

情報科 学習指導案（略案）

（第6時：情報の科学）

平成28年11月1日（火）第6限

県立川越南高等学校 3年9組

指導者： 教諭 春日井 優

1 単元名：モデル化とシミュレーション

2 単元について（学習内容の概要）

モデル化とシミュレーションの考えを理解し、そのモデルの中でも特に数式モデルで表し、数式モデルをもとにシミュレーションを行うことを理解する。

学習したモデル化とシミュレーションの考えを、身のまわりや社会的な事象について、どのように活用するかを考え、分析方法を考えることにより、問題解決を行う。

3 単元の目標及び評価規準

（1）単元の目標

モデル化とシミュレーションの考え方や方法を理解し、実際の問題解決に活用できるようにする。

問題の発見、明確化、分析及び解決の方法を習得し、問題解決の目的や状況に応じてこれらの方法を適切に選択することの重要性を考える、

（2）単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
・身のまわりや社会的な事象に対して、モデル化とシミュレーションを活用しようとしている	・身のまわりや社会的な事象に対して、どのようにモデル化しシミュレーションを行うか思考・判断し、そのために必要な表現をする	・身のまわりや社会的な事象についてモデル化し、シミュレーションできる	・モデル化とシミュレーションの考えや方法を理解する ・コンピュータを活用し、自動実行の有用性を理解する

4 生徒観（学習状況の実態）

本時までには生徒は線形計画法、時間変化に伴う量の変化、ランダムウォーク、待ち行列などのシミュレーションを経験している。しかし、シミュレーションにより求めた値の分析する経験がなく、

5 指導計画

時	指導内容等
1・2	表計算ソフトウェアの利用（個別学習・一斉学習）
3	モデル化とシミュレーションの考え方（一斉学習）

5・6	線形計画法によるモデルとシミュレーション（一斉学習） 最小二乗法によるモデルとシミュレーション（一斉学習）
7	時間変化によるモデルとシミュレーション（一斉学習）
8・9	確率的なモデルとシミュレーション（ランダムウォーク・待ち行列）（一斉学習）
10	待ち行列のシミュレーションを用いたシミュレーションの分析（ジグソー法）
11 本時 ～ 15	モデル化とシミュレーションを活用した問題解決（グループ活動）
16 ・ 17	モデル化とシミュレーションを活用した問題解決について発表

6 本時の学習について

	時間	内容	生徒の様子	指導上の留意点	評価の観点と方法
導入	15分	課題の説明	<p>課題「身近な問題や世の中の問題について、モデル化とシミュレーションの考えを使って問題解決をし、その過程を発表しなさい」</p> <p>・前年度の授業での成果物を見ながら、どのような問題を解決するか考える</p>	<p>・問題をどのように発見したらよいかを具体例を示しながら、説明する</p> <p>・ループリックを示して、評価の観点や段階を理解させ、目標を持って学習に取り組めるようにする</p>	
展開	30分	グループでの問題解決	<p>・互いの考えていることを話し合う (以下はグループによって進度が異なる。想定される4時間の生徒の活動)</p> <p>・グループで問題を発見する</p> <p>・問題の発見や、モデル化とシミュレーションに必要な情報を検索し、整理する</p> <p>・モデル化に必要な要素を考える</p> <p>・モデルをもとにシミュレーションする</p> <p>・シミュレーションの結果をもとに、問題の解決策を考える</p> <p>・一連の問題解決について、プレゼン資料を作成する</p>	<p>・生徒が相互に関わり合いながら、問題解決に取り組んでいるか確かめる</p> <p>・どのように問題を発見しようとしているか確かめる</p> <p>・どのようにモデル化しているかを説明させ、適切なモデルかどうか確かめる</p> <p>・適切なシミュレーションが行えているか確かめる</p> <p>・シミュレーションの結果から導いた解決策が問題設定に対応しているか確かめる</p> <p>・わかりやすく表現しているか確かめる</p>	<p>関心・意欲・態度 (観察・問いかけ)</p> <p>思考・判断・表現 (観察・問いかけ)</p> <p>知識・理解・技能 (成果物・観察)</p> <p>思考・判断・表現 (成果物・観察・問いかけ)</p>
まとめ	5分	本時のまとめ	<p>・1時間の活動を振り返り、まとめる</p>	<p>・単に活動を振り返るだけでなく、観点にあわせて振り返るようにループリックを確認させる</p>	<p>関心・意欲・態度、思考・判断・表現(成果物)</p>