技術の見方・考え方を働かせ、問題を見いだし課題を設定できる生徒の育成

―考えを広げ整理するためのＩＣＴ活用と問題解決の手順を明確にしたワークシートの活用を通して―

特別研修員　技術　服部　光宏（中学校教諭）

【生徒の実態】
- 既存の技術に関わる問題を見いだすことが苦手である。
- 見いだした問題を解決するための課題を設定できる生徒が少ない。

【教師の願い】
- 「ものづくり」をするだけではなく、自ら見いだした問題を解決するための「ものづくり」をしてほしい。
- 現状に満足せず、最適解を求め続けてほしい。

C　エネルギー変換の技術　題材名「エネルギー変換の技術を使って、災害時の問題を解決しよう」

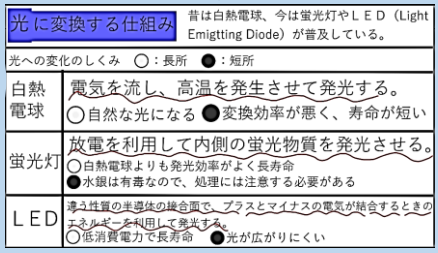
既存の技術の理解

問題を見いだす

手立て①　考えを広げ整理するためのＩＣＴ活用

○既存の技術の確認

他者の調べた内容を参照



光に変換する仕組み	昔は白熱電球、今は蛍光灯やＬＥＤ（Light Emigtting Diode）が普及している。
光への変化のしくみ　○：長所　●：短所	
白熱電球	電気を流し、高温を発生させて発光する。 ○自然な光になる　●変換効率が悪く、寿命が短い
蛍光灯	放電を利用して内側の蛍光物質を発光させる。 ○白熱電球よりも発光効率がよく長寿命 ●水銀は有毒なので、処理には注意する必要がある
ＬＥＤ	導う性質の半導体の接合面で、プラスとマイナスの電気が結合するときのエネルギーを利用して発光する。 ○低消費電力で長寿命　●光が広がりにくい

○情報の共有

自分事にするための動画視聴

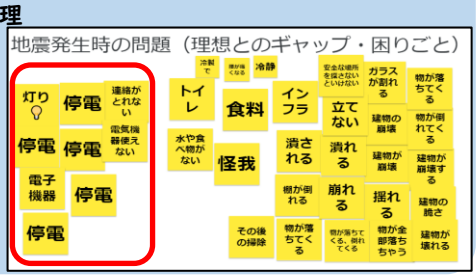
クラス全体の意見を即時共有

○ペアによる問題の整理

クラスの意見を複製してペアで整理

地震発生時の問題で、停電は**学んだ技術で解決できそう**だね！
インフラって何だろう？

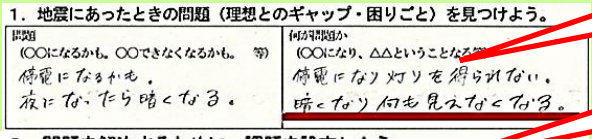
教科書にないね。
インターネットで調べてみるね！



課題の設定

手立て②　問題解決の手順を明確にしたワークシートの活用

○理想と現実のギャップから課題を設定

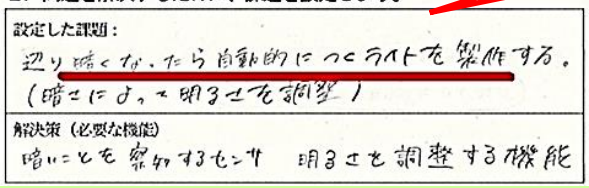


1．地震にあったときの問題（理想とのギャップ・困りごと）を見つけよう。

課題（○○になるかも。○○できなくなるかも。等）	何が問題か（○○になり、△△ということなる等）
停電になるかも。 夜になったら暗くなる。	停電になり灯りを得られない。 暗くなり何も見えなくなる。

暗くなるとライトを見付けられないな。
理想は暗くなっても見付かるライトだな！

地震で辺りが暗くなったら自動的につくライトを製作すれば、問題を解決できそう！



2．問題を解決するために、課題を設定しよう。

設定した課題：
辺り暗くなったら自動的につくライトを製作する。
（暗さによって明るさを調整）

解決策（必要な機能）
暗いことを察知するセンサ　明るさを調整する機能

解決策を話し合う様子

暗くなったら常につくライトだと、使い勝手が悪いかな？
どうすればよりよくなるかな？

地震で傾いたら、ライトがつくようにしたらどう？それなら**省エネで、環境への負荷が減らせそう！**

○技術の見方・考え方を働かせる

技術の見方・考え方			
社会からの要求	安全性	環境への負荷	経済性
より便利に・快適に	より安全に	より少なく	より安く

設計・計画

製作

評価
改善・修正

次の問題解決へ

技術の見方・考え方を働かせ、問題を見いだし課題を設定できる生徒

成果
- ＩＣＴを活用して、他者の調べた内容や意見を共有することで、問題を多面的・多角的に捉え、既存の技術で解決できる問題を見いだすことができた。
- ワークシートを活用することで、技術の見方・考え方を働かせて、理想と現実のギャップから対話を通して課題を設定することができた。

課題
- 課題を設定した後も、生徒が課題を見直す活動を行うことで、よりよい問題解決になるようにする必要がある。今後、設計・計画や製作の過程においても、技術の見方・考え方を働かせ、生徒が最適解を考える活動が必要である。