

【未来を拓く「学び」推進事業】知識構成型ジグソー法を用いた協調学習授業 授業案

学校名：埼玉県立庄和高等学校

授業者：佐々木 優太

教材作成者：佐々木 優太

授業日時	2012/10/12	教科名	数学
学年	2学年	生徒数	19名
単元(題材)	三角関数のグラフ	本時/全時数	4/4

<p>対象(実施を想定する生徒の概要)</p> <p>本校では2年次にアドバンスクラスというクラスを1クラス設け、他クラスと同じカリキュラムながら、より深い内容を扱っている。また、数学の授業においては、文理の希望による少人数展開を行っている。本時の対象クラスは、アドバンスクラスの中で理系を選択した19名によるクラスで、意欲が高い者が多く、落ち着いた環境である。</p>
<p>授業のねらい(教科としてのねらい、前後の授業との関連、生徒に期待する学習など)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>y = a \sin k(\theta - \alpha)</math> のグラフの構造をおおまかに理解し、グラフをかくための手順を理解し、実際にかくことができる</li> <li>・ 普段より発展的な内容に対し、他の生徒と協力しながら内容を理解し、かつ自分の言葉でその内容を説明できる</li> </ul>
<p>メインの課題(ジグソー活動の課題)</p> <p><math>y = 3 \sin 2(\theta - \frac{\pi}{4})</math> のグラフをかく</p>
<p>期待する解答の要素(課題について子どもたちに語れてほしいストーリー)</p> <p><math>y = 3 \sin 2(\theta - \frac{\pi}{4})</math> のグラフは <math>y = \sin \theta</math> のグラフを「<math>y</math> 軸方向に3倍拡大、<math>\theta</math> 軸方向に2倍縮小、<math>\theta</math> 軸方向に4だけ平行移動」したものであることを理解する(説明できる)。</p>
<p>各エキスパート&lt;期待する解答の要素を満たした解答を生徒がだすために、各エキスパートで抑えてほしいポイント、そのために扱う内容・活動を書いてください&gt;</p> <p>&lt;A&gt; <math>y = a \sin \theta</math> のグラフは <math>y = \sin \theta</math> のグラフを <math>y</math> 軸方向に <math>a</math> 倍拡大したものである GRAPES を用いて <math>a</math> の値を変化させたときのグラフの様子を調べ、「<math>y</math> 軸方向に <math>a</math> 倍拡大」することを説明できるようにさせる。<math>y = 3 \sin \theta</math> のグラフをかく。</p> <p>&lt;B&gt; <math>y = \sin k\theta</math> のグラフは <math>y = \sin \theta</math> のグラフを <math>\theta</math> 軸方向に <math>\frac{1}{k}</math> 倍拡大したものである GRAPES を用いて <math>k</math> の値を変化させたときのグラフの様子を調べ、「<math>\theta</math> 軸方向に <math>\frac{1}{k}</math> 倍拡大」することを説明できるようにさせる。<math>y = \sin 2\theta</math> のグラフをかく。</p> <p>&lt;C&gt; <math>y = \sin(\theta - \alpha)</math> のグラフは <math>y = \sin \theta</math> のグラフを <math>\theta</math> 軸方向に <math>\alpha</math> 平行移動したものである GRAPES を用いて <math>\alpha</math> の値を変化させたときのグラフの様子を調べ、「<math>\theta</math> 軸方向に <math>\alpha</math> 平行移動」することを説明できるようにさせる。<math>y = \sin(\theta - \frac{\pi}{4})</math> のグラフをかく。</p>

## 学習活動のデザイン

時間	学習活動	支援等
5分	本時の流れの説明 PC ログイン, 関連づけ設定を行う	座席表を各モニタに表示
15分	エキスパート活動 A (7人), B (6人), C (6人) の3グループに分かれる。 各グループ専用の GRAPES ファイルを用いて, グラフの変化の様子を調べながら, ワークシートをそれぞれ仕上げる。	A, B, C のそれぞれの資料 (GRAPES データ) を配布 上記資料の使い方の簡単な説明 各グループの隣同士 (3人 or 4人) で相談しながら考えさせる 終わりの時間を区切り行動を促す
20分	ジグソー活動 3人×5班, 4人×1班 A~C のワークシートの内容を報告・説明しあった後, 課題に取り組む 報告・説明は各グループ2分ずつ	ジグソー課題の配布 報告活動が終わったのち班毎に協力し取り組ませる 時間を区切って行う
5分	クロストーク活動 代表2班が課題を発表 (完成グラフ及び作成手順)	書画カメラによる作成グラフの投影で発表を行う
5分	まとめ 教員による振り返りとまとめ	ABC の順番を変えたときのグラフができあがる様子をモニタに映しながら説明する

次時以降ジグソーでわかったことを踏まえて取り組ませたい発展的な課題 (なしでも可)
$\cos \theta$ や $\tan \theta$ の場合のグラフ
グループの人数や組み方
エキスパート → A : 7人, B : 6人, C : 6人 ジグソー → AABC×1班, ABC×5班