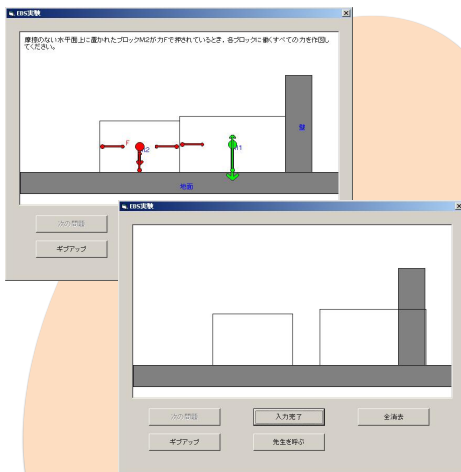


人の学習を支援するコンピュータ

人がさまざまな知識や技能を学習する能力には驚くべきものがあり、膨大な情報を記憶したコンピュータでも歯が立たない難しい問題を、熟練した人は簡単に解くことができます。その学習メカニズムを情報科学的に解明し、誰もが熟練者になれるよう手助けしてくれる能力を持つコンピュータの実現を目指しています。

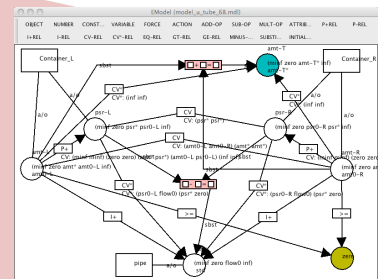
誤りから学ばせる

人は失敗を通して学びます。学生の誤った考えを単に否定するのではなく、「もしその考えが正しかったらこんな不都合が起きてしまう」という「if」をシミュレートして見せることにより、学生が失敗を通して自ら学ぶことを支援するシステムを開発しています。



モデリング学習システム

対象系のモデルを作成し、シミュレーションすることができます。モデルが誤っていると、その動きがどうおかしいかを説明してくれます。



研究のポイント

いかに誤りであることを納得させるか
いかに誤りの修正に役立つ情報を提示するか

初等力学学習システム

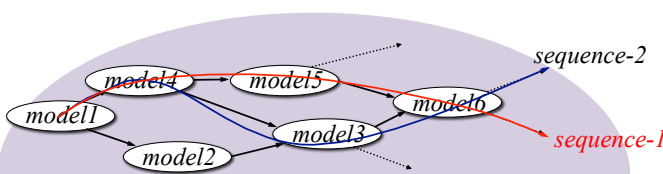
学生が描いた力の作図通りに物体を動かし、その不自然な動きから、学生は自分の誤りに気づくことができます。

研究の成果

システムで学習した中学生／大学生は、成績が大きく向上し、学んだことを他の問題にも応用することができた！

系列から学ばせる

演習問題をどのような順番で学習するかは、理解に大きく影響します。また、「あの問題で使った公式がなぜこの問題では使えないのか」など、問題同士の関係を理解することも重要です。一連の問題や問題間の関係を適切に索引づけておくことにより、スムーズな学習の進行を支援するシステムを開発しています。



マイクロワールド・グラフ

一連の問題と問題間の関係をコンピュータが扱える形で表現する枠組みです。この知識を用いて、学生にさまざまな説明をすることができます。

研究のポイント

問題の特徴をいかに表現するか
問題間の関係をいかに表現するか

研究の成果

システムで学習した大学生は、対象科目に関して深い理解を示し、成績が大きく向上した