

実習報告（基盤実習）

「問題発見・解決学習」の「発見」に焦点をおいた 中学校数学科の授業開発

満木 翔斗（授業実践探究コース）

【探究実習のテーマと設定の理由】

平成29年度告示の中学校学習指導要領数学編では、数学科の目標の改善として「数学的活動の一層の充実」が求められることとなった。数学的活動とは、事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行することである。算数科・数学科においては、資質・能力を育成していくために、中央教育審議会答申に示された「事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決し、解決過程を振り返って概念を形成したり体系化したりする過程」といった数学的に問題発見・解決する過程を学習過程に反映させることが重要であるとされている（文部科学省2017）。

それに関して、黒田(2019)は、「絶えず高度に変化し、複雑化、多様化する非定型な事象に直面する時代にあって教科書算数・数学の単発的な問題解決に終始していたのでは、算数・数学は時代の要請を担うことができない」と述べている。さらに黒田は、もっと欠落している問題点として、事象を数理化して算数・数学の本質的な学びを創発する課題発見の担い手が子ども自身になっていない点も指摘している。数学的な見方・考え方を働かせて事象に関わり、自分の力で学びの本質につながる真正課題、戦略課題を発見することであると、数学科における問題発見・解決学習の在り方について述べている。

以上のことから、これからの時代を生き抜く子どもたちに身に付ける資質・能力を育成するために、旧学習指導要領には記載されてなかった「問題発見」を踏まえ、問題解決を図る数学的活動の一層の充実が求められると言える。

一方で、OECD教育研究改革センター(2015)は、これからの複雑で予測不可能な社会を生き抜くための資質・能力を育成するために、数学の教科書にある問題のほとんどが問題の中に必要なすべての情報が与えられており、何が求められているのかがはっきりとしている定型的問題だけでは、不十分であると指摘している。変動の激しい時代に相応しい算数・数学の問題や課題として「複雑で、見慣れない、非定型問題・課題（complex, Unfamiliar and Non-routine, CUN 課題）」を提唱している。

そこで本研究では、「複雑で、見慣れない、非定型問題・課題」用いた問題発見・解決学習の「発見」に焦点を置いた中学校数学科の授業開発を目指す。

【探究実習の研究目標】

- ①数学の授業において、生徒が数学的に問題を見だし、問題を発見している場面はどのような場面かの整理。
- ②生徒に問題発見を促すための教師の手立てや問題設定の工夫の具体化、明確化。
- ③子どもたちはどの程度、教師の発問に対して、自分事のように捉えているのかの実態把握。

【探究実習の概要】

9月1日から9月11日の10日間、9月21日から12月21日の隔週火曜日の13日間実習を行った。前半の10日間は、全学年の他教科や数学の授業参観と授業補助を行いながら、生徒の授業の様子を観察したり、学力の実態把握を行ったりした。後半の13日は、主に第2学年の学級に入り、来年度の実践の対象になるだろう生徒との関係づくりや実態把握に努めた。また授業実践では、第2学年の2学級にそれぞれ1回ずつ実施した。自分が核とする理論を取り入れた授業を行い、自身の授業実践の振り返りをし、次年度の授業実践に向けた授業構想を図ることが出来た。

【探究実習の成果と課題】

探究実習における成果としては、生徒の実態把握と信頼関係の構築が挙げられる。生徒の実態把握については、数学の授業観察を通して、数学が得意な生徒やそうでない生徒の把握や、普段の数学授業の中での取り組みの様子を把握することが出来た。授業参観した授業の中で、生徒が既習内容と関連した問いであったり、図形の問題において、ここの角度の大きさはどうなるのだろうという問いであったり、数学的に問題を発見し、問題解決に向かう姿も見取ることが出来た。また、実習期間に行われた実力テストの成績を見る機会があり、各生徒の学力についても把握することが出来た。

生徒との信頼関係の構築については、全学年の数学の授業の参観や、毎朝の挨拶運動の参加、実習中期間に行われた体育大会や文化発表会の準備や本番と、生徒と関わる時間が多く、密なコミュニケーションと信頼関係の構築が出来た。以上の2点を、次年度の実習の基盤として自分の研究の視点を踏まえた授業を行えるように励みたい。

一方課題については、主に授業実践についてである。授業実践をした際に、生徒と対話を通して、数学的に問題を見つけていくことを意識しながら授業を展開した。しかし、授業時間に見合った活動の量ではないことが原因で、数学が得意な生徒のみが活躍する授業となり、数学が苦手な生徒が授業の内容を理解できず、途中で投げ出してしまうような場面もあった。また、生徒の意見を拾い、全体で考えを共有することや生徒に疑問を持たせるような教師の発問の仕方等、自分の教師としての指導力の不足にも課題があることが分かった。

これらの課題を踏まえ、数学が苦手な生徒も活躍でき、生徒が考え合う、学び合う時間を確保したCUN課題を用いた問題発見・解決学習の研究授業を次年度行えるように準備していきたい。そのために、単元計画や毎時の授業の計画、授業デザインを練り、生徒が数学的に問題発見・解決を主体的に行える数学的活動を通して、数学の面白さや楽しさを感じられるような授業を展開していきたい。

引用・参考文献

- ・文部科学省(2017) 中学校学習指導要領(平成29年告示)解説数学編. 東洋館出版社。
- ・黒崎東洋郎(2019)「数学的な見方を働かせたCUN課題発見・解決へのアプローチ —創造的数学力を育む真正の学び—」(岡山理科大学紀要 第55号 B pp.119-127)
- ・OECD 教育研究革新センター(2015) 『メタ認知の教育学 —生きる力を育む創造的数学力—』, 明石書店。