

# 認知科学的視点からの システム利用評価

三宅 なほみ

中京大学情報科学部認知科学科

# デザイン実験

- いいものを作ろう
- いい実践をしよう
- より良くしよう

# 評価の2観点

- 教育内容（教育目標、教材、教え方および成果）そのものに対する評価
- システムの評価

# システムの評価

- 実際どの程度、どのように使われたか
- 実際システムの使用が教育目標の達成に結びついたか
  
- ログデータ
- コンテンツ...

# 教育内容の評価

- 実際教えたいことがどこまで実現されたのか
- *何で評価する??*

# デザイン実験パラダイム

- 1999年度と2000年度の実践を比較して  
考察

## 2年生対象認知科学の教育目標

- 短期的には「認知科学の複数の研究についてそれらがどのようなものか、またそれらの間にはどんな関係があるかを自分のことばで紹介できること」
- 長期的には「学んだ認知科学の成果を自分の学びの自己管理に利用できること」

# ノート共有吟味支援システム

## ReCoNote

- 個人のノート
- グループのノート
- 相互リンク機能
- リンクコメント



# Reflective Collaboration Note

The screenshot displays a web browser window titled "Reflective Collaboration Note - Microsoft Internet Explorer". The main content area shows a note with a title "仮説に合致する情報だけを探そうとする傾向" and author "中村昌史". A large white arrow points to the note's content, with the callout "ノートA" above it and "ノートを比較・関連を考える" below it. To the right, a list of links is shown, with a callout "ノートAのリンクリスト" pointing to it. Below the main note, another note titled "結論" by "江川結美" is visible, with a callout "ノートB" pointing to it. At the bottom left, a callout "ノートBのリンクリスト" points to a link list. On the right side, a separate window titled "相互リンク作成のウィンドウ" is open, showing a form for creating mutual links. A callout "相互リンク作成画面" points to this window, and another callout "双方向にコメント記入" points to the comment input fields within it. The browser's address bar and menu bar are also visible.

ノートA

ノートAの  
リンクリスト

ノートを比較・関連を考える

相互リンク作成画面

ノートB

ノートBの  
リンクリスト

双方向にコメント記入

# ReCoNoteを活用して議論 (知識の分野にて)



# ReCoNoteを使用する授業

- 各グループが個別に担当部分を調べて投稿
- その内容を他のグループや時にはクラス全体に発表する機会
- 「他のグループの発表内容が自分たちの調べたこととどう関係するか」リンクを張りコメントを添える

# 相互リンク機能

- 互いに調べたことの間にもどのような関連があるのかを各自が考え、その関連付け情報をも共有する
- 授業で扱った「材料」を自分なりに構成して理解する

# 授業デザイン

- 基本的にJigsaw形式
- 1999年度 単純jigsaw
- 2000年度 構造化jigsaw
  - 論文レベル、アプローチレベル、テーマレベル、認知科学領域全体と4段階に亙って学習者が教材間の関連付けを繰り返し経験するデザインを採用

# カードを空間配置して関連付ける (研究例間、分野間)


















# 2000年度教材

- 「知能」「学習」「知識」の3テーマ
- 「理論」「実験データの解析」「シミュレーション研究」「大脳生理学」「実践/応用による検証」の5つのアプローチから検討



# 構造的な教材と授業デザイン

アプローチ	分野	知能	学習	知識
理論				
実験データ解析				
シミュレーション				
大脳生理学				
実践・応用				



# ReCoNoteを導入する利点

- 教室の場ではできないことをサポート



	分野A	分野B	分野C	分野D
アプローチA	研究	↔	研究	同アプローチ・分野 異アプローチ・分野 との関連付け  全体の構造的統合 化の支援
アプローチB	↕	↗	研究	
アプローチC	研究	↘	↕	
アプローチD		研究	研究	

「相互リンク機能」  
明示的に関連を  
考えることをサポート

教室内では共有しきれない他グループの  
内容や研究の繋がり  
の共有  
・グループ内協調から、グループ間協調へ

# 「知能」 3 テーマ 5 アプローチ

- 一人15種類の教材のいずれかを担当し、担当になった資料を個人で読み内容を他人に説明できるようにする。
- 担当論文の別部分を読んだ人と3人一組で1グループになって、担当論文について内容を確認する。
- 他の論文を担当した人と5人一組で1グループになり担当論文を説明しあい、「知能」に関して5つのアプローチからのまとめを作る。

# 最終レポート

- 「私が考える認知科学」というタイトルで各自興味を感じた研究例を紹介し、それらを関連付けて学習者なりの認知科学像を構成する

# 使われたのか？

- 相互リンクは作成されたか
- コメントの内容は明示的に複数の研究を関連付けるものだったか

# 相互リンク作成活動の評価

	1999年度	2000年度
ReCoNote 導入期間	7ヶ月	3ヶ月
ノート作成数	993	701
相互リンク作成数	182	89

# 明示的関連性コメントがつけられたリンクの割合

	1999 年度	2000 年度
関連性の言及あり	11%(21 個)	18%(16 個)

# 最終レポート

- 複数の研究例を提示しているか
- それら具体的な研究例間を明示的に関連付けて説明する言及があったか
- 成績上位30人のレポートについて分析

# 言及した研究例と それらを繋げた数

	1999 年度	2000 年度
言及した研究例の数	42	95
研究を関連付けた数	8	32



# まとめ方の内容

	1999 年度	2000 年度
1) 多視点・いろいろ	16	10
2) 学問分野の名前	12	7
3) 共通テーマを研究	12	5
4) 研究テーマの用語	8	18
5) 歴史的変遷の言及	0	2

# 評価を明確化すると...

- 教育成果の評価が容易になる
- 受講生同士の相互吟味
- ユーザの立場からのシステム評価
- 学習者による学習の自己管理