ゲーム作りを通して学ぶ社会科授業構成

—「公民科教育」におけるゲーミング授業—

福田　正弘*

1　はじめに

近年、社会科では様々な学習活動を授業に取り入れ「暗記科目＝社会科」のレッテルからの脱却を遂げようとする試みが見られる。特に、社会科授業で扱う知識を現実味のない辞書的知識に留まらせるのではなく、生徒の生活経験や社会の現実に結びついた生きたものにしようと、具体的でリアルな題材を取り上げ、活動的な学習を組織しようとする動きが強い。

そうした授業のリアル化、活動化の試みの一つに、ゲームを授業で活かすゲーミングの授業がある。ゲーミングは、直接的には「ゲームをすること」を指すが、それは単なるゲームではなく、何らかの教育的意図に基づいてゲームを行うことを意味している。すなわち、ゲーミングには、1)高い動機付けとそれによる知識の定着、2)日常では体験できない模擬体験、3)活動による機能知の形成、4)仲間と協力して問題解決する社会性の育成などといった従来の座学や体験学習では得られない教育効果が期待でき、それらを踏まえ、学校の授業において生きた知識を形成しようとする手法としてゲーミングが採用されているのである。特にシミュレーションの手法を取り入れたゲーミングは新しい社会科授業の方法知として注目されている（福田,2003)。

ところで、こうした新たな授業作りが展開されている中にあって、教員養成課程における学生の授業作りの指導は、旧来の知識伝達型授業ないしは「なぜ」発問による探求型授業の類型に属する授業作りの指導に留まっているように思われる。学生は、教えたい知識を確定し、その構造化を図りながら、児童生徒の認識実態と発問に対する反応を予想しながら資料を作成し、発問の構成を考えていく。こうして俗に言う「教える授業」、「考えさせる授業」が完成していくのである。

しかし、こうした授業作りにおいて、授業作成者が想定する学習者は単なる論理的な記号処理者でしかなく、生活の生きた場面で知識を活用し意思決定する実践者ではない。生きた知識を教えるには、現実の様々な問題場面で意思決定をしていくという生きた文脈で教えるしかない。そのためには、生きた文脈で知識をいかに形成していくかを見渡した広

＊初等教育講座（社会科教育）

い学習者観に基づいた授業作りが必要である。この授業作りとして、ゲームを用いた授業作りが参考になるのではないかと思われる。

ゲームによる授業作りの中心はゲームの設計である。ゲームの設計は、学習者が直面する問題状況、その問題を構成している対立軸としての価値や概念、意思決定による結果の予測など広い視野からの学習の洞察によって為される。これは、知識伝達型授業や探求型授業の授業作りの視野を遙かに越えており、生きた知識を形成する授業作りのための視野を提供してくれる。

そこで、本年度、筆者が担当する授業科目「公民科教育」(4年後期、高等学校公民科免許必修)において、学生にゲーミングを取り入れた授業作りに挑戦させ、社会科授業構成能力のより一層のレベルアップを図ろうとした。本稿はその実践の概要を報告するものである。

2　ゲーミングの体験

本授業の受講生は4年生で全てが教育実習の既習生である。本授業の開始時に、学生の声を聞いてみると、「実習中、もっと学習活動を取り入れたかった。」「もっと生徒に活動させる場面が欲しかった。」など活動的学習の必要性を説く声が多く聞かれた。しかし、同時に「活動を入れるのは難しい」「どうやったらよいか分からない」などその難しさを口にしていた。

そこで、本授業では、学生の言う活動的学習をゲーミング学習として捉え直し、その効用を学生たちと議論した。そして、高校公民科乃至は中学校社会科公民的分野の題材で、典型的なゲーミング教材を用い、ゲームによる授業を体験させた。以下、本授業で活用したゲーミング教材を紹介する。

2.1 ベーカリーゲーム

最初に学生に体験させたゲーミング教材は、ＹＢＧ（横浜国立大学ビジネスゲーム）が提供している「ベーカリーゲーム」(白井, 2003a) である。それは、しっかりとした経営学基盤のもとに開発された本格的な企業経営シミュレーションゲームでありながら、意思決定要素が少なく、誰でも参加できる点で優れたビジネスゲームである。また、本県では、全国に先駆け筆者によりその導入の実証実験が公立の複数の中学校で済んでおり、中学校で利用可能なゲーミング教材として広く認知されている（福田, 2005、2006)。こうした点から、教員養成課程の学生に体験させるのに適した教材だと判断したわけである。

ベーカリーゲームは、ベーカリー（パン屋）の経営シミュレーションを行うゲームで、２～３人のプレイヤーがチームを組み、10前後（人数によって異なる）のチームが収益を競うゲームである。

ベーカリーゲームのゲームシナリオは、概略次のようである。まず、ベーカリーは、パンの材料として冷凍のパン生地を購入し、それを１日寝かして翌日に焼く作業に入り、翌々日に焼き上がったパンを販売する。つまり材料購入・製造指示・製品販売の過程が３日か

けて進行する訳である。ベーカリーの経営は１日１ラウンドで展開していき、プレイヤーは、毎日この３つの意思決定（材料購入数、製造指示数、製品販売価格の決定）を同時にしなければならない。費用構成は、パン生地及び製造費用がそれぞれ１個あたり 400 円、100 円であり、パンの製造単価は 500 円となっている。また、固定費用としてベーカリーのテナント料が１日あたり２万円という設定になっている。

また、このゲームは、ゲームに参加しているチームが市場での供給側となっており、各チームが決定するパンの価格と供給量が市場への供給量ということになっている。一方、総需要はコンピュータに予め登録されており、各チームの需要数は、各チームが設定したパンの価格やそれまでにそのチームが出した品切れ数（それによって顧客信頼係数が計算される）によって割り当てられるようになっている。

このように、ベーカリーゲームは単純なゲームであり、一見非常に簡単そうに見えるが、その実、各チームの意思決定をリアルに反映する力動性を持っており、容易には勝てない。ベーカリーゲームの意思決定過程（図 1）を通じて、プレイヤーは、「損益分岐点」概念と「利潤極大化」概念を習得していくようになっている。

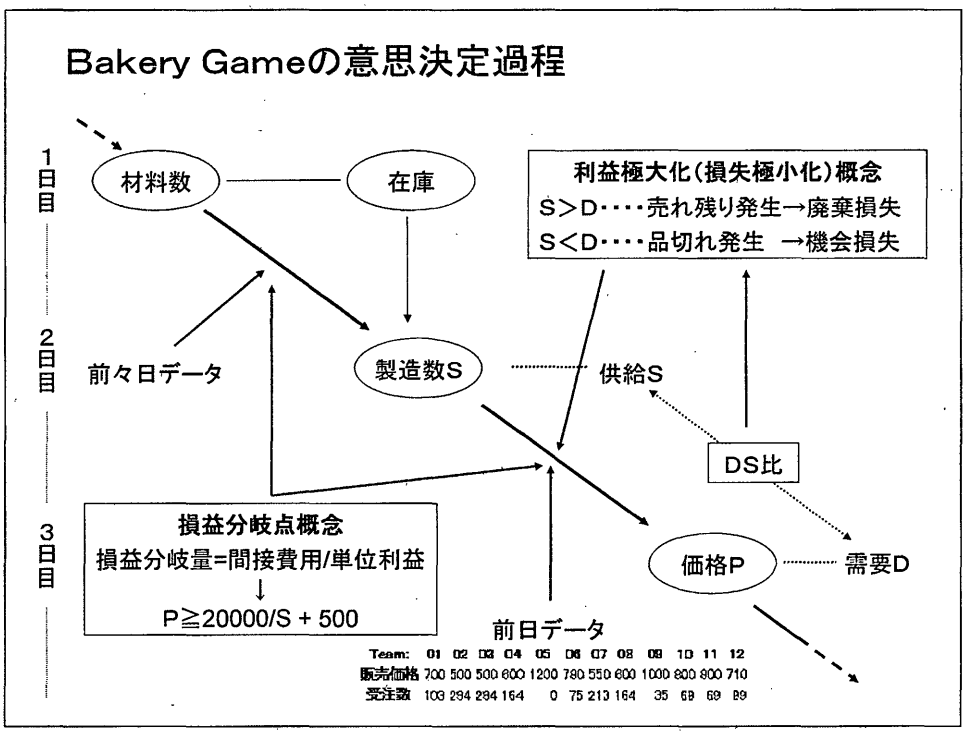


図１　ベーカリーゲームの意思決定モデル(福田, 2005)

2.2 レストランゲーム

ベーカリーゲームに続いて、同じくＹＢＧのレストランゲームを体験させた。これは、ベーカリーゲームが生産維持と販売の両面の意思決定要素を持っているゲームであるのに対して、販売の側面に的を絞ったゲームである。

ゲームシナリオはおおよそ次のようである（白井, 2003b）。

あなたはレストランの店主で、オフィス街に店を出している。そこには、１０数軒のレストランがあるが、ほぼ同じ規模で、席数は１０席程度である。メニューは週替わりランチただ一種類。価格は、今はどの店も７００円で、味も似たようなものである。客の入りも似たもの。そこで、経営の工夫をして、利益を伸ばしたいがどうするか。

工夫できる点は、ランチの価格と材料費、チラシ代の３つである。価格は１０００円を越えてくると、売れ行きが厳しくなるようである。ランチの材料費は当初１食当り３００円であるが、どうするか。材料の調達は随時であるので、保存リスクは考えなくてよい。チラシによる宣伝も効果的かもしれない。チラシの費用は標準で１万円だが、いくらにするか。

定価から材料費を引いた４００円が１食当りの利益である。しかし、店の固定費として、家賃や光熱費、アルバイトの給料等で１週間に５万円かかる。これに材料費と広告費を加えた額が毎週必要になる。

経営の意思決定は週ごとに行い、その結果も週ごとに返ってくる。

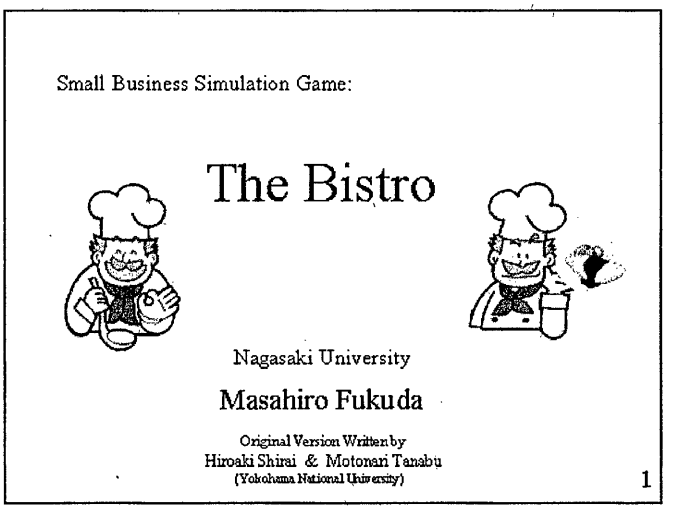


図２　レストラン説明スライド（英語版）
（オリジナル版は白井、田名部が作成）

このゲームで教えられる概念は、価格（price)、生産物（product)、宣伝(promotion)の３つである。これらは、立地（place）を加えて一般にマーケティングで４ｐと言われる主要概念である。

ところで、ベーカリーゲームもレストランゲームも、インターネットに接続したコンピュータを通じて行うオンラインゲームである。各チームの意思決定内容が中央のサーバーに送られ、そこで市場での需給計算がなされ、各チームの販売結果が返されるという仕組みになっている。ゲーム自体は、独自のコンピュータ言語で書かれている。しかし、一般にその中身を解読するのは困難であり、本授業の目的とするところではない。そこで、次にゲーミングの構造がもっと見やすい可視的な教材を取り上げた。

2.3 どんぐりマーケットゲーム

どんぐりマーケットゲームは、２００５年に消費者教育支援センターから供給された（市販はされていない）カード型の金融教育用シミュレーションゲームである。マニュアルによると、対象は小学校中学年からとある。また、ゲームが単なる遊びにならないように、授業プランが細かく載せられている（消費者教育支援センター, 2005)。

ゲームの内容はおおよそ次のようだ。

森のリスになって、ドングリに模したドンという単位のお金を貯めて、仲間を増やす。ゲームは春夏秋冬の季節ごとのターンで行い、最大５年間で最終決着をつける。仲間は２年目以降の春に、隔年のレートによってお金と交換できる。春夏秋の３期が活動期で、冬は納税期という割り振りになっている。

リスの収入は、毎期に引くカード（ハイリスクとローリスクの２種がある）によって決まる。しかし、カードには、収入のほかに、思わぬアクシデント（災害や盗難などの損害）やボーナス（臨時収入など）が同時に記載されており、生活上のリスクを設けゲーム性を高めている。そのリスク回避のために、預金があったり、種々の保険が用意されたりしており、金融教育としての木目細かさを見せている。

リスの収入は資産運用からも可能である。資産運用は、株式投資と債券投資がある。前者は値動きの幅によって３種類、後者は１種類用意されている。何れも、毎期のサイコロの振り出しによってその値動きが決定される。

毎期の収入や税負担は、仲間のリスの数に単純比例しており、累進課税制度のような所得の再分配システムはない。そのため、最終的に貧富の差が大きく出やすい傾向がある。

ゲームはプレイヤー４チームと進行係で行い、１０名程度で１ゲーム班となる。

本授業では、プレイヤーが大学生であるので、進行係を置かず、チームも原則個人とし３班で実施した。このゲームは、具体的なサイコロ振りや金銭カードのやり取り、定常的な活動と特別なイベントの組み込みなどゲーミング全体の進行過程がよく見え、ゲーム設計の参考とするには適した教材であった。

３　学生によるゲーム作り

3.1　学生の自作ゲーム

以上のように、学生は、ＹＢＧのビジネスゲームにより、ゲームで行う意思決定過程を通して概念を習得させる手法を学び、またどんぐりゲームにより、ゲーミングの過程の具体的な順序立てを学んだ。これらの体験を下に、学生はチームを組み、任意のテーマでゲーム作りに取りかかった。その結果、次のようなゲームが出来上がった。

１.「天下統一」（衣川知宏）

戦国時代をモチーフに、内政を整え、兵を養い、隣国を従え、天下を統一するシミュレーションゲーム。

２.「選挙ゲーム」（坂本敏弘・山上大輔）

離島の島議会議員選挙もシミュレーションゲーム。マニフェスト、選挙資金、選挙戦術のミックスで当選が決まる。

３.「デパート開店ゲーム」（城秋桜・谷口祐美子・峰松祥子）

海外から商品を輸入して販売するデパートの経営ゲーム。しかし、一旦開店してしま

うと商品転売による為替差益が得られない。

4.「企業経営ゲーム」(高本悠希・田口佳也)

九州一円にレストランチェーンを展開していく経営ゲーム。収入と損害を4半期毎にカードで引く。業務の拡張は固定費の増加に繋がる。店舗改築はボーナスチャンス。

5.「私は島の町長さんゲーム」(日高千春・野谷亜紀子)

離島の町長さんの政治的意思決定を体験するシミュレーションゲーム。ＡＢＣ３地区をどう発展させていくか、ニーズにあった政策が必ずしも成功するとは限らない。

6.「歴史七並べ」(藤井裕介・山本幸志郎・家長健三)

年表をもって、特定のテーマ・時代で年代順に七並べカードを作って、七並べを行う。違う4つの系列の事項が同時に学べる学習ゲーム。

7.「歴史人物ラッキーカルタゲーム」(玉置珠里・早田幸加)

社会科の宿命である暗記の苦痛に対抗する学習ゲーム。ラッキーカードがあり、さらに突っ込んだ質問が出題される。

8.「哲学キーワード神経衰弱」(末永篤)

哲学者と関連する哲学用語のカードを引く神経衰弱ゲーム。正しいカードを引くと、発展問題に答える権利が与えられる。

これらを見ると、学生の作成したゲームは、意思決定型のゲーム（１～５）と知識再生型のゲーム（６～８）の2種類に分かれる。前者の型のゲームは、これまで体験したシミュレーションゲームを参考に、様々な意思決定の文脈を創案し、意思決定の内容を数字に反映できるよう工夫している。後者の型のゲームは、本授業の趣旨から離れるものの、暗記の苦痛から社会科を解き放とうとする実践的関心から生まれており、社会科授業の中でゲーミングを柔軟に考え、適用可能性の高いゲームとなっている。

紙幅の都合で、これら８つの中から、4の「企業経営ゲーム」について紹介してみよう。

3.2　ゲーム例：「企業経営ゲーム」

ゲーム名：企業経営ゲーム

開発者：　高本悠希・田口佳也

＜ゲームの目的＞

近年、日本では様々な企業が経営されている。しかし、中学生・高校生、あるいは大学生にとっては資金のやり繰りや経営方針などがややこしく、企業経営の仕組みは分かりにくいものである。

このゲームでは、カードを選択していき、従業員の数や新しい店舗を開店させるのかといった自己決定を行うことで、資金がどのようにすれば増えていくのかを考えさせ、ゲームを通して経済への興味・関心を抱くことができると考える。

＜ゲームのルール＞

・それぞれがレストランの経営者である。

・最初、手元にあるのは１０００万円。一人一人が１つの店を持ち、従業員数は５人からスタートする。従業員数は徐々に増やすことができる。

・季節ごとに順番に水色のカードを引くことができる。カードは収入と損害に分かれている。収入は（引いたカードに書かれてある金額）×（従業員数）×（会社数）が各季節の収支となる。
・カードを引き終わり、従業員の給料（各季節ごとに１人１０万円）を支払ったら、従業員の新規契約を結ぶことができる。借金にならない限り従業員を手放すことはできないので注意。
・秋にはピンク色のボーナスカードを１枚引くことができる。
・店舗改築で１００万円支払い３回支払った後に、緑色のスペシャルカードを引くことができる。
・お金を貯めたら、土地を買い取り、店舗を出店することができる。都市ごとに設置できる店舗数か限られている。

（例　長崎市…２０００万・従業員２０人）

・春→夏→秋→冬と順にやっていく。店舗を設置できるのは冬のみ。
・冬に全員がカードを引き終わった後、店舗を設置することができる。
・店舗を設置することができたら、緑色のスペシャルカードを引くことができる。
・冬に保険に入ることができる。保険の契約料は１００万円。継続料として各年の冬ごとに５０万円を支払う。解約したい場合、１００万円を支払う。
・冬には、法人税として１店舗につき５００万円を支払わなければならない。
・借金になった場合は、店舗を設置した土地や従業員を売る（最初から持っていた店舗と従業員５人を売ることはできない)。それでも足りない場合は、銀行（親）から借金をする。一口１０００万円とし、返済は１５００万円で支払う。
・ゲーム終了時には、従業員１人を５０万円で手放し、企業を設置価格の２倍で売ることができ、残金を足した、金額の多い人が勝ちとなる。

（従業員数）×５０万円＋（店舗価格）×２＋残金

カードの例（収入・損害カード）

収入 プラス２０万円
損害 不景気のため、従業員を解雇しなければならない。従業員５人をリストラ。 （保険に入っていればリストラしなくてよい）

＜ゲームの順序＞

『春』

青色のカードを取る→従業員の給料を払う→新しく従業員を雇う→次の季節へ

『夏』

青色のカードを取る→従業員の給料を払う→新しく従業員を雇う→次の季節へ

『秋』

青色のカードを取る→従業員の給料を払う→新しく従業員を雇う→黄色のカードを取る→次の季節へ

『冬』

青色のカードを取る→従業員の給料を払う→法人税（１店舗あたり５００万円）を払う→新しく従業員を雇う→新しく店舗を設置する→保険の契約・更新を行なう→次の季節へ

・・・・・・

最終結果（４年目の冬終了時）：

（従業員数）×５０万円＋（店舗価格）×２＋残金

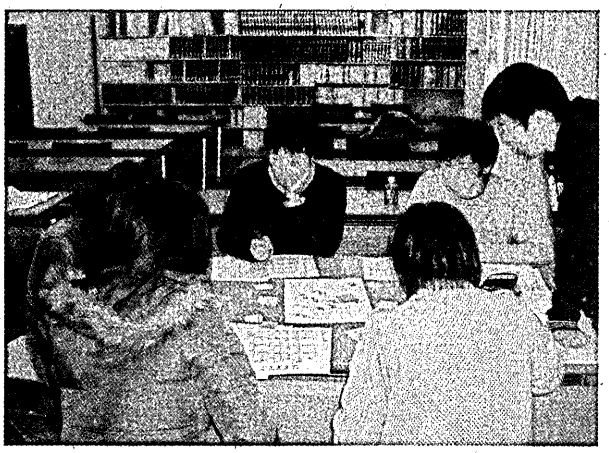


写真１　ゲーム風景１

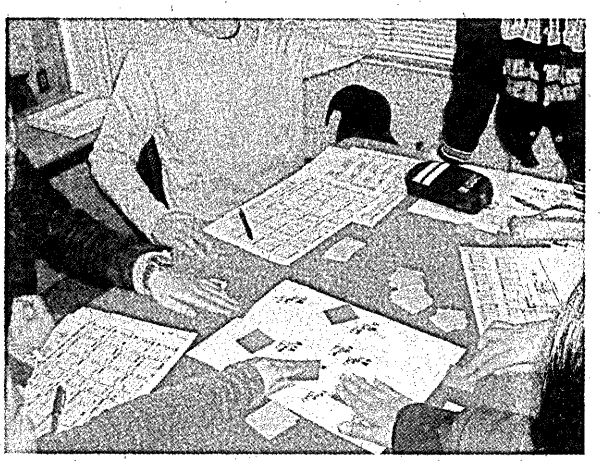


写真２　ゲーム風景２

４　学生の反応・評価

本授業への学生の参加態度は活発そのものだった。しかし、その活発さは、初期の段階の授業と中盤以降の段階の授業では質的に異なるものであった。

初期の段階では、ゲーミングによる授業の面白さや意義を教員が説明し、実際にゲーミングを体験させた。学生は、ゲームが授業で出来るとあって、気楽に喜んでゲームに参加した。そして、自身の意思決定の結果が即座に反映され、学生はゲーミングの面白さに引き込まれていき、活発に取り組んでいた。つまり、ここでの活発さはゲームプレイヤーとしての活発さである。

しかし、ゲーミング体験が終わり、ゲーム作りの構想発表、そして自作ゲームの実施の段階となると、学生の活発さがより一段と増した。ゲーム制作者はファシリテータとしてゲームの準備から解説、ゲーム中のコントロール、終了時のデブリーフィングなど全てにおいて全力を傾注するし、またプレイヤーの方も色々と不備のある手作りゲームの体験とあって、積極的に質問などをして参加していた。

こうした活発な授業参加の結果、学生の学習成果は大きなものがあろうと期待できる。学生の感想から見てみよう。

「今回の授業で、ゲームを扱った授業を考えたり、他の人のゲームをしたりすることによって、主観的、客観的にゲームの授業を考えることができたように思う。実に勉強になった授業だった。

まず、授業を構想した感想として、ゲーム作りの難しさである。今回は、〇人で取り組んだので、

アイデアや発想はさまざまな方面から出すことができたし、問題点や疑問点も話し合いの中で意見を出し合うことができたため、悩みはしたものの、完成へ向けての前進が徐々にできた。しかし、･･･自分だけでは行き詰まる可能性は大きい。他の人の存在の大きさを学ぶことができた。

また、ゲーム作りの中では、ゲームを通して何を身につけることができるのかを明確にする必要があることを学んだ。ただ楽しいだけでもなく、ただ考えるだけでもない。さらに、ゲームがなんとなく上手くいくというだけでもだめなのである。そのゲームをすることによって、何を身に付けることができるのか、何を目指すのか、本当にそれを身に付けることができるようになっているのかを、最後の最後まで検討しなければならない。･･･

さらに、ゲーム作りの大切な点として、自己決定が反映されるという必然と、予想外のことも起こりうるという偶然の兼ね合いがある。必然が多すぎると、ゲームに対する得意、不得意が如実にあらわれ、不得意な生徒は途中でゲームへの意欲を失うことにもなりかねない。ゲームを利用する授業では、生徒の意欲次第で、よくも悪くもなるので、意欲を持たせるというのは大事である。地道にやっていると、何かいいことがある、一発逆転の可能性があるという希望をもてるようにするためには、偶然の要素も必要である。･･･」（学生Mの感想）

この学生は、必ずしも満足のいくゲームを開発できなかったようだが、ゲーム作りを通して実に多くのことを学んでいる。グループでの協働作業の良さ、ゲーム設計での目的の明確さとその細部にわたっての詰め、学習における必然と偶然のバランスなどである。これらは、一問一答式の授業作りを越え、広い視野で学習者の反応を見通す授業作りの能力を学生にもたらしている。ゲームでは実に多様な思考や意思決定がなされ、その多様な思考や意思決定をきちんと把握できないとゲームは設計できない。単線的な一方的な授業ではなく、多様な思考に道を開く双方向的な社会科授業構成に繋がる能力を身に付けているといっても過言ではない。

学生の感想にはこうした類のものが多く、本授業に対して極めて肯定的な意見が多かった。ちなみに、最終回の授業で実施した「学生による授業評価」（N＝12）では、

○総合的にみて、この授業は自分にとって満足できるものであった。

そう思わない　0%　どちらかといえばそう思わない　0%　どちらともいえない　0%　どちらかというとそう思う　8.3%　そう思う　91.7%

○ゲーム作りの経験は、今後の授業作りに役立つと思う。

そう思わない　0%　どちらかといえばそう思わない　0%　どちらともいえない　0%　どちらかというとそう思う　0%　そう思う　100.0%

という結果であった。今回、本授業で提供したゲーム作りの経験は、教育実習を終え、今まさに教壇に立とうとする学生にとって「役立つ」と100%の支持を得たのである。

5　おわりに

はじめにでも述べたが、本研究の動機と研究仮説は、次のようであった。

○社会科授業では生きた知識の形成を目指している。

○生きた知識は意思決定など生きた文脈で形成される。

○生きた文脈は、ゲーミングで提供できる。

○ゲームの開発には、人間の意思決定過程を見通す広い視野が必要である。

○大学での授業作りの指導は、狭い視野での授業作りに留まっている。

○学生にゲームを開発させることによって、授業作りの能力を向上させることができる。

この最後の項目は本研究を支えている基本仮説である。ここでは、その検証を、学生の開発したゲームの作品を見ることによって客観的に、そして彼ら自身の感想・評価によって主観的に行った。その結果、主観的にも客観的にも、かなりの効果があったと判断することが出来る。ただ、ゲーム作りを通して、学生の通常の授業作りがどう変ったのかまでは検証できていない。この点は、今後の課題であろう。

ところで、現在（2007 年 3 月）、長崎県内離島の中学校の社会科担当教諭対象にゲーミングについてのアンケートを実施している[1)]。そこで、ゲームを授業で活用することに関心があるかと尋ね、5 段階で答えてもらったところ、平均 4.3 という高い値となった（途中経過の値）。本県においてもゲーミングに対して高い関心が持たれているのである。本授業で学んだ学生諸君が、そうした教育現場の一員として教育界に参画し、ゲーミング授業の先導者として活躍してくれることを期待している。

1) この調査は、財団法人科学技術融合振興財団平成 17 年度調査研究助成、研究課題「離島の学校におけるビジネスゲームの有効性とその導入に対する意向の調査」を受けて実施しているものである。

文献・参考

福田正弘(2003)：シミュレーションゲームにもとづく社会科授業，社会認識教育学会編，社会科教育のニューパースペクティブ，明治図書，236-245.

福田正弘(2005)：ビジネスゲームによる数理的社会認識の育成，長崎大学教育学部紀要教科教育学 45，1-13.

福田正弘(2006)：ビジネスゲームによる数理的社会認識の育成(2)，長崎大学教育学部紀要教科教育学 46，17-25.

白井宏明(2003a)：ベーカリーゲーム（コード番号：BG200305）（マニュアル），横浜国立大学.

白井宏明(2003b)：レストランゲーム（コード番号：BG200310）（マニュアル），横浜国立大学.

消費者教育支援センター(2005)：どんぐりマーケット-指導の手引き・ゲーム解説書-，(財)消費者教育支援センター.