

成果報告書

2020年度助成	所属機関	横浜市立鴨居中学校	
役職 代表者名	校長 長島 和広	役職 報告者名	主幹教諭 吉岡 誠司
テーマ	自己評価力を高める授業の在り方 ～クラウドサービスの活用を通して～		

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

2019年度より2年間、横浜市の情報教育実践推進校として、「情報活用能力の育成」をテーマに授業における情報活用能力育成プランを具現化し、カリキュラム・マネジメントの研究を行うとともに、経済産業省の「未来の教室」実証事業のフィールド校として、「アダプティブ&オルタナティブ教育」の実証研究を行った。

本校の理科教育については、2016年度の日産財団理科教育助成を受けて以降、課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学びについての研究を継続して行ってきた。2019年度の神奈川県放送教育・視聴覚教育研究大会においても、2年生理科と1年生数学で、iPadをグループで活用した研究授業を行った。ICTの活用で、生徒の興味・関心を高めることに一定の効果は見られるが、授業の中で見通しをもって、問題発見・解決を行うことができる生徒がまだ少ない現状であった。

本校のこれまでの研究成果をもとにしながら、2021年度から本格的に導入された1人1台端末や高速大容量ネットワークの活用を軸に、クラウド型グループウェア(Google Workspace for Education)や授業支援アプリ(ロイロノート・スクール)などのクラウド型サービスを活用し、「学びのプロセスの見える化」による自己評価力を高めることのできる授業を構築していくことを研究のねらいとした。

本研究では、「主体的・対話的で深い学び」を実現するために、子どもたちが主体的に学習状況を把握し、学習の進め方について試行錯誤するなど、そこからより良い学習のあり方を生み出していく力を「自己評価力」と定義したい。

また、本研究を通して、理科教員がパイロットとなり、様々なアプリが生徒たちの資質・能力の向上にどのようにつながるかなども含めて、授業改善の推進となるように取り組んだことが、学校全体としての学習指導の底上げとなるようにしたいという思いも込めている。

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）

- ・Chromebook や Google Workspace for Education 校内研修会の実施
- ・単元ごとの学習指導計画・評価計画の検討および作成
- ・理科教科会での研究計画の検討
- ・ロイロノート・スクール 校内研修会の実施
- ・iPad および Chromebook の購入
- ・市教育委員会情報担当との連携
- ・小中合同授業研究会の準備



図1 GIGA 端末開函式



図2 Chromebook 導入研修会

3. 実践の内容

仮説①	検証方法
生徒が授業支援アプリなどを活用することで、自己の学びが蓄積され、「学びのプロセスが見える化」されたポートフォリオができていく。そのポートフォリオを振り返ることで、自身の成長(自己評価力の向上)を把握することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 自己評価シートによる課題設定のチェックや振り返りを行う。 授業支援アプリ内で作成したシート
仮説②	検証方法
生徒が対話的活動を可視化することで、自分の考えと友だちの考えとを対比し、自己を評価することで、自分の考えをより深めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 相互評価シート 自己評価シート
仮説③	検証方法
生徒が自己評価力を発揮できると、科学的な「見方・考え方」を生かして、蓄積された知識・技能を活用して、仮説を検証したり、事象の関係性や規則性を見したりすることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 実験・観察レポート 自己評価シート ルーブリック評価

単元の学習に関連した同一の問いかけを、単元を学ぶ前と学んだ後に考える機会を設定している。単元を学ぶ前については、単元への興味・関心を高め、既習事項から幅広く考え、これまでの学習とのつながりを意識づけさせることをねらいとした。

単元を学んだ後については、問いかけに対する理解の変化や、新たな疑問をもっているかなど、学習の変容を見取することをねらいとした。

仮説①の検証のための実践内容

毎回の授業の振り返りを、ロイノート・スクールを活用して、フレームワークの一つであるK P T (Keep:わかったこと・できたこと、Problem:わからなかったこと・できなかったこと、Try:わかるようにしたいこと・できるようにしたいこと)で行った。(図3) また、教師からの問いかけのやりとりを、ロイノート・スクールを活用して行い、生徒たちの回答を全体で共有する場面を設定した。(図4)

これらの実践によって、生徒の学びが蓄積され、「学びのプロセスが見える化」されて、ポートフォリオが作成されている。生徒はこれらの蓄積から、学習内容のまとめを行うことが日常化している。



図3 K P Tシート

仮説②の検証のための実践内容

探究の過程を通して、ロイノート・スクールや Google Jamboard、Google スプレッドシート(実験データやグラフなどの共有)などを利用して、協働学習を実践した。探究的な学習で、一人ひとりの考えを深めることを目標に、「課題づくり」、「仮説検証」、「考察」、「まとめ」を個→グループ→全体と、場面に応じて他者と共有し合いながら学習を進めた。

ロイノート・スクールや Google Jamboard を、思考の過程の可視化、対話の過程の可視化、思考整理ツールとして活用した。



図4 他者との共有(ロイノート)

仮説③の検証のための実践内容

実験・観察レポートはルーブリックを用いて、評価する場面を設けた。また、探究の過程を振り返る場面を設定するために、毎回の授業のK P Tやポートフォリオを活用した。

実験結果や考察など、思考整理ツールの活用によって各自が整理したり、思考したりした過程が蓄積されていることで、科学的な概念を再構築したり、精緻化したりするとともに、自分の学びを客観的に振り返った。

4. 実践の成果と成果の測定方法

仮説①の検証による実践の成果

継続した KPT の活用で、生徒一人ひとりが振り返る際、書き出す言葉が多くなっていたり、振り返りの内容がより具体化していたりする。端末の活用によって、自分の考えを追加したり、削除したりすることが容易であるので、自らを客観的な視点でとらえ、表現することに繋がっていると考えられる。(図 5, 図 6)

また、単元を通して Google Jamboard を活用すると、生徒の学びが一つの場所に蓄積され、「学びのプロセス」を見える化することができる。それらを振り返ることで、自らの学びを客観的に振り返ることができ、学びの高まりを自覚したり、次の学びに生かそうとしたりすることができる。(図 7)



図 5 KPTシートの蓄積

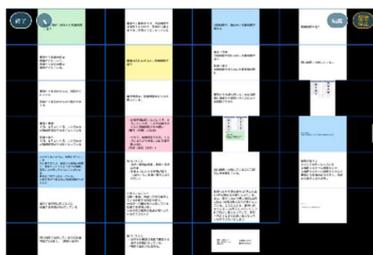


図 6 ロイノードで他者との共有



図 7 Jamboard で学びの蓄積

仮説②の検証による実践の成果

Google スプレッドシートを活用した実験データの共有では、クラスの全員が同時に編集することができるので、時間を効率的に使って、実験データを集約することができる。グラフを作成することも容易なので、結果をグラフ化して、実験結果の妥当性を検討しやすくなるとともに、類似性や規則性を見いだすことも容易となる。(図 8)

Google Jamboard を活用した考察をまとめる場面では、思考整理ツールを用いて結果を解釈したり、意見を整理したりする活動を協働で行うことが容易となり、互いの考えを共有し、話し合いが活性化され、各自の考えを広げ、深めることができるようになってきている。(図 9, 図 10)

同時に進捗状況などを把握することもできるので、生徒が試行錯誤をしている過程を見とることができたり、状況に合わせて適切な手立てを講じたりすることができ、「指導の個別化」を充実させることができた。

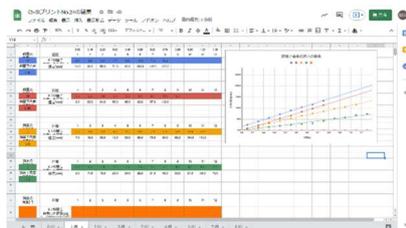


図 8 実験結果の共有



図 9 思考整理ツール



図 10 話し合い活動の場面

仮説③の検証による実践の成果

「学びのプロセスを見える化」しようとしたことで、生徒一人ひとりが編集や思考の整理を経験することができ、単元全体の学びを俯瞰しやすくなり、学んできたプロセスを振り返り、どのように結論を導き出したのか、単元のはじめの自分と、今の自分とで何が違っているのかななどを、考える機会をもつこととなった。こういった機会を通して、生徒は自身の学習状況を把握し、学習を調整する力を身につけることができた。

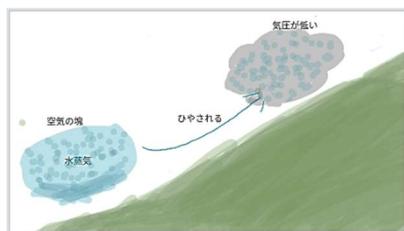


図 11 単元前半の考え

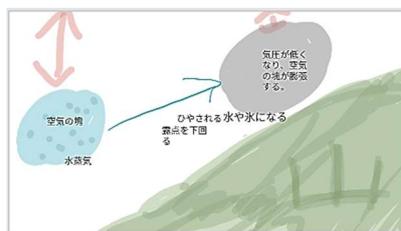


図 12 単元後半の考え

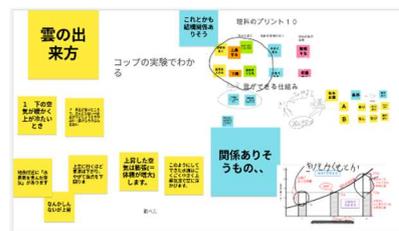


図 13 生徒発表用資料

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）

理科教育に関する成果とこれから

教員が単元を通じた探究課題を設定し、どのような資質・能力を生徒に身に付けてもらいたいかを意識した単元づくり・授業づくりができるようになってきている。単元全体のプロセスを見通しながら、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を、今後も引き続き、実践していく必要がある。

ルーブリック評価に関しては、今後、さらに信頼性を高めていく必要がある。複数の教員で、同じルーブリックで評価し、教員間のズレを検証し、評価規準を修正し、改善していくことが今後の課題である。

ICT活用に関する成果とこれから

本校では、理科以外の教科でも、ICTの活用が積極的に行われている。これは、理科の教員が中心となって、ICT活用の校内研修を積み重ねてきた成果であると捉えている。

学校全体としても、情報活用能力の育成を意識して指導できるように、カリキュラム・マネジメントの中に位置づけ、目的を明確にしたICT利用を行うようになってきている。ICT利用の目的については、これまでの実践をもとに、類型化していくことを検討している。

6. 成果の公表や発信に関する取組み

実践内容の公開

- ・令和3年度 横浜市立中学校教育研究会 視聴覚・情報教育部会 研究大会 公開授業(2・3年理科)
- ・市内中学校教員向け Google Workspace for Education 勉強会(令和3年5月,6月,8月)
- ・令和3年度 横浜市教育課程研究委員会 理科専門部会研究協議会 中学校実践提案(令和3年8月)
「科学的な探究の過程で効果的にICTを活用する工夫」(3年「運動とエネルギー」分野)
- ・令和4年度 横浜市教育課程研究委員会 理科専門部会研究協議会 中学校実践提案(令和4年8月)
「科学的な探究の過程で効果的にICTを活用する工夫」(2年「地球の大気と天気の変化」分野)
- ・文部科学省財務課長視察
- ・熊本市教育長視察
- ・国立教育政策研究所 教育データサイエンスセンター視察

7. 所感

2021年1月に中央教育審議会から『令和の日本型学校教育』の構築を目指して(答申)が出され、同年4月にはGIGAスクール構想のもと、1人1台端末が配付され、「子どもの学び」の姿が大きく変わる転換期での、今回の理科教育助成による研究であった。

また、現行の学習指導要領では、「個に応じた指導」がより重視され、指導方法や指導体制の改善が求められる中で、どのように捉えて、どのように適切に対応していくかという試行錯誤の連続の2年間であった。

この2年間の実践の蓄積は、確実に今後の土台となるものと自負しているし、この土台の上に何を積み重ねていくべきかを明確にすることのできるものである。

最後に、本研究において、ご指導・ご助言を賜りました先生方およびご支援をいただきました日産財団の関係者様に感謝を申し上げます。