

Peer interaction and the learning of critical thinking skills in the further education students.

Anderson, T., Howe, C., Soden, R., Halliday, J., & Low, J. (2001). *Instructional Science*, 29, 1-32.

概要

- ・研究の焦点
 - ペアによる相互作用
 - 批判的思考
 - ：様々あるが、ここでは、主に証拠に基づいて主張をすること
- ・対象とした学習
 - 大学における福祉に関する学習
 - ：健康促進キャンペーンについて考える
- ・論文の内容
 - 1.Introduction、2.授業について、3.授業評価、4.考察、5.結論

1 . Introduction

1.1 批判的思考

- ・批判的思考は近年注目されている
 - 心理学者だけでなく教育者も注目している
 - 高等教育において「応用力」として重視されている
- ・批判的思考には幅広く様々なスキルが含まれる
 - 仮説を立てること、言葉を濁すこと、価値ある判断をすること、議論を分析すること、質問の受け答えをすること、信頼性を評価すること
- ・Ennis(1987)において 118 にカテゴリー化
 - 問題点
 - ：具体的すぎて一般性に欠ける
 - ：各カテゴリー間の関連が不明瞭(Kuhn(1991)による指摘)
- ・より幅広く包括的に批判的思考を示した研究
 - 日常当たり前に行っているもの(Kuhn,1993)
 - ：信念を持つ、判断を下すこと、結論に達すること
 - 日常の心理現象の中に議論的で合理的な要素が存在(Billing,1987)
 - Kuhn(1991)における批判的思考(この論文の要)
 - ：証拠と理論を区別すること
 - ：確実な証拠によって意見を支持すること
 - ：様々な意見の中からどの意見が証拠を支持するか考えること
 - ：自分の意見を確証して他の意見を反証する証拠を提案すること
 - ：知っていることに対して賛成・反対の立場をはっきりすること

- ・批判的思考に関する教育における問題点

批判的思考は大人においてほとんど定着していない(Khun,1991)

：批判的な思考が身につけている人は職業訓練教育(Vocational education)を受けた人に限られる

専門教育と学際的教育(Academic education)の違い(Young,1993)

学際的教育：Universityで教えられ、卒業後、有益な資格が得られる

職業訓練教育：Collageにおける継続教育(高等教育を受けていない人を対象とした教育)で教えられ、卒業後、有益な資格は得られない

批判的思考の教育は職業訓練教育において十分に行われていない

：実用的な行動は批判的思考の応用によって得られる

- ・批判的思考はしっかり教えれば獲得できる

職業訓練教育における学生は批判的思考をする才能がないわけではない(Khun,1991, Fischer & Farrar,1988)

：完璧ではなく、一貫性がないが部分的には行うことができる

：領域を超えて多様性を持って行うことができる

- ・この研究における焦点

Collageにおける継続教育(職業訓練教育)において Kuhn(1991)の批判的思考を検討

1.2 ペアによる社会的相互作用

- ・社会的相互作用

個人レベルのアイデアを集団レベルへと拡張する

：対立する視点を与える

：個人のメンタルセットや認知的プロセスに影響を与える

：対話(相互作用)をすることは個人で評価を行うよりもよい場合がある(Miyake, 1986)

Piagetianは競合(意見や視点の対立)の重要性を強調

：個々人における内省(自己を振り返ること)や概念の発達を引き起こす(Damon & Killen,1982, etc, Howe, et. al, 1990, etc)

- ・ペア相互作用の研究

解に対する構築的な批判(他者に批判されることによって問題解決が1ステップ進むこと)が問題解決により影響を与えた(Miyake,1986)

授業の中で自分たちが作成したものを公開しお互いに批判しあう(Allen,1992)

：結果：よりよい作品が生成された

物理の授業の中でペアによる批判を取り入れて行った(Howe,1992a)

まとめ：批判の仕方を研究者によってモデル化し、学習者は小集団の中で練習をするべきである

1.3 対象とした授業

- ・スコットランド College おける職業訓練教育

社会福祉や健康管理に関するコース

- ・得られる資格：Level general Scottish Vocational Qualification

スコットランドにおける社会福祉・健康管理に関する資格(たぶん 3 級の資格)

大学 2 年終了時に獲得可能

資格の意味するもの

：経験者であること

：中心的なスキルを持っていること

情報技術、コミュニケーション、数学の基礎知識、問題解決能力

：社会福祉や健康管理に関する職業技術を持っていること

・学習内容

健康促進キャンペーンのプロジェクトについて考える

：このプロジェクトは子ども福祉施設や健康促進キャンペーンの設立に貢献する

：プロジェクトの話題の選択が議論や批判的思考の練習をするための媒介となる

1.4 カリキュラムデザインに先立つ事前調査

・情報収集

3 つの大学を対象に参与観察やビデオデータの観察を行った

インタビュー

：対象：大学のスタッフ

：内容：教育目標、教育方針、教授法

・事前調査の結果 1

授業には 2 つのパターンがあることが分かった

クラス全体のディスカッションのフェイズ

：教師による問題提起、生徒の反応、教師からのフィードバック

生徒に対する個別のインタビューのフェイズ

・事前調査の結果 2

批判的思考を用いる機会がほとんどない

：Scottish Qualifications Authority(日本でいう文科省に相当?) によって定められたガイドラインをこなすことに焦点が当てられているため

この研究ではこれらの調査に基づいてプログラムをデザインした

1.5 カリキュラムのデザイン原則

・原則 1：批判的思考の発達を伴った知識の統合をさせる

思考力の育成を別に行って問題解決能力の育成に成功した研究はない(Glaser, 1984)

・原則 2：効果的な思考の仕方のモデルを示す

・原則 3：対象とした技能を複雑な状況に適應させること

ペアでの社会的相互作用を活用する

2 . 方法

2.1 参加学習者

・参加した大学

Gloggow にある A 校(28 名)と B 校(20 名)

Gloggow から 30 マイル離れた大きな町にある C 校(36 名)

学校間の相違

- ： B 校は問題解決を他の 2 校より比較的重視
- ： C 校の学生は健康管理を専攻している
- ・退学者がいたため全員が参加したわけではない
 - 参加者と退学者において批判的思考力に違いがない(Smith&Whetton test による)
 - ：能力差によってやめたわけではない
 - むしろ、社会的な要因や個人の問題で退学した
 - スコットランドの College においては退学者が出ることは当たり前
- ・最終的な参加者
 - 実験群(上記の 3 校から)：58 名(A 校：25 名、B 校：12 名、C 校：21 名)
 - 統制群(他の 2 校から)：35 名
- ・実験群と統制群の違い
 - 両者ともに同一のプログラムに基づいて学習に参加する
 - ：実験群：批判的思考の学習あり
 - ：統制群：批判的思考の学習なし
- ・実験群に示す批判的思考の観点(Appendix2 の 1 部)
 - 学習者に批判的思考のサンプルとして与える
 - ：サンプルは学習者同士がすべき質問の内容を記したシートを与える
 - 例：なぜ、これを選んだのか説明してください
 - 下記の質問に基づいて議論をしてください

2.2 教育プログラム

- ・全体的な方針
 - 事前調査より
 - ：ペアによる相互作用と批判的思考を用いる機会がない
 - プログラムにペアで相互作用をする場面と批判的思考を用いる機会を加える
 - 生徒と教官のミーティングを行う
 - ：進捗状況について報告
 - プログラム外のものだけど伝統的に行われているので行う
- ・学習内容
 - Kuhn(1991)における 4 つの批判的思考
 - ：自分の理論に対して証拠を提示すること
 - ：対立する理論の観点から考えること
 - ：反論すること
 - ：反証すること
 - その他：明確化すること
 - ：想定することの重要性
 - 証拠に基づいて議論することに特に焦点

- ・ 学習課題

- 健康促進キャンペーンのプロジェクトについて計画する

- ：健康促進キャンペーン

- 健康に関して一般市民を対象に行うセミナーのような企画

- 参加者同士(この場の学習者ではなくセミナーの)でコミュニケーションを行う

- ・ 学習の流れ：C校の場合(Appendix 1)

- Lesson1:** 問題解決、問題解決における要素、問題解決の目的について紹介

- Lesson2:** 健康促進キャンペーンについて説明をする

- Lesson3:** よい議論の仕方・悪い議論の仕方について例を示して紹介

- Lesson4:** 証拠の提示の仕方と説得力のある説明のしかたについて学習

- プロジェクトのアウトラインの記述

- Lesson5:** プロジェクトのアウトラインに関する事例を用いる

- Lesson6:** プロジェクトの計画を立てる

- Lesson7:** プロジェクトのアウトラインへ立ち返る

- Lesson8:** 方針と目的の区別を明確にする

- Lesson9:** プロジェクトを具体化する

- プロジェクトのステージを特定、活動内容と情報の特定化、プランにおける事例

- に関してディスカッション

- Lesson10:** これまでの振り返り

3 . 評価

3.1 評価の対象

- ・ 学習者同士の会話の分析(3.2)

- ・ 学習者の記述物における記述内容及び、記述内容と発話内容の関係(3.3)

- ・ パフォーマンス評価(プレ ポストテストによる) (3.4)

3.2 学習者同士の会話に関する評価

(1)学習者同士の会話に関する評価の対象

- ・ Lesson6～10におけるペアの会話

- ビデオテープによって記録

- ：許可を得た58人のデータを記録(そのうち25人は2つの場面を収録：計83場面)

- ・ 22のスキーマに基づいて分析(Table 1)

- ・ 第2コーダーによる一致率：0.90

(2)結果1：生起頻度(Table 2)

- ・ 頻度の高かったもの

- Minimal comments(「はい」か「いいえ」の反応)・・・

- Assets points of view(一方だけを指示する立場をとる)・・・

- Basic statements(質問に対する根拠のない答え)・・・

- Justifies with anecdote(賛成意見または反対意見を主張したもの)・・・

- Requests expansion(発展を要求(?), 文中に説明なし)・・・

- Asides(無関係な発話)・・・
- ・ Justifies with anecdote は他の Justification より多い・・・
 - Evidence と Value は Anecdote より証拠としての信頼性が高い
 - ： Anecdotes：一般論や逸話を根拠としたもの
 - ： Evidence と Value：統計的な資料を根拠としたもの
- ・ プレからポストにおいて伸びたもの
 - Justifies with anecdote(賛成意見または反対意見を主張したもの)・・・
- ・ 全体的に頻度が少なかったもの及びプレからポストにおいて伸びの少なかったもの
 - Basic statement(質問に対する根拠のない答え)・・・
 - Justifies with evidence(賛成意見または反対意見を主張したもの)・・・
 - Weights evidence(アイデアを統合したもの)・・・
- ・ まとめ
 - はじめは批判的でない
 - ： Minimal comments と Basic statements が多いから
 - 学習者はチャレンジングであった
 - 最終的には証拠を挙げて主張できるようになった(証拠の挙げ方が十分でないが)
 - ： Justifies with anecdote が多いから
 - Anecdote は証拠の中でも最も信頼性が低い
 - Kuhn の観点からまだまだ改善の余地がある(言い換えると十分定着していない)

(3)結果 2： 相関(Table 3)

- ・ 以下のもの間には相関関係があった
 - Task Chairing(次のステップへ移ることを示す発話)
 - Checking(アドバイスや確認を求める発話)
 - Minimal comments(「はい」か「いいえ」の反応)
 - Justifies with anecdote(賛成意見または反対意見を主張したもの)
 - Negative procedural(全体に対して妨げとなる発話)
 - Reference instruction sheet(批判の仕方を示したシートを見たもの)
 - すべて批判的思考に関連したものであり互いに関連を持っている

3.3 学習者の記述物の分析に関する評価

(1)評価方法

- ・ 学習者の記述内容の評価に関する対象
 - 主張をする際の証拠の挙げ方を評価
 - ： プランの概要と計画のドラフトにおける記述
 - ： プランの概要と計画の最終案における記述
 - ： 最終評価のセクションにおける記述
- ・ 評価の観点
 - No justification： 証拠を挙げずに主張したもの
 - 例： ダウン症の人には健康食品と運動を進めるのがいい(Appendix3 の 1 部)

Weak justification：一般論や逸話や非形式的な証拠に基づいて主張したもの

例：禁煙キャンペーンを推奨する。なぜなら、みんな関心があるから(Appendix3 の 1 部)

Strong justification：調査や統計的な事実に基づいて主張したもの

例：拒食症が増えている。なぜなら、ある病院の調査によればここ数年で 3.6 倍に増えているから(Appendix3 の 1 部)

第 2 コーダーによる一致率

：全体の 25% を分析

プロジェクトの概要 0.88、プロジェクトの計画 0.92

(2)結果：記述中に表れた主張の生起頻度(Figure 1, 2, 3 + Table 4)

・全体的に実験群は統制群より高い

ただし、Figure 1 における Strong については有意差なし

・実験群は事例に基づいて主張することができる

ただし、事例の質は低い(Weak が多いから)

(3)発話と記述の関係(Table 5, 6)

・一貫した相関関係が見られた

例 ドラフトと最終的なプロジェクトの概要と計画における記述内容

Justifies with anecdote , Task chairing , Minimal comment , Agree or disagree と相関があった

自らの観点の主張、逸話を証拠としたり(Justifies with anecdote)、ペアに対して同意したり反対して(Agree or disagree)記述をしていた

例 Negative procedural は評価のセクションにおける記述とのみ相関があった

会話が記述に対して影響する

3.4 パフォーマンス評価

(1)評価方法

・課題：Critical thinking test(Smith & Whetton,1992)を用いる

意味の特定、事例の評価、Commercial practice に関連したテキスト中の仮定を区別することを含む

・時期

プレテスト：Lesson2

ポストテスト：Lesson10

(2)結果

・大学間の比較

平均の差：有意差なし($F[2,48] = 1.39, p < 0.26$)

プレからポストへの伸びの差：有意差なし($F[2,48] = 0.747, p < 0.48$)

・全体のプレテストとポストテストの比較(大学、実験条件をつぶす)

プレにおける平均とポストにおける平均：有意差あり($F[1,84] = 9.324, p < 0.003$)

：27.6 vs 29.4 ポストテスト

・実験群と統制群の比較

平均の差：有意差なし($F[1,84] = 1.7$ 、 $p < 0.19$)

プレからポストへの伸びの差：有意差なし($F[1,84] = 0.67$ 、 $p < 0.41$)

4. 考察

4.1 結果のまとめ

- ・モデリングやペアの相互作用が対象とした批判的思考の獲得へ導いた(発話より)
これらの結果は筆者らの授業改善の結果
- ・批判的思考を行う相互作用は記述活動により影響を与える
- ・実験群は統制群と比べてより批判的に記述活動を行った

4.2 思考による活動の改善

思考の仕方を変えることによって活動も変わる

- ・このことを示した研究は少ない
この研究ではそれを示した

根拠 1：事例を提示して主張する発話が変化した
批判的思考を獲得することによって変わった

根拠 2：発話と記述内容の間に相関があったこと

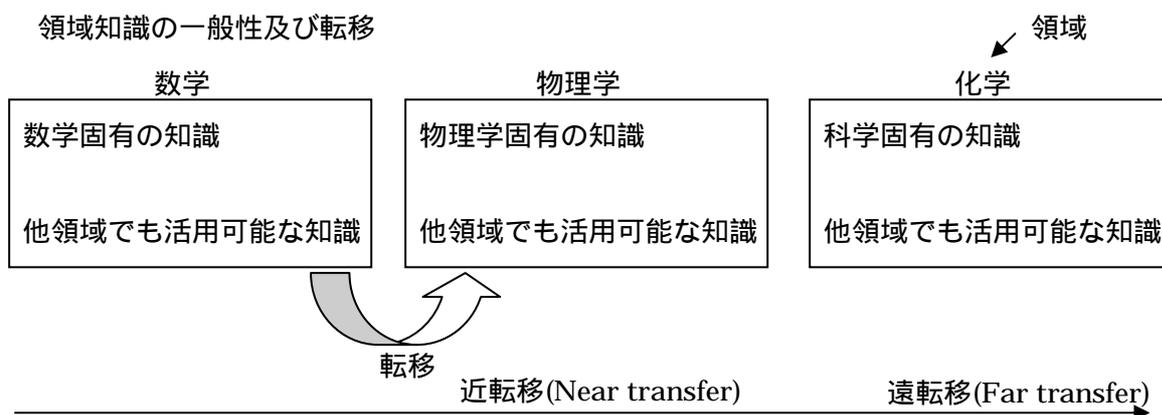
根拠 3：実験群の学習者は統制群の学習者より事例を用いて主張をしていた

4.3 学習者が事例を示して主張することについて

- ・より信頼性の高い事例(Strong?)を用いるが主張とうまく関連付けられない
：Kuhnの研究においてもそうであった
事例と主張の関連付けについては今後の課題

4.4 批判的思考は領域固有のものか領域一般のものか

領域知識の一般性及び転移



- ・Kuhn(1991)

ある特定の領域における3つの課題について転移を確認(近転移)

- ・この研究

Smith-Whetton Critical Thinkingにより正確に測定した
結果

- ：遠転移：よい結果でなかった
- ：近転移：成功した

批判的思考は領域一般性については慎重に扱わなければならない

4.5 メタ認知スキルとしての批判的思考

- ・ 先行研究では
 - メタ認知スキルを教えることによって批判的思考の育成に成功
 - スキップフォルディングによって批判的思考の育成
 - ペアによるディスカッションが概念的・手続き的な学習を促進
- ・ この研究では
 - ペアによるディスカッションを重視
 - よい結果は得られなかったが、メタ認知スキルの獲得を促進している

4.6 今後の課題

- ・ 本研究で得られた成果は実際に活用可能か?
- ・ 実施するには教官にどのような資質が必要か?
- ・ 本研究で得られた成果は職業訓練教育の様々な領域において適応可能か?
- ・ より一般レベルにおけるペアによる相互作用の効果

5 . 結論

- ・ Kuhn の提案したプロジェクトに基づいて授業の改善を行った
 - とくに、「証拠に基づいた主張」をすることを協調した
- ・ 学習者は証拠に基づいて主張できるようになったが、より信頼性のある証拠を用いることができなかった
- ・ 批判的思考に関して構築的に獲得していくカリキュラムではなかったが、Kuhn(1991)によって提案された思考はカリキュラムの質を高めた