



2022.5.23 第9号

森田 博

5年植物の発芽と成長
条件制御による発芽実験



児童に疑問を持たせ、児童が問題を見出す授業

A:発芽に必要な条件は何だと思いますか?

B:どうして売り場にある種は袋の中で発芽しないのですか?



さて、AとBの発問の違いは何でしょうか。教科書には、Aの言葉が問題に書かれています。それをそのまま児童に聞けば、発芽に必要な条件を見つける実験をしていくと児童は考えます。「水と、土かな?」「日光もいるし肥料もいる?」など、発芽に必要なことを言い、淡々と授業は実験に向かいますが、対話はなく教師が問題を与える授業になります。

Bの発問をすれば、児童が話し出し、対話的に授業が進みます。実際には、種を手に乗せて、また、空の透明な容器に種を1つ入れたのを見せて聞きました。みんな考え始めます。付け加えてもう一つ発問。

T:「お店で売っている種の袋の中はどんな条件なんでしょう?」(「条件」の意味理解へ。)

C:「袋の中には土がないな。」 …①土 ②水

C:「お店の中だから温かい場所に置いてある。」 …③温度

C:「袋の中は暗いから日光に当たらない。」 …④日光

このような会話を進めながら、児童が問題を見出していく時間ができました。この問題を児童自らが見出していく時間がとても大切です。



冷蔵庫と同じ黒い箱の中へ

T:「種子に何を与えれば、芽が出ますか?問題が見つかりそうですね。」

C:「芽が出る条件を考える?」 C:「発芽するための条件はどれ?」

T:「発芽に必要な条件は何だろう?」「こんな感じでいいかな?」

また、「土」だけをとってもいろいろな要素が含まれていることにも気づかせました。それが「草」です。

T:「草」ってどうして勝手に生えてくると思いますか?先生は、種をまいて世話をしたくないのに。」

C:「ほんまや!」

→ 発問の工夫から思考の継続へ!!



冷蔵庫の中へ

と話しながら、また考え始めました。土には、雨で水分が含まれている。また、栄養もいっぱいある。さらに、土の中は温かい。そんな話をしながら、実験で土は使えないことにも気づくこともできました。そこで、「バーミキュライト」や脱脂綿を使うことを伝え、5年生の年間のキーになる「条件制御」についても理解することができました。以下が条件制御をしていく過程です。

条件	児童が考えた理由や会話(その条件にするわけや、場の設定を考えていく。)
ア 水を与える	水やりをしたら大きく成長した。雨が降るから草が伸びる。(1年アサガオ 2年夏野菜 3年ホウセンカ 4年ヘチマ)
イ 水を与えない	枯れてしまう。(※「発芽」と「成長」の違いは初めに共通理解をしています。)
ウ 常温 20℃前後	寒いと芽が出ない。(T:アとウは同じだからウはしなくていい? C:冷蔵庫は暗い!!)
エ 低温(冷蔵庫)	T:寒い場所ってどうしよう。C:凍らせる?冷凍庫?(冷蔵庫に入れることも児童から。)
オ 空気に触れる	力を考えてから、土をどうするかを考えました。→脱脂綿を使う。
カ 空気に触れない	T:空気のないところ?息苦しいところ? C:プールや!! 水の中? T:水の中なら土はどうする?

発芽まで日数がかかるため、早く準備に取り掛かりたいところですが、この学習では、児童から問題を見出し、条件を対話形式で考えていける大変面白い授業です。こうした場面を理科では特に大切に扱っていきたいです。

前倒して種子のデンプンをヨウ素液で調べました。

