

生徒の活動を価値づける評価活動

提案者 樺沢 公一 川村 栄之 柴田 翔

キーワード 評価活動 数学的プロセス

1. 数学科の「深い学び」～本校数学科の問題意識と基本的な考え～

本校数学科の持つ問題意識は、端的に述べると、我が国の数学教育では、数学の内容・探究した結果(コンテンツ)だけでなく数学の問題を探究する過程(数学的プロセス)や、その過程で発揮される考え方や能力の育成が重視されてきたにもかかわらず、結局のところ、数学の内容を教えることに偏重してしまっていないかということである。当然、数学の内容を教えることを軽視しているわけではなく、また、内容と過程を個々にとらえているわけでもない。しかし、「数学的な見方や考え方」や「数学的活動」という数学を学ぶ過程が長い間重視されてきた我が国の数学科授業の実態は、果たしてそれらを重視したのになっているのだろうか。数学を学ぶ過程を重視するとは、数学を使い、創る過程を重視し、そこで発揮される考え方や能力の育成を重視し、知識や技能を活用するために創造・習得するということである。過程は「数学的活動」であるとしてとらえられるし、その過程において発揮される考え方が「数学的な見方・考え方」であり、その過程で創造され発揮される能力が数学的な表現を含む広い意味での技能であるとしてとらえられる。この数学を学ぶ姿勢を重視する姿が達成されたものが「深い学び」であり「習得した知識や技能、思考力・判断力・表現力等を活用し、その過程を楽しみながら、意欲的に教科の本質に迫る学び」である。

これらの考えは本校の考えであるが、昨今うたわれている「アクティブ・ラーニング」「コンピテンシー」などにも対応している。「アクティブ・ラーニング」は学習の過程を述べているものであるし、「コンピテンシー」は学習を通して育成したい資質・能力であるから、数学を使い創る過程を授業で取り上げようとするとして数学的活動と言え、その過程で発揮される能力や考え方こそ数学的な見方・考え方である。

また、次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ「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について(報告)」では、「主体的・対話的で深い学び」について以下のように述べている。

- 算数・数学では、児童生徒自らが、問題の解決に向けて見通しをもち、粘り強く取り組み、問題解決の過程を振り返り、よりよく解決したり、新たな問いを見いだしたりするなどの「主体的な学び」を実現することが求められる。
- また、算数・数学では、事象を数学的な表現を用いて論理的に説明したり、よりよい考えや事柄の本質について話し合い、よりよい考えに高めたり事柄の本質を明らかにしたりするなどの「対話的な学び」を実現することが求められる。
- さらに、算数・数学では、既習の数学に関わる事象や、日常生活や社会に関わる事象について、「数学的な見方・考え方」を働かせ、数学的活動を通して、新しい概念を形成したり、よりよい方法を見いだしたりするなど、新たな知識・技能を身に付け、知識の構造や思考、態度が変容する「深い学び」を実現することが求められる。(p.11より一部抜粋、下線は筆者による)

これらの考えもまた、本校の考え方と近いものである。下線部では、「主体的な学び」と「対話的な学び」の説明であるにも関わらず、「深い学び」を達成することを目的としていることが読み取れる。本校の掲げる深い学びは、「主体的な学び」と「対話的な学び」を「深い学び」に含むという立場であ

るが、審議のとりまとめは「深い学び」あつての「主体的な学び」「対話的な学び」である。

先に述べた問題意識と、現在の教育界の流れ、つまり「教える内容(コンテンツ)だけでなく、学ぶ過程(プロセス)やそれによって育成させるべき資質・能力(コンピテンシー)を重視する」ことから、本校数学科では数学的な見方や考え方の育成を目標に掲げることの意味を強く意識し、その上で授業において生徒一人ひとりが数学的に考えることを追究したい。そのためには考える心理過程を子ども自身にたどらせること、すなわち、子どもが課題に当面し、それを構造化しようとする試行錯誤の過程や、構造を変容させる過程を子ども自身の活動にすることが必要である(太田, 2009a, p.52)。

2. 数学科協議主題「生徒の活動を価値づける評価活動」設定の理由

本校の研究主題は『学ぶ意欲を持ち、追究していく生徒の育成 ～深い学びの創造をめざして～』である。ここでの「学ぶ」対象となるのは、「深い学び」でも述べているように問題を探究する過程自体であり、その過程で発揮される考え方や能力をも含んでいる。そのような考えに立つ際、太田(2009a)の指摘にある通り、子どもが課題に当面し、それを構造化しようとする試行錯誤の過程や、構造を変容させる過程を子ども自身の活動にすることが重要になってくる。したがって数学科における授業の基本は問題解決にあり、個々の問題解決を共有し、練り上げていくことで、学ぶべき数学的な概念や手法、あるいは見方や考え方を洗練させていくことに重点があると考えている。また、太田(2009b)は授業を進める過程では、子どもの多様な活動に対応し、それを活かして働きかける判断が求められること、とりわけ、数学的活動を授業のねらいとする場合には、この判断が重要であることを指摘している。

追究していく生徒を育成するために、また「深い学び」をめざすために「意欲を高める」ことをねらいとするとき、生徒が課題意識を持って問題に取り組むことが重要になってくる。このときの課題意識は「課題を意識するとは、課題を自己の問題として意識することを意味する。みずから発見した問題はいうまでもないが、たとえ外から与えられたものであっても、それが自己の内面を揺り動かし、解決への意欲をそそるならば、みずからの問題となる。人間の内面には、つねに他との交渉を求め、それによって経験をひろげ、自己を無限に発展させようとする本来の性質がある。自己発展の方向は、年齢、個性、経験などによって個々に異なっている。もし、その自然の方向に合致する問題に当面したときは、自己発展の有効な契機としてこれを強く意識しこれにはたらきかけるのである。」(松原, 1968, p.11)ととらえ、「子どもの創意を十分に働かせ、子どもの自己活動を活発にさせるには、まず出発となる課題意識を高めることが重要である。」(松原他, 1987, p.52)というように思考の出発としての課題意識を高めることが、「意欲を高める」ことにつながるはずである。「たとえ外から与えられたものであっても、それが自己の内面を揺り動かし、解決の意欲をそそるならばみずからの問題となる」という指摘にあるように、それぞれの自己の問題として捉えるために、太田(2009a)が指摘するように、追究していく活動に対応し、それを活かして働きかける評価が必要となってくる。

以上のような考えから本校数学科の協議主題を「生徒の活動を価値づける評価活動」とした。生徒自身が理由を持って思考し活動したことを、教師がどう評価し、授業に活かしていくこと、そして生徒に数学的な知識や概念、手法を獲得させ、そして数学的な見方や考え方の成長をうながしていくかが、本校数学科の持つ問題意識に正対した解決となり、本校の目指す生徒像を達成する一助となり、本研究協議会の研究主題への一番の接近となると考えたからである。なお、生徒の活動を価値づける評価活動とは、教師の作った指導案の通りの解決を行っている生徒を探し、発表させ、教師の思った通りのまとめをすることを意味していない。子どもの反応に予想外のものがあつたら、用意していた予定を変更する必要がある(吉川1999)、子どもの追究していく生徒を育成するには、解決や思考の多様さを評価するとともに、それを損なわない柔軟な対応が求められる。