

新しい授業づくりの文化をつくる 「吹田の授業づくり Update プラン」 校内研究活性化プラン

令和7年9月24日実施 Update プラン通信 第9号 小算 教材研究会

小算教材研究会 9月24日(水)

単元名:角柱と円柱の体積

「吹田の授業づくり Update プラン:校内研究活性化プラン」では、教材研究会と授業研究会を1セットとして実施しています。今回は小学校算数科の教材研究会を行いました。授業者より、単元を通して底面へ着目させて体積を求めていくことで、複雑な立体の場合でも「同じように見ることができるのでは」と見れる力を子どもたちにつけていきたいという提案をいただきました。志田先生より、次の学習指導要領でも議論となっている、「主体的・対話的で「深い学びの実装」のために、「概念としての知識」を身に付けることや「深い意味理解」をする重要性をご指導いただきました。この学びを基に、11月10日(月)の授業研究会へ向けて、さらなる授業改善に挑みます。

—講座の目的—

- ①未知の問題場面に出会っても、解決に向けて行動できる汎用的な力(資質・能力)を子供たちに育むため、学習指導要領に基づいた授業づくりについて実践を通して主体的に学ぶ。
- ②教師同士のネットワークを構築し、講座での学びを吹田市内で広げるとともに、自校でのOJTに生かすことにより、学習指導要領に基づいた授業づくりの文化を築く。

—講座の目標—

吹田市の全小中学校が学習指導要領に基づいた授業づくりに取り組む。

授業づくりのプロセス

単元を創る 学習指導要領に基づいて 本時を創る

- 育成すべき資質・能力を明確にする
- 見方・考え方の成長をイメージする
- 目指すゴールに対応した問い
- 教科ならではの学習過程(プロセス)
- 見方・考え方を伸長させる明示的指導

授業づくりにおいて大切にしたいこと

- 子供が切実性・必然性のある問いを持つ
- 教師が学習過程(プロセス)も能力であると捉える
- 子供が自分自身の成長を実感する

授業者の提案

Why なぜ学ぶのか

子供達が身につけるべき資質・能力は?

【知識及び技能】

基本的な角柱及び円柱の体積の計算による求め方について理解すること。
・角柱や円柱の体積は底面積×高さにまとめられることや、角柱や円柱の体積を公式 底面積 × 高さを用いて求められることを理解している。

【思考力・判断力・表現力】

図形を構成する要素に着目し、基本図形の体積の求め方を見いだすとともに、その表現を振り返り、簡潔かつ確かな表現に高め、公式として導くこと。
・図形を構成する要素に着目し、角柱や円柱の体積の求め方について、直方体の体積の求め方から類推し、図や式を用いて考え、説明している。

【学びに向かう力、人間性等】

数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度、数学のよさに気づき、学習したことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。
・角柱や円柱の求め方を簡潔かつ確かな表現として公式として導いた過程を振り返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。

What 何を学ぶのか

子供達の学習対象は?

【本単元で学ぶ見方・考え方】

基本的な図形や空間の概念について理解し、図形についての豊かな感覚の育成を図るとともに、図形を構成したり、図形の面積や体積をもとめたりすること

【本単元で学ぶ学習過程】

単元を通して、「向かい合った底面が合同で平行である」という見方を持てるようにしていきたい。

四角柱でも三角柱でも円柱でも底面へ着目させ、複雑な立体でも「底面に着目」すれば、いいのではという統合的な見方をもつ



How どのように学ぶのか

子供達の学習過程は?

【単元の柱となる問い】

角柱・円柱の体積を求めるには、どこに注目すればよいのだろう。

時	学習活動
1	直方体の体積を求める公式をとらえ直し、四角柱の体積の求め方を考える。 1枚の長方形から出来上がる箱の形の体積について考える。
2	三角柱の体積の求め方を考え、角柱の体積を求める公式をまとめる。
3	円柱の体積の求め方を理解し、角柱、円柱の体積を求める公式を統合する。
4	直方体を組み合わせた図形の体積の求め方を、角柱とみて考え、図や式を用いて説明する。
5	学習内容の定着を確認する。
6	身のまわりのものの体積を予想し、実際に求めよう。

【単元終了時の目指す子供の具体的な姿】

- ・角柱や円柱の体積が公式(底面積×高さ)を使って求めようとする姿。
- ・公式にまとめるだけでなく、公式を説明しようとする姿。
- ・立方体や直方体の体積を求める公式、(縦)×(横)×(高さ)でも角柱や円柱の体積を求めることができるが、(底面積)×(高さ)で求めるほうが計算しやすいことに気づく姿。
- ・いろいろな角柱、円柱の体積の求め方を自分の考えと他者の考えを比較する中で、他の考えの良さに気づき、その考えを取り入れようとする姿。

学習過程	個別の学び(10分)→ペア(3分)	個人の学び(8分)	班活動(12分)	まとめ(7分)	習熟(5分)
子供の問い	① どちらが大きいかな。 ② 8cm、3cm、7cm、9cm	① ①と②の体積の求め方みよう。 ② 8cm、3cm、7cm、9cm	求め方を班で交流し、①と②どちらが大きいのか確かめよう。	「直方体を組み合わせた立体の体積は、」に続く言葉を考えてみよう。	「(底面積)×(高さ)の公式が使える図形はどれかな。」
本時の学習活動、内容	1 前時までの学習内容を振り返る。 ・体積を求めるときどこに注目したのか思い出し、今回も使えるのか考えさせる。(キーワード集)	1 既習事項を用い、体積を求める。求め方をメモシ、ノートを使ってまとめる。 ・5年生のときのようにつまみ分けたり、補ってから引いたりする方法。 ・(底面積)×(高さ)の公式を使う方法。	1 まとめたことを班で伝え合う。 ・自分が一番考えやすい方法はどれか。 ・公式は使えたのか ・友だちの意見の良いところなどの視点を持ち交流する。	自分の言葉でまとめる。 振り返りを書く。	・タブレットを使って、たくさんの図形の中から体積を求めるのに「(底面積)×(高さ)」の公式が使える図形と使えない図形を2つに分ける。Tチャート ・底面に色をつける。
見方・考え方	2 ①、②のどちらが大きいかなを予想する。 3 同じところ違うところを考えると、ベン図など ・図形を一方からだけでなく、いろいろな方向から見て、底面がどこになるのか考える。 ・高さが同じことに気づく。 ・底面を比べれば、どちらが大きいかな分かる。	・底面をとらえ直し、体積が(底面積)×(高さ)で求められることに気づかせる。	・自分が一番考えやすい方法について考える。 ・公式を使うことの良さに気づく。 ・友だちの意見聞いて、その良さに気づく。	・既習事項を使えば、直方体を組み合わせた立体であっても、体積を求めることができる。 ・角柱とみて(底面積)×(高さ)で体積を求めることができる。(思考・判断・表現)	・立体をいろいろな方向から見て公式が使える。円柱、角柱に気づく。 ・向かい合った合同な面がある立体は「(底面積)×(高さ)」が活用できる。
指導上の留意点(●) 評価規準及び評価の方法(★)	●底面に注目できないときは、これまでの学習で、底面は向かい合った合同な面であることをおさえ、底面に注目したことを思い出させる。	●立体模型や、タブレット内で図形を動かすことによって、視覚的に底面がとらえられるようにする。 ●前時までに学習してきたことを意識させ、(底面積)×(高さ)の公式を使って体積を求められないか問題意識を持たせる。 ★公式を使って体積を求めることができる。(知識・技能)	●班で話し合いの様子を見て、聞き合っているか確認する。 ●前時までに学習してきたことを意識させる。 ★体積の求め方を説明することができる。(思考・判断・表現)	●角柱とみて(底面積)×(高さ)で体積を求めることができる。(思考・判断・表現)	★合同な2つの底面積を見つければ、円柱、角柱の公式がつかえるかどうかを判断することができる。(思考・判断・表現)

講師
新潟市立上所小学校
教諭

志田 倫明 氏

前任の新潟大学附属小学校、同校研究主任を歴任。
日本数学会実践研究推進部小学校部会幹事。
新算数教育研究会全国大会推進部幹事。
全国算数授業研究会全国幹事。
など、全国の算数研究会で活躍されている。



志田先生のお話は、裏面へ

授業づくりに関わる大きな視点

○本題に入る前に…研修会の意義や価値とは？

「もし私たちが昨日教えてきたように、今日の生徒を教えたならば、私たちは生徒の未来を奪うことになるだろう ジョン・デューイ」…教師が自分の受けてきた教育をそのまま今の子どもたちに行っていたら、子どもたちの幸せに生きる人生を奪ってしまうことになる

教師が変わらないことで子どもの未来を奪っている
→つまり教師は変わり続けていく必要がある

でも、一人で変わることは難しい…

だからこそ！こういう研修で色々な人と自分以外の意見に触れたときが変わるきっかけを得るチャンス

○では、何を变えていくのか？

個々人で様々ではあるが、新しい学習指導要領の論点整理の案が出ている段階。

その方向性は知っておくべき。

遡ると…2024年12月25日「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について(諮問)」

《3つの課題》

諮問
一点目として、学ぶ意義を十分に見いだせず、主体的に学びに向かうことができていない子供が多くなっています。我が国の子供の幸福度が国際的にも低いとのデータもあります。…多様性を包摂し、一人一人の意欲を高め、可能性を開花させる教育の実現が喫緊の課題です。

二点目として、習得した知識を現実の事象と関連付けて理解すること、生成AIには扱えない概念としての知識の習得や深い意味理解をすること、自分の考えを持ち、根拠に基づいて他者に明確に説明すること、自律的に学ぶ自信がある生徒が少ないこと等に依然として課題が見られます。

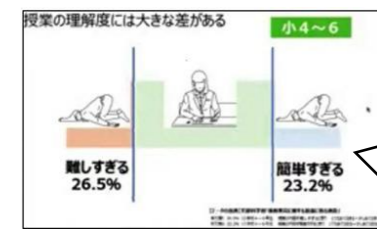
子どもたちが、**自らの人生を舵取りする力**を身に付けることが重要だと言われている

諮問
三点目として、GIGA スクール構想による1人1台端末やクラウド環境等のデジタル学習基盤は、一人一人の興味や関心に応じ、よさを伸ばし、困難の克服を助ける大きな可能性を秘めています。…「デジタルかリアルか」、「デジタルか紙か」といった二項対立に陥らず、「デジタルの力でリアルな学びを支える」との基本的な考えに立ち、バランス感覚を持って、積極的に取り組む必要があります。

これらの課題を乗り越えて…

諮問
「人生100年時代」の到来や労働市場の流動性の高まり、マルチステージの人生モデルへの転換により、生涯にわたって主体的に学び続け、**自らの人生を舵取りする力**を身に付けることの重要性が増えています。

○“概念としての知識”や“深い意味理解”



今自分が受けている授業は、**難しすぎる26.5%**
簡単すぎてやる意味がないと**思っている23.2%**

今の授業でちょうど学べるという子は**50%ほど**…

そういう視点で自分の授業を問い直し、**子どもの姿で授業を考えていくことの大切さ**

授業を単元で考え、様々なアプローチをしながら、**全体・協働・個別と学習形態を工夫していく必要もある。**

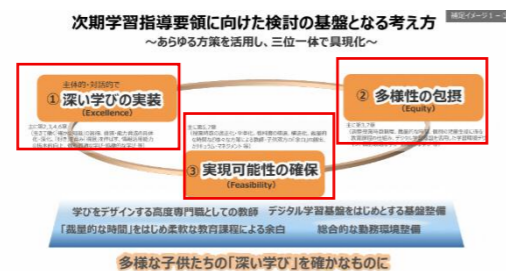
- 一目的一
- Why 資質・能力
- What 数学的な見方・考え方
- How 学習過程

学習指導要領に基づいた授業単元づくりのための

“3つの視点”であるが、

上位概念は「**学習指導要領に基づいた授業単元づくり**」をしていくこと。

改訂の議論の中で見えている3つの方向性



今、重要なことは…**多様な子供たちの深い学びを確かなものにする**

では、深い学びとは？…「知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見出して解決策を考えたり、思いや考えをもとに想像したりすることに向かう深い学び」(学習指導要領解説総則)

知識は単独で成立しているものではなく、相互に関連付けることで深く学ぶことができる

新たな事象とすでに知っている事象が結びついて「わかる」「学ぶ」となる。つまり、「なるほど」や「わかった!」となる時は、自分の中にある何かと新しい知識が繋がった時。知識が繋がり、わかることを【**意味学習**】と言い、深い学びの1つの視点となる。

○単元で授業をつくる



授業:「教材」「教師」「子ども」の三つ巴の関係で成立する

【教材】この授業で子どもに何を学ばせたいんだろう?ということを検討して目的や価値を明らかにすること

→目的や価値が明らかになれば、【教師】が【子ども】に教えてあげればよい!

…というものでは今はない!教師の teaching では子どもは学べない!

子どもが教師から教えられて学ぶというところに「学ぶ」があるのではなく…

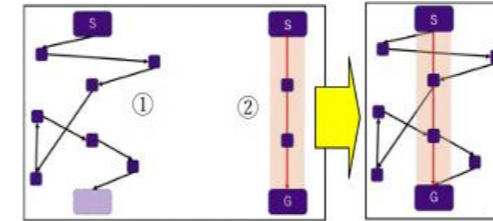
子ども“**自身**”が教材から学び取ることをしないと「学ぶ」は成立しない。これが「**子どもが主語の学習**」ということ。

では教師の役割は?…「支援」「伴走」

つまり、**子どもの様子を見取り、学べるように教材の価値を見えるようにしてあげる。**

これが、1時間ではなく、“**単元**”で行われるということが重要

子どもの「学ぶ」を大切にするために…教師の「想定」に子どもをはめないように!



子どもたちは、学ぼうとする時、①のように様々な試行錯誤をして問題解決をする。

しかし、教師は②のように教材研究等をしているがために、“近道”が見える。

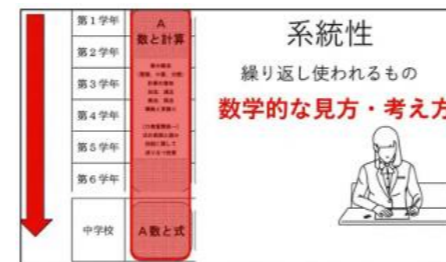
一緒に学んでいると、教師の「想定外」の考えや発問・つぶやきが出てくる。

この時に、教師の想定に子どもを近づけてしまうと、**子どもが本来考えたいことを考えなくなって、教師のほしい答えを探すようになってしまう。**

《思考ツール》を使って、子どもに表現させるのであれば、**子どもが出した思考や整理した思考は全部認める構えが必要。**

→出てきた思考を、教師が最終的にジャッジしたり、方向づけるのであれば、**最初から教師の思考を出したほうがいい。**子どもが「こうだと思う」「ここに注目したらいいと思う」と教師の想定と違っても、『やらせてみる』という覚悟や幅が必要。

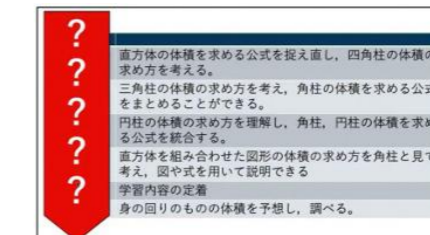
○系統性



“学習内容”の系統性もあるが、小1~中3で繰り返し使われているものは何か?という

“**見方・考え方**”の系統性を意識した授業展開

○単元を貫いて、繋げる軸となる知識

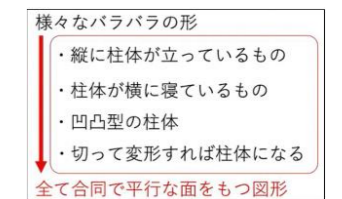


本6時間単元で理解してほしい知識は、**個々バラバラに理解してほしいものではない。**これを**繋げる**ことで、

子どもは深く学ぶ。

ではこの単元では??

総じて『**柱体と捉える**』
つまりは、『**合同で平行な面がある**』
構成要素に着目して柱体と捉えることで、
一段目の単位面積1cm²の数=底面積の数となり、**底面積の高さ分と統合できる**



- 「自分だったらどうするか」「他教科ではどうか」を考え、共有することで新たな気づきを得ることができる。
●単元を通して大切にしたいことを中心に据えるよう、自らの授業に置き換え、学んだことを整理し授業を考えていく。
●深い学びとは何か?それを実装していくために単元で授業を考えていくことが大切であると学びました。