

大学も
変わりつつ
あります...



中京大学
情報科学部
認知科学科

授業風景...

大学英語教育学会（JACET）
2006年度 中部支部大会
大学英語教師が今果すべきことは何か
シンポジウム

学生が「自らのことばで語る」 ことと理解

中京大学 情報理工学部
三宅なほみ

学習科学

- 学習理論
 - 人はいかに学ぶかを明らかにしつつ
- 学習支援
 - 人がうまく学べるための工夫を実践的に確かめる
- 「デザイン実験」という新しい研究方法が模索されている ←学習という現象が、相互作用的なものだから

2002 The International Society of the Learning Sciences
今年の学会 7th 6月27日～7月1日 Indiana University

今教員がなすべきこと？

- 教えることと教育や学習の過程について研究することを融合させること
- 積極的な「良い」成果を生み出すこと
- 成果が出たら、その要因と、要因がどう働いたのかを探ること
- 次の授業に成果を活かしてより良い実践ができるか確かめること

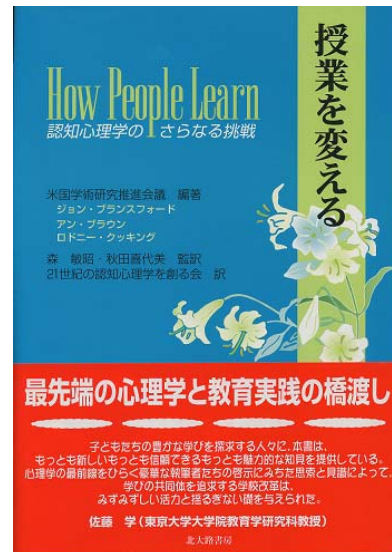
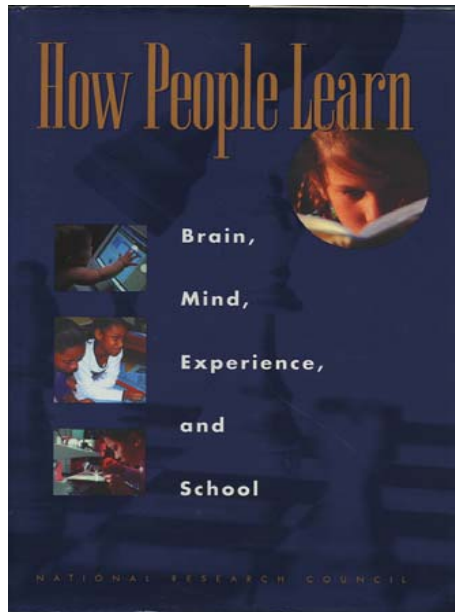
だと思えます・・・

「学び方を学ぶ」ことの科学

How people learn

「人はいかに学ぶか」

1999



1989

稲垣佳世子、波多野誼余夫



学習過程の二段階説

- 自然にうまく学べる学習：特権領域知識
 - 生得的
 - 制約
- 日常生活や社会に支えられて努力しながら学ぶ学習
 - さまざまな「熟達」による知識
 - 科学

言語の学習

- 母語の学習：生得的に制約された特権的領域知識として獲得
- 第二言語の学習の中には、非特権的領域知識として社会的な支援（制約）を受けて獲得される側面がある
 - 協調的な支援が大きな役割を果す

言語を使えることのメリット

- コミュニケーション ＋理解

– たくさんの経験をことばで表現することによって概念化、一般化する

- 記憶しやすくなる
- 新しい場面に適用しやすくなる



- 自分の考えを他人に説明することによる理解深化

私の実践は、母語による理解深化と理解深化過程についての理解

講義をどの程度覚えているか

普通の講義の5ヵ月後

実験者：何を覚えている？

学生：えーと、メタ認知の話
で・・・野球の・・・イチローの
話が出てきて・・・そのくらい。



Class type	# of targets	% recall Facts + Implication	Keywords only
Lectures	11	2.2%	56.1%

自分たちで話し合った内容なら

協調学習4ヵ月後

実験者：何を覚えている?どんな話だった?

学生：あー、鳩の記憶の話があって、鳩の脳の一部、なんか特定のところを壊してしまっても、食べられるものと食べられないものの区別は、壊しても、できるんだけど、三角形かそうじゃないかっていう区別はできなくなってる。だから、生存に必要なことだと脳の中に全体に広がって覚えている。鳩の脳でもそう。

Class type	# of targets	% recall Facts + Implication	Keywords only
Lectures	11	2.2%	56.1%
Jigsaw	22	15.8%	7.7%

協調的な学習

- ひとりひとりが、自分にとって意味のある事柄について、納得のいく説明を構成する
- その過程を、他人が、本人にはない（気づきにくい）視点から見直して異なる言語化を与えることにより、本人がより深く納得する過程を支援する

協調的な学習

- ひとりひとりが、自分にとって意味のある事柄について、納得のいく説明を構成する
- その過程を、他人が、本人にはない（気づきにくい）視点から見直して異なる言語化を与えることにより、本人がより深く納得する過程を支援する

認知科学を教える

- 学習目標：教養としての認知科学
 - 問題解決やコミュニケーション能力、メタ認知能力の育成
- 対象：認知科学科生 約80人
- スタッフ：教員2名+TA2, 3名/1授業
- 授業：2年間で計8コマで学ぶ

2年秋：Dynamic jigsaw

専門24資料を分担し、相互に教え合って
理解の幅を広げる

言語・概念獲得、生得性

認知プロセス、知識処理

認知的バイアス、社会的
相互作用、日常的認知

科学的発見と確証バイアス

知識が豊富にあることの功罪

状況・課題理解と問題解決

推移率理解と文化差

感情システムの進化論的説明

ハトの日常適応知識の脳内分散

社会的認知：認知的不協和

社会的認知：同調とステレオタイプ

資料例

認知科学上巻資料 2004 資料番号 04_106

1/2

子どもたちの心の心理学的本質主義

なぜ小さい子どもたちは、「お母さんは最終目的地にはないんだ」と主張するのだろうか。また、子どもは向親から引き離された人たちが、大人になってからなんとして自分の親を探そうとするのなぜか。さらには、熱心な美術収集家が画廊のオリジナルに意外な複製をばらうのはなぜなのだろうか。これらはまったく異なる文脈で起きるばらばらな事柄にも見えるが、どれも「心理学的本質主義」という考え方の枠組みで理解することができる。

心理学的本質主義とは、特定のカテゴリー（例えば「ライオン」、「女性」など）が、その根拠に、直接は観察することができる本質を持つという考えである。その本質は外から見ることではできないが、そのものがあるカテゴリーに属するメンバーであることを保証する。生物学の領域で言えば、本質とは、ある生き物が成長したり、子どもを生んだり、(オタマジャクシになるなど)のように変態したりしても、その生き物の中に存在し続ける「質」である。化学の領域で言えば、水が固体でも気体でも液体でも「水」であるように、ある物質が、形や大きさや状態を変えても残り、そのものがそのものであることを保証する「質」である。

この考えは、どこから来るのだろうか。最近の研究では、心理学的本質主義は成長の早い時期から見られる認知的バイアスであることが観察されている。これらの研究によれば、年少の子どもは、単語を学ぶとき、新しいカテゴリーメンバーはそのカテゴリーについて持っている知識を一般化して当てはまるように、ものの内側に何があってどんな働きをしているのに対して判断するとき、学習して身につけたものに対して生まれつき持っている性質がどんな影響を及ぼすかを考えるとき、さらにはほとんどの因果関係を説明するときさまざまな場合で、直接は見ることもできないものの本質をつかんでいることがわかる。これらの結果からは、子どもたちが幼いときから、隠れた、目に見えない「特徴」を探そうとする傾向を持っているのだと考えられる。

本質主義はどこに現れているか

子どもにせよ大人にせよ本質主義的なもの考え方を示すという証拠はどこにあるのだろうか。Modin と Orteng は、本質主義は「場所取り」だと考えればよいという、本質がなんであるかはわからないから、場所だけは確保しておくかのように、あるカテゴリーがある本質を示す、と決めている。例として、子どもたちはよく、男女の間に決定的な違いがあると信じているが、実際それがどのようなものかについてはまったく何のアイデアもない、ということがある。しかし、ものごとをそういう本質があると考えることによって、さまざまな推論をおこなうことができ、またそれらがどういう構造をもっているかを知ることができる。

たとえば、あいまいなカテゴリーのメンバーを決定する時、子どもと大人がどのような手段を使うかをテストするために、次のような実験を行った。5歳児と大学生に、図のような、ほとんど同じに見える2つのものを示し、これらのアイテムは1つずつの点で違っていると告げた（例えば「両足は犬で一つはオオカミである」もしくは「両足は動物で一つは人間である」など）として、どちらのアイテムがどちらであるかを決めるように教示した。それから、ア



図：実験に使用したサンプルアイテム

認知科学上巻資料 2004 資料番号 04_106

2/2

アイテムの内面、起源や出身、行動、年を調べることは、答えをチェックするのには有効であるかどうかをたずねた。

その結果、子どもも大人も、そのアイテムは外から見える行動だけでなく、内面の性質や起源によっても特徴付けられることができると信じていたことが示された。5歳児も大人も、同じように、起源や内面を調べることは2つもの同じに見える動物のうち、どちらが大人がどちらがオオカミであるかを決める重要な手がかりになると答えたが、彼らではオオカミと犬で内面がどう違っているのを知っていたとは考えられない。彼らはいつでも、本質的に何かが見えないところで違っている、というだけ信じていたと思われる。

ことばと本質主義

本質が外からは観察できないものだとすると、人はいくつによってその本質をつかんだり、人に伝えたりしようとするのだろうか。その本質について判断したり伝えたりすることが、それが重要な役割を果たす。

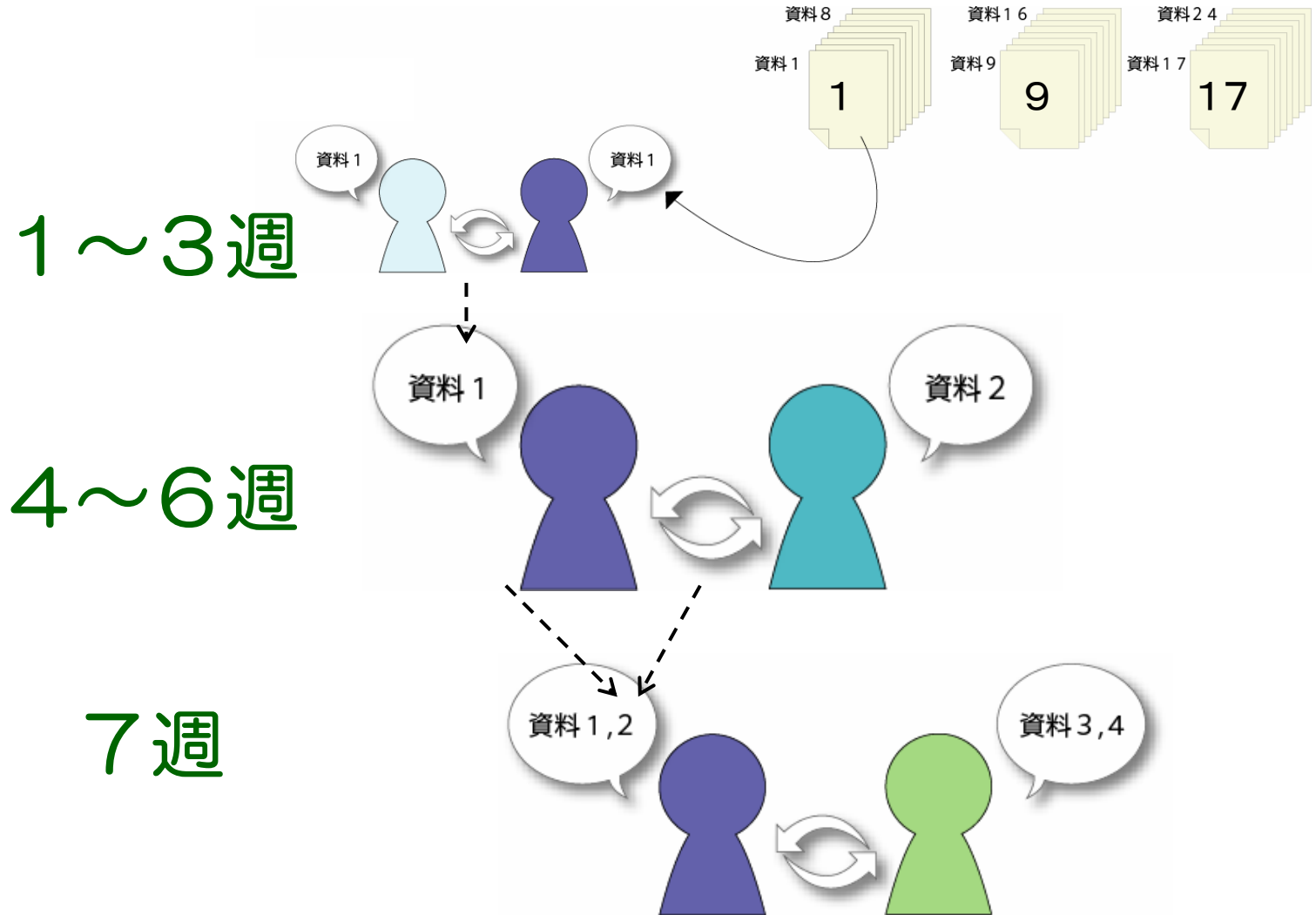
あるカテゴリーのメンバーを表現するのには使用することが、子どもたちのそのカテゴリーについての判断に影響する。教えることのできる名詞は、形容詞や動詞よりも、あるカテゴリーが時間を越えて安定しており、一貫性があることを意味する。例えば、ある研究では、5-7歳の子どもたちに対して、教えられる名詞のみを説明（「ロビーは3歳です。ロビーはたくさん食べてくれます。ロビーは食べます。ロビーはたくさん食べてくれます。」）か、もしその名詞を聞いた説明（「ロビーは3歳です。ロビーはたくさん食べてくれます。ロビーは食べます。ロビーはたくさん食べてくれます。」）を聞いたか。その後、その子どもたちに、「ロビーは大人になったりたくさん食べてくれます。」を教えた。その後、その子どもたちに、「ロビーは大人になったりたくさん食べてくれます。」を聞いた子どもたちよりも、個人の特徴や時間や環境を越えて安定しているだろうと判断することが見出された。

一般的な名詞は、本質を表現する表現の仕方であり、あるカテゴリーが一貫して、さまざまなことについて推論が可能であることを意味する。4歳児に新しいことばを一般的な名詞を用いて説明する（例えば「熊の皮は3つの層があります」など）。彼らはこの表現をカテゴリーメンバーのほとんどすべてに当てはまる典型的な事例として教わり、一般的な名詞は子どもたちがよく聞く中にたくさん含まれており、子どもたちはこのような性質を表す方がより容易に理解できることになってきた。

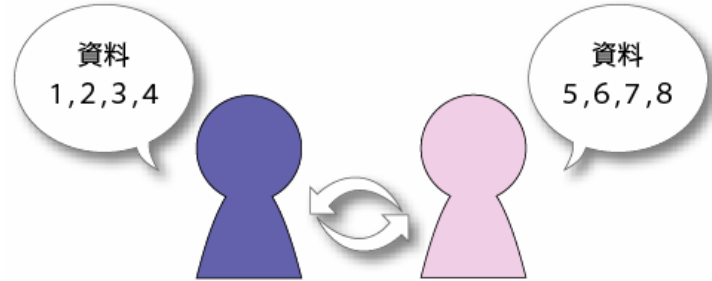
最近では、言語には言語特有の本質主義を伝える仕組みが関わっていることがわかってきた。例えば、スペイン語を話す年少の子どもたちは、存在を表現する動詞の形が使われることによって、カテゴリーの安定性を判断していると考えられる証拠がいくつかある。あるものが「存在する（ある）」と判断するのと、「存在する（ある）」か「ない」と表現するのでは、そのものの安定性についての判断が異なる。ことばは心理学的な本質主義の断片であるとさえ言えないだろうが、言語は、子どもたちがいつかカテゴリーを決定したのと同じくらい重要な手がかりを提供していると考えられる。

出典：Gelman, S.A. (2004) Psychological essentialism in children. *Developmental Psychology*, 40(4), 1041-1051

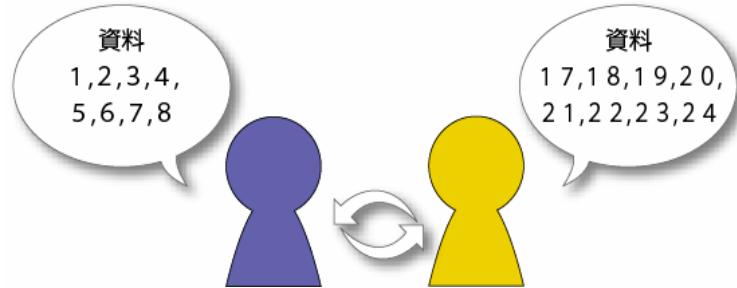
大量資料を協調的に読み解く Dynamic Jigsaw



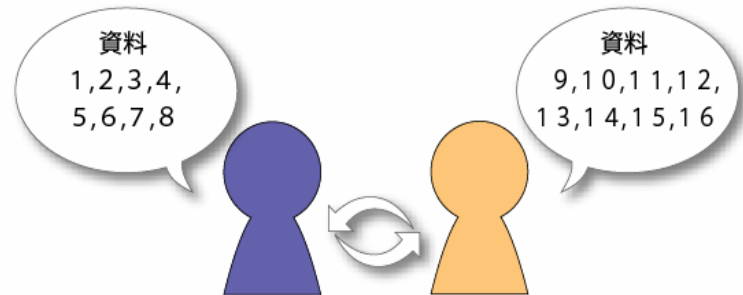
8週



9週



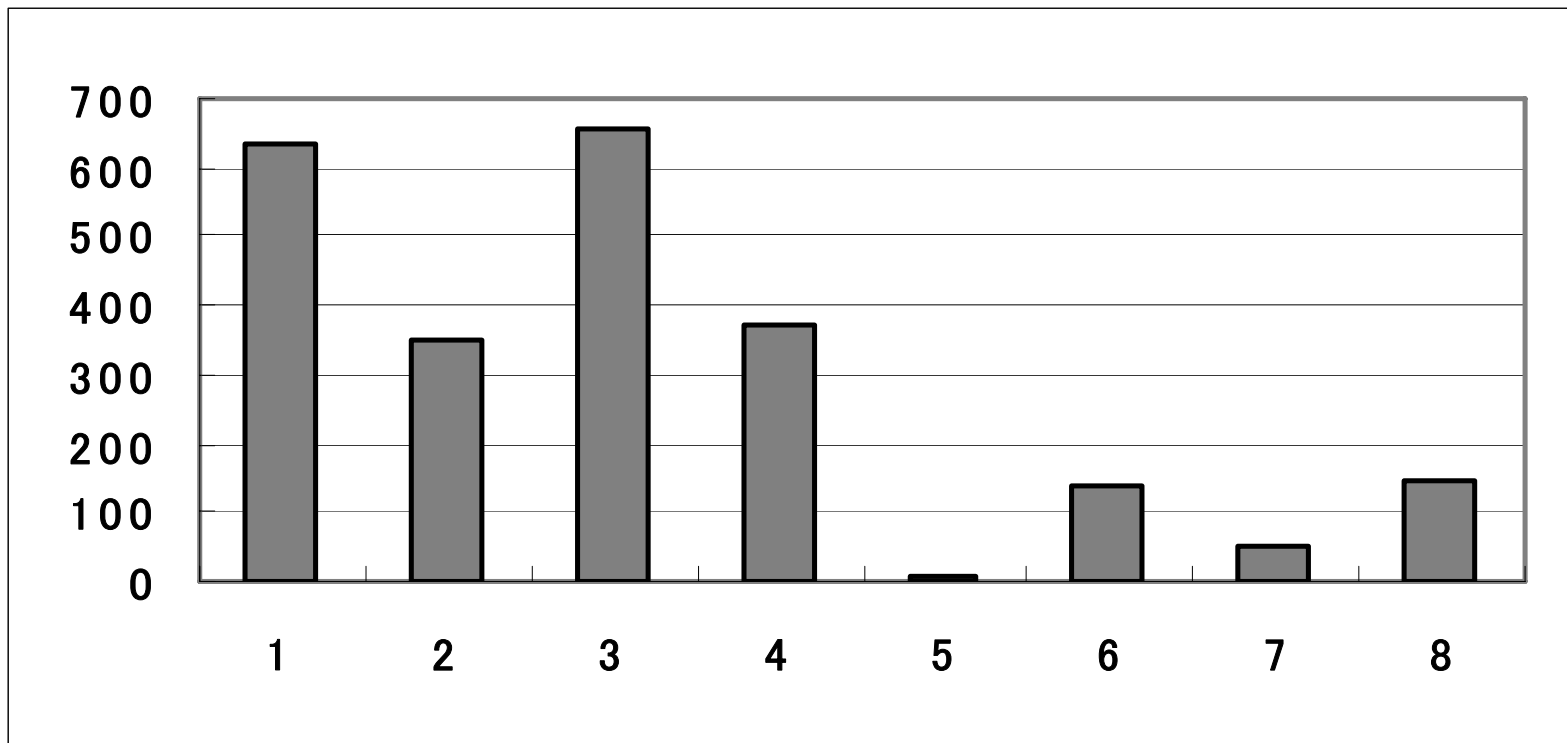
10週



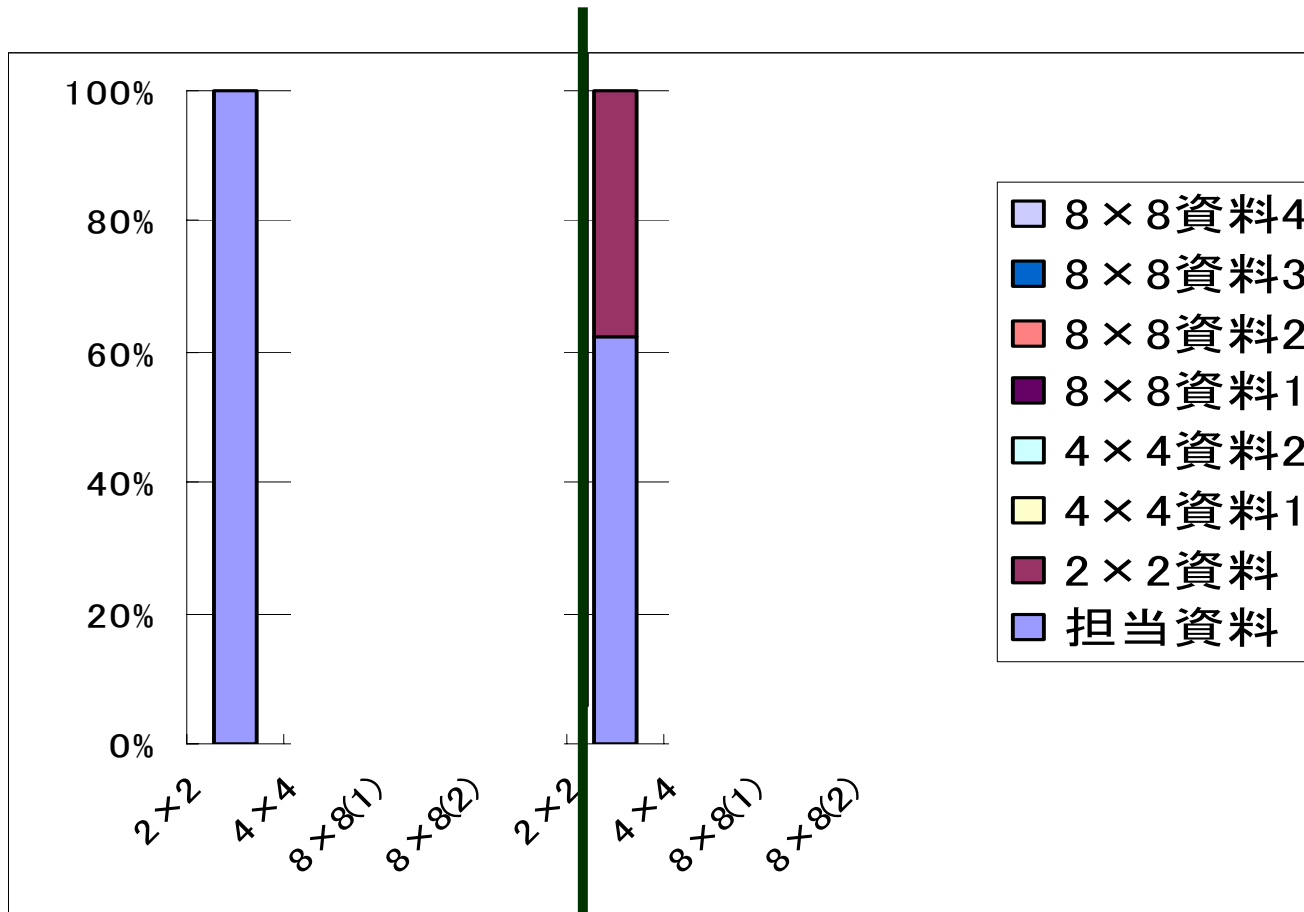
評価（の一つ）

- 知識は 協調的な説明を繰り返すこと
によって **portable**（抽象化して他の
場面でも使える形） になるか？
- データとしてビデオ、会話音声(何をどう
話しているか)
 - 1年、2年初期はサンプリング
 - 2年後期は全員
- 各回に使用するワークノート上のメモなど

各回の説明にかかった 発話単位数（ある1名のデータ）



90分で説明できる資料の数

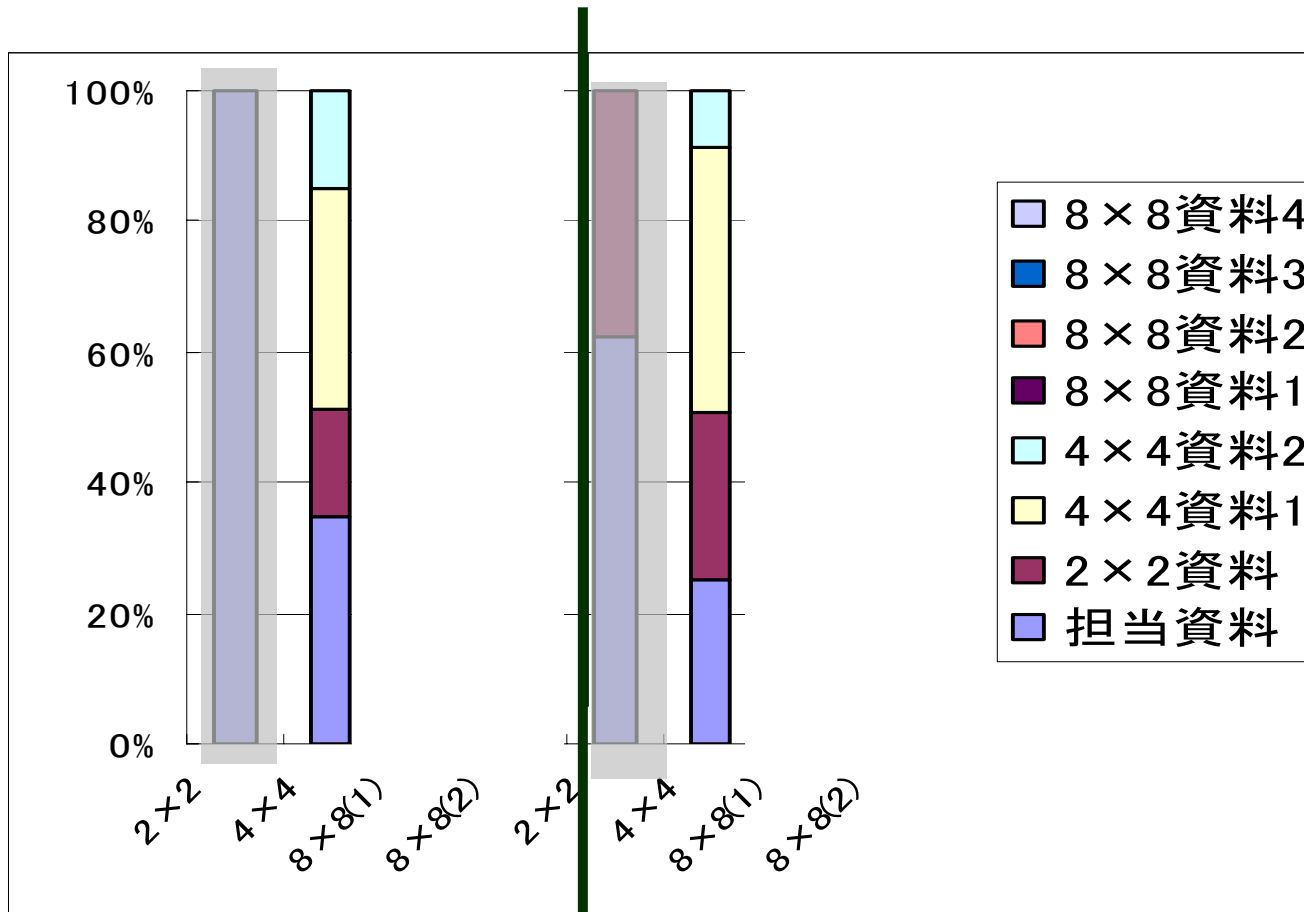


<図1 M,T両者の資料比率推移(左がM, 右がT)>

Mさん

Tさん

90分で説明できる資料の数

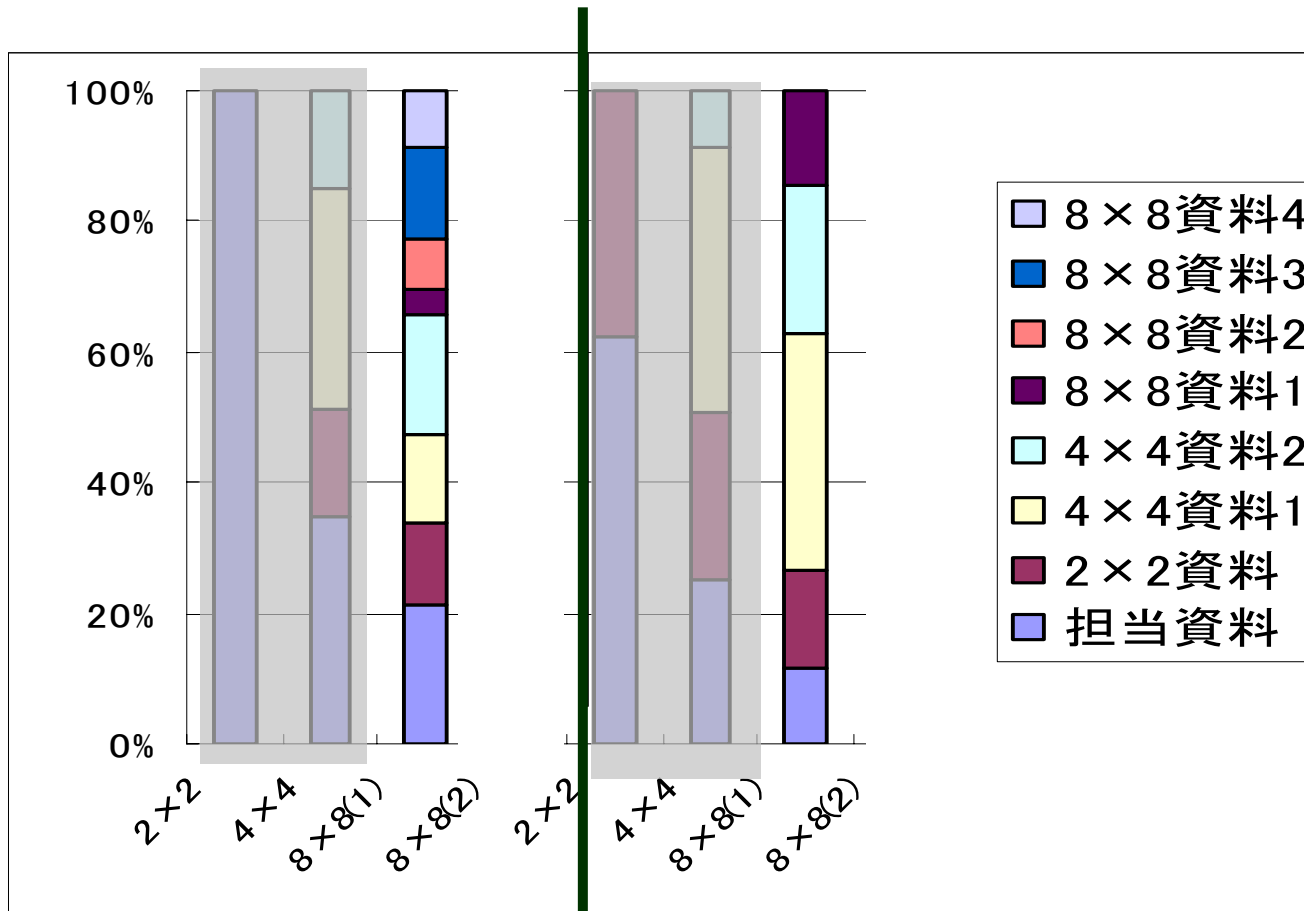


<図1 M,T両者の資料比率推移(左がM, 右がT)>

Mさん

Tさん

90分で説明できる資料の数

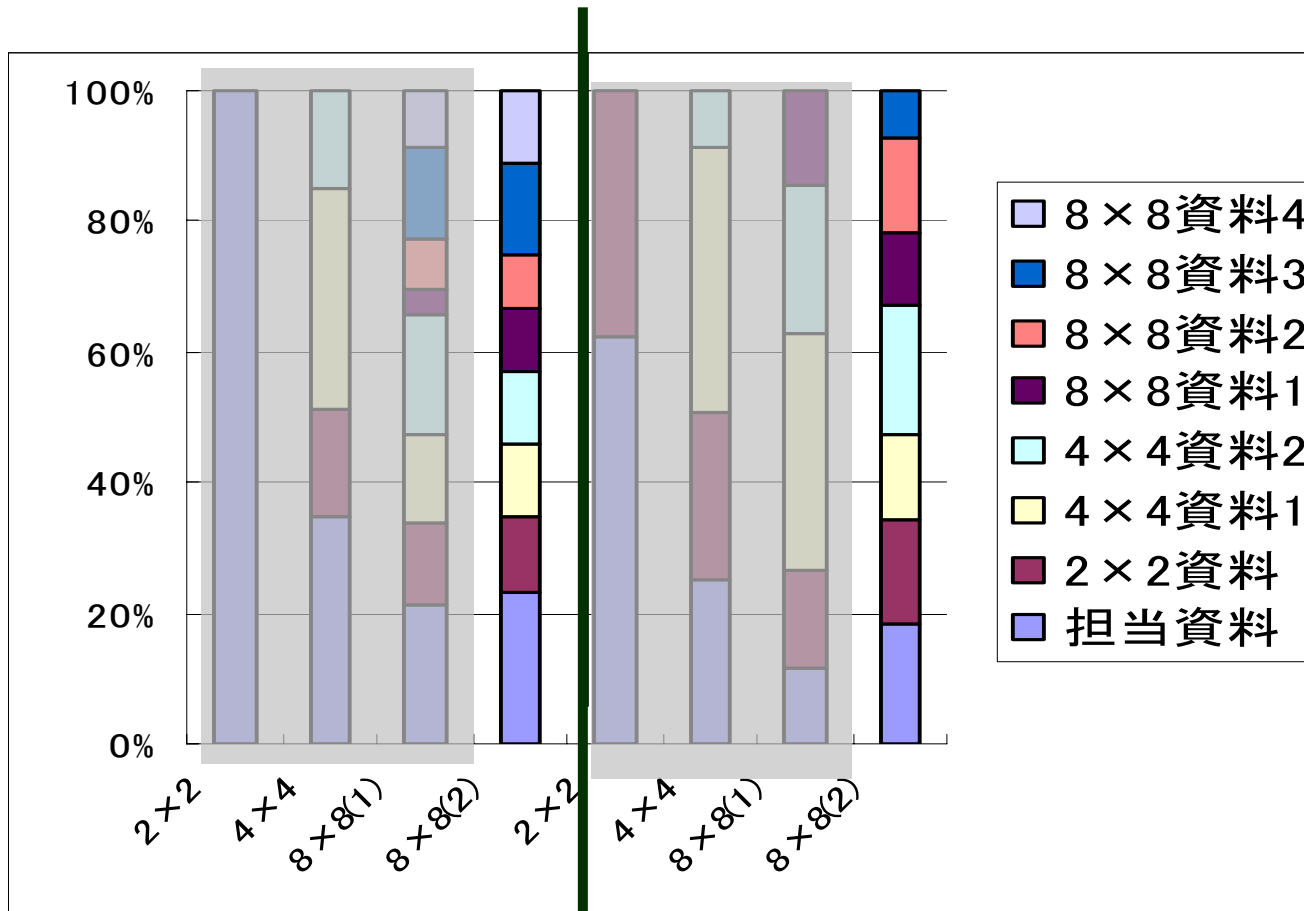


<図1 M,T両者の資料比率推移(左がM, 右がT)>

Mさん

Tさん

90分で説明できる資料の数

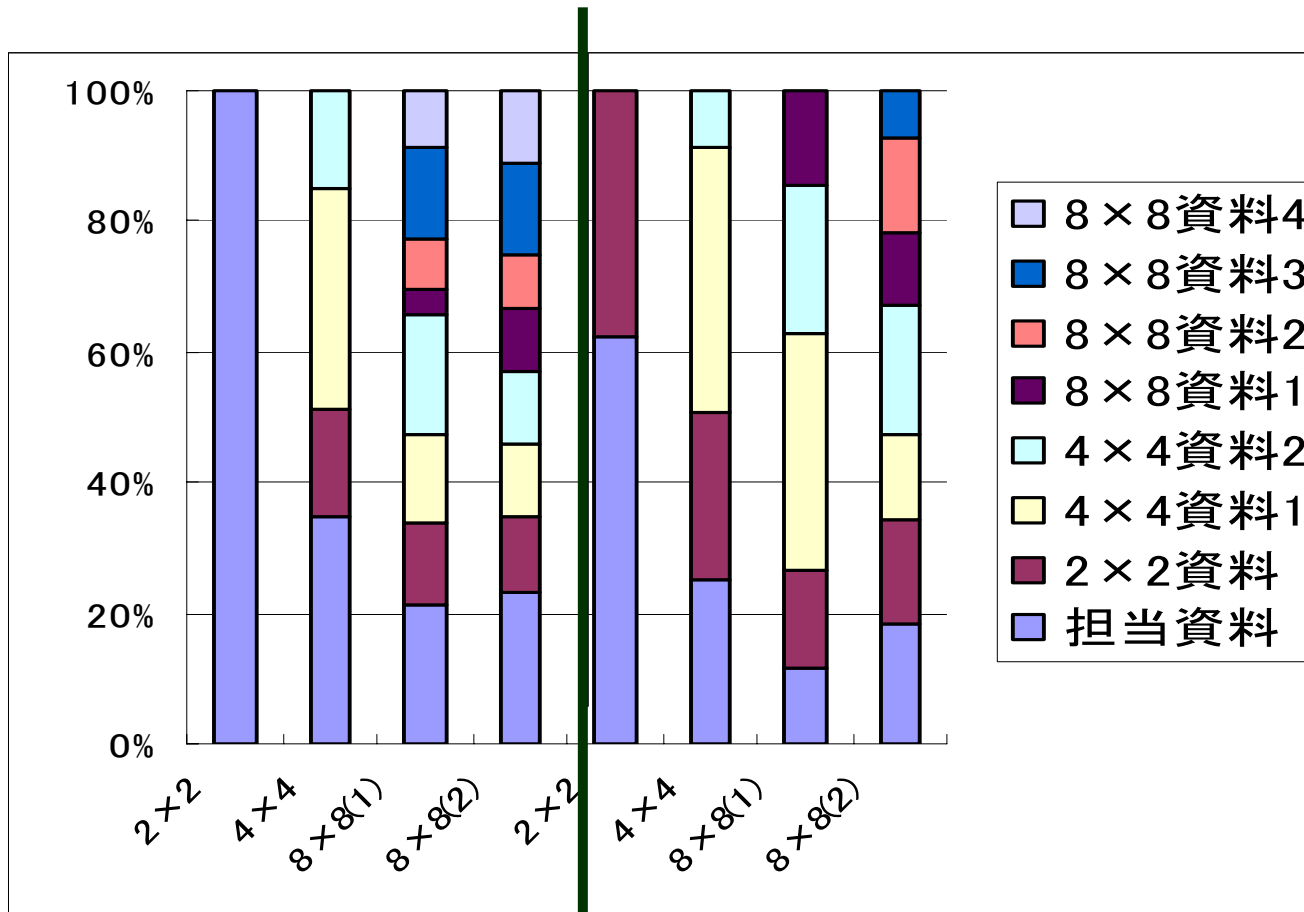


<図1 M,T両者の資料比率推移(左がM, 右がT)>

Mさん

Tさん

90分で説明できる資料の数



<図1 M,T両者の資料比率推移(左がM, 右がT)>

Mさん

Tさん

説明の構成要素

テーマ	資料で扱われているテーマ
証拠(事実)	実験、観察、シミュレーションなどの詳細
結果・主張	資料の著者による「結論」と「考察」
学生の考察・ 関連付け	学生自身による考察、他資料との関連付け

11月2日(1回目初めて他人に説明)

えっと、これは章のぶ、
頭にある文だったと思うんですけどー
その文の後半は、何、書いてるかっていうと、
手続き型知識について
手続き型知識はどういうふうに表象されるのかとかー
まあ、手続き型知識には、こういうのがありますよー
とかいう例がいろいろありましてー
まあ、そういうことが書いてあったんですけど

11月30日（4回目 2×2交換）

えーと、116の資料は
まあ、一番メーンの主題となるのは、
宣言型知識と手続き型知識っていう話ねー
で、まあ、これを話す前に、何つうの
感覚的に言うと何か習うより慣れろとかさー
あの一、何だ
言葉で言っても分からないから
身体に覚えさせてやるみたいな、あるでしょう
よく聞くでしょう
あんな感じの、イメージしていただいてー
その、身体で覚えるっていうほうが、このー
手続き型知識

12月15日（8回目 8×8交換2回目）

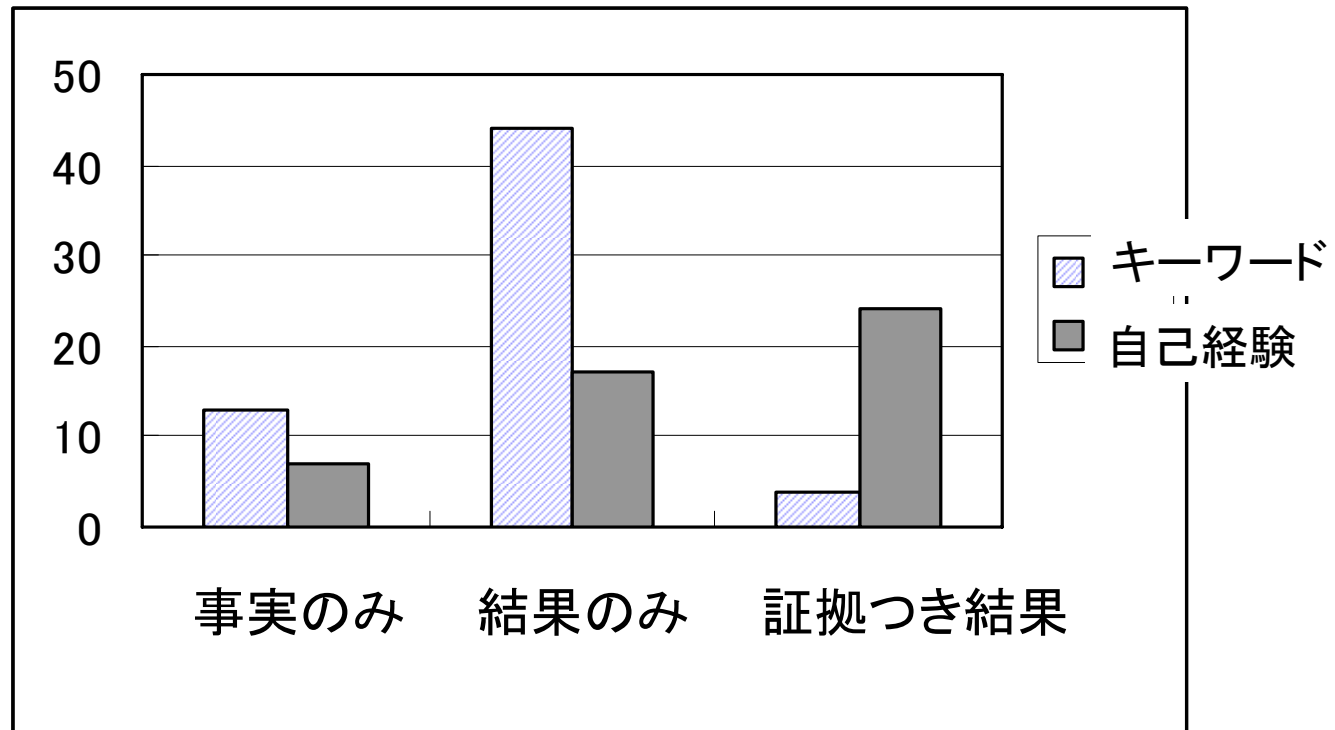
116というのはですね、
手続き型知識と宣言型知識がありますよー
というお話をしましてーその後ー
あの、宣言型知識というものが
手続き型知識に変換されてしまいます、
するときがありますよというお話が116の資料です
で、まずですね、
その変換されることがありますよというのが、
この資料の主張なんですけどー
あの、各知識がどういうものなのかっていうのを
分かっていたいただくためにですね、
宣言型知識というのは、あの、
言語によって伝達できる情報であることが多い

「自分のことばによる語り直し」

- Dynamic jigsawでは自然に起きる
- できるようになると「分かった」感が増す
- 無理やり結び付けさせたらどうなるか？

講義直後に自分の体験と結びつけて 講義の内容を言い換えておくと

1ヶ月後



n=7

外国語を身につける効用

- 自分が母国語で考えて「大丈夫だ」と思っている内容を吟味しなおすツールとして使う
- 自分の考えを伝えて、自分とは異なる視点からの吟味が得られる
 - 「異なる視点」が拡張する

学習スキルの学習

- 「この資料はXXの話！「それじゃだめなんだよ」
- 「何でこんなに詳しく話をさせたがるの？」
- 「自分のことばで言い換えるとわかる(盛り上がる)」
- 「説明できるようになったけど、他の人と同じわかり方をしているかどうかはわからない」
- 「質問スキルが身についたかも」

3年以降

- 「同じ資料について、繰り返し、別のグループが、複数回、まとめて発表する、という活動」が成り立つ
- 自然な協調活動が広がっているようにみえるが・・・

学習科学

- 学びの仕組みを根本から考え直す
 - うまくいっている学びにはどんな特徴があるか
 - そもそも人は何を学ぶべきか
 - 学びはどうやって引き起こせるか
 - 「学びがうまくいかない」構造的な欠陥は何か
- 実践と理論作りを行き来して
 - 「今まで人類が見たこともない質の高い教育を、すべての人に可能にする」 (Bereiter, 2002)

QA

- 日野さんへ：何したらいいの？
 - Reflective teachingが大事
- 文法誰にどうやるの？
 - Case by case;
- 粗筋を言えることと対理解の違い
 - 粗筋が自分のことばで言えることは理解？

Floorから

- Output仮説というのは（BM）やり取りの中で相互作用を通して習得する、という話
 - これで文法を短時間で習得するのは、起きたとしてもまれなこと
- 山中→日野：教育は仮説
 - 仮説自体を説明すべき、ということか？
 - RTはaction research と似ているのだ（という発言）そういう意味での比較でない仮説実証は大事
- 山中→岡田：動詞や文型に文化（？意味？）
 - 高校で学ばないようだが、進学校は学んでいる
 - バランスが大事／説明する時には簡単にする

- 岡田：文法の理屈と日常生活の理屈を重ねられると良い
 - 近くのものには影響されるけれど、遠くのものには影響されない、というような日常的な論理が英語の中にもある、ことを意識させる（はあ、なるほど）
- ()
- 丹羽→三宅：協調と自己説明の関係
 - これは繰り返すと他視点でできるよ

大学だとどうしろと？

- 議論するのは？
 - 英語でも議論しないと覚えていない
- 文法については？
 - そこが議論になる
- 授業のやり方を中高でやれることを変える必要があるのかも
 - Krashenが想定する時間の確保が難しい
 - つまずくところをケアする、というやり方はあるだろう（岡田）
- 大学で必要な量が一週間で100から150pagesということ、そんなにたいした量じゃない
 - そんなにたいした量じゃなくても中でも高でも
 - 文法を抜き出して教える必要がない
 - 彼女は実は両方やっている、のでは？ Scientific evidence がある
- 4歳児までに43million 26million
- もっと下だと10millionwords

- 清水（名古屋学院大学）→日野

- 試行錯誤をすべきでないといわれるけれど、CALLなど善意に基づくものはよいのでは？
← 実践だからいいんじゃない？

- 何をきちんと説明すれば伝わる？
- 気分は共有されている 時間割をみせると、ああそうね、といううなづきは出る ただここに、試行錯誤とは何か、実験と実践の違いは何か、一回の授業の評価をどうするか、全体のデザインをどうするか、
- 教師は教えるのか、facilitator か、という時に「無用に学習者中心」として教師が影に隠れる必要はない
- 教員は、学習者にコンテンツを与えるか、motivationを与えるか、とCMSKYは言ったけど、コンテンツ与えて動機が増えることもあるでしょう？ この辺全部岡田先生

Classes under study

	Admitted in 2001	Admitted in 2002	Admitted in 2003	Admitted in 2004
Spring 2001	Orientation to CogSci			
Fall 2001	CogSci Method 1			
Spring 2002	CogSci Method 2	Orientation to CogSci		
Fall 2002	CogSci 2	CogSci Method 1		
Spring 2003		CogSci Method 2	Orientation to CogSci A/B	
Fall 2003		Cogsci 2	Introduction to CogSci A/B	
Spring 2004			Medium CogSci CogSci Method 1	Orientation to CogSci A/B
Fall 2004			Advanced CogSci CogSci Method 2	Introduction to CogSci A/B

QAの続き

- コンテンツか動機付けか、という話はFunctional grammar, 認知言語学でやっていることでは？（丹羽 →）
- シリツ館大学の伊藤先生 研究方法として、qualitative か quantitative かという話なのではないか 量が主流になることには反感がある（コメントでした）
 - 質を見ながら、数は数えられる / 数字も統計も、一つの「他の言い方のためのツール」なのでつかえるところではつかう
- 愛知県立大 大森先生 最終的に diploma policy としてどういう鉄筋を叩き込んだらいい？
 - 自分の賢さを政党に評価できるための認知科学の基本的な考え方、自分にあった学習方法について、認知科学から学べること
 - ほんとのコンテンツ そのための

最後の結論

- 塩澤さんのまとめ

あー、全員の言ったことをまとめる

三宅 PasR ; RasP 両方やろうよ

協調学習に言語学習のヒントがある

自分のことばで、などの言い方は、

英語教育分野のことばで言うと、

「有意味学習をやる」、

「interactionが大事」

最後のまとめ？

- 学生が有意味な内容を読む
- FVRでtoefl500点 毎週100ページから を実践しよう 短大でできるのだから4年生大学でも
- 教員と学生がおなじものを一緒に
- 教員自身の意識改革が大事
- 思い込みですぐやるのもやめて欲しい
- 学生の意識改革 大学の教員でありながら好きではないが、学生の人格形成も支援したい
- シラバスに書いたことは実現しよう
- 中部大学 いつでも誰の授業でも見に行ってもよいとなった
- 大村浜 「一生懸命やったけれどもだめでした」は社会ではだめ
- んなこといったって 大学はだめでいいから大事なの