

児童一人一人をより深く見届けるための指導と評価の工夫

- 5年 「てこのはたらき」 -

1 指導の立場

(1) 主題設定の理由

現在、理科学習において、「児童一人一人の科学的な見方や考え方を養い、問題解決の能力を培う」など、個を大切にし、個に応じた指導・評価をしていくことの大切さがさげばれている。しかし、授業の中で全員を見届け、一人一人に応じた指導や評価をしていくことはたいへん困難である。

そこで、何とかして児童一人一人をもっと深く見届け、個に応じた指導・評価をしていけないだろうかと考え、本研究主題を設定し、5年生「てこのはたらき」の単元を通して実践を行った。

(2) 研究仮説

単元を通して、児童一人一人をより深く見届けていくための工夫をし、個に応じた適切な指導・評価をしていけば、児童一人一人の問題解決の能力や科学的な見方や考え方を高めることができる。

(3) 研究内容と研究方法

児童一人一人の思い・考えの変容を把握・評価する工夫

() 名札マグネットの活用

ある事象に出会った時の児童の思い、考えは、単元を通して変化していく。それは、一人一人全くちがうもので、同じ「できる」でも、理由がちがったり、考え方が違ったりする。そうした、一人一人の児童の微妙な考え方の変化や違いを教師が把握するのはたいへん難しい。

そこで、導入時での児童の思い、考えが単元を通してどのように変化していくかを、児童自身も教師もわかるように、ミニ黒板（ホワイトボード）に名札マグネットを貼り、一時間一時間で動かしていくという方法を考えた。

今日、～さんの意見を聞いて、～だなあと思ったので動かしました。

などと、マグネットを動かした理由を授業の最後に言わせたり、プリントに書かせたりすることで一人一人の思い、考えの変容が把握でき、価値付けもできる。

例

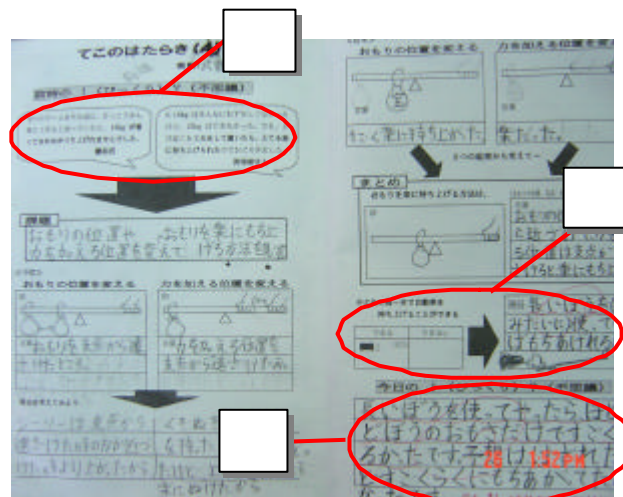
授業前		授業後	
できる	できない	できる	できない

() 一枚ノートの工夫

「一枚ノート」には、以下のように、

前時の！（びっくり）？（不思議）を紹介し、価値付ける名札マグネットをその場所に貼った理由を書く。

本時の学習で、びっくりしたこと、不思議に思ったことを書くという、3つのコーナーを位置付けた。



単元指導計画の作成

() 単位時間の評価規準・評価方法の明確化

児童一人一人を評価するためには、教師が、単位時間ごとの評価規準や評価の観点、評価方法をしっかりとつことが大切である。そこで、「てこのはたらき」において、単位時間の評価規準、評価方法を明確にした単元指導計画の作成を行った。

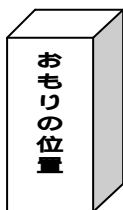
次	時	ねらい	主な学習活動	評価規準	評価の観点					個に応じる指導
					関心意	思考	技表	知理	評価方法	
1	て こ を 使 っ て	・重いものを持ち上げることに興味をもつことができる。 ・釘抜きを使うと、案に釘を抜けることを体験することができる。	・「指一本で車を持ち上げることができるか」という課題について話し合う。 ・案に釘抜きができる方法を考えてやってみて、交流する。 ・釘抜きを使うと、案に抜けることをとらえる。	・案に仕事をする方法を進んで見つけようとする。 ・てこの原理を使うと、案に仕事ができることを実感する。	○				行動観察 拳手・発言	・てこの原理を使うと案に仕事ができることを実感できるように、いろいろな道具を様々な方法で使って試してみるように助言する。
		・様々な物の重さを体感し、重い荷物を持ち上げることに興味をもち、案に持ち上げる方法を見つけて出そうとすることができる。	・いろいろな物の重さを体感する。 ・袋に砂をつめて5 kg、10kg、15kg、20kgの宝を作り、持ち上げてみる。 ・棒を使って、宝をつり上げるゲームをする。 ・どのように棒を使うと案に持ち上げることができるかを考える。	・棒を使って案に物を持ち上げることに興味をもち、進んで体感し、てこの仕組みに関心をもつ。 ・てこを使って案に物を持ち上げる方法を予想することができる。	○				行動観察 拳手・発言 学習プリント	・おもりをそのまま持ち上げさせ、手ごたえを実感させることで、より案な方法を見つけてようとする意欲を高める。 ・おもさの感覚を感じさせるように、全員に体験させる。
		・てこのつくりや仕組みについてまとめ、条件に着目しながら、てこを傾けるはたらきを調べ、計画を立てることができる。	・てこの仕組みを知る。 ・条件に注意しながら、てこを傾けるはたらきを調べ、実験の計画を立て、てこを傾ける働きのはたらきがどう変わるかを予想する。	・てこのつくりや仕組みについて理解する。 ・調べる条件と変えない条件を整理して、実験の計画を立てることができる。 ・おもりの位置と力を加える位置をどのようにしたら案に持ち上げることができるかを予想することができる。				○	行動観察 ノート記録	・前時を振り返り、支点、力点、作用点の位置を変えると手ごたえが変わることを想起させ、自分なりの予想がもてるようにする。 ・絵を使ったノートへの記録をすすめる。

一人一人の実験・観察の技能を評価する工夫

() 実験プレート(カード)の活用

一回の実験で、一人(グループ)がたくさんの実験を行う場合、誰(グループ)がどの実験をやっているのかを把握するのが困難な場合がある。そこで、実験プレート(カード)を使うことにした。これにより、机間指導をする中で、一目でどの実験をやっているのかが把握でき、間違った方法で実験をしていた場合の指導や評価がしやすくなると考えた。

例



実験プレート



実験カード

() 「実験博士チャレンジカード」の取り組み

児童一人一人の実験、観察の技能・表現を授業時間内で評価していくことは困難である。そこで、テストの後の時間やゆとりのある時間を利用して、技能面を評価することを考えた。「実験博士を目指そう」と意欲付けをし、次のようなカードで取り組むことにした。

実験博士チャレンジカード

認定証

2 実践

児童一人一人の思い・考えの変容を把握・評価するための工夫

()() について

導入時に、「子どもの指一本で自動車を持ち上げることができるだろうか」という質問を投げかけ、単元を通して思い・考えがどう変化していくかを分析した。

名札マグネットを活用したことで、わずかな考えの変化を、教師も児童自身も確認することができた。さらに1枚ノートに理由を書くことにより、考えが、どこからきたものなのかを知ることができた。

名札マグネットの分析表

釘は、手では抜けなかったけど、道具を使ったら抜けたので、自動車も、大きい板などの道具を使えばできると思う。 S 子

既習内容から分析し、自分の考えをつくっている。

車は重くて、指が折れてしまう。でも、クレーンみたいにやればできるかもしれない。 R 男

生活経験の中から考えをつくっている。

この2人は、やや「できる」よりの位置に名札を付けていた。しかし、理由の考え方は全くちがう。したがって評価も違おうし、今後の指導も違ってくる。このように、個の思い・考えを詳しく知り、評価や次時からの指導に生かすことができ、有効であった。

また、「!(びっくり)?(不思議)」により、自分が不思議に思ったことを、「もっと調べたい!」と考える子が増え、クラス全体として、課題や疑問に対する追究意欲が増した。それにつれ、子どもの授業後の感想の書き方が、変わってきた。

第1時

くぎぬきを使ったら簡単にぬけておどろきました。

自分が驚いたことのみを書いている

第10時

N 君の発見はすごい! 私もやってみたら、何回やっても一発でつり合わせることができて、おもしろかった。シーソーもてこのつり合うきまりと同じだから、重い人と軽い人がつり合うという理由もわかってよかったです。今度の理科が楽しみです。

友達の活動にも目を向け、自分なりに何回も確かめ、生活とつなげて考えている。さらに、次時への意欲まで表現している。

この「!(びっくり)?(不思議)」を次の授業の初めに価値付け、広めることで、自分が気付かなかった驚きや疑問にも目を向け、より深く考えたり、日常生活とつなげて考えたりするなど、より広い視点でより深く物事を捉えることができるようになってきた。この繰り返しが、児童の科学的な見方、考え方を伸ばしていった。

一人一人の実験・観察の技能を評価する工夫

() 実験プレート(カード)の活用について

てこを傾けるはたらきは、「おもりの位置」「力を加える位置」とどんな関係があるのかを調べる時間に利用した。2つの課題を7つのグループが同時に実験するため、「支点」「力を加える位置」「おもりの位置」の条件制御ができているかを評価していくことは難しい。しかし、実験プレートを置いたことで、各グループが、今どちらの実験をしているのかが一目でわかり、指導、評価が大変しやすかった。

また、児童も、プレートを置くことで、「今はこれを調べているんだから、これは変えて、これは変えてはいかんのやな」などと、グループ内で話し合う姿が見られるなど、児童自身が条件制御を意識することに役立った。

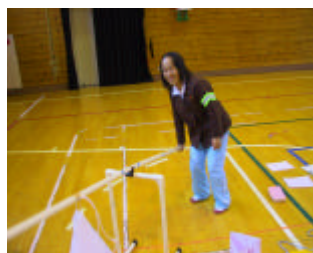


実験プレート

()「実験博士チャレンジカード」の取り組みについて
「てこのはたらき」の単元では、次の項目で、実験の技能を評価した。

項目	内容(視点)
実用てこ	同じにする条件と変える条件がわかる
	一番楽な時のおもりの位置と力を加える位置がわかる。(支点は変えない)
実験用てこ	てこがつり合う決まりがわかる(左右同じ数)
	てこがつり合う決まりがわかる(左右ちがう数)
上皿 てんびん	持ち運ぶときの注意がわかる
	どんな所に置いて使うのがわかる
	分銅の使い方がわかる
	何ものせない時に、針を中心に合わせることができる
	ものの重さを正しくはかることができる

ゆとりの時間を確保していくことは、とても難しいことではあるが、テストが早く終わった時間や、テスト直しの後の時間などを利用して、児童一人一人と向き合い、一つ一つの内容について、じっくり考え、体験させることはとても大切だと感じた。授業中はできていると思っていた児童が、わかっていなかったり、違う考え方や実験方法を使っていたりしていたことに気付かされて、反省することもあった。



しかし、「実験博士」の取り組みにより、間違った考えのまま、また、児童が理解していないことに教師が気付かないまま単元が終わるのではなく、

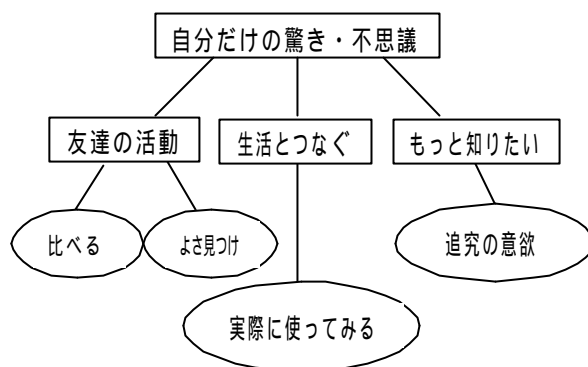
教師が児童一人一人の技能を把握し、理解をさせて単元を終わることができた。

また、授業の中で全員のよさを価値付けたり、アドバイスをしたりすることはなかなかできないが、こういう場で、紹介できなかったよさを価値付け、評価したり、「こうするともっとよくなるよ」

とアドバイスをしたりすることができ、意欲面も伸ばすことができ、有効であったと考えられる。

3 成果と課題 (○成果、▲課題)

- 名札マグネットにより、児童一人一人の思い・考えの細かな変容とその理由を把握することができ、その後の個に応じた指導、評価につなげることができた。
- 一枚ノートに「!(びっくり)?(不思議)」を取り入れ、紹介していくことで、感想の書き方が、



と変わっていき、より広い視点で物事を考えられるようになった。

- 評価規準・評価方法を明確にした単元指導計画を作成したことで、評価の視点をもって授業を進めることができた。
- 「実験プレート」「実験博士」の取り組みにより、個のよさやつまづきを把握することができ、一人一人に力を付けることができた。

▲児童の思い・考えの変容を、どの観点で評価していくのかを吟味する必要がある。

▲「実験博士」の取り組みを、他学年においても作成・実践をし、累積していくことで、教師にとっても、児童にとってもよりわかりやすい内容を精選していく必要がある。

▲児童一人一人をより深く見届けるために、多くの時間を費やしたが、より短時間で、かつ正確に個を把握し、評価していく方法を考えたい。

(文責 八幡町立相生小学校 鷲見宏太)