

機関番号：13902
 研究種目：若手研究(B)
 研究期間：2008～2010
 課題番号：20730425
 研究課題名(和文) フォーマル・インフォーマルな学習における学習者のノート作成プロセスの解明
 研究課題名(英文) Analysis of learners' note-taking processes in formal and informal learning
 研究代表者
 齋藤 ひとみ (SAITO HITOMI)
 愛知教育大学・教育学部・講師
 研究者番号：00378233

研究成果の概要(和文)：

本研究では、(1)ノートテイクのプロセスの分析、(2)授業方法やノート作成方法の違いが学習者のノートテイクに対する信念や、行動に与える影響について検討した。

(1)について、プレゼン形式の授業とメディア教材での個別学習を想定した実験の結果、学習者はマクロな構造化とミクロな構造化を繰り返しながらノートテイクをしていることが示された。(2)について、プレゼン形式と板書形式の授業と、手書きと電子的なノートの作成を組み合わせた実験を行った結果、板書形式の方がプレゼン形式よりも方略使用数が多いこと、手書きの方が理解度テストの得点や方略使用数が多いことが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：

This study aimed to analyze learners note-taking processes and to investigate how types of instruction or types of note-taking influence learners' brief of note-taking and their note-taking.

First, we conducted the experiment to compare learners' note-taking processes during two types of instruction: a class used the presentation and an individual leaning used the multimedia teaching material. The results of qualitative analysis showed that learners took their notes with changing their focus of note-taking between the macro level and the micro level repeatedly.

Second, we conducted the experiment that combined two types of instruction (presentation and writing on blackboard) and two types of note-taking (handwriting and typing electrically). The results indicate that learners instructed using writing on black board used more strategies than the presentation and learners who took notes by handwriting used more strategies and their scores of the post tests were higher than learners who took notes by typing electrically.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
平成 20 年度	1,800,000	540,000	2,340,000
平成 21 年度	600,000	180,000	780,000
平成 22 年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：人文・社会

科研費の分科・細目：教育心理

キーワード：ノートテイキング, 授業形式, 眼球運動, 学習

1. 研究開始当初の背景

学習者は、学習場面において、計算問題を解いたり、エッセイを作成したり、授業のノートを作成するなど様々な目的で「書く行為」を行っている。これらの行為の背景となる問題構造に着目すると、計算問題は解を導く過程が明確に定義できる良定義問題であるが、エッセイの作成は、ゴールが明確でないため不良定義問題であるといえる。

それに対して授業のノートを作成する行為（ノートテイキング）は、その両方の側面を持つ行為である。例えば、板書形式の授業で先生の指示に応じて板書を書き写す行為は良定義問題と考えられるが、プレゼン形式の授業で先生の説明やスライドの内容から自分にとって必要な情報を取捨選択し、まとめていく行為は不良定義問題と捉えることができる(図 1)。本研究では、特に不良定義問題に当てはまる講義内容や教員の説明を自分なりにまとめていくノートテイキング行為に着目する。そして、従来の板書形式の授業と比較して、学習者のノートテイクにどのような違いが見られるかを検討する。

また、これまでのノートテイキング研究は、最終的に書かれるアウトプットとしてのノートと、授業内容の理解度との関連に着目した研究が多かった。しかし、小林(2000)は、従来のノートテイキング研究をレビューし、機能や効果だけに注目せず、現状のノートテイキングやノートの利用を丹念に「見る」ことの重要性を指摘している。

そこで本研究では、学習者が講義内容や教師の説明をまとめていく状況において、学習者が講義のどの情報に注目し、それらの情報をどのようにまとめていくのかといったノートテイクの過程を眼球運動や行動の分析をとおして明らかにする。

2. 研究の目的

本研究の目的は、講義内容や教員の説明を取捨選択しながら自分なりにまとめていくノートテイキング行為に着目し、従来の板書形式との違いや、プロセスレベルの分析をすることである。具体的には、以下の2点について検討した。

- (1) 眼球運動装置を使ったノートテイクのプロセスの分析
- (2) 授業方法やノート作成方法の違いが学習者のノートテイクに対する信念や、行動に与える影響の検討

3. 研究の方法

目的(1)については、プレゼン形式と、メディア教材の2種類の授業形式でのノートテ

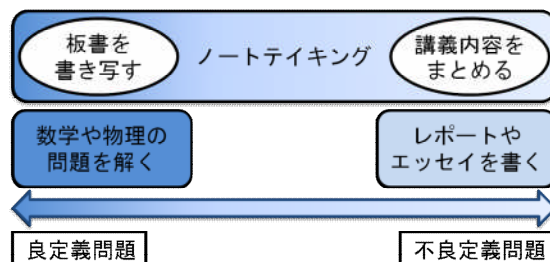


図 1: 問題構造に着目した書く行為の分類

イクプロセスの実験を行った。実験は、実験参加者が映像で与えられた2つの授業について、ノートテイクを行った。参加者の眼球運動、ノートテイクの動画を記録した。

目的(2)については、質問紙と実験を行った。質問紙は、授業方法やノート作成方法ごとにノートテイクの信念(何をメモするか、どうメモするか)を問うものであった。実験は、授業方法としてプレゼン形式と板書形式、ノート作成方法として手書きと電子的を設定し、実験参加者は、プレゼン-手書き、板書-手書き、プレゼン-電子、板書-電子のいずれかの組み合わせで授業を受けた。参加者が作成したノート、授業前後の理解度テストを記録した。

4. 研究成果

(1) 眼球運動装置を使ったノートテイクのプロセスの分析

プレゼン形式の授業とメディア教材を使った個別学習を想定した実験を行った。実験では、プレゼン形式とビデオ教材の2種類の映像を使用した。授業や教材の映像をディスプレイ上に提示し、実験参加者は映像を見ながらタブレットを使って手書きでノートを作成した。学習終了後にテストを行い、理解度の確認を行った。ノート作成中の参加者の視線・パソコン画面、作成したノートを記録した。

分析の結果、一度に提示される情報量が多いプレゼン形式の授業では、提示される情報をそのままではなく、大幅に編集・選択をしてノートをとる行為が観察された。ビデオ教材では、提示される情報が少ないため、教材から提示されたものを書きとめる行為が比較的多く観察された。

また、両者に共通する特徴として、以下の点が明らかになった。

- ・学習者はミクロな構造化(箇条書きや囲みなどの修飾を学習内容の記録と同時に進行)とマクロな構造化(既に記録したノートにさかのぼって、後から修飾を追加する)を繰り返しながらノートを作成している。

- ・新しい内容を書き始める際に少し間が空き、

ノートの空白部分を注視してどのように書くか、まとめるかをシミュレーションしている。

- (2) 授業方法やノート作成方法の違いが学習者のノートテイクに対する信念や、行動に与える影響の検討

授業やノート作成のメディアの違いが、学習者の信念や行動にどのように影響するのかを検討した。

・授業やノート作成におけるメディアの違いが学習者の信念に与える影響

授業メディア(スライド, 板書, 配布資料)とノートメディア(電子的, 手書き)によって、ノートを取る内容や目的, ノートを取る際の方略使用(色, 下線, 図や表, 箇条書き, 囲み, 矢印, 文字の強調, レイアウト)がどう変わるかについて質問紙調査を実施した。学部生 49 名を対象とした調査の結果, (1) 授業メディアの違いは, ノートを取る内容や目的にほとんど影響しないこと, (2) ノートメディアによって使用するノートテイク方略が変わることが明らかになった。

・授業やノート作成におけるメディアの違いが学習者の行動に与える影響

授業メディアとノートメディアの違いによって、学習者のノート取り行動がどのように変化するかについて実験を実施した。学部生 52 名を授業メディア(スライド, 板書)とノートメディア(電子的, 手書き)を組み合わせた 4 つのグループに分け, 心理学のトピックに関する授業を実施した。授業の前後には理解度テストを行った。実験の結果, (1) 授業メディアによる違いとして板書の方がノートテイク方略を多く使用していること, (2) ノートメディアによる影響として手書きの方が理解度テストの得点が高く, ノートテイク方略の使用も多いことが明らかになった。

今後の課題としては, 今回の知見を応用したノートテイクの支援方法について検討すること, 他の学習内容でも同様の実験を行い, 結果の妥当性を検討することなどが挙げられる。

[1] 小林敬一(2000) 共同作成の場におけるノートテイク・ノート見直し, 教育心理学研究, Vol. 48, No. 2, 154-164

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 2 件)

- ① 齋藤ひとみ, コミュニケーション能力と

パーソナルスペースの関連性, 愛知教育大学研究報告 教育科学編, vol. 60, 査読なし, 2011, 197-203

- ② 高久雅生, 江草由佳, 寺井仁, 齋藤ひとみ, 三輪眞木子, 神門典子, タスク種別とユーザ特性の違いが Web 情報探索行動に与える影響: 眼球運動データおよび閲覧行動ログを用いた分析, 情報知識学会誌, 査読あり, vol. 20, no. 3, 2010, 249-276

[学会発表] (計 13 件)

- ① Hitomi Saito, Masao Takaku, Yuka Egusa, Hitoshi Terai, Makiko Miwa, Noriko Kando, Connecting Qualitative and Quantitative Analysis of Web Search Process: Analysis Using Search Units, The Sixth Asia Information Retrieval Society Conference (AIRS 2010), 2010 年 12 月 1 日, National Taiwan University
- ② 齋藤ひとみ, 南川絵美, 関係レベルの類似性判断における MIP と MOP の役割についての検討, 日本認知科学会第 27 回全国大会, 2010 年 9 月 18 日, 神戸大学
- ③ Yuka Egusa, Hitomi Saito, Masao Takaku, Hitoshi Terai, Makiko Miwa, Noriko Kando, Using a Concept Map to Evaluate Exploratory Search, Proceedings of the Third Symposium on Information Interaction in Context (IiIX 2010), 2010 年 8 月 20 日, New Brunswick
- ④ Yuka Egusa, Hitomi Saito, Masao Takaku, Hitoshi Terai, Makiko Miwa, Noriko Kando, Link Depth: Measuring How Far Searchers Explore Web, Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sciences, 2010 年 01 月 07 日, The Grand Hyatt Kauai Resort & Spa
- ⑤ 三輪眞木子, 江草由佳, 齋藤ひとみ, 高久雅生, 寺井仁, 神門典子, Web 上の exploratory search の特徴: 発話プロトコルと事後インタビュー分析結果より, 情報処理学会情報学基礎研究報告会, Vol2009-FI-96, No. 2, 2009 年 11 月 19 日, 筑波大学東京キャンパス
- ⑥ 江草由佳, 高久雅生, 齋藤ひとみ, 寺井仁, 三輪眞木子, 神門典子, Link Depth: Web 情報探索行動の閲覧パターンの分析, 情報処理学会情報学基礎研究報告会, Vol20090-FI-95, No. 20, 2009 年 07 月 28 日, 神戸ファッションマート
- ⑦ Hitomi Saito, Hitoshi Terai, Yuka Egusa, Masao Takaku, Makiko Miwa, Noriko Kando, How Task Types and User Experiences Affect Information-Seeking Behavior on the Web: Using

- Eye-tracking and Client-side Search Logs, UUIR 2009, Workshop in conjunction with SIGIR' 09, 2009年07月23日, Northeastern University
- ⑧ 高久雅生, 江草由佳, 寺井仁, 齋藤ひとみ, 三輪眞木子, 神門典子, サーチエンジン検索結果ページにおける視線情報の分析, 情報知識学会 第17回年次大会, 情報知識学会誌, vol.19, no.2, 2009年5月16日, 東京工業大学
- ⑨ Yuka Egusa, Masao Takaku, Hitoshi Terai, Hitomi Saito, Noriko Kando, Makiko Miwa, Visualization of User Eye Movements for Search Result Pages, Proceedings of the Second International Workshop on Evaluating Information Access (EVIA 2008) (NTCIR-7 Pre-Meeting Workshop), 2008年12月16日, 国立情報学研究所
- ⑩ 齋藤ひとみ, 江草由佳, 高久雅生, 寺井仁, 三輪眞木子, 神門典子, Web 情報探索行動の分析: 課題の志向性と経験の違いによる影響についての予備的検討, 第13回 Web インテリジェンスとインタラクション研究会, 2008年12月12日, 神奈川近代文学館
- ⑪ Hitoshi Terai, Hitomi Saito, Masao Takaku, Yuka Egusa, Makiko Miwa, Noriko Kando, Differences between Informational and Transactional Tasks in Information Seeking on the Web, Proceedings of the Second Symposium on Information Interaction in Context (IIiX 2008), 2008年10月17日, London Office of British Computer Society
- ⑫ 齋藤ひとみ, 寺井仁, 高久雅生, 江草由佳, 三輪眞木子, 神門典子, 課題の志向性の違いによる情報探索行動の比較, 日本認知科学会第25回大会, 2008年9月6日, 同志社大学
- ⑬ 高久雅生, 寺井仁, 江草由佳, 齋藤ひとみ, 三輪眞木子, 神門典子, Web 情報探索における視線データの予備的分析, 情報知識学会 第16回年次大会, vol.18, no.2, 2008年5月24日, 慶應義塾大学三田キャンパス

6. 研究組織

(1) 研究代表者

齋藤 ひとみ (SAITO HITOMI)
愛知教育大学・教育学部・講師
研究者番号: 00378233

(2) 研究分担者

()

研究者番号:

(3) 連携研究者 ()

研究者番号: