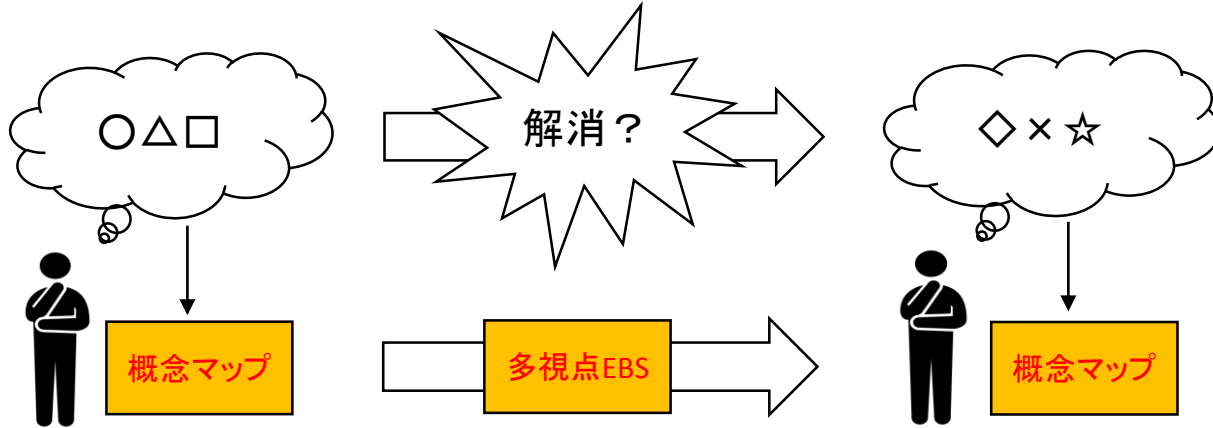
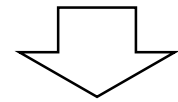


概念マップ作成とError-based simulationによるMIF素朴概念の科学的概念の転換支援システムの設計・開発

本研究では多視点EBSと概念マップシステムの2つを用いる



EBSの使用前後で学習者のMIF素朴概念が概念レベルで解消されたかどうか

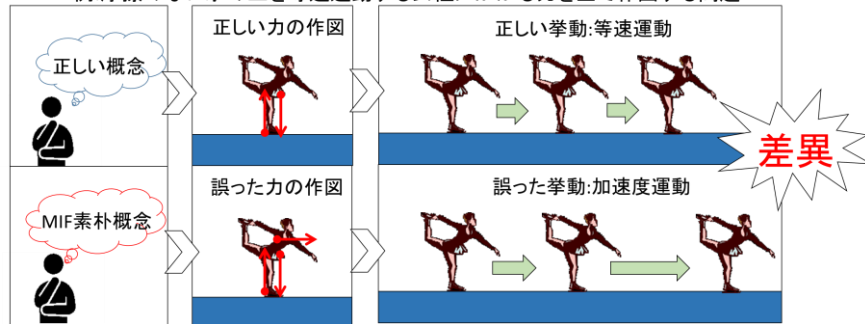


学習者の考えを**概念マップ**で表現

○多視点EBS

- ・MIF素朴概念解消に有用
- ・力学問題に対して力,速度,加速度の作図をさせ,それに応じて挙動をシミュレーション

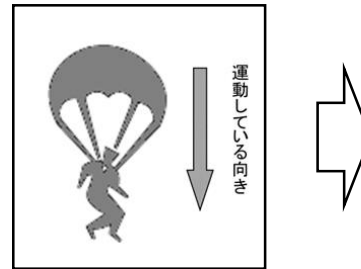
例:摩擦のない氷の上を等速運動する女性にかかる力を全て作図する問題



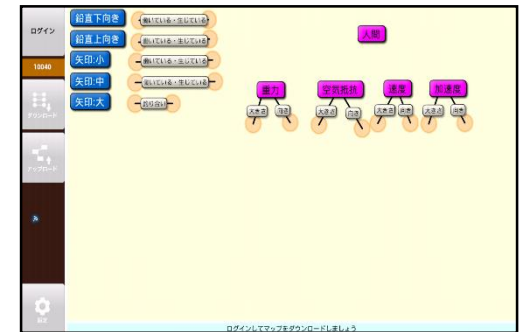
- ・正しい挙動と誤った挙動との差異を示すことで学習者のMIF素朴概念の修正を促す
- ・力だけでなく速度,加速度も作図させることにより力と運動の関係の理解を促進させる

○概念マップシステム

- ・概念と関係から構成され,それを部品としたものを学習者に提供し,概念マップを作成させる
- ・知識の理解の外化,整理活動に有用



例: パラシュートを開いて等速で落下する人



- ・左図の力学問題に対して右図のような概念マップ部品が与えられ,力学問題に対して働いていると思うものを自由に繋いでもらう
- ・部品は多視点EBSに準じて作成できるように設定している