指導案の概要: アルゴリズム バブルソート

問題を解決するための手順をアルゴリズムといいます。「複数のデータを整列（ソート）する」という問題（整列問題）については、よく知られたアルゴリズムがあります。本教材では、動作を見ながらバブルソートを学びます。

|  |  |
| --- | --- |
| 授業時間数 | 2時間 |
| 主な学習活動 | * 個人作業/グループワーク * （オプション）プログラミング |
| 指導と評価の重点 | * 問題を解決するためのアルゴリズムについて、既存の基本的なアルゴリズムを理解し、知識・技能として習得する。 * アルゴリズムを記述するための表記法（フローチャート）を知識・技能として習得する。 * 作成したアルゴリズムについて、特定のケースだけでなく、一般的なケースに適用できるか検証する。 * （オプション）フローチャートをもとに、動作する整列プログラムを作成できるようになる。 |
| 学習に使用する教材・教具 | * フローチャートを作図するためのワークシート   + （オプション）フローチャートの作図を行えるソフトウェア * （オプション）Monaca Educationなどのプログラム開発ツール |
| 学習成果の活用と記録 | * ワークシート * （オプション）Monaca Educationプロジェクト |
| 評価方法 | 【知識・技能】   * アルゴリズムの概念を説明できる。 * バブルソートのアルゴリズムの概要を説明できる。 * （オプション）バブルソートのアルゴリズムをプログラムとして実現できる。   【思考・判断・表現】   * フローチャートを見やすく・分かりやすく描ける。   【態度】   * 複雑なアルゴリズムを分解して、粘り強くフローチャートとして書き上げ、動作を検証しようとしている。 |

## 『バブルソート』学習活動の流れ

バブルソートの基本的な考え方を、動画視聴を通じて視覚的に把握する。動画視聴に続いて、自分の手元で紙片などを使って確認すると、直感的に把握できる。

フローチャートを描く学習活動から、難易度が上がる。特に、二重になっている繰返しについて、動作を想像しながら、条件と更新を明確に記述するのが難しい。問題を分解しながらフローチャートを作図することと、何らかのプログラム言語によって実装することの両方を行うことで理解が深まる。

知識として、「問題」と、その解決策としての「アルゴリズム」、１つの問題に複数のアルゴリズムがあり得ること（性能などの差異があること）を繰り返し伝えるようにする。