

琉球大学学術リポジトリ

「新たな学びを展開できる実践的指導力」の育成に関する考察：「教職研究」を通して

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部 公開日: 2017-09-27 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 多和田, 実, 伊禮, 三之, Tawada, Minoru, Irei, Mitsuyuki メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/37249

「新たな学びを展開できる実践的指導力」の育成に関する考察

—「教職研究」を通して—

多和田実^{*}，伊禮三之^{**}

Consideration about upbringing the practical leadership that can present new learning

: Through Teaching profession study

Minoru TAWADA¹, Mitsuyuki IREI²

I. はじめに

学校を取り巻く状況はきわめて厳しく、様々な課題に適切に対応できる情熱のある教員が求められている。一方で、教職員の不祥事は依然として止むことはなく、高い倫理観や規範意識の高揚を図ることも強く求められている。現職教員に対しては、教育委員会による各種研修及び初任者研修、10年経験者研修等の法定研修などが体系的に組み込まれているものの、まだ十分とは言えない状況がある。そのような中、教員を養成する大学においても、指導力が高く、高い規範意識を持ち合わせた教員を養成することが重要となっている。

文部科学省（以下、文科省）は、これからの「教員に求められる資質能力」を以下の3つにまとめている（文科省，中央教育審議会答申「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」（2012）。

表1 教員に求められる資質能力
(a～i表記は筆者)

- | |
|---|
| ① 教職に対する責任感，探究力，教職生活全体を通じて自主的に学び続ける力
(a. 使命感や責任感，b. 教育的愛情) |
|---|

- | |
|---|
| ② 専門職としての高度な知識・技能
・教科や教職に関する高度な専門的知識 (c)
・新たな学びを展開できる実践的指導力 (d)
・教科指導，生徒指導，学級経営等を的確に実践できる力 (e) |
| ③ 総合的な人間力
(f. 豊かな人間性や社会性，g. コミュニケーション力，h. 同僚とチームで対応する力，i. 地域や社会の多様な組織等と連携・協働できる力) |

大学における教職科目がその意義を考えたとき、学生に伝えるべき内容がどうしても多くなり、そのため網羅的な知識を効率的に伝達し、指導しようとする傾向に陥りがちである。もちろん、教員養成には必要で欠くことのできない内容で構成されているはずだが、教職に関する知識を伝達することばかりに重点を置いたとしても、果たしてそれが学生たちに適応的に理解され知識として蓄えられていくかは疑問も残る。そのため、本大学での担当科目「教職研究」において、学生が自らの資質向上をより実感できる講義内容や手法を意識した。その一つの方策として、学生たちの「専門職としての高度な知識・技能」を補い、より多く

* 琉球大学教育学部附属教育実践総合センター

** 琉球大学大学院教育学研究科高度教職実践講座

の良質な経験の提供が重要であろうと考え、すぐれた教育実践を展開しているゲスト・ティーチャーの活用に着目した。そのことによって、「基礎的・基本的な知識・技能の習得に加えて、思考力・判断力・表現力等を育成するため、知識・技能を活用する学習活動や課題探究型の学習、協働的学びなどをデザインできる指導力（新たな学びを展開できる実践的指導力）」の育成に資するような実践的な経験を提供できると考えたからである。

本研究は、中等教育教員養成課程の教職科目「教職研究」において、グループ討議や発表等を積極的に講義に導入し、同僚性の基礎となる実践的コミュニケーション能力の育成を図るとともに、「新たな学びを展開」しているゲスト・ティーチャーの活用について考察し、その授業実践における効果の検証を報告するものである。

II. 「教職研究」について

琉球大学の「教職研究」は、全学共通の教職科目として、また教育実習の登録条件の1つとして設定され、1年次の履修を基本としている。

これらのことを踏まえ、「教職研究」においては、教育法規や、教職員の不祥事等を教材として扱う他、学校の組織運営や学校現場の課題等を理解させることで、教員としての使命感を高めることをねらいとしている。さらに今日、教師たちが相互の実践を公開し合い、批評し合い、創造し合う関係（＝同僚性）の建設の課題も指摘されており、その基礎となるコミュニケーション能力の育成も図っていきながら、教員としての適性を深く考えさせることに重点を置いている。

「教職研究」で扱う具体的な内容については、○教師のおかれている現状（不祥事）、○コミュニケーション能力不足の教員の実態（メンタルヘルス）、○これからの教員像（資質能力）、○キャリア教育、○学力問題、○生徒指導問題、○いじめ・こころの教育、○LHRの位置づけ・指導案の書き方、○自己表現の訓練、などである。

教員を目指す学生に対して、教育現場の実情を理解させることは、教員の資質向上の上から非常に大切である。今、まさに学校現場で教員が直面していることを学生自身の問題として捉えさせ、

教職の意義や教員の役割等を学ぶと同時に、教職への適性を考えさせることが必要となってくる。また、学校現場において教師のコミュニケーション能力の欠如が問題となっており、本講義においては、グループ討議や発表等に主眼を置いた実践的コミュニケーション能力の育成にも特に努めた。

具体的な方法として、受講学生87人を15のグループに配置し、座席を指定し、全ての講義で固定した。各グループでリーダーを決め、責任者としての自覚を持たせるため、各討議の際は、司会・記録・進行方法・発表などの業務の割り振りを任せた。更に、ただ単に個人発表だけに終始するのではなく、他者の意見についての質疑を含め、様々な角度から、また幅広い見地から、深く掘り下げて討論できるよう指示した。各テーマ毎の討議の発表では、全ての学生が少なくとも1回は発言することを前提とさせ、これまで特に発表や人前で話す機会の少なかった学生には、場数を踏むことの練習も兼ねるため、教員を志すからには率先して発表するように伝えた。

講義では、教員に求められる資質能力やキーワードを意識的に多用し、学生との対話を中心として授業を進行した。また、グループ討議では、当初は割と穏やかな様子であったが、回を重ねるうち、次第に活発な議論や意見交換が行われるようになっていった。

III. 講義の感想（特別講義除く）

講義最終回に参加した学生85人に行ったアンケートでは、講義全般を振り返るもので、「A. 講義で学んだことや考えたことなど」、「B. 講義の感想など」についての2項目のみで調査した。自由に考え、記述させることで、学生自身がしっかりと自己認識できた資質や能力について計れると考えた。以下、ゲスト・ティーチャーによる特別講義を除くアンケート回答の中から、表1の資質能力に関連すると思われるものの中からいくつかを紹介する。まず、「A. 講義で学んだことや考えたことなど」については以下のものであった。

表2 A. 講義で学んだことや考えたことなど

- a. 使命感や責任感**
- 教師という職業の重要性や責任を深く感じ、あらためて教師になる覚悟を得ました。今後も教師を目指して全力でやっていきたいと思っています。
 - これまで、先生になるといじめの問題や保護者への対応、生徒に勉強を教えることなどをうまく対処しなければいけないだろうなどは考えてみてはいたけれど、具体的にどんな問題が起きてどのように先生として対処するかはしっかり考えたことはないので、この講義で自分が先生として何をすべきかの基本を学べたので勉強になりました。他にも、学校が抱える問題などを具体的な数字と学年別での大きな違いについて知れたので、これからの教職関係で活かせたらいいと思いました。
 - この講義を通して、日頃から教育に関する問題に敏感になり、親や友人と、教育について話し合う機会が増えました。また、今まで知らなかった用語や定義など自分から進んで調べたことをしたので、そういう積極性も生まれて良かったなと思いました。印象に残ったことは、キャリア教育の大切さを気付かされた、様々なグループ討議です。生徒を指導するときは、キャリア教育の視点を持って、やっていきたいと思いました。
 - 思ったよりも教師という仕事は難しく、一つのことに對しても、色々な目的を持ってやっていることが分かった。問題に対して、違う人の意見を聞いて、人それぞれとらえ方も違うし、仕方もあるので、すごく勉強になった。また、正解がないものや、すぐに答えが出ないものもあって、生徒と向き合うということは慎重かつ真剣にやっていかなければならないなと思いました。
- c. 教科や教職に関する高度な専門的知識**
- この講義によって、教育現場での問題や方針について事前に知り、1年生から考えるきっかけとなりました。キャリア教育やいじめなど教員免許取得を目指す同級生の方々と意見

交換できたことは有意義であったと思います。人それぞれ考えがあることも分かったし、自分の考えの幅を広げることも出来たと思います。

- 生徒に対する言葉遣いや心がけを学ぶことができた。また、教師の仕事以外にも、沖縄県の教員の不祥事、生徒間いじめなど、現状を知ることができた。メンタルがやられて休職する教員も多いと分かったので、生徒に負けないメンタル作りもしていきたいと考える。
- 教職の課題や問題点、授業以外での生徒への様々な教育という面で、今まで自分が考えてこなかった部分について考えることが多かったので、教員を目指すときに必要な要素を新しく知るきっかけになりました。特にキャリア教育では、教員の人生経験も大きく関係してくると感じました。

g. コミュニケーション力

- 他の人の意見を聞いて、自分の中にあるものと違った考えを知ることができる新しい発見ができたこと。教育は本当に難しく答えがない中で、よりベストな方法を学ぶことができた。この学んだことで、日常生活に生かせることもできると考えた。
- 一人で考えていては分からなかったこと、色々な同世代の考え方について触れることができた所が、有益でした。私の学科は必修科目が少なく、学内で人と会話する機会が少ないので、コミュニケーションを取る良い訓練になりました。
- この講義では毎回のようにテーマについて自分なりの考えを持って授業に臨み、講義の中でグループの人の発表とかを聞くことで、自分にはない考えが沢山出てきたり、共感することがあったりと良い事がたくさんあった。グループ討論はとっても良いことだと思う。
- この講義で、改めてコミュニケーション能力の大切さを知ることができた気がします。グループ討議がとても多い講義だったので、初めのうちはぎこちない話し方だったと思うけど、後半は普通にしゃべれるようになっていたと思います。また、教師になるための道

はとても険しいことを実感しました。

h. 同僚とチームで対応する力

- 班討議等でこの授業で初めて会う人たちと協力する機会が多くあって、協調性を身に付けるために頑張りやすかった。
- 私はこの講義で、自然な流れでリーダーになったのですが、リーダーが役に立たないくらい班員がみんな優秀で、このことから、皆で協力して、討議するときはリーダーがいなくてもまとまることができるのが理想だなと感じました。これから、教員になったら教師になるためにグループの皆で協力し、努力し合ったことを思い出しながら、活かしていきたいです。

表3 B. 講義の感想など

a. 使命感や責任感

- 自分の弱点を克服する良い機会でした。今後も教師になるにふさわしい人になるため、また自分の憧れるような理想の人格者になれるように頑張りたいです。
- これからは一つ一つの行動に、目的を持つことが大事なのだと思う。指導をする立場というのは自分自身が責任を負うことも意味するので、私が目指す教師像や学級作りをこれから時間をかけて確立していきたい。
- 将来の夢について今までよりも本気で取り組んだ感じがした。今までは夢だったが、実際、授業を作ってみたり、生徒について本気で悩んでいるうちに現実に近づいている実感がして、それと同時にもっと成長して、未熟な姿を変えたいと感じさせることができる授業でした。
- 今まで漠然としていた教員の道が少しずつ見えてくるような講義でした。教員への道は決して簡単ではなく、なった後からも大変なことが多いことを学びました。しかし、教員ってすごくいい仕事だなと感じることも多くありました。とても有意義な講義でした。

c. 教科や教職に関する高度な専門的知識

- たくさんの人と関わることができ、様々な考え、知識を知ることができ、自分にとってとても刺激的な授業だった。

g. コミュニケーション力

- 授業を通して、発表に対する抵抗感が減りました。以前は、多くの人の前で話すとき、顔を見て話すことができませんでした。でも、先生が話しているのや、他の学生が発表しているのを見て、考えを伝えることのおもしろさを感じました。また、自分の考えを伝えることは難しいですが、どうすればうまく伝わるか工夫しながら発表することも頭を使うのでグループ討論なども楽しかったです。「教師を目指したきっかけを忘れないように」ということを忘れないように頑張りたいです。
- 教職研究を受けて、私は意見を発表する力が一番身についたと感じています。座席を指定していたので後にこのメンバーと徐々に仲良くなっていったのはとても良いと感じました。また、教師になるというのはかなりの責任がある事を感じました。なので、学んだことをしっかり今後活かし、教師になるためにはしっかり技術や対応を身に付けたいです。
- グループ討議を多く行うことで、自分の意見を思いのまま言うことができるようになった。また、グループの人たちと仲良くなったので嬉しかった。この講義を受ける度に、教員になりたい気持ちが増します。

具体的な数値は、「a. 使命感や責任感」43人(50.6%)、「c. 教科や教職に関する高度な専門的知識」15人(17.6%)、「g. コミュニケーション力」40人(47.0%)、「h. 同僚とチームで対応する力」6人(7.1%)であった。

IV. ゲスト・ティーチャーの活用に係る報告

1. ゲスト・ティーチャーによる特別講義について
本講義の受講生に「数学を更に勉強したいか」と質問すると、ほとんどの学生は否定的な態度になる。僅か数ヶ月前まで高校生であったはずの大

学1年生が多数を占める状況なのに、数学に関する知識や学習内容は、理系の学生を除いては覚えていないのが現状である。中には、「もう二度と数学はやりたくない」や「数学の授業は無駄でした」などの極端な意見もあった。数学の授業が、小・中学校に比べ高校では知識伝達の授業に留まりがちである事がその原因であると考えられる。教職を目指す学生が、このような意識ではとても児童生徒に学習することの目的や意義を伝えきれるとは思えない。少なくとも「勉強することが決して無駄にはならない」ということが実感として伴っていないと実際、学校現場で子どもたちと対峙した時、果たして児童生徒へ学習することの本来の目的や学習することの楽しさを伝えることができるであろうかと、疑問に思う。

そこで、「学校現場が抱える様々な問題」をテーマとした、第5回講義「キャリア教育」及び第6回「学力問題」との関連で、具体的に教科の指導に関する内容を取り入れたいと思い、次期学習指導要領に提示されてくるであろう「アクティブ・ラーニング」いわゆる「主体的・対話的で深い学び」について、実際にどういうことなのかを体験してもらうために、著者の一人（伊禮）を特別講師として招き、第7回目の講義で数学の授業を行ってもらった。

2. アクティブラーニングについて

一昨年（2014）の秋、文部科学大臣は、中央教育審議会（以下、中教審）に対し、次期学習指導要領の改定について諮問した。その諮問理由の説明の中に、「アクティブ・ラーニング」という言葉が登場する。

課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学習（いわゆるアクティブ・ラーニング）
 （文科省「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について」(諮問)』2014年)

2016年の学習指導要領改訂のために行った「論点整理」の定義はさらに詳しい。

習得・活用・探究という学習プロセスの中で、問題発見・解決を念頭に置いた深い学びの過程（中略）他者との協働や外界との相互作用を通じて、自らの考えを広げ深める、対話的な学びの過程（中略）子供たちが見通しを持って粘り強く取り組み、自らの学習を振り返って次につなげる、主体的な学びの過程
 （文科省教育課程企画特別部会「論点整理」2015年8月）

次期教育課程実施における学習のあるべき姿を、「主体的・対話的で深い学び」とし、そのための授業改善を含めた議論が活発に行われるようになった。これを通して、子どもたちが生きていく未来の社会に必要な資質・能力を育み、生涯にわたって学び続けるようにするための視点が、「アクティブ・ラーニング」ということだろう。そうであれば、教員養成課程においても「アクティブ・ラーニング」を含めた「新たな学びを展開できる実践的指導力」の育成は喫緊の課題である。

本講義は、単発の授業であることを考慮して、生活上の身近な題材を取り上げて、学生たちにとってはまったく新しい文脈の中で知識を活用するような、いわば活用型のアクティブ・ラーニングを体験してもらおうと考えた。このタイプの特徴は、①教科で学んだ既存の知識を活用・統合して課題を解決する、②どの知識を活用するかすぐにわからない、③活用から探究への橋渡し、④他者と協力して課題を解決する、⑤課題について問いかけながら理解を深める、などである。

さて、「新たな学びを展開できる実践的指導力」の育成に資するようなアクティブ・ラーニングの良質の経験として、「トイレトペーパーの巻数」を題材として取り上げ、その授業のデザインを次のように構想した。

表4 「トイレットペーパーは何巻？」を題材とした活用型アクティブ・ラーニングのデザイン

提示 (全体)	解決すべき課題の提示 (誘発)
↓	
探究 (個人)	個人による内面化 (内発)
↓	
探究 (グループ)	考えを拡げ気づき合いを促す (拡散)
↓	
交流 (全体)	課題解決の相互交流と気づきの確認 (収束)
↓	
実験・確認 (全体)	実験による解決の妥当性の確認 (確信)
↓	
振り返り (個人)	個人での省察 (内化)

以下に、「トイレットペーパーは何巻き？」の授業の概要を授業デザインに即して報告する。

3 「トイレットペーパーは何巻き？」の概要

(1) 解決すべき課題の提示 (誘発)

まず、本物のトイレットペーパーを提示して、2段階に分けてその巻数を予想してもらう。

最初の〈予想①〉は単純に勘だけをたよりに予想してもらう。一人一人の予想を机間巡視をしながら確認し声に出して全員に知らせていく。100巻きから5000巻きとかなり大きな予想分布である。

次の〈予想②〉では、実際にトイレットペーパーを50巻きほど見て見せたあとに予想してもらう。生徒用腰掛けを教卓に倒して乗せ、その両足にトイレットペーパーの芯を通す。一方のトイレットペーパーは巻数を数えながら50巻きまでほどいき、その幅の減り具合を、もう一方の足に通してある別のトイレットペーパーと見比べながら予想してもらう。今度は具体的に比較できる2つのトイレットペーパーが眼前にあるので、予想分布の幅はかなり小さくなり、ほぼ100から400までの範囲に分布した。

こうして、解決すべき課題を予想を交えながら提示し、興味・関心を誘発しつつ主体的な参加を促した。

(2) 個人による内面化 (内発) と考えを拡げ気づき合いを促す (拡散)

各自の予想に続いて、トイレットペーパーの巻数を求めるためにはどうすればよいのか、まず一

人で考える時間を5分程度とる。その後、グループでの話し合いに移った。複数の解決案が出るのであれば、最もよいと思うアイデアを集約するように指示をした。

【質問】 さてさて、トイレットペーパーの巻数を求めるにはどうすればいいのでしょうか？
みんなの知恵を出し合ってみましょう。

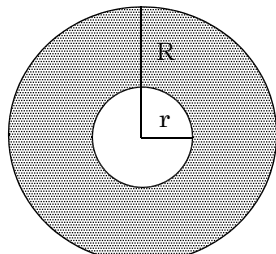
あなたの考え

グループでの考え (最もよいと思うアイデアを集約)

机間巡視をしつつ、必要な場合は、「トイレットペーパーの何がわかれば、巻き数がわかるの？」とアドバイスを行った。

トイレットペーパーの巻数を求める方策がまとまると、グループでの最もよいと思うアイデアを取り上げて、トイレットペーパーの所量を文字を利用して、巻き数を求める計算式 (定式化) を作るよう各グループに指示をする。

それでは、プリント④によるアイデアをもとに何巻かを求める計算式を考えて下さい。その際、芯の半径を r cm, 外円の半径を R cm, 円周率を π , 巻数を n とし、その他必要なものがあれば適当な文字を利用して下さい。



個人による課題の内面化とそのグループ内の相互交流 (思考の拡散) の様子を、学生自身は次のように語っていた。

——「私は、単純に、トイレットペーパーの巻数を地道に数えるしか、考えがなかったけど、同じグループ内に、計算式を立てた人がいて、すごいビックリしたし、解説してもらってちょっと意味がわかった気がしました。」「今回の講義は、トイレットペーパーは全部で何巻あるか、ということを課題に、グループの中でその解法を話し合いました。私は、初め面積や体積を利用して答えを出そうと思っていましたが、すぐに行き詰まってしまう悩んでいました。そのときに、グループの人たちと話し合うことで、解決策を見つけるこ

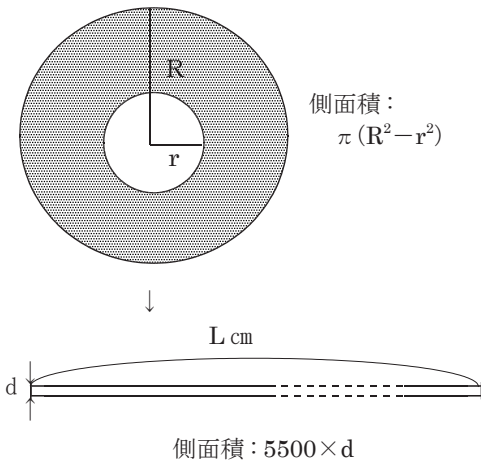
とができたり、また全く異なった方向から解法を見つけ出すことができました。話し合いの重要性を改めて確認することができました。」「トイレットペーパーが何巻きかなんて、今まで考えたことがなかった。グループで話し合ったとき、2つの考えが出たが、最終的な式はほとんど同じだったので、自分以外の意見に触れ、いろんな考えをお互いに交換し合うのは楽しいし、いい刺激になった」。

グループの検討の最後に、まったく解決の方向性が見いだせないグループがないか確認し、次のステージへ移った。

(3) 課題解決の相互交流と気づきの確認 (収束)

A2の用紙とマジックを配布し、巻き数を求める計算式をそのプロセスを含めて、ポスターにしてもらう。あるグループは次のように求めていた。

トイレットペーパーの厚さを1枚の厚さで割れば、それが巻数になるというアイデアを採用し、側面積に注目する。



まず、巻いてある状態での側面積を求める。芯の半径を r cm, 外円の半径を R cm とすると、

$$\begin{aligned} \pi R^2 - \pi r^2 &= \pi(R^2 - r^2) \\ &= \pi(R - r)(R + r) \dots \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

トイレットペーパー1枚の厚さを d cm, 全長を L cm とし、ほどいたときの側面積を求めると、薄い長方形となるので

$$L \times d \dots \dots \textcircled{2}$$

①②が等しいことより、トイレットペーパーの厚さ d は、

$$d = \frac{\pi(R - r)(R + r)}{L}$$

となる。トイレットペーパーの厚さは、 $(R - r)$ cm なので、これを1枚の厚さ d cm で割ると、巻数 n が求められことになる。

$$\begin{aligned} n &= (R - r) \div d \\ &= (R - r) \times \frac{L}{\pi(R - r)(R + r)} \\ &= \frac{L}{\pi(R + r)} \end{aligned}$$

時間の関係で、立候補による3グループ(12グループ中)に発表してもらい相互交流を行った。この他にも、体積を利用したり、切り開いたときの形が台形であること等を利用して求めたグループがあったが、最終的には同じ式となった(写真1・2)。

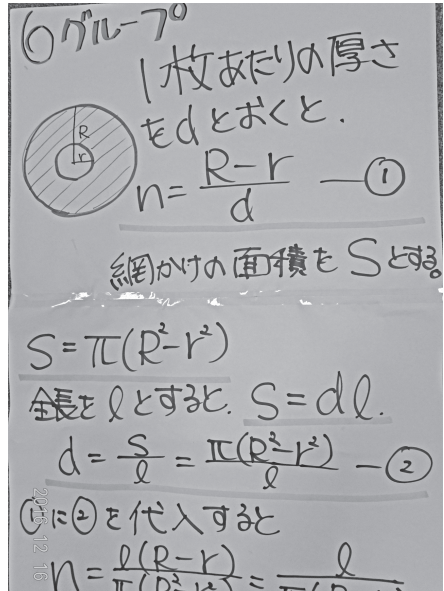


写真1 6班の発表用ポスター

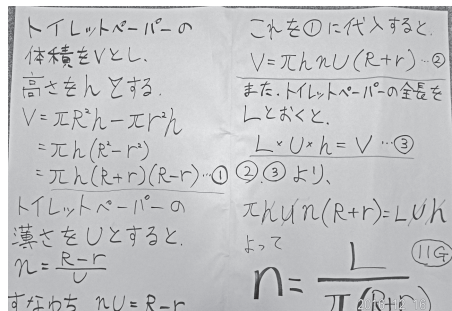


写真2 11班の発表用ポスター

相互交流の様子を学生たちの感想からひろってみると…。

——「グループ毎にそれぞれやり方があって、話を聞いていてとてもおもしろかったです。一人一人が解き方を考えることで積極的に授業に参加できると思いました。また、発表をすることで表現力の向上にもつながると思いました。」「数学は、答えは同じようになるのに方法は違ってもいいと改めて分かった。小学生でも思いつきそうなことから、体積を使ってみたり、色々な考え方があるんだなあと感じた。」「初めはトイレットペーパーの巻数を調べるのは、地道に数えていくしかないと思っていたけど、深く考えていくことでたくさんアイディアが出てきたり、他のグループのアイディアも知れて良かった。」「他のグループの考えを聞いて、そんな考え方もあるんだと気づかされて、1つの値を求めるために数通りの考え方や式があることが分かりました。いろいろな視点があることに気づけて良かったです」。

(4) 実験による解決の妥当性の確認(確信)

どのアイデアによっても巻数 n を求める式は、

$$n = \frac{L}{\pi(R+r)}$$

になったが、この計算式に実際の測定データを代入して、巻数 n を求めてみる。測定データは、 $R = 5.2\text{cm}$, $r = 2\text{cm}$ となった。トイレットペーパーの全長 L は袋に表示されており、 $55\text{m} = 5500\text{cm}$ である。 $\pi = 3.14$ として、それぞれ代入して計算すると、 $n \approx 243$ 巻き(理論値)となった。

最後に、理論値と、実際の巻数があうかどうかの実験を行う。50巻きまで数えてあったトイレットペーパーに続けて、51, 52, …と数えていく。200巻を過ぎる頃には、教室は水をうったように静かになった…。トイレットペーパーの巻数の実測値は245巻きで、理論値と実測値がほぼぴったり(誤差は2巻)とあい、この結果に、教室に拍手や歓声、どよめきなどがわき起こった。

個人での省察を十分に取ることができなかったが、残りの短い時間で、講義の評価と感想を書いてもらい、授業を終了した。

授業後の感想には、「普段、特に意識することのないトイレットペーパーの長さや何巻なのかとい

うことを、このように理論的に考えることで求めることが出来たので、数学は確かに日常生活で利用することが出来、利用されているんだと感じた。(理学部数理科学科)、「計算から求めた理論値と実際にやってみて求めた実験値にほとんど誤差がなくて、おどろきました。身近にあるトイレットペーパーは何巻か?

など、考えたこともないし、まさか数学を使って求められるとも思いませんでした。数学と身近な何かが関連していると数学をもっと楽しく学べると思いました。(法文学部)」など数学の有用性に触れた感想が多く見られた。

4 「トイレットペーパーは何巻き?」の授業評価と感想文による分析

(1) 主観的・感覚的・直感的な評価

まず、授業直後の全体的な授業の評価を確認しておこう。授業直後の主観的・感覚的・直感的な「楽しさ」と「理解度」に対する評価は、次の通りであった。「楽しさ」については、肯定的な評価であるAが39名(45.9%)、Bが43名(50.6%)の計96.5%、「理解度」については、Aが42名(49.4%)、Bが37名(43.5%)の計92.9%であった。この結果から、全体的には、楽しく学習し理解度も高かったことがわかる(表5)。

表5 「楽しさ」と「理解度」の授業評価(85名)

楽しさは?	
A とても楽しかった	39 (45.9%)
B 楽しかった	43 (50.6%)
C 何も感じなかった	3 (3.5%)
D 楽しくなかった	0 (0.0%)
E 全く楽しくなかった	0 (0.0%)
理解度は?	
A よくわかった	42 (49.4%)
B わかった	37 (43.5%)
C どうとも言えない	4 (4.7%)
D あまりわからなかった	2 (2.4%)
E 全くわからなかった	0 (0.0%)

実際、「トイレットペーパーの巻き数を当てる」という、身近なものから教材を導入し、計算式を立てるといふ数学的理論まで思考を発展させた。自分で考えたあとに何回かに分け、また徐々に発展させていくなから、グループ学習に取り組み、最後はクラス全体で発表させるという、しっかりとした授業構成であったと思われる。私自身、数学はとても苦手であり、数字、特に証明を見ることも嫌だったのですが、グループ学習によってわかるようになり、またどんどん思考が深まっていくのが自分でもよく分かったので、とてもよかったです。」「感激したことや驚いたことは、トイレットペーパーという身近なもので数学を学ぶことができるということです。難易度は小学生レベルから高校生レベルまで幅広く、以前に習った数学の理解度も深まり、さらに楽しめたので、楽しい授業は工夫すれば可能なんだと思いました。数式を自分で考え出して、ある程度完成したときはとても嬉しくなりました。また、グループのメンバーの計算方法を聞くことも発見があり、楽しかったです。」などの好意的な感想が多く見られた。

(2) 感想文による分析

授業直後の感想文を読むと、いくつかに類型化できる。まず、「楽しい授業は工夫すれば可能なんだと思いました」という上の感想にも見られた、数学を含む授業全般に対する見方である。

表6 授業の気づきや授業観の変容

- 他のグループの考え方も自分のグループから出ないものがあるとおもしろいと思った。また、数学を楽しくやるという授業のつくり方がとてもわかりやすかった。自分の手を動かしたり、実験したり考察したり、ただ、口頭で話すのではなく、授業に参加、実感させることが大切だとわかった。
- 私は数学が苦手です。しかし、グループ内の人が苦手な僕でもわかるように教えてくれました。式は立てられませんでした、グループ内の人が教えてくれたおかげで、どのようにすれば求められるかはわかりました。この経験を通して、学校教育で、もっとこのような学習法を取り入れれば、協調性等ができて、もっと楽し

い授業ができるのではないかと思います。

- アクティブラーニングや、実際にやってみる授業の楽しさがわかった。自分も人にもものを教えるときは、ただ公式などを教えるのではなく、日常的なものを使って体験させるような教え方にしたいと思った。

もともと、「新たな学びを展開できる実践的指導力」の育成を指向した教職科目における「新しい学び」の事例体験なので、こうした授業への気づきや授業観の変容は、当初の目的の一つでもあった。こうした体験がなければ、これまでの学生たちの被教育体験が現場の教師として教室に立ったときに再生産されていくことを考えれば、その意義は大きいものと考えている。

次に、数学という教科への態度や数学に対する見方の変化を記した感想や、数学の有用性に対する気づきも多く見られた。証明を見ることも嫌でも苦手な数学が、グループ学習によってわかるようになり、深く数学を学んでいることへの気づきや、「数学は何にも応用できないから勉強する意味ないだろう」と思っていた数学が、「こんなに楽しく使えるので、使えるようにがんばりたい」と思い直したり、「巻数なんてどうでもいいよと思っていた」数学で、「計算式を作り、それで求めることができるととてもよかったです」と思え、「さらに理論値と実験値がほぼ同じだったのですごいと思った」ことでその有用性を発見する、などの感想である。もちろん、数学観の変容が一朝一夕に起こるとは考えていないが、少なくともその契機を示した意義は大きいと考えている。

表7 数学に対する態度や数学観の変容及び数学の有用性への気づき

- 私自身、数学はとても苦手であり、数字、特に証明を見ることも嫌だったのですが、グループ学習によってわかるようになり、またどんどん思考が深まっていくのが自分でもよく分かったので、とてもよかったです。
- 文系の学部で数学はあまり得意でも好きでもなかったけど、自分達で計算した値が実験値と

ほぼ同じ結果になったことにおどろいたし、数学も面白いものだと感じる事ができた。

- 今回はグループの人のアイデアでできたので、次は自分の力で考えて解けるようにがんばりたいと思いました。数学は何にも応用できないから勉強する意味ないだろうとか思っていたけど、こんなに楽しく使えるので、使えるようにがんばりたいと思いました。
- 普段、特に意識することのないトイレットペーパーの長さや何巻なのかということ、このように理論的に考えることで求めることが出来たので、数学は確かに日常生活で利用することが出来、利用されているんだと感じた。
- 計算から求めた理論値と実際にやってみて求めた実験値にほとんど誤差がなくて、おどろきました。身近にあるトイレットペーパーが何巻か？ など、考えたこともないし、まさか数学を使って求められるとも思いませんでした。数学と身近な何かが関連していると数学をもっと楽しく学べると思いました。

続いて、授業観の変容とも関係することだが、教職に対する意欲を示した感想も見られた。

表8 教職への意欲

- 数学はセンター試験対策などで苦手意識があったが、グループの仲間が理解できるように助けてくれた。1つの問題について仲間と考える授業は、とても実りが多いので、もし教員になることができたなら是非実施してみたく思った。
- どうしても、キャリア教育などの場面で勉強を面白く伝えるということは無理があると考えていたが一番難しそうな数学でそれをやってのけたので、自分も将来オリジナルで面白い授業をできたらいいなと感じた。そのためには、自分自身が様々な体験を積む必要があると思った。
- 身近なトイレットペーパーを使うことで、どうやって解こう？ という気持ちになれた。普段習っている数学を、どう活かせるか考えるのはとても楽しい。生徒に対して一方的に話し続ける授業だけでなく、生徒たちがやりたい!! 解

けて面白い!! と思えるような授業づくりをしたい。

- 数学で楽しい授業をすることができる事がわかった。今まで楽しく授業を受けたことがあんまり無かった自分はとても驚きました。こんな授業をできたらいいなと思います。
- とても楽しい講義でした。数学の教員を目指している自分にとってとても参考になる講義でした。ありがとうございました。

ここには、仲間と考える授業や数学の中でキャリア教育の可能性、身近な題材による楽しい授業等々、教師になったら是非実施してみたい、オリジナルで面白い授業をできたらいい、生徒たちがやりたい!! 解けて面白い!! と思えるような授業づくりをしたい、など、さらに教職への思いを強くしたことが記されている。

これ以外にも、アクティブ・ラーニングの可能性に触れながら、教職への意欲を示している感想もあった。「今回の講義は自然と頭を使うような内容になっていたの、授業を聞いたり、問題に答えるだけの今まで習った数学とはかなり異なっていて、とても新鮮だった。自分たちが楽しむことができたので、小中高生の生徒も楽しめる授業なのかと思った。授業の導入でこういうアクティブ・ラーニングを用いた授業ができれば、生徒たちの学習意欲も高まり、勉強も楽しいことだと気づく可能性が高くなると思った。」「普段、気にせずに使っているトイレットペーパーという題材を使って、アクティブ・ラーニングをやることは、勉強をすごく身近に感じる事ができる授業法だなと思いました。私は、教師を目指している中で、どのような授業をすれば、生徒たちに勉強の楽しさを伝えられるか悩んでいたの、この講義で、身近な題材を使えばよいのだと感じることができました。」「アクティブラーニングや、実際にやってみる授業の楽しさがわかった。自分も人にもものを教えるときは、ただ公式をなどを教えるのではなく、日常的なものを使って体験させるような教え方にしたいと思った。」

V. まとめ

もう一度講義全般を振り返る最後のアンケートに戻ると、学生自身が成長できたと認識できた項目で特に多かったのは、「a. 使命感や責任感」42人(49%)、「g. コミュニケーション力」46人(54%)であった。それらに関しては、当初の講義で特に重点を置いた内容だったので、ほぼ期待通りであり、ある程度の効果は得られていると考える。

それ以外にも、「改めて教職について考えた」「自分を見つめ直す機会になった」「家族で教職について話す場面が増えた」などの、教職について理解を前向きに考えるようになった意見も多かった。また、「能動的に活動ができた」「自ら積極的に他人と話せるようになった」など教職について自発的に活動する姿勢や積極的に学習する態度の育成が醸造されたと考える。

以上のことは、表1「教員に求められる資質能力」の①「教職員に対する責任感、探求力、教職全体を通じて自主的に学び続ける力」及び③「総合的な人間力に係る能力」の育成に繋がっていると考察される。

なお、講義の感想で、特多く出されたキーワードが意外にも「キャリア教育」(17人, 20%)であった。

表9 キャリア教育に関する感想

- キャリア教育という考え方が自分の教師としての活動に役立てられそうだったと思った。
- この講義を通して考えたことは、自分ならどのような姿勢を持って、「キャリア教育」をしていくのか、と言うことです。
- 印象に残ったことは、キャリア教育の大切さを気付かされた、様々なグループ討議です。生徒を指導するときは、キャリア教育の視点を持って、やっていきたいと思いました。
- キャリア教育とか、この授業で初めて聞いたと思います。いままで、自分が小中高と生活してきた中で、「あの時、講演会はキャリア教育というものだったんだなあ」と思いました。このように、今まで、さらっと流してきたことが、実はキャリア教育だったんだなあと思いました

た。こんな風に、何も考えずに講演会を聞いて、感想を書いておしまいになってしまうのは、あまりにももったいないことだと思いました。だから、私は先生になったら、きちんと、生徒に講演会をやる意味とか、今何のために、これをしているのか、生徒に理解させて、濃い時間をすごせられるように指導したいと思いました。

キャリア教育について、学校現場での取り組みが生徒へは十分には理解されていない状況であることも分かった。キャリア教育に関する高大の接続については今後の課題としたい。

本研究の主眼であるゲスト・ティーチャーの活用についての考察と、その授業実践における効果の検証については、「IV. の4 授業評価と感想文による分析」にあるように、学生の授業観や認識等の変容が見てとれる。特に「専門職としての高度な知識・技能」の中の「e. 新たな学びを展開できる実践的指導力」の育成への足がかりとなっていることは明白である。単なるグループ活動や生徒の活動ではない、アクティブ・ラーニングの本質を体感することによって、確かな学力へと繋がる「深い学び」への認識が向上したこと、少なくとも授業改善の視点が備わったことが伺える。更に、一教科「数学」の授業に対する変容から、教職そのものへの意欲をかき立てられた学生も少なくないことが驚きでもある。そして、それらに伴って、キャリア教育に対する意識も高まったのではないかとも思う。アクティブ・ラーニングを念頭に置いた講義の内容構成とゲスト・ティーチャーを活用した講義は、教職を志す学生にとって確かな知識として蓄積されていくと推測する。

教師の力量は実践力を伴ってこそ、その意義があり、そのためには良質な経験が何よりの資質向上への糧となってくる。学生における養成段階においては限界があるが、今後の課題としては、可能な限りそれらの場を提供できる環境づくり(カリキュラムを含めて)であろう。現代の学校教育は、その課題が複雑化・高度化する中で、教師の資質・能力の向上も課題と認識されてきている。しかし、そうした学校教育の課題を知るにつけ、教職に対する不安が高まり、立ちすくむ学生も存

在する。教職科目の一つの役割として、現代の教育の課題をしっかりと認識し、アポリアの中にも教職に対する希望と期待感を持たせることが重要なのではないかと思う。そうした取り組みの積み重ねが少しずつ未来の教師を準備するものと考えている。

本研究は次のように分担した。全体の企画は多和田が行い、IVの2～4の執筆を伊禮が担当し、残りは多和田が執筆した。これにもとづいて、多和田が加筆修正を行い第1稿とし、さらに、多和田・伊禮の協議で修正を加え第2稿とし、最終修正を多和田が施し本論文とした。

引用・参考文献

- 愛知私教連数学科教科懇談会・東海地区数教協高校部会 (1991), 高校授業研究 トイレットペーパーと数楽, 数学教室 No471, 国土社, pp8-44
- 安彦忠彦 (2016), 習得から活用・探究へ, 溝上慎一監修・編, 高等学校におけるアクティブラーニング: 理論編 (アクティブラーニング・シリーズ4), 東信堂, pp62-93
- 安彦忠彦 (2016), これから求められる「資質・能力」育成の鍵となる「活用」と「探究」について, 下町壽男・浦崎太郎・藤岡慎二・荒瀬克己・安彦忠彦・溝上慎一, アクティブラーニング実践Ⅱ—アクティブラーニングとカリキュラム・マネジメントがよくわかる—, 産業能率大学出版部, pp227-250
- 伊禮三之 (2005), トイレットペーパーと数学—トイレットペーパーは何巻き? (連載「楽しい数学」の1年③), 数学教室No.643, 国土社, pp66-71
- 河合塾編・小林昭文・成田秀夫 (2015), 今日から始めるアクティブラーニング・高校授業における導入・実践・協働の手引き, 学事出版
- 文部科学省 (2012), 教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について (答申), 中央教育審議会
- 文部科学省 (2014), 初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について (諮問)
- 文部科学省 (2015), 教育課程企画特別部会「論点整理」