

タブレット PC を生徒が主体的に活用する授業デザインの提案

前田拓也
(大学院教育学研究科)

田中秀明
(長崎大学教育学部)

倉田伸
(長崎大学教育学部)

1. はじめに

国際社会では、現在、テクノロジーの進んだ国々は工業経済から情報基盤の知識経済へと変化しており、それと同時に新たなスキルの獲得を求め、この変化により人々の生活・考え方や仕事の方法・道具が変化して、新しいスキルや思考、生活、仕事認知されると、それを提供する新しい教育システムが求められるようになった (Griffin 2014)。日本においても、グローバル化や情報通信技術が進展するとともに、人・モノ・金・情報や他国の文化・価値観が流動するようになり、変化が激しく先が見えない社会に移行し、都市化、核家族化等を背景に地域社会とのつながりが希薄化している(文部科学省 2014)。これらの課題に際して、2013年6月に現行の教育基本法に基づき、第2期教育振興基本計画(平成25年度～平成29年度)を閣議決定し、教育に関する計画が出された。この計画での教育の基本的方向性の一つに、多様で変化の激しい社会を生き抜く力を育てることが示され、個人の自立と協働を図るための主体的・能動的な力の育成を目指すことが明記されている。成果目標として、「自ら学び、考え、行動する力」等の生きる力を確実に育成することが示されており、その取組の例として ICT の活用などによる協働型・双方向型学習の推進が挙げられている(文部科学省 2014)。2011年4月の「教育の情報化ビジョン」において、21世紀にふさわしい学びと学校のあり方について示した推進方策が明らかになった(文部科学省 2011)。さらに、2014年4月の「学びのイノベーション事業実証研究報告書」で、フューチャースクールにおける ICT 活用に関する実践とその効果が報告された(文部科学省 2014)。また、2010年10月の「教育の情報化に関する手引」で、教師の ICT 活用指導力の向上のチェック項目として、「C 児童(生徒)の ICT 活用を指導する能力」が設定され、児童生徒が ICT 機器を学習のツールの一つとして使いこなすように指導することが示された(文部科学省 2010)。このように、日本において ICT 機器を生徒が主体となって ICT 活用する必要性とそれを行うために教師の指導が求められている。

長崎県では、2013年12月に第二期長崎県教育振興基本計画(平成26年度～平成30年度)の中で、今後5年間で特に重点的に取り組む施策の一つとして学校における効果的な ICT 活用の促進が挙げられ、平成30年度までに県内全ての小・中学校の子どもが ICT を活用できること、ICT を活用して指導できる教員の数を全体の85%に増やすことを成果目標としている(長崎県 2014)。また、長崎県内の小中学校12校と県立学校5校を ICT 活用のモデル校に指定し、電子黒板やタブレット PC 等の ICT 機器の活用についての実践研究とその成果の発信を行わせている(長崎県 2014)。

長崎市立 X 中学校では、各教室にモニターが配備されタブレット PC が導入されている。ICT 機器の導入により、写真やグラフ等の教材を必要に応じてモニターに表示出来るようになり、タブレット PC とデジタル教科書を活用して、授業準備の時間が短縮し生徒を同じ部分に注目させることが可能となった。このように、教師の ICT 活用は十分になされているが、生徒がタブレット PC を使う場面はほとんどなく、生徒が主体となって ICT 活用するイメージを教師が持っていないという状況である。

そこで本研究では、授業における生徒主体での ICT 活用の普及の一助とするため生徒による主体的な ICT 活用を目指した授業をデザインした上で実施する。今回の実践では、生徒に ICT 機器を活用させて協働学習を行わせたことによる成果と課題を明らかにすることを目的とする。

2. 授業実践の方法

2.1. ジグソー学習

今回の実践では三宅(2005)の「知識構成型ジグソー学習」を参考にしている。これは、生徒が主体的に活動する協働学習の場面での個人の理解と学習を深化させるとともにグループでの意見の発表を活発にするねらいがある。

知識構成型ジグソー学習は建設的相互作用を教室で、短時間に、教科書にある課題を使って実現するための「型」である。建設的相互作用とは、ある活動に参加した人が参加前と参加後で考えを可搬性、活用可能性、持続可能性をもつ考え方に変化させることを指す。これにより、自分の考えを相手に伝えようとするが、すぐに分かってもらえないために考えを見直し作り直すことになる。また、相手の考えを聞く時は自分の考えと対比・統合して俯瞰するような視点を持つ。複数の人で同じ問題を解く時、この二つが交互に起きて一人一人が自分の考えをより抽象度の高い視点から作り直す。授業では、まず、その授業で答えを出したい問いを立て、問いの答えを出すために必要な知識を複数に分かれて担当してその内容を深めるという活動(以下、エキスパート活動)を行う。その後、担当したものが一人ずつ集まってその内容を統合して問いに対する答えをつくり出す活動(以下、ジグソー活動)を行う。このセッションでは、参加する学生各々の担当する部分が異なるため、自分しか知らないことを他のメンバーに伝えなければならない状況で話し合いが進むため、自分の担当部分に関する専門性を発揮しながら協調過程に貢献するという環境が確立できる。答えが出てきたら公表し合って互いに検討し、一人一人自分に納得のいく「解」を構築していくクロストーク活動を行う。担当部分相互の比較をしたり、複数の部分を統合したりする活動が起こり領域に関する理解が深まっていく(三宅 2005)。

2.2. Post-it® Plus

今回の実践では、生徒が授業の主体となって活動するために、生徒がタブレット PC を用いる場面を取り入れた。そこで、Post-it® Plus というアプリを用いて生徒に活動を行わせ

た。Post-it® Plus は iPad 専用のアプリで、Post-it® の付箋紙を自動で認識することができ、カメラで読み込むことによって、タブレット PC 上にカードデータとして保存される。保存されたカードデータは画面上でドラッグして移動させることで、複数のカードデータをグループ化したり分類したりすることが可能となる。そのため、今回の実践では iPad を生徒に活用させて、アフリカ州の特色が記入された付箋紙をアフリカ州の 3 つの課題毎に設けたグループ(場所)に移動させて関連付けを行わせた。

2.3. デザイン

今回デザインした単元計画を表 1 に示す。本研究でデザインした授業は、2008 年 9 月改訂の中学校学習指導要領(文部科学省 2008)の中学校社会科地理的分野(1)世界の様々な地域ウ 世界の諸地域(ウ) アフリカの部分を基にした。この単元は、中学校第 1 学年の生徒に結び付く地理的事象を取り上げ、生徒の関心と結びつきやすい主題を設定し追究する中で、地域的特色が明らかになるように学習を展開していくことが大切だとされている(文部科学省 2008)。これを踏まえて本研究では、アフリカ州の産業の現状からアフリカ州の課題に気づかせて、課題の原因をアフリカ州の特色と課題を関連付けて明らかにさせることを単元の目標とした。

表 1 単元計画

	主な活動	時間数	指導のポイントなど
州の産業 アフリカ	○アフリカの産業を理解し、そこからアフリカ州の課題に気付かせる。	1	・以前に学習した州との比較からアフリカ州の課題に気付かせるようにする。
明らかにする アフリカ州の課題を	○アフリカ州の課題の原因を明らかにするためにアフリカ州の特色を自然、歴史、文化の視点から調べさせる。	1	・アフリカ州の特色の中から自然・歴史・文化にそれぞれ生徒をわけて調査させる。
	○アフリカの課題の原因を調査内容やグループでの話し合いから明らかにする(本時)	1	・タブレット PC を用いて関連付けをさせる中で生徒が教え合うことができるようにする。

単元計画の 1 時間目は実践実習校の教員が実践した。この時間は、アフリカ州の農業と鉱業を取り上げてアフリカ州の産業の現状を捉えさせる授業である。これは、生徒に身近な食べ物や電子機器の原材料が生産されていることで結び付きやすく、これまで学習した東南アジアなどと比較させることで他の地域よりもアフリカ州の経済が遅れていることに気付かせるためである。そこから「どうしてアフリカ州の経済は遅れているのか」という主題を立て、「なぜ農産物や鉱産物に限定されているのか」「なぜ収入が安定しない(少ない)のか」「なぜ格差が激しいのか」という 3 つの課題を立てた。2 時間目では主題を解決するために、アフリカ州全体に関わる特色である自然・歴史・文化について、生徒をペアにしてそれぞれの特色ごとに分けて調査させてその内容を調査させた。そして、同じ特色で 6

人グループをつくり、調べた内容を付箋紙に記入させた。3時間目ではそれぞれのグループで調査内容を記入した付箋紙を Post-it® Plus を用いてタブレット PC にカードデータとして取り込み、生徒にタブレット PC 上で付箋紙を操作させて3つの課題との関連付けを行わせて、アフリカ州の課題の原因と関係する特色を見つけさせた。

生徒がタブレット PC を主体的に用いる協働学習場面を設定した授業を 2014 年 12 月に実施した。前時にアフリカ州の自然・歴史・文化に分かれて調べた生徒を一人ずつ混在させたグループを作り、その中で調べた内容を教え合いながらアフリカ州の課題と付箋紙との関連付けを行わせた。そして、3つの課題に共通する特色からアフリカ州の課題の原因を明らかにさせた。

2.4. ワークシート

今回の実践で使用したワークシートを図 1 に示す。今回の実践では、調べた特色を組み合わせる際にグループの中でどのように関連付けをしたのかを、また、明らかにしたアフリカ州の課題の原因を書かせるためにワークシートを用いた。ワークシートは課題として立てた「農産物や鉱産物が限定されている」「収入が安定しない(少ない)」「格差が激しい」を書かせる部分と、課題と特色の関連付けを記入し、アフリカ州の課題の原因を記入させる内容とした。

図 1 はワークシートの構成を示しています。上部には「アフリカ州の課題の原因を明らかにしよう」という目的と「1年()組()」の学年・組情報が記載されています。中央には「共通するもの」というボックスがあり、その左右には「農産物や鉱産物が限定されている」、「収入が安定しない(少ない)」、「格差が激しい」という3つの特色がリストアップされています。これらの特色は「共通するもの」ボックスと線で接続されています。下部には「アフリカ州の課題の原因は...」という問いかけがあり、その下に横線が引かれて記入欄が設けられています。右端には「である。」と結ぶためのスペースがあります。

図 1 ワークシート

3. 調査方法

本研究では、生徒に ICT 機器を活用させて協働学習を行わせたことによる成果、ICT 機器を用いる利点、実践における課題を明らかにするために調査を行った。

デザインした授業の対象は、長崎市立 X 中学校の第 1 学年である。尚、結果はある 1 つのクラスのものを取りだして提示する。

実践の評価は、生徒の協働学習場面の観察や生徒が iPad にインストールされた Post-it® Plus でどのように付箋紙を関連付けたか、ワークシートに記入した内容が 3 つの課題に共

通した事項から書けているかを基に行った。

協働学習場面の流れを図2に示す。今回の協働学習場面では、2、3時間目で協働学習場面を設定し、それぞれの時間に課題達成のための活動を行った。

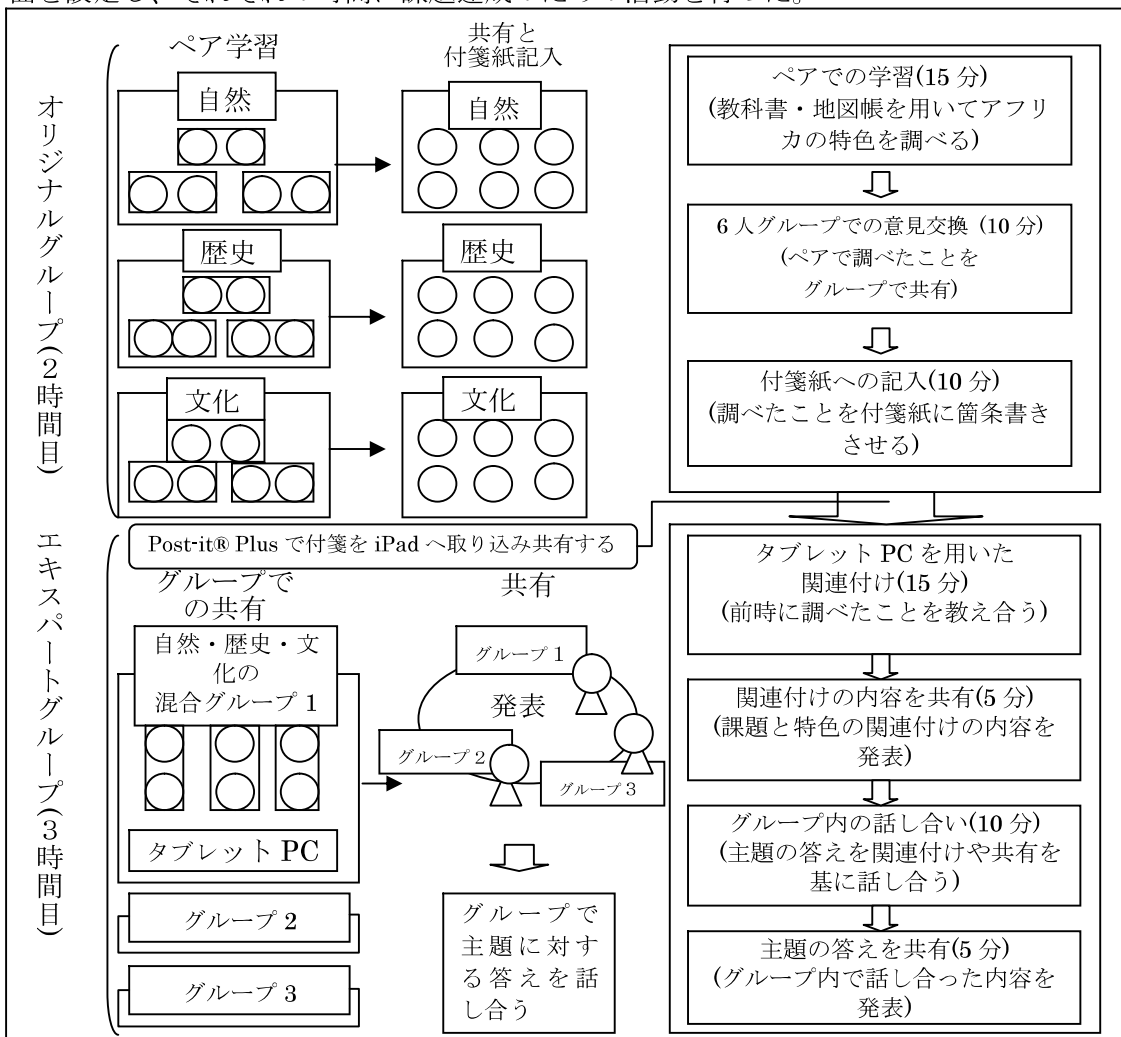


図2 本研究での協働学習場面の流れ

4. 結果

4.1. 付箋紙の枚数

図2の2時間目の授業で、ペアで調査したことをグループで意見交換させてから付箋紙に記入させた。今回の実践で生徒が記入した付箋紙は合計54枚であり、各グループで平均9枚であった。そのうち、アフリカ州の自然についての付箋紙が18枚、アフリカ州の歴史についての付箋紙が17枚、アフリカ州の文化についての付箋紙が19枚あった。それらを出てきた単語やキーワードで分類すると、「植民地」「民族」「文化」「産業」「自然環境」に分類できた。

4.2. 付箋紙の関連付けとワークシートの解答

付箋紙の関連付けとワークシートの解答を表2に示す。図2の3時間目に行った、生徒が付箋紙をタブレットPC上で動かしてアフリカ州の3つの課題と3つの課題に共通することに分けさせた。

表 2 付箋紙の関連付けとワークシートの解答

グループ	農産物や鉱産物に限定されている	収入が安定しない(少ない)	格差が激しい	3つの課題に共通すること	主題に対する答え(ワークシートの解答)
1	「伝統的ないも料理からアジアヨーロッパの影響を受けた多様な料理」 「食文化や宗教などの影響が残っている」 「農業や豊富な資源を基にした鉱業」 「豊富な資源を基にした鉱業」 「鉱業を中心とした輸出」「輸送や開発のための技術は他国に頼っている」	「輸送や開発のための技術は他国に頼っている」	「食文化は多様。南部の伝統的ないも料理からアジアやヨーロッパの影響を受けていた」	「旧本国の言語を公用語として使っている国が多くある」 「北西端と南端は温帯で過ごしやすい」 「常緑樹の熱帯の森林がある」 「英語やフランス語等植民地時代の旧本国の言語を公用語としている国が多くある」	「豊富な資源に頼り過ぎて機械を作る技術がない」
2	「農業や豊富な資源を基にした鉱業が中心」「鉱業を中心とした輸出」「豊富な資源を基にした鉱業」「サハラ砂漠とその北部はイスラム教」	「輸送や開発のための技術は他国に頼っている」	「多くの黒人がヨーロッパ人に奴隷として南アメリカ大陸に連れ去られた」「複数の民族があり、民族の境界線がある」「アフリカのほぼ全域がヨーロッパ諸国の植民地となった」「1950年以降、植民地が独立した」「アフリカのほぼ全域がヨーロッパ諸国の植民地となった」 「植民地時代の影響でキリスト教も広がっている」「国境線によって分断された民族が多い」		「植民地時代に他の国の助けを借りていたため、独立すると後立てが無くなったので、成長が出来なかった」
3	「鉱業を中心とした輸出」「サハラ砂漠という世界最大の砂漠がある」「農業や豊富な資源を基にした鉱業が中心」「サハラ砂漠の東にはナイル川が北へ向かって流れている」「豊富な資源を基にした鉱業」 「南と北の地域ではサバナと呼ばれる草原が広がっている」「常緑樹の熱帯の森林がみられる」	「輸送や開発のための技術は他国に頼っている」	「多くの黒人がヨーロッパ人に奴隷として北アメリカ大陸に連れ去られた」「多くの黒人がヨーロッパ人に奴隷として南アメリカ大陸に連れ去られた」		「昔、ヨーロッパの植民地で、人々が奴隷として連れ去られ、技術が発展しなかった」
4	「豊富な資源を基にした鉱業」「農業や豊富な資源を基にした鉱業が中心」 「鉱業を中心とした輸出」			「植民地時代の影響でキリスト教も広がっている」「植民地時代の旧本国の言語が公用語」 「多くの黒人が奴隷として北アメリカに連れ去られた」 「アフリカのほぼ全域がヨーロッパ諸国の植民地となった」 「多くの黒人がヨーロッパ人に奴隷として南アメリカ大陸に連れ去られた」 「1950」	「豊富な資源に頼り過ぎて機械類が発達してない」

				年以降植民地が独立した」「イスラム教も信仰されているが植民地時代の宗教が残りキリスト教を信仰する人達も少なくはない」「アフリカのほぼ全域がヨーロッパ諸国の植民地となった」「輸送や開発のための技術は他国に頼っている」「ヨーロッパ人が黒人を奴隷として連れ去った」「1950年以降植民地を次々と独立した」「イスラム教が広く信仰されている。また、伝統的な宗教やキリスト教も普及している」「英語やフランス語など植民地時代の旧本国の言語を公用語としている国が多くある」	
5	「ステップと砂漠がある」「ナイル川」	「1950年以降植民地が独立した」	「旧本国の言語を公用語としている国が多くある」「イスラム教も信仰されているが植民地時代の宗教が残りキリスト教を信仰する人達も少なくはない」		「豊富な資源に頼りすぎて、機械類に手を加えていない」
6	「豊富な資源をもとにした鉱業」「農業や豊富な資源を基にした鉱業が中心」「鉱業を中心とした輸出」		「民族間の対立が起きることが少なくない」「輸送や開発のための技術は他の国に頼っている」		「植民地時代にヨーロッパの人々に頼りすぎて、自分達で国を立て直すことが出来ない」

5. 考察とまとめ

今回、実践した協働学習場面の中で生徒に調べたことを付箋紙に記入させたが、多くの付箋紙が作成された。タブレット PC を活用しない場合、全ての付箋紙をグループの生徒の人数分複製しなければならないため、準備や活動が困難になる。今回のように Post-it® Plus を用いることで付箋紙を複製する手間をなくすことができ、事前準備の時にタブレット PC 間でデータを共有することで全てのグループのタブレット PC で付箋紙のデータが使用できる。このように、教師の教材準備の負担をなくすという ICT 機器の成果があった。

付箋紙とアフリカ州の3つの課題との関連付けを見ると、グループ1とグループ4では、タブレット PC 上で付箋紙を動かして3つの課題と関連付けさせて、3つの課題に共通する特色を見つけ、アフリカ州の課題の原因を明らかにできていた。また、各グループで調べたアフリカ州の自然・歴史・文化の特色を組み合わせながらアフリカ州の課題の原因を明らかにできた。ここから、タブレット PC を生徒が主体的に活用して協働学習を進めることは可能だといえる。

しかし、付箋紙をアフリカ州の課題と関連付けできていないグループもあった。これは生徒がアフリカの特色を記入した付箋紙をどのように動かせばよいかわからなかったため

だと考えられる。そのため、今回の実践では、動かした付箋紙をどの課題のグループ(場所)に置いたかを他のグループに発表させた。そうすることで、アフリカ州の課題に共通する特色の付箋紙を動かしていないグループも設定した主題の答えを書くことができた。このように、生徒の活動が上手くいっていない場合、他のグループの活動内容を発表させることが重要となる。他にも、今回の実践での生徒の活動時間が少なく教師による導入での説明の時間が長かったことで、慣れないタブレット PC の扱いや付箋紙の動かし方に生徒が戸惑い、活動の時間が足りなかった。そこで、教師が説明する部分は端的に行い、生徒が主体的に活動する時間を長く設定する。また、生徒に授業の目標の達成具合を提示していなかったため、タブレット PC での活動やワークシートへの記入が上手くいかなかった。そのため、授業の導入で授業のルーブリックを生徒に確認させる。さらに、今回の協働学習場面は 6 人グループで活動させたが、1 つのタブレット PC では小さく活動に参加できない生徒もいた。活動人数が適していなかった。そのため、協働学習場面ではグループメンバーを 4 人程度にする。4 人で活動できるように課題を立て調べる対象を設定する。

6. 今後の予定

今回、デザインした授業を実践した中で、生徒が互いに教え合いながらタブレット PC を活用し、課題解決を行うことは可能だと分かった。しかし、今回の実践では授業の場面設定等改善する必要があると分かった。

今回の実践では、タブレット PC を生徒が主体的に活用する授業が従来の授業と比較した時、学習効果に違いがあるのかを検討できていないため、次回の実践実習からは今回デザインした授業のようにタブレット PC を生徒が主体的に活用する授業と ICT 機器を活用しない協働学習場面を設定した授業を実施し比較を行う。その中で、生徒の活動の様子を観察や協働学習場面での成果物の分析、授業前後に質問紙調査を行ってタブレット PC を生徒が主体的に活用することによる従来の授業との学習効果の違いや生徒の考えの違いを明らかにする。

参考文献

- Griffin, P McGaw, B Care, E (2014) 21 世紀型スキル 学びの評価と新たなかたち 北大路書房
- 文部科学省(2008) 中学校学習指導要領解説 社会編 日本文教出版
- 文部科学省(2010) 教育の情報化に関する手引き 開隆堂
- 文部科学省(2014) 第 2 期教育振興基本計画 <http://www.mext.go.jp/>
- 文部科学省(2014) 学びのイノベーション事業実証研究報告書 <http://www.mext.go.jp/>
- 長崎県 (2014) 第二期長崎県教育振興基本計画 <http://www.pref.nagasaki.jp/>
- 長田尚子 鈴木宏昭 三宅なほみ(2005) 大学の導入教育における blog を活用した協調学習の設計とその評価 日本知能情報ファジィ学会誌 Vol. 17 , 526.