

思考活動の習慣化を図る， 教師の指導行動の具体例

数学科では、一つ一つの意味理解の中で、以前に用いた考え方が生かされる場面があります。そのとき生徒は、「大切な考え方はつながっているんだ。」と感ずることができるのです。考えることを日常的に習慣化することの意味がそこにあると考えます。現在の数学科教育に求められる「考えること」においては、生徒が「なぜ」について説明できる力を付けていくことが重要であると考えます。計算問題についても、計算の手順を覚えて終わるのではなく、「なぜ、そのように計算できるのか」という意味を考えられるようにすることが大切です。

また、授業には、ともに学ぶことのよさを実感できる雰囲気が必要です。一人の生徒の考え方はそれほど多様ではありません。いろいろな考え方に触れ合うことが、考えの広がりや深まりにつながっていきます。

そこで、いろいろな考えを生かした授業づくりのためには、思考活動の習慣化を図ることが必要であると考えました。「そのために教師はどのようにすればよいのか。」本書では、授業の中で重要であると考えられる五つの局面を示し、それぞれにおける教師の指導行動の具体例を提案しました。

なお、資料の初めには、思考活動の習慣化を図る、教師の指導行動の具体例を示した一覧表を提示しています。その後のページには、それぞれの局面についての指導のポイントを記載しています。

☆思考活動の習慣化を図る，教師の指導行動の具体例一覧表

授業中の局面 『大切にしたいこと』	教師の指導行動のねらい ねらいを達成するための3つのポイント及びその具体例	期待される生徒の様子 と授業の雰囲気
<p>1. 授業の開始</p> <p>『学習準備の確認ができるようにする』</p>	<p><ねらい> <u>スムーズに学習内容に入る</u></p> <p>①生徒とのコミュニケーションを図りながら，教師自ら授業時間を大切にする姿勢を見せる。 例：チャイム前から入室する。時間を意識させる声かけを日常的に行う。</p> <p>②授業のはじめを定型化して，休み時間との切り替えを具現化する。 例：副教材での自習やノートでの振り返りを習慣付ける。</p> <p>③生徒の状態や学習環境を把握する。 例：机間指導による声かけや，学習ルールの確認をする。</p>	<p>○やるべきことがわかっていて，自主的に行動している。</p> <p>○落ち着いて授業を受けける雰囲気がある。</p>
<p>2. 生徒の発言</p> <p>『徹底して個の尊重ができるようにする』</p>	<p><ねらい> <u>活発な発言を呼び起こす</u></p> <p>①基本的な発表の仕方や心構えを日常的に確認し，定着を図る。 例：同じ考えでも自分なりに表現することができるようにする。 理由を付けて最後まで言い切ることができるようにする。</p> <p>②基本的な聞く態度を日常的に確認し，定着を図る。 例：「うんうん」とうなずきながら聞くことができるようにする。 質問や疑問があっても，最後まで聞くことができるようにする。</p> <p>③一人の生徒の意見からつながっていくような投げかけをする。 例：教師による復唱や代弁を控える。生徒の疑問を大切にする。</p>	<p>○安心感をもって，論理的な思考を深めている。</p> <p>○表現するために考え，意欲的に学習する雰囲気がある。</p>
<p>3. 板書</p> <p>『思考につながる課題が発見できるようにする』</p>	<p><ねらい> <u>見やすく考えやすい記述にする</u></p> <p>①板書に必要なものを整理し，定型化する。 例：本時の目標，生徒の考え，生徒の言葉による学習のまとめを入れる。</p> <p>②生徒の授業ノートとの連動を考えて板書を計画する。 例：板書計画やノート計画(本時のノートモデル)を立てる。</p> <p>③視覚的な効果や認知の多様性を踏まえ，記述を工夫する。 例：黒板と連絡板と掲示板を区別し，シンプルな環境づくりをする。 図解の利用などで記述を工夫する。</p>	<p>○黒板からノートへ思考をつなげている。</p> <p>○個人差を生かした集団思考の雰囲気がある。</p>
<p>4. 教師の発問</p> <p>『全ての生徒が考えることができるようにする』</p>	<p><ねらい> <u>研ぎ澄まされた内容にする</u></p> <p>①数学的な考え方を引き出す発問を考える。 例：数学的な考え方を把握し，発問例集を作成する。</p> <p>②全ての生徒が答えられる問いを考える。 例：発問や補助発問を考え，計画を立てる。</p> <p>③インパクトのある提示をする。 例：ICT 機器やプレゼンテーションソフトを利用し，視覚効果を考える。</p>	<p>○自分なりに考え，表現しようとしている。</p> <p>○全ての生徒に思考する雰囲気がある。</p>
<p>5. 解説</p> <p>『教えて考えることができるようにする』</p>	<p><ねらい> <u>テンポのよい説明をする</u></p> <p>①板書と解説のコンビネーションを考える。 例：説明するときと書くときの意図を明確にする。</p> <p>②話す内容と引き出す内容を整理する。 例：教師と生徒の言葉のキャッチボールを利用する。</p> <p>③解説に即した練習問題を提示する。 例：問題を明確にする。個人差に応じて発展問題を提示する。</p>	<p>○基礎・基本が定着している。</p> <p>○考える内容が明確であり，積極的に課題に取り組む雰囲気がある。</p>

1. 授業の開始

思考活動を日常的に授業で実践するためには、50分間の授業時間を有効に使うことが大切です。しかし、現実には、チャイムが鳴っているのになかなか本時の学習内容に入れないといった状況もあるのではないのでしょうか。授業の開始を考えることで、スムーズに学習内容に入るためのポイントを提案します。



①生徒とのコミュニケーションを図りながら、教師自ら授業時間を大切にす姿勢を見せる。

時間規律は大切な学習規律です。特に授業の開始は重要で、全ての学校で意識した取組が行われていることでしょう。ただ、チャイムが鳴ってからベル着ができていないことを叱ったり、ベル着は生徒の義務といった押し付けだけであったりすることは、望ましい指導とはいえません。教師自ら授業時間を大切にす姿勢を通して、ともに取り組むといった感覚で進めることが重要です。そのためには、早めに授業クラスに入室し、生徒とコミュニケーションを図りながら、「一緒にチャイムを聞く」というのが理想的な姿ではないのでしょうか。また、日常の話題として、生徒の時間に対する意識を取り上げ評価することは、「先生は見てくれているんだ。」という気持ちにつながり、自主性を育てることにもなります。これらは当たり前のことかもしれませんが、意識しておかないと案外難しいものです。教師自ら実践していくことで、生徒が素直に聞き入れることとなり、納得のルールとして定着していくのです。

②授業のはじめを定型化して、休み時間との切り替えを具現化する。

授業を、開始のチャイムとともにスタートさせることに難しさを感じる場合も少なくありません。チャイムはすでに鳴っているのに、前の授業の影響や休み時間との切り替え、突然の出来事への対応などで、なかなか授業が始められないということもあるでしょう。そこで、「授業の初めはこのことから」というものを決めておくことで、安定的な授業のスタートが実践できると考えます。それには、練習プリントや副教材を利用して自習の習慣を付けたり、ノートや宿題を見直し、前時の振り返りを各自で行ったりする活動を決めておくことよいでしょう。やるべきことがわかっているならば、自然に授業態勢が整っていくことにもなります。また、教師による余分な説明や指示が省け、生徒の考える時間の確保にもつながります。何より、教師に頼らず自分で考えて判断し、行動していく場面があることは、主体的に学ぶことにつながっていくのです。

③生徒の状態や学習環境を把握する。

授業を開始するには、いるべき人がそこにいるということだけでは不十分です。生徒が落ち着いて学習できる状況であるかということを確認する必要があります。そして、問題がある場合には、そのことへの働きかけを適宜行っていくことが大切です。生徒の表情が曇っているように見えたなら声をかけましょう。教室が乱れていたなら一緒に整えましょう。授業は全員でつくるものです。どこかに、誰かに問題があったなら、見過ごさず取り上げることが、結果的にスムーズな授業展開につながるのです。

そこで、授業開始の5分間で状況を把握しましょう。そのためには机間指導が有効だと思います。教室全体、生徒全員の状況を側によって感じるのです。それは生徒にとっても「先生や友だちとこれから数学の授業をつくるんだ」という意欲の向上にもつながるのではないのでしょうか。

2. 生徒の発言

思考活動の習慣化を図るには、生徒の思考をきっちり見取ることや、全体で思考を深めるために、たくさんの考えが多様に表現されることが大切です。そのためには、生徒の発言について考えることが重要です。正解を出すことだけにとらわれるのではなく、個の尊重を図りながら、活発な発言が飛び交う授業にしたいものです。そこで、授業づくりのポイントを提案します。



①基本的な発表の仕方や心構えを日常的に確認し、定着を図る。

クラスの中での生徒の発言の様子を振り返ったとき、どのような光景が思い浮かぶでしょうか。決まった生徒ばかりが発言を繰り返したり、発言を求めても「わかりません。」とすぐにあきらめたりする状況がないでしょうか。生徒は、授業の中での発言に対して、「正解でなければならない」「教師が求めるものでなければならない」といった意識をもつこともあります。また、考えをもっているもうまく伝える自信がないことで、あきらめてしまう生徒も少なくありません。そこで、基本的な発表の仕方や心構えを学習ルールとして示し、授業の中で確認しながら発言を求める工夫が必要です。

例えば、「同じ考えでも自分なりの表現で説明しよう。」「考えの理由を付けて最後まで言い切ろう。」というように、個々の生徒が考えた過程を求めるような投げかけをします。そのことが「答えは間違っているかもしれないけれど言ってみよう。」という意欲につながります。

②基本的な聞く態度を日常的に確認し、定着を図る。

活発な発言を呼び起こすには、人の話を受容的に聞く態度がクラスの中にできていることが重要です。授業で生徒が主体的に学ぶには、自分の考えを表出する条件を整えることが大切です。どのような意見や表現であっても、精一杯自分の考えを伝えようとする姿を馬鹿にするような雰囲気があることはありません。更にいえば、一見的外れのような考えやたどたどしい発言の中に、重要な要素が秘められている場合もあります。大切なことは、いろいろな考え方を知ることを楽しさを感じられる経験を、クラスみんなで味わうことです。その経験が学習におけるルールやマナーを意味付け、聞く態度という学習規律として定着していくことにつながるのです。クラスみんなが、「うんうん」とうなずきながら聞いてくれる、自分の話を最後まで聞いてくれるといった安心感が、主体的に学ぶ仲間の姿をつくり上げるのです。

③一人の生徒の意見からつながっていくような投げかけをする。

一斉授業における発言の求め方には、挙手による方法、指名による方法、規則性による方法などがありますが、生徒にとって望ましい投げかけはどのようなものなのでしょうか。一つの意見を基に、生徒同士で、関連付けたり、復唱したり、反論したりして生徒の意見がつながっていくことがよいと思います。「同じ意見の人」「違う意見の人」「近い意見の人」というように枠組みを示すことで、生徒は自然な形で発言につなげることができると思います。ここで注意することは、かじ取り役の教師が、生徒の発言に対し、安易に復唱したり代弁したりしないことです。補足して理解を高めているつもりが、勝手な受け止め方をしてしまい、発言した生徒の考えを捻じ曲げて進めてしまう危険性があるからです。何より、常に補足しては生徒の表現力は高まりません。単なるつぶやきであっても、拾い上げる教師の姿勢が、考える授業にとって大切なのです。

3. 板書

板書が、教師の解説や正解だけの記述にならないようにしたいものです。生徒から出されたいろいろな考え方や気づき、感想が付け加えられることが重要です。そのことで板書が、単なるノートへの摸写の対象ではなく、学習内容を理解したり、自分なりの考え方を見つけたりするための手掛かりとなります。見やすく考えやすい板書のためのポイントを提案したいと思います。



①板書に必要なものを整理し、定型化する。

生徒が見通しをもって授業に臨むことは、主体的に学ぶために重要なことです。板書においても、黒板にはどのようなものが書かれて、どのように見ていけばよいのかを、生徒が日常的に理解しておくことが大切です。

そこで、板書の形式や内容を定型化し、日常的に実践していければと考えます。特に、「本時の学習目標」と「生徒の考え」を提示することが大切です。学習の内容や授業の進め方によって板書も違ってくるものです。しかし、全ての授業において、学習のねらいを明らかにし、どのような思考が授業の中で展開されたかを示すことは、生徒の考える力を育成することに効果があると考えます。板書においても、教師の意図が生徒に伝わった提示となれば、思考活動を充実させることにつながると考えます。

②生徒の授業ノートとの連動を考えて板書を計画する。

授業ノートの内容は、板書がベースとなります。教師は、そのことを十分に考えて、板書計画を立てる必要があります。板書を一斉授業において効果的に利用するとともに、ノートへの記述の面でも配慮することが大切です。板書をそのままノートに記述することには無理があります。また板書の内容をノートに書き込む過程が学習においては重要です。

そこで、板書計画に合わせて、生徒のノートに書かせたい内容を事前に考える「ノート計画」を立てるというのはいかがでしょうか。1時間の授業の中で、全ての生徒の思考を取り上げることは不可能です。教師が生徒のノートへの記述を明らかにして授業に臨むことで、自分の考えを発表することのためにめらいを感じる生徒も、自分なりの考えをノートに書くことができると思います。

③視覚的な効果や認知の多様性を踏まえ、記述を工夫する。

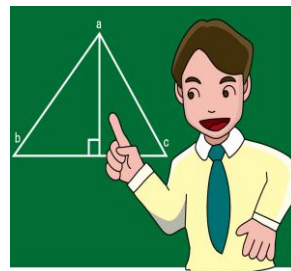
板書は、授業の展開に合わせて、効果的に記述していくことが重要です。そのためには、生徒が注目する工夫を考えることが大切です。

そこで、視覚にうったえる図解表現を取り入れることは有効な手だての一つであると考えます。図に表すことは、個に応じた表現を引き出しながら筋道立てて考えることにもなります。

また、黒板回りはできるだけシンプルにしておくよう心がけましょう。学習黒板が、連絡板や掲示板になっているようでは、板書計画通りに利用することはできません。更に、発達障害のある生徒にとっては、黒板回りに刺激が多いことで、注意力が散漫になるともいわれています。教師は、学習環境を十分に考慮した上で、教室づくりを考える必要があります。

4. 教師の発問

発問の工夫で、授業改善を図ることは有用です。授業の中での思考活動は、教師の発問を基に、それぞれの生徒が自分自身へ問いかけることでなされるからです。教室にいる全ての生徒にとって有効な発問となるように、内容を十分に吟味した上で設定し、効果的な提示の仕方を考えておくことが大切です。そこで、そのためのポイントを提案したいと思います。



① 数学的な考え方を引き出す発問を考える。

本時の教材の中に潜む数学的な考え方を明らかにした上で、発問を設定していくことが重要です。そこで、数学的な考え方にはどのようなものがあるかを紹介します。

- | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|-----------|------------|
| 1 帰納的な考え方 | 2 類推的な考え方 | 3 演繹的な考え方 | 4 発展的な考え方 |
| 5 統合的な考え方(拡張的な考え方を含む) | 6 抽象化の考え方(抽象化, 具体化, 条件の明確化の考え方) | | |
| 7 単純化の考え方 | 8 一般化の考え方 | 9 特殊化の考え方 | 10 記号化の考え方 |
| 11 数量化, 図形化の考え方 | | | |

また、数学的な考え方に応じた指示例・発問例を紹介します。

- ・「どんなきまりがありそうか、データを集めよう」(帰納的な考え方)
- ・「分かっていることと同じようにできないか」(類推的な考え方)
- ・「どんなことを根拠にして考えたか。分かっていることを基にして説明できないか」(演繹的な考え方)
- ・「何が同じか。共通なことは何か」(抽象化の考え方)
- ・「ほかの時には(いつでも)いえるようにできないか」(一般化の考え方)

片桐重男「数学的な考え方の具体化と指導—算数・数学科の真の学力向上を目指して—」 明治図書

このように、数学的な考え方に応じて、発問例集を作成しておくことをお勧めします。

② 全ての生徒が答えられる問いを考える。

授業づくりで大切にしたいことの一つとして、全ての生徒が答えられる発問を提示できているかということが挙げられます。生徒の実態は様々です。したがって、そのことは一見、授業づくりにおいて難しいと思えることもあります。多様な考えを生かすという意味で、一斉授業のよさととらえてはどうでしょうか。

補助発問を授業の中で効果的に計画することは、全ての生徒の思考活動を高めることに有用であると考えます。「なぜ」「どうして」というように、理由や根拠を求めることは、思考の広がりや深まりにつながるとともに、全体の思考に派生していくことにもなります。教師は補助発問も含め、発問の意図を明確にもって授業に臨むことが重要です。

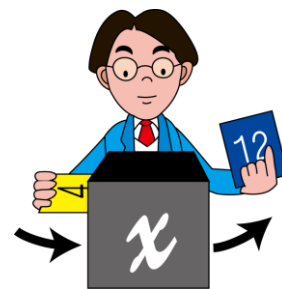
③ インパクトのある提示をする。

発問を効果的に授業の中に位置付けるには、内容の吟味とともに、提示の仕方を工夫することも重要です。さまざまな認知の特性をもった生徒たちが、発問のポイントを確実にとらえられるような提示を考えることが重要です。発問の意図が早く正しく把握されれば、考える時間が十分に取れることにもなり、活発な発言を引き出すことにつながります。

そこで、ICT 機器を利用することは有効です。近年、技術の進歩のおかげで、手軽に利用できる機器が充実してきています。授業の内容やねらいに応じて、ICT 機器をうまく授業の中に取り入れていくことが、自分自身の授業を高めることになるのです。

5. 解説

教師による一方的な教え込みの授業では、生徒の思考活動の習慣化を図ることはできません。大切なことは、教えて考えることができるようにすることなのです。そのためにも、テンポよく学習内容の理解を図り、時間をとって考えさせる機会を日常的に授業の中に組み入れていくことが重要です。そのためのポイントを提案したいと思います。



①板書と解説のコンビネーションを考える。

教師が一生懸命に話しているのに、生徒は黙々とノートを書いているというような光景を目にすることがあります。せつかくのよい解説も、生徒に届いていなければ意味がありません。しかし、生徒は、教師が黒板を使うと反射的に書きたくなる傾向があります。教師は、説明するときと書くときの意図を明確にして解説することが大切です。

また、学習ルールとして、聞くとき、書くときの方法を明確に伝えておくといよいでしょう。一年の初めにオリエンテーションを行い、数学の学習方法として明確に示し、日常の授業の中で実践する中で定着を図っていくのです。学習ルールが定着すれば、いちいち教師が指示しなくても、聞くとき、書くときの切り替えを、生徒自ら実行していくこととなります。

②話す内容と引き出す内容を整理する。

解説を、生徒の発想や意見を取り入れながら進めることは、学習内容の理解に効果的です。生徒の反応を大切にすることは、主体的に学ぶ生徒の姿につながるからです。ここで重要なことは、生徒の反応をどれだけ予想して授業を準備することができるかどうかであると考えます。生徒にとって受けとめやすい表現を心がけて投げかけることが、生徒の反応を引き出すことにつながります。教師と生徒の言葉のキャッチボールのような関係を大切にしたいものです。

③解説に即した練習問題を提示する。

授業の中で、学習内容の定着を確認していくことは重要です。そのためには、学習したことの評価問題を、具体的に設定していくことが必要です。

大切なことは、点検のポイントを明らかにして授業に臨むことです。「この問題ができているか」「この記述があるか」というように、生徒の記述を中心に、点検しきれぬ範囲で問題やタイミングを考えておくことが重要です。

また、生徒の実態に合わせて、発展問題を提示していくことも大切です。習熟の程度を踏まえた練習問題の提示は、全ての生徒の学習意欲を引き出すことにもつながります。

<参考・引用>

・片桐重男「数学的な考え方の具体化と指導—算数・数学科の真の学力向上を目指して—」明治図書 2004.8