

Equity and status in group collaboration: learning through explanations depends on task characteristics.

Chizhik A, W. (2001). *Social Psychology of Education*, 5, 179-200.

概要

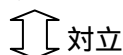
- ・課題の構造とグループ内における相対的な地位が相互作用や学習に及ぼす影響を検討した
 - 課題の構造：解が1つか複数あるか(この研究では数学の問題を用いた)
 - グループ内における相対的な地位
 - ：人種：ヨーロッパ系アメリカ人かアフリカ系アメリカ人か
 - ：性別
 - 実験条件：課題の構造 × 地位 × 人種
- ・解が複数ある課題では、相対的な地位による影響を解消し、平等な関与を促す
 - 解が1つの課題に取り組むときは、地位により相互作用や学習が影響され、解が複数ある課題に取り組むときには、影響を受けないかどうか検討した

1 . Introduction

- ・学習者の活動や学習における課題の型の違いが強調されてきた
 - 解が複数ある課題は参加によって学習が起きる(Cohen, 1994, etc)
 - 解が1つしかない課題では、説明の統合や質問による促進によって学習が起きる(Webb, 1991, etc)
- ・これまでの研究はグループ内の相互作用に焦点を当てていて、課題の構造とグループの相互作用の関係に焦点を当てたものはない
- ・研究目的：課題の構造がグループの相互作用に及ぼす影響を検討する
 - 説明をすることによる影響が課題によって異なるかどうか検討する
 - 課題の構造の違いが人種や性別の違いに影響するかどうか検討する

1.1 言語と思考とグループ活動

- ・言語は知識を再構成するツールである(Vygotsky, 1962)
- ・グループ活動のようなディスコースの場合は、学習者が自分の意思や活動を言語によって説明する社会的な学習を促進する
- ・Vygotsky (1962)の理論は思考と言語を関連付けた
 - ディスコースの中で概念の説明を行うと、その概念が定着する
- ・課題に関連する活動と学習の関係に関しては対立する見解がある
 - Webb (1991)では、課題に関連する活動の比率と学習には関連がない



Cohen (1994)では、関連があると主張

Cohen による見解(Cohen, 1994)

用いた課題の構造の違いによる

- ・Cohen の研究：解が不明確な課題を用いた
- ・Webb の研究：解が明確な課題を用いた

解が不明確な課題は、明確な課題より課題に関連する相互作用を促進する

1.2 グループ内における個々人の相対的な地位

- ・ 個々人のグループ内における相対的な地位が協同活動に影響する(Cohen, 1994)
 - 例：地位の高い人は低い人より積極的に活動に関与し、グループ全体の決定に影響を与える(Dembo & McAuliffe, 1987)
- ・ 課題に関連したディスコースの量が、個々人のグループ内の相対的地位と関連する(Chohen, 1994)
- ・ 人種や性別に基づいた地位もグループにおける決定に影響する

1.3 課題の構造とグループにおける相対的な地位の関係

- ・ 課題の構造の違いによって協同の仕方が異なる
 - 解が1つの課題
 - ：1度解が決定されると、その後、議論が起きにくい
 - ：1人のメンバーが独占してしまうことがある
 - 解が複数ある課題
 - ：グループの決定に関してより多くの相互作用が引き起こされる
 - ：発話するためのきっかけが与えられるため、発話量は多くなり、個々の発話が平等に行われる
 - ：広い分野からの知識を明確にするために、個々人が関与できる可能性を高める
 - ：課題の達成に個々人の持つ知識を組み合わせなければならない状況(ジグソーのような)では、偏見が他者への依存心が変わる(Allport, 1954)
 - ：競合とそれを解消する行為が、つの課題に取り組むときより多く起こる(Brabeck & Wood, 1990)
- ・ 課題の構造がグループにおける相対的な地位に影響する(Chizhik, 1999)
 - 最終的な解を決定する場合において、解が複数ある課題では性別による影響を受けないが、解が1つの課題では性別による影響を受ける
 - 解が複数ある課題では、女性が男性より多く説明をし、1つの課題では男性の方がより多く説明をする

解が複数ある課題では、個々人の相対的な地位による影響を解消し、より平等に関与できる状況を提供する

- ・ Chizhik(1999)における問題点
 - 課題の構造と内容の区別が不明確
 - 真正な課題を用いていない
 - 参加の仕方と学習効果の関連が検討されていない

1.4 研究目的と仮説

- ・ 課題の構造がグループ活動における参加の仕方に影響するかどうか検討する
 - 解が複数ある課題と1つに定まっている課題において比較する
- ・ 課題の構造とグループ内における地位(性別と人種)がグループ活動における参加に及ぼす影響を検討する

仮説：地位や人種による差は、解が1つに定まる課題に取り組むとき顕著になる
：解が複数ある課題では、個々人の相対的な地位による影響を解消し、より平等に関与できる状況を提供するから

2. 方法

2.1 参加者とグループ構成

・参加者：9年生 48人

南カリフォルニアにある都会の学校の生徒のうち同意が得られた264名から選抜
南カリフォルニアの学校における人種の比率

：ヨーロッパ系アメリカ人：45%、ラテン系：20%、アフリカ系アメリカ人：15%、
アジア系アメリカ人：15%、その他：5%

・グループ構成

4人のグループを12構成

：ヨーロッパ系アメリカ人の男子生徒、ヨーロッパ系アメリカ人の女子生徒、アフリカ系アメリカ人の男子生徒、アフリカ系アメリカ人の女子生徒

グループ内においては類似した学力のもの同士で構成

：学力については、プレテストと教師の評価より判定

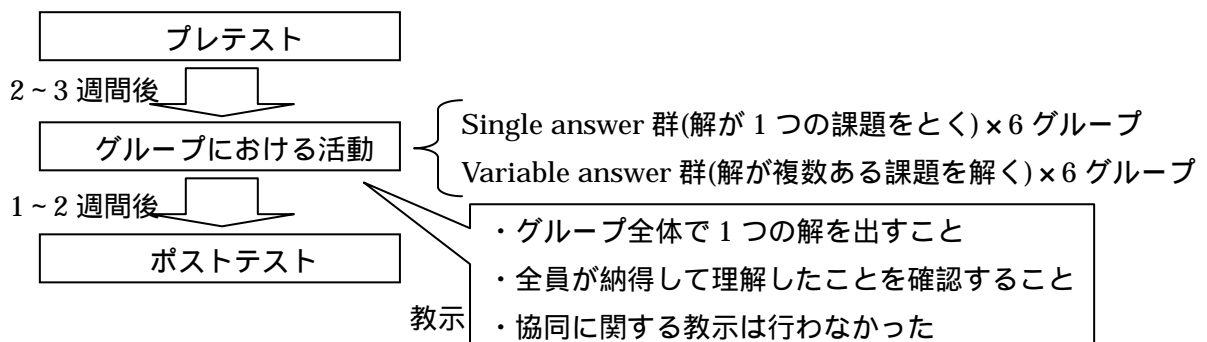
：学力はグループ間では異なる(例えば、あるグループは学力の高いもの同士で構成し、別のグループは低いもの同士で構成)

お互いに特に仲がよいわけでも悪いわけでもないもの同士で構成

：仲のよさについては自己申告と教師の評価より

：お互いの面識を作るために少なくとも1つの数学の授業を、実験前に一緒に受けた

2.2 実験デザインと手続き



2.3 課題と分析方法

2.3.1 学習課題

(1)学習目標

・三角柱の体積の計算の仕方を理解する

(2)グループ活動において用いた課題

・解が複数ある課題

三角柱を含むプールをデザインして、その体積を見積もること

：ヨーロッパ系アメリカ人が得意とすると思われる課題(Carey et al, 1995)

・ 解が 1 つの課題

与えられた情報から、三角柱を含むプールの体積を算出すること

(3) プレテストとポストテスト

・ プレテスト

単純な三角柱の体積を求める問題

・ ポストテスト

三角柱を含んだ倉庫の体積を求める問題

・ 採点方法

Herman, Aschbacher, & Winters (1992)に基づいて発展させた 5 段階評価

：5 点：縦、横、高さが正確にかけてあり、かつ、これを 2 で割ったもの(三角形を含むから)

：4 点：縦、横、高さは正確にかけてあるが、2 で割ってないもの

：3 点：2 つだけかけてあるもの(例えば、縦×横のみで、高さがかけてないもの)

：2 点：掛け算を用いているが、縦、横、高さに関係ないものをかけているもの

：1 点：足してあるもの

：0 点：全く計算していないか、または、白紙のもの

2.3.2 グループ活動の分析方法

・ コーディングスキーマ

Ideas accepted：提案されたアイデアをワークシートへ記入した場合コード

Giving explanation：解がどのように提案されたか説明したものをコード

Received explanation：説明がグループのメンバーに向けられたときにコード

・ 信頼性

各グループの活動時間は 35～45 分だった

第 2 コーダーが 15 分を分析し、信頼性は 0.93 であった

3 . 結果

プレテストにおいて性別、人種による差はなかった

3.1 参加と学習効果の関係

・ グループ活動中における各カテゴリーとポストテストの相関(表 2)

Single answer 群において、Gives explanation との間において相関があった()

Variable answer 群において、課題に関連した発話の関与において相関があった()

上記の結果は仮説を支持するが、相関係数同士で、Gives explanation には差がなく()、

課題に関連した発話の総数においては傾向であった()

Receive explanation においては、相関係数同士で有意差があった()

3.2 ポストテストの比較

- ・分散分析を実施

課題の構造(解が 1 つ複数) × 人種(ヨーロッパ系アメリカ人 or アフリカ系アメリカ人)
× 性別(男 or 女)

結果：課題の構造と人種に相互作用があった(表 3)

：解が 1 つの課題において、ヨーロッパ系アメリカ人はアフリカ系より成績がよかった(Figure 1)

3.3 参加に関して人種における検討

- ・ Gives explanation に関して、各群においてヨーロッパ系とアフリカ系を比較(Figure 2)
Single answer 群において有意差あり(ヨーロッパ系 > アフリカ系)

Variable answer 群において有意差なし

Mann-Whitney の U 検定と分散分析より

ヨーロッパ系はアフリカ系より地位が高く、地位の高い人は説明をする機会が地位の低い人より多いことによる

4 . 考察

4.1 参加の仕方と学習効果の関係に関する考察

- ・本研究で先行研究における対立する見解に対して説明を与えた

Webb (1991) : 課題に関連する活動の比率と学習には関連がない

Cohen (1994) : 関連があると主張

この研究では、

：解が複数ある課題では、課題に関連する活動が学習に関連した

：解が 1 つの課題では、説明を与える行為が学習に関連した

- ・解が 1 つの課題に取り組むときには、説明を与える行為に人種の違い(ヨーロッパ系 > アフリカ系)が影響したことについて

解が 1 つの課題では、各メンバーが解に貢献する機会が少ないため、地位が高い方(ヨーロッパ系)が、その機会を独占してしまうから

- ・解が 1 つの課題において、説明を与える行為が学習効果に影響することについて

Webb の研究を裏付ける(Webb, 1991, etc)

：Webb の研究：解が 1 つしかない課題では、説明の統合や質問による促進によって学習が起きる

課題の特徴が関与の平等性に対して重要な役割を持つことを示した

4.2 教育への示唆

- ・教育者はグループ活動において、広範な個人特性を考慮しなければならない

参加の型や量が学習効果に影響するため、参加の平等性を考慮しなければならない

- ・解が複数ある課題では、学習効果が人種に関係なく対等に得られることには、教育学的な根拠がある

Fuchs et al. (1997)では、ペアチュータリングによって、個人特性が拡散したクラスに平等性を与え、高い学習効果を得ることができる

- ・ 解が複数ある課題は教育学的にも妥当なものである
 - 解が複数ある課題を用いて、発散的な学習状況を設定できる
 - 解が複数ある課題は深いレベルの理解を促進する(Cohen, 1994)
- ・ 協同によるグループのメンバーの地位による問題を解決するには、複雑なインストラクションによる介入をするとよい(Lotan, 1997)
 - 複雑な介入とは
 - ：各メンバーにそれぞれ異なるスキルのインストラクションをすること(ジグソーのようなことをする)
 - ：能力の低い学習者に、自分の能力も課題の達成には必要だということを理解させる
- ・ 学習者に質問やそれに対する回答の仕方を教えることが生産的で平等なディスコースを成立させる

4.3 本研究の限界と今後の課題

- ・ この研究は、課題の特徴とグループにおける地位の関係を検討した第1報である
 - 今後検討すべき項目
 - ：一般性の検討：異なる分野、異なる被験者で検討
 - ：人種、性別、学力の違いによる影響の検討(この研究では、人種と性別のみ)
 - 例：学力の高いアフリカ系アメリカ人の女性と学力の低いヨーロッパ系アメリカ人の男性における参加の仕方の比較
 - ：協同課題のその他の側面による影響の検討
 - その他の側面の例：課題の役割分担、人種や性別の異なるもの同士の混合グループの影響、実践を行うことによる影響、2言語や3言語の課題における異民族混合グループの影響
- ・ 学習評価の課題に解を複数持つものも取り入れる
 - 本研究におけるプレ-ポストテストでは解が1つの課題のみ用いたので、複数解を持つ課題に取り組んだときの学習効果を評価できなかった

Table II. Pearson partial and zero-order correlation coefficients between participation variables and posttest scores, using pretest scores as a covariate, separated by task ($N = 24$)

Participation variables	Learning outcomes (Posttest scores)	
	Single-answer task	Variable-answer task
Idea accepted by the group	.30 (.45*)	.19 (.21)
Gives explanation	.44* (.42*) ←→	.29 (.32)
Receives explanation	-.23 (-.27) ←→	.32 (.17)
Task-related participation	.06 (.10) ←→	.43* (.40)

* $p < .05$.

Note. Zero-order correlations are in parentheses.

課題に関連した
関与の総数

Table III. Analysis of covariance for posttest achievement

Source	df	F
Task structure	1	0.20
Gender	1	2.02
Race	1	0.22
Task structure \times Gender	1	0.86
Task structure \times Race	1	5.94*
Gender \times Race	1	0.58
Task structure \times Gender \times Race	1	0.12
Within-group error	39	(2.04)
Covariate		
Pretest score	β	t
	0.48 (0.19)	3.69***

The first value enclosed in parentheses represents mean square error, while the second such value represents standard error.

* $p < .05$.

*** $p < .001$.

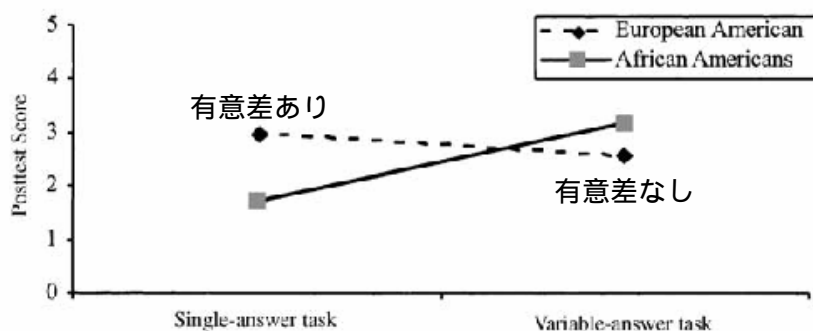


Figure 1. Mean posttest achievement on mathematics tasks, separated by task structure and race. Interaction of race and task structure on posttest achievement (controlling for pretest scores) is statistically significant, $p < .05$.

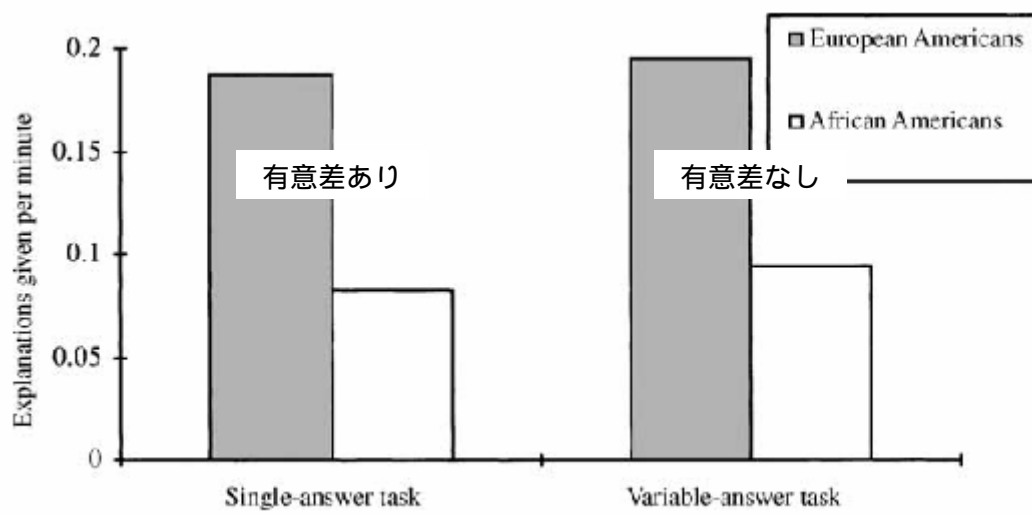


Figure 2. Giving explanations on mathematics tasks, separated by task structure and race.

Table 1. Means for pretest, posttest, and participations per minute, separated by race, gender, and task

	Pretest	Posttest	Ideas accepted	Gives explanations	Receives explanations	Task-related participation
Males						
Single-answer task groups	1.36 (1.43)	1.82 (1.47)	0.09 (0.23)	0.15 (0.26)	0.03 (0.07)	2.63 (2.51)
Variable-answer task groups	1.87 (0.90)	2.72 (1.81)	0.05 (0.07)	0.17 (0.17)	0.08 (0.09)	2.62 (2.08)
Females						
Single-answer task groups	1.64 (1.37)	2.96 (1.65)	0.03 (0.07)	0.12 (0.33)	0.05 (0.08)	1.95 (1.41)
Variable-answer task groups	1.98 (0.74)	3.00 (1.71)	0.05 (0.07)	0.12 (0.22)	0.06 (0.10)	2.26 (1.68)
African-Americans						
Single-answer task groups	1.47 (1.37)	1.73 (0.90)	0.02 (0.06)	0.08 (0.25)	0.03 (0.07)	1.73 (1.83)
Variable-answer task groups	1.78 (0.71)	3.17 (1.64)	0.05 (0.06)	0.09 (0.12)	0.06 (0.09)	2.10 (1.74)
European-Americans						
Single-answer task groups	1.54 (1.44)	3.00 (1.95)	0.10 (0.23)	0.19 (0.33)	0.05 (0.08)	2.85 (2.12)
Variable-answer task groups	2.06 (0.91)	2.55 (1.83)	0.06 (0.07)	0.20 (0.24)	0.08 (0.10)	2.79 (1.98)
Total						
Single-answer task groups	1.51 (1.38)	2.41 (1.64)	0.06 (0.17)	0.14 (0.29)	0.04 (0.07)	2.29 (2.02)
Variable-answer task groups	1.92 (0.81)	2.86 (1.73)	0.05 (0.06)	0.14 (0.19)	0.07 (0.09)	2.44 (1.86)

Note. Standard deviations are in parentheses.