

生徒自身が問題を見だし 課題を設定する光の授業 「簡易テレプロンプター」

中学校第1学年第1分野

高田太樹

1 ねらい

「生徒に問題を見いださせる」ことが、新学習指導要領における学習過程及び評価のキーワードとなっている。今まで教師が一方向的に与えていた課題を生徒が見出し、その課題を解決していく学習過程を構築していくことは、簡単ではない。

その課題は、生徒が「ゼロ」から考えるわけにはいかず、まず生徒自身から「気づき」や「疑問」が生じるような「現象」を教師が示すことから始めなくてはならない。

本稿では、第一学年「身近な物理現象」の光の单元の中で、問題を見いだす場面において、効果的だと感じた教材を紹介する。

2 準備

POPスタンド（高さ60cm程度）

透明プラスチック板（1×200×200mm程度）

タブレットPC

デスクトレイ（A4）

3 簡易テレプロンプターの作製



①POPスタンド※1をデスクトレイ※2の中底に張り付ける。

②POPスタンドに透明プラスチック板を挟み、斜め下向きにセットする。

③タブレットPCをデスクトレイに入れる。

※1 市販のPOPスタンドには粘着テープが付属されているものが多いが、両面テープ等で補強してもよい。

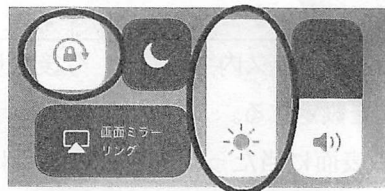
※2 デスクトレイは、蓋が付いているものを用意できれば、蓋側もトレイとして使用でき、授業後に教材を管理する場合にも便利である。

4 タブレットPCの設定

①画像を用意する。※3

②画像を反転する。※4

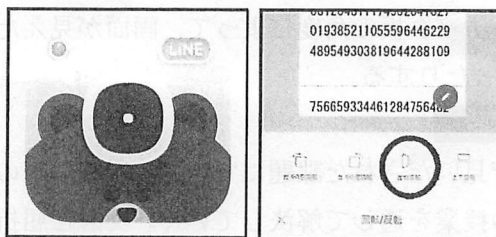
③画面自動回転をOFFにし、画面の明るさを最大にしておく。（下図はiPadの設定画面）



※3 生徒の興味関心を引き、それでいて実際にテレプロンプターの便利さが実感できるような画像を選択するとよい。

- ・円周率 ・平家物語 ・日本国憲法
などが考えられる。

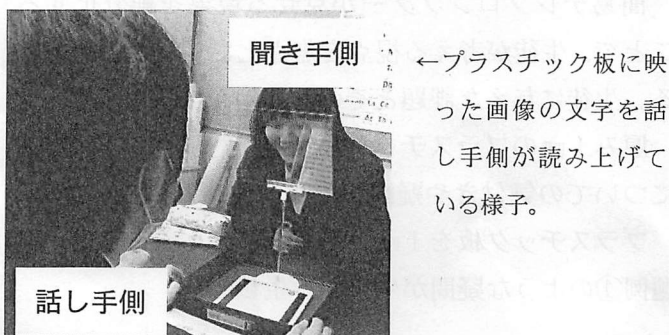
※4 画像を反転させる方法はいくつかあるが、「LINE Camera」という画像加工アプリ（下図）が便利である。



5 授業展開例

单元計画の例としては、「光の進み方ともの見え方」を学習した後、光の反射や屈折による現象をもとに問題を見いだす授業を提案する。以下にその展開例を示す。

導入	テレプロンプターを用いて教師が円周率を暗唱している様子を観察する。
展開1	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> テレプロンプターを通して文字を読んでみよう。 </div> テレプロンプターを通して文字を読む過程で、気が付いたことをワークシートへ記入する。（個人→班で共有）



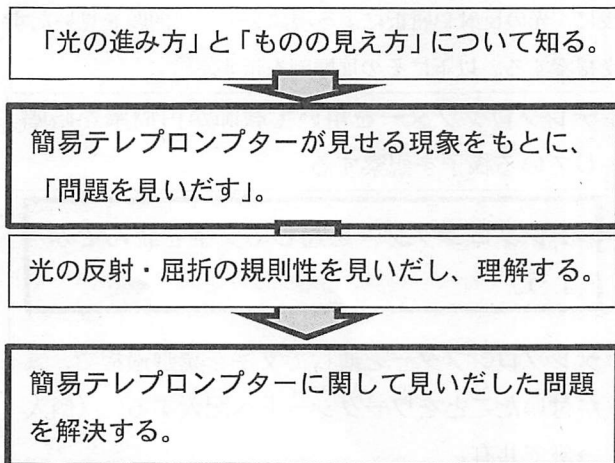
展開	課題:気づいたことから問題を見いだそう。
2	班で共有した様々な気づきをもとに、問題を見いだす。 『～は～と関係しているのか』 『～は～が原因ではないか』
展開	班でまとめた問題をクラス内で共有し、今後取り組んでいく課題を設定する。
3	『透明ガラスの表面に当たった光はどのように進むのか』 『透明ガラスに入った光はどのように進むのか』

展開1の時間を充分にとり、プラスチック板の角度や見る場所を変化させ、像の見え方を観察させる。生徒の気づきの例を以下に示す。

- ・画面は、話し手側からしか見えない。
- ・タブレットの画面とプラスチック板に映る画面が逆さまになっている。
- ・プラスチック板の角度によって、画面が見えたり見えなかったりする。

6 解説

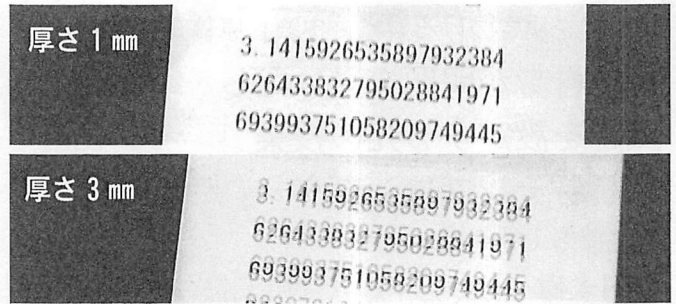
本時で見いだされた課題について、次時以降の反射と屈折の授業を通して解決していく。反射と屈折における光の進み方について学んだ授業の最後に、再度テレプロンプターの仕組みを説明していく授業展開が考えられる。



簡易テレプロンプターが見せる現象を細分化することで、生徒が考える視点を焦点化させることができる。生徒に与えた課題とその記述例を以下に示す。

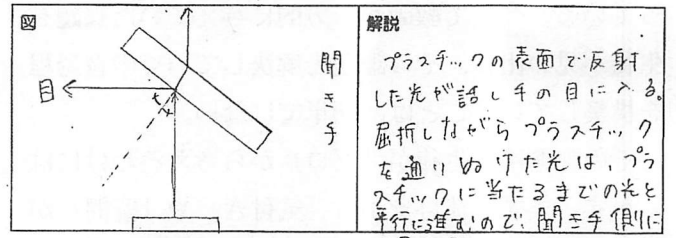
厚み1mmのプラスチック板を用いた場合、この厚みについての気づきや疑問が生じる生徒はほぼいない。

プラスチック板を1mmから3mmに変えることで、課題例④のような疑問が生徒から生じる。

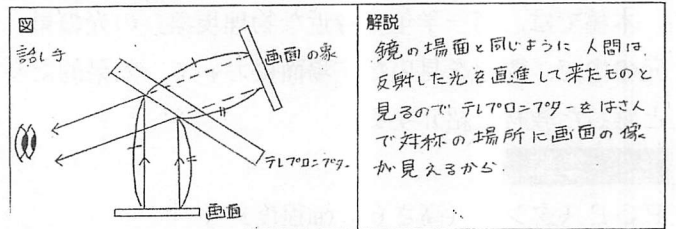


上図のように、厚さを3mmにすることで、像の文字が2重に見える。

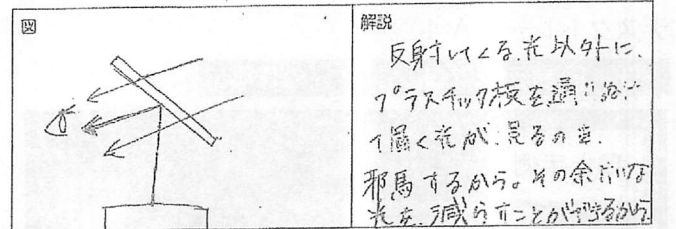
課題例①:なぜ話し手側にだけ見えるのだろうか。



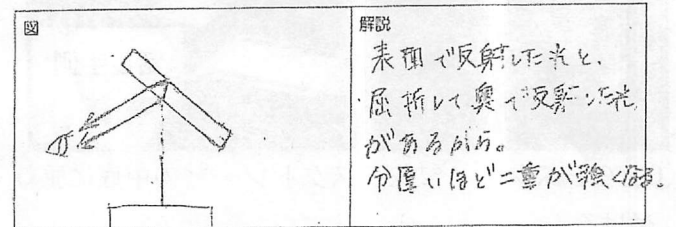
課題例②:なぜ板よりも奥の方に見えるのだろうか。



課題例③:なぜ周りが暗い方が見えるのだろうか。



課題例④:なぜ文字が二重に見えるのだろうか。



参考文献

- ・国立教育政策研究所「テレプロンプターのモデルをつくり、光の道筋を探ろう」『平成30年度全国学力・学習状況調査授業アイデア例』