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。</li> <li>・人や他の動物の体のつくりや働きについて、観察、実験などを行い、体のつくりと消化、排出の働きについて、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・人や他の動物の体のつくりや働きについての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</li> <li>・動物の体のつくりや働きについての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</li> <li>・人や他の動物の体のつくりと働きについて学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</li> </ul> |

## 6 児童の実態

## 7 提案内容

### ○感染症対策を踏まえた実験方法の提案

本単元は唾液を使った実験を行うが、感染症対策を踏まえると実際に唾液を用いるのは難しいのが現状である。そこで、唾液の代わりに「ジアスターゼ（アミラーゼ）」を溶かした溶液を用いてデンプンを分解する実験を行う。これにより、感染症対策をしながら本単元の実験を行うことができる。実験器具には試験管を用いる。試験管内にジアスターゼ溶液とともに入れたご飯粒を割り箸ですり潰すことで「ご飯が噛まれていること」を再現する。試験管を用いて実験をすることにより、よりヨウ素液の変化を容易に観察することができ、操作も教科書で用いられているジッパー付き袋を使ったものよりしやすくなるを考える。また、デンプン粉を用意し、ご飯粒で実験をした後に同様の作業を行うようにする。デンプン粉はご飯粒を用いた際より結果が顕著に出るので、「たくさん噛んだ状態のご飯粒」を再現することができる。

### ○調べ学習における「ギガタブ」の活用

本学級の児童が塾に通っている割合が高く、教科書内容の知識はすでにある程度は知っている児童が多い。しかし、実態調査をしたところ、特に「消化と吸収」についてはあまり知らない（知識をもっていない）児童が多いこともわかった。そこで本単元では、調べ学習に教科書資料とギガタブを用いる。教科書資料により、基本的な事項をおさえた上で、さらに生じた疑問について一人一台配付されているギガタブを活用し、さらに知識を深いものにしていく。それぞれの臓器についての基本的な事項を教科書資料でおさえた後にギガタブを活用して更に詳しく調べることによって、臓器同士の関係、更には各臓器から体全体のつながりまで意識していけるようにしていく。部分と全体について理科の見方と考え方を働かせながら調べていくことにより、人の体のつくりについての理解を深めていきたい。

また、「Sky menu」の「発表ノート」の機能を用いることで児童がweb上に記入した内容をリアルタイムに共有することができる。この機能を用いて、単元のまとめとして各臓器について更に詳しく調べてわかったことをクラス全体で共有していけるようにする。

8 単元の指導計画

| 次  | 時 | 主な学習内容   | 指導上の留意点・支援  | 実験道具等                            |
|--|---|--|---|----------------------------------|
| 1  | 1 | ○写真を見て、課題を把握する。  | ○児童が具体的にイメージしやすいように体育学習の後に行ったり、教科書の挿絵を見せたりする。   | ・写真資料                            |
|  |   | かけ足などの運動をしたときに体に起こる変化について考えよう。   |   |                                  |
|  |   | ○駆け足をしたときに体に起きる変化について話し合う。<br>・息が速くなった。<br>・息が速くなったのは体に空気を多く取り入れるためだと思う。<br>・心臓の鼓動が速くなった。<br>・体に空気を取り入れるのはなぜだろうね。<br>・体温も上がったね。<br>・体を動かすためにエネルギーを使っているからだと思う。<br>○学習問題を立てる。 | ○理科的な視点に目を向けることができるよう、「息が速くなる」「心臓がどきどきする」ことについての理由を尋ねるようにする。<br>○同様に、児童から呼吸についての疑問が挙がらない場合は、「体に空気を取り入れる理由」を尋ねる。 |                                  |
| <p>学習問題</p> <p>人は、空気を吸ったりはいたりするとき、何を取り入れ、何を出しているのだろうか。</p> |   |  |   |                                  |
|  | 2 | ○学習問題の予想をする。<br>・ものを燃やしたときと同じで、酸素を使って二酸化炭素を出すのではないだろうか。<br>○実験方法を考える。<br>・吸う空気とはいた空気を袋に集めて、石灰水や気体検知管で調べて比べる。   | ○酸素と二酸化炭素に着目できるように、空気中の期待の体積の割合やものを燃やしたときの様子について確認する。<br>○経験したことや学んだことから実験方法を考えるよう促す。                           |                                  |
|  | 3 | ○吸う空気とはいた空気のちがいをいろいろな方法で調べる。(気体検知管/石灰水)<br>・気体検知管では、酸素の割   | ○感染症対策のため、班の一人が代表者として、呼気を調べる実験を行う。他の班員はその様子をきちんと見るようにすることをきちんと確認する。   | ・ビニール袋<br>・気体検知管<br>・モール<br>・石灰水 |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <p>合が減って、二酸化炭素の割合が増えた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>石灰水は白くにごった。</li> </ul> <p>○結果から考えられることを考察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>人は酸素の一部を取り入れ、二酸化炭素を出している。</li> <li>袋の中に水滴がついていたから水も出していると考えられる。</li> </ul> <p>○まとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>人は、空気を吸ったりはいたりするとき、酸素の一部を取り入れて、二酸化炭素を出している。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>体のどこで、どのように、酸素と二酸化炭素を出し入れしているのだろう。</li> </ul>                    | <p>○同様に、換気を十分にし、消毒用アルコールを用意する。</p> <p>○スムーズに実験ができるよう、班ごとに実験セットをまとめて用意しておく。</p> <p>○考察を書くことができない児童には、学習問題に立ち返るよう促し、「何が取り入れられ、何を出しているのか」について考えられるようにする。</p> <p>○空気中の酸素を全て吸収しているわけではないことを確認する。</p> |   |
| 4 | <p>○前時の疑問から学習問題を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>学習問題<br/>人は、体の中のどこで、どのように、酸素と二酸化炭素を出し入れするのだろうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>肺で行われていると思う。</li> <li>どのように行われているのかはわからない。</li> </ul> <p>○調べ方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ギガタブで調べることができると思う。</li> <li>まずは教科書で調べよう。</li> </ul> <p>○結果と考察を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>肺の血管で酸素と二酸化炭素を交換している。</li> <li>酸素は血液中に取り入れられている。</li> </ul> | <p>○まとめから考えられる疑問について児童に問いかける。</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書</li> <li>ギガタブ</li> </ul> |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | <p>○まとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>人は、肺で酸素を取り入れて、二酸化炭素を出している。肺から取り入れられた酸素は、肺の血管から血液中に取り入れられる。また、血液中の二酸化炭素は、はく空気の中に出される。</p> </div> <p>・肺で取り入れられた酸素は<br/>どうなるのだろう。</p>   | <p>のかなどを確認する。</p>   |   |
| 5 | <p>○学習問題を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>学習問題<br/>酸素は、どのような仕組みで、体のどこへ運ばれるのだろうか。</p> </div> <p>○学習問題の予想をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・心臓のはたらきで血液が全身に運ばれていると思う。</li> <li>・血液は全身を流れるから、酸素は全身に運ばれると思う。</li> </ul> <p>○「心臓」「はく動」「脈拍」について確認する。</p> <p>○調べ方を考える。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①聴診器を使い、1分間の拍動数を調べる。</li> <li>②手首を指でおさえて、1分間の脈拍数を調べる。</li> <li>③ギガタブや教科書資料を使って、血液の流れる仕組みや、血液中の酸素の行方を調べる。</li> </ol> <p>○①②の実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・脈拍数と拍動数はだいたい同じだった。</li> <li>・心臓が血液を全身に送り出しているのかもしれない。</li> </ul> | <p>○生活経験や学習した内容（血液に酸素が取り込まれること）から予想をするよう声をかける。</p> <p>○児童から実験方法が提案されない場合は、資料から調べる他に、聴診器等で実験をすることができることを紹介する。</p> <p>○心臓がポンプのように全身に血液を送っていることに気付くことができるよう、脈拍数と拍動数がおおよそ同じになる理由について児童に尋ねる。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・聴診器</li> <li>・ストップウォッチ</li> </ul> |
| 6 | <p>○③の調べ学習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・心臓が血液を循環させている。肺から酸素を全身に運んで、二酸化炭素を全身から肺に運んでいる。</li> </ul>   | <p>○第4時と同様にまずは教科書資料で基本的な事項をおさえる。必要に応じて循環の様子はギガタブの動画で確認できるよう準備はしておく。</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ギガタブ</li> </ul>                   |

|  |                                 |   |   |   |
|--|---------------------------------|---|---|---|
|  |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・血液の流れは、肺と心臓を<br/>通って、輪のようになって<br/>いる。</li> <li>・動画で見るとわかりやすい。</li> </ul> <p>○全体で①～③までの結果や考<br/>察を確認し、まとめをする。<br/>また、「循環」についておさえ<br/>る。</p>              |   |   |
| <p>肺で血液中に取り入れられた酸素は、血液によって心臓に送られ、血<br/>液によって全身に運ばれる。また、血液中の二酸化炭素も、血液によ<br/>って心臓に送られ、さらに血液によって肺に運ばれる。血液が全身を<br/>めぐらることを、血液の循環という。</p> |                                 | <p>○次時の学習についての見通し<br/>をもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人は酸素以外に食べ物や水<br/>を体に取り込んでいるね。</li> <li>・食べ物はどうやって体に取り<br/>組んでいるのだろう。</li> </ul>  | <p>○児童が消化や吸収に目を向けるこ<br/>とができるよう、酸素だけを取り入れて<br/>いけば生きていけるのかを尋ねる</p>  |   |
| 2  | 7<br>・<br>8<br>)<br>外<br>評<br>( | <p>○食べ物を体に取り入れるため<br/>にどうしているのかを考え、<br/>学習問題を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食べ物を胃で消化している<br/>と思う。</li> <li>・口の中の唾液も消化に関係<br/>しているのかもしれない。</li> </ul>                          | <p>○口の中で起きる現象について着目で<br/>きるよう、消化の始まりはどこなのか<br/>を尋ねる。</p> <p>○口の中では咀嚼だけをしていると考<br/>えている児童にも唾液が消化に関係<br/>しているのではと気付かせるために、<br/>潰したご飯と咀嚼したご飯の写真が<br/>載った写真を用意する。</p>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・写真</li> <li>・大型 TV</li> </ul> |
| <p>学習問題<br/>ご飯は、口の中で唾液と混ざると、どうなるのだろうか。</p>   |                                 | <p>○学習問題の予想をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ご飯を噛んでいるとあまくな<br/>ったから、ご飯に含まれるデンプン<br/>が変化したと思う。</li> <li>・口の中は唾液出てきていた<br/>から、唾液がデンプンを変<br/>化させたと思う。</li> </ul> <p>○実験方法を確認する。</p> | <p>○「デンプンの変化」に児童が目を向け<br/>ることができるよう、ご飯にはデンプ<br/>ンが含まれていることを確認してか<br/>ら予想に入る。</p> <p>○予想をすることができない児童には、<br/>よく噛んでご飯を食べたときの経験<br/>を思い出すよう声をかけ、デンプン<br/>の変化に迫ることができるようにする。</p> <p>○児童の思考の流れを大切にすため</p> |   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・本当は唾液を使って実験をする必要があるね。</li> <li>・唾液の代わりに使えば感染症対策をしながら実験ができるね。</li> <li>・人の体温に近付けるために温める必要もあると思う。</li> <li>・条件を同じにするために水を加えた場合と比較してみよう。</li> </ul> <p>○デンプンと唾液のはたらきを調べる実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ジアスターゼ溶液を加えたご飯は青紫色にならなかった。</li> <li>・水を入れたご飯は青紫色になった。</li> </ul> <p>・デンプン粉を使ったらより違いが分かりやすくなったよ。</p> <p>○結果から考えられることを考察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ジアスターゼによってデンプンがなくなった。</li> <li>・あまくなったことから、別のものに変化したと考えられる。</li> </ul> <p>○まとめをする。</p> | <p>に、始めは感染症対策をしない場合の実験方法について話し合い、確認する。</p> <p>○ジアスターゼについては教師から提案する。</p> <p>○色の変化が顕著に観察できるよう、試験管にご飯、ジアスターゼ溶液を入れたものを実験に使う。</p> <p>○口の中でご飯を噛み砕いたことを再現するために、ご飯、ジアスターゼ溶液を入れた試験管は40度の湯で温めながらご飯をよく割り箸でつぶすよう促す。</p> <p>○ジアスターゼ溶液は試験管に入れて配付し、ピペットで入れるようにする。</p> <p>○ご飯粒を用いることにより、結果にばらつきがでると考えられるので、「たくさん噛んだ状態のもの」としてデンプン粉を提示し、追加で実験するように促す。</p> <p>○デンプンが消えたと考えている児童もいると考えられるので、噛み続けることであまくなったことを想起させ、デンプンが別の何かに変化したことをおさえる。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ジアスターゼ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ジアスターゼ溶液</li> <li>・ご飯粒</li> <li>・試験管</li> <li>・試験管立て</li> <li>・ビーカー</li> <li>・湯</li> <li>・ヨウ素液</li> <li>・割り箸</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デンプン粉</li> </ul> |
| <p>ご飯に含まれるデンプンは、口の中で唾液と混ざって、デンプンではない別のものに変化する。</p> |  |  |  |



|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <p>9</p>   | <p>○前時までの学習から新たな疑問を見付け、学習問題を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・養分はどこに運ばれて、どこで吸収されるのだろう。</li> </ul> | <p>○養分の吸収について児童が目を向けることができるよう、飲み込んだ食べ物の行方について尋ねる。</p> <p>○「消化」「消化液」についておさえる。</p>   |   |   |
| <p>学習問題<br/>食べ物は、体の中でどのように消化され、吸収されて運ばれるのだろうか。</p>   |  | <p>○学習問題の予想をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・胃で消化されていると思う。</li> <li>・胃や腸で吸収されると思う。</li> <li>・酸素と同じように血液によって全身に運ばれると思う。</li> </ul> <p>○調べ方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・まずは教科書で知ることができるね。</li> </ul> <p>○結果と考察を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・口、食道、胃、小腸、大腸、肛門の順番で消化や吸収がされている。</li> <li>・肝臓で養分が蓄えられて、血液で体全体に運ばれている。</li> </ul> <p>○まとめをする。</p> | <p>○生活経験の他に、呼吸についての学習でわかったことも確認し、血液の循環と関係しているのではと気付かせるようにする。</p> <p>○インターネットと教科書資料で効率よく調べることができるよう、血液の循環について調べたときの方法を確認し、ギガタブも活用する。</p> <p>○ワークシートを用意し、基本的な消化や吸収の様子については教科書資料のみでもまとめられるようにする。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書</li> <li>・ギガタブ</li> </ul> |
| <p>食べ物は、消化管の中を運ばれながら、消化されて体に吸収されやすい養分となり、水分とともに主に小腸で吸収される。吸収された養分は、血液によって全身に運ばれる。養分の一部は肝臓に蓄えられ、必要なときに使われる。</p> |  | <p>○学習問題を立てる。</p> <p>学習問題<br/>呼吸や消化にもっと詳しくなろう。</p> <p>○調べたい疑問を確認する。</p>  | <p>○単元のまとめとして、第1時に出た疑問に立ち返り、自分の体に起きている現象を科学的に説明できるようになる学習であることを確認する。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ギガタブ</li> </ul>               |

- ① 呼吸ではどうして酸素を取り込んで、二酸化炭素を出しているのだろうか。
- ② 血液はなぜ全身を循環しているのだろうか。
- ③ 体を動かすと体温が上がるのはなぜだろうか。

○前時までに出た疑問等についてギガタブを使って調べ、わかったことをまとめる。

- ・酸素を利用して生きるためのエネルギーを生み出していることがわかった。
- ・エネルギーを生み出すときに出る二酸化炭素を細胞から取り除いていることがわかった。

○ギガタブの機能を使って調べてわかった情報が児童同士で共有できるよう、「Sky menu」の「発表ノート」を利用する。

○「発表ノート」上で臓器について児童が調べて分かったことを記入できるようにし、いつでも大型 TV で取り上げ、共有できるようにする。

○血液の循環、肺での気体の交換等を動画で確認し、既習内容に対して更に深く理解できるようにする。

- ① 生きるためのエネルギー作りに酸素が必要なので、呼吸を行っている。
- ② 血液の循環は、全身の細胞に酸素を供給し、二酸化炭素を排出するために行われている。
- ③ 運動をすると筋肉にたくさんの熱が発生するので、体温が上昇する。

9 本時の展開

(1) 本時の目標

人の体のつくりについて、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。(知識及び技能)

(2) 展開

| 学習内容<br>○児童の活動・予想される児童の反応  | ○指導上の留意点・支援 ◇評価  | 実験用具等  |
|--|--|--|
| <p>○食べ物を体に取り入れるためにどうしているのかを考え、学習問題を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食べ物を胃で消化していると思う。</li> <li>・口で食べ物を噛むことで取り込みやすくしていると思う。</li> <li>・唾液も消化に関係しているのかもしれない。</li> </ul>  | <p>○口の中で起きる現象について着目できるよう、消化の始まりはどこなのかを尋ねる。</p> <p>○口の中では咀嚼だけをしていると考えている児童にも唾液が消化に関係しているのではと気付かせるために、潰したご飯と咀嚼したご飯の写真が載った写真を用意する。</p> <p>○同様に、実際に口の中で咀嚼してみるよう伝え、唾液が出ていることを確認する。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・写真</li> <li>・大型 TV</li> </ul>        |
| <p>学習問題</p> <p>ご飯は、口の中で唾液と混ざると、どうなるのだろうか。</p>  |  |  |
| <p>○学習問題の予想をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ご飯を噛んでいるとあまくなったから、ご飯に含まれるデンプンが変化したと思う。</li> <li>・口の中は唾液が出てきていたから、唾液がデンプンを変化させたと思う。</li> </ul> <p>○実験方法を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・唾液の代わりに使えば感染症対策をしながら実験ができるね。</li> <li>・人の体温に近付けるために温める必要もあると思う。</li> <li>・条件を同じにするために水を加えた場合と比較してみよう。</li> </ul> <p>○デンプンと唾液のはたらきを調べる実験を行う。</p> | <p>○「デンプンの変化」に児童が目を向けることができるよう、ご飯にはデンプンが含まれていることを確認してから予想に入る。</p> <p>○予想をすることができない児童には、よく噛んでご飯を食べたときの経験を思い出すよう声をかけ、デンプンの変化に迫ることができるようにする。</p> <p>○児童の思考の流れを大切にするために、始めは感染症対策をしない場合の実験方法について話し合い、確認する。</p> <p>○ジアスターゼについては教師から提案する。</p> <p>○酵素を温める必要性については児童から案が出た場合に確認する。案が出ない場合は常温のまま実験を行うようにし、その後温めた場合でも確かめられるようにしておく。</p> <p>○温める案が出ない場合でもすぐに温める実験ができるよう、40度の湯は十分用意</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ジアスターゼ</li> <li>・ジアスターゼ溶液</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ジアスターゼ溶液を加えたご飯は青紫色にならなかった。</li> <li>・水を入れたご飯は青紫色になった。</li> <br/> <li>・デンプン粉を使ったらより違いが分かりやすくなったよ。</li> <li>・泡が出ている様子も観察できるね。唾液と反応しているのかな。</li> <br/> <li>○結果から考えられることを考察する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ジアスターゼによってデンプンがなくなった。</li> <li>・あまくなったことから、別のものに变化したと考えられる。</li> </ul> </li> <li>○まとめをする。</li> </ul> | <p>しておく。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○色の変化が顕著に観察できるよう、試験管にご飯、ジアスターゼ溶液を入れたものを実験に使う。</li> <li>○口の中でご飯を噛み砕いたことを再現するために、ご飯、ジアスターゼ溶液を入れた試験管は40度の湯で温めながらご飯をよく割り箸でつぶすよう促す。</li> <li>○ジアスターゼ溶液は試験管に入れて配付し、ピペットで入れるようにする。</li> <li>○ご飯粒を用いることにより、結果にばらつきがでると考えられるので、「たくさん噛んだ状態のもの」としてデンプン粉を提示し、追加で実験するように促す。</li> </ul> <p>◇人の体のつくりについて、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</p> <p style="text-align: center;">(知識・技能)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○デンプンが消えたと考えている児童もいると考えられるので、噛み続けることで甘くなったことを想起させ、デンプンが別の何かに变化したことをおさえる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ご飯粒</li> <li>・試験管</li> <li>・試験管立て</li> <li>・ビーカー</li> <li>・湯</li> <li>・ヨウ素液</li> <li>・割り箸</li> <br/> <li>・デンプン粉</li> </ul> |
| <p>ご飯に含まれるデンプンは、口の中で唾液と混ざって、デンプンではない別のものに变化する。</p>  |   |  |