

授業展開案 高等学校数学「数学 A」

1 テーマ

最短経路の問題

2 ICT 利活用のねらい

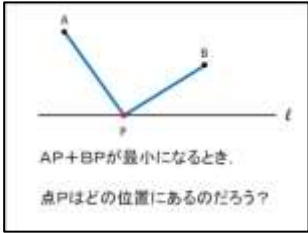
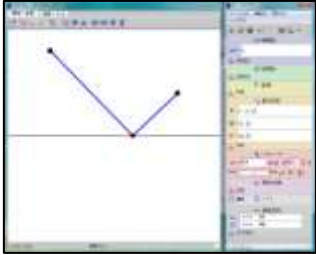
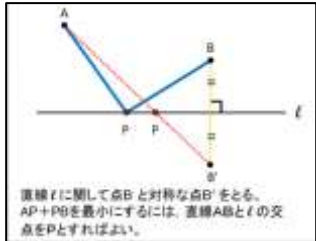
数直線上を動く点についての問題を解説する際には、黒板だけでは説明しづらく、理解させるのも難しい。そこでアニメーションを用いて解説することにより、視覚的な補助を与え考える手助けとなると考えられる。また、チョークで板書することよりも正確な図形が提示でき、時間短縮も見込まれる。

3 利活用する ICT 機器及びソフトウェア

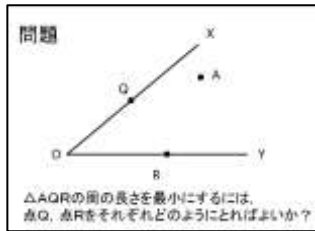
①機器：電子黒板，学習者用端末

②教材：「最短経路の問題」（Microsoft PowerPoint，GRAPES）

4 ICT 利活用の場面

学習内容	ICT 利活用の場面
<p>AP + BP が最小となる点 P の位置を求める。</p>  <p>関数ソフト GRAPES で実際に点 P を動かし、AP + BP が最小となる位置を数学的に見つける。</p>  <p>解法を確認する。</p> 	<p>①説明の補助：スライドで問題を提示する。</p> <p>②演習：学習者用端末に作成した GRAPES のファイルを送信する。パラメータを変化させ考えさせる。</p> <p>③説明の補助：アニメーションを用いて解説をする。</p>

問題を解く。



④説明の補助：スライドで問題を提示する。

⑤説明の補助：スライドで問題を解説する。

5 ICT利活用のポイント

①説明の補助

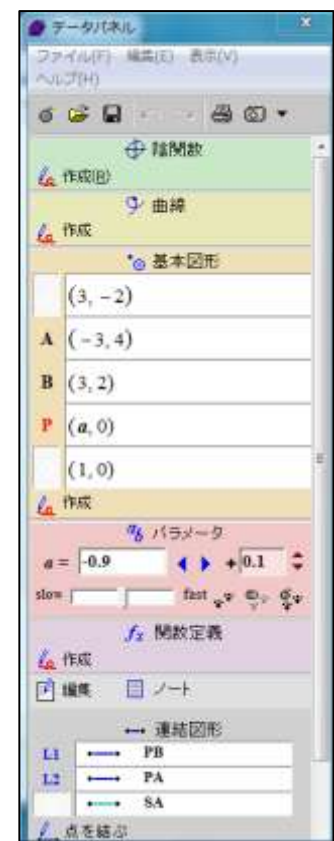
この授業でどのような問題を解くのかをスライドで提示する。

②演習

GRAPES で問題の図を作成しておかなければならない。

1. 点A(-3, 4), 点B(3, 2), 点P(a, 0)として, 点をとる。
2. 連結図形で点Aと点Pを実線で結ぶ。さらに点Bと点Pも実線で結ぶ。
3. 点Bとx軸に関して対象な点Qをとる。
4. 点Aと点Qを点線で結ぶ。
5. 線分AQとx軸の交点(1, 0)をとる。

授業では, 生徒にパラメータ「a」を変化させて考えさせる。「定規を使って」, 「勘を働かせて」等という生徒の発言が考えられるが, 「数学的に考える」ことを強調する。小学校の立体の学習で行ったことを連想させる。(直方体の頂点から頂点に糸を張るときの最短の長さを求める)



GRAPES のデータパネル

③説明の補助

実際に電子黒板上で GRAPES を操作し, $\triangle BPB'$ が二等辺三角形になることに注意しながら説明する。その後, スライドで解説を行う。

④説明の補助

冒頭で取り扱った問題を応用させて考えさせる。

⑤説明の補助

アニメーションを用いて解説する。

参考URL (<http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~tomodak/grapes/>)