

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7月1日実施 Update プラン通信 第4号 小算 授業研究会

小算授業研究会 7月1日(火)

単元名:角の大きさ 角の大きさの表し方を調べよう

「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、角を直角などの“形”から回転の大きさである“量”として捉えるとともに、構成要素に着目して測定する提案をいただきました。志田先生より、「自立した学び手」を育てるために教員が意識しておくことや子どもが学びの文脈を描く重要性についてご指導いただくとともに、本単元において、「子どもたちに付たい力は何なのか?」「私たち教員の授業を見る視点は?」という面でもご指導いただきました。教材研・授業研での学びを日々の授業改善に生かしていきます。

—講座の目的—

- ①未知の問題場面に会っても、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。

実践から学ぶ 授業づくりのポイント

構成要素に着目するとは?

➡「1直角と0°」や「2直角と0°」「4直角から0°ひく」というように、“測らなくても角の大きさを求められる”と言うことを根拠をもって説明できることが重要。つまり、子どもが学びを自覚しているかどうかが大切。

教師の役割は?

➡「伴走」という言葉にあるように、学びの主体は子どもです。しかし、私たち教員は“最短の道”“効率の良い学び”を知っているだけに、知らない間に子どもたちに「その道を辿らせよう」としてしまふ。ともすれば、それが「子どもたちにとって一番よい」と思ってしまふ。自らの授業を問い直し、「伴走」とはということか・・・考えてみる機会となりました。

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】

- ・角の大きさを回転の大きさとして捉えること。
- ・角の大きさの単位(度(°))について知り、角の大きさを測定すること。

【思考力・判断力・表現力】

- ・図形の角の大きさに着目し、角の大きさを柔軟に表現したり、図形の考察に生かしたりすること。

【学びに向かう力、人間性等】

- ・分度器を用いて角の大きさを測定するなどの数学的活動を振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学の良さに気付き学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしたりすること。

教材研での学びから、「量としての回転の大きさを知る」「測定する」ということに注目させる。
中心と中心をもとにした2辺の開き具合
この2つを理解していくことで色々なものが解決できるという見方・考え方を子どもたちに身につけたい

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】

- ・図形を構成する要素に着目して、その大きさを数値化したり、面積、体積の計算による求め方を考察したりすること。

【本単元で学ぶ学習過程】

- ・3年生までに学習した直角という考え方を基に、角度という図形の構成要素に着目する。
- ・角度は数値化できることを理解し、測定方法について知る。
- ・角の大きさの大小に着目し学習した測定方法を利用してどのように測定することがより簡便でより正確かについて考察する。

How どのように学ぶのか

子供達の学習過程は?

時	学習活動
1	直角に着目し、回転する2本の半直線の大きさの間の開き具合が、半回転や1回転した時の大きさを考える
2	角度の単位「度(°)」の意味
3	分度器を使った角度のはかり方
4	分度器を使って、角度をはかること 対直角の性質
5	180°や360°の角に着目し、180°より大きい角度の測定の仕方を考える【本時】
6	分度器を使って角をかく
7	三角定規の角 三角定規を組み合わせてできる角
8	学習内容の生活への活用

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。
日本数学教育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

【単元終了時の目指す
子供の具体的な姿】

180°までの測定方法を利用し、統合的な見方・考え方をういて360°までの測定を行うことができる。
また、それ以上の角度の測定についても発展的に考えることができる。

学習過程	A:個別の学び(10分)	B:個別→班活動(協働的に学ぶ)(15分)	C:まとめ(5分)	D:習熟(個別の習熟)(15分)
工夫	個別の活動	測りたい角度が半円分度器だと測れない。	ネーミング(自分事にする)	D:習熟(個別の習熟)(15分) 全円分度器を取り入れて協働的に学ぶ。
子供の問い	①・②この角度は何度といえるでしょう。(紙で配布) ① 90°じゃない? 簡単。 ② 180° 見➡どこを測ればいいの? 見➡どちらも180°	③これは何度でしょう。(紙で配布) このままだと、一度の操作で測ることができない。→さっきまでの考え方だと120°?	まとめ Bの問題をもとに180°以上の角度を測るときポイントをまとめる。 まとめ 2直角(180°)をはかる角度を測るときは、 ①線を引いて2直角と測れる角度を足す考え。 (表) ②4直角から測れる角度を引く考え。 (裏)	 全円分度器を紹介 これを使ってもいいと伝える。
本時の学習活動、内容	・測る角度を指定せず、角の大きさを問うことで、子どもたちが <u>着目する角度のズレ</u> を生む。 ①については、90°(直角)の反対の角度が270°(3直角)であることに気付かせる。 ②2直角が180°という見方を生かして右、左どちらを測っても180°であるということに気付く。 ➡1直角から4直角までの角の大きさの量感を獲得する。	・測りたい角度が の部分だと伝える。 どのようにして測ればいいのか見通しを持つ。 既習の内容と導入で学習した見方・考え方を利用して、 <u>角度のはかり方を考える。</u> 発展的な見方・考え方を利用すれば、1度の操作で180°以上の角を測ることができることに気付く。	①2直角=180°と分度器で測れる角度(60°)を足し合わせて求めることができる。 ②4直角=360°から分度器で測れる角度(120°)を引くことで求めることができる。 それぞれの方法論にネーミングをして自分たちの解決策として確立する。	全円分度器の紹介をし、全円分度器と半円分度器を使い比べてみる。 <u>習熟問題を通して、半円分度器の良さを知る。</u> C:まとめた内容で習熟問題に取り組む。 ネーミングを利用して問題解決ができる。b.vueffffff ffff ※難しい児童は個別対応 測定の方法から確認
見方・考え方 (価値づけた ポイント)	①の問い [見方]...1直角あたり(90°あたり)がいくつ分かという見方について気づかせる。 [考え方]...4直角から1直角を引いた角度が270°(3直角)という考え方を知る。 ②の問い [考え方]...2直角+2直角=4直角であることを知る。	③の問い [見方] ・2直角より大きく、3直角より小さい ・どちらかというと「6」より「9」に近い。 [考え方] ・「6」と「9」の間が90°の半分の 45°だから180°+45°で225°に近いんじゃないか。	まとめ ★統合的・発展的な見方・考え方を利用すれば、1度の操作で180°以上の角を測ることができることに気付く。 ➡Dの活動で、全円分度器を紹介しこのまとめが必要かどうか児童に考えさせる。	C:まとめた活動で行った内容を利用して問題を解決することができているか。 [考え方] 統合的・発展的な考え方をういて、半円分度器で十分であることに気付く。 何度も操作することなく、一度の操作で解決しようとする姿勢を価値づける。

0 子どもが「自立した学習者」となるために

○子どもが初めて問題に取り組むときはどういう過程をたどるのか？

“本授業であれば…角度の180°を超える角度”



子どもはまっすぐ解決しない！「こうかな？ああかな？」「ちょっと違うか…」というような学習過程をたどる

右往左往行きつ戻りつしながら試行錯誤の過程をたどる

様々な疑問を持ちながら子どもは考えている！ということはある

同じ問題でも学級では自分と隣の子は違う学習過程をたどる

つまり、友達が自分にはない“余白”を埋めてくれたりする。

だから学びが重層的で汎用的な学びとなっていく

違いがあるからこそ、子どもの学びの過程が活性化される

Why

なぜ学ぶのか

子供達が身につけるべき資質・能力は？

○算数数学のねらい ※以下の3つが揃ったときに達成される

・数学的な見方・考え方を子ども自身が働かせること

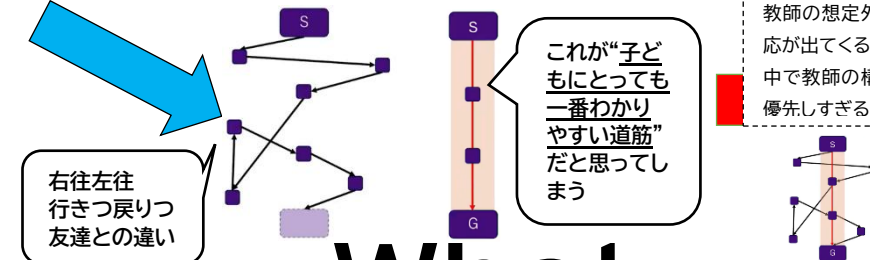
・数学的活動を通すこと

・資質・能力を育成すること

なぜ達成されないのか→先生がいくら答えを伝えたとしても子どもは経験することでしか学べない

でも…教師は“スタートからゴールまでの一番の近道”がわかる

【子どもがつくる文脈】 【教師の知る一番の近道】



右往左往
行きつ戻りつ
友達との違い

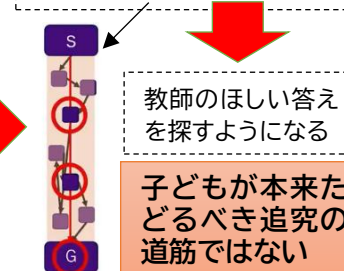
What

何を学ぶのか

子供達の学習対象は？

問題が解決されたとしても、左記の追究の文脈を子ども自身がたどっていなければ、算数数学のねらいは達成されない

子どもの追究の文脈は縮まる



教師のほしい答えを探そうになる

子どもが本来たどるべき追究の道筋ではない

○放任と自由は違う

学級の1/4は授業が難しすぎる、1/4は簡単すぎるというデータがある。多様な子どもたちがいる状況だからこそ、子ども一人一人が追究したいという“過程”を大事にする。

教師の役割は、子どもの追究を促進するつまり、〈支援・伴走〉していくこと

《放任》には、目的がない。学びの深まりもない

《自由》とは、ある共通の目的に向けて進むが、迫り方ややり方は自由

「好き勝手やって收拾つかなくなる」ということにならないために“見方・考え方を働かせる”

How

どのように学ぶのか

子供達の学習過程は？

1 子どもたちに資質・能力をつけるとは…

○本単元で働かせたい見方・考え方

「数量・図形・角の長さに着目する見方を身につけさせて、数値化された構成要素を論理的に考察する力」を身につけさせたい

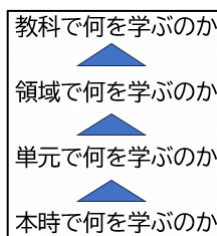
→小1～中3までまたがっている見方・考え方

くり返し学習し、子どもが経験することで、子どもは“どこかのタイミングで”自立した学び手になってくる

1時間で「角度が求められたか」よりも、「構成要素を論理的に考察していたかどうか」「それを経験していたかどうか」が今日の価値

→1時間で学習したことが、“この先”の子どもたちに価値あることなのかということを授業を通して考えていくことが大事。

○「つながり」を意識する



授業をする時、「教科で何を学ぶのか」「領域で何を学ぶのか」「単元で何を学ぶのか」「本時で何を学ぶのか」と様々な“ねらい”がある。

これが縦でつながっているかどうか大事

本時では「どの角度に着目し、どの角度を測るのか」ということを経験していたかをみんなで分析していく

【授業を見る視点】

○抽象度があがる場面で困っている子はいないか。どんな子が、どんなところで困っているか。

○子どもたちが何を見ているのか、物理的に何を見ているか。

※物理的に教材を見ている時は、子どもが教材に向かって思考しているとき。

○自力解決が終わった後、どの子に発表させているか。

※分かった子の発表は分からない子の学びになりにくい。困っている子の意見にまず乗っかるということが大事

2 子どもたちの学びを単元で考える

○単元で何を学ぶのか

前回の教材研にて、「暗記だけの知っているだけの知識から生きて働く知識に引き上げていくことで統合的・発展的に考察することができるようになる」

例)小1『くりあがりのある足し算』

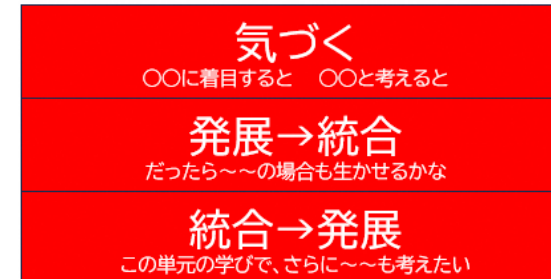
9+2や3+8の“計算の仕方”を学ぶことだけだと生きた知識にはならない→繰り上がりのある足し算は、【10のまとまりをつくる】【10といくつと見る】ということ学ぶ。そうすることで、9+2でも3+8でも6+7でも「10のまとまりをつくれれば解ける」と見える子どもになる。

統合

統合的に考えたら、「それを使ったら、どんなことが考えられるのか」と発展的に考察していくとよい。

何を使ったら、この学習を発展させられるのか？と考えたときに、「何を使うのか」ということが統合の内容に入ってくる

○単元の見え方が変わってくる



統合の視点に「気づく」場面

気づいたことをこんな場面でも使えるかと「統合」させる場面

使えたなあ！だったら他にもこんな場面でも使えるのか考えてみたいと「発展」させる場面

こういった場面が単元の中で大きなまとまりとしてある。クラスの実態によって各場面に必要な時間は変わってくるので、そこは教師の調整が必要

あれこれ教えるのではなく、何を子どもに経験させると、子どもたちはこの先、自立して学べるようになるのかということを大事にしていく

3 教師の支援や手立て

○子どもが感じる難しさ

子どもがどこに難しさを感じるのか…抽象度が上がるころ

本単元であれば、「180°以上の角度を見たときに、それを回転の量と捉えられるか」「本当に測定できるのか」

授業づくりの時は、こういった抽象度のあがるところに、支援や手立てを考えておく

○直角に着目する

1直角、2直角、4直角の半分といった「割合的な見方」よりも、【1直角を単位としていくつ分】という表現にしていけないと、360°を超えた時にクリアできなくなってくる。

大事なことは、この「直角に着目する」ということを子どもが自覚できるかどうか。

→例)「2直角なので測らなくても180°って分かる」と説明できる

これは《構成要素に着目して論理的に考察している》と言える



180°より大きい角を調べていくときに、180°はもう測らなくて良い。つまり2直角+1°のいくつ分という見方を生かす。



4直角で考えると…「測りすぎ」と思いうけど、4直角-1°のいくつ分という見方を働かせる



「3直角から1°引く」という方法もある」という発想が出てきても面白い

受講者の感想

●「子どもは何を見ているのか」というお話は、今後他の先生方の授業を見せていただく時の視点の一つとして持っておきたいと思いました。
●子どもたちの見方・考え方を働かせるためにも、教師がより深く把握しておくことで、子どもたちは統合的・発展的な学びを描いてける。