

地域連携による教科「情報」の授業の実践

江島 徹郎 齋藤 ひとみ 梅田 恭子 野崎 浩成

情報教育講座

Practice of class of "Information" by Regional Collaboration

Tetsuro EJIMA Hitomi SAITO Kyoko UMEDA Hironari NOZAKI

Department of Information Sciences, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

Keywords：地域連携 教科「情報」 社会と情報

1. はじめに

文部科学省(2010)は、2009年に高等学校学習指導要領を公示した。

普通教科「情報」は、従来「情報A」「情報B」「情報C」の3科目に分かれていたが、「情報A」を発展的に解消し、「社会と情報」「情報の科学」の2科目が新設された。また、この2科目は「いずれの科目も設定して生徒が主体的に選択できるようにすることが望まれる」とされた。

さて、愛知教育大学では、2007年度より、初等教育教員養成課程に情報選修を、中等教育教員養成課程に情報専攻を設置している。前者は主に、情報に強い小学校教員の養成を目指している。また、後者は高等学校教諭1種免許(情報)等が取得でき、中学校または高等学校の教員の養成を目指している。

こうした教員養成の中で、教員を目指す学生や大学教員が、教材の開発とその実践を、実際に行うことが重要であると考えている。

そこで筆者らは、2006年から、愛知県立幸田高等学校との地域連携事業として、愛知教育大学の学生や大学教員らによる教材の開発と授業の実践を継続的に行っている。

本事業は、概ね全体を3つに分けることができる。それぞれ第1期、第2期、第3期と呼称している。第1期と第3期の会場は幸田高等学校であり、第2期は愛知教育大学(刈谷)である。

第1期と第3期は、概ね90分を1コマとする授業を9コマ程度設定する。愛知教育大学の学生や大学教員が講師となり、幸田高等学校の生徒が受講する。筆者らは、この連携事業を通じて、「社会と情報」から「(1)情報の活用と表現」のうち「(ア)情報とメデ

ィアの特徴」「(イ)情報のデジタル化」「(ウ)情報の表現・伝達の工夫」に注目した授業を試行した。

2. 実践 1

1つめの授業実践を紹介する。

後藤(2008)によれば、概ね高校生は、メディアの特性に応じた使い分けができてきているようだ。そこで、極端な例を示すことによって、現実を考えることができるのではないかと考えた。具体的には、惑星探査機パイオニア10号に搭載された「宇宙人への手紙」と、電波天文台から発信されたアレシボ・メッセージを教材とした。

2. 1. 概要

- (a) 日 時 2008年12月15日(月)
- (b) 場 所 愛知県立幸田高等学校
- (c) 対 象 同校3年生30名
- (d) 授業者 江島徹郎
- (e) その他 プリント3枚、PCとプロジェクタ

授業は構成上、大きく2つに分けることができる。

まず前半は、「宇宙人への手紙」と題して、宇宙人に手紙を出すにはどうしたら良いかを考える。受講生には以下の手順を提示する。

- (1) 宇宙人への手紙を書く
- (2) 宇宙人チェックリスト等を作る
- (3) 再度手紙を書く
- (4) 地球人チェックリスト等を作る
- (5) 宇宙人からの返事を書く
- (6) まとめ

まずプリント1枚目を配布する(図1)。(1)にお



図1 プリント1枚目 (裏面省略)

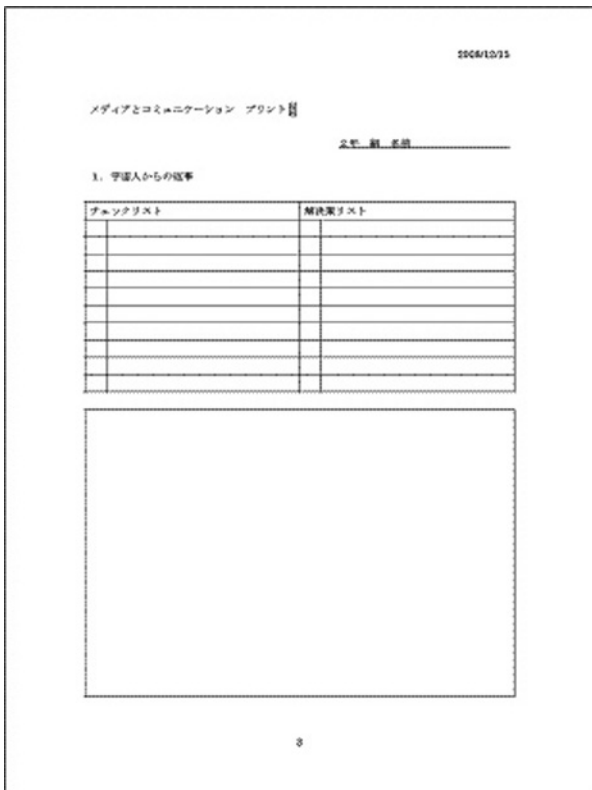


図2 プリント2枚目 (裏面省略)

いては、宇宙船に手紙を載せて宇宙人に届ける旨を説明し、受講生に手紙を書かせる。すると、多くの受講生が、太陽系のみか、あるいは太陽系と人間の図を描いた。次に、宇宙人とはどういう相手なのかをチェッ

クリストを作って確認した。例えば「宇宙人は日本語も英語も読み書きできない」とチェックし、解決策は「言葉ではなく、絵を使う」とした。他にも「宇宙人には地球と同じ時計はない」などとした。

その上で、再度宇宙人への手紙を受講生に書かせた。

次に、プリント2枚目を配布する(図2)。まず地球人チェックリストを作る。これは、地球人が手紙の内容を理解するための前提を書かせた。

さらに、宇宙人からの返事を予想して書かせた。

後半は、宇宙探査船パイオニア10号の手紙と、アレシボ・メッセージの解読を行った(プリント3)。

ここで初めて、人類が宇宙人に向けた手紙がすでにあることを受講生に示した。その1つは、惑星探査船パイオニア10号に取り付けたものであり、もう1つが、アレシボ電波天文台からの電波によるもの(アレシボ・メッセージ)である。

受講生は、すでに2進数については学習しているので、そのものについては説明しないで、例えばこのメッセージの総数が1679個である理由を考えさせるなどした。これにより情報のデジタル化の実例を示した。

まとめとして、「いちばん大切なひとへ」として、受講生にメッセージを書かせた。

最後に「この授業で学んだこと」を受講生に書かせた。

2. 2. 結果と考察

前半の(1)の時点で、言葉で説明しようとした受講生はいなかった。受講生における宇宙の概念が、太陽系を全景とするものであることが分かる。実はプリント1には(2)の例として「宇宙人は日本語も英語も読み書きできない」と印刷されていた。そのため、受講生は言葉ではなく、絵を描こうと考えたようだ。この例はおそらくなかった方が良かった。

(3)において、中には「指紋」を書き加えた受講生もいた(図3)。いわゆるネガティブハンドの例を見るまでもなく、身体に特有のパターンを一種の記号として用いて、個人への対応を表明している。



図3 指紋を書いたプリント

「この授業で学んだこと」には、以下のような記載があった。

「宇宙人にメッセージを伝えることは難しいと思いました。言葉が伝わらない時のコミュニケーション方法を考えることができて楽しかったです。」

「宇宙人に手紙をかくのはむずかしかったです。宇宙人に手紙がとどいているといいです。考えたり、いろんな空そうがふくらんだ。人につたえることは難しいと思いました。」

「伝えることの難しさを改めて実感した。」

「少し難しかったけど相手が分からない時に自分の意志を伝えるのが難しいということが分かった。」

これらを見ると、宇宙人という、やや現実離れた例を使ったせいも、そのことから離れられない記載が多かったと言えよう。

3. 実践 2

次に、2つめの実践を紹介する。

基本的な考え方は、人によってメディアの捕らえ方に差があることを示そうとしたことである。筆者らは、後藤（2008）などによって、受講生の結果を予想して質問の項目などを作成した。その上で、受講生全員の質問の答えを集計することによって、自分と他人の答えを比較できるようにした。

3. 1. 概要

- (a) 日 時 2010年7月14日(水)
- (b) 場 所 愛知県立幸田高等学校
- (c) 対 象 同校3年生30名
- (d) 授業者 江島徹郎
- (e) その他 プリント、PCとプロジェクト

こちらも授業は大きく2つに分けることができる。

前半は「情報とメディアの特徴」を扱った。

まず受講生に、後藤（2008）によるメディア特性の分類を参考に、「本」「新聞」「テレビ」「コンピュータ」について、「速い」「正確」「楽しい」「簡単」の4つのイメージを4件法で回答してもらった。

次に、すべての受講生の回答を集計し、縦棒のグラフにし、同時に平均を示した(表1)(図4)。これによって、受講生は、自らの考えと受講生全体との違いを視覚的に捉えることができると考えた。またグラフによって、分散の大きさを直感的・視覚的に見ることもできると考えた。グラフを表示するソフトウェアは、Delphiを用いて自作した。

グラフでは「できない」を1点、「あまりできない」を2点、「ややできる」を3点、「できる」を4点とした。

最後に、この結果に基づいて「私たちは、メディア

表1 受講生の回答の平均「特徴」

	本	新聞	テレビ	コンピュータ
速い	1.46	2.60	3.86	3.63
正確	3.53	3.53	3.36	2.26
楽しい	2.57	1.96	3.36	3.00
簡単	2.23	2.56	3.80	3.63



図4 学習者に示したグラフの例

をどのように捉えているだろうか？ 考えをまとめよう。」としてプリントに記入させた。

例えば以下のような記載があった。

「メディアは、必要な時に必ず何かで手に入るが、情報が流れることがよくある。TVや新聞は、号外や速報が必ず出るからわりと早く正確に入る。私はTVやコンピュータが好きだから活字離れが見立つ」(原文ママ)

後半は、「情報の表現・伝達の工夫」を扱った。

まず向日・宇井（1999）を参考に、受講生に、次に挙げたような条件で、どのメディアを選択するかを回答してもらった。ただし、高校生に身近ではないと考えられる条件は削除した。メディアは「対面」「電話(音声)」「手紙・メモ」「電子メール」「掲示」から1つを選ばせた。

条件

「友だち1人に明日の待ち合わせ場所を確認する」他、「1人」を「クラスの皆」、「明日」を「来月」、「待ち合わせ場所」を「文化祭での出し物」に置き換えた組み合わせで8通り。

次に、前半同様、これを集計し、受講生全員の平均を出した(表2)。

集計は、以下のようにした。

複雑さ = (「文化祭」の合計) - (「待ち合わせ」の合計)

時間 = (「来月」の合計) - (「明日」の合計)

人数 = (「クラスの皆」の合計) - (「友だち」の合計)

集計方法は、単純にして分かり易いようにしたつもりであった。しかし、筆者らは、事後にやや適切でな

かったかもしれないとの想いも持った。

表2 受講生の回答の平均「選択」

	x (複雑さ)	y (時間)	z (人数)
対面	1.7	0.6	0.26
電話 (音声)	0.3	-0.2	0.43
手紙・メモ	-0.06	-0.03	0.07
電子メール	-1.3	-0.53	-0.77
掲示	-0.3	-0.23	0.5

最後に、この結果に基づき「私たちは、どのようにメディアを選択しているのだろうか？ 考えをまとめよう。」としてプリントに記入させた。

例えば以下のような記載があった。「簡単に伝えることはメールで伝えたりするが、複雑で交流が必要な場面については対面して伝える方がお互いにわかりやすい。だから人はその場に応じてできるだけ早くで簡単でわかりやすく伝えやすいものを選んでる。」

最後に、前半と後半のまとめを記入させた。

例えば以下のような記載があった。「自分とちがう考え方の人もいるから、その人の意見を聞いていると、『そうだなあ。』と思うこともあったので、速くに必要な情報とかは正確に発信、受信するようにすればいいと思った。」

3. 2. 検討とまとめ

受講生の回答は、概ね筆者らの予想、すなわち後藤(2008)等の結果と一致し、混乱なく授業を展開することができたと考える。

ほとんどの受講生が、前半では、例えば「情報を速く知りたいので、簡単なテレビで情報を知ろうとする。」などと、それぞれのメディアの特徴を簡単にまとめていた。また後半も同様に、「文化祭や体育祭などの複雑な行事なときは対面で話し合っている。」などとしていた。

授業者は、机間指導でこれらをプリントの記載を見て、他の人との違いにも注目するよう促した。

その結果、他の人との違いに触れる記載も見られるようになった。

ただ受講生同士で結果を検討する時間が短く、内容の深まりを引き出すことが難しかった。

4. ま と め

本研究では、新科目「社会と情報」において「(1)情報の活用と表現」から「(ア) 情報とメディアの特徴」「(イ) 情報のデジタル化」「(ウ) 情報の表現・伝達の工夫」に注目し、これに対応した授業を試行した。

これは普通教科「情報」の授業の改善に寄与するこ

とを目的としている。

筆者らは、「社会の情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てる」(文部科学省、2010)ことを目指し、構成主義的な授業として組み立てた。

筆者らは、教員養成において、教員を目指す学生や大学教員が、教材の研究・開発とその授業実践を行うことは非常に重要であると考えており、この点で、本実践は一定の成果を挙げていると考える。

また、現在の教員養成において、教材の研究・開発と授業実践を両立させることは難しい。教育実地研究は、極めて実践的なものであるが、じっくりと教材を研究・開発するには時間が限られているようだ。また大学における他の授業や研究においては、教材を研究・開発することを行っているものもあるが、実際に授業の実践を行うことが難しいことがあるようだ。

本実践では、実際の授業者の他、複数の学生がTAなどとして参加しており、この点でも評価できると考える。

なお、幸田高等学校のコンピュータ教室の収容人数の関係で、クラス分けはこの授業実践のために特別に行ったものであることを申し添えておく。

参 考 文 献

- 江島徹郎・齋藤ひとみ・梅田恭子 (2007) 学生による地域連携講座に向けた教材の開発と実践. 日本科学教育学会研究会研究報告, 21 (6) : 39-42
- 後藤康志 (2008) メディア特性に対する先有知覚の小学生から大学生までの比較. 日本教育工学会論文誌, 32(Suppl.):61-64
- 池本繁 (2008) 愛知教育大学との「地域連携」、中等教育資料, 57 (3) :36-37
- 文部科学省 (2010) 高等学校学習指導要領解説 情報編. 開隆堂出版、東京
- 向日恒喜・宇井徹雄 (1999) 企業組織におけるコミュニケーション・メディアの選択に関する研究. 情報系: OA 学会論集, 20 (1) :80-86