

1 期日 平成27年10月1日(木)

2 会場 塩竈市立第一小学校

3 はじめに(大会趣旨)

児童が興味・関心をもつ教材を工夫し、観察・実験に取り組ませることは理科授業においても最も大切なことである。本大会では、興味関心を高める教材を活用した授業の実践、実感を深める教材・教具の紹介と演示等を通して児童の主体的な探求活動を促す理科指導の在り方を探る。

4 大会当日

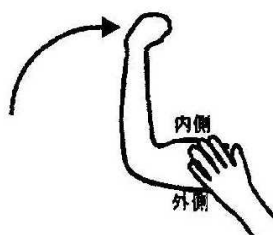
(1)公開授業

① 4年「動物のからだのつくりと運動」

授業者 教諭 加藤 聡 T1

教諭 竹 亜祐美 T2(塩竈一小)

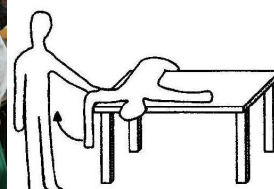
うでが曲がったりのびたりするしくみをからだを実際に動かしたり、モデルを操作したりすることで児童に考えさせた。



始めに腕の内側の筋肉の様子を確認めた。座った姿勢で自分の片方の腕でもう片方の腕に触れたり、見たりさせた。児童からは

- ・曲げたとき、内側の筋肉が少し筋肉がかたくなった。
- ・曲げたとき、内側の筋肉は膨らんでいた。
- ・伸ばしたとき、内側の筋肉が平べったくなった。

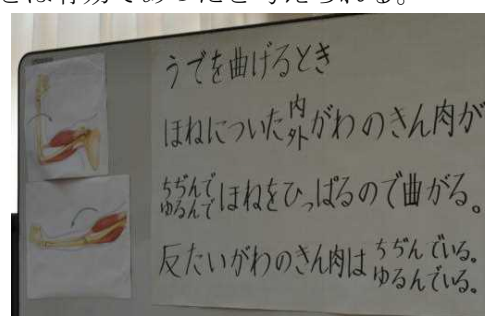
といった観察結果が出された。腕を曲げ伸ばしたときの腕の内側の筋肉の様子をしっかりと観察させることができた。



次に腕の外側の筋肉の様子を確認めさせた。座った姿勢では、筋肉の変化の様子が分かりにくいので、机に胸をつけ、片方の腕の肘から先を机の縁から垂らした状態で腕を曲げ伸ばしさせた。実際に触ったり、観察したりしたことで、筋肉の変化に気付くことができた。児童はこの観察を通して

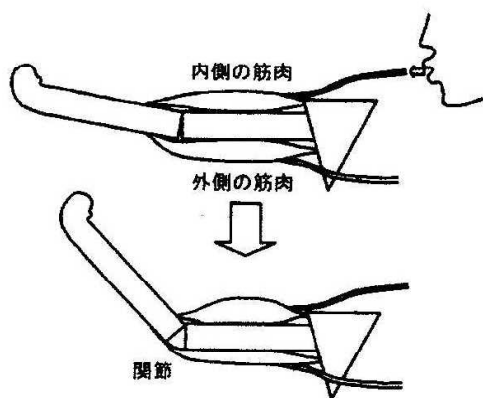
- ・外側の筋肉は腕を伸ばすとき、縮んだ。かたくなった。
- ・外側の筋肉は腕を曲げるとき、やわらかくなった。押すとへこんだ。

の2点に気付くことができた。座った姿勢で外側の筋肉の変化の様子を観察させることは難しいので、上図のような方法で観察させることは有効であったと考えられる。



教科書の上腕の筋肉のイラストの部分だけを印刷したプリントを配り、イラストの筋肉の様子と自分が観察した腕の様子でつながりがないか考えさせた。曲げたとき、内側の筋肉は膨らむが、外側の筋肉は膨らんでいない様子をイラストで確認し、自分たちの観察結果と一致していることが確認できた。

自分の体を動かしたり触ったりして調べる活動に十分に時間をとることで、骨と筋肉の存在や関節部分での動きをしっかりと意識し、実感をもってとらえることができた。



上図のような動く腕の模型を使って腕が曲がったり伸びたりする仕組みを考えさせた。

観察したことと対応するような動く模型を一人一人に操作させることで、腕の動く仕組みを全員に同じように理解させることが模型を用いるねらいである。模型は、肘の関節部分と空気を吹き込むことで縮む上腕二頭筋と上腕三頭筋にあたる筋肉をつけたものを用意した。骨と筋肉がどのように働くことで関節が曲がったり伸びたりするようになるのかを捉えさせた。

全員がしっかり操作できるように観察前に模型の各部分（関節、内側の筋肉、外側の筋肉）の場所を確認させた。授業を参観した感想の中に

- ・子どもたち一人一人に模型が配られたので、子どもたちはじっくりと考えることができた。なぜ、腕が動くのかを自分の体と模型の動きでよく理解できていたと思う。
- ・模型が一人に一つずつあるのが、とても有効だったと思います。視覚に訴えるのは素晴らしいと思いました。

というような、模型を用いたことの有効性を記述したものが多く見られた。仙台教育事務所教育班、副参事 河合 裕也指導主事より次のような指導助言をいただいた。

- ・実態調査がとてもすばらしい。とても詳しく調べていて、しっかり子どもたちの実態を把握している。
- ・体の仕組みをしっかり理解できる模型であった。そのよさを指導過程にしっかり取り入れていた。子どもたちに考えさせてから模型を使ったのでより興味が高まっていた。この模型を一人一人に持たせていたことがすばらしい。使わせる前に「どのように動く仕組みがあるか考えながら」という観点を示していたことがよい。子どもたちがしっかり考えをまとめることにつながっていた。
- ・言葉を事前にいろいろ教えておく必要がある。
- ・子どもたちのつまずいたときの手立てをしっかりと考えていたことがすばらしい。実態をしっかり把握していたからできたことだと感じる。
- ・その教科にかける教師の情熱が大切であると感じた。

(2) 実践発表

「実感をともなった理解を深める教材・教具の紹介」というテーマで宮城県理科中核教員養成事業理科指導教員6名が発表しました。

○富谷町立成田小学校 教諭 大石克紀



6年電気と私たちのくらしの単元で使用する「電熱線の太さと発熱の関係」を調べる装置が紹介されました。電源を電池で行った場

合に生じる電池内部抵抗の問題や、電源装置を使用した場合の設定電圧と端子間電圧の違い等が考えられるため、教科書の実験では望ましいデータが得られないことがあります。そこで、並列回路を使った実験装置を作成しました。

○名取市立増田小学校 教諭 大瀧 学
「ダジック・アース」が紹介されました。



地球や惑星についての科学を楽しんでもらうために、学校や科学館や家庭で、地球や惑星を立体的に表示するソフト。京都大学大学院理学研究科の地球軸合部可視化グループが中心になって開発したものです。

○富谷町立富ヶ岡小学校
主幹教諭 加藤幸男
「生きている環境に適応する体のかたち・つくりについて紹介されました。」



「ウマの足の骨のつくり」「ほ乳類の足の骨のつくり」「いろいろな動物の骨のつくり」について骨格標本や比較する図を用いて説明しました。

○柴田町立船岡小学校
主幹教諭 玉田芳治

「トラデスカンチアを使った気孔の観察」と「ペットボトルを利用したメダカの水槽例」について紹介されました。



気体の出入り口になる気孔を観察させることで、植物も空気とかかわって生きていることを捉えさせるのに活用できる教材です。

○利府町立しらかし台小学校
教諭 千葉 徹
理科室内での簡易流水実験装置が紹介されました。地面の傾き、水の水量の2条件を制御しつつ、流れる水のはたらきを確認するための実験装置です。



○名取市立相互台小学校
教諭 平栗 秀勝
「塩化第二鉄の「シュリーレン現象の観察」やシート磁石でつくる「トントんキツツキ」、「簡単リニアモーターカー」「簡単熱気球」が紹介されました。」



「教材の工夫で子どもの興味をひくことができる」と実感しました。今後の授業に役立てたいです。」という感想が多くありました。