

2008/05/12

担当：田嶋

Realizing That You Don't Understand: A Preliminary Investigation

Ellen M. Markman

Child Development 1977 Vol.48, No.3 pp.986-992

## はじめに

- ◎ 人が「何か理解していない」と認識することはさほど努力必要ではなく、複雑な認知的プロセスが自動的に作動している
  - この点から述べると、入力情報が非親近性にて「理解していない」との認識を多かれ少なかれ自動的になされている
  - 語彙類推の非親近性は誤りやすいが、全ての理解不十分は非親近性によるみ成されるものではない
- ◎ 従来、理解への理論は無く、メカニズムについて完全に述べるのは不可であり、今回仮説を示す
- ◎ 仮説は Bransford, Barclay, Franks(1972) や Bransford, Franks(1971)による
  - 実験は散文（詩）理解時の「建設的」プロセスを検証する
    - ◇ 理解のために原文の操作や変形させることが必要
    - ◇ 理解不足は、建設的なプロセスにおいて遭遇するいくつかの問題の浮上により示される
- ◎ 課題の指示に対応したメカニズムについて
  - 指示はステップの連続で構成されており結果ゴールに向かうものである
  - 指示を完全に理解するためには、どのように初期状態からゴールまで行為が上手く遂行されるか理解する必要がある
    - ◇ 心的に連続性のある変移を計算できる者は建設的過程に注意を向けられる
    - ◇ 心的操作なしに指示を聞いた者は表面的なレベルで情報を処理する
  - 変移に必要な情報の一部を与えなかったと仮定し・・・
    - ◇ 成功者は目的にたどり着くことが不可と考え、指示を理解していないものとの認識に到る
    - ◇ 失敗者は簡単に聞き、誤った理解に到っていることを認識できない
      - 受動的な情報処理は結果、理解の錯覚をおこす
- ◎ 認知発達の研究にて
  - Brown 1975, Flavell 1970, Paris&Lindauer 1976 等
  - 子どもにおける理解不足は具体的（実体的）な理解のため生じられる
  - 認知発達は①能動性が増し、自己-指示物の役割の認識が可②認知プロセスにて個々にモニターができプロセスを評価できる \*記憶の発達でも表れている

- ◇ 高学年の子どもは記憶や実質的な修正を容易にするが、幼い子どもは受動的  
( Brown1975, Flavell 1970 )
- 従来理解のモニタリングについての体系的な研究はなかったが、本研究はそれに  
8.6

## 第一実験

- 理解に対して個人差の問題を避けるために、実験の題材はすべての被験者が理解不可能なものとした
  - ◇ 子ども達が理解できていないことを認識できるかに焦点を絞ることができる
  - ◇ 課題は比較的簡易であり、ねじれは成人の認知能力では明白である
- 子どもが遂行を理解していないことを評価するのは、彼らが質問をしたり、もしくはより情報を求めたかによる
- 質問への失敗した場合は興味の有無など様々である
  - ◇ 子どもへの教示は「題材についてのアドバイザー」の役割として、明確なアドバイスをして欲しいと伝えた  
→理解への失敗は彼らの不足ではなく、題材自体の問題となる
- マジックの題材の選択について
  - ◇モチベーションの保持
  - ◇ 指示が理解できないとの認識を最大にし、またそれが前提となるため嫌々行うのを最小にする

## 方法

### ◎ 被験者

- 公立小学生 1～3 学年 おのおの 12 名ずつ 男女半数ずつ  
平均年齢 1 学年：6.2 歳 2 学年：7.4 歳 3 学年：8.6 歳

### ◎ 手続き

- ゲームやマジックの方法について、一般的に他の子どもたちに教えるために効果的な教示方法を探ろうとしており、そのために是非アドバイスを欲しいと述べた
- カウンターバランスをとり 2 つの課題（ゲームとマジック）を一人ずつ行った

#### **ゲーム**

- アルファベットカードを使用

- 実験者は以下の説明を行う
  - ・ 同数（4枚）のカードをそれぞれ配布する
  - ・ 子どもにお互い正確に4枚ずつであることを強調する
  - ・ 「手持ちのカードを一山にして、一枚ずつ上からカードをめくっていきます。そしてどちらがスペシャルカードを持っているか見てみましょう。そして最後カードを多く持っているほうが勝ちです」→スペシャルカードを持ちかつ早く出たほうが良いということになる
- 何がスペシャルカードかの説明は行っていない
- 実験者は一連の質問（後ページ参照）を行い逐次的にコメントを録音した
- 被験者が適切な質問をしたら終了とし、不明瞭な説明を行ったことを謝る

### マジック

- カップ、皿、金貨、何枚かの紙が用意され、子どもたちに提示した
  - ・ カップは空であることを示しテーブルに置かれ、そしてカップの上に皿が乗せられる
  - ・ 金貨が紙に包まれ皿の上に置かれ、皿を通じてカップの中へ入るものと説明がなされた
- 簡単な説明を行いながらトリックが行われる
- 実演後、トリックであることを明かし、コインを包む時ふりをして膝に落とす操作を行う
- しかし膝のコインが最終的にカップの中に戻ることは言及していない
- 先程と同様10の一連の質問（後ページ参照）を行い、適切な質問があれば終了、不明瞭な説明を行ったことについて謝る

### 評点

- 子どもが明確で適切な質問を行った場合、手続きを終了した
- 曖昧な質問もなされたため以下の評点方法を採用した
- 両課題にて、どの時点で子どもから適切な質問・指摘がされたかによって評定し、一連の質問と対応している。
  - ◇ 11段階とし、1～10までは一連の質問と対応、11は質問がなされなかった場合
- 質問の適切性は①全体もしくは一部指示を理解していないことが分かっているか②実験者が情報を省略していることを指摘しているか、が示されているかである
  - ◇ 例：「どのように行うのか知らない」 「どうやってカップの中にコインがいくのか分からない」 「スペシャルカードは何？」

## 結果と考察

- Table 1 は学年ごとの平均
- 性別や課題順序の効果を示さず,今後の考察から外す
- 分散分析の結果,学年、品目（課題）ともに主効果みられた
  - ・ 学年：(F(2,33)=10.21,p<.01)  
一対比較法で一学年と三学年間で有意差みられた (p<.01)
  - ・ 品目：F(1,33)=12.71,p<.01  
マジックはゲームよりも容易であった（質問を引き出しやすかった）
- 交互作用はなし

### 質的な分析

- 高学年の方が情報の不完全さの認識ができる
  - 低学年は課題遂行への誘導や集中させることが必要だった
  
  - ゲーム：失敗者は1学年-4名 2学年-2名 3学年-0名
    - ・ 1学年と3学年にて有意差あり
  - マジック：ゲームと結果のパターンは類似している
    - ・ 失敗者は各学年1名ずつ
    - ・ 1学年にて7/11名は一連の質問の繰り返しが必要
    - ・ 3学年にては11名は即質問を行った（スコア1）
    - ・ 1学年と3学年にて有意差あり
  - これら質的な相違は低学年の子どもが比較的表面的・具体的（実体的）なレベルで捉えるとの仮説につながる
    - ・ 心的な実行は失敗しやすく,問題に気付くづらい
  - 今回の品目が上記の解釈を可能にする
    - ・ マジック課題は実演を行ったが,ゲームは口頭での説明のみが（ゲーム課題に関しての）全ての情報だった
- 課題の実演は指示をフォローし,実際の試みに類似した機能を果たすものと思われる
- 第二研究では口頭での指示のみと,実演とともに口頭指示が行われた場合とを比較する

## 第二実験

### 方法

#### ◎ 被験者

- 合計60名（1学年-20名平均年齢6.5歳 2学年-20名 平均年齢7.5歳）

3 学年-20 名 平均年齢 8.8 歳) おのおの学年で男女半数ずつ

◎ 手続き

- 「実演群」と「口頭群」の 2 群に学年・性別に同数で分けられた
- 両群とも口頭説明は受け、相違は実演が行われるかどうかである

**マジック**

- 実演群-あらかじめトリックがなされることを述べ、どのように行われるかの種明かしもすることとした→方法は第 1 実験と同様であり同時に口頭説明も行う
- 口頭群-手順は実演群と同じだが口頭説明のみ
- 上記説明後、金貨は包む振りをしたのみで、膝に落としたとの種明かしを行う (口頭群は口頭説明のみ)

**ゲーム**

内容・方法は第一実験と同じ

- 実演群-まずどのようなものか見てもらい後、どのように行われるのか説明がなされるものとした
- 口頭群-まずどのようなものであるか、後どのように行うかの口頭説明のみ

**結果と考察**

- 評点は第一実験と同様の基準を用いて行った
- 平均は Table2 を参照
- 分散分析の結果、おのおので主効果がみられた
  - ◇ 学年 :  $F(2,54)=10.93, p<.01$   
一対比較法で 1・2 学年と 3 学年間で有意差みられた
  - ◇ 品目 (課題) :  $F(1,54)=7.92, p<.01$   
マジックの方が容易であった
  - ◇ 指示状況 :  $F(1,54)=5.22, p<.05$   
実演群の方が良いパフォーマンスを引き出す結果  
→表面的なプロセスは、理解不足への気づきを妨げるとの仮説を支持する
  - ◇ 交互作用はみられなかった
- 質的な分析
  - ◇ ゲーム課題時 1 学年において 16/20 名にて関連する質問がみられたがそのうち 13 名は指示が終了するまで質問みられなかった。(3 学年は 18 名中 4 名のみ)
  - ◇ マジック課題時 1 学年において質問がみられた 9/18 名がトリックの種明かしまで行ったが 3 学年は 4/20 名のみであった

## 総合考察

- 一学年にとって今回の程度（情報量や内容）の指示の理解は困難であった
- 指示の不十分性について認識は難しかったが、どの要因が影響したか明白でない
  - ◇ 仮説は建設的プロセスの相対的な欠如の結果との考察→子どもたちは表面的なレベルでの具体的（実体的）なプロセスは現れるが①指示と目的間での関係性の決定②心的操作の実行の困難さにより、指示の不十分性の認識へ到らず
- 認識の欠如により、適切な心的操作が失敗していたならば・・・
  - 必要の応じて心的操作を行っていたらパフォーマンスを容易にするだろう
- 「実演」は指示の不十分性について気づきやすくしたため今回のフレームワークに合う
  - ◇ 実演は心的操作過程の部分的な補完の役目をしている
- 子どもたちには不十分性について認識させる前に実演を制定することが必要である
  - ◇ （今回）推測を行う前に、結果を提示、問題に直面させられたため集中を強いられる状況であり表面的なプロセスであったと考えられる
- 今回、理解不十分さについて子どもたちの無感覚さが明らかとなったが今後考察が必要である
- （理解は）自覚をもってはじめて解に到る試み（段階を持って考える・誤りを探索するなど・・・）が可能となる
  - ◇ 自覚は理解到達を確実にする初期の適切な手続きの基礎を与えているともいえる
- 理解不足に対しての自覚の結果、理解それ自体の質にも関連する