

1 単元名 実や種子のでき方 (第5学年)

2 研究の視点

問題解決の力	予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力	
本時 で目 指す 児童 像	場面	花粉が結実のために必要かどうかについての予想・仮説を基に、実験を計画する場面
	姿	予想や仮説を基に、花粉のはたらきを調べるための条件制御を考えながら、実験計画を立て、表現することができる。
手立て	①「ヘチマの成長過程カード」を黒板に掲示し、結果を予想しながら、そのカードにそって実験計画を立てるようにする。 ②グループごとに考えた実験計画を掲示し、教師と共に比較しながら、よりよい実験方法を検討する。	

3 本時の学習指導

(1) 目標

〔科学的な思考・表現〕 花粉が結実に関係しているのではないかと予想し、調べるための実験方法を考え、表現できる。

(2) 前時までの活動

ヘチマのめばなとアサガオの花にはどちらもめしべがあり、どちらの花にもめしべの先には柱頭、根元には子房があり、子房がふくらんで実になること、ヘチマのおばなとアサガオの花にはどちらもおしべがあることをおさえた。 また、おしべとめしべの特徴について虫眼鏡や顕微鏡を使って調べ、めしべの先はねばねばし、おしべの先には花粉が付いていることをまとめた。

(3) 展開

研究の手立て

学習活動	・児童の反応と◆教師の支援	○留意点〔 〕評価の観点	時間
1 地面に落ちたヘチマのおばなの写真を提示し、問題をつくる。	T ₁ おばなは、花がさいた後、実にならずに落ちてしまいますが、おばなにはどのようなはたらきがあるのでしょうか。 ・おばなの花粉がめしべにつくと、実ができます。 ・虫が花粉を運んでいると聞いたことがあるよ。えさかな？ ・花粉ではなくて、花のみつを吸っていると思うよ。	○地面に落ちたおばなの写真を見せるとともに、おしべに花粉があったことやめしべの先がねばねばしていたこと、子房がふくらんで実になることを関係づけ、考えられることを話し合わせる。	5'
2 問題に対して予想を立てる。 	T ₂ 今までの学習や知っていることをもとに自分の考えをかきましよう。 ・メダカの受精と同じようにめしべ(卵)に花粉(精子)が付くことで、めしべのものが膨らみ、実(子)ができると思う。 ・虫に花粉を運ばせて、実を作っている聞いたことがあるから、実をつけるために必	○予想には理由を書くように伝え、根拠をもたせるようにする。(既習内容や生活経験と関係づけて考えることができるようにするため。)	5'

<p>3 観察・実験計画を立てる。</p>	<p>要だと思う。</p> <p>T₃ 花粉が実をつけるために必要なことを確かめるには、どのような実験をすればいいでしょうか。まず、変える条件は何ですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・めしべに花粉をつけるものとつけないものを用意する必要があります。 ・それ以外の条件は、すべてそろえます。 <p>◆計画が立たない児童にはカードを使って、実験のイメージをもたせてから考えるようにする。</p>	<p>○「<u>ヘチマの成長過程カード</u>」を黒板に掲示し、<u>結果を予想しながら、そのカードにそって実験計画を立てるようにする。</u></p> <p>[科学的な思考・表現] 花粉が結実に関係しているのではないかと予想し、調べるための実験方法を考え、表現している。</p>	<p>7'</p>
<p>4 グループで考えを交流し、実験方法をまとめる。</p>	<p>T₄ それでは、グループで考えを交流しながら、実験方法をホワイトボードにまとめていきましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・めしべに花粉をつけて、観察するだけじゃないのかな。 ・めしべに花粉をつけないものは、そのままにしておくと、虫がきて花粉が付いてしまうから、袋をかぶせれば良いと思う。 	<p>○考えが全体に分かるように文字だけでなく、イラストを用いて分かりやすくまとめるようにする。</p>	<p>10'</p>
<p>5 グループごとに発表し、よりよい実験方法について話し合う。</p>	<p>T₅ それでは、グループごとに実験計画を発表してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然に花粉がつかないように袋をどちらにもかぶせれば良いと思う。 	<p>○<u>そろえる条件を明らかにしながら、よりよい実験方法について話し合いを進めていくようにする。</u></p>	<p>15'</p>
<p></p>	<p>T₆ 袋をかぶせることがポイントですね。いつ袋をつけておけばよいのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・花がさいたときにかぶせれば良いと思う。 ・いつ花がさくかわからないよ。 ・つぼみの時からかぶせておけば絶対に自然に花粉がつかないよ。 	<p>○自然にめしべの先に花粉が付かないように袋をかぶせること、条件をそろえるためにどちらにも袋をかぶせることをおさえておく。</p>	<p>3'</p>
<p>6 本時のまとめと振り返りを行う。</p>	<p>T₇ 話し合ったことを基に実験計画のポイントをまとめましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然にめしべの先に花粉がつかないようにつぼみの時から袋をかぶせる。 ・どちらかわかるように名札をつけておく。 	<p>○話し合いを基に、自分で考えた実験計画を見直すように伝える。</p>	<p>3'</p>

4 指導の実際

(1) 手立て①について

写真1は、ヘチマの成長過程をカードにして黒板に順に掲示したものである。これが、実験計画を立てる際に有効であったかを検証する。

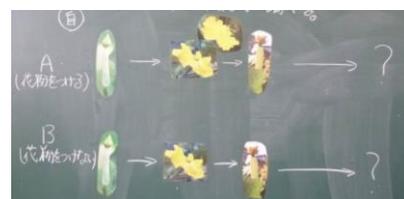
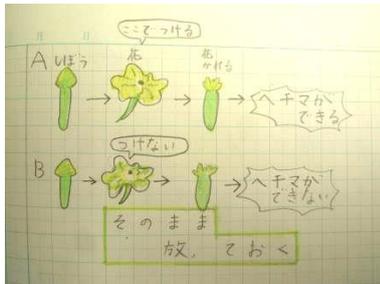
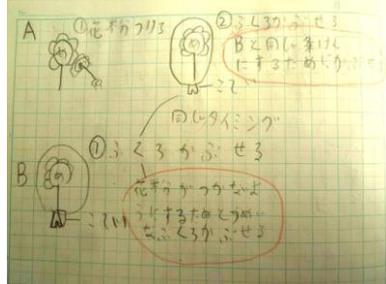


写真1：ヘチマカードの黒板掲示

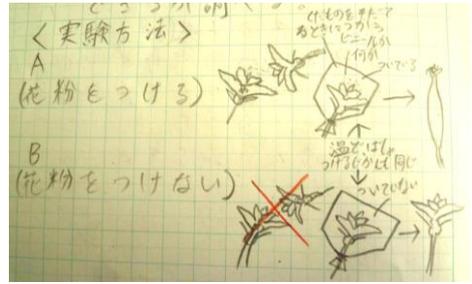
児童Aは、調べる条件ばかりに意識が向いてしまい、その前に出ていた自然に（虫や風によって）受粉してしまう可能性に考えることができなかつたと思われる。この児童Aのような実験計画はほかの児童にも多く見られた。児童B、児童Cについては、自然に受粉してしまう可能性を考慮し、袋をかぶせることを計画に入れることができた。また、その他のそろえる条件についても書きこむことができていた。しかし、つぼみの状態のときのことについては特にふれていない。開花した後、すぐに受粉してしまう可能性を考えることができなかつたと考えられる。しかしながら、すべての児童が計画を立てることはできた。へちまの成長過程を揭示し、それに沿って実験計画を立てさせたことは有効であったと言えるが、自然に受粉しないためなどのタイミングで袋をかぶせればよいかということに限定して考えさせれば、児童BやCのような計画やつぼみの時からつけるといった計画がでてきたのではないかと考えられる。



児童Aのノート記録



児童Bのノート記録



児童Cのノート記録

(2) 手立て②について

T：発表を聞いて質問や意見はありますか。

2班について

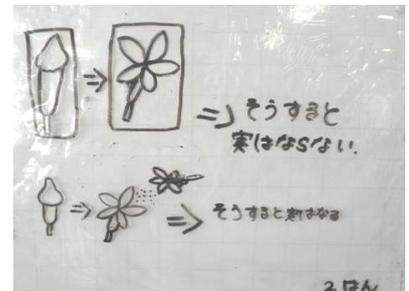
- A：2班の計画だと袋をつける、つけなくて条件が変わってしまうよ。B：そうか。C：どうしてつぼみから袋をつけたの。
- B：確実に花粉をつけないようにするからだよ。

5班について

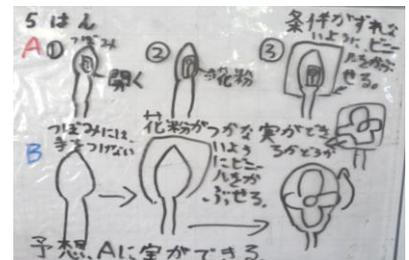
- A：なんで、つぼみを開いて花粉をつけるの。めんどろだよ。
 - B：花が開いてすぐ、めしべに花粉がつかないようにするからだよ。
 - C：でも、それだと花粉を付けづらいし、花粉が落ちちゃうかも。
 - D：べたべたしているし、落ちることはないと思う。
- 全：ああ（納得）

4班について

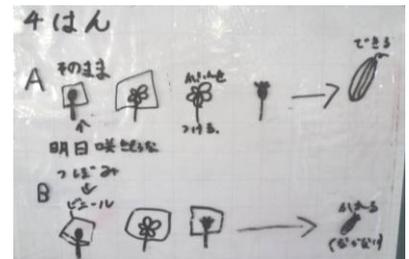
- A：だったら、4班のほうが簡単に花粉を付けられるよ。
- B：たしかにそうだね。
- C：でも、最後の袋の条件変わっているよ。
- A：じゃあ花粉を付けた後、また、袋をかぶせれば大丈夫だよ。



2班の発表内容



5班の発表内容



4班の発表内容

発言のすべてが有効だったわけではなかったが、各班の考えを比較、検討することで、クラス全体ではより良い実験計画を立てることができた。しかし、全員の児童に有効な手立てであったとは言えない。つぼみを開くなどの計画やさまざまな条件について考えなくてはならなくなり、話し合いについていけない児童もいた。袋をどのタイミングでつけばよいかなど考えることを限定することで、計画が立てやすかつたのではないかと考えられる。