

数学科組織としての授業改善をめざした研修体制の一考察

－生徒に考えさせる授業づくりを通して－

教職実践専攻・ミドルリーダー養成コース

学籍番号 19GP404 氏名 野呂 和也

1 授業改善の必要性

高等学校学習指導要領解説（平成30年告示）総則編によると、「子供たちが、学習内容を人生や社会の在り方と結び付けて深く理解し、これからの時代に求められる資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにするためには、これまでの学校教育の蓄積も生かしながら、学習の質を一層高める授業改善の取組を活性化していくことが必要である」（文部科学省, 2018, p. 3）と示されている。今回の改定により、高大接続改革（大学入学者選抜試験改革）が進められ、これまで大学入学者選抜によってその教育の在り方が大きく影響を受けること等で改革が進めづらかった高等学校教育にもいよいよ上述にある授業改善を伴った変革が求められることとなった。

高等学校の現場では、校内外で研究授業や相互授業参観が行われているものの、授業後の検討会では建前的な発言が多く、形式的であることが多い。授業参観の視点についても発問や板書などの指導方法、教材の工夫など教師側の技術や活動にのみ目を向けられている傾向にある。また、文部科学省が推奨する主体的・対話的で深い学びの視点に立った授業改善については、その必要性は理解しながらもこれまで築き上げた自身の授業スタイルを変えることに対して抵抗感を示す教師も少なからずいる。また、意欲的に授業改善に取り組む教師がいても個人での活動にとどまっていることが多いのが現状である。こうしたことの原因として、授業を見る視点が教師の側に重心が置かれている、教師相互の独立性（不干渉性）が根強い、という高等学校教員の実状が考えられる。

そこで本研究では、生徒が示した授業の事実を振り返り、その振り返りから授業改善を数学科のチームとして進めていく研修体制の在り方を探ることを目的とすることとした。

2 数学教育で望まれることについて

（1）課題意識を持たせる

算数・数学の授業で大切にすべきことについて、古藤は「最も着目しなければならないことは、子どもが数量や図形に関しての問題意識を持ち、意欲的に学習に取り組んでいる姿になっているかどうかという点であろう」（古藤, 1992, p. 10）とし、また松原は「教室や家庭で提出された課題が、（略）、子どもの真の課題になっているかどうか、真の課題にしてやる配慮が十分であったかどうかというところにある」（松原, 1990, p. 42）としている。これらのことから、授業を行う時にまず大切にすべきことは、教師によって提示された課題が、生徒自身の課題になっているかどうかというところにあると考える。生徒に課題意識を高めることができれば、主体的で活発な活動が促され、意欲的に考える動機を与えることとなる。生徒の実態を適切に把握するとともに、興味関心がある事柄、日常生活や社会に関する身近な事象などを課題として提示するなど、知的好奇心をくすぐるような問題を設定する工夫が、生徒の主体的な学びにつながると考える。

（2）考えさせる授業

生徒は与えられた課題を思考するとき、その課題を観察し、直観を働かせ見通しを持ち、

その見通しが正しいかを検証する。そして検証中にその見通しが誤っていることが分かれば改めて次の見通しを持って検証するという試行錯誤を繰り返す。杉山は『『考える』とは『自ら問い自ら応える過程である』』（杉山, 2012, p. 66）とし、半田は「考えさせる授業は、まず子供の直観に訴える授業である」（半田, 1987, pp. 46-47）としている。このことから筆者は、直観と論理を働かせながら仮説を立て検証するという個人思考こそが、生徒が「考えている」という状況であり、そうしたことを授業に適宜設定することが重要と考える。

また、授業は一人ひとりが考える場であると同時に集団で考える場でもある。一人ひとりがじっくり考え自分なりの結論を出す過程を経た上で、さらに他人の意見や考えを聴き、その中でより良い考え方を学んでいくような、協働的で相補的な話し合いの場の設定も重要であると考え。また、授業の最後に振り返りの時間を設定することも大切であると考え。このような時間を設定することで、授業内容の学びの整理だけではなく、数値や条件が異なる場合にはどうなるのか、別な視点からのアプローチはないか、具体から抽象化（一般化）への可能性の展望など、その授業時間内にとどまらない、発展的・統合的な学びへの意識を導くことができると考える。

（３）教師の態度

教師が授業の中で生徒の考える場を設定したとしても、どのように考えればよいかということを生徒に教えなければ、生徒はより良く考えることができない。また、ペア学習やグループ学習などの協働的活動の中で、他の意見を尊重するように指示されても、尊重するとはどういうことで、どのような態度が適切であるのか、それを教師から指導されなければ生徒は分からない。このことに関連して杉山は「人は、抽象的なことばからよりも具体的な行動から、より多くの確かなものを学ぶものである」（杉山, 2012, p. 66）とし、口頭で教師が説明する方法もあるが、教師が日々の授業の中で見本を見せることの方が、しっかり定着した能力となり態度となることを指摘している。授業の中で、与えられた課題から分かっていることと問題点を捉え、答えにたどり着くためには次に何を問えばよいかを、根拠をもとに教師が示していく。また生徒の間違った答えを正す際にも、ただ正しい答えを示すのではなく、何を問えばよかったのかを教師が示す。そして、生徒に考えを発表させる中で、その考えのよさを見つけ、たとえ間違いがあっても一旦それを寛容に受け止め、できるだけその考えを尊重しようとするなど、教師自身が生徒との関わりの中において他者の考えを尊重する態度を示す。このような教師の姿が見本となり、生徒は解法パターンを身に付けるのではなく、根拠を問いつける態度を身に付けることができ、友達の意見を認め合いながら協働的により良く考えることを学ぶのである。

（４）生徒の思考を見取る

研究授業における授業参観の視点としては、主に指導法、教材の工夫、生徒の見取り、の3つが考えられるが、特に高等学校数学科においては、教材そのものの面白さ・目新しさや、指導テクニックに目が行ってしまう傾向にあり、どうしても教師の「教える」視点に偏りがちになる。しかし、この視点から研究協議に入った時、授業者と参観者の主観による意見となるために根拠が弱いものとなり、指導法や教材についての粗探しに終始してしまうなど、生徒の学びがどうであったかということが置き去りにされてしまう危険性を有している。

一方、生徒の見取りから協議に入った場合、生徒の変容が各自の意見の根拠となるため、授業者と参観者のどちらも共有しやすい気づき生まれ、有意義な協議となり、協議会の参加者は授業改善に向け、新たな視点で次の実践を展望することができる。複数の教員が多角的な視点からの異なった捉え方を共有することで、自分の気付かなかった生徒の姿に

気づかされたり、自分の捉え方の傾向を俯瞰して捉えたりすることができる。この生徒の変容から教師が「学ぶ」視点を強化することで、教師同士が協働で学び合う関係性を持ったチームを作り上げていくことができる。ここで述べたことは校種・教科を問わず全校種・全教科に通じることではあるが、高等学校数学において生徒に考えさせる授業づくりを考えたとき、生徒の学びの変容を見取ることは特に重要視するべきものであると考える。

3 数学科で望まれる授業改善の方向

数学が教科領域として担っていることについて筆者は、急速に進展する現代社会・未来社会において、現状から課題を発見し、複数の情報と意見をもとに解決し、その解決方法や結果を振り返って評価し、その課題に関わる全ての人にとってより良いものに改善する能力を育むことであると考え。このことを踏まえながら、前項「2」の(1)(2)で示したように、課題意識を持たせ、考えさせる授業となるようにするためには、生徒に対して表1のように①～⑤の5つの活動を取り入れることが授業改善の視点として望ましいと考えた。なお、「2」の(3)(4)については、授業全体で心掛けることとして、教師の姿勢や授業評価の基盤とすることと捉えることとした。

表1 授業改善の視点

番号	内容	※(1)	※(2)
①	課題設定や教材を工夫し、やる気や興味を促す	○	
②	事象を数学的に捉えることの良さと有用性を体験させる	○	○
③	小・中学校を含めた既習事項や他教科との関連を示す	○	○
④	個人思考だけでなくペア学習やグループ学習の活動場面を設定する		○
⑤	学びを振り返る時間を設定する		○

※(1)課題意識を持たせる(2)考えさせる授業

4 授業改善を実現するための方策

(1) 授業研究で重視している4つのモード

授業改善をチームで行おうとする場合、授業をどう構成するべきかを事前に教員間で協議したり、相互に授業を観察したり、授業実施後に授業者と参観者で意見を述べあったりすることが重要であると考えられる。したがって授業改善に向けた授業研究は校内研修の一つとして位置付けられるべきであると考え。

木村によると、日本全国・世界各地で実施されている授業研究で重視しているモードは、まとめると表2のように大きく4つに分類される。

表2 授業研究のモード(木村, 2019, pp. 26-31)

授業研究のモード	特徴
モード1：チェックリスト・評定モード	参観者が授業者の技術や知識の程度を評定する。授業者は研究会で評定の低いポイントに対し批判や助言を受けて、実践を改善する。
モード2：プランニング・検証モード	学習指導案から授業者の教育内容や教育方法に関する知識や指導案の書き方を確認し、授業の実施後に指導案を繰り返し検証する。
モード3：ダイアログ・根拠モード	子どもの見取りと検討会での教師たちの対話から授業を省察する。事前計画よりも実践中と実践後の省察、参加者全員の省察を重視する。
モード4：マルチスパイラル・探究モード	モード3に時間軸を組み込んだモード。中長期的な展望を持って子どもたちの長い探究のプロセスを教師たちが探究し続ける。

さらに木村は、モード1と2については、指導案に準拠しようとするあまり子どもの学び

が計画遂行の後回しにされる「指導案縛り」や、授業への批判が苛烈して授業者が「まな板の鯉」になってしまう危険性があり、教師の実践と同僚性に対して多くの問題を抱えていることを指摘している。したがって、モード1と2の授業研究から、モード3と4へのシフトが求められると主張している。本研究においては生徒の見取りから授業改善につなげるという視点を重要視していることから、モード4に移行することを視野に入れながら、まずはモード3を研修体制として採用することとし、効果を検証する。

(2) 「ダイアログ・根拠モード」

木村によると、ダイアログ・根拠モードは子どもたちの学びの見取りと教師のダイアログ（対話）を中核に据えて授業の省察をDPRRサイクル（図1）で推進する。授業者は子どもたちの学びの筋道を想定しながら、状況に応じて変更可能な授業の探究課題と展開を設定し、授業中には子どもたちとのコミュニケーションを即興的に編み込むような授業デザインを行う。参加者は子どもの学びを丁寧に見取ることが求められ、それを根拠として実践について対話を通して振り返ることで、授業と授業改善に向けた創造的な議論を行うことができるとしている。これは実践前の綿密な計画よりも実践中と実践後について、授業者だけでなく参観者全員の省察を重視するモードであるとも指摘している。

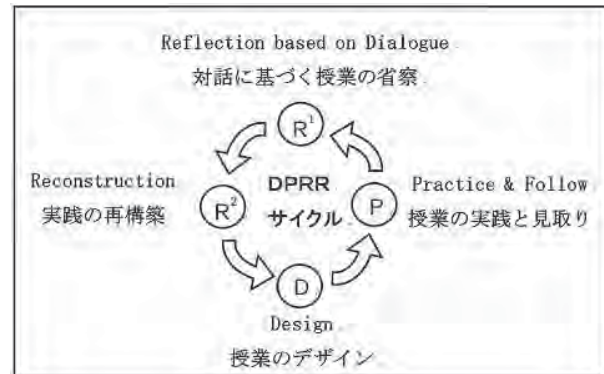


図1 ダイアログ・根拠モード(木村優, 2019, p. 29)

を根拠として実践について対話を通して振り返ることで、授業と授業改善に向けた創造的な議論を行うことができるとしている。これは実践前の綿密な計画よりも実践中と実践後について、授業者だけでなく参観者全員の省察を重視するモードであるとも指摘している。

5 今年度の取組

(1) 取組1 第1回数学科校内研修

第1回数学科校内研修

- 1 実施日 令和2年8月21日（金）
- 2 日程 10:55～11:55 研究授業(1年3組40名)
13:00～14:30 研究協議会
- 3 参加者 本校数学科教員10名（筆者含め全員）、弘前大学教職大学院生3名、弘前大学教員3名

4 授業概要（数学A 場合の数と確率）

① 自転車のボタン式ロックはどのくらい安全か？

自転車の盗難防止ロックについて、ボタン式ロックとダイヤル式ロックの番号がそれぞれ何通りあるかを順列と組み合わせの考え方を用いて調べ、安全性を考察させた。

② 携帯電話の番号の桁数は十分？ペアワーク実施

携帯電話番号の桁数を1999年に10桁から11桁に増やし、2002年にさらに080で始まる番号を追加した理由を、携帯電話の契約件数のグラフを用いて考察する。ペアで考察後、数名の生徒に考えを発表させた。

③ あなたのパスワードは安全？グループワーク実施

多くのWebページで、数字とアルファベットを組み合わせたパスワードを6文字以上にするように条件が指定されているのはなぜかを考察させた。（パスワードの入力を1文字当たり0.5秒かかるとする）グループでの話し合いの後、いくつかの班に発表させた。

※教材は東京学芸大学附属国際中等教育学校の教科書 TGUISS3(p. 78, 79, 84, 86, 91)の改題を使用

(ア) 授業参観中について

授業参観にあたっては授業者及びクラス内の他生徒以外から学びの影響を受けることがないように、参観者は基本的に生徒に話しかけたり、アドバイスをしたりしないように依頼した。さらに、参観中または参観後に、具体的な教師や生徒の言動について表3のように色分けをして、1枚の付箋には1つの事柄を記入するように依頼した。

表3 付箋の書き方

青	成果	良かったこと、感心したこと、学んだこと、工夫が見られたこと 等	プラス面
赤	課題	課題と感ずること、改善を要すること、気になること 等	マイナス面
黄	別案・改善策	自分ならこうする、こうしたらもっと良くなる、このようなやり方もある 等 ※プラス面・マイナス面どちらに対する意見でもよい	

(イ) 授業参観の視点について

生徒をA~Gの7グループ(各グループ約6名)に分け、表4に示されている通り、その中の1つのグループの生徒を見取るように指定した。参観者は生徒の学びの変容を見取することを第一に心がけ、生徒の表情・会話・行動を見取り、それを根拠とした意見を付箋に記入する。授業者の言動に注目するのではなく、言動によって生徒がどのような影響を受けているかに注目し、ペアやグループ活動の際も発表側だけでなく聴いている側の生徒も見取るように依頼した。

(ウ) 研究協議会について

協議会は前項「4」に示したダイアログ・根拠モードを採用し、教師同士の対話を重視したワークショップ型で実施した。各自記入した付箋を拡大印刷したワークシートに貼りながら、授業の流れに沿ってそれぞれ意見を出し合った。なお、今回はワークショップ型の活動に慣れている教職大学院の院生に司会を依頼した。

表4 協議会グループ分けについて

グループ	グループメンバー【見取る生徒グループ】	オブザーバー
1	教員1【A】、教員2【A】、教員3【B】、院生1【B】	助言者1
2	教員4【C】、教員5【C】、教員6【D】、院生2【D】	助言者2
3	教員7【E】、教員8【F】、教員9【G】、院生3【G】	助言者3

(エ) 実践から見てきたこと(アンケート調査及び協議会での意見や助言から)

(a) 研究授業について

「テーマが日常生活にあるもので生徒の興味をひくものであった。進度を急ぐあまり教科書の問題がメインとなることが多いので、問題設定の参考になった」「配られた資料だけでは分からなかった深い背景を探りだして生徒に考えさせるきっかけをつくる授業になっていたことに感心した」など、使用した教材に関しては評価が高かった。また、生徒の振り返りカードからは、「学校で習ったことを利用して、身の回りのことを考察することが楽しかった」



図2 授業の様子

「ペア学習やグループ学習で意見を言い合うことで理解を深め、自分にはできなかった見方や発想を学ぶことができた」という意見もあり、両者を併せて考えると、生徒に課題意識を持たせ、考えさせる授業としては成立していたと思われる。その一方で、「グループ活動では話し合ったり教えたり教えてもらったりするコミ

コミュニケーション能力の向上がメインで、個々の数学的能力の向上がサブになるところが課題である」「もっと時間があれば、もっと自由な発想の中から課題を見つけられる生徒もいるのかもしれないと思った」「グループの人数は4人の方が良かったのではないか(実践授業では6人であった)」という意見もあり、生徒の個人思考とグループワークの時間的設定やグループの人数設定に課題があったと考えられる。

(b) 生徒の見取りについて

「教師側の気付く力の向上につながった」「1時間だけでなく連続してみるともっといろいろなことが見えてくると思った」「初めての経験であったが、表情の変化が顕著にみられていて、思っている以上に1時間の中で変化していくことが新鮮であった」など、生徒の見取りを重視した研究授業は多くの参観者が初めての経験であったが、多くの気づきを得ていることがわかった。一方で、「指定の6人をよく観察できたが、全体に目がいかなくなりがちである」「見取る生徒を各教員に割り当てていたので可能であったが、一人で授業をするときは困難である」という意見もあった。今回の実践の目的は全生徒を見取るのではなく、生徒の見取りから教師が「学ぶ」視点を強化することであった。その目的や方法について繰り返し丁寧に説明をする必要があったと考えられる。

(c) ワークショップ型協議会について

「生徒がいろいろなことを気づき、感じているということを知ることができた」「授業中の気づきを付箋に記入したことで、協議会での活発な意見交換につながったと思う」「付箋の内容があまり被らず、いろいろな見方がある事に気付かされた。分類するのにも役立つし、複数の先生が指摘するものについてはやはり納得するものがあった」「合評会は今回のような流れが効果的だと思った」など、ほとんどの参観者が従来の協議会の実施方法に比べ参加意識の高まりを感じているようであった。



図3 協議会の様子

(d) 本校以外の職員の参加について

「(院生の方々は)生徒の観察力は相当に慣れていていると思った。本校の教員の方が(専門教科でも)見習うべきところはたくさんあった」「他教科の先生の意見が聞けて良かった」「(助言によって)現在大学ではどんなことが課題となり、研究が進められているかということ垣間見えた気がする。普段学校の中では気付かないような見方や評価の仕方に触れることができて良かった」など、大学院生(他教科・他校種の現職教員を含む)や大学教員がグループ協議に参加したことで、意見が活発になり、新たな視点や気づきが生まれるなど、外部団体の参加がカンフル剤としての効果を発揮したと考えられる。

(e) 校内研修全般について

「今までの授業形態ではなく、協働作業なども前向きに考えていきたいと思う」「授業はグループ活動を取り入れた方が学習の定着が見られるため、積極的にやりたい」「現在はコロナの影響で授業の進度の遅れを取り戻すため一方的な授業を行うしかないが、余裕がきたら研究授業のように何度か行ってみたい」など、授業改善に前向きな意見があった。「共通テストの内容から考えると、このような授業は必要だと思う」という意見から、今年度から施行される大学共通テストへの対策として必要性を感じている教員もいた。授業改善による授業進度の遅れへの指摘や、研修実施により時間的な余裕がなくなるという意見もあったが、「初めてのことが多かったので、全体的に楽しく取り組めた。自分自身もだが、数学教育が変わって行かなければならないと感じた」「研修会への参加は消極的な方で

あるが、今回の研修会では充実した時間を過ごし有意義で楽しくできたと思う。これからは研修を嫌がらず参加したい」という意見から、研修に対する参加意欲の高まりを感じた教員もいた。

(2) 取組2 第2回数学科校内研修

第2回数学科校内研修

1 実施日 令和2年12月9日(水)

2 日程 14:20~15:10 研究授業(1年3組40名)
15:40~17:10 研究協議会

3 参加者 本校数学科教員10名(筆者含め全員)、弘前大学教員3名

4 授業概要(数学I データの分析)

課題①【吉本興業が主催する若手漫才大会であるM-1を題材にした問題】ペアワーク実施

10組の漫才に対する7人の審査員の採点傾向について分析させた。各採点の特徴を調べる代表値、偏りを調べる標準偏差や分散、特定の2名の相関関係を調べる散布図や相関係数を調べさせた。また、自分ならば翌年も同じ審査委員に審査を依頼するかどうかをペアで話し合わせ、発表させた。

課題②【H29大学入試共通テスト試行調査問題の改題】グループワーク実施

地方の経済活性化の拡大のため、太郎さんと花子さんが都道府県の統計データをあつめ、分析している時の会話文からなる問題。会話文を読み、2人が考察に使用した箱ひげ図や散布図を見ながら、提示された文章が読み取れることとして正しいかどうかをグループで協力して考察させ、いくつかのグループに発表させた。

※H29年度大学入試共通テスト試行調査問題数学IA第2問〔2〕(1)~(5)の改題を使用

(ア) 授業参観中について

前回と同様の方法で、具体的な教師や生徒の言動を付箋に記入するように依頼した。

(イ) 授業参観の視点について

生徒をA~Jの10グループ(各グループ4名)に分け、表5に示されている通りその中の1つのグループの生徒を見取るように指定した。前回と同様、参観者は生徒の学びの変容を見取ることを第一に心がけるように依頼した。

(ウ) 研究協議会について

前回と同様の方法で、教師同士の対話を重視したワークショップ型で実施した。今回は教職大学院の院生の参加はなかった。

表5 協議会グループ分けについて

グループ	グループメンバー【見取る生徒グループ】	オブザーバー
1	教員1【A】、教員2【B】、教員3【C】	助言者1
2	教員4【D】、教員5【E】、教員6【F】	助言者2
3	教員7【G】、教員8【H】、教員9【I】	助言者3

(エ) 実践から見てきたこと(アンケート調査及び協議会での意見や助言から)

(a) 研究授業について

「M1とデータ分析は身近でとっつきやすい例であった。常に教材に使えるかもという姿勢がうかがわれる(学んだ点)」「身近な題材を取り扱ったこと、難しい問題に挑戦したこと、数学が実生活の中で役立つと言うことを示せたこと、他の生徒たちと意見を話し合うことができたことが良かったと思います」「②の教材は生徒にとってはハードルが高かつ

たが、ゴール地点が見えるという点では、生徒にとって良い体験であったと思う」など、使用した教材については特に課題①への評価が高かった。生徒のアンケートからも、「普段何気なく見ているテレビ番組を、数学的な目線で考えることができることがわかり、おもしろいと思った」「班の仲間に教えてもらったり、自分で教えたりすることで理解が深まった」という意見があった。一方で、「課題②に関してはどれか1つを取り上げて探求するような流れでないと、消化しきれないと思いました。生徒にはガラッと雰囲気の違い手強い問題だったと思います」「考える時間が少なく問題を解ききらず、答えを聞いて記入していた。また、ペアワーク、グループワークでも話し合いが不十分で結論に達していなかった」「②の教材は授業者の指導意図を満たすものであったと思うが、何せ量が多すぎた。もっと絞り込んで生徒にじっくり考えさせたかった」という意見もあった。生徒が興味関心を持ち、他と協力しながら課題に取り組む授業となっていたものの、課題①と課題②の難易度の差や、課題②の問題分量及び生徒に考えさせる時間の設定には、生徒の学びを見取る授業提案としては改善すべき点があったものと考えられる。



図4 授業の様子

(b) 生徒の見取りについて

「生徒を指定したことでより細かく観察することができた」「見取る生徒を指定したことで、生徒の動きの把握ができ、グループ内での生徒同士の比較や授業を通しての変化が確認できたので良かった」という意見から、見取る生徒を指定したことは評価を得られた。一方で、「見取りについては前までの時間の様子とか雰囲気がわからないためその場の1時間で判断するのは無理がある（表情の乏しい生徒、自分の意見を言わない生徒もいるため）」「班のメンバーによっては無表情で（マスクもあり）十分な見取りを行うことが難しい部分もありました」「前回よりも生徒の対話部分が少なく、思うように見取れませんでした」という意見もあり、小中学校に比べてやはり高等学校の生徒は思考状況などが表情に表れにくいことや、生徒全員がコロナ禍によりマスクを着用していたことから見取りが困難であったと考えられる。また、問題が難しかったことなどで、ペアやグループワークがあまり活発ではなかったことも見取りが困難となる一つの要因となった。さらに、「生徒の見取りを重視することは良いが、見取るの意味は何なのか」という意見もあり、年2回程度の研修では見取りの目的や方法について浸透させることは難しいことが明らかになった。

(c) ワークショップ型協議会について

「自分以外の他の教員の見方など参考になることが多かった」「協議しながら記憶を整理し、まとめることができた。ワークショップ型は非常に有意義な協議会だったと思います」「30分の協議時間は短く感じた。本時の内容を元に多くの話し合う内容があってもっと時間が欲しかったくらいだ」との意見から、前回同様、ワークショップ型の協議会については、ほとんどの参加者の参加意欲を向上させ、充実感を与えられるものとなったと考えられる。



図5 協議会の様子

(d) 本校以外の職員の参加について

「本校以外の教員が参加することで普段と違い、少し緊張感があって良い」「助言者の考えはさすがだなと思えるものばかりでした。現場の目だけではなく、一つ上の目線からの

評価がとてもよくわかりました」「いわば外部講師を呼んでの研修会だったのだからとても有意義だった」という意見から、現職教員ではない教育研究者の立場からの視点に触れたり、助言を聞いたりすることで協議会に参加することの意義が高まったものと考えられる。また、「前は院生の方の鋭い見取りに圧倒されましたが、今回はそれを参考にトライしてみました」という意見もあり、前回の研修における院生の見取りが見本となっていることがうかがわれた。さらに、「この分野では他教科の視点があると見方が変わると思う」「他教科の教員に興味を持つ人が参加するのもありかと思う」という意見があり、これは前回の他教科・他校種を含む院生の参加が良い影響を与えたものと考えられる。数学科内から他教科教員の参加を望む声が挙がったことには驚いたが、今回の取り組みにより校内研修に対して教科の枠を超えて実施することの有意性を感じてもらえたことは、大きな成果と考えられる。

(e) 校内研修全般について

「授業改善の参考になったと思う。共通の認識を持つことは大切である」「共通テストに向けて普段の授業でどのような展開をすれば良いのか参考になりました。従来の指導法や解法にはない部分を研究しなければならないです」「生徒一人ひとりをしっかり観察し、変化に気付く力を高めたいという思いと、単なる解説型の授業にならないような授業づくりをしたいという思いが強くなった」という意見からは、研修を通して授業改善に対する意識の高まりが得られたことが分かった。また、授業改善の目的としては、今年度から始まる大学入学共通テストなどの入試を意識したものであることが分かる。「共通テストと2次試験に対応するための力を付けるには従来型の授業では不十分である」「経験と知恵を集めて指導力をUPさせるためには大いに役立った」という意見からは、これまでの自身の指導経験に加え、新たな教材や指導法を知識として修得することで授業改善につなげていこうとする意欲が感じられた。その他、研究授業という特別な形ではなく、それぞれの教員が普段の授業で実施している授業を参観して協議するのも良いのではないかという提案もあった。意見の中には授業改善の意識の変容や高まりにつながるまでには至らなかったという意見もあったが、多くの参加者が授業改善に前向きな意見を示した。

6 成果

今年度の実践において、研究協議会では指導内容や指導案への助言に終始したり、授業者への批判が苛烈したりすることがなく、グループ討議の場では参加者が生徒の見取りからお互いの気付きを出し合うことで、多角的な見方を共有しながら活発な意見交換がなされていた。授業内容に対する指摘や助言もあったが、生徒の示した反応を根拠としているため、授業者としても受け入れやすかった。また、討議中に各グループを回って話を聞くことで、授業者である筆者自身も授業中の生徒の姿を知ることができ、次時以降の学習指導に活かすことができた。これらのことから、研修体制を授業者個人の実践とその評価という従来型ではなく、生徒の見取りと教師同士の対話を重視した型に変更したことは、授業者と参加者の両者にとって有益であると考えられる。

協議会を有益にした理由の一つに、外部団体の参加がある。大学教員の参加により、教育研究者の視点や考えに触れることで新たな気付きが生まれたり、現代教育の課題や展望についての情報を得ることができたりしたことで、それが参加意義につながったと考えられる。さらに、教職大学院生の参加により、研究授業における生徒の見取りやワークショップ型協議会の参加の仕方や態度において、院生が見本となっていた。高等学校では教員間だけでなく教科間においても不干渉性・独立性が強い傾向にある中で、他教科教員の参

加に好意的な意見が出たことは、他教科・他校種の現職教員である院生との研修が有用であると参加した教員が感じたからであると考えられる。

今年度の2回の研修を通して、今後求められる生徒の資質・能力の向上や大学入学共通テストなどの入試対策として、本研究で提案した授業のような実践を取り入れたいという意欲や授業改善に前向きな意識を、多くの参加者が持つことができた。これは、今回の実践が数学科全体の授業改善の意識向上に大きな成果があったと考えることができる。

7 課題

今年度の実践により、参加者全員の、すなわち教師側の気づく力の向上につながったことは確かであるが、生徒の変容から学ぶ視点を持つことを今後も継続して意識し、強化していくことが、学校としての授業改善を進めていく際にはとても重要であると考えられる。その視点から得た気づきを生かし、普段の授業を見直すことが授業改善の第一歩であると考えられる。しかし、今回実践した研修体制には一定の成果があったものの、年2回の実施だけでは研修の意義や意味について参加者の理解が十分とまではいかなかった一方で、年2回の実施でさえ授業の進度の遅れ及び研修実施に伴う時間的余裕のなさを懸念する意見もあった。限られた授業時数の中でこれまでの授業の質を維持しながら新たな授業実践を行うことに加え、研修として実施するとなれば授業者だけでなく参加者の時間的な負担は大きくなる。よって、研修の実施回数、協議会の時間、他教科教員の参加の有無などを、どのように共通理解を図って実施できるかが課題となると考えられる。

また、研修を実践した学校は県内でも有数の進学校であるため、受験指導は必須であり、これまで培ってきた数学科としての指導体制や個々の教員の指導経験は重要視されなければならない。その経験にプラスして新たな教材や指導法を修得することで授業を見直し、より良いものに変えていこうとする機運を高めていかななければならない。これまでの知識・技能中心の授業を軸にした指導方法を変える必要性やその程度はどのくらいかなど、生徒の能力を鑑みて進めていく必要がある。

今後の展望として、数学科組織としての授業改善をより高めるには、指導案を1人の教員が考えるのではなく、同学年に所属する教員全員がチームとして指導案の検討を重ねることも一つの方法であると考えられる。その際、話し合いに参加した全員が同じ授業をすることを前提とすることで、より活発な意見交換が行われ、より洗練された実践を行うことができる。学年ごとにチームとなって授業実践が行われ、教材開発や授業実践に安心してチャレンジできる環境で研修が実施できれば、教師同士が協働で学び合う関係性を持った組織を創り上げることができる。教科内で組織的に活発な動きができれば、他教科そして学校全体に波及することになると考える。そのために、まずは本研究の取り組みを蓄積し、翌年度以降も継続して活用することを目指したいと考えている。

引用・参考文献

- 半田進. (1987). 「考えさせる授業の意義」. 松原元一編. 考えさせる授業. 東京書籍. pp. 8-59
- 木村優. (2019). 「モード・シフト」. 木村優・岸野麻衣編. 授業研究. 新曜社. pp. 26-31
- 古藤怜. (1992). 算数科 多様な考えの生かし方まとめ方. 東洋館出版社
- 松原元一. (1990). 数学的見方考え方. 国土社
- 文部科学省. (2018). 高等学校学習指導要領解説総則編 https://www.mext.go.jp/content/1407073_01_1_2.pdf
- 杉山吉茂. (2012). 確かな算数・数学教育をもとめて. 東洋館出版社