

理科学習指導略案

5年1組 33名 指導者 西山修平

本授業では、以下の検証を行うものである。

- 授業で活用した「思考スキル」や「見える図」は、思考力・判断力・表現力を育成するのに有効であったか。
- 磨き合い、高め合う過程において、MD法的な説明活動を設定することは、子どもがより主体的に協働的な「学び合い」を行うことができる手立てとして有効であったか。

1 単元 植物の発芽と成長

2 指導計画（総時数15時間）

過程	主な活動【評価規準】	時間
第一次	1 種子が発芽する条件を考え話し合い、学習問題を作る。 【関：種子の発芽に必要な条件に興味をもち、進んでそれらの条件について考えようとしている。】	1
種子が発芽する条件	2 種子の発芽と水や温度、空気との関係を調べる条件を考え、計画する。 【思：種子の発芽に温度、水、空気がどのように関係するかを調べる実験方法を、ほかの条件の制御と合わせ考え、説明している。】	1
	3 種子の発芽と水や温度、空気との関係を調べる条件を整え、実験を行う。 【技：種子の発芽と水や温度、空気との関係について、調べる条件と同じにする条件を制御して調べ、記録している。】	3
	4 種子が発芽する条件をまとめる。 【知：種子の発芽には、水、適当な温度、空気が必要であることを理解している。】	1 (本時)
第二次	5 種子が発芽するときの子葉のはたらきを調べる。 【技：発芽前の種子と発芽してしばらくたった苗の子葉の部分の部分を切って、ヨウ素液に浸し、違いを捉えて記録している。】	2
養分種子の発芽	6 種子が発芽するときの養分についてまとめる。 【知：種子の中にはでんぷんが含まれていて、それは発芽するときの養分として使われていることを理解している。】	1
第三次	7 植物の成長に必要なものは何か話し合い、植物の成長と日光や肥料との関係を調べる条件を考え、計画する。 【思：植物の成長に日光や肥料がどう関係するかを調べる実験方法を、ほかの条件の制御と合わせて考え、説明している。】	1
植物が成長する条件	8 日光と成長、肥料と成長との関係を調べる実験を行う。 【技：日光と成長、肥料と成長との関係について、条件を制御して調べ、成長の違いを記録にまとめている。】	2
	9 日光と成長との関係、肥料と成長との関係について実験結果をまとめる。 【思：植物の成長には、日光や肥料が必要であると考える、自分の考えを表現している。】	2
	10 植物の発芽と成長についてまとめる。 【知：植物の成長には、日光や肥料が関係し、日光に当てて肥料を与えるとよく育つことを理解している。】	1

3 本時（6/15）

(1) 目標

インゲンマメの種子の発芽する条件が他の種子にも当てはまるか、条件を制御して調べたことを基に、種子の発芽には、水、適当な温度、空気が必要であることを理解できるようにする。

(2) 評価規準

種子の発芽する条件がインゲンマメ以外の種子にも当てはまるか、条件を制御して調べたことを基に、植物の種子が発芽する条件には、水、適当な温度、空気が必要であることを理解している。
【自然事象についての知識・理解】

(3) 指導に当たって

つかむ・見通す活動では、思考スキルカードの「関連付けるカード」を板書に生かすことで、「関連付けて」学習問題の解決を目指すことを意識することができるようにする。

追究する活動では、実験して得られた結果を基に、発芽したものと発芽しなかったものを比較することで、種子の発芽に必要な条件を自分の言葉でまとめることができるようにする。

磨き合う・高め合う活動では、自分の班の結果だけでは足りないと感じさせ、来た人に説明する活動（MD法）を設定することで、他の班の観察結果から様々な情報を収集し、自分の考えに他の考えを付加するなど考えを再構築できるようにする。

振り返る活動では、互いに見いだした結論を伝え合い、個々の結論を加筆修正させることで、より深い理解へとつなげていくことができるようにする。

過程	時間	主な学習活動	指導の手立て
つかむ・見通す	7	1 前時までの学習を振り返る。 ・ 様々な条件を変えて発芽の様子を見てきたよ。 ・ インゲンマメ以外の種子でも実験してみたよ。 2 本時の学習問題を確認する。 種子は、どのような条件がそうかと発芽するのだろうか。 3 予想したことを確認する。 関連付ける ・ インゲンマメと同じようになるんじゃないかな。 ・ 条件が3つとも揃わないと発芽しないと思うよ。 4 本時の見通しをもつ。 ・ これまで実験した記録を見て、種子の発芽の条件を考えてみよう。	○ 前時までの学習で実験してきたことを振り返ることで、学習問題や活動内容の焦点化を図ることができるようにする。 ○ 実験のねらいを確認することで「発芽の条件」という共通の学習問題を立てられるようにする。 ○ 思考スキルカードの「関連付けるカード」を板書に生かすことで、「関連付けて」学習問題の解決を目指すことを意識することができるようにする。 ○ これまで実験してきた結果から考えられることをまとめていくことを確認する。 ○ 発芽したときと発芽しなかったときを比べながらまとめていくようにする。
追究する	17	5 活動する。 関連付ける (1) 結果を基に、自分の考えをもつ。 ・ 一つでも欠けているものは発芽しなかったよ。 ・ 水を与えなかった種子や空気にふれていない種子は、発芽していないね。 ・ 適当な温度を与えていない種子も発芽していないな。 (2) 班で調べる。 ・ どれか一つでも条件が欠けているものは発芽しなかったよ。 ・ インゲンマメ以外の種子もインゲンマメと同じ条件が必要だと言えそうだね。	○ 実験した種子を実際に観察することで、発芽したものと発芽しなかったものの条件を比べながらまとめることができるようにする。 ※ 観察して得られた結果を基に、種子が発芽する条件を自分の言葉で表現しようとしている。(ノート) ○ 達成している子どもには、友だちへの助言を行うように促す。 ○ 達成していない子どもには、実験で変えた条件に着目させ、何によって発芽するかを考えられるように促す。 ○ 観察した種子の様子で差が出ている点に着目するよう助言することで、種子が発芽するために必要な条件を班の意見としてまとめることができるようにする。
磨き合う・高め合う	15	6 結果を説明し合い、結論を見いだす。 比較する 関連付ける ・ 自分たちが調べたもの以外の結果を知りたいな。 ・ 他の班に聞きに行こう。 ・ 他の班でも水、適当な温度、空気が必要だという考えだったよ。 ・ 他の班の結果を見ても同じことが言えるから、やっぱり種子の発芽には水、適当な温度、空気が必要なんだ。	○ 自分たちの班だけの結果では、足りないことを感じさせることで、他の班の結果を知る必要性を感じることができるようにする。 ○ 来た人に説明する活動(MD法)を設定することで、他の班の観察結果から様々な情報を収集し、自分の考えに他の考えを付加するなど考えを再構築できるようにする。 ○ 各班の説明を聞いて得た情報を自分の班に帰り、伝えることで、情報を共有することができるようにする。
振り返る	6	7 まとめる。 種子の発芽には、水、適当な温度、空気が必要である。 8 他の実験方法で調べるとどうなるか問いかける。 関連付ける ・ 水中で空気を与え続けるとどうなるのかな。 ・ 観察を続けて結果を見てみたいな。	○ 互いに見いだした結論を伝え合い、個々の結論を加筆修正させることで、より深い理解へとつなげていくことができるようにする。 ○ 水槽に沈めた種子にエアポンプで空気を与え続けるという状況を提示し、発芽するか発芽しないかを問いかけることで、学習した知識を活用することができるようにする。