

【1】実践事例

【2】タイトル：歴史教育におけるシミュレーション教材の活用とその効果の分析

【3】概要

日米相互理解を図る地歴科授業の一環としてテーマ学習を実施した。

1) アメリカ史における西部開拓時代の意義を再考してテーマ学習と教材化の視点を定め、それに基づいて選定したコンピュータ・シミュレーション教材を教科教育法的立場から評価・考察した上で、それを活用する「試行授業」を構成して実施。

2) 試行授業の仮説を設定し実験計画法に則り質問紙調査法により試行授業の効果を測定。

3) 調査結果の分析に統計的検定と多変量解析を用い、構造的な考察を試みる。

4) 仮説の検証から試行授業の効果を明らかにし、本研究の結論を導き今後の課題を検討。

【4】キーワード：コンピュータ・シミュレーション、社会科教育、歴史教育、授業効果

【5】学区区分：全日制、普通科、専門科(両科でデータ収集し試行授業は専門科のみ)

【6】学年：2 学年(商業科の情報ビジネス科クラス)

【7】教科・領域区分：地理歴史

【8】学校名：岐阜県立斐太高等学校(実践校は岐阜県立高山高等学校)

【9】授業者名：中切 正人

【10】授業実施期間：平成8年12月～平成9年2月(データ収集と試行授業実施を含む)

【11】単元・題材名：テーマ学習「日米相互理解-アメリカ西部開拓を題材として-」

【12】単元の目標

最初に単元の目標を提示して、続けて設定理由を考察する。

コンピュータ・シミュレーション・ソフト"GO WEST"で疑似体験したアメリカ西部開拓時代の入植の歴史と、生徒が聞き取り調査した同時代の我国の先祖の生活史との比較を通してアメリカ西部開拓時代の本質を把握し、日米の相互理解を深めることを目的とする。

アメリカ建国二百年の半分を占める西部開拓時代は、「自由」な新天地が夥しい「移民」を吸収した流動と拡大の時代であり、同じ時代、幕藩体制下の我国は鎖国(海禁体制)と封建的身分制秩序の中で人々の活動が固定され、全ては現状維持の状態にあった。西部開拓時代は夥しい「移民」によって「アメリカ型民主主義」の母胎が形成され、アメリカ文化や国民性の本質的部分を形成してきた。歴史的に「移民の入植活動」に縁遠い我国の生徒にとって、アメリカ西部開拓時代の理解が日米理解の第一歩である。

【13】メディア活用の意義

まず使用ソフトを概観し、次に活用の意義を考察する。

使用ソフト"GO WEST"は、アメリカのソフト会社とPlano(Texas) School Districtの共同(1994)によってその地区の教育関係者が開発に参加したもので、学習者は1880年4月に移民の入植者となりホームステッド法に忠実に従って160エーカーの土地を開墾し、穀物相場をにらみながら毎年作付けを繰り返して利益を上げることを基本とする。開拓に成功すれば生活が豊かになって家族も土地も増え、40年後には成功者としてゴールを迎えられるが、一方では何年か経つうちに破産の憂き目にあってゲームオーバー(特に最初の5年間が難しい。)となることも多く、試行授業では8班中の3班がリプレイした。対象年齢は8歳以上ながら正確な時代考証に基づき入植者の喜びと苦しみが再現される。操作は数字入力にテンキーを使う以外は全てマウスで行われる。まず、ソフトを立ちあげるとセピア色の写真を背景に19世紀末自由の天地アメリカに渡ってきた移民の様子が紹介される。生徒は将来の目標(大農場経営者、社長、市長。)を選択してよいよシミュレーションの開始。[メイン画面]では農場やタウンを含めたシミュレーションの全景(入植したらまず、家・家畜小屋・風車・井戸を建てる。)が表示され、画面下に表示されるタスクバーのカレンダーで耕作や収穫の時期を判断してそれぞれ必要な他の画面に移動していく。この画面では時の経過と共に現金表示額(ゲームスタート時は\$500が手元にあって、毎月\$20の生活費が引かれる設定。)が示されるため、破産を防いで生活する工夫が必要となる。基本となる農作業(1区画20エーカー毎の種付け、耕作、収穫)は[農場画面]

で行う。種子は[雑貨店画面]で冬小麦、春小麦、烏麦、トウモロコシから選択して購入。種子毎に異なる相場の変動と天災(竜巻、火災、牛の大群による破壊や日照り。)を考慮しながら植え付ける範囲と内容を決める。[メイン画面]に戻って時を進めると農場ではどんどん穀物が成長し、収穫物は[タウン画面]で換金し、蓄えを増やしながら1906年まで進むとさらに160エーカーの土地を購入して事業を拡大出来る。なお、[銀行画面]ではローンの比率が歴史的に正しく設定され農機具購入資金等を借りられるが、当時と同様銀行に預金することは出来ないため、お金は[ハウス画面]の中でベッドの下の金庫に入れる。ローンの担保は土地なので、返済に失敗したら土地を失ってゲームオーバーとなる。

さて、一般に地理では「現実」の地域や自然を、公民科では「現実」の政治・経済問題を「身近」な素材でシミュレートすることが可能で、比較的生徒の主体的学習を喚起しやすいのに対し、歴史は「仮想性」が高いのが最大の難点である。また、歴史ではタイムマシンでもない限り、仮想の「時空」に仮想の自己を「観測者」として投入せざるを得ず、これがなかなか難しい。そこでこれまでの歴史教育では、メディア(物語・映画等)の登場人物に生徒自身が自己を重ねることによって、史実とストーリーに制約された受動的な追体験が図られてきたが、そのためにシミュレーションが十分に機能せず、時代の理解を深めることが困難であった。何とか仮想の「時空」に自由な立場で学ぶことが出来ないか。そこで筆者は、歴史上の場面場面における主体的選択を確保しながら時代を追体験する手段として、その時代を象徴する「普通の人々の日常生活」を再現するシミュレーションに注目した(注1)。「GO WEST」を活用した試行授業には次の効果が期待される。

試行授業の仮説：試行授業を通して、生徒はアメリカ西部開拓時代の本質を把握し、より身近で現実的な理解へと深めることが出来る。

ここで筆者は「理解」することを、「入力情報が人間の情報処理系のなかで適切に処理されて、頭のなかに格納されている既存の知識に同化させることが出来たか、あるいは既存の知識をうまく調節出来ることである。」(注2)と捉え、そして「深く」理解するためには、1)短期記憶での効率良い情報処理と、2)長期記憶貯蔵庫の既存知識に対して照合される豊富な入力情報の提供が必要であると考え。ここで1)2)の過程には、分かりやすさを優先して簡明な視覚的情報で直観的に分からせるシミュレーションが有効であろう。なお、教材として市販ソフトを利用する最大の利点は膨大な教材作成時間の節約と、画面等の高度な完成度にある。「GO WEST」はこれらの長所を満足させると同時に、市販ソフトが陥りがちな誤った時代考証や教材から逸脱した遊び感覚といった短所を克服している。

ただし、教材論を待つまでもなく、どんなシミュレーションでもただ授業で使うだけでは効果が薄い。そこで本研究では「GO WEST」の使用と並行して、生徒に渡す課題に工夫を凝らした。それは、西部開拓時代における日米史の好対称性を浮かび上がらせ、アメリカ史の本質を鋭角にえぐり出す工夫である。課題は、家族が集まる冬休み中を利用するもので、四・五世代ほど自己のルーツを遡った簡単な家族史(ファミリー・トゥリー)を作らせ、同時に身近な視点から「GO WEST」と同時代の我国の歴史を調査(四・五世代前の家族構成、住居、職業、生活全般、時代の雰囲気等に関する聞き取り調査。)させる内容である。筆者は休暇終了後回収した課題を整理して、プライバシーに配慮しながらその内容を授業で公表した。同時代の日米の民衆生活を比較する作業を通して、「GO WEST」の効果がより高められ、時代の本質の把握が容易になされるはずである。

【14】メディア環境

- a)使用機種： PC-9821Xp
- b)稼働環境： コンピュータ実習室(ネットを組まず、スタンドアローン型で実施。)
- c)利用ソフト： GO WEST -THE HOMESTEADER'S CHALLENGE-。The Plano Project(1996) BRIGHTER CHILD™ Interactive、150 East Wilson Bridge Road Suite 150 Columbus, OH 43085-9754、 USA。

【15】単元の指導計画：

試行授業を行う実験群と、行わない統制群に共に質問紙調査を行い(【表1】：プリテストとポスト

テストの内容は同一。実施時間約 25 分。)データを収集した。"GO WEST"は 5 人 1 組 8 班でコンピュータ 8 台を使用し、各班内で相談しながら行われた。これはソフトとコンピュータの数に規定されたものだったが、共同して行うシミュレーションは、かえって一人で生きていくのが困難だった西部開拓時代に相応しかった様だ。単元の指導計画は【資料 1】の指導案中に示す。

【表 2】試行授業の記録

【表 1】調査対象の整理				実施期 日	試行授業の記録	
実施時期 クラス別	プリテスト	試行授業 の期間	ポストテ スト	H9 年 1 月 17 日	試行授業開始。マニュアル解説後"GO WEST"1 回目 生徒は全体にコンピュータに不慣れのため、消 極的な活動。	
実 験 群 ネ ス 科 女 子 40 名	2 年 5 組 情報ビジ ネ ス 科 女 子 40 名	H8.12.17	H9.1.17 ~ 1.29 (7 時 間)	1 月 18 日	プリントを使ってテーマ学習「西部開拓史」。時 代背景の解説授業。	
				1 月 21 日	2 回目 慣れてきて、活気のあるグループ活動 が展開。良く相談している。	
				1 月 22 日	3 回目 3 グループが破産しやり直し。天災や大 儲け等に随所で歓声。	
統 制 群	2 年 1 組 普通科 男 6, 女 33 名	H8.12.18	無 し	H9.2.27	1 月 24 日	4 回目 グループによって進行年代に大差。着 実派と慎重派に分かれる。
					1 月 27 日	5 回目 研究授業実施。詳細は学習指導案参照。
	2 年 2 組 普通科 男 8, 女 33 名	H8.12.16	無 し	H9.2.24	1 月 28 日	6 回目 前回終了予定が生徒の強い要望で実 施。グループ間の競争意識高。
					1 月 29 日	日米の相違点のまとめの時間。7 回目を生徒の 強い要望で実施。試行授業終了。

【資料 1】地理歴史科「世界史 A」学習指導案

【資料 2】「本調査質問紙調査票」

<p>使用教材:使用テキスト:『世界史 A-歴史と現代-』加藤晴康ほか 5 名 東京書籍 指導単元:テーマ学習「日米相互理解-アメリカ西部開拓を題材として-」全 6 時間 1 時間目:コンピュータ・ソフトに関するオリエンテーションとその実施 2~4 時間目:ソフトの実施, 5 時間目:アメリカ西部開拓時代とわが国の比較(本時 6 時間目:まとめ(日米の歴史の相違点からわかること) 本時の目的:生徒に,"GO WEST"で疑似体験した西部開拓時代の入植の歴史と,自分たちで調 査した同時代の先祖の生活史とを比較させることによってアメリカ西部開拓時代の本質を理解させる 本時の展開</p>			<p>*生徒自身が西部開拓時代に生まれていると仮定して, 以下の間に[回答例 1.まったくそう思う。 2.だいたいそう思う。 3.どちらともいえない。 4.そうは思わない。 5.まったくそう思わない。]から一つ選んで回答する形式で,以下は質問項目の全てである。 1) 広大な土地を耕して経営規模を拡大し,大農場を経営したいと思う。 2) 市長になったり国会議員への道を歩むなど政治家になりたいと思う。 3) ビジネスマンとしてがんばり,</p>		
到達目標	指導内容と教師の活動	生徒の学習活動	指導上の留意点		

5分	*前時までに進むことが出来たシミュレーション状況を確認し、クラス全体がどのような経過をたどってきたか把握させる。	*各グループ毎に進行状況を報告させる。	*代表者はグループの進行年代や貯蓄状況等について発表する。	*貯蓄が少ないからといって劣等感を持たせない様に配慮。 *破産して、やり直している班も考慮。	社長になって会社を経営したいと思う。 4) 弁護士となって、市民の権利を守りたいと思う。 5) 教師となって、国の将来を担う移民の子供たちに新しい国の国民意識を育てたいと思う。 6) 現実はその様な甘いものではないので、とりあえず生き残れる様にしたいと思う。 7) 人生に失敗はつきものであるから、多くの希望を持っても実現
20分	*簡明で視覚的な情報を提示することにより、直観的に西部開拓時代を理解させる。	*シミュレーションを通して西部開拓を疑似体験させる。 *画面に関わる質問(新聞の内容・小クイズの内容・事件の内容等)があれば答える。	*グループ毎に"GO WEST"を実施。 *各グループ毎1冊の英語辞書と電卓を使用して進める。	*前時の続きをでき得る限り進める様にする。	させるのは難しいと思う。 8) ここではどんなことでも自分でやらなければならないと思う 9) ここでは隣近所と仲良くして親切に助け合って行かなければならないと思う。 10) ここで成功するためには頭の回転が速くなければならないと思う。 11) まわりの人たちは活力に満ちていると思う。
20分	*西部開拓時代と同時代の日本(飛騨)では、移住や移民とは縁のない農業を基本とした生活が営まれていたことを把握させる	*生徒たちのご先祖に関する資料を紹介する。(註)資料は、冬季課題を元にして、生徒が公表しても良いと考えた内容を無記名の紙に記入したものをまとめた。 *次のテーマでグループ毎に話し合わせる。	*自己のルーツとクラスの仲間のそれとを参考に、基本的に先祖代々飛騨に生活してきた自分達の歴史を確認する。 *話し合いながらプリントまとめ	*生徒のプライバシーに関わることが出ない様に資料の紹介等細心の注意を払う。 *資料は事前に配布してある程度読ませておく	12) ここには楽天的な人が多いと思う。 13) この人たちは西部を開拓することをアメリカの「天命、運命」と考えていると思う。 14) この人たちは野心を持って目標に向かっていていると思う。 15) ここで成功するためには何と云っても健康が大切だと思う。 16) ここで勤勉に一生懸命頑張れば成功出来ると思う。 17) ここには何よりも夢と希望があるとと思う。 18) 新しい土地を開拓していくにはさまざまな困難が伴うものだと思う。 19) ここでは自力で自分の人生を切り開くことによって、将来独立

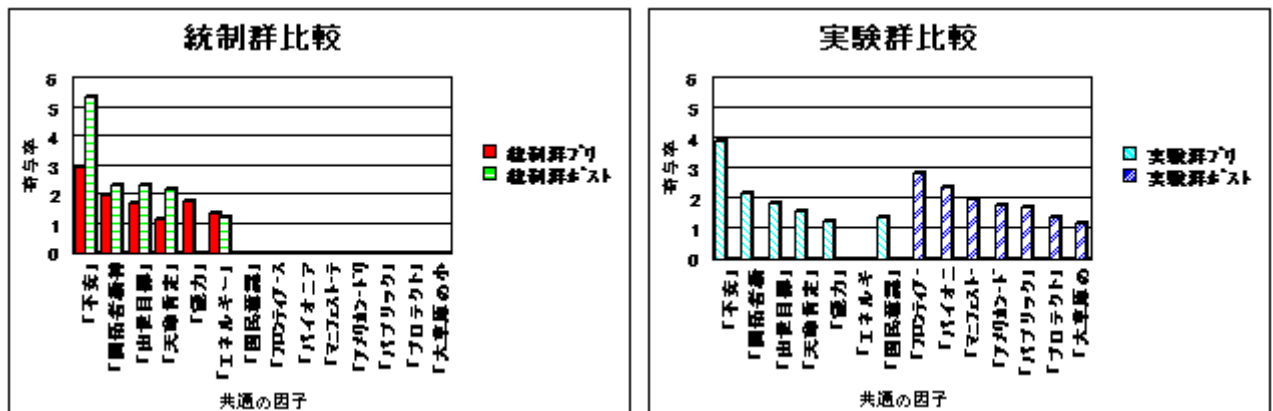
		【話し合いテーマ】『この資料から、飛騨に生活してきた諸君のご先祖はどんな様子だったことがわかるだろうか、以下の観点別にまとめてみよう。』 観点:1)住居 2)職業(生業) 3)家族構成 4)生活 5)時代背景		していききたいと思う。 20) 自分の力を信じて、自信を持って開拓していききたいと思う。	
ま と め 5 分	*アメリカ西部開拓時代は、新天地に移住者が土地を開墾して、苦労したり成功したりしながら新しい生活を形成してきた時代だったことを理解させる。	*次のテーマで、自宅学 習課題としてまとめてくるように指示する。 *日米の農業の違いに注目させる。 自給自足対商品生産。	*テーマ内容を確認		
			【課題テーマ】 『この資料と"GO WEST"で学んだことを比較して、同時代のアメリカと飛騨の違いについて、それぞれ以下の観点別に分かったことを記してみよう。』 観点:1)住居 2)職業(生業)3)家族構成 4)生活 5)時代背景	【表3】質問紙調査票の構成要素に対応した質問項目の番号	
				構 成 要 素	質問項目番号
				「アメリカ型民主主義」	2)4)5)9)
				「フロロントニアスピリット」	6)7)8)9)10)11)12)13)14)15)16)18)19)20)
			「アメリカン・ドリーム」	1)2)3)4)5)7)13)17)	
			「マニフェスト・デスティニー」	13)14)	
			"GO WEST"の直接的効果	1)2)3)4)5)	

【17】学習活動の実際

学習活動を通じた流れは【表2】に示す。なお、特筆すべきことに、【資料1】の研究授業の最後で、班別発表において試行授業の効果として最も期待される内容の発言が登場した。指導案中の【課題テーマ】に対する第4班の以下の発表である。『飛騨の庶民が重い年貢に苦しめられていた同じ時

代に、米国では税金を払う必要がなかった様で、頑張れば頑張った成果をストレートに収入に反映させることが出来た。日本と違ってアメリカは自由な感じがした。』筆者が生徒に期待していた授業の効果である。

【18】授業の成果



【図1】プリ・ポストテストの比較による実験群と統制群 [有効回答は実験群 38 名(女子 38)、統制群 72 名(男子 12、女子 60)、合計 110 名]

質問紙調査票の内容と構成次元は【資料2】と【表3】に示す。得られた調査結果を元に本研究が多変量解析の一つである因子分析を採用する理由は、試行授業を通して生徒の内部で起こる 1) 知識 2) 認識 3) 態度・行動の変化(効果) を構造的に把握するためである。つまり、1) 試行授業で生徒は西部開拓時代の情報を獲得して新しい知識を吸収し、2) それにさらに日米の同時代史の差に関する歴史認識の変化をもたらすことによって、3) 態度・行動における動機付けの変化をもたらす、その結果が質問紙調査票の各項目の回答に及ぼす影響を、プリ・ポストテストの変化として捉えようというわけである(注3)。以下、質問紙調査票の合計 20 項目から因子分析(繰り返しのある主成分解。プロマックス法により斜交回転を行った。)によって因子を抽出して因子の構造化をはかり、得られた結果を考察する。ただし、各グループ毎の因子負荷量を示す表の提示とその解釈、および各表毎に行った共通の因子(以下「因子」と記す。)の命名については割愛したい。

【図1】から実験群の変化の方が大きく、試行授業の効果が確認されるものの、実験群と比較される統制群に見られる若干の変化は「雑音」(本来であるならば試行授業を行っていない統制群に変化は期待されない。)となって実験群の変化の分析に支障を来す恐れがある。しかし今回のデータでは実験群の変化の方が大きく、かつ統制群の変化は実験群と対照的なマイナス・イメージの増加(「能力」因子消滅、「不安」・「天命肯定」因子の強化。)であるため、実験群の変化を補強するものとして処理が可能であると考えられる(*サンプルを増やしてデータの安定度を確認することを今後の課題としたい。)

そこで実験群の変化を考察する。まず第一に、プリテストの 6 因子に代わりポストテストで新たに出現した 7 つの因子が全てプラスイメージの因子となり、開拓に対する未知なるが故の不安要素が昇華され、入植活動を積極的に評価する方向へと生徒の理解が深まった。第二に、新しく出現した 4 つの因子がプリテストの各因子をそれぞれ前向きに変化(「不安」「フロンティア・スピリット」、「開拓者精神」「パイオニア」、「天命肯定」「マニフェスト・デスティニー」、「出世目標」「アメリカン・ドリーム」)させたことである。第三にプリテストに全く見られなかった新タイプの 3 つの因子(「パブリック」「プロテクト」「大草原の小さな家」)は揃って政治的要素が強く、「アメリカ型民主主義」に深く関わっているものと考察される点である。

以上、本研究により、試行授業を通して生徒はアメリカ西部開拓時代の本質を捉え、身近で現実的な理解へとより深めることが出来た。これにより、短期的レベルにおいて試行授業の仮説が検証され、試行授業の効果が実証された。

【19】今後の研究課題

歴史分野におけるシミュレーションの発掘・制作を通して、教材としての有効性を検証し、それを積み重ねることによって、以下に記す教育的効果を明らかにしていく。

シミュレーションは生徒に、容易に認識の変化を起こさせ、「メンタル・モデル」の形成に大きく寄与し、態度の変容までを引き起こす場合がある。

【20】参考資料・参考URL など：

(注1) シミュレーションの分類(位相)は、拙稿(1999)「社会科教育におけるロールプレイング・シミュレーション」、『岐阜県高等学校教育研究会社会科部会会報 38』を参照。

(注2) 保博之(1988)『こうすればわかりやすい表現になる-認知表現学への招待-』、福村出版、第4章、102。

(注3) 筆者は因子分析の有効性について「ファシズムの授業」の分析で検証してきている。

拙稿(1994)「ファシズム理解を深めるコンピュータ・シミュレーション教材による授業の効果の分析」、『教育工学関連学協会連合第4回全国大会講演論文集』、553-554。

拙稿(1995)「ファシズム理解を深めるシミュレーション教材の開発-高等学校世界史における『アイヒマン実験』の導入-」、『筑波社会科研究』、14、23-33。

* 参考文献としてあげるべき社会科教育および歴史学に関わる雑誌・文献等は割愛する。