

実習報告（基盤実習）

## 中学校数学科における深い学びを実現する協調学習の授業開発 ーオープン・アプローチを用いてー

杉崎光紀（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年に告示された新学習指導要領では、主体的・対話的で深い学びの実現が求められている。ここで、深い学びの実現に関して中学校学習指導要領（平成29年告示）解説数学編では、「生徒が目的意識をもって事象を数学化し、自ら問題を設定し、その解決のために新しい概念や原理・法則を見いだすことで、概念や原理・法則に支えられた知識及び技能を習得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたり、統合的・発展的に考えて深い学びを実現したりすることが可能となり、数学を既成のもののみならず、固定的で確定的なもののみならず、数学に創造的に取り組もうとする態度を養うことが期待される。」（文部科学省，2016：159）と示された。

しかし、生徒が個人の学習のみでそのような深い学びを実現する事は困難であろう。よって、生徒同士が対話的な活動で協働することを手掛かりに考えることで、自己の考えを広げ深める「対話的な学び」が実現できるかが焦点になってくる。

そのため近年、グループ学習・班活動などの対話的な活動を取り入れた学習が多く実践されている。だが、アクティブラーニング失敗事例ハンドブック（東海教育力チーム 2014）によれば、できる子が一人で解決してしまう、調べたことを発表し合って終わる、教員の答え・意見を待つてしまうなどの活動に留まってしまうことが多いと指摘しており、深い学びが実現できるようなグループ活動はあまりなされていないことが分かる。これらの現状を踏まえて、私は協調学習の考え方に着目した。

「協調学習」とは学習場面で複数人が関わる形態のことを示す。先述した、生徒の深い学びを実現させるためには、協調学習の中で建設的相互作用（参加者が一定時間内に、自分たちの共有した問いに対して、参加者各自の考えを表明し検討し合う対話を通して、より質の高い方向へと考えを作り変える相互作用）をいかに引きだすかが課題になってくる。

また、教師が生徒に提示する問題については、島田(1977)によれば、従来の算数・数学科で扱う問題は、設定された人為的な場面を用いており、日常生活と結びつきにくい問題や正しい答えが一つしかない、答えを導出する思考の過程が複数存在しない、といったクローズドな問題を扱うことが多かったと述べている。そこで協調学習の実施に伴い、生徒が学力差、知識量の差関係なく考えることが可能な授業や、問題を開発することで生徒全員が深い学びを実践することにつながると考えた。

そのような数学の指導法として能田(2000)がオープン・アプローチを提唱している。オープン・アプローチとは、子どもの発想や考えを取り上げ、それらを集団での洗練と教師の適切な助言によって数学的活動として位置付けながら発展させ、子どもが進んで学習し、よりよい数学的活動を行うことができるように支援する指導である。

つまり、オープン・アプローチによる学習指導は、生徒がオープンな問題にアプローチし、得られた多様な答えを教師が活かしながら、授業の目標や生徒の興味・関心に沿った学習を展開する学習指導である。本研究ではこの理論で用いられるオープンな問題を取り入れる。

以上より、2年間の研究の目的を、オープンな問題を取り入れた協調学習を実践することで中学校数学科における深い学びを実現する授業開発とした。特に1年次の実習では深い学びの実現に向けた

学習内容の定着に関する研究を目的とする。

### 【探究実習の研究目標】

- ①授業実践を通して、基礎的な授業力の定着を図り、次年度の実践で生かせるようにする。
- ②実習校で深い学びにつながる授業がどのように実践されているか分析する。
- ③協調学習的な要素やオープン・アプローチがいかに授業で組み込まれているかの実態を把握する。

### 【探究実習の概要】

8月31日から9月16日までの13日間に集中的な実習を実施した。その後は9月21日から12月7日まで毎週火曜日に計12日間の探究実習を実施した。配属学年は1年生であり、学年主任であるメンターの先生が受け持つ1年1組、1年2組、1年3組にて授業観察、授業補助、計15回の授業実践を実施し、他学年においても数学科の授業観察、授業補助をおこなった。

### 【探究実習の成果と課題】

探究実習における成果は、第一に生徒との信頼関係を築くことができたことである。朝の会や帰りの会、机間指導における個に応じた生徒への指導、放課後学習会や掃除時間、部活動、文化発表会の準備段階からの参加等、生徒と多方面から交流、支援を行ったことで信頼構築ができたと考える。

第二に、先述したように授業実践による自身の実践的指導力向上を図ることができた事である。これら生徒との関係の構築や、自身の実践的指導力向上を次年度における研究授業に繋げる。

第三に、多くの授業分析をおこなったことである。特に、メンターの数学科教師がおこなった研究授業内で取り上げた問題がオープンな問題であったため、オープン・アプローチについて研究する際の分析データとして、活用する事ができた。

一方、今後の課題として、協調学習を実現するためのオープンな問題の開発が挙げられる。中学校数学科では、知識・技能が強く求められる内容もあるため、すべての領域や内容にオープンな問題が有効であるわけではないと考える。そのため、協調学習・オープンな問題がどの領域で効果を発揮するのかの基準の作成と領域ごとのオープンな問題の作成の考察を継続する。

また、コロナ禍によってグループ活動に制限があったため、協調学習の実態把握が十分に実施できなかったことも挙げられる。来年の状況も不透明であるが、他教科での協調学習の実態把握など、多角的な実態把握をおこなっていく。

### 参考文献

- 島田茂（1977）「算数・数学科のオープンエンドアプローチ授業改善への新しい提案」みずうみ書房。
- 遠山紗矢香（2013）「初期理解の構築支援による建設的相互作用の促進-認知科学の協調学習を例として-」認知科学 2013年 20巻 2号 pp.177-203
- 能田伸彦（2000）「日本の教室におけるオープン・アプローチによる算数数学の学習指導」教育学研究 集録 24号 pp.25-33
- 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，日本文化出版。
- 東海 A(教育力) チーム（2014）「アクティブラーニング失敗事例ハンドブック」  
<https://www.hedc.mie-u.ac.jp/pdf/ALShippaiJireiHandbook.pdf> (閲覧日：2022年1月18日)