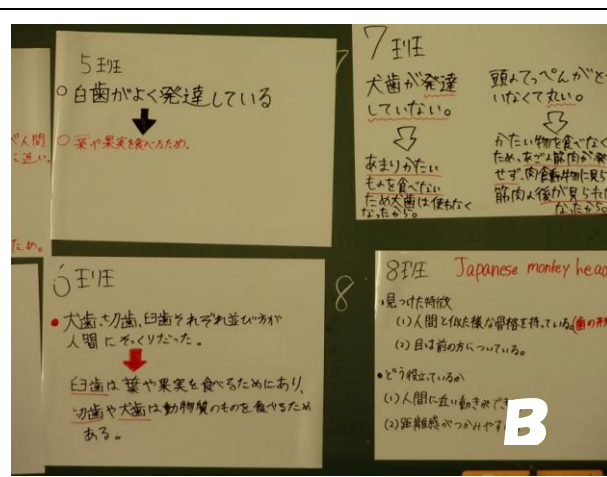


成果報告書 概要

2012年度助成 (実践期間：2013年1月1日～2014年12月31日)	
タイトル	身近な素材を生かした教材開発
所属機関	座間市中学校教育研究会 理科部会
役職 代表者 連絡先	学校長 廣瀬 豊 046-256-0700

対象	学年と単元：	課題
小学生	・2学年 生物の生活と生物の変遷	教師の指導力向上を目指す教員研修、実験方法指導、教材開発
中学生	・2学年 化学変化と原子分子	○ 子ども達の科学的思考能力の向上を目指す授業づくり、教材開発
教員		ものづくり(ロボット製作等)による、科学分野で活躍する人材の育成
その他		その他



実践の目的：	生徒の科学的な思考力や表現力を伸ばすには、どのような教材を用意し、どのような展開をすると良いかについて研究する。
実践の内容：	マグネットシートやタブレット端末を活用して発表する授業を展開し、生徒の思考力、表現力を発揮する場を増やす授業研究の推進を行った。
実践の成果：	実践を通して、授業に意欲的に取り組み、主体的に思考し、発表につながる活動が活発になった。また、他人の意見を聞き、自分の考えを深めることにもつながった。
成果として特に強調できる点：	生徒が意欲的に取り組む姿勢が見られ、活気ある授業展開ができるようになった。 自ら考えたことを発表することに慣れ、スムーズに意見交換ができる雰囲気が生まれた。

成果報告書

2012 年度助成	所属機関	座間市中学校教育研究会 理科部会
タイトル	身近な素材を生かした教材開発	

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）
2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）
3. 実践の内容
4. 実践の成果と成果の測定方法
5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）
6. 成果の公表や発信に関する取組み
7. 所感

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

生徒の科学的な思考力や表現力を伸ばすには、どのような教材を用意し、どのような展開をすることが効果的であるか研究することにした。

科学的な思考力、表現力を伸ばしていくためには、言語活動が充実していく必要がある。座間市では今まで6～7人で構成される生活班を学習活動で活用し、話し合い活動や実験などを行ってきた。今まで以上に、生徒それぞれが主体的に思考し、他者との言語活動を通してさらに思考を発展させていくような活動をつくるために、教材や授業の進め方について研究に取り組んだ。

「身近な素材を生かした教材開発」をテーマに取り組み始めた研究であるが、生徒が意欲的に取り組めるだけでなく、思考力、表現力を高めることに有効な教材を研究することとなった。

2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

実践にあたって、生徒の活動に必要な教具としてホワイトマグネットボードを用意した。また、さらに発展させた研究を行うためにタブレット端末を用意した。タブレット端末については座間市教育研究所の協力を得て、インターネット接続環境を構築していただき、活用できる場面が飛躍的に向上した。また、書籍として図鑑を購入し、生徒の活動の資料として利用した。

言語活動をともなう授業展開を行うために、どのような教材(観察、実験、資料)を用意すれば良いかについて検討し、生物分野ではほ乳類の頭骨を使って、生物ごとの特徴と生活の違いとの関連性について考える授業を行った。本物の頭骨を資料とするために県立生命の星地球科学館に協力を依頼し、ほ乳類頭骨の標本を多数貸し出していただいた。

<協力機関>

県立生命の星地球科学館（ほ乳類の頭骨の借り出し）、座間市教育研究所

3. 実践の内容

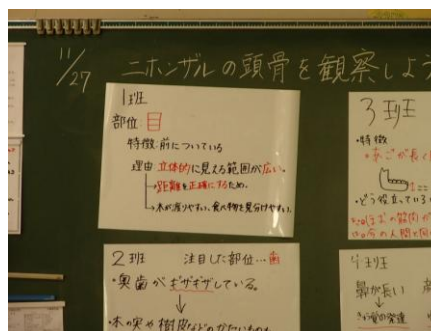
1 「生物の生活と生物の変遷」の単元での取り組み

動物の体のつくりを生活環境と関連づけて考える活動を行う。

この取り組みでは、ニホンザルの頭骨の特徴について、生活環境と関連づけて科学的に考えたことをまとめ、発表できることを目標としている。

特に目のつきかた、歯の様子などを観察し、既習事項と照らし合わせて考え、ニホンザルの生活について推測する。その学習活動を通して、科学的思考や表現の力を伸ばすことを目指した。

生徒が意欲的に取り組むために、頭骨の標本は本物を用意し手にとって観察することができるようにした。また、発表にはマグネットボードを利用し、クラス全体で情報の共有ができるように工夫した。



〈授業の流れ〉

- ① いろいろな動物の頭骨の標本を観察し、その特徴について理解する。
- ② グループごとにニホンザルの頭骨を観察し、その特徴とそこから推測できる生活について検討し、発表を行う。
- ③ 各グループの発表内容を聞き、学んだことをまとめる。

〈使用した教材・教具〉 フィールドベスト図鑑11「日本の哺乳類」(学研教育出版)
ホワイトマグネットボード、ワークシート

2 「化学変化と原子分子」の単元での取り組み

異なる化学変化において、その化学変化が発熱反応、吸熱反応のどちらであるかを調べ、タブレットを使って説明を行う授業を行った。それぞれのグループが異なる実験を行うため、他の班が行っている実験の様子はわからない。そこで、タブレットで写真撮影や動画での記録を行い、大型テレビに映し出して説明、報告を行うようにした。新しい機器を利用することにより、今までよりわかりやすい発表活動ができると考えた。



〈使用した教材〉 タブレット端末 (Yoga Tablet 10)
ワイヤレス ディスプレイ アダプター (タブレット用)

4. 実践の成果と成果の測定方法

成果の測定方法は、それぞれ生徒のワークシートにアンケートや感想を書いてもらい、そこから成果を読み取るようにした。限られた時間の中で、比較検討できるような測定方法はとれなかったが、生徒の生の言葉からも、ある程度効果を測ることができると考えた。

1 生物の生活と生物の変遷 の単元での取り組みについて

授業前に「進化」という言葉について、どのような理解、イメージを持っているかを調べ、事後に「進化」について学習して感じたことなどを記述してもらった。本物の頭骨にじかに触れ、観察することで、その具体的な事柄を、よりリアルに感じることができ、効果はあったと感じられた。

＜授業前のアンケートの代表的なもの＞

1 あなたは「進化」という言葉を知っていますか。【 はい ・ いいえ 】

2 「はい」と答えた人は、どのような場面で知りましたか。
塾の授業、教科書、学校の授業
ポケモン、ドラクエのモンスター

1 あなたは「進化」という言葉を知っていますか。【 はい ・ いいえ 】

2 「はい」と答えた人は、どのような場面で知りましたか。
ポケモン
お母さんとお猫のワイド

＜授業後のアンケートの代表的なもの＞

3 授業で、実際に頭蓋骨を触ってみてどんなことを感じましたか。
形は違うけど、私たちと同じ(相同器官)の骨があったので
同じ祖先から分かれて進化したんだなと思いました。
そして、この骨が生物の中に入って生活に役立っていた
んだなと思うと、かみがい深いです

1 授業を終えて、あなたは「進化」についてどんなことが分かりましたか。
サシ(人間)と同じところか、チーターやシカ等よりも
たかより多かったです。しかし、まったく同じということではなく、
その骨の形や構造の差で異なる進化を遂げたのだ
がむしろ面白かったです。

3 授業で、実際に頭蓋骨を触ってみてどんなことを感じましたか。
動物とは思わなかった。少しイライラした。
特に、魚やサル、ヒトでも、少しづつ似ている骨がある
のが、面白かった。

3 授業で、実際に頭蓋骨を触ってみてどんなことを感じましたか。
とらえられていると思った。あと、意外と軽いんだなーと思った。
こんなところに脳があるのかよ...!

2 化学変化と原子分子 の単元での取り組みについて

授業で使うワークシートに感想欄を設け、タブレットを使っての発表をどのように捉えているかを記述形式で調査した。(それまではホワイトマグネットボードを使って発表を行ってきた。)タブレットを使うことによって、写真、動画(音声付き)で発表を行うことができるようになるため、表現の幅が広がり、見る側にもわかりやすい発表ができるようになった。まだまだ、始まったばかりであるが、より効果的な利用方法を研究していきたい。

＜タブレットを使った授業についてのアンケートの代表的なもの＞

○ タブレットを使った発表についての感想を記入してください。
 タブレットを使うと言葉では説明しにくい事も、動画で伝えることが、できるのが良いと思います。

○ タブレットを使った発表についての感想を記入してください。
 スライドボードのときよりも発表の幅が広がっていいと思います。

○ タブレットを使った発表についての感想を記入してください。
 タブレットを使う事で、動画や写真、音声などを使って発表することができ、説明がわかりやすくなりました。また、タブレットを使う事で、動画や音声などを使って発表することができ、説明がわかりやすくなりました。また、タブレットを使う事で、動画や音声などを使って発表することができ、説明がわかりやすくなりました。

○ タブレットを使った発表についての感想を記入してください。
 動画などを使った方が、実験の様子がよく分かった。タブレットを使った方が、発表がやりやすかった。

○ タブレットを使った発表についての感想を記入してください。
 写真が暗くなったり、ぼやけたりしてしまうこともあった。たまたま、写真に文字をかきこむとわかりやすくて良いと思った。

○ タブレットを使った発表についての感想を記入してください。
 動画なので、いろいろな部分も取り上げることができ、みんなに見せたいところは、ちゃんと見せることができました。今までは、各組の発表の様子はよくわかってきたのですが、動画がつかうことでわかりやすかったです。

5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）

4人程度の少人数で実験や観察、話し合い活動を行い、ホワイトボードを利用して、自分たちの意見をまとめ、発表するというスタイルは、取り組みが進むにつれて生徒の活動として安定して行うことができるようになった。形式はできたが、その仕組みを生かした授業を行うには、仕組みを生かせる教材が必要になってくる。身近なもので、インパクトのあるもの、生徒の意欲を引き出せるような教材にはどのようなものがあるかという研究も平行して行ってきた。

今回は「本物の標本」を使うことによって、生徒の関心・意欲を高めることができたと考えられる。今後もいろいろな分野で、生徒の意欲を引き出すことができる教材を探し、指導方法などを検討していきたい。

残された課題は、この取り組みが、まだ市内全校の理科の授業で取り入れられているわけではないことである。いかにして研究の成果や情報を共有し、お互いが知恵を出し合って改善していく体制を整えるかがこれからの課題である。

また、実験器具や教具などを整備し、少人数グループにしたときに増えるグループの数に対応していく必要がある。

これらの条件を整えることによって、生徒の取り組みが主体的になり、考える力や、表現力などがさらに高められるものと考えている。

6. 成果の公表や発信に関する取組み

※ メディアなどに掲載されたり放送された場合は、ご記載ください

平成 27 年度 神奈川県公立中学校教育研究会理科部会東部地区座間・海老名・綾瀬研究大会（11月11日（水）：綾瀬市立北の台中学校）において、本研究で取り組んだ授業を公開授業で行うことが予定されている（生物領域：第3副主題「教材開発」）。

そのために、今後も本研究を継続していく予定である。

7. 所感

当初は教材を開発することに主眼を置いた研究になる予定であったが、研究を進めるうちに、教材だけでなく、授業の形態や進め方にも工夫をしていく内容に変化してきた。教材・教具・授業形態をそれぞれ別個に研究するのではなく、教材⇄教具⇄授業形態をセットにしてとらえ、より学習効果の期待できる授業のあり方を研究することで、生徒にとって楽しくわかりやすい授業をつくることができると考えた。

今後も、いろいろな分野で研究を進め、枠にとらわれずに、柔軟な発想で取り組んでいくことができれば、教師も生徒も意欲的に取り組める理科授業を展開できるものと感じている。

本研究では、まだ大きな成果を生み出したとは言えないが、今回の取り組みをスタートとして、よりよい授業作りに継続的に取り組んでいくことができるものと考えている。