

A third metaphor learning : Toward a Deweyan form of transactional inquiry

## 1 . はじめに

初期のシンポジウム(25 年前)

: 情報処理の心理学(認知心理学)が複雑な人間の行動の研究に対して実験的研究をするようになった。

最近

- : このコミュニティは統合された理論的基礎がない。
- : このコミュニティは学習の問題解決の基礎理論とともに発展してきた。
- : 新しい理論が現れると、これは広範に広がりかつ批判に会った。
- : 情報処理理論もコミュニティの内外から批判的な再評価を受けた。

Sford(1998) : 学習理論に対する論争を異なる立場のメタファーで要約

- : Acquisition メタファー : 実的なものを通した獲得
  - : Participation メタファー : コミュニティのメンバーになること
- この分割は新しいメタファーの提案を必要とした。

Dewey の理論が有効

この章の展開

- : Acquisition メタファー(情報処理理論)
- : Participation メタファー(Social practice 理論)
- : Dewey の理論

## 2 . Acquisition メタファー

(1)情報処理理論はこのメタファーにおいて理論を構築する例の 1 つである。

(2)Newell と Simon(1972)によると情報処理理論の原理は以下の 4 つの主張が互いに関連している。

人間の IPS(Information Processing System;情報処理システム)の特徴は課題や問題解決者と同一である

これらの特徴は課題環境が問題空間として表現されることの決定や、問題解決が問題空間で起きることの決定に有効である。

課題環境の構造は問題空間の可能な構造を決定する。(授業は問題空間として認められる)

問題空間の構造は問題解決に対して使用可能なプログラムを決定する。

: これらの仮定に対する 3 つの概念

IPS : 問題解決処理装置

問題空間 : 問題解決者が操作する

方法 : 問題解決者が解を生成する

・ Newell と Simon によるとプログラムされたコンピュータと人間の問題解決者は IPS に属する。

しかし、3つの点で異なる

: 記憶組織、要素の処理、プログラム組織

IPS を活発的な処理機構の一連として記述

: 入力、出力、LTM(長期記憶)、STM(短期記憶)、EM(外的記憶)

: 人間の問題解決者における LTM

容量の定義が明確でない

連結的に組織される

: 人間の問題解決者の STM

容量が限られている(5 から 7)

処理装置として理解しやすい

: 人間の LTM や STM における表現

感覚的なパターン

データのパターンは象徴化され、同一的に扱われる

: EM: すぐに活用できる視覚のフィールド(スクリーン)

問題解決は問題空間の探索によって起こる

: 問題空間の定義

(1)要素のセット、U: 知識の状態

(2)操作のセット、Q: ある状態の知識を別の状態にする

U, Q, U

: 1つの課題環境に対してさまざまな表現がある

詳しい問題研究や、認知的課題分析によって問題解決のパフォーマンスの理解を求める

方法

: プログラムとして実行される

: このプログラムは刺激と反応のペアとして知られるプロダクションシステムとして実行される

(3)人間の問題解決に対する有効な説明

・ 処理過程や問題解決に対する容量が発達する処理過程の記述

・ LTM における獲得の過程

(4)情報処理理論は思いつきではない(Anderson, Gluck)

・ 課題分析とより複雑な活動の本質的な違いを記述

・ 認知的なアーキテクチャを提案

: 複雑な活動を検証可能な要素にする分解する概念的フレームワークとして提案

: 複雑な問題解決のコンピュータモデルとして定義

: Anderson の ACT 理論に基づく

ACT 理論: 情報処理理論の統合でプロダクションシステムの一連として認知を概念化する

(5)生徒はコンピュータスクリーンの一部が EM として機能する IPS として解釈される。

(6)高密度に探知するデータは生徒が用いる問題解決の手段、生徒が構築する問題空間、問題解決において用いられる特殊なプロダクションを推測する基礎を与える。

(7)Acquisition メタファーは 3 章、12 章、10 章にも当てはまる

3 章: 実験室と授業における方略の獲得

10 章: Learning by doing は専門性の獲得のための本質的な方法

1、4、9、2 章は活動による学習を強調、一貫して構成主義学習理論を主張。

### 3 . Participation メタファー

(1)Social practice 理論(Lave,Wenger)

社会的に組織された活動の参加におけるモデルチェンジとしての学習に基づいたよりよい理論

: 3 つのキー概念

Community of practice

Legitimate peripheral participation

Participant' developing identity

Community of practice(実用的なコミュニティー)

・人、活動、世界の関係のセット。

: 時間的な変化がある。Community of practice における他の接点の関係の中にある

: 参加者が何をしているか理解し、個人、または、コミュニティーにとっての活動の意味の理解を分かち合う活動システムにおける参加を必要とする。

Legitimate peripheral participation(合法的な周辺の参加)

・新人が Community of practice に属する機会(いろいろなコミュニティーに参加すること)

: 実用的な文化(Culture of Practice)を吸収したり、吸収されたりする。

・学習はコミュニティーの学習カリキュラムへの求心力的な参加によっておきる

・学習とは参加して時間が経つことによる連続的な変化

Participant' developing identity

・参加者のアイデンティティー(同一性)の発達

第 5 章は Participation メタファーの例

: 第 1 実践と第 2 実践を行う。

: 第 1 実践が 1 つの Community of practice で第 2 実践が別の Community of practice

: 第 1 実践から第 2 実践に移ることが Legitimate peripheral participation

第 4 章は参加の仕方が変わる例

3章、9章は授業に科学的コミュニティーを構成している。

2章、1章は学習者がアイデンティティーを発達させている。

#### 4. 情報処理理論と Social practice 理論における Dewey の理論

探求に対する Dewey の考え

Dewey の理論は両者の理論を含む幅広い学習と問題解決の視点を支持する。

これを見るために、Dewey の Reflective thinking の研究に立ち返る

(1) How we think : Dewey 著の教師向けに書かれた本

- ・ 学習とは、新しい習慣を身に付けること
- ・ Reflective thinking は習慣の 1 つ
- ・ 教育活動によって育成できる
- ・ Dewey にとっては学校の中心的な機能
- ・ 問題解決の過程とは不明確な状況から明確な状況への統制された直接的な転移  
： 明確な状況：要素の区別やその関係が明らかな状況

(2) Dewey の問題解決の定義は Newell や Simon の記述に対して矛盾がない。

(3) Newell と Simon と重要な相違点もある。

- ・ Newell と Simon によると  
： 象徴的な実態やプロセスの制約は Dewey が指していた心理学的な境界線以外では分析や問題解決を制限するのではない。
- ・ Dewey  
： 知識は活動から独立しているわけではない。  
： 探求は扱っている材料(教材)の変形や再構築に影響する  
： 探求における認知的側面の重要性  
： さらに、観察、テスト、実行の更なる側面が必要とする

Conjoint 活動における意味の位置付け

(1) 象徴的な基礎知識における視点の統合

- ・ 習慣的な象徴が持つ意味そのものは習慣的ではない
- ・ 意味は活動中の異なる個人(複数の人間)の同意によって構築される
- ・ 同意、不同意は conjoint 活動の一連によって決定される。

(2) 意味は調べられた関係の価値において並列ではない(同一のセットの中で一連のものであるから)

ある言葉は、宗教の設立に関連した中で意味をもつ、他のものは、ビジネスで、また他のものは法律の中で意味をもつ

(3) 本物の言葉や象徴のコミュニティーは生きた状況における活動を成し遂げる努力によってのみ達成される

上記の考えは Social practice 理論との結合において発達したテーマと関連する

例：Greeno と MMAP

象徴、アイコン、中身の解釈における習慣は social practice の決定的な部分である。  
これらの制約に対する調和と解釈の affordance は practice における個人が参加するの  
決定的な部分である。

(4) Social practice 理論によると、学習とはコミュニティーへの参加の仕方の変化の軌跡と  
して概念化される

(5) 新しい意味や解釈の生成と採用が practice の一側面

(6) 探求は、排他的にプロセスの認知的側面に焦点を当てて行われるのではない。

(7) Dewey によると探求を相互作用の達成として理解することは有効ではない。

## 5 . Transaction : 学習の 3 つ目のメタファー

(1) 探求に対する Dewey の考え方

- ・ 問題解決がどのように成し遂げられるか記述したもの。
- ・ 我々の「探求そのものの理解を含んだ妥当な理解」によって発達する意味。  
として用いられる。
- ・ 3 段階の発達

Self-action : ものがそれぞれそのもの力による動きとして見られる  
前科学的な説明のタイプの結果としておきる

Inter-action : 因果関係におけるものに対してバランスがとられる

Trans-action : システムの記述やネーミングが最終的な要素への帰属や、実態や本質や  
リアリティーの分離、独立や、このように引き離された要素の関係からの  
独立なしに、行動の側面を扱う

例 : Inter-action : ニュートン力学

Transactional な展望への移転 : 新興の量子力学

(2) Transaction(取引)

- ・ 人の言葉、行動とともにある会話や記述を観察する手続き
- ・ 知覚と操作に関連した活動を観察する手続き
- ・ プロセス全体を扱う
  - : 聞くことなしで、話すことを調べられるか?
  - : 読みなしの書き。
  - : 売りなしの買い。

(3) Experience and Education(Dewey 著)

経験は、個人間に起きる Transaction によるものと、その人の環境を構築するものである。

(4) Transaction とは、学習プロセスに対する相互的なメタファー

- ・ 学習は学習者が変化するプロセスだけでなく学習がおきる環境
    - : Acquisition メタファーは学習者の変化だけをとらえたもの
    - : Participation メタファーは社会的相互作用のみをとらえたもの
- Transactional な分析はその両方を捉えている。

## 6 まとめ：Transactional な研究に向けて

- ・多次元の尺度を含んだアプローチが必要。
- ・Dewey の理論は両者のアプローチを統合する
- ・道路地図のように Dewey はガイドを与えるが詳しくはない。  
：その代わりに、学習や問題解決に対して方法論的なものを与える
- ・第 2 段階の 25 年に差し掛かっているが、新世代にとって学習のフレームワークの発達への挑戦すべきことはまだ残っている。