

【数学Ⅰ】

集合
集合の概念と日常生活での使用

～ClassPad.net の授業支援機能・各種ふせんを活用する～

集合の使い方について日常生活で用いられているものを通して理解する授業
数学が身近なものであると考えてもらえるようになる。

【本授業の目的・狙い・到達目標】

教師向けの目標：集合について理解し、ベン図を書いたりすることで、普段考えていることが集合を用いて考えていたことだと理解してもらう。

生徒向けの目標：集合の基本を理解し、数学を身近に感じるようになる。

【ClassPad.net 活用によるメリット】

- ・探究学習促進：授業支援機能により、個別探究や協働探究に対するプロセス評価を含めたフィードバックを即座に行うことで、探究活動を促進・深化させることができる。
- ・協働学習促進：個別学習→グループワーク→発表→議論のサイクルを効率化することで、協働学習による理解の向上を促進する。
- ・評価・評定の効率化：授業支援機能を用いることで、生徒それぞれが授業中に行った活動に対して授業中にも評価することができる。

授業の流れ

ClassPad.net での操作

step1

【本日の授業】

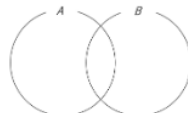
「1から10までの整数の中で3の倍数」これは、3,6,9となる。このように、数学では範囲がはっきりとしたものの集まりを「集合」といい、3,6,9のことを、それぞれその集合の「要素」という。

今日は、日常生活で「集合」が、どのような場面で使われているか考えてみよう。

目的・概要の説明

数学的な集合の使い方を示してから、日常生活ではどのような場面で使われているか考えることで、数学が日常生活でも使われていることを理解する。

step2



例：「1から20までの整数で3の倍数のものを集合A、4の倍数のものを集合Bとする」

記号の確認・例題の説明

$\in$, $\{\}$, $\subset$, ϕ , $\cap$, $\cup$

各記号の意味と使い方を説明する。

例として1から20までの整数で3の倍数を集合A、4の倍数を集合Bとしてベン図を用いて示し、各記号の説明を行う。説明ができたところで、例のベン図を書く練習をする。

教員が用意したテキストふせんを電子黒板などに映し、新しい言葉の説明をする。

ある程度説明ができたところで、例のベン図を書く練習をしてもらう。テキストふせんを電子黒板やプロジェクターを用いて投影し、それぞれのタブレットを用いて、個々人に書いてもらう。

step3

【課題】
日常生活の中で集合の考え方がどこで使われているか考えてみよう。
例 ネットで買い物をするとき青色のカバンが欲しければ「カバン 青色」と検索するがこれは集合の考え方では「カバン $\cap$ 青色」となる。

導入

日常生活ではどのような場面で集合が使われているか説明する。
ネットで欲しいものがあり検索するときに、「カバン 青色」と検索することが「カバン $\cap$ 青色」であることなどを例として示す。

課題が書かれたテキストふせんを電子黒板やプロジェクターを用いて投影し、生徒に確認させる。

step4

【個別学習】
日常生活における集合の考え方をベン図で書いてみよう。
まず、要素は考えず集合のみのベン図を書いてみよう。

個別学習・グループワーク

クラスをいくつかのグループに分ける。
まずは個人で、集合を考えてもらう。集合の要素は考えずに集合のみを考え、ベン図を書いたものを作る。それぞれが考えた集合をグループ内で発表してもらう。

個別学習では、手描き機能で直接書き込ませる。

step5

【考えてみよう】
グループ内で発表した集合が正しいものか考えてみよう。

議論・発表

グループワークでお互いに発表した集合がそれぞれ集合として正しいものか考えてもらう。さらに、個々に考えてもらった集合に、他の集合を追加できないか考えてもらう。できたら今度はもう一度個人で、作ったベン図の中に、具体的に要素を追加していく。要素が追加できたらまたグループで要素が正しいか考えてもらう。正誤の議論が終わったら、グループ内で話し合い、1つ発表する集合を決めてもらい、さらに集合や要素を増やしてもらう。

それぞれの作った集合をグループ内で共有する。

step6

【個別学習】
今日発表されたベン図の中で気に入ったものを1つ選んで、集合や集合の中の要素を増やしてみよう。

発表されたものを発展させる

発表された集合の中で、個人個人で気に入ったものを1つ選び、集合や集合の中の要素を増やしたり、ベン図をさらに発展させたりする。

発表されたベン図を各生徒のタブレットに送る。送られたものに追加で書き込むか、新たに同じ分野でベン図を書いてもらい、それぞれ提出してもらう。

step7

日常生活においても、集合の考え方によって分類されているものがある。

集合が日常生活で使われていることの確認

発表された集合やグループ内で確認した集合を見ることで、集合の考え方によって日常生活で使っているものが分類分けできることを確認していく。

看板が集合といえることがわかる画像を入れる（例：スーパーマーケットの天井から吊り下げられている看板）。

step8

【まとめ】
今日学習したように、日常生活において普段から意識せず集合の考え方で分類されているものは身の回りにあふれている。

まとめ・宿題

このように集合の考え方は普段から意識して使うものでもなく、身近に存在しているものということを理解してもらう。宿題として、数学の考え方が日常に他にも使われているのか考えてみる。

宿題は画像をファイルふせんで提出することも可とする。