

学習科学と認知科学

三宅なほみ・三宅芳雄・白水始

はじめに

学習科学とはよりよい教育を実現したいという社会的要請を背景にして、これまでの認知過程の研究に基づき、現実の人の学習、例えば学校教育の中での子供たちの学習を研究し、現代のテクノロジーを駆使して実効性のある教育のシステムを教育実践の中で作り上げようという研究動向であるといえよう。

学習科学の3つの特徴

・現場の学習を扱う

研究室の外の世界の複雑な認知過程を捉える

日常認知の研究や状況性への注目は、学校を見直す視点へとつながり、大規模な実践研究プロジェクトが生まれている。

そうした実践の中で起こる詳細なプロセスの検討もなされてきている。

・認知科学の成果に立脚する

動機づけ、転移、知識構造など学習に関わる研究が基盤となる

理解研究は、学習者自身の知識構成の重視などの見方を支えているといえる

基盤だけでなく、認知科学にとっても学習科学は研究のフィールドであるともいえる。

・テクノロジーの駆使

認知科学もそうであるように、学習科学には工学的側面がある

テクノロジーの変化が学習環境の設計に影響を与える

実践の変化もテクノロジーのあり方へ要請を行う

学習科学研究の一つの例：協調過程についての理論の再検討とその応用

筆者らの研究の紹介

協調過程の詳細な実験観察から生まれた仮説に基づき授業を行う

・協調学習過程についての理論的検討

理解深化への期待

しかし協調過程における理解の深化のメカニズムは未だ明確でない

以下、これまでの実験研究を整理

協調問題解決過程による理解深化についての二つの考え方

収斂（しゅうれん）説

役割分担による抽象化段階説

収斂説は、どうすれば収斂するのかという道筋を示していない。

役割分担による段階的な抽象化の根拠

白水らの研究

解決を担当する者とモニターへの役割分担

モニターは、場と過程を抽象的に解釈せざる得ない

それが積み重なり、解の抽象度があがる

抽象度の順に異なる複数解の統合による理解深化支援

・実践1 : 「4枚カード問題」研究事例を統合する

7つの文献を読んで実用スキーマという抽象的な概念を考える。

グループ間の発表とまとめの作り直しを通して抽象化があがる。

・実践2 : 「スキーマ」を理解する

自身が問題を解くなかで起こった経験とそれについての話し合いの後、スキーマについて解説する

考察

複数回抽象度の異なる理解が可能な解を生成し、メンバーとの話し合いで抽象度をあげるという活動

前述した仮説にもとづいた授業（それがなければ発想も難しい）

しかし、理論と活動シーケンスの間には恣意的な連携しかないので、より検討が必要

終わりに

観察 分析 仮説 授業を行った。

まだこの授業の中で起こったことの分析は始まったばかり

このような営みの中で認知科学の問いが未だ現実社会に実効力を持たないことが確認できる。分かるとは何か、スキーマとは何か、...

学習科学はそれら認知過程を解明するための方法論を生み出す努力ともいえる