

教職科目「教育学」の授業改善とその効果

Effects of Improving "Educational Technology" Class for Pre-service Teacher Training

松田 稔樹

Toshiki Matsuda

東京工業大学 大学院社会理工学研究科

Graduate School of Decision Science and Technology, Tokyo Institute of Technology

<あらまし> 東京工業大学では、教職の「教育の方法及び技術」に関する必修科目として、これまで「教育学」（2単位）を開設してきた。今年度から、早期卒業者の3年次教育実習を可能にするため、当該科目を「教育学Ⅰ」と「同Ⅱ」に分け、前後期各1単位で開設することとした。本稿では、筆者が担当した「教育学Ⅰ」について、今年度行った講義内容や課題の改善、事前・中間・期末テストの実施などについて、その目的と改善内容、効果検証の結果を報告し、今後の課題を考察する。

<キーワード> 教師教育 実践研究 授業研究 授業設計 教育評価 教授活動ゲーム

1. はじめに

筆者は所属大学の教職課程を担当し、そのカリキュラムの改善（松田ほか 1990）や、教育実習指導の改善（松田ほか 1989, 松田ほか 1991）、「教育の方法及び技術に関する科目」（本学では必修の「教育学」といくつかの選択科目がある）の改善を実践研究として行ってきた（松田ほか 1996）。特に「教育学」では、指導案作成の個別指導を行うため、授業設計訓練システム（松田ほか 1999）や教授活動ゲーム（Matsuda 2004）を開発・運用して、一定の効果を上げてきた。

この「教育学」は、所属大学の教職課程カリキュラムの中で、図1のような位置づけにある。具体的には、「発達と学習Ⅰ・Ⅱ（2

単位）」「教育基礎第一〔図1では教育の目標・本質〕（1）」「教育課程の意義・編成と教科の指導法Ⅰ（1）」「情報機器の操作（1）」の単位取得を原則履修条件としており、「教育学」の単位を取得は、「教育実習」の履修条件となっている。このような位置づけから、これまで当該科目は2年次後期に2単位で開講してきたが、今年度から早期卒業の学生に3年次教育実習の受講機会を提供する必要が生じたため、開講時期を含めていくつかの対応を行う必要が生じた。

筆者は、2003年度まで当該講義のうちの前半1単位分を担当してきたが、ここ4年間は当該講義の担当から離れていた。しかし、当該講義を担当している当時から、履修者に対して以下のような問題を感じていた。

- ・教職科目で学ぶ（学んだ）ことは授業を行う際に直接的には役立たないと思っており、前提条件として指定している講義科目の学習事項をほとんど覚えていない
- ・自分たちは受験競争を勝ち抜いてきたのであり、その勉強の仕方は正しく、数学や理科における問題解決力とは、テストの問題が解ける力だと思っている
- ・日常生活と結び付けた指導のイメージがわからず、テスト以外のものを勉強の動機

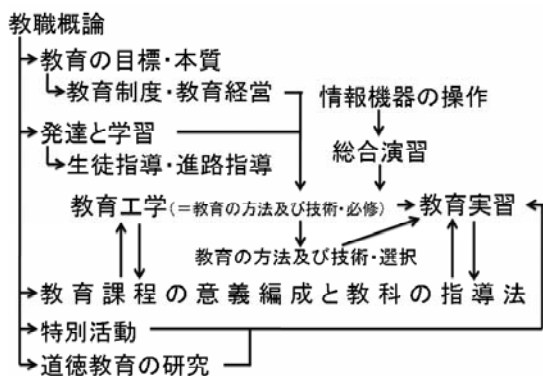


図1 本学の教職課程カリキュラム

づけとして提示する必要性も感じていない（それ故、日常生活と関連づけるための工夫の必要性も感じていない）

- ・授業は教科書にそってその内容を分かり易く教えるものだと思っている（それ故、生徒の誤り・つまづきを想定して指導計画を検討する必要性も理解できない）

また、筆者は、当該講義の担当をはずれた後も、教育実習の事前指導で学生全員の指導案を添削し、フィードバック（以下、FB）を返す指導を行っているが、ここ数年、指導案の質（書き方やその指導内容）が著しく低下していると感じている。この点については、筆者と一緒に（正確には、筆者が見る前に先に）添削をしてもらっている附属高校の先生方からも同様の指摘がある。

本稿では、これらカリキュラム変更へのニーズと、学生の実態に基づく授業改善へのニーズとの両者を勘案し、当該講義をどのように改善し、その効果はどうだったかを検証し、報告する。また、その結果をふまえ、さらなる改善の方向性や、他の授業改善に与える示唆について考察する。

2. 改善の基本方針

2.1. 前提条件

前述した通り、当該科目では、その履修の前提として、発達と学習に関わる心理学的知識、学習指導要領（教育課程編成全般に関わる総則と、各教科の目標・内容・指導上の留意事項）に関する知識、中学・高校生の学習の実態（教科固有及び教科共通）などについての知識を持っていること求める。それらの科目を履修するには、少なくとも、1年間の授業履修が必要である。一方、前述した通り、早期卒業の学生は3年次前期に教育実習を行う可能性がある。そのための教育実習登録は前年度の4月に行い、実習校への事務手続きは秋以降に正式に始まる。最終的に実習を認めるかどうかは、3年次初頭の成績次第であるが、2年次の1月には、教育実習オリエンテーションを行うため、特に、その前提講義として重要な位置づけにある「教育工学」の単位取得は、12月頃までに見通しが得られることが望ましい。

以上より、「教育工学」（2単位）の開講時期としては、2年次後期では遅く、前期に2単位か、前期と後期の12月までとに各1単位かのいずれかになる。既に多くの科目が前期に開講されており、教職科目の時間割が過密であることを考慮すると、早期卒業でない一般の学生にとっては、前期・後期にそれぞれ各1単位で開講した方が余裕をもって履修できる。このことは、毎回課している課題を隔週で授業開講し、余裕をもって取り組めるようにする上でも都合が良い。

このように教職課程をカリキュラムとして設計し、科目の履修条件を設定することは、教育効果を高める上で有用であるが、一方で、松田ほか（1990）でも述べている通り、在学中から教職を志望しようと思う者、卒業後に科目等履修生として免許を取得しようとする者など、多様な学生のニーズに対応することも必要である。そこで、前提科目の単位を取得していない場合の救済策も検討する必要がある。ただし、従前、「前提科目を履修しているという前提で講義を行うので、必要な勉強は各自の責任で行うこと」としていたが、実際には自己責任で勉強をする学生がほとんどいなかったため、単位取得の条件を付けた経緯がある。そこで、単位取得に代わる救済策としては、受講資格試験を実施し、一定の点数以上をとることを条件とした。なお、このテストは講義が始まってから自己責任で学習を求めるのに代えて、事前に学習をさせ、その成果を確認することが目的であるので、学習の指針を示す観点から出題例を100題程度公表し、受講資格試験では類題を出題することとした（問題例は、表1に示す事前テストと同様のものであり、今年度は約20題を出題し、その中から10問を選択解答して、5問以上正解することを求めた）。

2.2. 改善のベースとなる経験知

過去に実施した「教育工学」の講義は、松田ほか（1996）に示されている通り、「情報機器等の活用」を体験させるために、Web上での討論などを積極的に活用してきた。その際、課題評価については、内容のオリジナリティや新規性を重視し、他人の意見とほぼ同じ内

容の記事は低く評価すると伝えた。しかし、学生の多くは期限ぎりぎりに投稿することが多く、実際には他の学生の記事をあまり読まずに（あるいは直近のものだけを閲覧して）投稿しているように見受けられた。また、学生の投稿記事には、課題やその中に出てくる用語の理解が浅かったり誤解しているものも多く、それ故に議論が深まらないケースも多く見られた。これは、（例えば、再生と再認、一貫性と整合性、効率と有効性などを区別するなど）指導案を記述する時にも同様である。

授業評価を行うと、「課題の量が多い」「学生の理解度を考慮していない」などの意見が突出して多い。課題の量については、「1単位は45時間の学習時間を前提とする」という大学設置基準に基づき、適切な課題量を分析・設定しており（松田ほか1999）、理解度については前提講義の内容の定着率が余りにも低いと、第1回講義で確認テストを行い、「各自で復習しておくこと」という注意をしている。しかし、（全国平均と同様）9割程度の学生は教職志望ではなく、「免許がとれるならできるだけ楽をしてとっておこう」という意識で教職の講義を履修している（以前に行ったアンケートでは、学生の8割程度は自分たちの勉強不足を認めている）。このような学生とどう向き合うかがポイントとなるが、勉強不足を放置せず、それらの前提知識が必要であり、かつ有用であることを強調し、この講義本来の内容を削ることなく指導する工夫が必要になる。それには、前提知識を繰り返し使う場面を設定するなど、講義中の提示情報、課題、FB情報などの関連づけを行うことがより重要になる。また、復習に関しては、学生の自主性に任せるのではなく、どうしても覚えるべき内容を提示し、テストを行うなどの形で評価することが必要であろう。

2.3. 改善のベースとなる先行研究

日本の教員の質を高め、あるいは維持する上で、授業研究は大きな役割を果たしてきたと言える（例えばStigler and Hiebert 1999）。しかし、TIMMS2003調査によれば、日本の中学校教員のうち、1年間に他の教員の授業を全く見学しなかった者の割合は74%、逆

に、自分の授業を他の教員に全く見学してもらわなかった者が78%であり、国際平均をかなり上回っていた。これは、授業研究がここ数年の間に日本の学校でほとんど行われなくなっている実態を表している。

一方、世界的な教師教育（教員の職能開発）の動向としては、職能規準の作成、ティーチングポートフォリオと職能規準とを連動させた職能開発と評価、リーダー教員の養成と校内研修を基盤とした職能開発、授業研究の導入などがある（Villegas-Reimers 2003）。これらの傾向の意味解釈は多様であろうが、筆者は、授業を観察・記述・設計・評価するための「教師として必要な言語力」の獲得が重視されていると捉える。この「言語力」の育成方法をどのような理論的背景に基づき、どう指導するかが本研究の授業改善の鍵になると考える。

「教員の職能規準」という考え方は比較的最近のものであるが、吉崎・新井(1998)は、それ以前から教員の発達課題という概念を提案している（吉崎 2008に最近のものが掲載されている）。「発達課題」と「職能規準」は似ていると捉えることもできるが、発達課題の本来の意味には臨界期の概念が関連しており、その意味で、「できた方がいい」という目安ではなく、「これができなければその先の発達が危惧される」という意味合いを含むべきである。そのような意味での教師の発達課題と呼べるものはあるのだろうか。

ピアジェは発達の過程で自己中心性からの脱却を重視しているが、ヴィゴツキー(2001)はこの時に必要になる要因として、書き言葉の発達を挙げている。書き言葉は、書かれた言葉では無く、書くことを目的とした言葉であり、携帯メールの文は、書き言葉ではなく話し言葉と捉えるべきである。話し言葉と書き言葉とは、異なる発達の過程をふむとされており、後者は科学的概念と結びついた言葉であり、随意的、批判的、客観的な使用を必要とする。教師が授業を感覚的、表面的、日常的言語で語ることに、随意的、客観的、理論的に語ることに大きな差があり、後者の能力を育成するためには、授業を記述し、論ずるための「書き言葉」やその背景となる

概念を獲得する訓練が必要である。筆者は、この意味で「教師として必要な言語力＝授業記述のための書き言葉の獲得」が教師の発達課題の1つであるという仮説を立てている。

なお、ヴィゴツキーは、自然発生的な概念と科学的な概念とを必ずしも対立的に捉えているわけではない。むしろ、その連続性こそが重要であり、経験に基づく認識と系統学習による概念理解とのコンフリクトが起きた場所こそが発達の最近接領域と言えらる。授業設計の学習では、学生が学習者として受けてきた「授業」の認識と、学問的な「授業」を構成する概念、ルールとを対応づけることが大切だと考える。

また、近年、ヴィゴツキー理論を社会構成主義的学習観の根拠とする立場があるが、柴田(2001)によれば、ヴィゴツキー理論はむしろ系統学習を支持するものだという。2.2節で、Web上の討論が必ずしも深まらない理由の1つに、理論的知識の理解不足を挙げたが、議論を深めさせるためには、議論に使う言葉の理解や議論へのFBが重要である。このFBの負担を軽減する策として、波多野・三尾(2008)の大福帳へのFBの返し方についての研究報告が参考になる。つまり、FBとしては、学生のコメントを読んでいることを講義の中で伝えるだけでも十分に効果があり、必ずしも個別にFBを返す必要は無いというものである。これは、植野(2008)が、e-learningの運用に導入しているベストペーパー賞モデルの有効性にも通じる。

2.4. 改善の具体策と検証の観点

以上をふまえ、今回は以下の改善を行う。

第1に、後半の授業設計ではシステム上で指導案を作成させるが、そこで使用する用語の一覧はできるだけ早くプリントとして配布する。同時に、(既習事項も含め)覚えるべき専門用語を決め、それを繰り返し提示し、指導案記述用語と関連づける。また、確実に学習させるため、中間試験を実施し、合格点に満たない者は履修取り消しとする。

第2に、当該講義が教育実習に結びついていないことを強調するために、Web上の討論課題が教育実習に結びつくように再検討し、そ

の過程で、学習者としての自分達から、教師としての自分達へと視点を移動させつつ、生徒から見た時に教師はどうあるべきかという批判的思考を身につけさせ、自己中心性からの脱却を図る。講義中の例示でも、教育実習と関わる事例を多く取り入れる。

検証の観点は以下のように考える。

第1に、事前、中間、事後に試験を行い、知識・理解の定着度を測る。特に、事前・事後の知識の定着度については、以前当該講義を担当していた時との比較を行うことによって、今回の授業改善の効果を検証する。

第2に、当該講義で扱う授業設計の考え方や、そのような授業設計を行う上で必要となる理論的内容について、理解・暗唱することの必要性(意識)が一連の講義の前後で変化したかどうかをアンケート調査で検証する。これについては従前のデータが無いため、今回の講義の効果検証のみを行う。

一方、本来ならば、授業改善の効果として、学生が作成した指導案の質が従前より向上しているかどうかを検証することが望まれる。しかし、今回使用するシステムが従前のものとは異なり、その効果はシステムの改良によるものか、講義の効果なのかが明確に区別できない。よって、指導案の質の評価は本研究では行わない。

3. 講義の概要

「教育工学」の前半1単位分は、以前から表1のような内容であり、今回、原則隔週実施になった以外は基本的に変更していない。

表1 「教育工学I」の各回の内容と実施日

①オリエンテーション, 教育工学とは?, 教育課程編成(4/23)
②教授・学習に関するモデルと教授法(4/30)
③目標分析と学習評価(5/14)
④誤り・つまづき分析, 中間テスト(6/4)
⑤授業展開分析, 数理的な見方・考え方とその育成(6/18)
⑥指導案作成(7/2)
⑦教育評価と授業改善(7/16)
⑧期末テスト(7/30)

各回の詳細を以下に示す。松田ほか(1992)の教授活動モデルとGagne *et al.*(2005)のID理論をベースとしており、下線部は今回の改善で新規に扱った内容であり、波線部は関連づけのために復習として扱った事項である。

- ①工学／技術／技能の違い、会話のモデル、意味ネットワーク、システムズアプローチによる問題解決、教育工学と教育心理学との違い、工学的に見た教育、技術の定式化の方法、教育工学の必要性、教育工学の定義、教育のシステムと階層に応じた設計、教育課程の類型、教育課程編成の目的と条件、学習指導要領による制約条件、クラス数や教員数の実態
- ②鉄棒指導とモデル、人とモノの違い、授業の目的・教師の役割、3方向コミュニケーションモデル、教師の意思決定モデル、教授活動モデル、認知情報処理モデル、ARCSモデル、科学的問題解決、数学的見方・考え方、基礎と基本、教授法
- ③IDプロセス、階層に応じた設計、指導案の形式、教育実習指導案の改善指摘、次期学習指導要領の理念、基礎と基本、教科の目標、見方・考え方、教育課程の類型、教育課程実施状況調査の結果概要、教授法、わかる授業とわかり易い授業の違い、ICTの活用観点、教育目標と学習目標、ブルームの教育目標分類、分かるための疑問の持たせ方、ガニエの目標分類、行動目標、目標段階別の発問・テスト問題、評価の観点と評価の方法
- ④行動目標、教授法、指導案の改善指摘(一部)、授業計画のモデル、認知情報処理モデル、ARCSモデル、数学的見方・考え方、教師の意思決定モデル、鉄棒指導とモデル(一部)、3方向コミュニケーションモデル、バグモデル、誤りとつまずき、次元分け、ブルームとガニエの目標分類の関係、目標分類別の誤り原因(適切次元)、教育実習研究授業での議論
- ⑤階層に応じた設計、IDプロセス、指導案の形式、授業計画のモデル、教師の意思決定モデル、教授法、科学的問題解決、ARCSモデル、9教授事象、授業展開スクリプト、理科の課題解決型授業例、観

点別評価、見方・考え方の必要性、科学的な見方、数学的見方・考え方と適用例

- ⑥IDプロセス、授業計画のモデル、9教授事象、認知情報処理モデル、授業展開スクリプトと9事象、各分節に必要な働きかけ (ARCSモデル、数学的見方・考え方と適用例、次元分け、目標分類別の誤り分類、科学的問題解決、教育実習研究授業での議論)、説明・板書・発問のスキル、授業状況、教授意図、教育実習指導案の改善指摘

- ⑦形成的評価と総括的評価、指導案改善視点表、授業過程の評価法、教育実習時の視点表の使い方、評価の観点と評価の方法、テスト理論の基礎、模擬授業

以上の通り、基本的には、前提科目の既習事項や、一度講義で提示したモデル、概念、用語などを毎回繰り返して提示した。その際、覚える必要があることを強調するために、できるだけ発問・指名を取り入れ、覚えているかどうかを確認した。指導案記述項目は、中間試験にも出題することを想定して、第2回講義で配布した。

毎回の課題は、表2に示す通りであった。

当該講義における成績評価は、中間試験での評価の他、以下のように行う。

- ・成績は、出席状況と提出課題、期末試験に基づいて行う。
- ・中間・期末試験内容は、授業設計や指導案作成に必要な用語や概念等の理解に関するもので、試験内容例については、学

表2 「教育工学I」の各回の課題(宿題)

①Web公開されている具体的な高校の教育課程表の評価、Excel確認テスト
②「良い授業の条件」の討論、「良いテストとは？」を考える教材の体験
③「教職課程履修生の発達課題」の討論、教授活動ゲーム(IAG: Instructional Activities Game)上での目標分析
④担当授業範囲の次元分け作業
⑤IAG上での授業展開分析、表紙記述
⑥IAG上での指導案作成
⑦IAG上での模擬授業と指導案改善、②と③をふまえた「教育実習に向けた課題」

習を奨励するために事前に公表する（公表した問題の中で用語解説をしている）。

・第1～3回までの課題を第3回締切までに提出しない者は、履修を取り消す。また、3回以上休んだ者は単位認定しない。

これらは、学生にも周知されている。なお、中間試験は、基本的に穴埋め形式で、内容は第3回までの内容と指導案記述項目の用語理解に関する内容である。期末テストの内容は、表4の通りである。

表3 事前テストの問題

<p>(1) 2007年の中学・高校の「学校数」、「教員と生徒の比率」は、それぞれの程度か？</p> <p>(2) 次の文の括弧内に当てはまる最も適切な言葉1つに○をつけよ。 「2007年3月の卒業生で、大学または短大に進学した者の割合が最も高かったのは、（普通・農業・工業・商業・水産・家庭・看護・情報・福祉・総合学）科である。」</p> <p>(3) 上の(1)や(2)の数値は、文部科学省が行っている何という統計資料を見ればわかるか？</p> <p>(4) 学習理論の用語として、「強化」と「賞と罰」という言葉を関連づけて説明せよ。</p> <p>(5) バンデュラのモデル学習の理論について具体例を挙げて簡潔に説明せよ。</p> <p>(6) 「教育の現代化」とはどのようなことを指すか？</p> <p>(7) 現行学習指導要領に基づき、ある進学高校で1年生に「理科総合A」と「生物I」を開設したとする。この時に起こりうる問題点を指摘せよ。</p> <p>(8) 次の文の括弧内に当てはまる言葉を答えよ。～「近年、学力低下問題で話題になった国際的な学力調査には、（ ）が行った国際数学・理科教育動向調査と、OECDが行った（ ）調査がある。」</p>

表4 期末テストの問題（スペースの都合で一部の表現を変更したり省略したりした）

<p>問1. 次の(1)～(5)の問題にそれぞれ答えよ。</p> <p>(1) 各教科の評価は、基本的に4つの観点から行う必要がある。1つは、『関心・意欲・態度』であるが、残りの3つは何か（どの教科にもほぼ共通する名称で答えよ）。</p> <p>(2) 坂元の3方向コミュニケーションモデルで、①『行って、帰って、また行く』の『また行く』に相当するものの名称を答え、さらに、②『また行く』がなぜ必要なのかを説明せよ。</p> <p>(3) ①教育学で用いる教育目標の記述形式を何と呼ぶか。また、②次のア～ウはどんな教育目標の達成を評価する発問か、（ ）内に当てはまる最も適切な用語を回答群から選べ。 一例。「前回の授業で習った『力』の定義は何でしたか？」～定義を（ ）できる</p> <p>(4) ①次元分けの「適切次元」と「不適切次元」は、それぞれ何の原因に対応するか。また、②「知識の暗唱/理解」に対応する次元分けでは、一定の適切次元名を考えることができた。下の次元分け表の適切次元名欄と正の値欄について、空欄に入れるべき適切な言葉や式や説明を答えよ。</p> <p>(5) ①指導案を書く時の単元とは、どのような範囲か。②単元の指導計画には何をどのように示せばいいのか。</p> <p>問2. 以下に示す教育学の授業で示した考え方に関連する適切な用語を挙げなさい。 ・教育の問題解決と日常の問題解決とに本質的な違いは無く、問題解決手法を活用すれば効果的に解決できる。 ・教科は学問を教えるのではなく、現実社会に適用したり、自己実現を図る上で役立つ内容で構成すべきである。 ・授業中の対応行動は、指導計画とのズレに基づいて行う。よって、ズレの予測や対応行動も授業設計時に考えておくべき。 ・ある内容項目の理解レベルには段階があり、問題解決力の育成には、疑問を持たせつつ理解レベルを上げる指導が必要。 ・授業の流れは、外から与える情報と記憶とを結びつけ、再構成させるための効果的な働きかけの過程として設計されるべき。</p> <p>問3. 以下の「運動の規則性」の指導案は、授業観・教材観・生徒観と評価方法の記述に関して、指導案改善視点表で評価すると、良い点と悪い点がそれぞれ2つ以上ある。例にならって、良い点と悪い点をそれぞれ2つずつ指摘し、さらに悪い点に関してはその改善案を挙げよ。</p> <p>問4. 下のA欄に示す各分節で行うことが望まれる働きかけをB欄から選び、番号で答えよ。＜A・B欄とも、一部のみ掲載＞ 【A欄】導入：「復習/レディネス確認」 【B欄】①練習の機会を与え、フィードバックを返す。 「動機づけ/目標提示」 ②学習の指針として例題を解いて示す</p> <p>問5. 「人間の情報処理モデル」(図参照)について、ア～キに該当する適切な用語を答えよ。</p> <p>問6. A欄の「数学(理)的な見方・考え方」の用語の説明として適切なものをB欄から選べ。</p> <p>問7. 下に示すのは、授業開始からの指導案の一例である。</p> <p>(1) この指導案の各ステップについて、意図を実現する上での適切さと、教授スキル面の適切さとの両面から考えて、[]で示す空欄に入れるべき適切な項目を下に示す解答群から選び、[]内に番号で答えよ。</p> <p>(2) 指導案中に波線を付した「誤答する可能性を考慮する必要がある」ステップが2ヶ所ある。これらのステップでは、解答につまった生徒にどのようなヒントを与えるとよいか。</p>
--

4. 検証結果と考察

今年度の履修者は、開講時期を変更したこともあり、最終的に10人となった。前提科目を履修しておらず受講資格試験に合格した者は、15人中6人（4問正解まで合格とした）であり、科目等履修生1名、他大学で教職課程を途中まで履修した修士課程1年生1名、その他4名（全員3年生以上）であった。

最初の講義で行った事前テストの成績は、8問に対して平均正答数が1であった。この点数は、5年前まで担当していた時に毎年行っていた同様の事前テストの平均点とほぼ同じである。全体的に前提試験合格者の方が点数が良かったものの、前提試験は実質20問中5問正解すればよく、問題例も公開しているので正解率が高かったと解釈される。

中間テストは、11問中5問以上正解することを求めたが、8問正解が4名、7問と5問と2問が各2名であった。不合格の2名については、今年度限りの措置として、①期末試験で60%未満の時は単位を認定しないこと、②毎回の課題を締切までに必ず出すことの2つを条件に、その後も履修を認めた。

期末試験は、73点満点で平均は49点(67%)であった。2003年に行った同様の期末テスト（表4の問1と類似した問題で構成されていた）では、35人が受験し、32点満点で平

均は12点(37%)であった。直接的な比較は難しいが、今回のテスト得点（問1のみの平均点は20点満点の13点で正答率67%）の方が極めて高いと言える。

表5に示したアンケートは、事前と事後にとったものではなく、期末試験終了後に、講義前に自分がどう思っており、講義後にどのように変化したか（今はどう思っているか）を回答させたものである。項目イ、ウ、チなど、学問的な内容をふまえて授業設計することの必要性が高まっていたり、項目エ、ク、コ、サ、シ、トなど、この講義で学んだ教育工学的知見に基づいた授業設計の必要性についてその認識が高まっていることが分かる。また、教育実習に向けた課題として、「自分が想定する授業イメージに近い指導案を書けるようになること」を挙げた者が8名いた。

5. まとめと課題

本研究では、所属大学で開講している教職科目「教育学」の授業改善について実践研究報告した。当該科目で求める到達目標について、知識・理解面については事前に試験問題例を公表し、中間試験、期末試験を行って出口管理を行った。その結果、事前テスト段階では前提科目の達成度さえ不十分であった学生も、要求する水準に達することができた。

表5 アンケートの項目と平均評価値（「1：そう思わない」～「5：そう思う」）

ア. 生徒がある内容の授業を受ける機会は1回きりなので、授業をする前に少しでも良い授業に改善する努力が必要だ。	4.3	4.8
イ. 授業では、生徒の頭の中でどのような情報がどう処理されるべきかという観点から提示内容・方法を決めるべきだ。	3.0	4.0 *
ウ. 生徒の誤りやつまずきの原因には一定の理屈があり、その範囲の誤りを検討しておくことは必要最低限の教師の役目だ。	3.0	4.2 **
エ. 授業の目標を明確にするには、具体的に何ができるようにするべきかを評価方法と対応づけて明確にすることが大事だ。	3.0	4.2 *
オ. ある特定の内容に関する理解のレベルにはさまざまな段階があり、疑問を持たせつつレベルを上げていく指導が必要だ。	3.5	4.0
カ. 試験を勉強の動機づけにすると、勉強嫌いを生む原因にもなるので、日常生活に役立つという動機づけを重視すべきだ。	3.2	3.8
キ. 授業で扱う教育目標を生徒が主体的に学びたいと思う学習目標へと転換するための動機づけの工夫が教師には必要だ。	3.5	4.1
ク. 「やっているうちに自然にできる」なら教師はいらない。教師は効果的に目標達成させる指導法を開発・習得すべきだ。	3.3	4.2 **
ケ. 教育では、学習者の情意面にも注目し、配慮すべきだ。	3.9	3.9
コ. 授業では学習者の反応に応じて対応行動をとると同時に、学習者に対してKR（フィードバック）を返すことが大事だ。	3.4	4.4 *
サ. 授業では指導計画とのズレに基づき対応行動をとるが、事前にズレの予測や対応行動を考えておくことが重要だ。	3.2	4.2 *
シ. 同じ授業状況下でも、教師の教授意図によって対応行動は変わり、どんな教授意図を重視するかで授業の特徴が変わる。	2.8	4.6 **
ス. 授業では、生徒間のばらつきを小さくするのが大事な場面と、そのばらつきを活用して学習を深めるべき場面とがある。	3.3	4.0 *
セ. 授業では基礎的な知識・技能を理解・定着させるだけでなく、基本的な見方・考え方を明示的に指導することが大事だ。	3.7	4.3
ソ. 問題解決力を高めるには、知識・技能だけでは不十分で、それらを活用するための見方・考え方を身につけるべきだ。	4.1	4.4
タ. より良い教育を行うには、心理学的な知見や実践に基づく方法論を合理的に活用することが大事だ。	3.4	3.6
チ. 教師として良い経験を積むには、経験を知識に転換するための学問的な概念や方法論を身につけておくことが大事だ。	2.7	3.9 **
ツ. 教育的問題解決と日常的問題解決とに本質的な差は無く、問題解決の手法をうまく活用すればより効果的に解決できる。	2.7	3.3
テ. 学校教育では生徒が先生を選ぶことができないので、初任者であるからと言って教え方が下手であることは許されない。	3.7	4.7 *
ト. 授業は、生徒の時間を拘束し、税金や親の教育費負担もあるのだから、効率や費用対効果を考えることも当然必要だ。	3.3	3.7 *
ナ. 学校には教育課程の編成や授業の仕方など、大きな自由度があるにもかかわらず、今の教師はそれを活かしていない。	2.8	3.0
ニ. 教科は学問を教えることに主眼を置くより、現実社会に役立つ内容や自己実現に役立つような内容で構成すべきである。	3.2	3.6

備考： 右欄の数値は事前・事後の平均評価値を、*はt検定で5%有意を、**は1%有意を表す

授業設計の考え方については、教授活動ゲームを活用して、個別フィードバックを行った。完成した指導案を見る限り、必ずしも教育実習でそのまま通用するレベルには到達していないが、過去の学生の指導案よりは内容的に充実したものとなっていた。また、意識面では、学問的知見を学び、活かすことの重要性を認識でき、教職科目を学ぶことの動機づけも高められた。ただし、これらの効果を支えているのは、従来の「教育工学」の講義で不十分だった、言葉の定義やその使い方、背景となる学問的知見や、実践における有用性などを理解させることであったと感じている。

今後の課題として、教授活動ゲームで利用している用語をさらに吟味することと、前提講義との接続性を高めることが挙げられる。

謝辞

本研究には、平成20年度科学研究費補助金・基盤研究(C)、パナソニック教育財団、科学技術融合振興財団の支援を受けている。関係各方面の方々に感謝する次第である。

参考文献

- Gagne, R.M., Wager, W.W., Golas, K.C. and Keller, J.M. (2005) *Principles of Instructional Design*. Wadsworth, Belmont, CA.
- 波多野和彦, 三尾忠男(2008) 大規模クラスにおけるフィードバック作業の負荷を軽減する試み・2. 日本教育工学会研究会, JSET08-2, pp.75-78
- Matsuda, T. (2004) *Instructional Activities Game: a Tool for Teacher Training and Research into Teaching*. in Shiratori,R., Arai,K., and Kato, F. (Eds.) *Gaming Simulations, and Society: Research Scope and Perspective*. Springer-Verlag, 91-100
- 松田稔樹, 市川雅教, 藤井清久, 牟田博光, 繁榊算男, 坂元昂(1989) 東京工業大学における教育実習指導の改善とその効果～昭和62～63年度. 東京工業大学人文論叢, 14 : 13-26
- 松田稔樹, 牟田博光, 市川伸一, 繁榊算男,

前迫孝憲, 藤井清久(1990) 東京工業大学における教職課程カリキュラムの改善～新教育職員免許法等への対応と工業教員養成促進策の検討. 東京工業大学人文論叢, 15 : 65-74

松田稔樹, 野村泰朗, 中井俊夫, 波多野和彦, 浜野隆(1996) 情報化への対応力を育成する教員養成方法の開発と評価. 科学教育研究, 20 : 126-136

松田稔樹, 野村泰朗, 山室景成, 岡村孝彦, 中村竹希(1999) 授業設計訓練システムの開発と教職課程での運用・評価. 日本教育工学雑誌, 22 : 263-278

松田稔樹, 多胡賢太郎, 坂元昂(1992) 教授活動の計算機シミュレーションに向けたモデルの提案. 日本教育工学雑誌, 15 : 183-195

松田稔樹, 多胡賢太郎, 竹内守, 牟田博光・松田明子(1991) 東京工業大学における教育実習指導の改善とその効果～平成元～2年度. 東京工業大学人文論叢, 16 : 159-170

柴田義松(2001) 21世紀を拓く教授学. 明治図書, 東京

Stigler, J. W. and Hiebert, J. (1999) *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. Free Press, New York, NY

植野真臣(2008) 大規模集団での自律学習を誘発するeラーニング. 日本教育工学会第24回大会講演論文集, pp.19-22

Villegas-Reimers, E. (2003) *Teacher Professional Development: An International Review of the Literature*. International Institute for Educational Planning: UNESCO, Paris.

ヴィゴツキー,L.S./柴田義松[訳](2001) 思考と言語(新訳版). 新読書社, 東京

吉崎静夫(2008) 我が国の教師教育の過去・現在・未来を考える. 日本教育工学会第24回大会講演論文集, pp.29-32

吉崎静夫, 新井孝喜(1998) 授業研究と教師の発達課題. 日本教育工学会第14回大会講演論文集, pp.233-236