

高等学校数学教師の指導力の向上についての一考察

― 広島県高等学校教育研究会数学部会自主研究グループとの連携を通して ―

【研究者】

教科教育部 指導主事 久富 洋一郎

【研究協力員】

広島県教育委員会高校教育指導課 指導主事 平山 成樹

広島県立三原高等学校 教諭 木原 誠二

研究の要約

本研究は、広島県高等学校教育研究会数学部会の六つの自主研究グループと連携し、その活動状況を調査・分析することにより、この取組が高等学校数学教師の指導力の向上にどのような影響を与えているのかを考察していくものである。中央教育審議会の答申（平成28年）等から、数学のよさ、数学的に考えること、数学的な見方・考え方など数学の本質を重視した学習指導を進めていく上で必要な力を高めるには、数学教師の数学的素養の深さが極めて重要になると言える。自主研究グループ活動における協働的な学びの場面や会員に実施したアンケート調査結果を分析することにより、「学校を越えて参集した教師たちの協働的な学びが、活動参加者自身の数学的素養を深め、数学教師としての指導力の向上につながるものになっていること」及び「自主研究グループでの協議を充実させていくためにも、参加者を増やしていく必要があること」の2点が明らかになった。

はじめに

新学習指導要領においては知識の理解の質を高め資質・能力を育む「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善が求められている。これからの教師は指導に関する専門知識を備えた教員の専門家としての側面だけでなく、教科等を越えたカリキュラム・マネジメントのために必要な力、主体的な学びを推進する視点から学習・指導方法を改善していくために必要な力、学習評価の改善に必要な力等を備えた学びの専門家としての側面も備えていく必要がある。そのために、日々の学習指導における教材研究を一層充実させていくことはもちろんであるが、個人で取り組んでいくだけでは十分なものにはならない。このような力は、同僚等との協働的な学びを通して徐々に高まっていくものであると考える。しかし、中央教育審議会答申（平成27年）によると、近年の教員の大量退職、大量採用等の影響により、教員の経験年数の均衡が顕著に崩れ始め、かつてのように先輩教員から若手教員への知識・技能の伝承をうまく図ることができない状況があり、継続的な研修を充実させていくための環境整備を図る等、早急な対策が必要とされている⁽¹⁾。

研修については初任者研修をはじめとした、学

校内外で実施される様々なものがあるが、ここでは学校を越えた教師たちによって構成される自主研究グループにおける協働的な学びに着目する。自主研究グループは各学校の教師が主体的に参加し成立しているものであり、広島県高等学校教育研究会数学部会においてもその歴史は長い。しかし、これまでに自主研究グループでどのような活動が実施され、そのことが数学教師の指導力の向上にどのような影響を与えているのかを研究している資料は多くはない。それゆえに、本研究でこのことについて調査分析、考察していくことは意義があると考えられる。

I 研究の基本的な考え方

1 数学教師の指導力について

広島県教育委員会（平成30年）は「授業を企画し構想する力」の視点として、次のア～オを挙げている⁽¹⁾。

- ア 学習指導要領の理解
- イ 教材研究の充実
- ウ 学習指導案の作成・検討
- エ 発問計画の作成
- オ 板書計画の作成

本研究では数学教師の指導力を詳細に述べていくことはしないが、充実した学習指導を進める上でこれらの視点はどれも欠かせないものではなく、そのことを意識して日々の学習指導に取り組むことは数学教師の指導力の向上に寄与するものと考え。また、これらの視点は数学の学習指導において、中央教育審議会（平成28年）が次のように述べていることともつながってくる²⁾。

「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」に向けた学習・指導の改善充実のため、算数・数学においては、数学のよさ、数学的に考えること、数学的な見方・考え方など数学の本質に関することが深く関わっており、教員には自己の数学的素養について不断の研究等が求められていること。（下線は筆者）

このことから、数学のよさ、数学的に考えること、数学的な見方・考え方など数学の本質を重視した学習指導を進めていく上で必要な力、また、その改善に必要な力を高めるためには、数学教師自身の数学的素養の深さは欠かせない。数学的素養については、数学の内容的な側面に関わる専門性だけでなく、学校教育における数学科の目標や多様な指導方法、評価方法等についての理解等、多岐に渡るものと捉えることができ、日々の教材研究や授業実践等を通して深まっていくものと考え。そして、これらを充実させていくためには、他者との協議等の機会を通し、自身の学習指導を振り返ることが重要である。

2 自主研究グループについて

自主研究グループは、学校を越えた教師たちによって構成され、広島県高等学校教育研究会数学部会の五つの各地区支部（広島、呉、三次、尾三、福山）の単位で活動を進めている（表1）。広島県高等学校教育研究会数学部会における主な活動には、広島県算数・数学教育研究大会の実施運営をはじめとし、平成12年度から生徒の数学の隠れた才能を発掘することと高校教員の人材育成を目的とした「数学コンクール」、各地区支部における公開研究授業等が挙げられる。自主研究グループでは、参加する会員の課題意識に基づいた研究を進めている一方で、これらの活動を充実させる役割も自然に担っている側面があると考え。

表 1 広島県高等学校教育研究会数学部会自主研究グループ

研究グループ	主な活動場所
広島第1	広島女学院中学高等学校
広島第2	修道中学校・修道高等学校
呉	広島県立呉三津田高等学校
三次	広島県立三次高等学校
尾三	広島県立三原高等学校
福山	広島大学附属福山中・高等学校

自主研究グループの歴史はグループによって異なる。例えば、広島第1研究グループについては、平成30年度段階で330回以上研究会を実施していることから、単純に考えても30年以上継続し実施していることが分かる。呉、三次、尾三の自主研究グループについては、数年前から各地区支部の研究幹事等を中心に、各地区支部の部会員から参加希望者を募って実施している。この数年で若手の教師が大きく増加することが見込まれる中、このような自由闊達に意見を交わせるような自主研究グループ活動は、重要性を増していくと考えられる。自主研究グループは、公立学校の教員だけで構成されているわけではなく、私立学校や大学附属の教員等、どのグループであっても自由に参加できるような体制をとっている。また、所属する地区支部に位置付く自主研究グループにしか参加できないというわけではなく、二つ以上の自主研究グループに参加している会員もいる。

本研究では、これらの自主研究グループでの活動が数学教師の指導力にどのような影響を与えているのかを、活動での協議内容や会員へのアンケート調査結果を分析していくことにより、考察していく。

II 自主研究グループ活動の分析

1 自主研究グループ活動の実際

各地区支部の自主研究グループの今年度の活動内容について、簡単に整理する。なお、いずれの自主研究グループも長期休業期間を除き、年間に7回程度、また1回の会合につき2時間程度、参加者による協議を中心に実施している。呉、三次、尾三支部では各地区支部で実施している公開研究授業における学習指導案の検討等も、活動の一つに組み込んでいる。

(1) 広島第1研究グループ

研究グループとしての歴史が非常に長く、ベテ

ランを中心に5名程度が継続して参加している。特にテーマを設定して実施しているわけではなく、興味関心をもった数学の問題や、作成した教具等（折り紙を使った教具等、その教材は多岐に渡る）の紹介を、参加者の中で発表可能な者が1テーマ30分間程度で発表し、その後協議を行っている。

(2) 広島第2研究グループ

広島第1研究グループ同様、研究グループとしての歴史が非常に長い。参加者は10名程度であり、今年度は私立学校の若手が多く参加している。2年間連続して同テーマで研究を進めることが多く、過去にはパトナム競争問題や複素数平面に関わる入試問題研究に取り組んでいる。今年度は統計の学習における理論的背景や実践事例について、「Q&Aで学ぶ確率・統計の基礎」（木下栄蔵著）を輪読している。年度当初に発表者を決め、会合当日に担当者が発表し、その内容について協議をしていくスタイルをとっている。なお、広島第2研究グループは、数学部会が主催する「数学コンクール」の運営も行っている。

(3) 呉研究グループ

現在の体制は平成25年度に始まった。時期にもよるが、公立、私立学校の若手を中心に10名程度が安定して参加している。「教員になって困ったこと」「入試問題の研究」「思考力問題の検討」等について、各回でテーマを変えて実施している。特徴的なこととして、指導教諭が継続的に参加しており、若手から挙げた疑問を取り上げ協働して解決していく場面が多くみられる。

(4) 三次研究グループ

現在の体制は平成29年度に始まった。他支部と異なり小規模校が多いものの、若手を中心に10名程度が参加している。テーマについては、会員が参加しやすいようにするために特に設定せず、日々の学習指導における疑問や授業実践例等を持参し、全員で共有していくようなスタイルをとっている。指導方法等に関する悩みについて、授業の匠⁽²⁾から助言を得る場面が多くみられる。

(5) 尾三研究グループ

現在の体制は平成26年度に始まった。呉、三次と同様、若手を中心に10名程度が参加している。テーマについては特に設定はしておらず、授業実践で困っていることや教師として改めて学んだこと、興味深い問題等について、各回で担当を決め、1人20分間で発表し、その内容を基に協議を行っている。また、研究大会の発表に向け共同研究を進めたり、

指導教諭や指導主事等から話題の提供を受けたりする場面も設けている。

(6) 福山研究グループ

広島支部の二つの研究グループと同様、研究グループとしての歴史は非常に長く、内容としては、生徒からの疑問や授業の実践事例等を中心に、協議をしていくスタイルをとっている。5名程度が参加しているが、国立大学附属学校の教員の参加率が高く、実際の授業実践で深く掘り下げた教材の内容を共有している場面が多くみられる。

2 協働的な学びの事例

自主研究グループ活動における協働的な学びが促される場面は数多くあるが、以下に特徴的な事例を三つ挙げる。

事例1

尾三研究グループでは、広島県算数・数学教育研究大会での発表に向け、平成27年度から共同研究を進めている。テーマについては、会員が日々の学習指導において共通した課題として意識しているものを設定している。研究方法は年によって異なるが、基本的には仮説検証型や実態調査のスタイルをとっている。このような調査を会員が所属する各学校で行うことにより、複数校のデータを集めることができ、分析の精度を高めていることが特徴として挙げられる。そして、自主研究グループ会合時には各学校のデータを基に協議をし、発表に向けて準備をしていく体制をとっている。平成27年度は「実生活とのつながりを意識した授業の実践報告ー尾三支部研究グループの取組を通してー」、平成28年度は「数学科における生徒の学習意欲を高める指導の工夫ー課題の設定を重視した授業実践を通してー」というテーマを設定した。

平成29年度は「数学的な思考力・表現力の育成を図る授業実践ー生徒同士の相互評価を通してー」というテーマを設定し、生徒が記述した解答を基に、生徒同士の相互評価を通して、他者の考え方や表現に興味をもたせ、数学的な思考力・表現力の育成を図る授業について検討している。本テーマを設定した背景としては、生徒に基礎的・基本的な知識・技能が身に付いていたとしても、授業や定期考査における解答の記述では式の意味やその過程を論理的に説明できていなかったり、他者と相互に説明し合う等の協働的な学びを行えていなかったりする状況が見受けられたことにある。共同研究では、生徒に数学的な表現力に関わるアンケート調査を実施

した後に、小テストの解答を生徒自身に分析させることにより、生徒の数学的な表現力を育む取組を、4校（5クラス）で実践している。このような、生徒同士が解答を比較し、より良い解答を作成する活動は、事後アンケート調査等からも数学的な表現力の育成に有効であるという結果が報告されている。

学校を越えて教師が集まり、日々の指導における課題意識を共有し、実践を進めていくことにより、より良い指導方法についての理解を深めていることが本事例の特徴である。

事例2

平成30年6月に実施された呉研究グループでの活動において、ある若手の教師から、次のような質問が投げかけられた場面があった。

$y = |x(x-1)|$ は $x = 1$ で微分可能でないという問題を生徒が次のように解答してきたとき、どう評価したらいいだろうか？

(予想される生徒からの解答)
 $-1 < x < 1$ で $y' = -2x + 1$,
 $x > 1$ で $y' = 2x - 1$
 $x \rightarrow 1-0$ のときの極限值は -1 ,
 $x \rightarrow 1+0$ のときの極限值は 1 になるから
 $y = |x(x-1)|$ は $x = 1$ で微分可能でない。

本内容は数学Ⅲの「微分可能と連続」で扱われているものであるが、生徒が上で示したような解答をした際にどう評価したらよいだろうかという質問であった。そこでは10名程度の教師が参加しており、この問題について各自で考え「これでも大丈夫なのではないだろうか」という考えも出ていた。その際、参加していた指導教諭が「極限の極限を取るのはいいのだろうか？」ということ投げかけ、例として次のような関数を提示した。

$$\begin{cases} f(x) = x^2 \sin \frac{1}{x} & (x \neq 0) \\ f(0) = 0 & (x = 0) \end{cases}$$

この関数について、実際に微分係数の定義に基づき計算すると $f'(0)$ が存在し、その値は 0 になる。

一方、 $f(x) = x^2 \sin \frac{1}{x}$ の導関数を計算すると、

$$f'(x) = 2x \sin \frac{1}{x} - \cos \frac{1}{x}$$

となることから、 $x \rightarrow 0$ としたとき $\cos \frac{1}{x}$ が振動するため極限がないということになる。指導教諭は、疑問を呈していた教師に対し黒板に式を書いて考えるよう促しながら、提示した関数について説明していた。このような疑問が出た際にこうした例を即座に挙げられる力は、長年の指導経験だけでなく、指導教諭自身の深い教材研究によるものと言える。

数学の内容的な側面について、日々の学習指導において教師自身が疑問に感じたことを題材に協議をしていき、ベテランからの適切な支援により、参加している会員全員が指導内容についての理解を深めていることが本事例の特徴である。

事例3

平成30年11月に実施された広島第2研究グループでの活動において、発表者が母平均の推定について説明していた際に、「実際の調査では母標準偏差 σ が分からない場合が多いような気がするが、なぜ教科書では σ が既知のものだけが扱われているのだろう」という疑問が出された。担当者も自分が発表内容を予習していく際に、同様の疑問を感じたとのことであった。現実的な場面では母標準偏差が未知の場合がほとんどであるが、この場合には標本の数によって方法を変えていく必要がある。なお、この点について高等学校学習指導要領解説数学編理数編（平成30年）には次の記述がある³⁾。

指導に当たっては、生徒の特性等に応じて、具体的な例を工夫するなどして区間推定の意味や方法を理解できるようにすることが大切である。例えば、大量に生産された製品の中から無作為に抽出された製品に関するあるデータについて、そのデータの平均値と母標準偏差が与えられているとき、それらを用いて信頼度 95% で母平均を推定する（下線は筆者）

このことから、数学Bの学習指導においては、母標準偏差が既知か未知かということ以上に区間推定の意味や方法を理解できるようにすることが重視されていることが分かる。しかし、統計を現実的な場面において活用していくものと考え、生徒が学習を進めていく際にも先のような疑問が出てくることは十分に考えられる。

授業で扱うかどうかは別にしても、この場面で話題になったような教材の数学的な背景について教師が理解しておくことは、生徒に深い学びを促す学

習指導につながる。このような協働的な学びの場面を通して数学教師の数学的素養が深まっていることが、本事例の特徴である。

以上三つの事例から言えることは、学校を越えて教師が集まり日々の指導における課題意識を共有し、より良い学習指導方法を模索したり、教材研究で疑問に感じたことをグループの中で投げかけたりすることが、自身の数学的素養を深めるきっかけとなり、数学教師としての指導力の向上につながっているということである。また、いずれの事例でも、教師自身が疑問に感じたことを遠慮せずに自由に発言できる雰囲気が感じられた。自主研究グループに参加している会員が共に悩んだり考えたりしていくことが、教師自身の主体的・対話的で深い学びになっていることがうかがえた。

3 アンケート調査結果の分析

平成30年11月から12月にかけて自主研究グループに参加している会員を対象にアンケート調査を実施し、48名から回答を得た。

自主研究グループ活動における、会員の教員経験年数は表2のとおりである。

表2 会員の教員経験年数

年数	人数
1～5年	15
6～10年	16
11～15年	8
16～20年	0
21～25年	3
26年以上	6

表2の結果から、自主研究グループに参加している会員の教員経験年数は、10年以下が6割以上を占めていることが分かる。

参加状況、学習意欲、教科指導力についての回答状況は表3のとおりである。

表3 自主研究グループの参加状況や意識（単位：人）

質問項目	4	3	2	1
① 自主研究グループ活動に定期的に参加している。	28	14	6	0
② 自主研究グループ活動で、他校の教員との協議・演習を通し、自らの学習意欲が高まっている。	37	9	1	1
③ 自主研究グループ活動は、あなたの数学教員としての教科指導力の向上につながっている。	30	18	0	0

4：大いにあてはまる 3：まあまああてはまる
2：あまりあてはまらない 1：あてはまらない

表3の②③の結果から、多くの教師が自主研究グループ活動が、学習意欲や教科指導力の向上につながっていると考えていることが分かる。

自主研究グループ活動を通して勉強になったこと、良かったこと、また、教科指導において、どのように生かそうと考えているかについての自由記述では、次のような回答が見られた。

授業に研究内容がそのまま使えることで、授業を楽しく展開できるようになった。教材の数学的意義が理解できた。

（広島第1研究グループ参加）

次期指導要領改訂に向けて学生時代の勉強で足りていないところを学習する意欲を高められている。

（広島第2研究グループ参加）

普段の学校で数学のことだけを教員同士で1、2時間も一緒になって考えたり、話し合ったりする協議したりする場がないため、勉強ができていと感じる。自主研究グループで勉強になった内容を、2年前から本校の教科会等で情報提供したり話題にあげたりし、現在では教科会の中でも、短時間、数学の問題等を協議する文化ができた。

（呉研究グループ参加）

授業づくりが深いものだと知りました。探究的なおもしろさを出すためにも独自の問題をつくったり、出題の順番を考えたりと、今までの自分の浅はかさを痛感し、皆さんに追いつくためにも常に工夫が必要だと思いました。

（三次研究グループ参加）

自分の知らない指導方法を知ることができ。次の日から試せるような教材も多くあり、何度も授業で試させてもらった。また、入試問題等の別解を考える研究会等も単純に数学好きが集まって談笑できる場として、個人的には参加してよかったなと思える瞬間がある。

（尾三研究グループ参加）

自分の知らない教材に出会えること。先輩教員の実践や問題解決方略を生で見られること。これらを真似していきたい。

（福山研究グループ参加）

これらの記述から、参加者の多くが自分の知らない教材や指導方法を自身の授業づくりに生かそうとしていることが分かる。それと同時に教材そのものがもつ数学的背景について協議することで理解を深め、その面白さを感じている。こうした協議を通し、自分自身の学習指導を振り返り、改善していこうとしていることも分かる。その一方で、普段は学校で純粋に数学の指導内容や方法について話し合う時間が十分に取れていないこともうかがえた。

今後、自主研究グループで取り組んでみたいことについては表4のとおりである。また、それらを選んだ理由についても代表的なものを挙げておく。

表4 自主研究グループで特に取り組んでみたいこと

項目	人数
① 新学習指導要領で定められている学習指導内容について	16
② 主体的・対話的で深い学びを実現する授業研究について	16
③ 大学入学共通テストも含めた大学入試問題研究について	17
④ その他	2

※複数回答しているものも含む。

統計について、自分自身が忘れていること、授業をするイメージが明確にできていない（教えたことがないので不安）。（①を回答）

I C Tを活用した授業展開、課題設定をどのように設定するのか、教科の本質、数学で身に付けさせたい資質・能力を踏まえた授業展開。（②を回答）

新入試を意識した問題が、模試等では出題され始めている。どのような問いの形式があるのか、また、それらを解くために日頃どのような授業を行い、力を付けていけばよいかを皆で考えたい。（③を回答）

授業で扱う内容が、身近なところに繋がっているということを研究していきたい。（④を回答）

この設問では①～④の項目から一つだけ選択し、理由を記述することを求めた。しかし、複数の項目を選んで回答している者もあり、それぞれが密接に絡んで一つに絞るのが難しいことが分かった。

このことは、①～③を選択した人数がほぼ同数であったことからうかがえる。

①の新学習指導要領で定められている学習内容について取り組んでみたいと答えた回答者は、半数以上が統計内容について挙げていた。中でも、統計的な推測における区間推定や仮説検定についての指導方法について学びたいという回答が目立った。また、統計の内容面だけでなく、他の学校の教師と意見交換をしながら、新学習指導要領で求められていることの達成につながるような授業づくりの研究にもつなげていきたいという記述もみられた。

②の主体的・対話的で深い学びを実現する授業研究についても、数学の本質をおさえた発問やグループワークの取り組み方等について、他の会員がどのように取り組んでいるのかを学びたいという回答が多くあった。また、この実現のために、具体的にどのように授業計画を立てればよいのかの見通しを立てられるようにしたいという記述もみられた。

③の大学入学共通テストについては、試行調査等を活用し、日々の授業にどのようにつなげていけばよいか考えたいという回答が多かった。これまで以上に思考力が問われてくると感じており、普段の授業から、定義や定理の証明等を含めて丁寧に理解させる必要がある、各校が行っている授業づくりの工夫等を共有していきたいという記述がみられた。

最後に、自主研究グループが今後どのような形になっていけばよいと思うかについて、自由記述で回答を求めたところ、次のような回答がみられた。

教材と実践をつなぐ形で教材研究係と実践係に分かれてチームで取り組んでも面白いかもしれない。（教員経験年数1～5年）

「安定性」と「意外性」の両輪が必要だと思う。同じメンバーばかりで同じような内容ばかりの研究会だと学びは広がらない。たまには講師を招いたり、方法を変えてみたりする「意外性」も必要かと思う。

忙しいのはもちろんなので、会を運営する人が“楽しく”運営することが大切だと思う。慣習でなんとなく運営すると、大変実り多いものが廃れていくと思う。

広報が必要です。知らない方も多いし、固定メンバー1/3、時々来るメンバー1/3、新規メンバー1/3くらいの割合で循環することが理想かと思う。（教員経験年数6～10年）

50代の先生方が少ない。若い年代が多いのもいいことではあるが、これまでの経験を伝えていく層が少ないのが気になる。

(教員経験年数11～15年)

参加人数が増える事でもっと盛り上がる。「何か発表しよう」だと気が重いので、授業で感じた事や、考えた事などを気軽に話せるような場になるとよい。(教員経験年数21～25年)

研究グループの参加人数が多いとその分様々な意見が出てくるので深まりがある。参加人数を増やすことが大事だと思います。

(教員経験年数26年以上)

自主研究グループについて、気軽に参加できる雰囲気、参加人数、内容の周知について言及している意見が多かった。特に参加人数を増やすことにより、協議を活性化させたいという考えは多くの会員に共通していた。例えば、研究グループで取り組んでいる内容を、各地区支部の交流会を設け情報交換や議論するなど、何らかの方法で広げていくことの必要性を感じている回答が目立った。また、あまり堅苦しくなると参加しづらくなる面もあるので、あくまでも「自主的な」研究という位置付けの共通認識の基に活動を継続できればよいという記述もみられた。

以上、アンケート調査結果の分析について、次の4点を特徴としてまとめることができる。

- 自主研究グループ活動を通して、多くの教師が、自身の学習意欲や教科指導力の向上につながっていると考えている。
- 教材そのものがもつ数学的背景について協議することで理解を深め、その面白さを感じている。一方で、普段は学校で純粋に数学の指導内容や方法について話し合う時間が十分に取れていないこともうかがえる。
- 数学の本質をおさえた発問やグループワークの取り組み方等について、他の会員がどのように取り組んでいるのかを学び、授業づくりにつなげたいと考えている。
- 参加人数を増やすことにより、協議を活性化させたいと考えている。

Ⅲ 考察

自主研究グループ活動の分析を通して、次の2点が明らかになった。

- 学校を越えて参集した教師たちの協働的な学びが、活動参加者自身の数学的素養を深め、数学教師としての指導力の向上につながるものになっている。
- 自主研究グループでの協議を充実させていくためにも、参加者を増やしていく必要がある。

1点目について、自主研究グループにおける協働的な取組が、多くの数学教師にとって、教材の数学的背景や指導方法全般について深く学ぶ機会になっていることが明らかになった。特に、気軽に数学の話題を共有できることは、教員経験年数が少ない教師にとっては学びにおける重要な要素となっている。教師たちが日々の学習指導で課題として意識している内容を自主研究グループ活動の場で共有し、それぞれの所属校で実践研究として進めていくことは、実態を明らかにすることに留まらず、授業改善につながっていることも分かった。また、指導内容や指導方法について疑問に感じたことについて、指導教諭や授業の匠等のベテランから直接助言を受ける機会を通し、自己の指導を省みていることも分かった。自主研究グループへの参加をきっかけにお互いが刺激し合い、数学的素養を深めていくことが、授業改善へとつながっており、そのようなメンバーで協働的に学んでいくことは数学教師の指導力の向上に有効であると考ええる。

今後自主研究グループで取り組んでいきたいと考えることとして、「新学習指導要領における統計教育の指導内容や方法」「大学入学共通テスト試行調査に出題されたような問題等からの授業改善について」等の記述が目立ったが、いずれも主体的・対話的で深い学びの授業の実現を目指すものであると考えられた。

2点目について、自主研究グループによっては参加者が固定していることから、活動を充実させていくために参加者を増やし、新たな視点や考え方を取り入れていく必要を強く感じている。そのために、自主研究グループで取り組んでいる内容を広報し、若手・ベテランを問わず多くの数学教師に参加したいと思わせる仕掛けが必要であると考ええる。例えば、自主研究グループ活動について、各支部で取り組んでいる研究内容を共有する場面を研究大会等

で設けていくことなどが考えられる。一方、参加者を増やすことだけでなく、自主研究グループ活動に参加した会員が校内において学んだ中身を還元していくことも大切なことと考える。いずれにせよ、こうした取組をより良いものにしていくために、関係機関が連携し、その環境整備を図っていくことが重要である。

おわりに

本研究では、自主研究グループという校外での協働的な学びが数学教師の指導力にどのような影響を与えているかを、実際にその活動に研究者や研究協力員である指導主事が参加し、活動の様子やアンケート調査結果の分析を基に考察を試みた。その結果、多くの会員にとって、この協働的な学びが自身の数学的素養を深め、その指導力の向上につながっているという実感をもっていることが分かった。とりわけ、他校の教員との協働的な学びは、互いに刺激を受けるものになっている側面もあると考えられた。この数年で世代交代が見込まれる中、はじめに述べたように、教えの専門家としての側面だけでなく、学びの専門家として学習指導を進めていく教師にとって、自主研究グループのような取組はますます重要なものになると考えられる。その活性化に向け、関係機関がどのような支援を進めていくことができるかを引き続き検討していき、実際の取組に移していくことが大切であると考えられる。

最後に、本研究を進めるに当たり、広島県高等学校教育研究会数学部会会長をはじめとし、各地区支部長、研究幹事の皆様、またアンケート調査にご協力いただいた自主研究グループ会員の皆様、そして、研究協力員の方々に心から感謝申し上げます。

【注】

- (1) 中央教育審議会（平成27年）：「これからの学校教育を担う教員の資質・能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～（答申）」p. 1を参照されたい。
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afiedfile/2016/03/25/1365896_03.pdf（閲覧日：平成31年2月23日）
- (2) 詳しくは、広島県教育委員会ホームページ、「「授業の匠」認証制度」を参照されたい。
<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/kyouiku/jugyounotakumi.html>（閲覧日：平成31年3月15日）

【引用文献】

- 1) 広島県教育委員会（平成30年）：『平成30年度広島県教育資料』pp. 39-41

- 2) 中央教育審議会（平成28年）：「算数・数学ワーキンググループにおける審議の取りまとめ」p. 13
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/073/sonota/__icsFiles/afiedfile/2016/09/12/1376993.pdf（閲覧日：平成31年2月23日）
- 3) 文部科学省（平成30年）：「高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編」pp. 110-111
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afiedfile/2018/07/17/1407073_05.pdf（閲覧日：平成31年2月23日）

【参考文献】

- 中藪圭（平成27年）：「実生活とのつながりを意識した授業の実践報告－尾三支部研究グループの取組を通して－」第67回広島県算数・数学教育研究大会発表資料
- 西田峻祐（平成28年）：「数学科における生徒の学習意欲を高める指導の工夫－課題の設定を重視した授業実践を通して－」第68回広島県算数・数学教育研究大会発表資料
- 小島陽児（平成29年）：「数学的な思考力・表現力の育成を図る授業実践－生徒同士の相互評価を通して－」第69回広島県算数・数学教育研究大会発表資料
- 広島県高等学校教育研究会数学部会（平成29年）：「平成28年度広島県高等学校教育研究会研究活動実績報告書（数学部会）」平成29年度広島県高等学校教育研究会数学部会総会資料