青春18切符を活用した，調べ学習・体験学習

田中雅章 田代慎治 西健太郎 伊藤孝行 大囿忠親 新谷虎松
名古屋工業大学
〒 466-8555 愛知県名古屋市昭和区御器所町
e-mail: {mtanaka,noriharu,kentaro,itota,ozono,tora} @ics.nitech.ac.jp

概要

本稿は，小学生に対する総合学習のための総合学習支援システムを実現した．本システムは，青春18切符をテーマとして5人程度の小学生のグループと教師がWebを用いることによって，総合学習への取り組を支援する．この調べ学習では，Webページを介して，指導者と学習者が協調的に学習成果（Webページ）を創造する．学習成果は，続く体験学習のしおりとして活用される．

本システムでは，次の述べる機能を有する．（1）HTMLの記述に不馴れな学習者を対象とするため，Webページを直接編集する機能．（2）指導者が学習者の進捗や内容を把握し，そのコメントやWebページへ付せんのように直接書き込める機能．本研究では，総合学習として，小学生のグループ学習による調べ学習・体験学習の応用事例を報告する．

1. はじめに

インターネットの普及は，これまでの総合学習における調べ学習に変化をもたらした．旧来の調べ学習では，図書館等における文献検索や学習者の行動範囲内における実地調査が，その主体であった．ところが，Webサイトの充実と検索エンジンの発達は，これまでの限られた方法とは異なり，ネットワークを通じて豊富な情報を得ることを可能にした．

さらに，調べ学習の調査結果をまとめ，その成果を発表する方法においてもインターネットを無視することはできなくなってきた．これまでの紙上による成果発表から，Webサイトによる方法が可能となったからである．しかし，Webサイトによる成果発表のためには，少なくともWebページを編集するための，HTMLやFTPなどの知識を必要とする．最近でこそ，HTMLオーサリングソフトやFTPソフトが充実してきたが，今度はそれらのソフトの購入し，そのソフトの使用方法を修得する必要が生じる

Masaaki Tanaka,Noriharu Tashiro,
Kentaro Nishi,Takayuki Ito,Ozono Tadachika,and Toramatsu Shintani

Nagoya Institute of Technology.

2. 総合学習

小中学校では2002年の4月から「総合的な学習の時間」において情報の授業が様々な教育現場で実施されている．小学校の早い段階から情報教育を実施し，各段階で体系的に組み立てたカリキュラムは，学習者に与える教育効果が大きいと期待されている．

総合学習は教科の枠を超え，学習者自らが自発的に課題に取り組み，周囲の人と関わり合いながら，働きかけていく意欲や行動力が求められる．また，課題をこなしていく課程で，今まで得られた知識や経験，新しく得られる様々な情報を関連づけて考える．自ら学び，自ら考え，主体的に判断し行動することが生きる力につながるといわれている．

2.1 調べ学習

調べ学習は一般的にグループ単位で取り組むことが多い．従って，課題の内容によっては学習者である子供たちの意識と学習目標とかなりの差が生じてしまうことが指摘されている．具体的には，研究テーマを解決するために熱心に取り組む一部の学習者と指導者や友達の働きかけで仕方なく調べる，あるいはただ何

となくその気になって取り組んで調べる学習者である．

つまり，その他大勢組である後者の学習者たちが熱心に取り組む学習者にただ乗りするような学習態度は好ましいことではない．そのような，これらの意識や学習内容の格差を生じさせないようにするにはどうすればよいであろうか．

これにはいくつかの対策があるといわれている．一つは，いくつかの課題を調べ上げないと結論が出ないような適切な課題を提示することである．もう一つは，学習者が自発的に調べるようと行動を起こさせ，学習をより発展的に展開できるような課題作りである．このような課題が学習者にとってよりよい課題であり，指導者はこのような課題を学習者に提示できるよう努めることを求められる．

2.2 体験学習

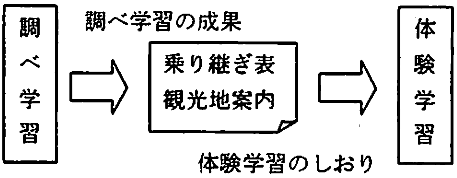
体験学習は五感を使って問題発見と問題解決とが相互作用する体験活動である．この活動をとおして，事実や法則，社会の仕組みなどを修得する学習法である．体験学習が重視される傾向にある背景では，現代において学習者が社会にふれる機会が少なくなり，学習者の人間的発達が不十分であるとの指摘があるためである．

体験学習では，自然や社会の事物と相互作用することで，人間本来の感性を磨き，他人の多様な考え方や行動にふれることは豊かな人間性の育成につながる．そして，現場においてその場に即した判断と行動が要求されるため，学習者のあるがままの実践的態度が育成される．

また，社会見学や自然体験などの屋外での活動ではグループ行動による組織性が期待できる．さらに，安全面における観点からは異年齢集団によるグループ学習の形態は，少子化による兄弟間の交流が少なくなる今日において，役割分担や相互協力をとおして学習者の自治能力が育成され，自主性と社会性の広がりを期待できる．

3. 青春１８切符

本稿では，青春１８切符を共通の題材にして「図．1　調べ学習と体験学習の連携」のように調べ学習と体験学習とを相互に連携を持たせ，調べ学習の学習成果をそれだけにとどめず，次へのステップとして体験学習のしおりとして発展させようと試みた．



図．１　調べ学習と体験学習の連携

青春１８切符は，乗り始めた日から夜12時までなら何回でも乗り降りできる５枚綴りの期間限定切符である．グループで利用する場合は，同一行程で利用する場合に限り有効であることを利用した．そこで，５名の学習者を１グループとし，青春１８切符をつかって日帰り旅行の計画を立てさせる．次に各学習者グループが計画した旅行の計画通りに行くことができるかどうか，学習者自身が日帰り旅行の実施検証を行うものである．

ただし，小学校の現場で本研究を行事として実施するには，多方面より承諾を得るのが手続き的にも時間的にも障害が多すぎた．そのため，夏休み期間を利用して，放課後児童クラブいわゆる学童保育所の協力を得て，学童保育所の子供たちに協力してもらったことを予め断っておく．

3.1 青春１８切符の調べ学習

学習者はこの青春１８切符を使って，朝８時に集合駅を出発し，夜８時までに集合駅まで戻ってくるという条件がつけられる．学習者はこの限られた条件の中で，日帰り旅行の計画を立てなければならい．そして，その制約条件内であれば，目的地や観光内容，乗り継ぎ方法は学習者の全く自由である．ここで，学習者の創意工夫が発揮される．

この調べ学習では他の調べ学習に比較して異常なほど熱心に調べる様子がうかがえた．一般的な課題では，課題に対して熱心に取り組む一部の学習者と指導者や他の学習者の働きかけで仕方なく協調する，あるいはただ何となくその気になって取り組む学習姿勢が発生しがちである．それに対し，このテーマでは前向きでない学習姿勢が発生することはない．それは，学習者自身が調べ学習の成果である旅行計画をその後に続く体験学習で検証するためである．仮に学習者たちがいい加減な調べのままで安易な計画を立てた場合，乗り継ぎ等がうまくいかずに無駄な時間を過ごすことになったり，目的地がわからず途中で迷子になってしまう危険性を含むからである．

そうならないためにも，せっかく与えられたこの機会を無駄にしないよう目的地や観光地を決める時点から熱心な討議がグループ内で展開されているのが観察された．

次に目的地が決まったら，時刻表から乗車する電車の種発時刻，行き先，乗り継ぎ駅を読みとる．これを繰り返すことで，目的地までの乗り継ぎ方法が確定する．また，観光ガイドブックから観光立ち寄り地，おみやげ，昼食場所を決めていくのである．一段落してところで，学習者が立てた行程に無理はないか指導者のチェックを受ける．

さて，目的地までの乗り継ぎ計画を便利なインターネットを活用して組み立てるのではなく，あえて旧来どおりの時刻表を読む方法で計画を立案するには理由がある．それは，学習者に時刻表の読み方を覚えることや観光ガイドブックの調べ方楽しみ方に慣れさせることである．

学習者自身の手で行程表が立てられたら，目的地までの乗り換えがスムーズにいくかどうかをインターネットの乗り換えサービスを利用して往路と復路の乗り継ぎ計画の検証を行う．このとき，途中の乗り継ぎに無理があることが判明し，計画の練り直しを余儀なくされたり，後から発車する区間快速に乗った方が乗車時間も短く，目的駅まで早く到着できることがわかり，現地滞在時間に余裕を持たせることができるなどが判明してくる．

最後に，調べ学習の成果であり，また体験学習のためのしおり作りがある．インターネットから確認した電車の行き先，出発時刻，乗車駅，乗り継ぎ駅，降車駅を一覧にしてわかりやすくした，往路・復路の行程表作る．グーグルなどのインターネット検索機能を活用しての，目的地の情報収集やどのようなおみやげが販売されているのかなど，学習者自身が各自の嗜好に合わせて学習者自身が思い思いに自由なしおりが作成されていく．

3.2 青春１８切符の体験学習

体験学習当日は，学習者は５人のグループごとに青春１８切符を使って，朝８時に集合駅を出発し，夜８時までに集合駅まで戻ってこなければならない．学習者自身が立案した日帰り旅行の計画にしたがって，それぞれが思い思いに出発する．

学習者は，外部からの情報の収集に気をつけなければいけない．それは，駅においてはホームの案内，乗り場の案内表示や車両の行き先表示である．列車に乗ったら，車内に流れる案内放送，停車ごとのホームの駅名看板，である．

また，列車の車内に掲示されている路線図から駅名を確認するなどリーダー役の学習者が降車駅のチェックを担当する．さらに，乗り換えや出発ホーム等わからないことがあれば必ず客室乗務員に確認を取り，目的地まで迷うことのないように学習者なりに調べ学習で立てた目的を達成するために努力する姿勢が観察された．

4. Web ページ作成の問題

学習者を指導する指導者の立場から考えれば，調べ学習の成果発表のために使用できる時間は限られている．その限られた時間を費やしてまでHTMLオーサリングソフトやFTPソフトの使用方法の修得に割り当てることに大きな抵抗感がある．それは，Webページの作成は

調べ学習の成果やまとめを発表するための手段であって，それらのソフトの使用方法を修得することは，調べ学習本来の目的ではないからである．

さらに，HTMLオーサリングソフトで作成されたWebページの見え方とWebブラウザの見え方に違いが生じやすいのも問題であろう．学習者はWebページの見た目をよくしたいがために何度もWebページの修正を試みることが多く，アップロードを頻繁におこなうことが少なくない．

5. Web ページ作成方法

そこで，本稿ではこれらの問題を解決するために，HTML オーサリングソフトや FTP ソフトを使用せずに Web サイトを構築する方法を提案する．予めフォーマットを定義し，必要な項目に文字を入力するだけの場合，学習者が全く自由に Web ページを作成する場合を想定し2種類の機能を作成した．

5.1 固定書式

Web ページを作成する場合，全て学習者の自由にすると統一性のない Web ページができあがってしまう．ある程度の統一性を保つには，予めフォーマットをテンプレートとして定義し，学習者は必要な項目に文字を入力するだけで容易に Web ページの作成ができる方法である．

図2　編集する箇所を選択

1. 「図2　編集する箇所を選択」のように Web ブラウザで表示をしているページの文字列を選択する．
2. 続けて右クリックし，「図3　編集ウィンドウによる編集」のように編集ウィンドウを表示させ，更新内容をキーボート等から入力する．

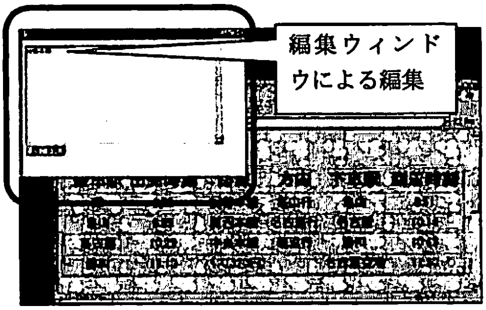


図3　編集ウィンドウによる編集

3. 編集が完了したら，クエリ送信ボタンをクリックする
4. HTML ファイルを修正し，Web ページを更新する．

5.2 自由書式

前述の固定式に対して，学習者の自由に任せる自由書式がある．学習者の創意工夫によってそれぞれが個性あふれる Web ページを自由に作ることが可能である．学習者は使用する画像やテキストボックスを準備しておき，マウス操作により任意の場所に自由に貼り付けることができる．パーツさえ準備すればマウス操作だけで Web ページの作成ができる方法である．

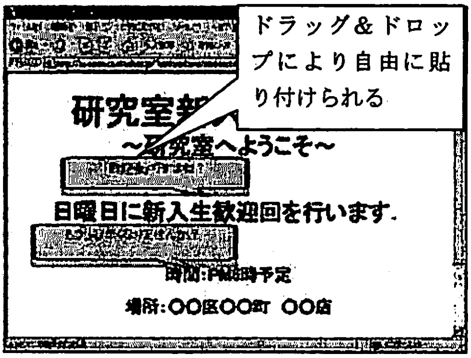


図4　画像やテキストを貼り付ける

1. 予め貼り付けたい画像やテキストボックスを準備する．

2. 「図4　画像やテキストを貼り付ける」のように画像やテキストボックスをドラッグ&ドロップで好きなところへ貼り付ける.
3. マウスの左ボタンを離した瞬間にHTMLファイルを修正し，Webページを更新する.

6. Web作成の効率化

本システムを採用することによって，学習者はHTMLオーサリングソフトやFTPソフトの修得から解放され，貴重な時間を調べる時間や調べたことをまとめる時間に費やすことができるようになった.

表1:Webページ編集における編集時間比較(平均値)

FTP＋テキストエディタ	本システム
2分26秒	32秒

表2:本システムに対するアンケート結果(平均値)

質問1.	質問2.	質問3.
3.2	4.0	4.6

本システムの性能を評価するために，被験者5人に対し，通常のFTPおよびテキストエディタを用いたWebペー編集と本システムを用いたWebページ編集とを比較した．表1にはそれぞれ作成にかかった編集時間を表記した．編集時間を比較するため，あらかじめ指定したHTMLに対して．指定した個所の編集を行い，編集完了までの時間を計測した.

また，ISO9421-11において定義されるユーザビリティ[2]に基づいて，本システムにおける編集終了後に，本システムに対するアンケート評価を実施し，被験者による定量的評価を行った．[2]では，ユーザビリティを「ある目標を達成するために用いられる際の．有効性(Effectiveness)，効率(Efficiency)，満足度(Satisfaction)の度合い」とした．このアンケートでは，次の3つの項目で質問し，1から5までの五段階評価で行い，5を最良とした.

質問1.「本システムを用いて，編集したい内容が確実に編集できたか(Effectiveness)」.
質問2.「今までHTMLを編集してきた方法に比べ，本システムは効率的に編集できたか(Efficiency)」.
質問3.「本システムを使用してみて，自分のホームページでも使ってみたかったか(Satisfaction)」.
実際に編集した被験者のアンケート評価の結果を表2にまとめる.

今回の実験の結果，Webページ編集の効率化が図られ，編集に要する作業時間が大幅に短縮された．また，被験者によるアンケートの結果においても，その使い勝手において良好な結果を得ることができた.

7. 将来性とその応用

指導者が学習者に調べ学習の成果発表としてWebページで記述させることは珍しいことではなくなってきた．また，学習者に体験学習のしおりをWebページで記述させることも同様に珍しいことではない．しかし，まだ必ずしもすべての指導者がWebに詳しいとは限らない．また，学習者がWebページを作成するためには，何らかのWebページを作成するためにはそれなりの方法を修得する必要がある.

本研究の提案は，調べ学習の成果発表であるWebページの作成を，そのまま総合学習のしおりとして利用し，共通のテーマで学習展開することである．また，調べ学習の成果内容が完成するにつれて，その成果が逐次編集更新される内容は，指導者ばかりでなく他のグルーからも完成ようすを逐次閲覧可能である.

運用面での注意を要するが，今までの方法では不可能であった，1ページ分のWebページの編集を数人で細かく作業分担することも「図5　同一ページの同時修正」のように可能である．これはグループウェアと同等の効果をもたらすことが期待できる．による協調・協同学習効果が期待できる．さらに指導者のきめの細かい指導や学習者の内容確認が期待できる.

本システムは，ブラウザ上から随時に編集可能なWebページを構成している．そのため，学

習者がホームページを作成するための技術を習得する時間は不要となる．これまでのWeb

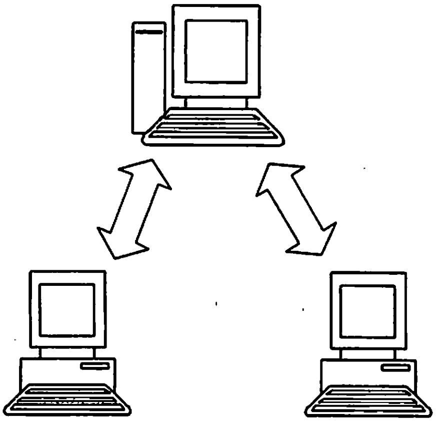


図5　同一ページの同時修正

ページの作成方法は，HTMLオーサリングソフトによってホームページを作成し，次にFTPソフトを使ってホームページのアップロードを行っていた．学習者がFTPソフトを使ってホームページの登録を行うまで，途中経過のホームページの内容を指導者や他の学習者は閲覧することはできなかった．

それに対して，本システムでは，ブラウザ上から部分的な編集を行うと同時にWebページの更新を自動的に行っているため，学習者が作成しているWebページの内容を指導者のパソコンから随時閲覧することが可能である．指導者は常に学習者全体の内容把握と進捗状況を把握することができるというメリットが生じる．そして，学習者のWebページへ指導者のコメントを貼り付けることや作業の遅れをいち早く知ることが可能である．こうすることによって，学習者へ助言やコメントを与えてやる気を継続させることにつながる．

また，ある学習者から他の学習者が作成するWebサイトを閲覧することができる．作成作業中であっても，他の学習者のWebサイトのよいところを参考ににしたり間違っているところをお互いに指摘したりと学習者が相互に協調して学習を進める．あるいは学習者らが作業を手分けしてお互いが共同作業でWebページの作成を分担するという協同学習の効果が期待できるのである．また，HTMLオーサリングソフトで作成されたWebページの見え方とWebブラウザの見え方に違いが生じやすいという問題も一挙に解決できるところが大きい．

8. おわりに

本研究では、青春１８切符を共通のテーマとし、調べ学習から体験学習までの学習成果をシームレスに展開させることを目指した．Webブラウザ上でHTMLを容易に編集するシステムを提案した。HTML やFTPに詳しくない利用者でも容易にWeb ページの更新や編集が可能となる。

これまでの方法はHTMLオーサリングソフト上で編集してある程度ホームページを完成してからFTPソフトでアップロードするというバッチ処理的な方法であった。

本システムは内容を修正するたびにホームページが逐次更新される．指導者は各学習者の進捗内容を把握しやすく，指導者のコメントを指導者のパソコンのWebブラウザから直接学習者のWebページへ添付することも間違いを修正することも可能である。

また，本システムを導入することによって、高価なグループウェアを導入しなくても、同様の効果が期待できる。本システムは、学習面の利用ばかりではなく、協同的・協調的学習を支援する利用の可能性を示唆している。

参考文献

[1] “マルチメディア教育へ向けて”,田中雅章,嘉味田朝功,中部大学経営情報学論集第12巻第1･2号1998年

[2] “海浜体験学習を生かすためのマルチメディア総合学習教材の試作” ,田中雅章,情報処理学会情報処理シンポジウム2001,2001年

[3] ”部分的なWeb ページのオンライン随時編集機構とその応用” ,田代慎治,田中雅章,西健太郎,伊藤孝行,大囿忠親,新谷虎松,日本ソフトウェア科学会第20 回大会論文集, 2003年(掲載予定)