

2021年8月26日(木)

PASCAL 入試 ～オンライン LTD 体験会～

<予習課題>

*8月26日の体験会用の予習教材です。開催日ごとに教材を指定していますので、参加する回の予習教材を必ず予習してください。

「教育が伝えるべき価値」 鈴木 将史 (創価大学副学長、教育学部教授)

※著者の許諾を得て掲載しています。

1. すべての活動には求める価値がある

世の中で何らかの活動が行われるとき、そこには必ず価値のやり取りが生じる。

たとえば音楽を聴くためにコンサートへ行くとき、私たちは素晴らしい音楽が作り出す非日常的感觉を体験するが、そこで聴衆に伝えられる価値とは、「目の前で奏でられる生演奏に身をゆだねる恍惚感」あるいは「みんなで一緒に盛り上がる興奮の共有」といったものであろう。そして聴衆は、そのような価値を受け取る対価としてチケット代を支払うのである。

一方、私たちが病気になるって診療のために病院へ行くとき、そこで私たちが求める価値は「健康な心身の回復」あるいは「失われた日常生活の復元」である。「健康」とは、失ってみると何よりも貴いと実感できるものであるから、その回復のためにはどんな対価も努力も惜しままいという気になる。

受け取る価値に対して私たちが支払う対価は、金銭ばかりではない。たとえば山に登るとき、私たちは「他の場所では得られない絶景」を山頂から目にすることができる。また、「ようやく山頂に立つことができた」という達成感も大きな価値であろう。これに対して私たちが支払う対価は、体力を消耗させながら登り続ける「労苦」である。

では、「教育」という活動において、時には教授者に料金を支払い、あるいは自ら苦勞して勉強することによって学習者が受け取るべき価値とは、一体どのようなものであろうか？筆者が

普段たずさわっている算数・数学教育という側面から考えてみたい。

2. 算数・数学教育の目的とは

筆者が所属する教育学部には、将来教員になることを目指して、いろいろな学問を身につけ、実力を磨こうと努力する学生が多く通っている。そうした学生たちが、小学校で教員として算数を教える方法を身につけるために履修する「算数科教育」という授業がある。この授業において筆者は、必ず最初にある問題を、学生たちに考えさせることにしている。それは「子どもたちから『なぜ算数を勉強するの？』と尋ねられたら何と答えるか？」という問題である。誰でも一度は耳にする質問であるし、この文章を目にしている人の多くが一度は抱いたことがある疑問かもしれないが、こういう質問をする子どもはたいして「算数なんかなければ学校はもっと楽しいだろうに」と考えている算数嫌いの児童と決まっているから、なかなか一筋縄ではいかない。

実は教育界にはこのような質問に対する答えがすでに用意されており、算数教育には次のような「3つの目標」があるとされている。

- ① 実用的目標：世の中で生活する上で、算数・数学の知識は不可欠である。また他の教科や中学校以降の数学を学ぶためにも算数の力が必要である。
- ② 陶冶的目標：算数・数学の学習によって、何が正しく何が誤りか峻別する姿勢が養われ、真理を重んじる価値観が育成されるとともに、論理的な思考力・表現力が鍛えられる。

③文化的目標：数学とは、人類が長年にわたり積み上げてきた知的財産である。後に続く世代には、数学を学ぶことによって文化を受け継ぎ、さらに発展させて後世に伝える義務がある。

以上が「算数教育の3目標」である。学習者側から見れば、「算数学習の3目標」となる。これは算数に限らず、広く教育一般に通じる観点であり、それなりに説得力を持っていると言えるだろう。学生たちの中にはこの3つの目標を聞いて大いに納得し、「初めて算数を教える意義がわかった」と感激する者もいるほどである。

ここでは質問に答えるという状況に即して述べたが、たとえそのような質問をされなくても、教師として教壇に立ち、子どもたちを指導しようとする者にとって、教育の目的をこのように整理しておくのは大切なことである。もちろん3つの目標それぞれにどのようなウェイトを持たせるかについては、教師各自の個性があつてよい。より多くの練習を通して正確な知識や技能を身につけさせることが、世の中で生きていくために必要だと考えて実用的目標を重んじる教師もいれば、さまざまな数学的命題の理由を尋ね、考えさせることにより、強靱で柔軟な思考力を身につけさせるべきだと考えて陶冶的目標を重んじる教師もいる。教師になろうとする者は、自分の知識や経験に基づいてこれらの目標をとらえ、自分なりの説明を考え出せばよいであろう。もちろんこれらは互いに矛盾するものではなく、むしろ多くの単元や教材を通して、バランスよく達成することを目指すべきものである。

最初の問題意識に戻れば、算数・数学を学ぶ者が受け取るべき価値とは、これらの目標として表現される力であると言ってよい。立場を逆にすれば、これらは算数を教育する者が伝えるべき価値でもある。創価大学の創立者の指針には「英知を磨くは何のため 君よそれを忘るるな」とあり、また創価大学の学生歌には「誰(た)がために人間の道学ぶかな」とある。このように、

学ぶことの理由を常に問い続けることは、教師にとっても、また学習者にとっても、学習活動の動機付けという面で大きな意味を持っていると言えよう。

3. 「算数教育の3目標」は説得力に乏しい

しかしながら、算数の学習理由を上記のような「3つの目標」に整理する立場には、どこか物足りなさを感じるのではないだろうか？どこか本質に迫り切れていないような、もどかしさを覚えるのではないだろうか？何となく納得しきれないのに丸めこまれているような、釈然としない思いがわくのではないだろうか？

このことは、これらの目標によって算数学習の意義を説明される「算数嫌い」の児童になったつもりで考えてみればすぐにわかる。①算数の実用性と言っても、せいぜい買い物ときの計算や時間計算ぐらいのものであり、足し算・引き算・掛け算・割り算の4つがあれば十分である。

「三角形の内角の和は 180° 」など、世の中のどこで使われるのか全く分からない。②論理的思考力が養われると言っても、それは普通に文章を読んだり、社会の仕組みを考えたりすることを通して鍛えることは可能である。「算数以外の教科は論理的でない」などと考えるのは明らかに誤りである。③人類の文化を受け継ぐのは、一部の好きな者がやればよい。全員が苦しんで受け継ぐ必要はない。

このように、説得力を持っていると思われる「3つの目標」も、逆から眺めることで容易に反駁されてしまう。これは、「算数が嫌いだ」という学習者側の情意的な感覚と、「算数は大事だ」とする教授者側の理屈による説明との間にずれがあつて噛み合わないからである。どんなに理屈で説得されても嫌いなものは嫌いであり、拒否する者に無理やり苦い薬を飲ませることはできない。「嫌いだ」と感じている人も思わず納得してしまうような「迫力」を、「算数教育の3目標」は、残念ながら持っていないと認めざるを得ないのである。

4. 「世界三大数学者」と「3つの目標」

あまり有名ではないが、「世界三大数学者」と称される数学の大天才たちがいる。古代ギリシャのアルキメデス（紀元前 287 年?~212 年）、イングランドに生まれたニュートン（1643 年~1727 年）、そしてドイツの数学者ガウス（1777 年~1855 年）の 3 人である。もちろんこれに異議を唱えるであろうと思われる偉大な数学者は他にもたくさんいるが、「三大」と言えば通常この 3 人が挙げられる。

アルキメデスが円周率を正確に計算し、放物線の作る図形の面積、円錐や球の体積を求めるときに用いた緻密な論理は、後に続く人たちの模範となり、後世の人々の論理的思考力を大いに高めたと言えるだろう。またニュートンの編み出した微分積分法やニュートン力学は、物体の落下から天体現象に至るまで、およそ知られているすべての事象を物理的に説明し、予測することができた。その理論は極めて実用的であり、科学時代の先駆けとなって人類の生活を一変させた。一方、ガウスは整数論、微分幾何学、複素解析学、数理統計学といった、近代数学のほぼすべての分野についてその基礎を築き、人類の数学文化を現代化させるのに大きな役割を果たした。

では、彼らは先に述べた実用的・陶冶的・文化的という「3つの目標」に納得して数学研究を行ったのであろうか？たちどころに「違う！断じてそうではない！」とわかるであろう。彼らは、「これがわかれば世の中の役に立つだろうな」とか、「これを考えて頭をよくしよう」とか、「昔から伝えられてきた文化を受け継がなければならない」とか、そんなことを考えて学問を研究したのではない。このような歴史的偉人の存在感を前にするとき、先の「3つの目標」は、いかにもスケールが小さく、言い訳じみていると言わざるを得ないのである。

5. 「合目的な議論」の落とし穴

「算数教育の 3 目標」に本質的な力強さを感じないのは、それらが「理由を外に求めているから」である。問題設定の動機からして仕方がないのだが、「なぜ算数を勉強するのか」という問いには、「やりたくないことを無理やりやる理由を見つける」という姿勢がにじみ出ている。その結果「〇〇のために算数を勉強する」というように、理由を外に求める議論になってしまっているのである。

このように、ある行動や手段の意義を何かの目的にかなっているかどうかを求めることを「合目的な議論」と呼ぶ。生物学者の福岡伸一氏がある新聞への寄稿の中で、「最近の学生はディベートの影響か、すぐに『A が必要なのは B のためだ』というようなテクニカルな議論をしがちだが、それは A の本質を少しも明らかにしていない」という趣旨のことを述べていたのを読んだことがある。「B のため」といくら理由を挙げても、「A の本質」は明らかにならない。何かが入っている箱を外側から触っているだけで、中は見えないのである。

先の「算数教育の 3 目標」も同じで、たとえば「算数を学ぶのは生活の役に立つから」というのは「生活」の方を「算数」よりも上位に置き、「算数」を「生活のため」と位置づける「合目的な議論」に過ぎず、結果として数学の学問的価値を矮小化させているのである。「算数を学べば論理的思考力が身につく」というのも、「論理的思考力が身につくこと」が根本的目的であり、仮にほかに論理的思考力が身につくものがあるならば、算数は特に必要ないという議論が成り立ってしまう。このように、「A は B のため」という議論には、「A よりも B の方が大切」「ほかで B が得られるなら A は不要」といった議論へとつながってしまう要素がある。

世間でも最近では、何事についても「何の役に立つ？」という基準にしたがって価値を判断し、すぐに役に立たないことに対しては低い評価を与える風潮があるが、科学においてそれは危険である。ノーベル賞を受賞された方々の話を聞いて

てみても、自由な環境の中で、とにかく興味に従ってじっくりと取り組んだ研究が、やがて大きく花開いて思わぬ発展を生んだというようなことが語られることが多い。

6. 教育の本質的な目標とは

創価大学の創立者である池田大作先生は、トインビー博士と行った対談において自殺や安楽死について議論する中で、生を終えることを決定する主体について、「知性や感情ではなく、もっと本源的な、その生命自体であるべきだ」と述べている。つまり「何かをするために生きる」「目的がなくなったので命を絶つ」といった「合目的」な理由から考えて生命の終わりを外から決めるのではなく、生命それ自身が持つ価値に従って、主体的に生の終わりが決められるべきだと言うのである。これが本質的議論である。このような議論に沿って考えれば、学問追求の意義も学問自身の中に見出されるべきであろう。

先に挙げた「世界三大数学者」について再考すれば、彼らが数学上の様々な問題を考え、解決し、新たな数学理論を打ち立てたのは、純粋に真理を追究し、問題を解決したかったからである。外側に理由がなかったからこそ、ほかの何事も忘れて没頭し、問題を考えに考え抜くことができたのである。もちろん私たちは天才数学者ではないけれども、それでも学習する意義を外からの理由によらず、本質的に考えることは可能である。すなわち、何かを学習する意義は、まさにその学習する対象の中に見出されなければならないのである。

「教育において伝えられるべき価値は何か」という最初の問題に話を戻すと、それはまさに「今自分が学習している内容や、学習しているという行為それ自体が確かに貴いものだという手ごたえ」であるべきだと思う。言葉を換えれば、「本当に素晴らしい真理を知ったという喜び」「自ら真理に到達しようとしている充実感」こそ、学習者が手にすべき価値なのである。その点では、教授者は様々な知識の伝達者という役目

を超えて、この「喜び、興奮」の媒介者でなければならない。「創価教育学」を創始した牧口常三郎先生はかつて「教育は知識の切り売りや注入ではない。自分の力で学ぶことを会得させること、知識の宝庫を開く鍵を与えることだ。」と述べた。まさに「本質的議論」であると思う。

アルキメデスは当時の国王から、「王冠が純金製なのか銀が混ぜられているのか、壊さないで判定する方法を考えよ」と命じられたが、自分の体が浮かぶ風呂の中で浮力に関する「アルキメデスの原理」を発見し、見事にこの難題を解決して見せた。この原理をふろの中で発見したとき、アルキメデスは「ヘウレーカ（見つけたぞ）！」と叫びながら裸で街中を走り回ったと伝えられている。これはさすがに作り話のように思えるが、まさに人類の文化の推進力は、この「ヘウレーカ！」にある。「真理への好奇心」と「真理発見の感動」によって、人類は新しい理論や技術を生み出し発展してきたのである。

学校でいろいろな教科を学習する児童や生徒も、この「ヘウレーカ！」の主人公であってほしい。どんなに難しい理論を扱ったとしても、この感動が伝わらなければ教育の価値は半減する。自らを超える明日のニュートンの誕生を願い、子どもたちに感動を伝えるために、自らも新しい感動を求めて真理の探究に励むことこそ、教師のあるべき姿である。

大学での自らの授業を振り返るとき、理想と現実の落差に暗澹とさせられるが、学問探求を目指して大学の門をくぐった学生たちの学習活動が「ヘウレーカ！」に満ちたものであることを期待し、自らも一層の努力を期したいと思う。