

「学ぶ」とはいかなる営みなのか

「そもそも学ぶとはどういうことなのか」「どういう授業によって本質的な学びはできるのか」。学習科学をベースに人が賢くなるための実践的な研究を行っている三宅なほみ教授に、あるべき教室の姿についてうかがいました。

取材・文／堀水潤 撮影／西山俊哉



東京大学
大学総合教育研究センター教授

三宅なほみ

お茶の水女子大学文教育学部卒業。カリフォルニア大学サンディエゴ校心理学科博士課程修了。ph.D. 青山学院女子短期大学助教授、中京大学情報理工学部教授、東京大学大学院 教育学研究科教授を経て、2013年大学総合教育研究センター教授。大学発教育支援コンソーシアム推進機構(CoREF)副機構長。

「人はどのように賢くなるのか」

「人はどこまで賢くなれるのか」

これが私の研究テーマであり、学習科学と呼ばれる学問が目指すところ。人が学ぶ仕組みがよくわからないから、きちんと調べよう」というのが学習科学の出発点。認知科学を背景に、「人はいかに学ぶのか」「どうすれば人の賢さを引き出すことができるのか」について科学的に検証し、教育現場に活かすことを目的とした実践的な学問です。



人はどこまで賢くなれるのか

私自身、学生時代から今に至るまで、多くの検証実験にかかわるなか、学びの過程で起こるさまざまな事実が明らかになってきました。例えば、あるレベルの理解が次のレベルの理解に繋がること。つまり、少しわかってくと次の疑問が生まれ、それが解けると再び疑問が生じるという具合に、螺旋的に理解が深まっていくのです。その際、自分よりもよくわかっていない人がいると、理解の深化につながることも明らかになりました。というのも、よくわかっていない人は、理解していない分、思いもよらぬ批判や飛躍的な提案を行いやすく、それが再考を促してくれます。それに、

人はひとりだけで考えていると、集中するあまりセルフチェック機能が低下しますが、他者に説明しようとする段階で、その機能が働き出すためです。

複数の人間で同じ問題を解こうとすると、こうした動きが交互に起き、より高いレベルの理解へ繋がっていきます。対話を通じて、自分たちの考えを少しずつ良くしていく、こうしたメカニズムを「建設的相互作用」と呼びます。人と一緒に問題を解くと、ひとりでは気づきそうになかったアイデアを思いつくことがあります。背景には、このような仕組みが働いているのです。

人は、人とかがかり合いながら賢くなる

そうした検証を繰り返し、返すなか、「学ぶ」とは、どういうことかという問いに対して、たどりついた結論があります。簡単に言えば、「人とかがかり合いながら、自分自身の考え方を少しずつ変えて、賢くなり続けること」ということです。

そもそも人は日々の経験から、自

分なりの世界モデルをつくって生きています。ある経験をしたとき、「同じことをしたら次も同じことが起きるのでは」と予測し試してみることを、小さい頃から行っているのが人間です。要するに、人は自分の経験則を頼りに生活しているわけです。

いつ봐うで、自分と異なる人もや

はりその人なりの経験則をもっています。すると今度は、自分の経験と、他者の経験とを照らし合わせることで、自分の世界を広げていくことができます。自分が経験したことではないけれど、他者の経験則を取り入れ、自分が得をするように動けるわ

学びのゴールが変わろうとしている

そのような原則を生かした授業改善ができないか、というのが今、私たちに課せられている仕事です。その背景には、学校での「学びのゴール」が変わろうとしているのに授業が変わっていないことに対する危機意識が強くなります。

環境問題にしろエネルギー問題にしろ、これからの時代の課題は、少数のリーダーが正しいと決めた答えに従うことでは解決できません。一人ひとりが、自分で考え、他者の考えを統合しながら、独自の解に行きつくことが求められています。身近な例を出せば、就職後、若手社員が集められ、「今後、わが社ではどんな商品を開発したらいいと思う?」と問われたとき、「何と答えれば正解なのか」と考えるようでは困ります。正

けです。特に、信頼のおける相手の言うことは素直に取り込めるもの。赤ん坊が母親から言葉を学ぶのも、サッカー好きの少年が、先輩の真似をするのも同じこと。そうやって、人とかがかり、対話をしながら人は賢くなっています。

解は自分でつくりだすものです。

そうした社会では、一時的に詰め込み、すぐ忘れてしまう知識に意味はありません。実社会で活用できる知識こそ大切です。すなわち、学んだ場以外に持ち出せ(portable)、必要な時に使え(dependable)、作り変え維持できる(sustainable)知識です。さらに、自分の考えをうまく他人に伝える「コミュニケーション能力」、自分の考えを他者とのかわりのなかで磨いていく「コラボレーション能力」、解に到達した先に次の問いを見つけられる「イノベーション能力」など、21世紀型といわれるスキルについても、人が本来もっているスキルではありませんが、きちんと伸ばしていくことが、これからの学びのゴールとなるはずで

社会が変わるのなら授業も変わるべき

社会が変化し、学びのゴールが変わっていくなかで、今までと同じ教育を続けていいわけがありません。近代国家の成立以降、質の保証と統一を目指してきた日本の教育は、決められた問いに対して同じ方法で答えを出すことが求められる、いわば正解ありきの授業が長く続いてきました。そのため、生徒の多くは答え待ちの状態で授業時間を過ごしてきたといえます。

もちろん授業で先生方は、教科書の内容をそのまま伝えるのではなく、独自のスタイルでストーリーを組み立てられていると思います。例えば理科の授業で、「断熱膨張」や「飽和水蒸気量」「凝結核」について教えたとき、「雲はどのようにできるのか」というテーマで、次のように説明することもあるでしょう。

「水蒸気を含む空気の塊が上昇すると、上空は気圧が低いから膨張する。気体は膨らむと温度が下がるのだけれど、飽和水蒸気量といって温度により保てる水蒸気量は決まっているから、温度が下がることで水蒸気があふれてしまう。それが埃などの凝結核にくっつくことで水滴となり、

さらに集まると雲になる」

「読しておわかりになりますでしょうか？ これ、結構「わかりやすい」説明の例なのですが、どんなに熱心にわかりやすく説明したとしても、生徒がこれを理解するためには相当アクティブな思考を展開させる必要があります。にもかかわらず講義型の授業では、どの生徒がわかるかと努力しているのか、見当もつきません。ひよとしたらアクティブなのは先生だけかもしれないのです。

しかも、このやり方で困るのは、生徒の考えと先生の説明が結びつかなかった場合です。例えば、雲を氷の粒だと理解している生徒がいたとします。すると「先生は水滴といっただけれど氷の粒だね」と思いこんだまま、授業が流れていく可能性があります。そして、生徒にとってその認識の差を埋める最も簡単な方法は、「試験では、雲は水滴と回答してください。でも、空にあるあの雲は氷の塊だ」と、両方納得しておくこと。これで困らないのが教室です。

「知識構成型ジグソー法」という実践

こうした授業を学習者中心の形にしていきたい。先生が解説して答えを提示するのではなく、生徒一人ひとりがアクティブに答えを作っていくたい。そうした思いから、近年、さまざまな授業形態が教室に導入されてきました。

私たちが推奨し、各地の教育委員会などと連携して実践・研究している「知識構成型ジグソー法」という協同学習もそのひとつです。この授業では、先ほどのテーマであれば次のよう

に展開することになります。

まず、「雲はどうしてできるのか」という問いを投げかけたうえで、いくつかのグループに分け、それぞれ「断熱膨張」「飽和水蒸気量」「凝結核」という、問いを解くための鍵となる資料を配布します。各グループでそれぞれの資料についてある程度理解を深めた後、今度は違う資料を読んだ生徒がひとりずつ集まって新たなグループを形成します。そこで互いの知識を組み合わせることで答えを





自分たちで導き出してくださいというわけです。そのとき、各資料の内容についてある程度は納得できていると「雲はどうしてできるのか」という答えにたどり着けません。そのためグループ内で「ああでもない、こうでもない」と対話が起きます。例えば、「気体って膨らむと暖かくなるよね」「えっ、冷えるんじゃない？」「なんで？」「よくわからないけれど空気って膨らむと冷える」「どうして？」「なんでだろ、あつ、広がるときにエネルギーがある？」という具合。そうやって次第に、自分なりのストーリーを語れるようになるのです。これが対話を通じて理解を深めていく建設的相互作用です。

授業の最後にクロストークという発表の場があるのですが、その段階の

心の中で起きている学びこそ見てほしい

私たちが実際の高校で行う研修授業では、次のような「授業の見方」というシートが見学者に配られることがあります。

「協調学習のねらいは、一人ひとりが自分の考えを深めていくことで、単に活発なコミュニケーションが起きるこ

教室には不思議な空気が流れていきます。理解している生徒としていない生徒が二極化しているわけではなく、理解の早い生徒がそうでない生徒に説明している状況とも異なります。全員が何となく正解にたどりついていません。授業開始時点で比べ、理解度や納得度も格段に深まっています。その感覚が、他人の言葉遣いを聞いて自分の表現を変える下地になっていきますし、次のレベルの疑問や理解を誘発します。

こうして定着した知識は一過性のものではありません。学校の外に持ち出せ、必要な時に使え、作り変えつつ維持できる生きた知識です。

を追うことが重要です」

生徒同士の対話が行き詰まると、見学者はつい「資料のこは読んだ？」と手助けしたくなります。しかし対話が行われていないからといって、思考が停止しているわけではありません。漠然と自分の意見があるのだけれど、他者から提示された材料を何とかつなげようと考え込んでいる状況かもしれません。そのとき見学者が口を挟むと、生徒の自発的な考えや、建設的な相互作用を止めることにもなりかねません。

ずっと黙っていて最後の最後に重要な発言をする生徒もいます。自分には理解できないと思っていたことが、みんなの話を聞いているうちに、考えがまとまることはよくあります。

同様に、授業中、ほとんど声を聞いたことがない生徒でも、実はアクティブラーナーである場合もあります。アクティブラーニングで大切なのは、表面上の活発なコミュニケーションではありません。思考がアクティブになるかどうかです。

知識構成型ジグソー法にしても、その他のアクティブラーニングにしても、学習指導要領に基づいて教科書の内容を教えるという点では、従来の授業と変わりはありません。しか

し舞台装置は異なるため、意識の転換に戸惑いを覚える先生方もいるでしょう。実際、私たちの方法に理解を示し、授業の進め方もうまい先生が、「でも、本音を言うと、自分が説明したくて教師になったのに」と笑っていたこともあります。

いっぽう、先の研修授業において各グループで交わされたすべての会話を録音・書き起こしたものをお渡ししたところ、新しい気づきをもたれた先生もいらつしやいます。最後のクロストークで誤答を発表したグループがあつたのですが、発表直前、「先生が期待する答えはわかっているけれど、ぼくたちはこう考えたいよね」という会話が記録に残っていました。対話を通じて導き出したその子たちなりの結論を、あえて発表していたのです。その事実を知った先生はうれしそうに「ああ、ここでこの子たちを評価したい」とおっしゃっていました。こうした感覚が先生方の授業を変えていくと思います。大切なのは、子どもたちの考える力を信じることに。すると期待以上の答えをだす子が現れるはず。あとは子どもたちが先生を引っ張ってくれることでしょう。