

教員を志望する工業系大学学生の模擬授業における 黒板前の動きの変化

坂本 将暢*

あらまし：本研究の目的は、教職課程の学生が、模擬授業の経験を積むことで獲得するとと思われる教授技術、とくに授業中の動きに着目して、それを可視化し、模擬授業の経験が及ぼすと思われる動きの変化を明らかにすることである。これにより、これまで意識しなかった動きを振り返ったり、経験的な知識を科学的に明らかにしたりすることができると考えられる。本研究では、3名の5つの授業（模擬授業4つと教育実習）を分析対象にし、黒板前の動きの変化を示した。その結果、黒板前のほぼ中央から動くことがなかった段階、左から右へ移動する段階とそれがパターン化した段階、パターンの中に複雑さがうかがえる段階が明らかになった。

キーワード：教職課程、模擬授業、教育実習、黒板前の動き、教師教育

1.はじめに

本研究の目的は、教職課程の学生の模擬授業を分析対象にし、黒板前の動きについて考察することである。とくに、模擬授業の経験が、どのような影響を与える可能性があるのかについて考察する。

1966年のユネスコの「教師の地位に関する勧告」(1966)が発表されたころから、日本でも専門職としての教師のあり方に注目されてきた。そのような中、市川(1978)は、教師の仕事は専門的な臨床技術と理論体系が乏しく、一般人に容易に窺い知れない知識・技術の独占的支配という切り札を持っていないことが脆弱であり、専門職化の最大の障害だと指摘している。しかし、蓮尾(1983)が、教育社会学の立場から、授業中の教師の意思決定について「経験豊かな教師にとっては、自明の、無意識のうちに試みてきた意思決定の過程を、実証的な方法と手続きをもって明らかにすることは、教師による「経験とカン」に支配されてきた教育の過程そのものを科学的に解明する重要な鍵」になり、「教員養成系大学・学部での効果的な教師教育を試みる具体的な手がかりを与え」、「今日の学校における教師一生徒関係改善のために、すぐれて実践的な提

言を可能にする」と述べているように、授業あるいは教師や児童・生徒の言動を詳細に分析することで、教師の専門職性を明らかにできると考えられる。日本では1920年代から、教育実践をよりよいものにするために、あるいはよりより教育を日本中に広めるために、現場の教師たちが勉強会を開いたり、校内研究を行ったりして切磋琢磨してきた。そして、1950年代後半からは、教師主導の授業研究だけでなく、哲学、社会学、心理学などの理論的枠組みを導入しながら、教育学を研究する大学や教員養成の大学で、研究者による研究へと発展していった。この取り組みは現在も継続されている。さらには海外にLesson Studyとして広まっている。これまでに築き上げてきた方法や観点で、教師の専門職性は明らかにすることは可能であろう。

ところで、Marklund(1976)は、良い教師か悪い教師かが伝統的には教師の性格に求められていたが、その判断は教師の行動(teacher behaviors)に向けられるべきだと述べている。つまり、授業中に教師が児童・生徒とどのように関わっているのか、あるいはどのような授業をしているのかが、教師の専門職性を探る手がかりのひとつになると考えられる。教授行動に関する代表的な研究としては、木原ら(1972)が紹介したベラックらの教師と児童・生徒の言語的な行為を分析したものや、加藤(1977)が紹介したフランダースらの授業における相互作用を分析したものがある。宇川(1972)は、教育実習生の授業改善の示唆を得るために、熟練教師を研究対象にした分析から得られた結果と、教育実習生を研究対象にした分析結果との比較を試みている。また、山崎ら(2014)は、教育実習より前の段階、つまり模擬授業に着目して、教員を養成する際に学生が身に付けたいと感じたり、身に付いたと感じたりする事柄について、模擬授業の前後に学生にアンケート調査を行い、学びの必要感と達成感という観点で分類している。それによると、模擬授業をする前に学生が学びの必要性を感じるものとしては、授業構成と指導案作成や、授業実践の具体的な方法と対

*愛知工業大学基礎教育センター准教授

応があり、模擬授業後に達成感を感じるものとしては、授業構成と指導案作成がある。また、模擬授業前には学びの必要感が低かったものの、事後に達成感が高くなったものとしては、教材研究や授業準備、板書やワークシートなどの活用を挙げている。

以上のこと踏まえて、本研究では、教職課程の学生が、模擬授業の経験を積むことで獲得すると思われる教授技術、とくに授業中の動きに着目して、模擬授業後の指導の手がかりを探るとともに、模擬授業の経験が及ぼすと思われる動きの変化を見る。

ところで、今津（1988）は、向山洋一が主導する「教育技術法則化運動」を例に挙げ、「一般的な「教育理念」よりも身近な教育場面すぐに効果をあげることのできる「スキル」を重視しようとする新しい形態のこの運動は（略）学校教育の官僚制化や教師の世代変化、脱イデオロギー化などによる教師集団の弱体化のなかで、従来ならおのずと伝達されていた授業技術さえもがあまり伝えられなくなっているという状況を物語っている」（p.7）と述べている。近年、教師の大量退職に伴い、40代や50代の教師が不足した空洞状態が指摘されており、教授技術の伝承が教師教育の課題として挙げられることがある。本研究で扱う授業中の教師の動きも、伝承されるべき教授技術かも知れないし、法則化することが可能であるかも知れない。しかし、本研究は、黒板前の動きを可視化することによって、これまで授業者が意識しなかった自身の動きを振り返る機会の提供と、経験的な知識を明らかにした上での授業のメカニズムの解明であり、教育実践を対象とする今後の研究ための知見の蓄積に貢献することを意図している。

2. 分析対象と分析方法

2.1. 分析対象

本研究では、A大学の3名の教職課程の学生の模擬授業映像を分析対象とする。A大学は、工業系の大学であるが教職課程を有しており、高校の工業、理科、商業、情報の免許を取得することができる。1、2年生では「教育原理」や「教育心理」などの座学を中心とした授業が行われる。3年生対象の授業には、前期に「教科教育法Ⅰ」と「教育の方法と技術」が開講されており、そこでは授業前の準備に位置づく教材研究や指導案の作成と、実際の授業に該当する模擬授業を行う。後期には「教科教育法Ⅱ」が開講されており、20分から50分の模擬授業を行う。時間の都合、詳細な指導案の作成や教材研究および作成は、担当する模擬授業当

表1 分析対象者一覧

| 授業者 | 教科 | データ収集年月 | 授業時間 |
|-------|-------|----------------|------|
| 授業者 X | 高校 情報 | 2013年6月(3年前期) | 10分 |
| | 高校 情報 | 2013年7月(3年前期) | 15分 |
| 授業者 Y | 高校 情報 | 2013年11月(3年後期) | 30分 |
| | 高校 情報 | 2012年1月(3年後期) | 40分 |
| 授業者 Z | 高校 数学 | 2013年6月(4年前期) | 50分 |
| | | | |

日までに学生が自主的に行わなければならない。また、教育実習は、実習生の受け入れ先の高校の都合によることが多いが、5月から6月と、9月から11月の間に行われる。

これらの期間に筆者は、学生の授業をビデオカメラで撮影した。そのうち、本研究では表1に示すように、3名の学生の5つの授業を分析対象とする。これらの授業は、おもに模擬授業を行った時期と授業時間をもとに選出した。授業者が3名いることは考慮しなければならないが、表1を下に見るほど時間が経過しており、授業の経験回数は増えている。

2.2. 分析方法

本研究では、坂本（2013）のソフトウェアを用いて、教師の黒板前の動きを自動で取得する。これは、撮影された授業映像を1秒に2回ずつ撮影し、画像処理の背景差分という技術を用いて、映像の中の動体を見つけるものである。本研究で用いる授業映像は、筆者が撮影とソフトウェアを用いた分析をしたが、映像に生徒あるいは生徒役の大学生（以降、生徒と記述）の後ろ姿が映っており、その動きが動体を検知する際のノイズになる恐れがある。そこで本研究では、生徒が映っている部分をマスキングし、ソフトウェアが教師の動きのみを自動で検知するようにした。教師の動きは複雑で、左右だけでなく前後にも動くことがあるが、本研究では、黒板前の動き、あるいは最前列の生徒の座席までの左右の動きを分析の対象とした。つまり、教師の前後の多少の動きは捨象した。また、教室を机間観察／指導することもある。後でも述べるが、本研究では、顕著な机間観察が確認できたため、その箇所について述べた上で考察する。

図1に、ソフトウェアを用いて、授業者X、授業者Y、授業者Zの黒板前の動きを検出した結果を示す。図の横軸は黒板の左右を表している。縦軸は、時間軸を表しており、下に進むほど時間が経過していることを示している。図内の点線は、授業を5分毎に区切ったものである。

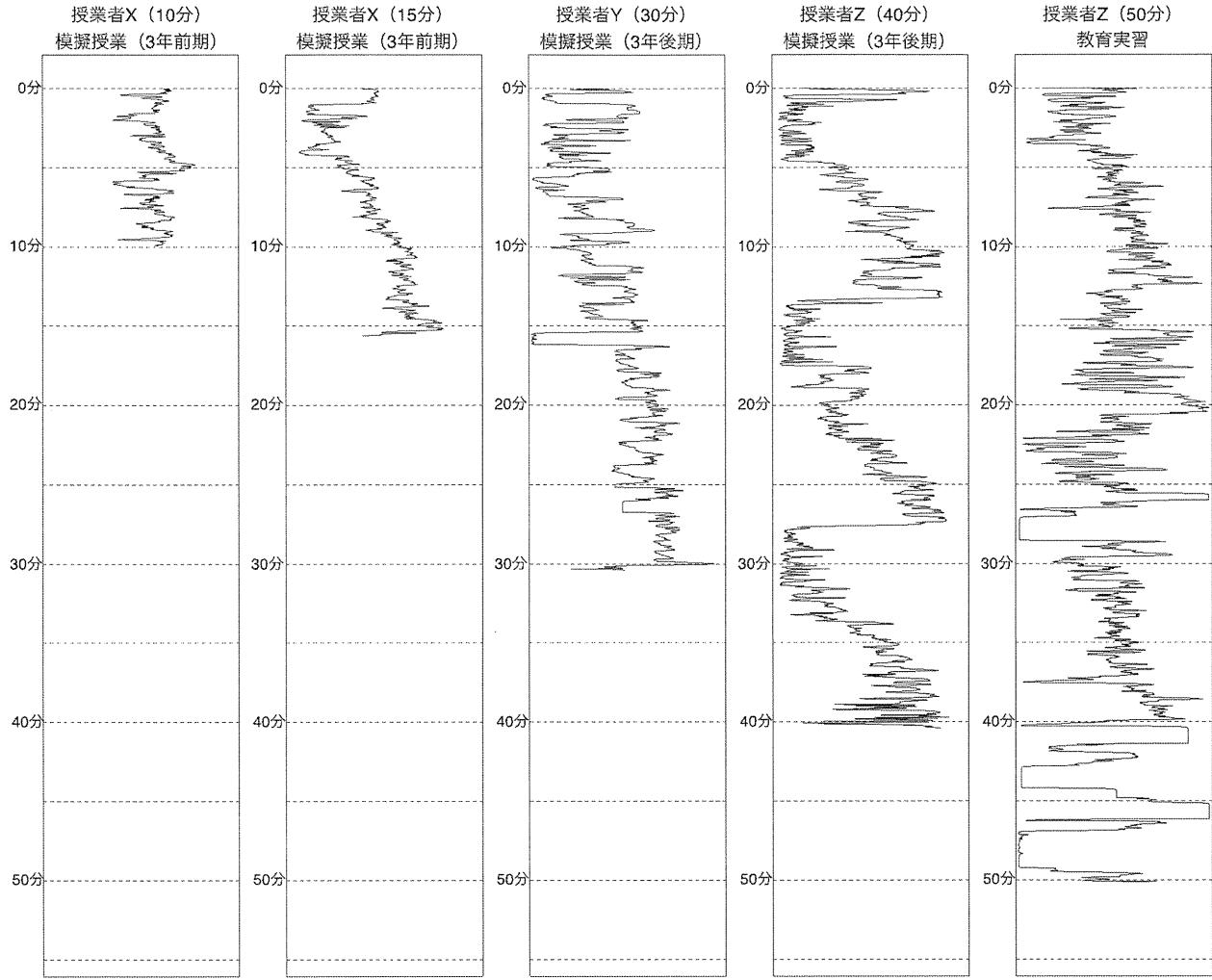


図1 授業者 X、授業者 Y、授業者 Z の黒板前の動き

3. 分析から得られた知見

本章では、上述したソフトウェアを用いて黒板前の授業者の動きを可視化したものを手がかりに述べる。原則として、図1をもとに述べるが、補足的に授業映像を参照および確認したことも述べる。

3.1. 黒板前の動きを可視化した図からわかること

授業者 X の 10 分の授業に着目すると、授業者 X は黒板の中央付近からほとんど動いていないことがわかる。5 分付近に少し右に動いているが、映像を確認すると、黒板消しを取りに動いたときであった。この授業から数週間後に行った授業者 X の模擬授業が、授業者 X の 15 分の授業である。特徴的な動きはなく、黒板の左から右へと時間の経過とともに動いていることがわかる。ただし、10 分の授業よりも幅広く動いている。

次に、授業者 Y の 15 分の授業に着目する。授業者 X と違って、左右に行ったり来たりしながら、黒板の端から端までを使って授業を進めていることがわかる。

授業映像を確認すると、黒板を横に 4 つに分けて板書し、教えやすさだけでなく、生徒の見やすさも考慮しているように考えられる。図1の授業者 Y の動きを、15 分付近で区切ると、授業の前半は黒板の左側のみ、後半は黒板の右側のみを使用していることがわかる。つまり、授業者 Y にとって、黒板に書かれている内容が独立しており、前に話したことや書いたことと、いま話しているや書いていることを関連づけているよう思われない。また、上で述べたことや、図1からもわかるように、授業者 Y の動きは、授業者 X の動きと比べると左右に頻繁に動いているように見えるが、授業者 X の 15 分の授業と同様に、黒板の左から右へ一度動いただけであることもわかる。

授業者 Z の 40 分の授業は、黒板全体を使っていることと、黒板の左から右へ 3 回動いていることが顕著である。これは、黒板の左から右へ板書した後、前に書いた部分を消して、新たに板書している。黒板の書き方は、校種や教科・科目、あるいは授業者に応じて多様であり、決まった書き方や正解と言われる書き方

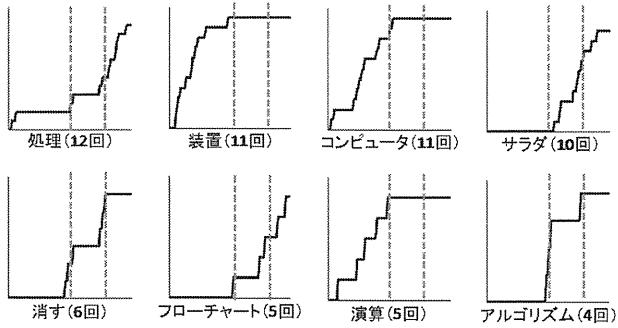


図2 授業者Zの模擬授業(40分)での出現語の出現傾向(正規化済み)

がないのが実際である。しかし、伝統的あるいは経験的に、多くの授業者は、ひとつの授業で“1枚の板（黒板）”という教授技術を意識して実践していると言われている。このことから、授業者Zは、あらかじめ計画した授業内容を“伝える”ことを意識し過ぎていると思われる。そこで、授業内で出現する特徴的な語「処理」「装置」「コンピュータ」「サラダ」「消す」「フローチャート」「演算」「アルゴリズム」に着目し、これらの語の出現傾向を、柴田（1997）の方法で分析した（図2参照）。図には、右から左へ折り返す12分付近と27分付近を点線で示している。この図から、「処理」（12回出現）は授業全体をとおして出現すること、「装置」（11回）と「コンピュータ」（11回）と「演算」（5回）は、12分付近までに出現し、以降は出現しないこと、「サラダ」（10回）と「フローチャート」（5回）は12分付近以降から段階的に出現すること、そして「消す」（6回）と「アルゴリズム」（4回）は右から左へ折り返す12分付近と27分付近で出現することがわかる。つまり、授業は「処理」について話しをしているのだが、前半は「装置」や「演算」などの「コンピュータ」内部の「処理」について話しをして、中盤から徐々に「サラダ」の作り方を例に、具体的な「処理」の流れである「フローチャート」の話し移行している。授業の区切りが黒板に書いた文字や図を「消す」ことで、消して空いた部分に「アルゴリズム」を授業者が書いたり、生徒に書かせたりしている。このことから、授業者Zの模擬授業は、板書の影響を強く受けていて、それが黒板前の動きに表れていると思われる。

授業者Zの教育実習での動きは、全体的に見れば、黒板の左から右へ2回（0分から20分付近と、それ以後）動いているが、ここまで述べたどの授業とも違って、黒板前の左右の動きは複雑である。また、特徴的な点は、27分、41分、43分、45分、47分の各付近で確認できる直線の部分である。これは、授業者Zが画面の左

あるいは右に計測の範囲を越えて動いていることを意味する。授業映像で確認すると、授業者Zが机間観察／指導のために教室内を動いている期間だった。つまり、動きが黒板前にとらわれるのではなく、生徒の座席に及んでいることがわかる。また、授業映像を参照すると、教えることにのみ注力したり、教科書に依存したりするのではなく、前に書いた内容を指し示すときや、生徒がノートを取りやすいように体を避けるときに、生徒との距離を詰めたり話しかけたりする動作が加わっているために、複雑な動きになっていることがわかる。分析結果の解釈を補足するために、図1を授業者Zに呈示して、筆者が「模擬授業（の回を重ねている段階）ではしなかった生徒への声かけが、なぜ教育実習ではできたのか」とたずねると、授業者Zは「自分の授業展開に自信がなく、生徒が授業内容をわかっているかが不安だったから」と答えた。また、筆者が「模擬授業ではほとんどしなかった机間観察／指導を、なぜ教育実習ではできたのか」とたずねると、授業者Zは「実習1週目に教科・科目、教師／実習生関係なく授業を観察したから」「そのときに、授業者や生徒の様子を観察して詳細に記録したので、現職の教師の授業展開の仕方を確認したからと、生徒たちの様子や特性を把握したから」「この生徒たちとならこういう授業ができると考えたから」と答えた。教える技術や自信が十分に備わっているとは言えないが、ノウハウだけでなく状況に応じた行動が取れたり、生徒ともに授業を作ればよいと考えたりしたことが、返答からうかがえる。

3.2. 授業の経験回数あるいは授業時間の増加に伴う動きの複雑化

上で述べたように、本研究で取り上げた3名の教職課程を履修する学生は、授業の経験が増える毎に、黒板前の動きに変化が見られた。具体的には、黒板前のほぼ中央から動くことがなかった段階（授業者Xの10分の模擬授業）から、左から右へ移動する段階（授業者Xの15分と授業者Yの30分の模擬授業）とそれがパターン化した段階（授業者Zの40分の模擬授業）を経て、パターンの中に複雑さがうかがえる段階（授業者Zの教育実習）への変化である。

黒板前のほぼ中央から動くことがなかった段階は、授業をしつつも、話すことに気が取られている状態と思われる。これは、計画した授業を進めることや人前に出て話すことに精一杯で、教えること以前に、どのようにすれば授業内容を伝えることができるかさえも、

授業をしながら考えることができず、自身では動いている気になっていても、実際には動けていない状態である。

左から右へ移動する段階は、模擬授業の回数を重ねているときに見られる状態である。人前で話すこと慣れつつも、教えることにのみ注力したり、教える内容が教科書の内容に依存したり、指導案どおりに授業を展開しようとしたりして、自身の枠内で授業をしている状態である。また、左から右への動きがパターン化した段階は、自身の枠内で授業をしつつも、ときどき教科書を読ませながら板書をするなどの“授業らしさ”や、生徒に「ここまで書けましたか？」のような気遣いが表れる状態である。

そして、パターンの中に複雑さがうかがえる段階は、これまでになかったと思われる、どのようにすれば授業内容を生徒に伝えることができるか、どの程度まで生徒はノートが取れているかなどの不安さが支える授業に対する理解の変化、つまり目の前にいる生徒の様子をうかがったり、それに応じてダイナミックに授業を作り上げたりするという『アクターとしての教師』(吉崎 1997)への成長ではないかと思われる。

ただし、授業時間の違いや授業の状況は、考慮しなければならない。模擬授業とはいえ、10分と50分の授業では授業内容に制限がかかるだけでなく、同時に授業者の動きにも制限がかかるだろう。また、生徒役の学生を相手に授業をする模擬授業と、母校で“生”的生徒を相手に授業をする教育実習とでは、相手の違いだけでなく、前提となる授業者の心構えにも違いがある。例えば、吉崎（1983）の教師の意思決定に関する研究に代表される、研究対象の内面に迫ろうと試みるものがあるが、本研究は、外観可能な事象を研究対象とするものに位置づく。ただし、同一の研究対象を継続的に見て比較したり、異なる研究対象であってもそれらを時系列に並べて比較したりすることで、教師としての成長を垣間見たり、教育実習までに身につけさせることができが望ましい態度を検討したりすることが可能であると考える。

4.まとめと今後の課題

本研究では、教職課程の学生の模擬授業での黒板前の動きに着目し、模擬授業の経験を積むことでどのように変化するかを、黒板前の動きを可視化したものと比較して、分析した。これは、これまでには意識しなかつたであろう授業内の動きを学生自身が振り返るために役立つだろうし、教師文化では経験的な知識として述べられている授業内の教師の動きを、科学的に示すために貢献することができるだろう。そこで本研究では、3名の5つの授業（模擬授業4つと教育実習）を分析対象にし、黒板前の動きの変化を示した。その結果、黒板前のほぼ中央から動くことがなかった段階、左から右へ移動する段階とそれがパターン化した段階、パターンの中に複雑さがうかがえる段階が明らかになった。

本研究では、単純ではない授業という営みを、授業者の動きにのみ着目して可視化することで、比較的議論可能なものへと表現することができた。上でも述べたように、研究対象の内面に迫ろうと試みるのではなく、外観可能な動きから分析の手がかりを探ろうと試みることで、同一の研究対象を継続的に見ることや、異なる研究対象であってもそれらを時系列に並べて比較することが可能になろう。また、この表面的な変化を手がかりに、授業者の内面にアプローチするという発展の可能性を有している。

このような技術を対象とする研究の難しい点は、経験的に重要と言われていることであっても、的確な正解がないという点である。本研究に関して言えば、例えば、大西（1987）であっても「これは私の授業スタイルであって、かならずしもこれが唯一、正しい位置というわけではない」(p.44)と述べているように、授業者がある授業の状況のときにこのように動かなければならない、この位置に立たなければならない、という正解がないということである。Lesson Studyを世界的に牽引する昨今の日本の立場を考えれば、伝統や経験だけで授業者の動きを語るだけでなく、根拠や裏付けとなる知見が求められるときが来るであろう。本研究で用いた方法や得られた知見が、このような場面で役立つことを切に願う。

教職課程での指導という点、つまり専門職教育という点で考察する。上で述べたように、授業中の授業者の動きは教授技術や、世代間で伝達することが難しい専門的な技術と言えよう。的確な正解がないにしても、指導する必要がある。筆者の経験上、模擬授業後に授業者に感想をたずねると「うまく話せませんでした」などの便利で、抽象的で、振り返りとしては十分とは言えない言葉が返ってくることがある。再生刺激法（吉崎ら 1992）のようにして、授業者の動きを可視化した図を、授業後に呈示しながら授業者から場面毎の様子を聞き出すことができると思われる。一般的に言われるOJT (On the Job Training) のように「見よう見まね」や「授業をしながら」教授技術を習得することもでき

ようが、例えば、寺田ら（1989）のように、どのように自身の授業を捉えているかを手がかりに指導する方法もある。寺田らは、鉋がけをする生徒への教師の指導方法について述べており、教師が、生徒による鉋がけの被削片の数、平均の長さ・面積・厚さを示しながら指導する様子を分析している。教職課程における指導のための視点や変数、あるいは技術的な“うまさ”的指標として、本研究で着目した授業者の動きが適切かどうかについてまでは、本研究では考察することができなかったが、寺田らのような先行研究をもとに着目点を洗練したり、分析のためのソフトウェアの精度等を向上したりすることで、その適切さを検証できる思われる目星はついた。

今後は、教科・科目、単元、教歴や性別、教室の環境などのあらゆる要因を考慮して、授業者の動きを分析すること、黒板前の左右の動きだけでなく教室の奥行き、つまり机間観察／指導にも着目すること、そして日本国内に留まらず、海外の授業も分析対象にして、国際比較することが課題である。

- パターンの分析. 日本教育工学雑誌 21 (1) , pp.1-12.
- 寺田盛紀・中村正寛・和田祥子（1989）技能習得における「結果の認知」による指導. 金沢大学教育学部教科教育研究 25, pp.57-65.
- 宇川勝美（1972）VTRを中心とする授業システムのメディアと方法の最適化の研究. 文部科学省研究費特定研究, 科学研究 92667.
- 山崎敬人・杉山雅俊（2014）模擬授業による理科の授業力量の形成に関する研究 - 教師志望学生への質問紙調査から -. 学校教育実践学研究, 第 20 卷, pp.79-89.
- 吉崎静夫（1983）授業実施過程における教師の意思決定. 日本教育工学雑誌 8 (2) , pp.61-70.
- 吉崎静夫（1997）デザイナーとしての教師 アクターとしての教師. 金子書房, 東京.
- 吉崎静夫・渡辺和志（1992）授業における子どもの認知過程：再生刺激法による子どもの自己報告をもとに. 日本教育工学雑誌 16 (1) , pp.23-39.

謝辞

本研究は、科学研究費（基盤研究（C）、26350341、研究代表者：坂本将暢）の補助を受けた。今回、分析対象とした A 大学の教職課程の学生に感謝の意を表す。

参考文献

- 蓮尾直美(1983)Strategyの視点に立つ教師の役割研究: 学級社会学からの示唆. 日本教育社会学会大会発表要旨集録 (35) , pp.149-150.
- 市川昭午（1978）教師. 天野郁夫, テキストブック社会学（3）教育. 有斐閣
- 今津孝次郎（1988）教師の現在と教師研究の今日的課題. 教育社会学研究, 第 43 集, pp.5-17.
- 加藤幸次（1977）授業パターン分析. 明治図書.
- 木原健太郎・加藤幸次（1972）授業コミュニケーションの分析. 黎明書房.
- Marklund, S. (1976) Towards a New Teacher Professionalism. Lomax, D. E. (ed.), European Perspectives in Teacher Education. John Wiley.
- 大西忠治（1987）授業つくり上達法 だれも語らなかつた基礎技術. 民衆社, 東京.
- 坂本将暢（2013）黒板前の教師の動きに基づく教師教育のあり方. 日本教育工学会第 29 回全国大会講演論文集, 189-192.
- 柴田好章（1997）授業逐語記録を対象とした語の出現

Variations of Teacher-trainee-students' Actions in front of Blackboard

Masanobu SAKAMOTO (Associate Professor of Center of General Education, Aichi Institute of Technology)

Abstract

The purpose of this study is to visualize the actions in front of blackboard of students who take the teacher training course, to illustrate the actions' variations which are affected with the experiences of lessons in college. The author hope that the figures conduct opportunities of reflection and scientific describe for us. In this study, we analyze five lessons by three students. As a result, he illustrated there are three phases, a phase of no-action, left to right action and patterned left to right actions, and patterned and complicated actions in front of blackboard.

Keywords

Teacher training course, lessons in college, teaching practice, action in front of blackboard, teacher education