

研究課題

# タブレット端末を活用したアクティブラーニングの実践と評価方法の開発

副題

～教科横断型で育成するクラウドの概念～

キーワード

タブレット 教科横断 ルーブリック評価

学校名

ノートルダム清心学園 清心中学校

所在地

〒701-0195  
岡山県倉敷市二子1200

ホームページ  
アドレス

<http://www.nd-seishin.ac.jp>

## 1. 研究の背景

新年度の中学1年生から対象となる大学入試の変更は、ユネスコスクールとしてグローバル教育に取り組み、高校はスーパーサイエンスハイスクールに指定されている本校にとって、先駆的に指導方法を開発する責務を感じさせるものである。理科では、平成22年度から毎年「中高合同理科教材研究会」を開催してICT活用実践などを提案し、中学3年生対象に課題研究活動にも取り組ませている。社会科では、中学2年生対象に文化調べや歴史新聞等の作成を行い、留学生に英語で発表するなどアクティブラーニングとグローバル教育の連携をねらう実践を行っている。英語科では、本校で従来取り組んできたハイレベルな英語授業を続けることによる英語嫌いを出さないために、ICTを活用する授業の開発に積極的に取り組み、平成26年11月にはデジタル教科書を活用した授業実践として「英語教材研修会」を開催した。

本校がある倉敷市の市立中学校では全教室にプロジェクターが設置される一方で、本校では生徒数の減少や校舎の修繕費の影響で、教室へのプロジェクターの設置は行われていない。ICT活用が十分に利用できていない現状に危機感を抱き、ICT機器の整備、ICT活用の授業開発の啓発を目指して、平成26年度に「ICT活用検討委員会」を設置した。本助成を活用し、限られた機器を利用しながら教材開発を進めることを決定し、「タブレット端末を活用した授業の開発」をテーマとして取り組むことに決定した。

## 2. 研究の目的

社会人でもスマホを持ってはいるが、「クラウド」を理解し活用できる人は少ない。そこで、教科横断型タブレット端末を活用したアクティブラーニングを通して「クラウド」の概念の習得を狙った。また、ルーブリック評価を導入し、生徒の活動を数値的に評価する方法を開発し、生徒にも目標を持たせる指導を行った。

## 3. 研究の方法

### 【準備段階】

本校の取り組みは、ICT環境の整っていない学校が、タブレット端末を導入する初期段階の参考になると考え、研究に入る前の準備段階をここに報告する。

各教科からの代表によって組織されるICT活用検討委員会で、プロジェクター設置にかわる機器として、タブレット端末の活用を平成27年度の目標と位置づけた。OSの選択は、メインで利用するアプリを「ロイロノート」にすることを

決定したため、iPad Air2を8台購入した。無線環境は職員室のWi-Fiの電波が届く教室に限られるため、Wi-Fiが接続しやすい中3での実践を中心とするとともに、同様につながりやすい特別教室を各学年が利用できるよう、iPadの貸出票とともに教室の利用調整を行った。授業での貸し出しについては、「①空いていれば常に使いたい。」「②複数回の授業で連続して使いたい。」「③本研究の取り組みとして使いたい。」の3段階に授業内容を分類し、③>②>①の順で優先度を決定した。iPadの操作、アプリ利用については、ICT活用検討委員会の教員がメンターとして初回の授業に向けた準備や、公開授業の補助教員として支援した。活動を進めるに連れて、グループ人数を4名にすることが適していると判断し、iPadを2台追加購入した。また、一斉授業の中で、生徒の回答をプロジェクターで映したいという要求が上がったことから、AppleTVを購入した。iPadはホームセンターで購入した持ち手付きの箱に保管し、授業者が箱ごと持って移動するようにした。



#### 【職員研修】

平成27年7月30日 ロイロノートの使い方

講師：杉山竜太郎氏(株式会社 loilo 取締役)

本校教員対象にロイロノートの活用体験を実施した。



#### 【公開授業】

iPadを貸し出すにあたり、授業者には積極的に公開授業を行うことを依頼した。

#### 【外部公開授業】

① 平成27年10月27日 第2回清心英語授業研究会 参加者53名

NEW CROWNの教科書を題材として県内の中学校の英語教員と研究した。中1、中2、中3のそれぞれの学年で研究事業を実施し、中3ではタブレットを書画カメラとして利用した。

② 平成27年11月21日 第6回SSH中高連携理科教材研究会 参加者25名

中高で「タブレット端末(アプリ:ロイロノート)を活用した授業」をテーマに授業を公開し、研究協議を行った。県内の中高の理科教員が参加した。

#### 【ルーブリック評価】

本校で取り組んでいるアクティブラーニングを評価する方法として、ルーブリック評価の開発を進めた。0～3までの4段階に評価段階を設定し、「2」を合格、「3」がさらに要求したい段階となるように作成した。

① 平成27年10月29日校内課題研究発表会 参加者が発表者を評価する。

② 平成27年11月21日SSH中高連携理科教材研究会 生徒が自分自身を評価する。

#### 【生徒アンケート】

3月に生徒対象にタブレット端末の良かった点、不便に感じた点についてアンケートを実施した。

## 4. 研究の内容・経過

【授業実践例・公開授業】実践内容と生徒の様子の変化、現れた課題について報告する。

《中3》理科・国語・英語・体育で実践

理科「独立変数・従属変数」(6月) 【クラウド】ロイロノート

生徒がタブレット端末に慣れることを目的として設定した。課題研究指導の独立変数・従属変数の指導において、教員の出題に対してロイロノートで回答させた。手書き入力と打ち込み入力と選べるが、生徒のほとんどが打ち込み入

力を行っていた。タブレットに触れさせる初回の授業を含めて2回目の授業であったが、生徒は入力に時間がかかり、単元全体の時間配分の修正が必要となった。

また、この授業は校内研修および県内の中学校教員の参観授業とした。

理科「自習時間」(10月) 【映像】NHKforSchool「考えるカラス」

ロイロノートを使って、グループでNHKforSchool「考えるカラス」を見させた。現在学習している慣性について触れている回の映像を見させた後、自由に視聴させた。この番組は、仮説→実験→結果と進み、考察の途中で終わる番組で、様々なテーマで疑問を投げかけてくる。生徒は仮説を立てる場面で、グループ内で自分の意見をもとに積極的に対話していた。これは、教員が指示したものではなく、自然発生した姿であった。教室の大画面で映していたときには見られなかった光景であった。

英語「清心英語授業研究会」(10月) 【撮影】撮影機能

本時で学習した文法をつかって、授業の後半に文章を作成させた。指名された生徒が自分の作成した文章を読み上げるときに、ノートを撮影しプロジェクターで投影した。発表生徒は教室の前方に出てきて発表した。聞く生徒は、発表者が話そうとしている文章を見ながら聞くことができるため、授業参加の姿勢が高まった。この授業は英語授業研究会で、研究授業として公開した。

理科「中和」(11月) 【クラウド】ロイロノート for スクール

実験内容を撮影しまとめる活動は、事前に電解質の単元で行った。塩化銅の電気分解で確認したイオンの学習について、塩酸の電気分解で確認させた。実験報告をロイロノートで作成させ、発表させた。文字の打ち込みに時間をとられ、時間内に完成させることができた班は1班だけであった。

この授業はSSH 理科教材研究会の中で、公開授業として発表した。取り組みに対する評価シートを作成し、生徒は自己評価を実施した。



《中2》数学・理科・社会・体育で実践

数学「因数分解」(2月) 【クラウド】Clickest(アンケート集計アプリ)

土地の面積を求めるクイズ形式の問題で、答えの予想をClickestを使って投票させた。投票結果をプロジェクターで映し出したのち解説を行った。タブレットを触った時間は一瞬であり、タブレットを使うことが授業の主題にならないように授業開発に取り組んだ。



体育「フォークダンス」(2月) 【撮影】動画撮影

実技テストに向けて、生徒同士で撮影し、動きを修正させた。2回しかタブレットを使うことができなかったため、生徒同士で修正させることはできたが、教員が加えて指導をするところまでできなかった。継続して活用することによって、体育は段階的に技術の向上に向かっていけると考えられる。

《中1》

理科「岩石のつくり」(10月) 【クラウド】ロイロノート

中1では、『共通する項目を見つけてグループに分ける』というテーマで、ロイロノートを使った授業の開発を行った。火山灰の粒子をタブレットで撮影し、形や色などの特徴によって、画像をグループ化させて発表させた。生徒たちは非常に手際が良く、グループ内での発言が積極的に行われた。

体育「バドミントン」(1月) 【撮影】撮影機能

競技としてのバドミントンを初めて行う生徒が多いため、フォームや打点の位置をお互いに撮影させ、確認させた。しかし、生徒自身が正しいフォームのイメージが理解できていなかったため、ダンスの時のような積極的な姿勢が見られなかった。指導方法に課題が残った。

【ループリック評価】

- ① 平成 27 年 10 月 29 日 校内課題研究発表会 研究成果をポスターで発表する生徒に対して、参観者が評価を行った。
- ② 平成 27 年 11 月 21 日 SSH 中高連携理科教材研究会 自分たちの取り組みについて、自己評価を行った。

塩酸の電気分解 自己評価シート 3年( )組( )番 名前( )

評価項目	3	2	1	0	評価
実験	結果を予想しながら実験し、観察を行うことができた。	結果を注意深く観察できた。	実験を行うことが目的となり、観察に意識を向けられなかった。	目的を持たず、実験を作業の一つとして取り組んだ。	
考察	これまでに学んだ知識と関連づけて、実験結果を分析できた。	これまでに学んだ知識と関連づけて、実験結果を分析したが、適切な判断ができていなかった。	結果を検討したが、学んだ知識をもとに判断ができなかった。	考察をせずに、先生が説明するのを待った。	
実験の撮影	実験報告書に適切な資料をわかりやすく記録できた。	実験報告書に必要な資料を記録できた。	実験に必要な記録としては、不足していた。	実験の記録として何が必要なのか判断ができなかった。	
実験報告	発表に必要な説明や撮影資料を使って、簡潔にまとめることができた。	説明や撮影資料を使ってまとめることができた。	説明や資料が列挙されているが、まとめられなかった。	資料が列挙されているだけで、説明がなかった。	
発表	実験報告を活用し、聴衆を意識して丁寧に発表できた。	聴衆を意識して丁寧に発表できた。	丁寧に発表したが、聴衆に対して意識が向けられなかった。	声が小さく、聴衆を意識することができなかった。	
理解	塩化銅水溶液と塩酸の水溶液の電気分解で起こる変化を理解し、水溶液中に含まれる物質の特徴にも着眼することができた。	塩化銅水溶液と塩酸の電気分解で、それぞれに起こる変化について理解できた。	電気分解の結果について、まだ理解できていない。	電気分解という化学変化自体がまだ理解できていない。	

- ③ 平成 28 年 3 月 15 日 中1 調べ学習発表会 発表者に対して参加者と審査員が評価を行った。

5. 研究の成果

(1)生徒の様子

先行して活用した授業(中1:理科, 中2:数学, 中3:理科)で、iPad やアプリの操作方法を指導されたため、他教科で初めて利用するときでも、スムーズに活用していた。

ア) 活用初期段階

- ・グループ内で操作に慣れている生徒が入力等を行う。
- ・壁紙やキーボードの設定を変える、授業と関係のない写真を撮影するなど、自分が知っている機能で勝手に

扱う生徒が多かった。

→初期の段階で、十分時間をとって満足するまで触らせる時間を作る。また、この時間は操作に慣れてもらう時間であることを説明し、時間を区切って全員が触れられるようにした。また、全校集会で、iPad は共用のものであるから、次に使う人のことを考え個人的な設定変更を行わないことを説明した。

イ) 授業での使用が増えてくると

・活用以前はグループに発表を促しても「前のグループと同じです」「わかりませんでした」と答えることが多かったが、ロイノートを活用した授業では自分たちの回答が画面上にあるため、一生懸命自分たちが考えた過程を説明する姿が見られた。これによって、アクティブラーニングに不慣れな教員も、生徒の考えから発展させる授業ができるようになった。

・発表者の回答が手元で見られるため、「黒板が目の前にあるみたいで見やすい」という声が出た。

(2)ルーブリック評価の広がり

課題研究発表会で用いたルーブリック評価の項目は、ICT の利用自体を評価項目にせず、活動の中で身につけさせたい技能が具体的に見える内容とした。これによって汎用性が高くなり、学年の活動にも利用するなど校内での広がりが見られた。理科教材研究会で用いた自己評価シートは、最後の「理解」の項目を除いて、校内中高共通の実験授業における評価シートにしていくことが理科の中で話し合われた。

(3)生徒アンケート

【良かった点】

《中1》 授業が楽しくなった 86% 授業がわかりやすくなった 61% 授業に参加しやすかった 56%

《中2》 授業が楽しくなった 65% 授業に参加しやすかった 61%

自分の答えや考えを気軽に発表できた 61%

《中3》 授業が楽しくなった 56% 授業に参加しやすかった 44%

周りの人の様子が見えて参考になった 44%

・中3では文字入力や発表資料を作る機会が多く、操作に時間がかかり学習効果の中1、中2ほどの成果が得られなかったと考えられる。

【不便だった点】

《中1》 他の人が操作しているときに退屈だった 61% ふざける人が出て、集中できなかった 31%

操作に集中して、説明がよく聞けなかった 28%

《中2》 他の人が操作しているときに退屈だった 55% ふざける人が出て、集中できなかった 39%

操作に集中して、説明がよく聞けなかった 19%

《中3》 他の人が操作しているときに退屈だった 52% タッチパネルに慣れず、時間がかかった 39%

操作に集中して、説明がよく聞けなかった 20%

・共通して半数上の生徒が待ち時間をもてあましていた。また、遊ぶ生徒に迷惑をしている状況が現れていた。学校全体で今後対策を講じていきたい。

## 6. 今後の課題・展望

生徒が積極的に授業に参加している様子を目の当たりにして、タブレット端末を取り入れた授業開発を希望する教員が続いた。一方で、Wi-Fi環境が整っていないことへの不満が多く寄せられた。当然ながら、これはクラウドを活用した授業に取り組む以前には現れなかった要求である。平成28年3月に中学全教室にWi-Fiがつながる環境整備を整えた。また、職員にも「クラウド」の欠点ばかりを挙げるのではなく、利点を積極的に活用していきたいという気運が高まった。

しかし、学校情報科診断システムの評価に目立った向上がみられなかった。今後、評価を上げるには、生徒および教員への「計画的な」指導が必要と考え、平成28年度から校務分掌に研究開発部を新設し、ICT教育を含めた中高6年間を見通したシラバス作りと職員研修の実践に取り組む。その中では、アクティブラーニングやICT活用の姿を求めるのではなく、生徒の学習成果の向上を目的とした中での活用を強く意識して推し進めていく。

ルーブリック評価によって、教員間で一貫した指導目標を立てることができるとともに、継続して利用することによって、求められているレベルを生徒が理解でき、高い質で活動できるようになることが期待される。

## 7. おわりに

近年でも、教員からの一方的な授業スタイルからなかなか脱却できなかった本校の教科指導の現場において、タブレット端末が導入されたことによって、加速的に授業改革の動きが進んだ。普通教室に書画カメラやプロジェクターが設置されていないなど、未だICT環境は十分とはいえませんが、アクティブラーニングを活用した教育に先進的に関わることができる可能性が生じたことは、大きな奇跡といえる。平成28年度以降も、授業と評価方法の開発を進めるとともに、周囲に発信していきたい。