

第5学年2組 理科指導案

日 時 令和7年5月21日(水)  
第5校時 13:00~13:45  
場 所 第5学年2組 教室  
対 象 第5学年2組 32名  
指 導 者

千代田区立富士見小学校 研究主題  
子どもが自ら学び、自ら考える学習指導の実現

1 単元名 植物の発芽と成長

2 単元目標

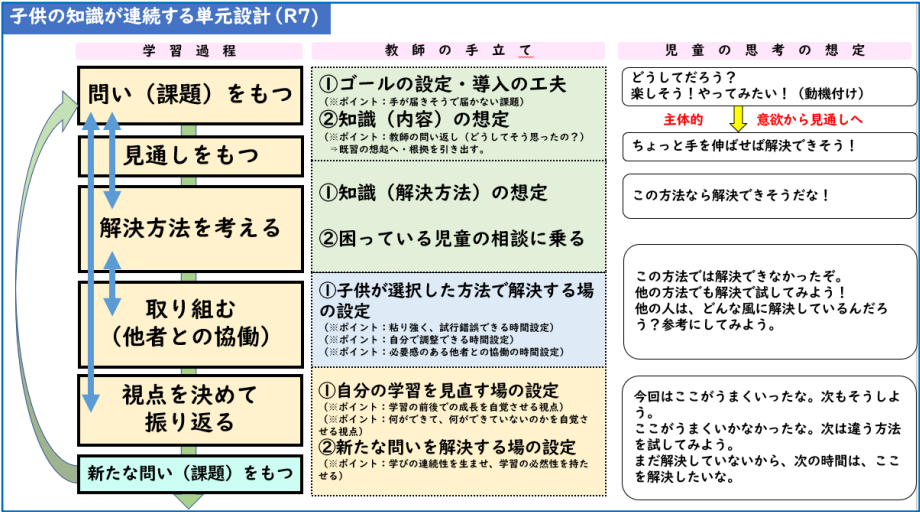
・発芽と成長の様子に着目して、それらに関わる条件を制御しながら、植物の育ち方を調べることを通して、植物の発芽と成長条件についての理解を図り、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に解決方法を発案する力や生命を尊重する態度、主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

3 単元の評価規準

| 知識及び技能  | 思考力・判断力・表現力等   | 主体的に学習に取り組む態度   |
|---|--|---|
| ①植物は、種子の中の養分を基にして発芽することを理解している。<br>②植物の発芽には、水、空気及び温度が関係していることを理解している。<br>③植物の成長には、日光や肥料などが関係していることを理解している<br>④植物の発芽や成長について、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。 | ①植物の発芽や成長について、予想や仮説を基に解決方法を発案し、表現するなどして問題解決している。<br>②植物の発芽や成長について、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。 | ①植物の発芽や成長についての事象・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。<br>②植物の発芽や成長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。 |

4 研究主題との関連

- 【学習後になってほしい児童の姿】
- 自ら問い（課題）を設定し、解決のために他者と協働しながら、主体的に学習に取り組むことができる。
  - これまでの学習で得た知識や生活経験を生かし、すすんで問題解決することができる。



| 学習<br>過程         | 教師の手立て(評価)   | 子供の思考の想定   |   |  |
|------------------|--|--|---|--|
| 問いをもつ<br>(問題・仮説) | <p>【第1時】（本時）</p> <p>①ゴールの設定・導入の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・種クイズから植物を育てた経験を振り返り、種子から発芽することに気付かせる。</li><li>・種子と発芽した植物の写真を見比べ、違いに気付かせ、なぜ発芽したのか疑問をもたせる。</li><li>・発芽したインゲンマメと発芽しなかったインゲンマメを見せてその原因を考えさせる。</li></ul> <p>水・・・生き物係が毎日水をあげている。</p> <p>空気・・・水のあげすぎで発芽しなかった経験を問いかける。</p> <p>温度・・・冬に育てようとした体験から考えさせる。</p> <p>・発芽しない原因から学習問題を作る。</p> <p>③知識（内容）の想定</p> <p>【1 年生活科：朝顔の観察】</p> <p>■種をまいた後、水を与えた。水の与えすぎはよくない。</p> <p>【4 年理科：ヘチマの観察】</p> <p>■ヘチマは春に発芽して夏に成長した。</p> <p>【生活経験】</p> <p>■植物は、春のあたたかい時期に発芽する。</p> <p>■植物は、水を与えないと育たなかった。</p> <p>■水を与えすぎて発芽しなかった。</p> <p>・問題を作る際の視点を示し、見通しをもって進められるか確認させる。</p> <p><input type="checkbox"/> 今日見たことから問題を作っているか。</p> <p><input type="checkbox"/> 仮説が立てられる問題になっているか。</p> <p><input type="checkbox"/> 実験や観察をして確かめられそうか。</p> <p><input type="checkbox"/> 安全に確かめられるか。</p> <p>・各自で追究したい問題を設定する。（自己選択）<br/>教師は一人一人の問題を確認し、学級で共有できるように Teams にアップするように指示する。</p> <p>・問題設定後、現象を説明するのに妥当だと思われる解釈を仮説とする。また、その根拠を記述するよう指示する。仮説の根拠の視点は以下の通り。</p> <p><input type="checkbox"/> これまでの学習で似たような経験</p> <p><input type="checkbox"/> 生活経験で似たような経験（思判表①）</p> | <p>A：種子と発芽した植物は全く違う。</p> <p>A：水を与えなかったから発芽しなかったのかな。</p> <p>問題 A</p> <p>発芽には、水が必要なのか。</p> <p>仮説 A</p> <p>発芽には水が必要だと考える。その理由は、1 年生のとき朝顔の種まきの後、水をあげたらすぐに発芽したから。</p> | <p>B：なぜ発芽したのだろうか。</p> <p>B：水の与えすぎも考えられる。</p> <p>問題 B</p> <p>発芽には、空気が必要ではないか。</p> <p>仮説 B</p> <p>発芽には空気が必要だと考える。人は空気がないと生きられないのと同じで植物も発芽しない。</p> | <p>C：発芽させる方法があるはずだ。</p> <p>C：寒かったからじゃないかな？外で育てたほうがいい。</p> <p>問題 C</p> <p>発芽するための温度はどれくらいなのか。</p> <p>仮説 C</p> <p>1 0℃以上は必要だと思う。なぜならほとんどの種子は春に発芽させるから。</p> |

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">見通しをもつ・解決方法を考える(計画)</p> | <p>【第2時】</p> <p>④知識(解決方法)の想定</p> <p>【1、2年：生活科】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・毎日水を与える。→水を与えないものと比べる。<br/>→与えすぎるとどうなるか比べる。</li> <li>・土や肥料が必要。→土がないものと比べる。</li> </ul> <p>【3～5年：理科】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・植物は気温が高いと育つ。→低い気温の下で比べる。</li> <li>・条件制御に本格的に取り組むのはこの場面が初めてなので丁寧に進めていく。</li> <li>・問題が同じ、仮説が同じ人たちで協力して実験方法を考えても良いし、一人で考えても良い。</li> <li>・自分の仮説を確かめられるための実験にするために、実験計画にないことを試したり、やりながら方法を変えたりすることはできないことを伝え、自分の計画でどのような結果が予想できるのか見通しをもって進められるようにする。</li> </ul> <p>(思判表①)</p> | <p>A：水を与えるものと与えないものを準備し、発芽するか調べる。</p>   | <p>B：乾いたら水を与えるものと、水に浸らせたものを準備し、発芽には空気が必要か確かめる。</p> | <p>C：5℃前後の冷蔵庫の中と教室の中で発芽するか調べる。(教室は箱にかぶせる)</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">(実験・結果) 解決する</p>        | <p>【第3時】</p> <p>⑤子供が選択した方法で解決する場の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分で決めた実験に取り組む際、同じ仮説、同じ計画の人と実験してもよいし、一人で実験してもよいとする。</li> <li>・結果を共有し、再実験の必要があれば、再実験する時間を設定する。必要がなければ、考察に進む。</li> </ul> <p>(主①) (知・技②)</p>   | <p>A：水を与えたら発芽したけど、乾いた状態で種子は発芽しなかった。</p> | <p>B：乾いたら水を与える方は発芽したが、水に浸らせた種子は発芽しなかった。</p>        | <p>C：冷蔵庫の中の種子は発芽しなかった。教室の中の種子は発芽した。</p>       |


|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">視点を決めて、振り返る<br/>(考察・結論・振り返り)</p> | <p><b>【第４・５時】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・以下の視点を示し、考察・結論を書く時間を設定する。</li> <li><input type="checkbox"/> (実験の目的)</li> <li><input type="checkbox"/> (実験の結果)</li> <li><input type="checkbox"/> (結果の再現性はあるのか)</li> <li><input type="checkbox"/> (他の班の結果との整合性は取れているか)</li> <li><input type="checkbox"/> (結果から説明できること)</li> <li>・結論は、問題に正対する形で書くことを指導する。</li> <li>・互いの考察を読み合う中で、質問し合ったり、修正が必要な部分を加筆修正したりする場を設定する。</li> </ul> <p><b>⑥自分の学習を見直す場の設定（視点を提示する）</b></p> <p>《振り返りの視点》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一番の学びや新たな発見</li> <li>・これからの生活で生かせそうなこと</li> <li>・前の学習と似ている・違う</li> <li>・新たな疑問</li> </ul> <p>(知・技②) (思判表②)</p> | <p><b>結論 A</b></p> <p>種子を発芽させるには水が必要である。</p> <p>A：発芽には水が必要だと思っていたけど、改めて実験してみると水・空気・適温が必要だと分かった。家のプランターで植物を育てるときは、水やりを忘れないようにしたい。</p> | <p><b>結論 B</b></p> <p>植物の発芽には空気が必要である。</p> <p>B：発芽には空気が必要だと分かった。植物も人間と同じで空気がないと生きられないことを初めて知った。友達の考えから空気だけでなく水や適度な温度も必要だと分かった。</p> | <p><b>結論 C</b></p> <p>種子を発芽させるためには、適度な温度が必要である。</p> <p>C：発芽には適度な温度が必要である。だから種まきは春の暖かい季節にやるのがよく分かった。</p> |
| <p>新たな課題をもつ</p>   | <p><b>【第６時】</b></p> <p><b>⑦新たな問いを解決する場の設定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・子どもが解決したいと記述した疑問を次の「問いをもつ」で教師が紹介し、自分の問題を設定する。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・発芽した後の植物の成長も今回の結果と同じになるのか調べてみたい。</li> <li>・インゲンマメ以外の種子も調べてみたい。</li> </ul>                    |  |   |

5 本時の展開（１時間目／７時間）※教科書：７時間扱い

（１）本時の目標

種子が発芽する場合と発芽しない場合の差異点や共通点から、問題を見だし、根拠ある仮説を立てることができる。【思考・判断・表現】

(2) 本時の展開

| 学習<br>過程     | ○学習活動 C: 予想される児童の反応  | ・手立て<br>◆ 評価【観点】(方法)   |
|--------------|--|--|
| 問いをもつ(問題・仮説) | <p>○種クイズからこれまで育てた植物を振り返る。</p> <p>○種子と発芽の写真を比べて気付いたことを話し合う。</p> <p>C: 種子と発芽した植物は全く違う。</p> <p>C: どうして種子は発芽したのだろうか。</p> <p>C: 1年生のころ、水をあげたらすぐ発芽した。</p> <p>○発芽したインゲンマメ(飯島産)と発芽しなかったインゲンマメ(天野産)を見て、発芽しなかった原因について考える。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p>T: この2つの違いは分かりましたか。</p> <p>C: 発芽した種子と発芽していない種子。</p> <p>T: どうして発芽したのだろうか。</p> <p>C1: 毎日、水をやってお世話しなかったからだと思います。</p> <p>T: 水だけやれば発芽するのですね。</p> <p>C2: いいえ、他にもあると思います。発芽には土が必要です。1年生の生活科で勉強しました。</p> <p>C3: 肥料も必要では?</p> <p>C4: 冬の寒い時期に朝顔を育てようとして失敗したことがありました。発芽しなかったのは温度が原因ではないでしょうか。</p> <p>C5: 太陽に当てるといいのでは?</p> <p>C6: 私は、植物に水をあげすぎて発芽しなかったことがあります。</p> <p>○発芽した原因から問題を作り、仮説を立てる。</p> <p>T: では、自分で解決したいことを問題にしてみましょう。問題は次の視点に沿って作ります。</p> <div style="list-style-type: none;"> <p><input type="checkbox"/> 今日見たことから問題を作っているか。</p> <p><input type="checkbox"/> 仮説が立てられる問題になっているか。</p> <p><input type="checkbox"/> 実験や観察をして確かめられそうか。</p> <p><input type="checkbox"/> 安全に確かめられるか。</p> </div> <p>T: 問題ができた人から、Teams にアップし、仮説を立てましょう。仮説が立てられた人は、観察計画を立てましょう。</p> | <p>・種子と成長した植物の写真を提示し、種子から発芽することを確認する。</p> <p>・種子と発芽の2枚の写真を提示し、見た目が全く違うものであることに気付かせ、なぜ発芽したのか疑問をもたせる。</p> <p>・発芽する場面としない場面を比較し、何が違うのか、どうして発芽したのかを考えることで、発芽には条件があることに気付かせる。</p> <p>・分からない児童を黒板前に集め、発芽しなかった原因について問いかける。</p> <p>・児童が作った問題を教師が一人一人確認し、「何を調べたいのか」「仮説は立てられそうか」など、声かけをしていく。</p> <p>◆発芽する条件について、問題を見だし、根拠をもって仮説を発想している。【思判表①】(発言・記述)</p> |

※困っている児童の相談に乗るときの声かけ※

T：一人では難しいなという人は、前に来てみんなで一緒に考えましょう。

T：悩んでいる人がいるけど、みんなはどう思う？

<協議の視点>

- ・児童が発芽する条件の問題を自らつくり、解決したいと思わせる教師の手立ては有効であったか。

5年生の見どころ

①導入の工夫:タネクイズ

既習事項を想起させ、尚且つ「種子」と「発芽」に焦点化できるようにする。

②導入の工夫:fujizonからの荷物(研推提案より・・・提示の順番も手立てになる！)

この学習楽しそうだな、学習してみたいと思わせる為に、生産者から荷物が届いたという設定にする。また、発芽しなかった生産者から「どうしたらよかったのでしょうか」と問いかける手紙を受け取った児童たちは、発芽させたいという気持ちが強まることをねらいとしている。

③比較

発芽したものと発芽していないものを比較し、どこが違うか。

→どうして(どのような条件で)発芽したのかという問題に結び付けていく。

写真だけではなく、実際に発芽したものとしていないものを観察できるようにしていく。(形、大きさ、かたさの違いに気付く)

この①～③が「問題づくりの過程の手立て」となり、これらが見どころになると考える。

※実物を見せることで、「湿っている」などがヒントになり、水の条件を引き出す。

また、実物を見ることで「なんで？」という疑問を引き出す。