宮崎大学学術情報リポジトリ
University of Miyazaki Academic Repository

学生による小学校理科ビデオ番組制作を通した教員養成教育の事例的研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 宮崎大学教育文化学部附属教育実践研究指導センター 公開日: 2011-08-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 中山, 迅 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10458/3466

宮崎大学教育文化学部附属教育実践研究指導センター研究紀要　第9号，107－117，2002

学生による小学校理科ビデオ番組制作を通した教員養成教育の事例的研究

中山　迅

A Case Study of Preservice Training through Making School Science Video Program for Primary School Pupils by Students

Hayashi NAKAYAMA

要　旨

地層を題材にした小学生用の理科ビデオ番組を学部の演習の履修生に制作させる試みを二ヶ年連続して実施した。番組制作の過程で，指導目標・内容の明確化，事象提示と発問の工夫，児童の思考の流れの読みとり，授業のストーリー作りなどについて指導した。初年度の学生が制作した番組を実際に小学生に視聴させ，感想や意見を求めたところ，厳しい要求が寄せられた。二年目の学生には，それらの要求に応える番組作りを目標に取り組ませたところ，前年度より児童から高い評価を受けるビデオを制作することができた。

はじめに

教員養成系コースの学生に対する初等理科教育の授業は，初等理科の目標論，内容論，方法論，評価論についての基礎的知識の獲得を目標とする。そして，それらに基づく実践の基礎的能力を育成することが次の教育課題となる。

このことを実現するためには，次のことが重要である。

(1)　実際の授業を観察して，自らの授業に生かすための観点を学生自身が獲得すること

(2)　学生自身が，教材研究を行い，授業を計画するための方法論を獲得すること

筆者とその共同研究者らは，(1)の課題に取り組むために，学部と附属学校が協力して，学生の理科授業観察能力を向上させる教育実践に取り組んできた（中山ら2000，阪元ら2001，中山ら2001）。

これらを学生の授業実践力につなげるためには，授業観察から獲得した授業設計のポイントを応用して，学生自身が授業を計画してみる機会が必要である，これを学部で行う方法として「模擬授業」が，しばしば用いられる。筆者自身も，学部の授業で模擬授業を計画・実践させる取り組みを継続しているが，この方法には，次のような弱点がある。

宮崎大学教育文化学部

(1) 授業対象者が学生であるため，児童と同様の反応が得られず，稚拙な計画であっても授業が成立してしまう。

(2) 授業を構成する要素が多いため，事象の提示，発問，ストーリー作りといった授業の基本的な要素への注目が薄れやすい。

そこで，これらの弱点を補い，授業観察や模擬授業とは異なった角度で理科授業設計の力量を高めるために，学部学生による小学校理科番組ビデオの制作を学部授業に取り入れた。

本研究では，1年目のビデオ番組作りを踏まえて行われた2年目のビデオ番組作りを中心にして，これらを事例的に検討し，学部授業にビデオ番組作りを取り入れる可能性と意義を探る。

方　法

学部学生に番組制作をさせる授業を以下のように実施した。

1．実施授業　「初等理科教育演習 II」（教職専門科目，学部3年生対象）

2．実施時期　1998年度後期及び1999年度後期

3．対 象 者

1998年度　小学校教員養成課程3年生　2名(男女各1名)

1999年度　小学校教員養成課程3年生　2名(男女各1名)，

幼稚園教員養成課程3年生　3名(女子3名)，計5名

4．機　材

8㎜ビデオカメラ(商標「ハンディカム」)1台，三脚1台，8㎜＋VHSダブルビデオデッキ1台このうち，8㎜ビデオカメラはスーパーインポーズ機能（画面に文字を重ねて表示する機能）付きである。また，8㎜＋VHSダブルビデオデッキは定価が10万円台の家庭用の機種で，簡易編集機能を備えている。

5．指導の流れ

10月からの半年の期間を用いて，以下のような流れで指導した。

(1) 小学校理科における「土地のつくり」の目標分析（小学校指導書理科編（文部省，1989）を利用）

(2) 宮崎市周辺の地層の野外観察指導

(3) NHKの理科TV番組の視聴と番組作りの方法指導

(4) カメラ撮影技術の指導

(5) 学生による番組企画・撮影・編集

(6) 公立小学校に依頼して，小学生による番組視聴

(7) 小学生による視聴ノートを読んでの反省

1998年度は，おおむね上記の流れであるが，1999年度は，これに加えて，最初に前年度の番組に対する児童の視聴ノートを読んで，番組に対する児童の要望を知ることから開始した。

1998年度の学生による番組制作の実際

1．番組制作指導のあらまし

1998年度は，学生によるビデオ番組制作の最初の年であるため，学生はほとんど手がかりのないところから着手した。

宮崎市周辺には，地層の授業向けに教材化可能な場所がたくさんある。今回は，「鬼の洗

濯板」または「鬼の洗濯岩」と呼ばれる地形の元になる宮崎層群の砂泥互層の教材化に取り組ませた。この砂泥互層は，「鬼の洗濯板」として海岸沿いの広い範囲で観察可能なほか，宮崎市中心を流れる大淀川の河口付近の河原，山の崖，道路工事現場，宅地等造成現場など，幅広い地域での観察が可能であった。

そこで，今回の小学生用理科ビデオ番組では，小学生に，地層が土地の中で広がりをもっていることに気づかせ，自ら地層を調べる活動への興味を喚起することを目標とした番組制作に取り組ませた。

前述の流れに沿って指導を行い，1998年度は，ビデオデッキの編集機能を用いず，撮影計画に従って8㎜ビデオカメラで一気に撮影して番組を仕上げる方法をとった。ナレーションは，撮影時にその場でカメラに内蔵されたマイクに向かって吹き込む方法を採用した。この方式のメリットは，特別な装置を用いず，将来，学生が就職した学校において，同様の方法で番組制作が可能なことである。

2．小学生による番組視聴の反応

制作した番組の視聴を，宮崎県日南市内の公立小学校の5年生に依頼した。視聴が行われたのは，小学校の3学期に相当し，6年生での地層の学習以前の時期にあたる

番組視聴後に自由記述式で児童からの感想を求めた。調査用紙の教示文は「ビデオを見た感想を書きましょう。(分かったこと，不思議に思ったこと，もっとこうしてほしいなど)」である。児童の回答には，以下のような内容が書かれていた。

(1) 分かったこと

山の斜面にまっすぐな線が何本かあった。地層には，線がたくさんのっていた。地層は，山は土，海は岩に見えた。山と海と川の地層は，遠くから見ると同じだけど，近くで見ると違う。地層には，いろいろな色が付いていた。でこぼこだった。線がいっぱいあった。地層は，山とか川にいっぱいある。ぎざぎざな石がいっぱいある。

(2) 不思議に思ったこと

地層は何でできているのか。地層はどうやってもようがつくのか。地層はどうやってできたのか。地層はどうやって山や海にできたのか。山の地層と海の地層はどう違うのか。地層はどんなところにもできるのか。

(3) 要　望

絵にのっていた「数字」が何かわからない。「地層」の意味が分からないので，もっと説明してもらいたい。説明がわかりにくい。説明をもっとくわしくしてもらいたい。声をはっきり出してもらいたい。声が小さくて分からない。何を言っているか分からない。もっと近くで長く見せてもらいたい。

児童の回答を見ると，(2)の「不思議に思ったこと」は，ビデオ視聴後の学習課題となるものが中心で，特に問題はない。ところが，(1)の「分かったこと」と(3)の「要望」の内容は，番組制作に携わった学生にとっては厳しい内容であった。児童は，土地に縞模様があることには気づいているが，海，川，山などの広い範囲に一つの地層が広がっていることには気づいてない。したがって，番組の教育目標が十分に達成されていない。さらに，「要望」の中で，「地層」の意味が分からないという回答が複数の児童から得られた。「説明が分からない」，

という回答も多く，学生が工夫して準備した説明は，児童には伝わらなかったことが分かった。また，映像に対する要望では，「もつと近くで」「もっと長く」というものが見られた。

児童から得られたこれらの回答に接して，学生は次のようなことを学ぶことができた。

(1) 用語の説明を丁寧にする必要がある

(2) 重要な事象はじっくり，はっきりと見せる必要がある

(3) 児童の既有知識が何があるかをもっと詳しく知った上で提示画像とナレーションの流れを決める必要がある

これらの事項は，1998年度に番組制作に携わった学生にとって重要な学びとなると同時に，次年度に番組制作に携わる学生への課題となった。

1999年度の学生による番組制作の実際

1．番組制作指導のあらまし

1999年度は，前年度の学生が制作した番組の視聴と，番組に対する児童の感想を読むことから始まった。前年度の児童が「地層」の意味すら理解できなかったという事実は，学生にとって衝撃的なことであり，児童の要望にすべて応える番組作りを行うことが目標となった。これ以降の番組制作までの指導の流れは前年度とほぼ同様である。しかし，前年度の資料，番組，そしてそれに対する児童の感想を参考にすることで，番組作りの目標と配慮すべき点が明確になった。

(1) TV番組を通して小学生に教えようとしたこと

学生は，まず小学校6年生の「土地のつくり」の教育目標分析に取り組んだ。そして，文部省編の「小学校指導書理科編」(1989) から以下のような目標を抽出した。

(1) 土地は，れき，砂，粘土，火山灰，岩石などからできている。

(2) 土地はいくつもの層をつくって広がっている。

(3) 土地が層状に重なって地層をつくっている。

(4) 地層には丸い形の砂やれきが含まれていることがある。

(5) 地層には貝殻などの化石が含まれている。

(6) 地層は流水の働きによってつくられることがある。

(7) 地層には火山灰や多くの穴をもつ岩石が含まれていることがある。

(8) 地層は火山活動によってつくられたりする。

(9) 岩石を作っている粒の形に注目すると，とがったものと丸いものがある。

(10) 堆積岩を作っている粒の形は丸い。

(11) 火成岩を作っている粒の形はとがっている。

学生たちは，これらの中から，ビデオで取り上げる項目を選択し（1 2 3 4），それらを教えるための映像と発問内容を検討した。

(2) 番組の企画案作りと撮影・編集

番組の企画案作りは，下見，絵コンテ（素案）作り（図1），さらに具体的な撮影計画作り，シナリオ作り（図2）と進んだ。そして，絵コンテに基づく撮影計画にしたがって，撮影が実行された。登場人物のセリフやナレーションも，すべて撮影と同時に吹き込む方式を採用した。ただし，1999年度は，撮影後にむだな部分をカットしたり，テーマ音楽を吹き込んだりするため，簡易編集可能な8㎜＋VHS一体型のビデオデッキを使用した。

地層ビデオ
ケーキ
①ケーキを見て・・・
「あれ？これなしましまの模様どこかで見たことあるよ。」
「じゃあ今度行ってみよう」
②「あっ本当だ しましまの模様があるよ」
③「石とか黄色っぽい色の土とかいろいろなもの入っているよ」
④「しま模様の1つは小石や砂やあれ土などからできている層となって積み重なっている。このような層の重なりを地層というんだよ。」
⑤「いろんなとこで探してみよう。」
宮崎県
⑥別の場所で「これも地層だね。」
⑦「石とかいろんなものがはいってるよ」
⑧とがったものと丸いものがあるよ。
何げなく地層が見られる。
⑨この他にもあなたの周りにいろんな地層があるかも知れないよ。
⑩テレビの前のみんなも地層を探しに行ってみよう！行く時は大人の人と一緒に行こうね。すべりやすいところもあるので気をつけよう。
行ってらっしゃーい

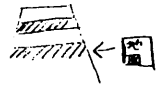
図1　絵コンテ

2　黒北

まわりの様子をうつす → 地層だけではなく、その場所がどんな所かわかるように。

地図をうつす

A：清武町 黒北にわってきたよ。



地層をうつす → スーパーインポーズ

いばらくして

A、B 地層にむかって歩いていく　※カメラはそのまま。

カメラ、アップ

B：よく見てみると、ただのしまもようじゃないよ。

両手のアップ

違う層をさわってみる

地層をバックに ハカセをとる

ハカセ：この1つ1つのしまは、小石や砂、ねん土などからできている。
しま模様は、表面だけにみられるのではなく、おくのほうまで続いていく層が積み重なってるんじゃよ。
このような層の重なりを地層というんじゃ。

地層をバックに、ハカセ、A、Bをとる

A：地層は山にあるんだね。

ハカセ：それはちがうぞ。
地層は山だけで見られるわけではない。
海や川でも見られるんじゃよ。
よし。みんなで見に行ってみよう！

図2　台本の一部

図1の絵コンテの素案に示されるように，番組は登場人物がショートケーキを食べながら，野外に見られる縞模様を思い出すシーンから始まる。そして，二人の登場人物が，ぬいぐるみの「ハカセ」の助言を受けながら宮崎市周辺の地層を調べに行くという展開である。図2は山の近くの地層を観察するシーンの台本である。

二人の登場人物は，山の中の道沿いの崖，海岸にできた「洗濯板」状の地形(鬼の洗濯板)，住宅地の近くの工事現場，河口付近の河原と続き，最後に学校建設現場の地面や道沿いの路頭を観察する。その過程で，地層には小石，砂，粘土などが入っていること，地層が広い範囲に広がっていること，地層が山・川・海のいたる所に見られること，どこで見た地層も砂の層と泥の層が交互に重なった地層であることなどを学び，最後に自分の足下の地下にも地層があることを知る。

図3，図4，図5，図6，図7，図8は，このような流れで制作された番組の一部である。

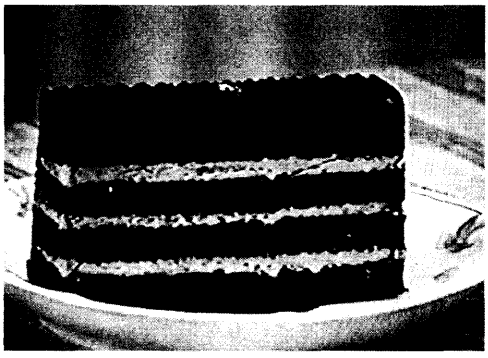


図3

図4

図5

図6

図7

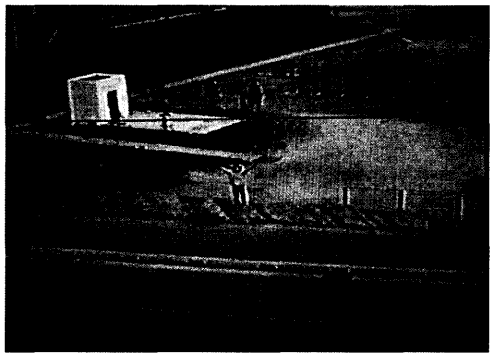


図8

前年度の学生が制作した番組と比較すると，提示される画像が児童に見やすく撮影されていること，教授目標と対応するように発問や説明が行われていること，地層についての予備知識がなくても理解できるような絵と言葉による説明があることなどに違いが見られる。前の学年が具体的な形で残した研究課題を，次の学年は一つひとつ解決している。

2．小学生による番組視聴の反応

制作されたビデオ番組を前年と同じ小学校の5年生に視聴してもらい，自由記述での感想を求めた。これは，6年生での地層の学習前の時期に相当する。調査用紙の教示文は「ビデオを見て，初めて知ったこと，感動したこと，おどろいたこと，ぎもんに思ったこと，考えたことなど，何でも自由に書いてください。」である。児童の回答には，以下のような内容が書かれていた。

(1) 初めて知ったこと

地層は山だけでなく，海や川，道路の下にもあること。『鬼の洗濯板』が地層だということ。地層が自分たちの家の周りにもあること。宮崎にも地層というものがあったこと。地層はまっすぐとは限らないこと。近くで見ると重なってないように見えるけど，上から見ると重なって見えたこと。

(2) 感動したことやおどろいたこと

『鬼の洗濯板』」が地層だということ。私たちが歩いている下にも地層があること。地層は，家や学校，身の回りなど，いろいろなところにあること。鬼の洗濯板は，ただ石と石の間がけずれたのだと思っていた。

(3) ぎもんに思ったこと

なぜ地層はまっすぐとはかぎらないのか。地層は何の役目をしているのか。どうして地層というものがあるのか。地層は，地面，川，海以外にないのか。どうして石みたいに固いのか。地層はずっと下まで続いているようだけど，どうやってできるのか。

(4) 考えたこと，その他

風の音がうるさくて，声が聞き取りにくかった。最後の音楽の音がうるさくて，声が聞き取りにくかった。地層があるところは，全部がけみたいになっていた。

1999年度の番組では，内容が分からないという回答はなかった。この点が，1998年度と大きく異なっている。

初めて知ったことと驚いたことの両方に，『鬼の洗濯板』が地層だということや，地層が身近な場所にあることが含まれている。これらは，多くの児童から出てきた回答である。ふだんから目にしている地形が浸食された地層であったことを知り，身近な場所にも自分が気づかなかった地層がたくさんあることを知って驚いた児童が多かった。

疑問に思ったことも，「地層はまっすぐとはかぎらないのか」「地層は地面，川，海以外にないのか」などのように，番組内容に基づいた具体的なものが挙がっている。1998年度の番組の時よりも，疑問が具体化した。

3．番組制作に携わった学生の感想

1999年度の番組制作に携わった学生を対象とした調査を，電子メールによって実施した。

実施時期は2002年の１月であり，番組制作に携わった５人のうち４人から回答が得られた。

質問と回答内容は以下の通りである。

(1)　理科ビデオ番組の制作過程で学んだことは何ですか?

a．子どもに教えるためには，教えること以上に知識がないといけないということ。そして，自分自身が知っておかないとこどもにわかるように噛み砕いて説明することができないと思った。

b．児童に学ばせたい地層の概念（学習内容），教材研究の大切さ。ビデオ編集の仕方。

c．子どもの立場に立って物事を考えることの大切さ，難しさ。伝えたいことを伝えることの難しさ。

d．子どもに教える前に，自分たちが勉強して理解しなければならない。事前の調査と細かい打ち合わせが大切。（実際に足を運び，どこで撮影するか，など）

(2)　理科ビデオ番組の制作過程で，とくに力を入れたことは何ですか?

a．これから学習する事柄に対して子どもに意識をもたせるために授業と同様に最初が大事だと思った。それで，タイトルやオープニング，番組の最初の部分に時間をかけた。（考えるのも，撮影も）あとは，場所を先生と一緒に行った後，自分達だけで現地に行って写真を撮っておいた。自分達で何度も見ていたし，写真もあったので後の部分はストーリーを考えやすかった。現地を何度も見ておくことはとても大切だと感じた。

b．子供につかませたい内容を選び，順序をきめること。川（小戸橋下）の地層の撮影

c．とにかく楽しい番組を作ること。また，子どもたちが自分たちの回りに『地層』があることに気づく番組，さらに，ビデオを見て何か感じ取れる，疑問を抱くような番組を作る，この点に力をいれました。ビデオを見た後，自分の身の回りにある地層や，地層ではなくてもその辺の地面などに少しでも目をむけてくれたらなあ，と思いながら作りました。

d．どうやったら子どもの興味を引きつけられるか。いかに楽しく分かりやすい番組にするか。子どもが地層を身近に感じるようにするにはどこで撮ればよいか。

(3)　理科ビデオ番組の制作過程で，苦労したことは何ですか?

a．ビデオのストーリーづくり。特にオープニングの部分。時間。

b．どんなビデオをつくるのか。綺麗に見える地層がどこにあるか探すこと。子供たちに地層をわかってもらえるために，いかにわかりやすくつくるか。子供たちの興味をひきつける内容をつくること。潮の満ち引きによって川や，海（鬼の洗濯岩）の地層を撮影するときの時間が限られてしまうこと。風による音声への影響。寒さ。

c．まず，自分自身が『地層』についての知識を持っていなかったこと。（他の幼稚園課程の二人にも言えたことですが）小学課程の二人となかなか時間が合わなかったこと。そんな中での撮影。短時間でロケ（？）を行ったこと。……寒かった……。撮影以前の準備，これも苦労しました。番組の流れを決めるまでももちろんですが，その後の台本作り，これもかなり大変でした。本当に言葉一つ一つまで，何度も何度も考え直しました。

d．海や川の地層を撮るため，何時に行けばよいのか一生懸命調べ，考えた。あまりに寒かった。ＢＧＭとセリフを合わせること。（ラストの場面）とにかく時間がかかる。

(4) その他の感想，意見など

a．冬に撮ったのでとても寒かった。そして，早起きも辛かった。学科が違ったのでこのビデオをつくることで連帯感がうまれたような気がした。これをつくっている時は地層のことで頭がいっぱいだった。

b．制作は苦労はしましたが，全体を通して楽しいものでした。そして，できあがったときの満足感がたまりませんでした。

c．ほんっとに大変でしたが，すごく楽しかった！これが感想です。今見たらとってもとっても恥ずかしいですが，もう一度機会があるなら，もっと楽しい，面白い番組を作りたい！と思います。（実は，作り終わった直後からそう思っていました。）3，の質問のところで小学課程の人と時間が合わなかったと書きましたが，これも実はすごくいい効果をもたらしていて，時間が合わない分，自然と役割分担がてき，作業が比較的スムーズに流れた様な気がします。

d．もう一回ビデオを作る機会があるなら，もっとよいものを作れると思う。ただ，その為にはあの時以上の時間と手間が必要。実際にあのビデオを見ている子どもたちの反応を見てみたい。どこでウケて，どこで退屈しているのか知りたい。今思えばいい思い出になった。

考　　察

1998年度と1999年度の児童の感想から，番組の質が向上したことが分かる。1998年度には「地層」の意味すら説明不足で児童に伝わってなかったが，1999年度には，児童からの要望のほとんどの事項が改善されている。このように，児童にとって何が必要であるかを学生が知ることで，番組制作の見通しが明確になり，番組の質の改善につながる。このように理科番組作りは，学年を超えて引き継いでいくことの意義がある

番組制作に携わった学生からの感想には，児童の要望をある程度満たす番組ができあがったことへの満足感が表明されている。さらに，この番組制作が教材研究の基本や児童への事象提示のありかたについて本気で検討し，数多くの事柄を学んでいることが分かる。中でも「子どもに教える前に，自分たちが勉強して理解しなければならない。」という記述がそれを示している。

ビデオ番組作りは，非常に時間がかかるため，かならずしもいつも成功するとは限らない。また，いつでも学生が本気になって良い作品を制作するとも限らない。

しかし，今回の結果に関しては十分な教育効果が得られた。今後も，このような手法を用いて，継続的に実践的な教員養成教育の改善に取り組みたい。

附　　記

本研究の一部は，平成13年度科学研究費補助金基盤研究(B)(1)「授業実践能力の向上を図る科学教育実践支援システムの開発」（課題番号13480038，研究代表者・川北一彦）の支援を受けた。

引用文献

1）阪元　聡，岩切宏樹，隈元修一，国生　尚，岡田能直，中山　迅，隅田　学，教育実習生の理科授業観察能力向上を図るワークシート利用に関する事例的研究，宮崎大学教育文化学部附属教育実践研究指導センター研究紀要，第8号，pp. 7-16，2001.

2）中山　迅，隅田　学，阪元聡，宮本伸二郎，山根研一，国生尚，隈元修一，教育実習生の理科授業観察能力向上を図るワークシートの開発，宮崎大学教育文化学部附属教育実践研究指導センター研究紀要，第7号，pp.91-101，2000.

3）中山　迅，隅田　学，阪元聡，岩切宏樹，国生尚，隈元修一，岡田能直，学部教育と教育実習による大学生の理科授業観の変化?単語連想法を用いた評価？，宮崎大学教育文化学部紀要 教科教育，第5号，1-10，2001.

4）文部省，小学校指導書理科編，教育出版，1989.