単元構想表（例）　教科（理科）　学年（５）年　　作成者（　中部　太郎　　）　期間　６月○日～６月△日

単元名：「植物の発芽、成長」

単元で付けたい力：　**※太字部は、本学年で主に育成を目指す問題解決の力**

植物の育ち方について、発芽、成長（及び結実）の様子に着目して、それらに関わる条件を制御しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付ける。

【知識及び技能】次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付ける。

(ｱ) 植物は、種子の中の養分を基にして発芽すること。

(ｲ) 植物の発芽には、水、空気及び温度が関係していること。

(ｳ) 植物の成長には、日光や肥料などが関係していること。

※(ｴ) 花にはおしべやめしべなどがあり、花粉がめしべの先に付くとめしべのもとが実になり、実の中に種子ができること。

（※同じ内容のまとまりだが別単元で取り扱うこととする）

【思考力、判断力、表現力等】

**○植物の育ち方について追究する中で、植物の発芽、成長とそれらに関わる条件についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現すること。**

【学びに向かう力、人間性等】

○生命の連続性について追究する中で、生命を尊重する態度や主体的に問題解決しようとする態度を養うこと。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 時 | めあて・課題 | 学習内容・流れ | | まとめ・  ゴールの姿 | 引き出したい振り返り | 教員の振り返り（授業後） |
| １（一次） | ・種子の発芽について問題を見つけよう。 | 自然事象に対する気付き・問題の設定 | ・ダイコンの種子と、種子を発芽させたもの（かいわれ大根）を比べ、発芽について気付きや疑問をもつ。  ・気付きや疑問から問題を設定する。  ・設定した問題をjamboardに入力して共有する。 | ・種子が発芽するために、「水」は必要だろうか。  ・種子が発芽するために、「空気」は必要だろうか。  ・種子が発芽するために、「温度」は必要だろうか。  等、「発芽の条件」に関わる問題を設定している。 | ・ぼくは、はじめ「植物の種子が発芽するためには、水と空気と日光が必要だろうか。」という問題を考えました。でも他の友達は、「温度」も必要だと考えていて「なるほど」と思ったので、それも問題にするようにしました。 |  |
| ２ | 問題  種子が発芽するために「水」は必要だろうか。 | 予想や仮説の設定・検証計画の立案・実験 | ・種子が発芽するために「水」が必要かどうか予想し、実験方法を考える。  ・自分の予想が確かめられたときの結果の見通しをもつ。  ・考えた方法で実験する。 | ・種子が発芽するために水が必要かどうかを調べるためには、湿らせた脱脂綿と乾いた脱脂綿を使って調べ、それ以外の条件は合わせるようにする。 | ・発芽に水が必要かどうかを調べるために、湿らした脱脂綿と乾いた脱脂綿を使った実験を考えました。温度の条件をそろえるために同じ場所に置くことが必要だという意見に納得しました。ぼくは、水は必要だと思うので、濡れた脱脂綿では発芽するけど乾いた脱脂綿では発芽しないと思います。 |  |
| ３ | 結果の処理・考察・結論の導出 | ・実験の結果を記録する。  ・実験の結果を基に、予想や仮説、実験方法を振り返る。  ・「発芽率」について知る。  ・実験の結果を基に考察し、結論付ける。 | ・湿った脱脂綿の種子のみ発芽した。このことから発芽には「水」が必要だと言える。 | ・実験の結果から、自分の予想通り発芽には水が必要ということが分かりました。他の班では、発芽していない種子もあったけれど、先生から「発芽率」の話を聞いて、種子の中には発芽しないものも含まれているので、複数の種子を使って実験した方がよいことが分かりました。温度や空気についてどうやって調べるのか考えてみたいです。 |  |
| ４  ・  ５ | 問題  種子が発芽するために「水」のほかに何が必要だろうか。 | 予想・仮説の設定・検証計画の立案 | ・種子の発芽に必要な条件について予想や仮説を立てる。  ・種子の発芽に必要な条件かどうか調べるための実験方法を考える。  ・自分の予想が確かめられたときの結果の見通しをもつ。 | ・種子が発芽するために「空気」が必要かどうか調べるためには、「空気」以外の条件をそろえて調べる。 | ・発芽に空気が必要かどうかを調べるために、水に入れた種子にエアーポンプを当てるものと、そうでないものとで調べるように実験を考えました。ぼくは、空気は必要だと思うのでエアーポンプを当てた方だけ発芽すると思います。 |  |
| ６ |  | 観察、実験 | ・考えた方法で実験を行う。 | ・実験では、条件を揃えるために、使う器具や置き場所に気を付けなければならない。 | ・実験では、条件をそろえるために、使う器具も同じものにしなければいけないと分かりました。 |  |
| ７ | 結果の処理・考察・結論の導出 | ・実験の結果を記録する。  ・実験の結果を基に、予想や仮説、実験方法を振り返る。  ・実験の結果を基に考察し、結論付ける。 | ・実験の結果から、発芽には「水」のほかに「空気」と「適した温度」が必要だと言える。 | ・エアーポンプに当てた方の種子はすべて発芽したのでやはり「空気」は必要だということが分かりました。でも、エアーポンプに当てていない種子でも少し発芽していたので不思議に思いました。でも、みんなで考えて、「水」の中にも空気があるという考えに納得できたのでよかったです。  ・冷蔵庫に入れていた種子は発芽しなかったです。でも、他の班が冷蔵庫に入れない方の種子に段ボールで覆いをしていのを見て、自分たちは「日光」という条件を揃えることができていなかったことに気付きました。 |  |
| ８（二次） | ・インゲンマメの様子の違いから問題を見つけよう。  問題  インゲンマメの種子が発芽したあと、子葉がしぼんでしまったのはどうしてだろうか。 | 問題の設定・予想や仮説の設定・検証計画の立案 | ・発芽したばかりのインゲンマメと、発芽してしばらくたったインゲンマメの様子を比べ、子葉について気付きや疑問をもつ。  ・種子の中を観察し、根、茎、葉になる部分と子葉について知る。  ・問題を設定する。  ・問題に対して予想や仮説を立てる。  ・ヨウ素液について知る。  ・予想や仮説を確かめるための実験方法について考える。 | ・発芽したあと、インゲンマメの子葉がしぼんだのはどうしてだろうか。  ・発芽によって子葉の中の養分が使われたかどうか調べるためには、ヨウ素液を使う。  ・ヨウ素液は、でんぷんを青紫色に変える働きをもっている。 | ・発芽してしばらくたったインゲンマメの子葉は少ししぼんでいた。発芽したときに養分が使われたのかなと思った。ヨウ素液を使えば、養分（でんぷん）があるかどうか調べられるので、発芽前と発芽した後の子葉に付け、色の変化で調べられると思いました。早く実験がしてみたいです。 |  |
| ９ | 観察、実験・結果の処理・考察・結論 | ・水に浸しておいたインゲンマメの種子と発芽してしばらくたったインゲンマメの種子の子葉にヨウ素液をかけて調べる。  ・結果を記録する。  ・結果を基に考察し、結論付ける。 | ・種子には、発芽に必要なでんぷんとよばれる養分がふくまれている。 | ・発芽してしばらくたった種子の子葉にヨウ素液をかけても色はあまり変化しなかったので、でんぷんがなくなっていることが分かりました。発芽にでんぷんが使われていると考えました。インゲンマメ以外でも種子の中の子葉にでんぷんがあるのかどうか気になりました。 |  |
| 10 | ・植物の成長について問題を見つけよう  問題  植物の成長には、どのような条件が関係するのだろうか。 | 問題設定・予想仮説の設定・検証計画の立案 | ・日光を当てずに成長した大豆（もやし）と、日光を当てて成長した大豆を比べ、気付きや疑問をもつ。  ・気付きや疑問から問題を設定する。  ・問題に対して予想や仮説を立てる。  ・観察してきたインゲンマメを使って、予想や仮説を確かめるための実験方法を考える。 | ・植物が成長するためには日光が必要だと思う。調べるためには、日光に当てるインゲンマメと日光に当てないインゲンマメを育てて比べればよい。それ以外の条件は同じにするようにする。 | ・日光を当てずに育てると大豆はもやしになることが驚いた。大きく育てるためには日光が必要だと思うけれど、それ以外に肥料もあるとよいと思います。  ・植物を大きく育てるためには、日光を当てて肥料も与えるといいと思います。どちらも、調べる条件だけを変えて、それ以外は揃えるようにして実験することが必要だと思いました。 |  |
| 11 | 観察、実験の実施 | ・パーライト、バーミキュライトについて知る。  ・考えた実験の準備を行う。 | ・日光を当てないようにするためには、段ボールで覆いをするようにする。  ・畑の土には肥料が混じっていることがあるので、代わりにパーライトやバーミキュライトを使うとよい。 | ・実験では、段ボールをかぶせるだけでは熱がこもってしまうので、下に隙間を開けて風通しをよくするといいというアドバイスを聞いて、条件をそろえるだけでなく、植物が弱ったり痛んだりしないように実験を考えることも大切だと分かりました。 |  |
| 12 | 結果の処理・考察・結論 | ・結果を記録する。  ・結果を基に考察し、結論付ける。  ・「根深ネギ（白いネギ）」のつくり方について、学習したことを基に考える。 | ・植物に日光を当て、肥料をあたえると丈夫に大きく育つ。植物の成長には、日光と肥料が関係している。 | ・日光を当てると葉の色が濃い緑色になったけれど、当てない方は黄色っぽくなり、枚数も少なくなり、茎も細くなりました。  ・肥料を与えると、葉の枚数が多くなり、全体的に大きく育ちました。  ・植物の成長には、日光と肥料が関係していることが分かりました。  ・ネギも、日光を当てると緑色になるので、白い部分をつくるためには、あえて土をかぶせて日光が当たらないように作っていることが分かった。白いアスパラガスもそうやって作っているのかな、と思ったので調べてみたいです。 |  |
| 13 | 植物の発芽と成長について学んだことを確かめたり深めたりしよう。 | 確かめ・振り返り | ・教科書の適用問題や、発展問題等に取り組む。  ・単元全体を振り返る。 | ・植物の発芽や成長の条件が理解できる。 | ・植物が発芽するときは、水と空気と適当な温度が必要なことが分かりました。また、植物が大きく成長するためには、日光だけでなく、肥料も関係していることが分かりました。アサガオとツルレイシでは受粉の仕方がちがうことが分かりました。  ・実験を考えるときは、調べたい条件のみを変えて、それ以外は揃えなければいけないと思いました。虫や風の影響で受粉しないように、めばなにふくろをかぶせるようにすることも分かりました。今回はアサガオとツルレイシを調べましたが、他の植物でも同じようなことがいえるのか調べてみたいです。 |  |

単元ゴールの姿：

【知識・技能】

・以下のことを理解している。

(ｱ) 植物は、種子の中の養分を基にして発芽すること。

(ｲ) 植物の発芽には、水、空気及び温度が関係していること。

(ｳ) 植物の成長には、日光や肥料などが関係していること。

・植物の育ち方について、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。

【思考・判断・表現】

**・植物の育ち方について、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。**

・植物の育ち方について、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。

【主体的に学習に取り組む態度】

・植物の育ち方についての事物・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。

・植物の育ち方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】

**植物が発芽するときは、水と空気と適当な温度が必要なことが分かりました。また、植物が大きく成長するためには、日光だけでなく、肥料も関係していることが分かりました。アサガオとツルレイシでは受粉の仕方がちがうことが分かりました。**

**実験を考えるときは、調べたい条件のみを変えて、それ以外は揃えなければいけないと思いました。虫や風の影響で受粉しないようにめばなにふくろをかぶせるようにすることも分かりました。今回はアサガオとツルレイシを調べましたが、他の植物でも同じようなことがいえるのか調べてみたいです。**

植物が発芽するときは、水と空気と適当な温度が必要なことが分かりました。また、植物が大きく成長するためには、日光だけでなく、肥料も関係していることが分かりました。アサガオとツルレイシでは受粉の仕方がちがうことが分かりました。

　実験を考えるときは、調べたい条件のみを変えて、それ以外は揃えなければいけないと思いました。虫や風の影響で受粉しないようにめばなにふくろをかぶせるようにすることも分かりました。今回はアサガオとツルレイシを調べましたが、他の植物でも同じようなことがいえるのか調べてみたいです。