

二極化する「理解」に対するアプローチ —学校教育で重視すべきもの

結城 敏也*・結城千代子**

「経験を媒介して理解することによって構築される知 (intelligence)」と「訓練によって記憶させられる知 (information)」とでは相入れない部分がある。

学習の後に「理解した」と言えることは、その学習に関わる事象の概念が形成され、そこに内在する法則などの関係性が自らの知識のネットワークに組み込まれ、活用できるだけの能力を有したことを意味する。けして、問題に関係する知識のかけらを並べたり積み上げたりする手法を訓練して、解答を望まれる形にスムーズに提示する練習が完了したことを意味するわけではない。この知のあり方の違いを教師が理解し切れていないことが、昨今の教育現場では問題になりつつある。(むしろ戸部良一らは旧日本軍において皇国史観に基づいた枠組みが優先され「経験に基づく観測」が「ありえない」として否定されるような状況が様々な失敗の原因となることを示唆している。(戸部良一(編著)「失敗の本質—日本軍の組織論的研究」ダイヤモンド社1984) 今回の指導要領の意図の取り違いは、学習者が与えられた情報を「正しい情報」として疑うことなく受容することになりこれと類似した問題を引き起こす危険性を持っている。)

2022年度の学習指導要領では冒頭でITの進展に触れながら、「このような時代にあって、学校教育委には、子供たちが様々な変化に積極的に向き合い、他者と協働して課題を解決していくことや、様々な情報を見極め、知識の概念的な理解を実現し、情報を再構成するなどして新たな価値につなげていくこと、複雑な状況変化の中で目的を再構築するなどして新たな価値につなげていくこと、複雑な状況変化の中で目的を再構築することができるようにすることが求められている。」と語っている。

教育現場においては「理解を深める」ことを重視し、そのために自力解決の力を育てることを重視していると理解されてはいるものの、「理解を深める」とは「効果が早く出る訓練方法の模索」であると捉えてしまっている状態が生じている。これは既存の教育方法の限界や、「理解を深める＝効果的な訓練」と捉えることで生じる問題点を教師側が理解していないことから生じているのではなかろうか。

このような問題点の例としては、次のようなものがある。

- 1) リアルとバーチャルの問題
- 2) 「パターン化されたアプローチを一律適用する」と「各個の状態に合わせてフレキシブルに対応することが可能なアプローチ」

特に昨今の教育現場では一般的な教育処方として教員間で共有される「パターン化した

*茨城キリスト教大学兼任講師

**上智大学非常勤講師

アプローチ」に経験不足の教員が依存することによる弊害が現れ始めている。

ここでは「理解」につながる教育上の問題点について、実体験の有無による差異と、教育上の問題に対する二極化したアプローチについて、二つの方向から思索を展開してみたい。

1. 「理解」につながる実体験の有る、無しで生じる狭間を埋めることについて

人間の認識とは何なのだろうか？訓練とは何なのだろうか？私たちのリアルとは何なのだろうか？

筆者達は、本質的な理解とか、形を覚え訓練することで理解とするなどと、理解のあり方についての違いを主張しているが、これも分かりそうで分からない説明としかいいようがない。

<リアルとは何か>

ミラージュ（図1）という科学遊びの実験器具がある。直径30cm弱の真っ黒い円形、レンズのような厚みがある空洞の容器で、内側は鏡張り、頂上には径が5cm余りの穴が開いている。

遊び方は簡単。お碗の口をあわせて重ねたような上下に別れる構造の、穴のある蓋側をはずし、下の皿の中央に小指の先ほどの豚の人形（このサイズなら何でもよいのだが、器具の付属品は何故か豚の人形である）を置く。蓋をして、机の上に置き、改めて穴の辺りを見る。

それだけである。



図1

20年程、幼児期の子どもに科学遊びを体験させてきた中で、毎年この器具を見せる機会があった。概ね保護者も一緒に体験することになる。この時、映像や他人の体験で見聞きした情報と、実体験が与える認識が明確に違うのだと痛感する場面に遭遇してきた。

40回を越えるミラージュを利用した遊びの機会において、人数にすれば千人以上の保護者その全てで、同様の反応を観察できた。その点のみに焦点を当てて、多少なりとも数値化した報告を発表していれば、ここで引用できる教育研究の論文にもなったのだが、残念ながら今日まで、当たり前すぎてわざわざ文章化する気も起きなかった。なにせ、これはあまりにも言うまでもないことなのである。

様々な教育現場で考案される教授法や実施事例では、デモンストレーションやシミュレーションと、本人の実体験の与える教育効果の差について必ずといっていい程言及され、

研究され続けている。手法や理念がどれ程違おうと、この点に置いてはフレーベルの遊び然り、モンテッソーリ・メソッド然り、シュタイナー・メソッド然りである。デューイから端を発したともいえる、経験重視の体験学習も体系化され、今日になってみれば各教育場面で当然の前提となっている。最近の面白いところでは、フィンランドの新しい教育制度に、日本にあるキッザニア同様の職業・社会体験用ミニチュア都市での活動が取り入れられたとの報告に出会ったが、先般改訂された文部科学省の学習指導要領でも主体的な学びが声高に唄われており、実体験を制度化する風向きも強い。

また、理解することとは何かと言う問題提議が先鋭化してくるのが、ここ数年来頻繁におこなわれるようになってきた完全オンライン教育という場面になる。

新型コロナウイルスの影響は教育界にも例外無く現われた。今まで数百年かけて構築してきた教育文化の成果が敢えなく崩壊してしまった。これは純粋に概念を取り扱う学問分野においては影響が少ないとはいえるかもしれない。しかしながら、現行のオンライン会議ソフトには問題点も多い。特に複数でのディスカッションを必要とするような場合には、かなり統制された形での会議、あるいはディベートの訓練を受けていないものにとっては十分な活用ができないと言う問題もある。また、日本の現状の中等教育においてはディベートとかディスカッションの訓練を受けていない学生が多く、大学の講義においては既存の電子会議システムという環境自体を十分に活用できないという問題性も発生している。

このような状況で、実体験を必要とする理科系の授業とか、人と人とのコミュニケーションが必要な実習系の授業において、実体験を持っていないことがどういう影響をもたらすのかを、持たせようとする努力の側からではなく、持てない現実の側から考察してみたいと考えたその時に、かつて子供の科学遊びという形で行っていた活動の中で、子どもと保護者がミラーージュに対して示した反応を思い出したのである。

この場面を振り返る時、実体験では可能だが、現在のオンラインでは不足するものとして、五感の記憶はもとより、場面への「参加者の意志の介入」が教育効果を担う大きな要素であることが見えてくる。

あまりに唐突であった全オンライン化であり、最近では対面授業に戻りつつもあるとはいえ、今後ITを活用した教授法の基礎研究が待たれることは間違いなく、その方向性を模索する上でも、重視したい点を考えてみたい。

<百聞は一見に如かず>

実体験に比してオンラインの限界を、教育の立場から補完する可能性を考察する為に、まず、ミラーージュに話を戻そう。

ミラーージュの体験で子どもや保護者が「何を見ているのか」を文章化してみるが、これこそ、体験したことのない者にとっては「ふうん…」という鼻先の感心以上に理解を求めることは難しいだろう。

豚の人形が内部にセットされ、眼前の机の上にミラーージュが置かれると、斜め上から見下ろす位置にすわっている子どもたちが、まず、歓声を上げる。そして、ミラーージュの中央の穴のあたりに手を伸ばし、穴の上の何も無い空間を指先が繰り返して探る。離れて見ている保護者には、子どもが何をしたいのかはなはだ疑問を感じる光景となる。

子どもが見ているのは、空間に浮かんだ豚の人形の実像である。

実像は実という文字がつくが、実体ではない。あくまで像である。一般には中学校の学習でレンズを使った実像と虚像を観察する実験で覚える単語である。中学理科の実験の授業では「これが実像である」とスクリーンに映るロウソク型のライトの像を見たりする。一方の虚像はそこにもものがあるように見えるだけで、スクリーンを置いても像は映らないなどと習う。大抵は丸暗記して、真にその意味を理解できる生徒は稀である。

身の回りの物体は、太陽などの光源の光を反射して、その光が私たちの目に入ることで「見え」ている。物体表面で起きる反射は、物体の形状や表面状態により様々な方向に向き、また材質によって一部の波長の光が吸収される。その結果生じる反射光は、その物体の「姿」として、私たちの目から脳へ情報として入り「物体がある」として認識される。普通、反射光は様々な方向に散らばって広がっているのだから、私たちの目に入る光は一部である。私たちの目はとても効率的に目に入った光を集め、繊細に感受するので、そんな一部の光からでも、物体の姿を脳内でクリアに認識できる。認識される姿は、実物の実体ではないが、実物そのものの特徴を光学的に伝えていて、それを「像」と呼ぶ。

さて、同じように一部の光が届いているはずの、例えば目の側の白い壁に、物体の姿は映らない。光が少なすぎるのである。そこで、レンズを利用して（目の真似をして）光を集め、最も集まった焦点を白い壁の位置になるように調節する。さらに、辺りを暗めにして、弱い光を見えやすくすると、壁に映るうっすらとした物体の像を見て取ることができる。レンズにより一点に集まった光の量が増し、一方で辺りがぐらくなったので、物体の像は判別できるくらいの強度になったわけである。それでも、白い壁のような、スクリーンのような物体に映さないと見えない。光そのものは一点に集まって来ているのであるから、空間に見えそうなものであるが、この程度の光では弱すぎて、周囲から独立して判別することはできないのである。

もっと、対象の物体から来る光をたくさん集めることができれば、より、はっきりした像を見ることができるだろうことは想像に難くない。もし、対象の物体に当たった光が、全て一か所に集約できれば、そこには鮮やかな対象の像が見て取れることだろう。たとえば、スクリーンなどなくとも、空間に！

これが、ミラージュの原理である。人形の豚の表面で反射された光は、ほぼ全て、器具の穴の上部数センチの所に集まるように、鏡面が設計されている。人形の豚の反射光は空間に全て集約され、鮮やかな実像が出来上がる。

講演で保護者に、物が見えることと像の話しをすると、「そうだったのか」とか、「よく知ってる」など科学に親しんできた度合いで反応は違う。ミラージュの原理に関してはなるほどとあっさり理解される。そして、子どもの活動写真や、実物のように見える豚の実像の話しをすると、驚く子どもたちの様子に、微笑ましく「さもありなん」と頷いている。これが、「百聞（行動としては見ているが本質的な意味で）」にあたる。現在のオンライン教育と言い換えてもよいだろう。

この経験の後、保護者は自分の子どもたちの活動を実際に参観する。

子どもたちは初めてミラージュに接すると、始めはどうしても、空間にリアルに浮いて見える豚が、そこに存在しない像に過ぎないことを受け入れられない。何度も、何

度も空間を触る。そして、中を覗き込み、実物の豚を見つけ「そこにいたぁ!!」と指を突っ込んで触る。触って、はっきりした固体の感触にとっても安堵する。それから、また、像に挑み、繰り返す。そうすることで、納得のいかない不思議な現象は、子どもの理解する世界の現象として取り込まれ、最終的に楽しい経験として遊びの中に受け入れられる。



図2 底に小さく見えるのが本体 上は像 像は指で触れられず、実体がない

こんな子どもの活動を周囲（ミラージュの豚の像は見えない）で参観している保護者は、講演で聞いたのと同様の盛り上がり嬉しそうに微笑んでいる。その後、保護者は子どもに合流して、子どもとともにミラージュを見る。

その瞬間の反応はなかなか興味深い。何が起きるかを聞き、子どもの反応まで見て、全て予期しているつもりの方が、自分で見ると、「えっ、嘘?!」と手を伸ばす。子どもたちの「すごいよ、見て!」という報告にも、上の空。「えっ? えっ?」を連発して、触ろうとする。控えめな性格の保護者は、一度だけ指で触れようとして、信じられない物を見た表情でその後はじっと、皆の行動を見ている。いずれの場合も、「百聞」による予期がありながら、「一見」によって常識が根底から覆された感覚を持つ。これは、莫大な情報量にさらされ、ちょっとやそとのことでは不思議を感じなくなっている、大人の鈍磨された感性を不安にさせる程の経験となる。

この体験は、保護者が子どもの科学遊びの重要性を理解する一助となり、科学の芽を育むことに関して、それ以降の子どもとの関わり方により変化をもたらす。大人が共感を持って子どもに関わるようになり、そのような関わりの機会を持った子どもの、科学的能力の成長に関する追跡調査は、以前にも報告した

さて、話を戻すとオンラインは実体験には代われない。

これはどう頑張っても覆せない事実である。では、このような体験の何が、「百聞」と「一見」を隔てているか、上記の参観を体験した後の保護者の感想をもとに考察してみたい。

<五感と意志>

オンラインと実体験の最大の差異は、言うまでもなく五感を通せるか否かである。子どもとともにミラージュを体験した保護者は、異口同音に、「そこにあると思った物に触れ

ないのがショックだった。」と言った趣旨の感想を述べる。それと同時に、「頭でわかっていたつもりだけれども、実際目の当たりにするまでは、こんなに異質な感覚とは思わなかった。」という声もよく寄せられる。

これは、「見えているのに存在しないもの」を、五感を通して感じて初めて違和感の本質に気付くことを意味している。

ミラージュ体験での保護者の発言に、「子どもの驚きは当然だと思っていたが、自分もやってみて、何度試しても触れないとき、初めて子どもの驚きの本当の意味がわかった気がする。」というものがいくつもあった。ここで、一步ふみこんで「何度試しても」に注目してみたい。

保護者は自ら試してみたのである。これは、何故実体験が勝るのかの一因に、対象への介入に自分の意思を反映できるからという面があることを示している。

主体的に学ぶことの重要性は言うまでもなく文科省が掲げている指導要領の根幹であり、自発的学習の効果が高いことは授業研究の報告を採すまでもない。それでも、改めて、自分の意志による介入ができるか否かが、対象物への興味、探求、理解、記憶の全ての面で大きな重要要因になっていることを指摘したい。

ここでもう一つ、教育とは異なるが、自分の意思の反映があるかないかで、同じ画面を見た時の印象が異なっている例を挙げてみたい。これは今のところ学術研究の対象となつてまとめられたことではないが、あるベンチャー企業の試みが、世間に認められ広がった理由となった。OriHimeというロボットである。

オートメーションなどの産業用ロボット以外で、ロボットというと人や動物の形をした機械が動き、声を出すイメージがある。ロボットの定義は時代を反映して流動的であるが、一般には脳にあたるCPUと、感覚器にあたるセンサー、そして動きをつかさどるモーターなどのアクチュエーターがあるとされる。搭載しているCPUの程度で、会話が可能か、複雑な事をこなせるかといったことが決まる。近年、AIの進化により、ロボットはAIを搭載していると考えがちであるが必ずしもそうではない。ロボットを自動機械と訳すように、原点を西欧のオートマタ（時計技術を基にしたからくり人形）に見る向きも多い。この進化形とも言えるのが、あえてAIを搭載せず、遠隔で動かす人の意志で動く分身ロボット「OriHime（オリヒメ）」である。

開発者のオリィ研究所によると、このロボットは「孤独の解消」を目的に、「存在感を伝達」することを目的としていて、据え置き型の人形型ロボットを目的の場所に置き、PCやタブレット、スマートフォンなどで遠隔操作する。ロボットを通して見聞きが可能で、自分の声か自動音声で会話し、頭部と羽根型の腕を動かして感情表現をする。これらを駆使して、周囲と実体同様の関係性でコミュニケーションをとれ、遠隔からでも目的の場所での臨場感を強く得ることができる。

具体的な利用例として、企業でのテレワークや個人利用におけるバーチャル旅行、結婚式や卒業式などのイベント出席、見守り、特別支援学校での遠隔教育等が上げられる。利用者は健康者から、病院の無菌室を出られない病人、重度肢体不自由者など幅広い。たとえ寝たきりで視線しか動かなくとも、自らの意志で喋り、動き、望む活動や仕事に挑戦す

る可能性が開け、生身を伴わない新しい生き方の選択肢として社会に浸透しつつある。

遠隔で他者との関わりを持ちたければスカイプやズームなど既存の手法があり、初めの頃は、このロボットは目先が代わっただけでスカイプと何が違うのかという声が多くあったという。その中でみるみる市民権を得たのには理由がある。スカイプでなくOriHimeである必要性は、わずかながらでも自らの動きを反映できるロボットであることにあり、それによって先方への介入が一段上位の認識として自らの中に残ることになること、つまり意思の反映の価値にあると言えよう。

一例を挙げるならば、OriHimeを海外に持って行ってもらい、日本から動かしたことがある。現地でホテルの庭から海岸線に出て歩く散歩を、OriHimeを同伴して（持参して）行ってもらった。

以前、同じような状況で、遠隔地の様子をスカイプで会話しつつ画像で見たことがある。美しい風景を画面に見せてもらい、その話題について会話を交わした。第三者が画面を覗き込んでしゃべりかけたりもした。これらの記憶は、画面という狭い平面に閉じ込められていて、「遠隔地を見せてもらった」という形で残っている。

ところが、同様の経験ながら、OriHimeを通して見た風景、会話、そこに行きあった第三者とのやり取り、それら全てが、今思い出しても、自分がそこに行っていたような気がして仕方がないのである。景色を見るために首を巡らし（OriHimeは簡単に好きな方角を向ける）、通りがかった異国の人に手を上げて挨拶をし（OriHimeは羽のような形の両手を動かして感情表現ができる）、会話しつつ頷き、首を振って否定する（OriHimeは特定のモーションがあらかじめ用意されている）などの行為が、画面越しに見ているだけでありながら、スカイプなど画面越しの体験とは全く異なった記憶を作り出す。まさに「遠隔地に連れて行ってもらった」というリアルに近い感覚が残っているのだ。

この違いは大きい。同じような感想を多くの人が持つからこそ、このロボットの普及かと思う。そして、この違いの原因こそが、自分の意志の介入であると考えている。

再び話を戻すと、オンライン授業に置いては、コミュニケーションも自在とはいかず、教員のデモンストレーションなどへの自分の意志による介入（たとえばすごいと感じた感情をボディーランゲージで伝える一事でも介入といえる）も難しい。それらが可能であるか否かが、対象物への興味、探求、理解、記憶の全ての面に影響することは、オンライン授業の見逃せない弱点である。実体験が引き出す五感の緊張と、高度な脳内認識の機構による経験情報の蓄積は、画面を注視しているだけの学習で得られない。

この機会にオンライン授業について少し話を広げるなら、この認識の問題は横に置いたとしても、今のままでは深刻な問題点は多い。家族全員のオンライン化に伴い、常時対応できるだけのPCが人数分そろっていないため、取り合いになる話や、通信環境によりデータ容量上、受講の困難や差が生じるなどは、ハード面と位置づけて一応論外におくとしても、授業アンケートの結果などからは、オンライン学習はモチベーションと集中力を持続させるのが難しい点、個人の能力差により授業進度が通常授業より大きな差を持って評価される点などが大きな問題となってきた。

特に、遅いと感じる生徒と速いと感じる生徒の感覚値に関しては、極端な差となっており、明らかに学習に障害を与えうると思われる。教員も生徒の反応が掴みづらく、ちょっ

と尋ねるといった周囲の学友の助けを得られないこと、画面を読む速度の差を補う教員のコミュニケーション能力が発揮されず、整理された文言を展開しがちになるオンライン講義の弱点などが原因の一部とも考えられる。

対面授業が戻りつつあることに満足せず、今のうちに、オンライン化された授業の可能性をいっそう追求しておくべきであろう。そして、これからの教育法に置いてIT活用を重視するということは、いくつかのソフトを活用する方法やノウハウを練習するばかりなく、実体験を補う方法の検討と教育の本質である主体性を、どうオンライン越しに対象に反映して行くか、その新たな手法を構築して行くことにあると考える。

コミュニケーションに関するならば、昨今のオンラインでのゲーム環境は、そこにあるのがコンピュータディスプレイ上の活動であるという意味ではヴァーチャル（仮想的）とすることができるが、そこでのプレイヤーのアバターとして現われるPC(プレイイングキャラクター)とPC間のコミュニケーションはプレイヤーにとってはリアルである。電話を通しての対話がリアルであるとするならば、ゲーム上での人間関係はリアルである。ゲーム上での人間関係がリアルでないとすると、電話での対話はリアルな人間関係ではなく、突き詰めていけば対面での人間関係もリアルではないことになる。そういった意味では最近のオンラインゲームにおいて構築される人間関係はリアルであり、「対面」という意味での「実物」でないとしても、今のオンライン講義より一歩進んでいる。ゲームユーザーは自分の意思を反映できるからこそゲームにのめり込めるし、大きな臨場感を体感することになる。実体験の代わりにならずとも、オンラインで今できていることよりは、学習者の意思の反映が可能かもしれない。このようなところに、IT教育の新たな手法構築の端緒を見ることができるとも考えられる。

2. 保育や学習の場面で見かける問題解決のための対局的なアプローチ

次に、このような問題性を前提として、「理解」のための問題解決の方法の二極性に関して考えてみよう。

生きる力だとか、問題解決だとかの用語が力強く謳われるようになって少なからぬ時間が流れた。例えば今回の指導要領においても、主体的、課題の解決、対話的、深い学び（深く学ぶ）などのキーワードが並んでいる。自らの力で問題を見出し、解決する姿勢の重視は素晴らしいことである。しかし、ここで本来期待されるのは、前述の「理解した学習」の上に築かれていく自発的な活動であってこそ意味がある。「訓練」のみで会得した手法の駆使でなされる場合、あくまで訓練の枠組みからはみ出ることはないので、本当の意味で新たな「問題を見出す」ことは不可能ではないだろうか。それが、声高な音頭取りにもかかわらず、創造的な一面でなかなか実を結ばない日本の教育の現状の一因ではないだろうか。

そこで、広く様々な場面における対極にある二種のアプローチについて考えてみたいと思う。

<キューブを数える問題に正答が出せない子供の例>

知能テストなどで見かける立方体を10個程度の数重ねた図を示し、隠れている立方体の

数も含めた全体の個数をこたえる問いがある。幼児教室などでよく小学校入試を前提に取りざたされるもののひとつだが、もっと年齢が上がった子供が向かい合うこともある問である。一般にこの問いに対して、正確な数字が答えられない子供は、数の概念が未成熟、目に見えない部分の立体の存在を洞察する能力が未成熟など、おおむね数学の概念上の能力不足と判断される。しかし、ここに、実物を眼前にしていれば、同じ問題に対して、隠れている立方体の数まで推測して数えて正答することができる子供がいることがある。ただし、その子供は、状況を紙面に提示されると途端に回答できなくなる。

これは、平面に描かれた図を、立方体としてみるができない、立体視ができないことによる不正解である。図3が立方体であるとしても認識できない子どもは、立方体の図がサイコロ状の立体を表現しているとは捉えられず、正方形と平行四辺形を並べて書いた「3つの四角」としてしか見るができない。その子に対し、実物との丁寧で複雑な過程の対比を経て、最終的に図3が立方体であるとみなせるようになる報告は「概念の実体化あるいはステレオタイプ化に起因する概念理解の問題Ⅱ」結城敏也・結城千代子（シオン短期大学「創造」第25号1996年）に詳しい。ここでは、図3＝立方体を確実に認識できた後は、まるで隠し絵の中の鳥が一度見えるようになると絵の理解が変化するように、複数の立方体が重なった図に対して、個数の正答を述べるできるようになった。

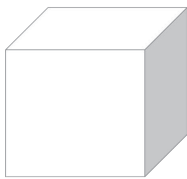


図3

つまり、キューブを数える問題を間違えたのは、数学的な能力の不足ではなく、平面図形の認識の問題であり、本来問いたい「個数の理解」の部分において問題がなかったことになる。しかし、一般に指導者がこの原因にたどり着き、さらにはこの解決に至れる例は極めて少ない。

これは平面と立体の認識の問題であるが、ここで取り上げたかったのは数学的な面ではなく、予想される解答とは違う回答が出てきたときに、おおよそ予想される原因ではない原因が存在していることに、柔軟に、臨機応変に、想像を巡らせることができる指導者がどれほどいるだろうかという点である。たいていは間違いを指摘し、答えを教える、あるいは数え方の作法を教える、良心的であれば実物と対比させて、隠れている立体の存在を想起させながら数える体験をさせるといった、アプローチがなされることだろう。そのアプローチが間違っていると言いたいのではない。正しく機能しない場合があることを問題提起したいのである。

<子どものケンカへのかかわり方の例>

次に、古い報告になるが、手元にある愛らしい活動記録を取り上げたい。平成元年3月多賀二葉幼稚園（茨城県日立市・現在閉園）で発刊された「あしおとをきく」という事例

集の中にある報告である。この冊子は新人の先生の指導書としての側面も持つため、子どもの行動に対する指導者の関わりとともに、考え方も述べられている。

以下一部を引用する。

『何やら廊下で大声を上げている様子です。大樹「なんだよー」直也「かせよー」二人で大きなブロックを抱え込み、引っ張ったり足で抑え込み、争っている。

先生「ちょっとまって、どうしたの」大樹「かたづけのお時間なのに遊ぼうとしたんだもの。これはもうおかたづけなのに直君遊ぼうとするんだもの。」直也「ちがうんだよー」口をとがらせて…

大樹「だって、ボクかたづけようとしているのに、とろうとしたでしょう」直也「なんだよー、ちがうんだってばー」なんだか、意見が食い違っていきそう…

先生「ちょっとわけがありそう、きかせて、大ちゃんはおかたづけしようとしたのね」大樹「そう、それなのに直君、とりかえて遊ぼうとするんだもん」先生「そう、じゃあ直君は？…大ちゃんは直君が遊ぶのかと思ったんだって」直也君、口をとがらせて、手をポケットに突っ込み首をふる。

先生「わかったー、大ちゃん、直君は取り返して遊ぼうとしたんじゃないくて、お片付けお手伝いしたかったみたいよね。直君」直也、こっくりうなずく。

大樹「そうかあ、なんだボクまちがえちゃった。二人でやっか」二人でヨイショヨイショと、運び始める。

まだまだ言葉が足りないための誤解がある時期。様子をみて、言葉の足りないところの橋渡しが必要なのですね。』

これは六章「気持ちを伝える言葉」に登場する。気持ちを育てる見えない道具『言葉』を子どもたちの中でどのように磨かせていくかへの取り組みの場面である。

ここでは、言葉への考え方や、この取り組み自体の評価に注目したいわけではない。多くの現場で言い争う二人を叱って終わりそうな場面への、対極にあるアプローチの存在を示したいのである。

様々な幼児教育の報告の中に長らく同様の事例は取り上げられ、子どもとの関わり方により良い形を多くの保育者が模索してきた。一方で保育現場では必ずしも子どもの気持ちに寄り添って聞き、助言し、自発的な成長を促す取り組みばかりがなされてきたわけではない。そうでない関わりの方が多く、現実的であると言うのは悲観的だろうか。つまり、躰の名のもとに既存の判断基準で一括して行動に価値を付け、個々の行動の理由を追求することなく「この行動」には「この指導」という、極端に言えば一対一の機械的な対応がなされているのである。

これは、前述のキューブで言えば、「立方体の間を間違える」のは「数の理解の未熟」であるから、「数え方の練習をさせれば改善する」と考えるケースに似ている。

<ギフティッドと呼ばれる子供たちの例>

ごく近年におけるギフティッドやタレンティッドと呼ばれる児童に対する教育は、特にアメリカがよく知られているが、その定義や位置づけは世界中で流動的であり、日本においても繰り返し流行のように取り上げられるものの、具体的な対応が現在の教育現場で十

分に考察，提供されているかというところとはいえない。特に，学習障害や注意欠陥を併発していない限り，学習支援の対象となることはない。

その定義も教育機関ごと，あるいは教育学か，精神医学か，心理学などのフィールドの違いごとに様々であるが，ある一定以上（一定の基準こそが様々）に知能指数が高く，あるいは知能指数では測れずとも同年代のグループの中で際立ったなにかの能力を発揮する存在を指すことが多い。

ここでは，ギフティッドに関して論考するつもりはないが，まさにこれらの子どもたちへの対応において，二極化したアプローチが存在する現場を紹介しておきたい。

幼稚園は基本的に遊びが中心であり，足並みそろえた学習とそれに対する評価は小学校から始まる。幼稚園時代は元気な子も，ユニークな子も，自己主張が強い子も，おとなしい子も，おおむね個性として受け止められる。ここでは，頭一つ抜きんでた行動ができて，少しばかり足並みをそろえるには力不足でも，互いのぶつかり合いや助け合いで補うことを覚え，自分の置かれた社会環境，自然環境，体験環境を多角的に捉えていく。つまり，この段階においては俗にいう落ちこぼれも，浮きこぼれも共存できる。それが幼児教育の重要な点でもある。

一方で，学習が主目的に置かれ，評価を下される小学校からは，平均的な存在がある以上，当然両方でこぼれる子ども達が現れてくる。これは，特に3年生あたりからより顕著になる。

「我が子がギフティッドかも知れないと思ったら」（ジェームズ・T・ウェブ他著/春秋社/2019/p31）によると，ギフティッド児の共通特性として挙げられるものの中には，例えば「習得が早く，考えを素早く関連付けまとめられる。多量の情報保持，記憶力が非常に良い。言葉のニュアンス・比喩・抽象的な考えに対する高度な理解力がある。」などがある。一方で「自分の考えることで頭がいっぱい。白昼夢。自身や他者の出来ない状態や遅い状態にいたたまれなくなる。鋭い質問，教えられた以上のことをする。実験や違う方法で試すことへの興味関心。」というものもある。前者はどちらかという学習環境の中で好意的に見られがちだが，後者は教員の立場からはあまり歓迎されない傾向がある。それに関しては同書p58に「ギフティッド児の優れた特性と関連する潜在的な困難」と題した表に詳しいが，その一つを例にとろう。優れた特性といえる『新しい情報を素早く習得，記憶できる』に対して生じうる困難として「周囲のゆっくりしたペースをじれったく感じる。ルーティンやドリルを嫌う。基本的スキルの練習をしようとしなかったことがある。複雑すぎる概念を作り出すことがある。」となる。なるほど自分が教員であったなら，この困難を持つ子供への対応は頭をひねる必要がある。一方で，今これを読んでいる人の中には，自らの学校時代を思い返しながらかくこの困難に同意する方がいるに違いない。

もう一つだけ例を挙げよう。「探求的姿勢，知的好奇心，内発的動機付け，意味の探求欲が強い。」に対しての困難は「バツの悪い質問をする。断固として譲らない。行き過ぎた興味関心，他の人にも自分と同じであることを求める。」である。最近，とある幼稚園の卒園生の保護者からこの問題に関する報告が届いた。この子供は天真爛漫で，ここに挙げた多くの優れた点を持っていた園児で，教わった通りお行儀よく作法を守る多くの園児とは異なり，ユニークでマイペースな行動で指導者と関わろうとする面があった。毎朝接

拶を交わす必要のある指導者が、特性を認め受け入れ応答していた一年間は実に楽しそうに園生活を満喫していた。しかし、指導者が代替わりし躰を重視する人になると、お行儀を強要されて関係が悪化し、そのまま卒園となってしまった。公立小学校進学時に、保護者に対しその子どもの優れた面と、それが引き起こしうる困難を前提に注意深く学校生活を見守るよう助言した結果、4年生を目前とした時期にある私立高への転校を決意する報告を受け取った。原因の一つが「同時に何かに取り組んでいても理解出来るので、授業を聞いていない様子に見えながら、する質問は的を射ていることが、先生の苛立ちと困惑に繋がった。」である。その結果、「授業がつまらなくなり、先生に何を言っても大人の言うことを聞くように言われるのに対して、自分の考えを伝える気持ちになれなくなった。自分がわかっているということを自分自身が知っているから、先生に知ってもらう必要を感じない。」という状態に陥り、不登校に至りかねない状況を憂慮した保護者が、教育理念からみて当該児童により適していると推察される私立の学校を見出したということだった。教員のこの誤解はマルチタスクのできるギフテッドの子供に関連した場合に必ずといっていいほど登場する。「聞いていない様子」の子供の原因は様々である。しかしながらこのような状況を教師は注意力散漫や、授業理解を放棄していると受け取ってしまうことが一般的だ。このような、「理解し授業内容に参加しながら聞いていない様子に見えてしまう子供」に対する主たるアプローチは言わずもがなであり、対局となる対応、つまり、態度が他の子供に与える影響に関してフォローしながら、その才能を活かすアプローチができる教師は少ない。

3. 自分の力を重視する指導要領の変遷に伴い、結果として進む「理解」に対する二極化

一般に指導者は己の能力に謙虚で、子供の可能性に尊敬と愛情を持って向き合っていることが望ましい。しかし現実にはたやすく「教え魔」「指導魔」に陥る。その原因としては、物理的に余裕がないこと、そう教えられてきたので問題点を知らないこと、柔軟な想像力がないことなどが理由として考えられる。

筆者の一人は教職課程の理科教育法（J大学理工学部）の授業を担当している。昨今、選択する学生の中に、本質的な理解と訓練による理解の違いを把握できず、訓練による理解の「問題点を知らない」まま指導者になりかねないケースが増えてきたように思う。半期の短い授業の中で視点を変え、問題点を認識し、指導案を制作するようになる学生が主であった時代から、ここ数年、明らかに訓練重視の発想が大前提、正しい理解は訓練で「わかるようになる」と信じたまま課程を修了してしまう学生が増えてきている。その傾向をもう少し具体的な事例を挙げて述べてみよう。

半期の理科教育法の講座は最終的に模擬授業用の学習指導案を作成することを目指す。学習指導案は要件分析法を用いて、どのような授業が望まれるかという視点から、授業のユーザたる学生や周囲の人の意見を取り込み、望まれる機能を付加した指導案にするという過程を含んでいる。つまり、教員を目指している受講生そのものの授業の考え方だけではなく、複数人の授業に対する考え方も反映される。ただし、周囲の複数人の意見は、受

講生が問いかける内容を考え、直接自身でインタビューして、問いに対する回答して得ることになっている。

つまり、問いかけの「どのような授業が望まれるか」という命題に対して、受講生が授業の在り方をどのように捉えているかが暗黙の裡に反映されたものになりうる可能性が高い。この問いは例えば「実験を多く取り入れる方がよいか」とか「教科書をもとに進める方がよいか、プリント重視がよいか」「図は板書がよいか、プリントがよいか」など、学生同士でも議論して様々な聞き方を考え、自分なりに選択して聞く。もちろん、受講生が良かれと思っている授業の在り方を、問われた相手が否定することもある。講座は限られた時間であるため、5名の意見をとり、それを数値化して上位3つの要件を反映させた学習指導案を作っていく。

この方法での学習指導案作成は二十年以上実施しており、延べ三百人分に近い学習指導案を見てきた。前述のように、本講座では全体を通して、理科教育法における体験や概念形成の難しさと重要性、実験の位置づけなどを解説していく。本論文の視点で述べるならば、「理解」へのアプローチとしては本質的な理解を重視するスタンスである。訓練に関しては位置づけや方法を含めいっさい扱っていない。

講義の始めに問うと「理科は難しいので問題の解き方、法則の適用の仕方などをわかりやすく教えられる授業にしたい」、つまりは訓練が学習であると思っている学生も少なくない。が、講座を通して新たな視点を与えることで、学習指導案には本質的な理解を目指すアプローチが多くなった。推測に過ぎないが、それは学生自身が柔軟でもあり、社会環境や周囲の大人に本質的な理解を身をもって感じている人が少なくなく、彼らとの関わりの中で気づきを得る機会が多かったからではないかと思う。社会が、現在ほどすべてがおぜん立てされ効率的に過ごせる世界ではなく、試行錯誤が前提にあったからこそかもしれない。

この原因を追究はやめるとして、同じ講座を通して学生が提出する学習指導案が、ここ5、6年、本質的な理解重視と訓練重視の二極の分化を起こしている。要件分析を経て決めた重視する項目には、実験やデモンストレーションの採用、最新の科学トピックの紹介、議論や自分で考え発言する時間を作る、自分の考えの記述などといった趣旨の内容が多くあらわれていた。それに加え教科書中心かプリントかについての展開上の参考資料をどうするか、声を大きくとか板書を見やすくするなどの授業の技法に関する考えが1点ほど付加される場合が多かった。このあたりまでは、理科を「理解」する手法として本質的なアプローチといってもよいだろう。

ここ5、6年で増えたものは問題の提示方法、解説方法、小テストの多用、黒板で問題を答えさせるなどで集中させる方法などである。2～3点の項目がこのような訓練的アプローチを重視する意見で埋まったレポートが半分を占めるようになった。

振り返ってみれば、ゆとり世代の後、主体的な学習を掲げた中で育ってきた学生たちである。あらためて考えてみると、二つのアプローチは一見どちらもが主体的に学び、学習内容を活用できる。訓練を重視する指導者たちが信じた正しい教え方が、成果として現れているのだ。訓練で成功してきた学生は、学習指導要領の「理解」の意味を、主体的に訓練をして主体的に問題が解けるようになることで良しと考える。道筋の見えにくい、非効

率的、曖昧模糊とした概念形成や試行錯誤の重視は、それを整理して見やすい形にして、練習問題にしてやれば、効率的に理解されうると信じている。今、この考え方を壊すべくをたやすく見いだせない。

＜まとめ＞

人間が「知」を構築するに当たっては、感覚知覚を介しての実体験は欠かすことができない。しかしながらオンラインでの授業が不可欠となっているこの時期に、オンライン体験をどこまで実体験に近づけることができるかを、教育現場でももっと模索する必要はないだろうか。もちろんこのような実体験のエミュレーションと言うことに関してはオンラインゲームの現場の方が数多くの知見を重ねていることも事実であり。教育現場とゲーム開発者、ゲーム企画者とのコミュニケーションの場を深めていることが重要である。「ゲームは教育に有害だから児童のゲーム時間を制限しよう」とするのではなく、ゲーム企業とのコラボレーションの中で「ゲームで楽しむこと」が「基本的知育」と結びつくような枠組みを構築していく方が重要である。

一方で、子供の多様性に対しては、柔軟になり、紋切りでない判断、対応が重要だとはっきり言えるが、現場での理解や、さらには効果的な手法の実施はまだである。

この二つの問題は、今後の「『理解』を深める教育」において、より熟成させる必要のある重要な部分と考える。指導要領に関しても、その点を問題視して自力でできる子供を育てようという方向性を打ち出そうとしている。

しかしその結果として教育現場では3で述べた傾向が見え、効果が早く見える訓練が幅を利かせたまま、「自力でできる」とは何かということが十分に理解されない。

「考える」ことは「理解」にとって重要なことである。しかしながら「考える」と言うことは時間をとる。「考えること」になれていない児童にとっては「考えること」は「面倒くさく、時間がかかり、つらい」作業でしかない。そういう子供時代を過ごした大人も、「考える」を否定的に見る。別な言い方をすれば「考えること」を習慣づけるには時間がかかり「非効率」である。そのために現状の教育現場では「考えること」が軽視されがちである。「理解する」とは効率的に解説、訓練して設問に対して回答することができるようになることだと捉える向きが強まっている。これは危険な傾向としかいいようがない。

「理解」に重要な二つの問題を論じることで、IT教育の中で埋没しがちな実体験の扱いと、「訓練」化していく現在の教育に一石を投じたい。「理解」することの重要性が伝わり、訓練でない理解への道が広がることを期待する。

Polarizing approach for “Understanding”:
problems under 2022 Japanese government guideline for teaching.

Toshiya Yuki and Chiyoko Yuki

Japanese government guideline for teaching emphasizes the ability to create intelligence; gather information from real world, deepen the conceptual understanding then create intelligence. However, average teachers in primary and secondary education tend to misunderstand this requirement as to establish training method of problem-solving technique within a short period of time.

In this essay, authors try to analyze why such misunderstanding develops in teachers.

The development of IT had changed the experiences. The wide spreaded usage of audio-visual recordings and computer-based simulations in education is highly efficient for teaching in classroom. IT mediated experiences, however, tend to abstract and eliminate some important features important in constructing deep conceptual understanding of phenomena, instead it tends to “teach” teachers preconception as real understanding.