

理数系「合同授業実践報告会」

演示実験とAIを用いた シミュレーションの作製と組み込み方

安田学園中学高等学校
佐藤 天馬

令和5年2月16日

1

問題提起：高校物理における「実験⇔理論」

自然の書物は数学の言語によって書かれている。
物理の本質は、自然現象の数式化 「ものづくり」への発想力

今の高校生

インターネット

新型コロナ

遊びがない！！

映像で完結する時代ではない！！
生徒A 映像でもいいけど、自分で動かしてみても、理解に基づいて色々な条件を試してみたりすることで、表面的ではなく、**経験的に本当の意味で理解できると感じる**。その点でもシミュレーションでもいいけど、少々実感は湧きにくい気はする。

生徒B 頭の中で現実と結びつけて学ぶようにしている。

生徒C 映像を見るよりも実際にやってみた方が記憶に残るし、イメージしやすい

△ 現状の課題
「時間がない」
限られた授業時間の中で、実験と理論の両方を丁寧に扱うことが難しい。

2

解決へのアプローチ

「時間をかけずに有用な」演示教材を意識する

● 教科書や問題集の図を“動かす”

静的な図では伝わりにくい波の動きを、シミュレーションで可視化する

→ AIシミュレーションの活用

● 実際に目で現象を確認する

理論が正しいことを、実験を通して生徒自身の目で確認させる

→ 効果的な演示実験の実施

❌

両者を組み合わせて効果的な授業を実現

3

生成AIを用いたシミュレーション作成

使用した生成AI

Claude(Anthropic社)

コード生成に強く、対話を通じて段階的にシミュレーションを改良できる

活用のポイント: プロジェクト機能

- 自分の授業専用の生成AIの役割を作成
- 対話しながら少しずつ改良を重ねる

※ プログラミングの専門知識は不要
「こういう動きにしたい」と伝えれば、AIがコードを生成

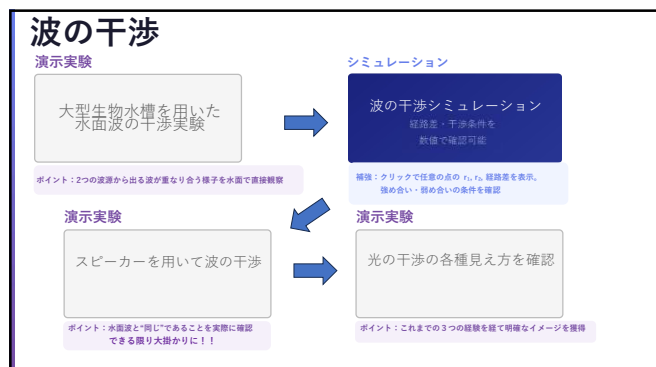
作成したシミュレーション一覧

<https://tensillo.github.io/~butunkyouitsu/>

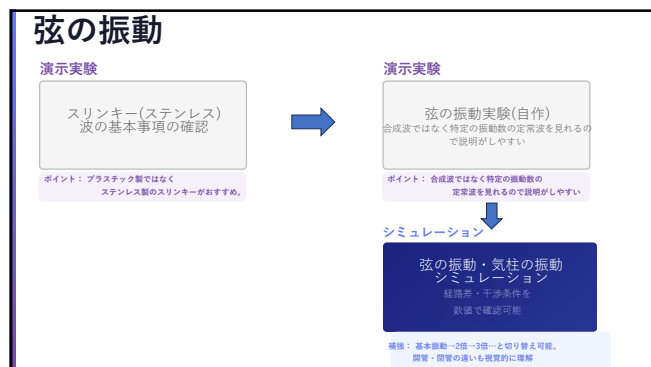
★ お時間があるときにアクセスしてお試ください

4

1



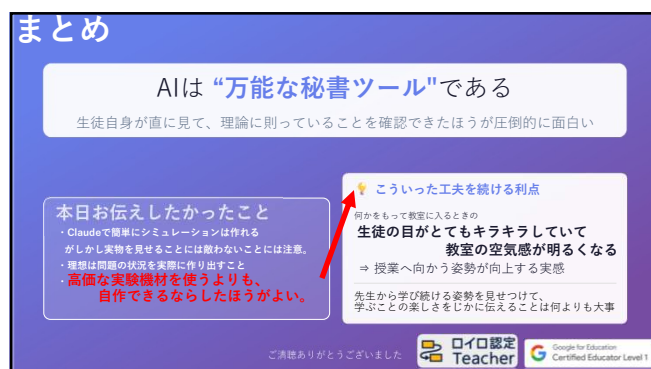
5



6



7



8