

成果報告書 概要

2013年度助成		(実践期間：2014年4月1日～2015年12月31日)	
タイトル	自然を探求することにより、生徒の心の育成を図る理科の学習指導 ～QUテストを生かした集団作りと授業作り～		
所属機関	福島県いわき市立湯本第二中学校	役職 代表者 連絡先	校長 泉田 博巳 Tel.0246-42-2376

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	全学年対象	○ 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	全単元を通しての取り組み	○ 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：	抵抗なく自分の意見を述べたり話し合ったりすることができる環境を整えることで、お互いを認め合う心を育成するとともに、科学的な思考力を育成する。
実践の内容：	<ul style="list-style-type: none"> ○ QUテストの結果と生徒の個性や学力を考慮した班編成 ○ 付箋やDボードを活用した意見交換や、深化後に意見を集約し、まとめるスタイルの授業の実践 ○ 実験・観察や話し合いが安全に協力して行えるようなルールの徹底 ○ 道具の使い方、グラフの書き方、レポートの書き方など、実験や観察に必要な技能の指導と体験的な活動を多く取り入れた授業の実践 ○ 理科に興味を持つ生徒の発展的活動への支援 ○ QUテストを理解し、学級の様子や個々の生徒の様子を把握するための研修 ○ 研究授業と互見授業の実践 ○ わくわくサイエンスナビをはじめとした各種研修への積極的な参加と、学んだことを生かした授業の実践
実践の成果：	<ul style="list-style-type: none"> ○ 充実した理科授業の実現 ○ 理科の学力、特に技能面での伸長 ○ 学習環境および学校生活全般に対するプラスの波及効果
成果として特に強調できる点：	落ち着いた雰囲気の中で授業や実験がスムーズに進んだので、実験・観察や話し合いなどの学習活動をより充実させることができた。また、復習の時間や発展的な授業の時間を多くとることができた。結果として、全国や県を対象とした学力調査の結果が全国平均・県平均を上回った。特に実験・観察の技能についての結果が高かった。

成果報告書

2013 年度助成	所属機関	福島県いわき市立湯本第二中学校
タイトル	自然を探究することにより、生徒の心の育成を図る理科の学習指導 ～QU テストを生かした集団作りと授業作り～	

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）

かねてより、理科とは世界そのものを理解する教科であり、理科を学ぶことで世界をより深くとらえることができると考えている。そして、学んだことは新しい時代を開く力にもなる。そのため理科の授業においては実験や観察をできるだけ多く行わせ、自分の手を動かして経験させたり、協働して感動する経験をさせたりすることにより、興味を高めるだけでなく生涯にわたって自然科学を探究する力が身に付くと考える。

実験や話し合いが多い理科の授業では、学級や班の人間関係が実験・観察の進み具合や定着などあらゆる面に影響を及ぼす。活動の中で生徒の人間関係を向上させるような指導や実践ができれば、自然科学の探究を協力して意欲的に行うことができ、なおかつお互いを尊重し合う心が育つのではないかと考えた。

本校では平成 23 年度、東日本大震災の翌年度より生徒の心のケアを目的として QU テストを行い、その結果を活用して、生徒の人間関係作りに関する研究と実践を行ってきた。それを理科の授業でも活用し、先に述べたような実践により、さらに充実した理科の授業が実現されれば、必ず生徒の学力にも反映されるはずだという仮説の元、研究することとした。

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）

- 生徒の人間関係と状況の把握
 - ・ 全学年年 2 回の QU テストの実施
- QU テストの結果を生かすための職員研修
 - ・ 先進校視察（栃木県那須塩原町立東那須野中学校他 2 校）
- 生徒同士の関係を深めるような意図的な授業と教材の準備
 - ・ 年間指導計画の立案
 - ・ 1 班 1 実験、1 人 1 実験ができるような教材の購入
 - ・ 班の活動を円滑に行うために必要な道具の購入

3. 実践の内容

視点① 学級の中に、生徒一人一人が自分の意見を述べたり発表したりできる雰囲気があるか

視点② 班の中にすべての生徒が実験や観察に参加できる人間関係ができていくか

<生徒に対する手立て>

- QU テストの結果と生徒の個性や学力を考慮した班編成

QU テストでは、生徒が学級と自分との関係をどのようにとらえているかで5つのグループ(満足群・非承認群・被侵害認知群・不満足群・要支援群)に分けられるため、次のような点に留意して班編成を行った。

- ・ 要支援群や不満足群の生徒を中核に、その生徒を助けることができる満足群の生徒を組み合わせる。
- ・ 非承認群の生徒が活躍できるように、助けられ役と思われる生徒を組み合わせる。
- ・ 被侵害認知群の生徒は、その生徒にとって侵害者と思われる生徒を合わせないようにする。

生徒の状態が改善しない場合や、悪化した場合には変更も検討する。

- 生徒全員が自分の意見を書き、発表する時間の確保と支援

時間を明確に「○分以内」と決め、集中して書く時間をとる。また、できるだけ書いたものにはその場で目を通し、良い点を褒め、文章の構成の指導も行うようにする。書けない生徒には質問の意味や主旨を詳しく話し、問いを投げかけたりして会話の中から書けることを気づかせる。

- 付箋やD ボードを活用した意見交換や、深化後に意見を集約し、まとめるスタイルの授業の実践

付箋に書くことで、気軽に意見を交換したり、意見を比べたりすることができる。お互いの意見の良いところが見つけやすくなるだけでなく自分の考えや意見を深める効果もある。また、後でノートに貼り付けることもできる。意見を集約したものはD ボードにまとめることで、班ごとの意見を同じように分類したり比べたりすることができる。

- 実験・観察や話し合いが安全に協力して行えるようなルールの徹底

- 道具の使い方、グラフの書き方、レポートの書き方など、実験や観察に必要な技能の指導と体験的な活動を多く取り入れた授業の実践

- 理科に興味を持つ生徒の発展的活動への支援

特に理科が好きな生徒に対して、中学生ロボットコンテストへの参加や、科学の甲子園予選大会への参加、研究の支援など、チャンスを与えることができた。

<教師の技量を高める手立て>

- QU テストを理解し、結果から学級の様子や個々の生徒の様子を把握するための研修

先進校視察を行い、伝達する研修を行ったり、外部講師を招いて講座を開いたりして、担当教員だけでなく全職員が結果の分析と活用を図れるようにした。

- 研究授業と互見授業の実践 平成 26 年度6回(うち理科 3 回)、平成 27 年度4回(うち理科 2 回)

平成 26 年度 ① ポスターセッションによる発表と質疑応答を行う授業

② プロジェクター等の ICT 機器を使用した授業

③ D ボードを用いて意見を集約し、班ごとに予想を発表する授業

平成 27 年度 ① 日産財団テキストをもとに、ICT 機器を用いて生徒が

調べたことを発表し、質疑応答する授業

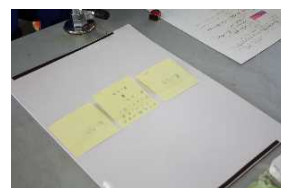
② D ボードを用いて、班で出た意見をまとめて発表する授業

互見授業の機会を月 1 回設け、教科を超えて授業を見せ合い、気軽に意見を述べ合った。

- 日産財団主催によるわくわくサイエンスナビをはじめとした各種研修への積極的な参加と、学んだことを題材にした授業の実践



心臓の動きをシミュレーションしてみよう



付箋と D ボード

4. 実践の成果と成果の測定方法

1 充実した理科授業の実現

年間の授業時数には数時間の予備がもうけられているが、余裕があるわけではない。そのような中、次のようなことが実現できるようになってきた。

- 生徒が相談して分担を決め、1時間内に実験の準備から片付けまで行うこと
- 発展的な実験や観察の計画と実践（3時間程度・年間2～3回）
- 復習の時間の確保

これらのことは、授業を進めるスピードを上げたのではなく、授業がスムーズに進んだために実現したものと考えられる。授業者としても、生徒が自らの手を動かして体験する活動を出来るだけ多く取り入れることができたにもかかわらず、余裕のある授業となり、生徒の姿も生き生きとしたものになっていった。



身の回りの家電を分解してみよう



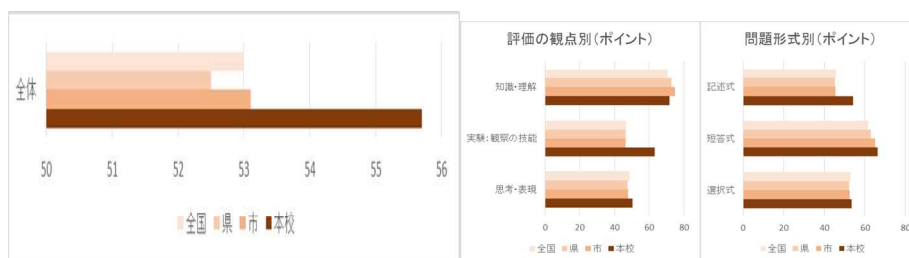
無セキツイ動物のからだを調べよう

2 理科の学力の伸長

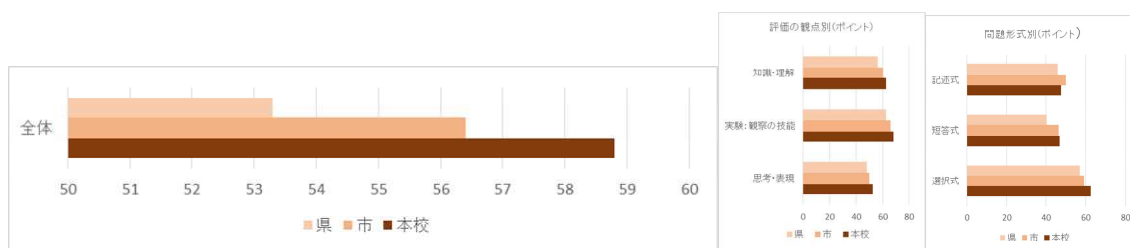
測定方法：全国学力・学習状況調査、県学力テスト

平成27年度の本校2・3学年に対して行われた全国学力・学習状況調査と県学力テストの結果、理科の結果がいずれも全国・県・市の平均を上回った。内容を詳しく見ると、『実験・観察の技能』の結果が高いことが明らかになった。『話し合いや発表、実験観察を協力して行う授業』の成果が現れたものと考えられる。

全国学力・学習状況調査 理科（3年生対象：H27年4月実施）の結果



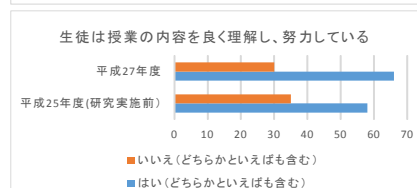
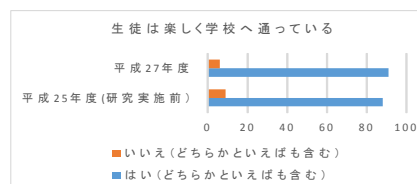
県学力テスト 理科（2年生対象：H27年11月実施）の結果



3 学習環境および学校生活全般に対するプラスの波及効果

測定方法：保護者と生徒を対象とした学校評価アンケート

本校では、保護者と生徒に対して定期的に学校評価アンケートをとり、よりよい連携と開かれた学校づくりに努めている。研究実践前の平成25年度と、実践後の平成27年度では、「楽しく学校へ通う生徒」、「学習への意欲が高い生徒」が増加していることが分かった。このことは、理科に限らず全職員が実践を行った結果であると考えられる。



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）

今後の発展性

- 授業中の学習習慣や規律が身に付いたことによって、発展的な授業を多く行う余裕ができた。今後は生徒が疑問に思ったことについて、仮説を述べ合ったり、実験を行って確かめ合ったりするといった、さらに発展的な取り組みが期待される。
- 意欲のある生徒に対して、ロボットコンテストや科学論文等の各種大会へ参加する機会を与えることができたが、今後は入賞を狙うことも考え指導していきたい。また、学校独自の表彰・検定の設立など、どの生徒にも教科書を超えて主体的に学びを深めたいと思わせるような環境を整えていきたい。
- QU テストの結果を利用した取り組みを続けていきたい。
- 目的によって班編成を変えるなど、理科を学ぶのにより効果的な組織作りにも取り組んでいきたい。

課題

- QU テスト結果を理解して活用できるようになるまでに時間がかかるので、継続的に行うには職員の研修の時間を確保していくことが課題である。
- 本校生徒の課題として、家庭での学習時間が短いことが挙げられている。学校外での学習習慣を身に付けさせ、さらなる学力向上を図りたい。
- 授業で学んだことを活用するのに必要な力、特に計算や、筋道を立てて意見を述べることについて、苦手意識を持っている生徒に対して、補完の時間をとることが課題である。

6. 成果の公表や発信に関する取り組み

※ メディアなどに掲載、放送された場合は、ご記載ください

平成 27 年 10 月

日産財団 HP「わくわくサイエンスナビ活用事例 早稲田大学編」にて本校の取り組みが掲載された。

7. 所感

2年間研究を行うに当たって、人間関係が良好なクラスでは、授業中の発言も多く、活発で盛り上がりやすいことは経験上予想できたが、実践を重ねるにしたがって、良好な人間関係が生徒に規律と落ち着きをもたらし、期待以上に学力に結びついたことが大変うれしく、また、やりがいも大きくなっていった。

一番うれしかったのは、生徒と多くの挑戦をすることができたことである。発展的な授業では様々な形式の発表会を行ったり、高校の内容に踏み込んだ内容を取り扱ったりすることもあった。成功や失敗に関係なく、経験を通してしか得られないものがある。経験したことは生徒の記憶に残り、将来何らかの形で役に立ったり、楽しませたりしてくれるに違いない。そんな機会を多く与えることができたことは、教師として幸せである。

本研究で生徒理解のためのツールとして活用した QU テスト自体は、テストを行った時点での生徒の心的な状態を示すもので、これを行うだけでは何も変わらない。この結果を下敷きに、教師が授業研究や生徒指導を継続的に行ったことで、初めて生徒の変容を目にすることができた。それは学級担任として、また教科担任として非常に楽しくも苦しい過程であったが、生徒のためになることができたと思う。

また、わくわくサイエンスナビからも、多くの示唆をいただいた。本研究で実践したことの中には、研究者との対話の中からヒントを得たり、一緒に参加した先生方との授業作りの中から思いついたりしたことも含まれている。

最後に、このような機会を与えていただいた日産財団をはじめ、ご指導いただいた関係各位、一緒に研究を作り上げていった生徒たちと職員の皆様に深く感謝申し上げたい。

