

第5学年 理科学習指導案

1 研究主題

(1) 市教研統一テーマ

「自ら学び心豊かに生きる力を身に付けた児童生徒の育成」

(2) 部会テーマ

「主体的に問題を解決できる資質・能力を育む理科学習」

「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 「植物の発芽と成長」

3 単元について

本単元は、第4学年「B（2）季節と植物」の学習を踏まえて、「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「生命の連続性」に関わるものであり、中学校第2分野「（1）ア（イ）生物の体の共通点と相違点」、「（5）ア（ア）生物の成長と殖え方」の学習につながるものである。ここでは、児童が、発芽や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、植物の発芽や成長とその条件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、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や生命を尊重する態度、主体的に問題を解決しようとする態度を育成することがねらいである。

本単元の学習では、自然の事物現象との関わりを通して、自ら問題を見いだすことができるようにしたい。そのために、事象提示の仕方を工夫する。本時では、日光が当たらない環境で栽培したにも関わらず、成長していることを捉えさせたい。日光は成長に必要であることを学習した児童は、なぜ成長したのかと疑問を抱くだろう。これをきっかけに児童は栽培した環境にもう一度着目することが考えられる。ここで、スタンドライトの側で栽培していたことに気付かせることで、人工光と植物の成長について、問題を見いだすことができるのではないかと考える。このように、児童の認識のずれが生じるような事象を提示することで、その結果を生み出した要因に着目し、自ら問題を見いだす児童の姿が見られるのではないだろうか。

4 児童の実態

（省略）

5 単元の目標

発芽や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、植物の発芽や成長とその条件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、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や生命を尊重する態度、主体的に問題を解決しようとする態度を育成する。

6 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①物の成長には水、空気及び温度が関係していることを理解している。 ②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。 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。 ④植物の発芽について、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。	①植物の発芽と成長について、予想や仮説を基に、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。 ②植物の発芽と成長について、観察、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植物の発芽と成長についての事物・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。 ②植物の発芽と成長について、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

7 単元の指導計画（全12時間）

次	時	主な学習活動（○）	教師の支援（○） 評価（☆）
第一次 発芽の条件	1 2	○これまで植物をどのように育てていたのかを話し合う。 ○これまでの経験から発芽するためには何が必要かを予想する。	○話し合うことで、植物を育てるときに大切にしていたことを確認するようにする。 ○声掛けをしたり、これまで育てた植物の写真を見せたりすることで、これまで育ててきた経験について思い起こすことができるようにする。 ☆植物の発芽についての事物・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。（主体的に学習に取り組む態度①）
		植物が発芽するために水が必要なのだろうか。 ○実験の仕方を確認する。 ○水が必要かどうかを調べる。 ○考察してまとめる。	○水を与えるものだけではなく、与えないものを用意することで2つを比較して観察・実験を行うことができるようにする。 ○生き物に絶対はないので、水を与えていても発芽しないものもあることを伝える。 ☆植物の発芽には水が関係していることを理解している。（知識・技能①）
		植物が発芽するためには水が必要。	
	3 4	○水以外にも発芽に必要な条件はないか考える。	○1時間目に予想したものを取り上げ、考えることができるようにする。
		発芽にはどのような条件が必要なのだろうか。 ○空気や適した温度が発芽に必要なかどうか調べる。 ○考察してまとめる。	○複数の条件について調べる際には、条件制御を行いながら実験することを指導する。 ○適した温度について調べる際には、冷蔵庫の中の様子を確認することで、温度以外の条件をそろえることができるようにする。 ☆植物の発芽と成長について、予想や仮説を基に、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。（思考・判断・表現①） ☆種子の発芽には、空気が必要であることを理解している。（知識・技能①）

		発芽には、水・空気・適度な温度が必要である。	
第二次 発芽と養分	5	○発芽したとの植物の様子で気付いたことを話し合う。	○話し合いを行うことで、発芽したばかりの頃は、子葉はしわしわではなかったことに注目させ、成長していくにつれて、子葉がしぼんでいき、最終的には落ちてしまうことを確認することで問題を見いだすことができるようにする。
	6	種子には発芽に必要な栄養が含まれているのだろうか。 ○種子の中にある子葉に栄養があるかどうかを調べる。 ○考察してまとめる。	○実験器具の使い方や薬品の扱い方について確認することで、事故を防止し、正確に実験ができるようにする。 ☆発芽するときに必要な養分について、実験器具を適切に使い、調べた結果を記録している。(知識・技能④) ○ヨウ素液の変化の差をみとらせることで、発芽前後の子葉の違いに目を向けさせる。 ☆植物は種子の中の子葉の栄養を基にして、発芽していることを理解している。(知識・技能②) 植物の種子には発芽に必要な栄養が含まれている。また、発芽した後の子葉には、少しだけ栄養が含まれていた。

第三次 植物の成長の条件	7 8 9 10	○植物の成長に関係するものを予想する。	○これまで植物を育てた経験を思い起こさせることで、成長に必要なものを考えることができるようにする。 ☆植物の発芽と成長について、予想や仮説を基に、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。(思考・判断・表現①)
		植物の成長には日光や肥料が関係しているのだろうか。 ○日光が関係しているか調べる。 ○考察してまとめる。	○葉の成長を妨げないように、植え替えて観察する。 ○複数の条件について調べる際には、条件制御を行いながら実験することを指導する。 ☆植物の成長には日光と肥料が関係していることを理解している。(知識・技能③)
		植物が成長するには、日光と肥料が関係している。	

1 1 (本時) 1 2	○教室で育てたインゲンマメの様子を確認する。	○外で育てたインゲンマメを見た後に、教室で育てたインゲンマメを見せて、日光を当てず、人工の光を当てた方も成長していることを確認する。 ☆室内で育てたインゲンマメの様子から人工光と植物との成長の関係について予想し、問題解決の方法を見いだしている。(思考・判断・表現①)
	人工の光でも植物は成長するのだろうか。	
	○人工の光を当てたものと光をまったく当てなかったものとを比較し、人工の光でも植物は成長するか調べる。	○葉の大きさ、茎の長さ、葉の数に注目させることで、成長を数値で見ることができるようになる。
	人工の光でも植物は成長することができる。	
	○今回の学習で学んだことをどのように今後の学習や生活、植物の栽培に生かすことができるかを振り返る。	☆植物の発芽と成長について、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。(主体的に学習に取り組む態度②)

8 本時の展開 (1 1 / 1 2)

(1) 本時の目標

- ・植物の成長について、これまでの経験を基に予想や仮説を立て、実験方法や条件を考えることができる。(思考力、判断力、表現力等)

(2) 提案内容

○児童が自ら問題を見いだすための導入の工夫

児童は、自分の認識のずれが生じた事象と出会った際に、その原因や要因を自ら探ろうと自然の事物・現象に関わっていく。その中で、問題を見いだしていくだろう。そのような児童の姿を促すことができるような導入を工夫したい。日光が成長の条件であると学習した児童に日光が全く当たらない室内でも育ったインゲンマメを提示する。この事象に出会った児童はらは「なぜ育ったのか」という疑問を抱くだろう。こうすることで、児童の思考は自ずと成長に関する条件に着目するだろう。さらに、光をまったく当てずに育てたものも準備し、人工の光で育てたものと比べさせることで、児童は人工の光の有無に着目し、人工の光と植物の成長との関係について問題を見いだすことができるようにしたい。

○植物の性質についてより理解を深めるために人工光を扱う

これまでの生活経験から植物の成長に必要な条件として日光を挙げている児童もいる。成長の条件として正しいが、それらの児童の中には太陽によって温められることによって植物の成長が促進されると考えている児童がいる。日光の温かさではなく、光が植物の成長に関係していることに目を向けさせた。こうすることで、第6学年の「植物のからだのつくりとはたらき」の学習につなげることもできると考える。

また人工光を扱い、植物は日光でなくとも成長すると理解することで、植物の性質について理解を深めることができる。それが児童の植物への興味・関心をより高めることにつながっていき、日光と合わせて人工の光でも育てることができることから、さらには生命を尊重する態度をより育てることができると思う。

(3) 展開 (1 1 / 1 2)

学習活動と内容	指導や支援● 評価◇
1 これまで調べた植物の発芽や成長に関係していることを確認する。 - 植物の成長には日光と肥料が関係していました。 2 教室内で育てた植物の成長の様子を確認する。 - 教室で育てたものも育っています。 - 教室の中でも日光が当たっていたのでしょうか。 3 人工の光を当てることでも植物が育つかということについて、問題を見いだす。 - 日光ではないと、植物は育たないと思います。 - 人工の光でも育つと思います。	●実験結果を掲示物として貼り出して目に入るようにすることで、これまでの実験結果を思い起こすことができるようにする。 ●日光が必要だということを改めて確認することで、後の活動で認識のずれにつながるようにする。 ●ベランダと室内それぞれのインゲンマメの写真を確認することで、どちらも成長していることをつかめるようにする。 ●日光の当たっていない室内で育てたインゲンマメが成長していることを確認することで、児童の認識のずれを生じさせ、「何故、成長したのか。」という疑問をもたせるようにする。 ●インゲンマメが置いてある場所の写真を見せることで、日光は当たっていないがスタンドの光は当たっていたことを確認し、室内でも成長した原因に目を向けることができるようにする。 ●光を全く当てずに育てたインゲンマメも見せることで、人工光と植物の成長との関係について問題を見いだすことができるようにする。
日光ではない、人工の光を当てても植物は育つのだろうか。	
4 予想を立てる。 日光に当てないと育たなかったから、光を当て	●グループで予想を立てることで、考えることが苦手の児童も予想を立てることができるように

るだけでは育たないと思います。 ・教室に置いてある植物が育ったから、教室の光でも成長するのではないのでしょうか。 5 実験計画を立てる。 ・毎日、成長を確認するのはどうでしょうか。 ・どこを見れば成長しているか分かるでしょうか。 ・葉や全体の大きさを見ればよいと思います。 6 今日の振り返りを書く。 ・人工の光でも育つと思います。 ・人工の光でも植物が育つか楽しみです。 ・日光ではないので、育たないと思います。	する。 ◇これまでの経験や実験結果などの根拠を基に、予想を立てることができている（思考力・判断力・表現力等） ●予想を基に調べる条件を整理し、実験計画を立てられるようにする。 ●これまでの観察ではどの部分に注目してきたのかを振り返ることで、成長しているか知るためには、どの部分に注目すればよいのかを考えることができるようにする。 ●次回以降の実験と結果の見通しを持つことができるように、実験と結果について考えを書くように促す。
--	---