

教育メディア特講

岐阜女子大学

目次

第 1 講	情報社会	2
第 2 講	情報とは何か	4
第 3 講	文字・音・画像のデジタル化	6
第 4 講	情報モラル	8
第 5 講	著作権	10
第 6 講	メディアの特質	12
第 7 講	マクルーハンとメディア環境	14
第 8 講	メディア教育	16
第 9 講	情報ネットワーク	18
第 10 講	アクティブラーニング	20
第 11 講	電子黒板	22
第 12 講	タブレット端末	24
第 13 講	学習メディア環境	26
第 14 講	学びを深める授業の展開	28
第 15 講	教育評価	35
資 料		38

第 1 講 情報社会

1. 現代社会の特徴

ICT は、その能力の指数関数的な向上及び価格低下に伴い、世界全体に急速に浸透し、ICT 産業にとどまらず、他の産業や社会全体、企業のビジネスモデル、個人のライフスタイルなど様々な領域で大きな変化をもたらしている。スマートフォンへのシフト、コモディティ化、新興国市場の拡大は、従来の市場競争のあり方を根本から変えることで、個々の企業の競争力・業績に大きな影響を与え、環境変化に適応した企業が業績を拡大する一方、従来型の市場で大きなマーケットシェアを持っていた企業が業績の不振に苦しんでいる。加えて、スマートフォンや SNS 等の普及は人々のライフスタイルやワークスタイルに大きな変化をもたらし、人々の情報行動 1 を大きく変化させるとともに、新たな就業のスタイルを生み出しているほか、昨今注目が高まっているウェアラブル端末や車の ICT 化等の ICT の新たな潮流は、人々の生活にさらなる変革をもたらす。（平成 26 年度版情報通信白書）

現代社会の特徴

携帯電話、
テレビの多チャンネル化・デジタル化
インターネットの普及、オンラインショッピング、
音楽や映像のネット配信、
ホームセキュリティ、POSシステム、
遠隔地医療システム、気象衛星、
ナビゲーションシステム、

平成 26 年度版情報通信白書



2. 現代社会の課題

高度情報社会では、情報処理や通信技術の発達は、私たちの生活をかなり便利にしてくれた。今ではパソコンの無い生活が考えられないであろう。しかし、それに伴って、インターネット犯罪や個人のプライバシーが侵害されたり、身体に健康に影響したりと問題も多く発生していることもしっかり受け止めなくてはならない。情報社会の形成はプラス面だけではなく、大きなマイナス面もある。情報社会の光と影を十分認識しながら、両面のより良いバランスを常に強く意識して各種の施策を策定・実行していかなければならない。

現代社会の課題

- 地球温暖化などに代表される環境問題
- 少子高齢化と福祉の問題
- **情報社会**・国際社会に適応していくための問題
- さまざまな**科学技術の発達**に伴う問題

【課題 1】

情報社会と教育について、教育の情報化ビジョン（文部科学省）

を参考に、論述しなさい。

教育の情報化ビジョン

～21世紀にふさわしい学び
と学校の創造を目指して～

平成 23 年 4 月 28 日

文部科学省



第2講 情報とは何か

1. アナログからデジタル

1. アナログ情報

1-1 アナログ情報

情報科学において、アナログやデジタルという言葉は「量」という概念からみた情報の分類の仕方を表すものです。我々は様々な量に囲まれて生活をしています。その中でも、例えばリンゴや椅子の数のように、1個、2個・・・と数えることができる量と、重さや長さ（例えば、45.2432・・・kg、181.2436・・・cm）のように厳密に測ればいくらでも細かく測れる量とがあり、それぞれ離散量（デジタル量）、連続量（アナログ量）と呼ばれます。離散量は、電磁気的な二種類のビットから作られる組み合わせパターンに対応させることにより、コンピュータで処理が可能となります。アナログとデジタルの身近な例として、時計を挙げるすることができます。アナログ時計と呼ばれる時計は、針によって時間を指し示しますが、デジタル時計では数値によって時間を表します。

アナログは連続している

- **アナログ量**とは・・・連続した量
- 温度, 圧力, 照度など自然界の連続した現象
- 画像や音楽, 音声
- **アナログ表示**

身の回りのアナログを
探してみよう



14

1-2 デジタル情報

機械で情報を扱う際の表現方法の一つで、情報をすべて離散的な数値(整数など)の集合として表現し、明確に区別可能な段階的な物理量に対応させて記憶・伝送する方式のこと。そのようにして表現されたデータを「デジタルデータ」(digital data)という。

特に、コンピュータのようにデータをすべて0と1の組み合わせ(二進数の数値の羅列)に置き換えて、これをスイッチのオン・オフや電圧の高低など二状態の物理量に対応させて保存・伝送する方式のことを意味する場合が多い(理論上は三値以上の系で情報を表現する場合もありうる)。

デジタルは連続していない

- デジタル量…不連続(離散的)な量
- アナログ量を有限桁の数値で表現
- デジタル表示

身の回りのデジタルを
探してみよう



15

【課題2】

アナログに比較して、デジタル化の特長を説明しなさい。

第3講 文字・音・画像のデジタル化

1. 文字・画像のデジタル化

デジタル化によって0と1とに表現された情報は、2進数のように0と1がいくつも連なった01列になっている。この0と1の個数のことをbit(ビット)という。2進数の10102は4bit、110011102は8bitである。

電子メールで「Hello」という5文字を送ることを考えよう。この言葉をどうやってインターネットや電子メールは遠く離れた相手に伝えているのだろうか。まず「Hello」の5文字をコンピュータで扱える形に直すことが必要だ。コンピュータは0と1でしか情報を記録したり、通信したりすることができない。だから、文字を0と1だけを使って表現すること、すなわち文字のデジタル化が必要だ。実は、Helloの5文字を世界共通のルールでデジタル化すると、以下の40bitの情報になる。

0100100001100101011011000110110001101111

これならコンピュータで扱えるし、通信もできる。

テキスト、画像のデジタル化



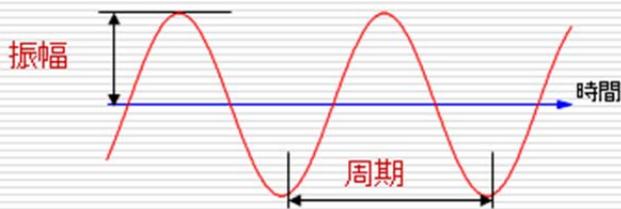
4141410D0A424242



2. 音声のデジタル化

音は空気の振動である

- **波**・・・ある1点で起こった振動が伝わる現象
- 音は空気の振動が連続的に伝わる**アナログ量**
- **周波数**・・・1秒間に空気が振動する回数
単位 **ヘルツ(Hz)**
- 聞くことができる周波数・・・**20Hz**～ **20000Hz**



20

3. 画像のデジタル化

デジタル画像は点の集まり

- デジタル画像
ピクセル(画素, ドット)
- 解像度に違い
 - ◆ ディスプレイ
・・・総画素数 = 横の画素数 × 縦の画素数
 - ◆ プリンタ, スキャナ
・・・1インチに入る画素数(dpi)

31

【課題3】

動画のデジタル化の方法を説明しなさい。

第4講 情報モラル

1. 情報モラル教育

1-1 情報社会における正しい判断や望ましい態度を育てること。この中には、情報発信に対する責任や情報を扱う上での義務、さらには情報社会への貢献や創造的なネットワークへの参画などの領域がある。

1-2 情報社会で安全に生活するための危険回避の方法の理解やセキュリティの知識・技術、健康への意識があげられます。情報化が進展し生活が便利になればなるほど、危険に遭遇する機会も増大します。情報社会で安全に生活するための知識や態度を学ばせる必要があります。健康への意識は情報モラルというよりは、生活習慣の面が強いですが、ネットワークの使いすぎによる健康被害やネット依存など健全な生活への悪影響を受けないように、適切な指導が求められます。

情報公開とプライバシー

- 情報公開
現代社会では「情報は公開」が原則
- 情報公開法（'99年5月）
国・行政機関のもつ情報は原則公開
行政の判断や行動を市民がチェック
- 住民基本台帳ネットワーク
個人情報保護法（'03年5月）

情報モラル教育実践ガイド
ンス 国立教育政策研究所



ネットワークと情報発信のかかわり

- ネットワークによる情報発信の変化
 - 以前・・・はマスコミだけが持つ特権
 - 現在・・・個人が容易に情報を発信可能
- 情報発信の責任の重要性
 - 公序良俗に反する内容の発信
 - 他人の権利を侵す内容の発信



61

個人情報とプライバシーの権利

- プライバシーの権利
 - 個人的な事柄に関する情報
第3者が本人に無断で公開できない
 - 企業が蓄積・利用・流通している情報
自分がどのように扱われているかを知る権利

55

学校教育 - 情報化社会の新たな問題を考えるための児童生徒向けの教材、教員向けの手引書



【課題4】

情報信ぴょう性は、どのように確認したら良いか、説明しなさい。

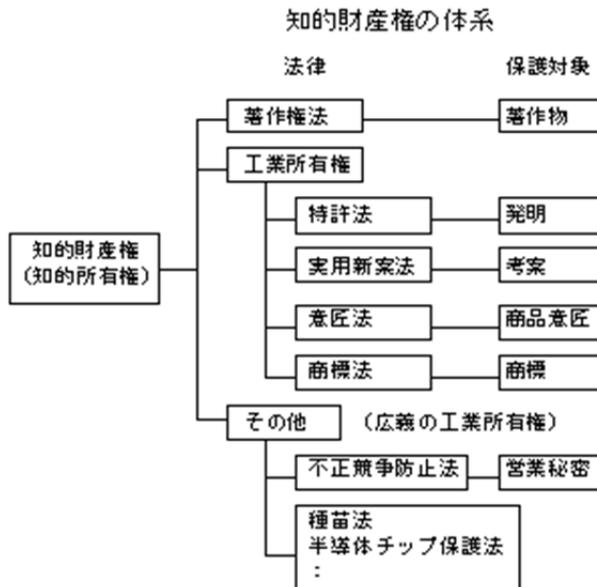
第5講 著作権

1. 知的財産権

①知的財産権の意義

カネやモノは眼に見えますし、他人に渡せば自分はそれを失います。それに対して、創作した音楽や考案したアイデアは無形のもので、それを他人が勝手に利用しても、自分の音楽やアイデアがなくなることはありません。知的財産権とは、発明や著作など人間による知的成果に対する権利と、商標など営業上の無形の財産を保護する権利などを総称した概念です。文化や産業の発展のためには、このような知的成果を広く公開して活用することが望まれますが、反面、苦勞して作成した文書や音楽、苦勞して考えた発明などを他人に勝手に利用されたのでは、最初に創作・発明した人の苦勞に応えることができません。創作・発明した人に利用に関する権利を認めることにより、これらの成果を公表しても、名誉や利益を確保できるようにしようという考え方が知的財産権の基本です。

文化庁 著作権



2. 著作権

著作権法第1条（目的）では、「この法律は、著作物並びに実演、レコード、放送及び有線放送に関し著作者の権利及びこれに隣接する権利を定め、これらの文化的所産の公正な利用に留意しつつ、著作者等の権利の保護を図り、もって文化の発展に寄与することを目的とする。」としています。せっかく苦勞して作った文書や音楽を、他人が、自分が作ったようなふりをして発表されたら迷惑ですし、時間や費用をかけて出版したのに、勝手にコピーしてばらまかれたら本が売れなくなり経済的な損害も受けます。これでは、著作をするインセンティブがありませんし、第三者に使われないように秘密にしてしまうでしょう。それでは文化の発展が阻害されてしまいます。文化の発展のためには、著作をした人の権利を保証することにより、著作をすることを支援すること、他人の著作を円滑に利用できるようにすることが必要です。それを法律にしたのが著作権法なのです。

著作権法

著作権情報センター



著作物の例

言語	小説・詩・随筆・脚本・論文・講演など
音楽	楽曲や歌詞など。即興演奏も含まれる。
舞踊又は無言劇	ダンスやバントマイムなどの振り付け
美術	絵画、版画、彫刻など
建築	歴史的建築物など芸術的価値のあるもの
地図等	地図または学術的な性質を有する図面、図表、模型、図形など
映画	劇場用映画・ビデオカセットなど
写真	
プログラム	コンピュータ・プログラム

69

【課題5】

著作権の目的を説明しなさい。

第6講 メディアの特質

1. メディア

メディア（英：media）はミーディアム（英：medium）の複数形である。

大本の意味は「媒介」「媒体」「中間」。単数形の medium には「霊媒」という意味があったりする。派生して情報を伝達、記憶する媒体全般も指す。

マスメディアとは、一部の少数者から不特定多数者へと一方的に発信される情報伝達の媒体のこと。ラジオ、テレビ、雑誌などが該当する。日本語で「大衆媒体」。しばしばマスメディアはマスコミと混同されるが、マスコミ（マスコミュニケーション）は情報伝達されることそのものも指す。丁度 WWW とインターネットのような違いである。

マスメディアに対しミドルメディアという日本の造語もある。ブログや掲示板、あるいはそれをまとめたウェブサイトや情報を一覧化したまとめサイトなどがそう呼ばれうる。口コミ系のウェブサイトも該当する。

ブログや動画等の動画共有サイト、facebook や mixi などの SNS、様々な人同士の社会的交流があるオンライン上の媒介を総称してソーシャルメディアと呼ぶことがある。日本語で「社会的媒体」

マルチメディアとは、静止画と音声の組み合わせである動画など複数の媒体（メディア）を組み合わせたものをさす。日本語で「複合媒体」。これに対し、絵、音声、文字等単体のものがただ単に「メディア」と呼ばれうる。

メディアの由来

■media:

medium の複数形（ラテン語起源）

意味：中間，媒体

*メディアとは、人間のコミュニケーションの状況を具体化するもの

83

メディアの歴史

1) 文字の発明

声⇒音⇒信号⇒のろし⇒壁画・彫刻（記号）⇒文字

2) 印刷物の普及

ビラ，パンフレット⇒教科書⇒新聞
コーヒーハウスの流行（イギリス，17世紀後半）
新聞の大衆化（19世紀）

3) 通信の発達

電信網の整備⇒通信社の誕生
写真技術の発明
郵便制度（1874年）の確立

4) マスメディア

ラジオ（1920年～） テレビ（1935年～）

84

【課題6】

メディアとは何かを説明し、それぞれのメディアの特色を示しなさい。

第7講 マクルーハンとメディア環境

1. ハーバート・マーシャル・マクルーハン

ハーバート・マーシャル・マクルーハン (Herbert Marshall McLuhan, 1911年7月21日 - 1980年12月31日) はカナダ出身の英文学者、文明批評家。メディアに関する理論で知られる。エドモントンに生まれ、マニトバ大学とケンブリッジ大学で学ぶ。1952年よりトロント大学教授。もともと英文学教授であったが、メディアに関する理論の方が彼を著名にした。あらゆる視点からの斬新なメディア論を展開。

「メディアはメッセージである」という主張。普通、メディアとは「媒体」を表すが、その時私たちはメディアによる情報伝達の内容に注目する。しかし、彼はメディアそれ自体がある種のメッセージ（情報、命令のような）を既に含んでいると主張した。

テクノロジーやメディアは人間の身体の「拡張」であるとの主張。自動車や自転車は足の拡張、ラジオは耳の拡張であるというように、あるテクノロジーやメディア（媒体）は身体の特定の部分を「拡張」する。しかし、単純に拡張だけが行われるのではなく、「拡張」された必然的帰結として衰退し「切断」を伴う。

生前に、大衆雑誌や映画にも出演したため、「ポップカルチャーの大司祭」というような形容で言い表された。しかし、学者の間では賛否両論に分かれ、陶酔的に耳を傾ける者もいる一方で、実証的な検討なしの思いつきでしかないというような批判もされた。現在、メディア研究において重要位置を占める存在のうちの一人とされる。

マクルーハンとメディア環境

マクルーハンの『メディア論』

Herbert Marshall McLuhan (1911-1980)

カナダの英文学者、文明批評家。マニトバ大学卒業後、イギリスに留学。もともと正統的なイギリス中世、ルネサンス文学の学者であったが、主として1960年代以降、メディアの問題を中心とした文明論を展開、やがて広範な領域をメディアの観点から論ずるユニークな文明批評家として世界的に有名になった。

ハーバート・マーシャル・マクルーハン(Herbert Marshall McLuhan, 1911年7月21日 - 1980年12月21日)はカナダ出身の英文学者、文明批評家、メディアに関する理論で知られる。

S1

マクルーハンとメディア環境

マクルーハンは、人間の身に備わった機能を強化し拡大する働きをするものをすべて**メディア**としてとらえた。ことに1960年代に苦しい普及をみせたテレビをメディアとして高く評価し、活字メディアの制約のもとにあった人間がテレビによって全感覚的理解を取り戻したと主張した。

メディアによる社会の変容を意識し、世界全体に共通した価値観や意識が広まることを予言した。

それはテレビの影響にとどまらず、インターネットなどによる通信ネットワーク社会にも通じる考え方といえる。

一般の考え方とは異なり、メディアの内容よりは形式、メディア特性を決定的なものとしてとらえたところから賛否が激しく対立した。

メディアを広い観点からとらえ直したメディア文明論としてマクルーハンの考え方は今日でも重要視されている。

ハーバート・マーシャル・マクルーハン(Herbert Marshall McLuhan, 1911年7月21日 - 1980年12月21日)はカナダ出身の英文学者、文明批評家、メディアに関する理論で知られる。

S6

【課題7】

マクルーハンは、メディアをどのように捉えているか、説明しなさい。

第8講 メディア教育

1. メディア教育

21世紀は、「高度情報通信社会」と言われている。インターネットは家庭や学校で重要なコミュニケーションの手段となり、いろいろな機能を有する携帯電話は生活に欠かせない必需品とまでになってきた。携帯電話でデジタル放送が受信できる技術も開発されるなど、近年の情報メディア環境の発展は急速である。デジタル技術の進展により、メディア融合が進み、情報ちゃんねるが多様化する中で、人間の思考を拡張したりヒトとヒトが強調したりしていく知的ツールとしてメディアという見方がクローズアップされてきている。新しいメディア環境野進展・普及と共に、教育研究では、「メディア教育」が問い直されているといえる。

メディア教育とは

■ 「について」と「による」

メディア教育 = メディアそのものを学習の対象とした教育

メディアによる教育 = 視聴覚メディアを有効に使う教育

■ メディア・リテラシー

メディア・リテラシー = 情報リテラシー + メディアへの批判的読解能力を加えたもの

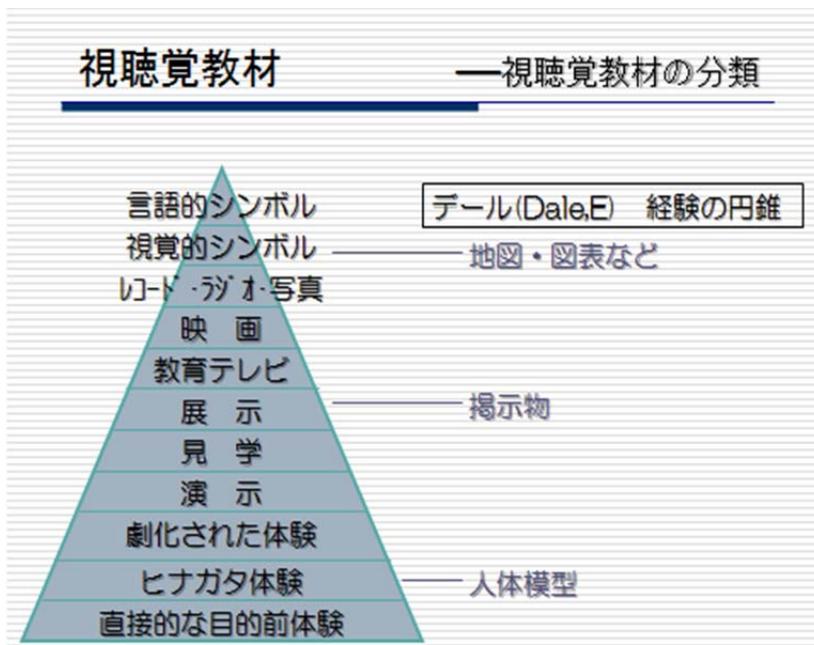
メディア教育は、従来世界各国野文化的、歴史的背景により独自の展開をしてきた。メディア教育が「メディアについての教育」とか「メディアに関する教育」と認識されるのは、UNESCOによる1982年の『グルンバルト宣言』以降であると言われている。そこでは、メディアそのものを教育の目標及び内容とみなし、「メディ

アを用いた教育」とを区別している。欧米の伝統的なメディア教育は、対象の主眼をマスメディアにおき、「批判的視聴」や「批判的思考」といった力を目指してきた。日本のメディア教育は、欧米諸国のメディア教育の影響を受けながらも、視聴覚教育や放送教育並びに映像教育を歴史的経緯として変貌と遂げながら発展してきた。

2.E-デールの円錐

E・デールが、その著書『AudioVisualMethodsInTeaching1946』で提唱した学習経験の分類図が「経験の円錐」である。これは抽象から具体の次元に沿って経験を11の段階に分類したもの。学習は経験の一般化にあると定義して、そのためにはもっとも直接的で具体的な経験から、さまざまな抽象化の段階を経て、最後にもっとも抽象的な言語象徴つまり概念化に至ることを説いたものである。

(『現代図書館学講座』12視聴覚教育より)



第9講 情報ネットワーク

1. インターネット

世界中にある複数のネットワークを相互に接続することで構築された、巨大なネットワーク。一般的には、インターネット上で提供される Web (WWW) サービスを指してインターネットと呼ぶ場合もあり、Web コンテンツの閲覧や情報検索、サービスなどを利用することを「インターネットをする」などという。インターネットを利用した代表的なサービスとして、電子メール、映像/音楽の配信、情報の共有や公開、情報検索システム、オンラインショッピング、インターネット電話、離れた場所のコンピュータの遠隔操作がある。インターネットの原型は、1969年に米国防総省の高等研究計画局 (ARPA) が導入した ARPANET。ARPANET は、米国内の4カ所 (カリフォルニア大学ロサンゼルス校、スタンフォード研究所、カリフォルニア大学サンタバーバラ校、ユタ大学) に分散したコンピュータ同士をつないで開通した。その後、徐々に規模を拡大して、現在のインターネットとなった。

情報ネットワーク(インターネット)

- 学習に必要な情報の検索や子供どうしのコミュニケーション促進に役立つ
- ねらいに応じてさまざまな機能を使いこなすとともに、情報の探し方も身につけさせたい

【課題8】

E-デールの経験の円錐と教育について説明しなさい。

情報ネットワーク(インターネット)

- 校内ネットワークに子どもの作品を蓄積
 - デジタル化されていれば収納場所も必要ないし、瞬時に検索することもできる
 - 蓄積された一連の作品を並べることで、教師も子ども自身もいままで気づかなかった成長が見えてくることもある
 - 子供どうして作品を相互評価させる場合にも使い勝手がよい

情報ネットワーク(インターネット)

- 「情報の探し方」は経験を通して
 - 小学校高学年になれば、大人が使うようなサーチエンジンを利用させることも必要になる。信頼性の高いものから偏ったものまでさまざまなホームページの情報をどう評価するか。
 - 教え込むのではなく、学習の文脈にそくして経験を通して学ばせる

第10講 アクティブラーニング

1. 21世紀型能力

21世紀型能力：「生きる力」としての知・徳・体を構成する資質・能力から、教科・領域横断的に学習することが求められる能力を資質・能力として抽出し、これまで日本の学校教育が培ってきた資質・能力を踏まえつつ、それらを「基礎」「思考」「実践」の観点で再構成した日本型資質・能力の枠組みである。

2. 21世紀型スキル

「21世紀型スキル」とは、世界の教育関係者らが立ち上げた国際団体「ATC21s」（The Assessment and Teaching of 21st-Century Skills=21世紀型スキル効果測定プロジェクト）が提唱する概念で、これからのグローバル社会を生き抜くために求められる一般的な能力を指します。批判的思考力、問題解決能力、コミュニケーション能力、コラボレーション能力、情報リテラシーなど、次代を担う人材が身に付けるべきスキルを規定したもので、各国政府も知識重視の伝統的な教育から21世紀型スキルを養い伸ばす教育への転換に取り組み始めています。

21世紀型スキル

◆コミュニケーション能力

「私には伝えたいことがある」ことを自覚して

◆コラボレーション能力

「私の考えは話し合って良くなる」気付きを育て

◆イノベーション能力

「違う考えを統合すると答えが出る」楽しさを知る

※従来の「形成的」評価の振興
個人の学習進捗を評価して、次の授業内容につなげる評価はいかんにして可観か
大学発教育支援コンソーシアム推進機構副理事長三宅なほみ氏より

社会の変化に対応する資質
や能力を育成する教育課程
編成の基本原則（教育課程
編成に関する基礎的研究

報告書5）2013.3



3. アクティブラーニング

教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称。学修者が能動的に学修することによって、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図る。発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効なアクティブラーニングの方法である。

アクティブラーニング

- ◆ 学生参加型授業
 - ・コメント・質問を書かせる／フィードバック、理解度を確認
 - (クリッカー／レスポンス・アナライザー、授業最後／最初に小テスト／ミニレポートなど)
- ◆ 各種の共同学習を取り入れた授業
 - ・協調学習／協同学習
- ◆ 各種の学習形態を取り入れた授業
 - ・課題解決学習／課題探求学習／問題解決学習
 - 問題発見学習／反転学習

アメリカ National Training Laboratories の調べによると、授業から得た内容を覚えているかを半年後に調べたところ、知識定着率の高い学習方法を順に並べると、「他の人に教える」、「自ら体験する」、「グループ討論」となりました。一方もっとも定着率の低い学習方法は、「ただ黙って講義を聴く」という結果でした。

第11講 電子黒板

1. 電子黒板

近年、デスクトップ型やノート型のパソコンと並んで、携帯性に優れた高機能な情報端末（以下教育用メディア端末と呼ぶ。）や電子黒板が開発されている。このような新しい教育用のメディア環境を活用することにより、教室の内外を問わず授業での活用が可能となるだけでなく、家庭や地域においても学校と同様の教材で学ぶことができるようになる。

学習者の特性を活かす遠隔交流学習



石嶺小学校の様子



佐見小学校の様子

全国電子黒板導入の現状と今後の展望 - 遠隔交流学習での活用と教材の活用 - 教科書と電子黒板の活用 - 教科書と電子黒板の活用 - 教科書と電子黒板の活用

② 電子黒板を効果的に活用するための工夫

今回の授業では、電子黒板を黒板として活用するのではなく、資料提示の道具として活用した。通常の黒板には、授業の最初から最後まで課題や児童の考えを残しておいた。このように、黒板と電子黒板を使い分けることによって、児童が安心感をもって授業を進め

【課題9】

電子黒板の効果的な活用法について説明しなさい。

平成21年度「電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究」報告書





ることができる
考えたからである。

そして、タブ
レットP Cは電子黒
板と接続して活用
した。タブレット
P Cの資料を電子
黒板を通して全員

が共有することができた。その結果、児童の発表に説得力が増し、聞いている児童もより集中することができた。また、電子黒板の画面は非常に大きいので、より分かりやすく見やすい資料提示をすることができた。さらに、今回の授業では、パワーポイントのソフトを活用したことで、画面にタッチをすれば次の資料を提示することができ、テンポよく授業を進めることができた。

仲間学びの時間には、一人学びの時間にタブレットP Cを活用して探究的に学習したことを、電子黒板を活用して発表し合い、多様な考えを認め合うことができた。

事後アンケートで、タブレットP Cや電子黒板を使ってみて、どう思いましたかという質問に対し、72%の児童が「いつもの授業より楽しい・分かりやすい」と回答した。このことから、様々な資料があるタブレットP Cで学習することによって、個に応じた探究的学習が可能となり、その結果、児童に学んだり調べたりする意欲を高めていることが分かった。

「電子黒板普及推進に資す
る調査研究事業」



第12講 タブレット端末

1. 1人1台タブレット端末

インターネットによるグローバルな情報通信基盤社会への変革がもたらされている今日、学校教育における ICT 活用は政府の重要課題であり、2013年6月に閣議決定された「第2期教育振興基本計画」には「ICTの活用等による新たな学びの推進」が主な取り組みの1つに挙げられている。

2010年5月にIT戦略本部が公表した「新たな情報通信技術戦略」に基づいて、2011年4月に文部科学省が公表した「教育の情報化ビジョン」では、2020年度に向けて実施する施策のひとつとして「デジタル教科書・教材の普及促進、情報端末・デジタル機器・ネットワーク環境の整備充実」が示され、学校教育におけるICTの環境整備は全国各地で本格的な展開が図られようとしている。

一方、小学校学習指導要領解説総則編には、「各教科等の指導に当たっては、教員がこれらの情報手段に加え、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ることも重要である。これらの教材・教具を有効、適切に活用するためには、教員はそれぞれの情報手段の操作に習熟するだけでなく、それぞれ情報手段の特性を理解し指導の効果を高める方法について絶えず研究することが求められる」と記述され、ICTを活用して質の高い授業を行うための効果的な研修の必要性が指摘されている。

【課題10】

1人1台のタブレット端末の学習効果を測定するためには、どのような方法があるか。説明しなさい。

「教育分野におけるICT活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2014



2. 反転授業

教育基本法は第6条で、「(学校教育は)教育を受ける者が、(中略)、自ら進んで学習に取り組む意欲を高めることを重視して行わなければならない」と規定している。学校教育において、近年「自ら学ぶ力」の大切さが広く認識されるようになり、それを目指した教育実践も増えている。しかし、児童生徒の中には「自ら学ぶ」習慣が無い児童生徒が少なからずおり、学び方が分からないという悪循環に陥ってしまう事例も数多い。そのための、学び方(考え方)の育成のためには、その基礎となる言語の育成が重要であり、その観点からも論理的思考操作に関する言語についての研究が必要とされている。しかし、この研究を進めるには、その教育方法の開発や教育資料の流通・提供など新しい教育手法の研究が必要である。

反転授業とは、授業と宿題の役割を「反転」させる授業形態のことで、通常は授業中に生徒へ講義を行い知識の伝達を行い、授業外で既習内容の予習や復習を行い、学ぶ知識の動機付けや学んだ知識の定着を促す。これに対し、反転授業では自宅で講義ビデオなどのデジタル教材を使って学び、授業に先立って知識の習得を済ませる。そして教室では講義の代わりに、学んだ知識の確認やディスカッション、問題解決学習などの協同学習により、学んだ知識を「使うことで学ぶ」活動を行う。

学びのイノベーション事業

実証研究報告書



第13講 学習メディア環境

1. 学習メディア環境

情報通信技術の急速な汎化が進み、Web 情報も重要なデジタルアーカイブの情報源として選択保存の必要性が出てきた。本学では、研究・教育の結果として、デジタルアーカイブ開発として図1に示すような観点で新しい教育・研究として展開し、進めている。2) 従来のデジタルアーカイブは、現物のみを対象として考えてきたが、現在の多様なメディアの実用化にともない、メディアを次の4領域に分けメディア環境として構成することが必要となった。

- ① 実物・体験・文化活動
- ② 印刷メディア（記述・印刷の紙などのメディア）
- ③ 通信メディア
（通信で Web 情報として収集可能な資料の選択・保存）
- ④ デジタルメディア（マルチメディア機能をもつメディア）

新しい教育用メディア環境は、かつての現物としていた対象物を最近の通信メディアの発達により、多様な情報が流通する中から、デジタルアーカイブとして記録・保管すべき情報を選定評価し、必要に応じて保管し、組み合わせて表現することを示す。また、各メディア間では相互に変換し利用が進み、新しい資料活用が始まろうとしている。例えば、書籍や教科書をデジタル化し、紙の印刷物と同じ内容の資料が電子書籍（デジタル教科書）として図書の二次利用が既に始まっている。教育用メディア環境では、図2のように学習者が、電子黒板や教育用メディア端末、印刷メディアである従来の教科書等必要なメディアを主体的に選択し、あるいは組み合わせて利用を可能にすることは重要である。

【課題 11】

メディア利用の開放とはどのようなことか、説明しなさい。

2. デジタル学習材

教育用メディア環境としての前述の4領域の大きなカテゴリー化は、教育用のメディア利用の枠組みとして、適用できるかが課題となる。一般に、デジタル学習材と一括して表現されているものには、ネットワーク型もあり、DVD等の学習材、また、印刷物との複合学習材、教育用メディア端末の学習材等、様々な学習材をもデジタル教材と表現している。前述のように、学習者に対する教育用メディア環境も大きく変化している中で、教師が授業で活用する教材とメディアの特性を活かすデジタル学習材に再分類し、メディアの特性を生かし、学習者が主体的に活用でき、一人ひとりの学習者の特性に対応した学習材のあり方を検討している。3)このため、今後、このメディアの特性について、組み合わせを含めて資料活用上の調査・研究を進め、その適否の評価をすることが必要である。新しい教育用メディア環境としては、前述の4つの領域に分類し、これらを単独として考えるのではなく、これらを組み合わせたものとしてデジタル学習材を考えた。

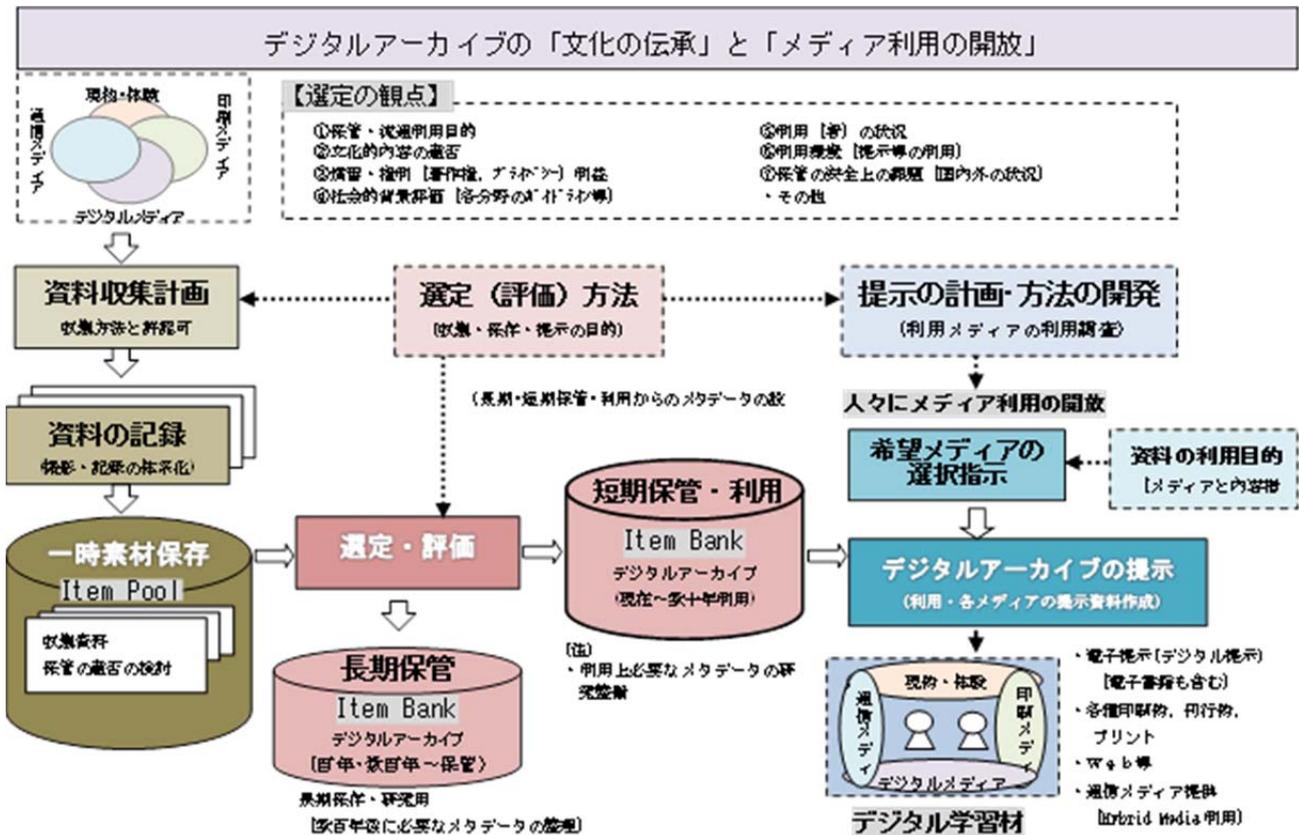


図 1 デジタルアーカイブ開発と保管・利用の構成 (2012 年 1 月) (改定: 〇世)

第14講 学びを深める授業の展開

1. 思考力を高める授業実践と思考の誘導を促す授業改善

21世紀に入り、地球規模で刻一刻と変化する情報化・知識化社会の中で、より早い確かな情報や高度な知識を国民一人ひとりが身につけることは国際間で後れをとらないためには必須の課題である。人材を資源とする我が国にあっては国際的な競争社会で生き延びていくには、激しく変化する社会の中で高度な知識を身につけると同時に高い技術力を維持発展させていくことは、21世紀のわが国に課せられた大きな課題でもある。

では、これから生きる子どもたちに必要な能力とはいったい何なのか。OECDのDeSeCoプロジェクトから出されたキー・コンピテンシーの「社会的に異質な集団での交流」、「自律的に活動すること」、「道具を相互作用的に活用すること」の3つのカテゴリーは21世紀社会を生きる人々にとって必要な能力であるとしている。

今後の社会で生きていくためには知識の寡多ではなく、課題解決力や知識を活用する力だということである。つまり、これからの教育においては知識偏重から、考える力を重視する過程で、「内容知」から「活用知」への転換が求められる。これまでは、多くの知識を仕入れ（インプット）、その知識を求められることに応じて吐き出すこと（アウトプット）が求められていた。これからは、得られた知識や体験（インプット）から何ができるか（アウトカム）が求められるようになる。

これからの国際社会は第三次産業を中心にして進展することが予測され、またそういった産業構造社会では当然求められる能力であると言える。本研究では、21世紀を生き抜くための力として思考力に注目して、思考力を高めるための授業改善の手法について述べる。

2. 基礎力としての21世紀型能力

(1) 21世紀型スキル

「21世紀型スキル」の定義については、ATC21Sプロジェクトの「21世紀のスキルに関する作業グループ」で検討されており、以下のように書かれている。

- ①思考の方法（創造性と革新性，批判的思考・問題解決・意思決定，学習能力・メタ認知）
- ②仕事の方法（コミュニケーション，コラボレーション（チームワーク））
- ③学習ツール（情報リテラシー，情報コミュニケーション技術（ICT）リテラシー）
- ④社会生活（市民権（地域および地球規模），生活と職業，個人的責任および社会的責任（文化的差異の認識および受容能力を含む））

(2)21世紀型能力

国立教育政策研究所では，教育課程の編成に関する基礎的研究報告書5（2013.3：研究代表者 勝野頼彦）において，21世紀型スキルを踏まえて，21世紀を生き抜く力を「21世紀型能力」と名付け，その試案を次のように提案している。21世紀型能力は，「21世紀を生き抜く力をもった市民」としての日本人に求められる能力であり「思考力」，「基礎力」，「実践力」から構成している。

第一に，21世紀型能力の中核に，「一人ひとりが自ら学び判断し自分の考えを持って，他者と話し合い，考えを比較吟味して統合し，よりよい解や新しい知識を創り出し，さらに次の問いを見つける力」としての「思考力」を位置づけている。

「思考力」は，問題の解決や発見，アイデアの生成に関わる問題解決・発見力・創造力，その過程で発揮され続ける論理的・批判的思考力，自分の問題の解き方や学び方を振り返るメタ認知，そこから次に学ぶべきことを探す適応的学習力等から構成される。

第二に，思考力を支えるのが，「基礎力」，すなわち，「言語，数，情報（ICT）を目的に応じて道具として使いこなすスキル」である。技術革新を背景にICT化が著しく進む今日において，社会に効

教育課程の編成に関する
基礎的研究報告書5
(2013.3：研究代表者
勝野頼彦)



果的に参加するためには、読み書き計算などの基礎的な知識・技能とともに、情報のスキルが不可欠である。情報スキルは、計算や記憶の代行など、読み書き計算の不足を補償する可能性すらある。その支援力の大きさを使って、思考力を助けるのが、この基礎力の一つの役割と考えることもできる。

第三に、最も外側に、思考力の使い方を方向づける「実践力」を位置づけている。「実践力」とは、「日常生活や社会、環境の中に問題を見つけ出し、自分の知識を総動員して、自分やコミュニティ、社会にとって価値のある解を導くことができる力、さらに解を社会に発信し協調的に吟味することを通して他者や社会の重要性を感得できる力」のことである。

そこには、自分の行動を調整し、生き方を主体的に選択できるキャリア設計力、他者と効果的なコミュニケーションをとる力、協力して社会づくりに参画する力、倫理や市民的責任を自覚して行動する力などが含まれる。

(3)新しい学びには新しい評価方法

前述の21世紀型能力のような新しい学びには、新しい評価方法が必要である。学習結果の到達点を測る評価ではなく、学習の進み具合を捉え、次の段階に進むために今やっていることをどう変えたらよいか判断するための評価である。このような評価を学習の進行に合わせて行うためには、学習プロセスの記録を取り、分析・共有して次のステップを検討する強力なICT基盤が必要である。ICT基盤が強力であれば、教員はそのICT環境の維持や新しい評価方法に翻弄されることなく「新しい学びの構築」に集中することができる。

現在考えられるICT基盤としては、以下のようなものがあげられる。

①メンバーの貢献度を分析するツール

②必要な情報を制限されることなく広く探すことができるネットワーク環境

- ③新しいメディアや多言語の使用を可能にするツール
- ④自分のアイデアをはっきりさせるために書く力を育てるツール
- ⑤書き込みのやり時からメンバー間の社会的関係を表示するツール

などである。強力な ICT 環境の構築は、想像以上に「学び」を深めると考えられる。今後、現状でうまくいっている学習形態を探り、よりよくするために何が必要かを精査、次の世代を担う子どもたちの持つ可能性を最大限に伸ばしていくことが必要である。

3. エビデンスに基づくカリキュラムの開発と編成

(1)創造的思考力

前述の、国立教育制作研究所では、教育課程の編成に関する基礎的研究報告書 5（2013.3：研究代表者 勝野頼彦）において、21世紀型能力を、「思考力」、「基礎力」、「実践力」で構成している。ここで、「思考力」については、新潟大学教育学部附属新潟小学校の実践例を紹介している。新潟大学教育学部附属新潟小学校では、育てたい能力を「創造的思考力」として目標に掲げ、その育成にむけた各教科・領域における具体的な授業づくりを目指した研究に着目している。

ここで着目しているのは、この創造的思考力を育成するために、各教科・領域で子どもの思考を促す方法を具体的に「思考の方法」として考案した点である。さらに、この「思考の方法」を子どもに身に付けさせていくために、「思考の方法」を子ども自身が日常で使うことができる具体的な話形として示し、それを17種類の思考への誘導を「思考のことば」として整理している。

また、この「思考の方法」は、アンダーソンのタキソノミーに挙げられている「動詞」すなわち、名詞的な知識への働きかけのプロセスと比較しても、アンダーソンの分類した「動詞」に対し、新潟小学校の分類・整理した「思考の方法」との共通性が認められている。

(2)「思考の方法」と「思考のことば」

そこで、これらの「思考の言葉」が、現在児童生徒に利用されている教科書に、どのような頻度で、どのように活用されているかを調査した。

例えば、思考の言葉における仮定する思考の方法を考えてみる、仮定するということは、「もし～ならば、～となる」ように思考する方法である。そこで、各教科の教科書の中から（例）“一つのことをさまざまな視点から考えることができる。”という思考の方法の文章の出現頻度を調査した。

(3)思考のことばの出現頻度

小学校の教科において、この思考の言葉はどの程度の頻度で出現しているかを調査した。

算数の教科書（1年～6年）で調べてみると図2のような算数ならではの特徴が出てきた。1年から6年生の算数教科書では、①演繹的に見る（232か所）、②共通の基準で見る（127か所）、③具象化する（117か所）と、算数の教科書特性である「思考の方法」が多いことがわかる。また、算数における各学年の出現頻度を比較すると図3ようになる。

また、国語における思考の方法の出現頻度は図4ようになった。国語の場合には①連想する（140か所）②共通の基準で見る（54か所）③比較する（41か所）と、これも教科の特徴が現れていることがわかる。時に、「連想する」という思考の方法が多用されていることがわかる。

一方、理科では、①推量する（63か所）②比較する（55か所）③演繹的に見る（31か所）となる。算数とよく似ているが、理科では、実験や観察で推量することにより思考力を高める教科であることがわかる。

(4)思考の方法の拡張

思考の方法において、本研究では新潟大学教育学部附属新潟小学校の実践例を元に思考方法を考え、教科書における思考の方法を調査・分析した。これらの調査結果より、教科書での思考の方法が多

様でなく、①仮定する②焦点化する③逆発想する④再分類・再編成する、という「思考の方法」が教科書には設定されていないことは課題となってきた。今後、様々な思考の方法を駆使して思考力を高める「思考のことばによる意識化授業」が必要とされると考える。

4. 思考への誘導を重視した授業デザイン

(1) “思考のことば”の意識化授業

意識化授業とは、使用している教科書において思考への誘導を促す「思考のことば」をどのように使われているかの調査を行うことから始まる。つまり、どのように思考を誘導する「思考のことば」を意識化することが重要となる。

意識化授業は、図6のように、最初に指導目標の調査について担当教師を対象に行う。この調査により、教科書における思考への誘導を意識した指導目標を明確にすることが必要となる。これは、思考に関する児童生徒の学習到達状況を評価するためのルーブリックともいうことができる。

この調査は、実施する単元の教科書に表されている思考への誘導を重視した“思考のことば”による意識化授業で、どのような思考を促すかについて前述の17種類の思考の方法から評価基準を作成した。教師は、その単元の授業でどのような思考を高めるのかを事前に想定をして授業を実施する。

また、同時に児童生徒を対象に調査用紙を作成し、意識化授業の前に調査を実施し、その後に、意識化授業を実施する。また、意識化授業が終了した後、第2回の児童生徒対象の同様の調査を行う。

また、意識化授業の前後に授業のビデオを撮影し、授業分析を行うことにより、思考のことが児童生徒にどのように意識化されているかについて分析することも有効である。教師の“思考のことが”、例えば「もし～ならば、～となる」や「他にもっとよいやり方はないかな」、「図を書いて考えてみてはどうかな」等教師の使用する“思考のことが”が、児童生徒の発することばの中にも使われるよう

になること。つまり、教師の発する「思考のことば」の連鎖が確実に起きているかを分析から見ることができる。

(4) 児童生徒の意識化授業前後の変化

このように、意識化授業の前後において、教師が思考の方法として指導目標としていたことが、児童生徒が達成できたかをアンケート調査並びに記録ビデオの分析から学習到達状況を評価することができる。例えば、「知っていることや調べたことをもとに結果を予想することができる。【推量】」について、教師が“高めることができる”として指導目標として設定した場合に、児童生徒のアンケートにおいて「知っていることや調べたことをもとに結果を予想することができる。【推量】」について、“よくできる”、又は、“すこしできる”の割合が授業前後でどのように変化したかについて、比較することにより、図の9に表すように教師の指導目標調査の結果により、児童生徒の学習目標が、どの程度達成できたかを評価することができる。

5. 意識化授業実践における授業の改善策

意識化授業の前後の学習目標の達成度を、思考を17種類の「思考の方法」に分けて評価し、教科書の「思考のことば」との関係から、授業の改善につなげることができる。一般に授業の改善は、図10にしめすように、指導目標を立て、実施、評価、改善というPDCAサイクルで行う。従来の授業改善は、評価はするけれども、改善するための評価にはならない評価が多かった。つまり、評価した基準が改善と繋がらないことが課題でもあった。ここでは、評価として授業改善に繋がる評価をすることにより、授業改善方法がよりフォーカスされ、具体的になり、授業改善を行うことができる。

【課題12】

学びを深める授業とは、どのような授業なのか、自分の意見を説明しなさい。

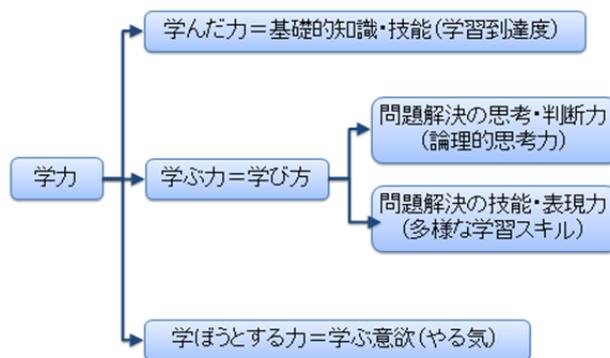
第15講 教育評価

1. 学力の構造

学校ではどのような学力をつけるべきかを問う際に、その基本構造について合意形成しておくことが有効だと思われる。柴田は学力を「学んだ力（基礎的知識・技能）」と「学ぶ力（自ら学ぶ力、学び方）」と「学ぼうとする力（学習意欲）」の三つの要素で構成されるとしている。その上で、「学ぶ力（学び方）」を中心とした学力構成の重要性を述べ、「学び方の論理的側面」としての基本的な思考様式—推論的思考様式、実験的思考様式等と「学び方の技術的側面」としての実践的知識—辞書の使い方、発表の仕方、情報機器の使用法等—という方法を教育内容として系統的にきちんと位置付ける必要性を強調している。とりわけ、数学、自然科学、文芸などのそれぞれの教科の背後にある科学・文化・芸術等の諸学問の方法に従って、対象の本質や法目IJ性に迫る学び方の学習、つまり「問うことを学ぶ」という真の学問の方法の習得（学び方の論理的

側面)が目指されねばならないことを強調している。このようにして「学ぶ力」という学力を育てることを中心にすることで、結果として「学んだ力」と「学ぼうとする力」を総合的に形成することができるという考え方である。

学力の構造(柴田, 1992)



【課題 13】

学力について、どのような定義の変遷があるか。説明しなさい。

2. ブルームのタキソノミー

アメリカ心理学会（A P A）が 1948 年に大学の試験にかかわる研究者を集めて、試験問題を分類して互いのコミュニケーションの円滑化を図る目的のプロジェクトをスタートさせた。年 1 回のペースで研究会を持ち、その 8 年後に結実した成果が、今日「ブルームの目標分類学（タキソノミー：Taxonomy）」と呼ばれるものである。教育の目標とする領域を「あたま、こころ、からだ」の 3 領域（認知・情意・精神運動領域と呼ぶ。KSA (Knowledge, Skill, Attitude)と略されて用いられる場合もある）に分け、それぞれに下記のレベルわけを提案した。試験問題を集め、それを地道に分類することで導き出したボトムアップ（帰納的）な手法に基づくレベル分けであった。第一巻（認知的領域）が 1956 年に公刊され（Bloom, et. al, 1956）、第二巻（情意的領域）が遅れること 8 年の 1964 年に公刊された（Krathwohl, Bloom, & Masia, 1964）。

ブルームのタキソノミー

評価 Evaluation		
統合 Synthesis	個性化 Characterization	自然化 Naturalization
分析 Analysis	組織化 Organization	分節化 Articulation
応用 Application	価値づけ Valuing	精密化 Precision
理解 Comprehension	反応 Responding	巧妙化 Manipulation
知識 Knowledge	受け入れ Receiving	模倣 Imitation
認知的領域	情意的領域	心的運動的領域

【課題 14】

ブルームのタキソノミーと評価との関係を示しなさい。

3. ガニエの学習成果

ガニエ (Robert M. Gagne, 1917-2002) は I D 理論の生みの親である。ガニエの I D 理論は「9つの教授事象 (学習を支援する働きかけ)」と「学習成果の5分類」の2つの屋台骨から成り立っている。

表 ガニエの学習成果の5分類

- 1、知的技能 (手続き的知識)
(弁別、概念分類、法則適用、問題解決)
- 2、言語情報 (宣言的知識)
- 3、認知的方略 (学習技能)
- 4、態度
- 5、運動技能

ガニエの9教授事象

導入	1. 学習者の注意を喚起する
	2. 学習目標を知らせる
	3. 前提条件を確認する
展開	4. 新しい事項を提示する
	5. 学習の指針を与える
	6. 練習の機会を設ける
	7. フィードバックをする
まとめ	8. 学習の成果を評価する
	9. 学習の保持と転移を促す

【課題 15】

ガニエの9教授事象に配慮した、授業案を作成し、説明しなさい。

第0講 教育メディア特講

教育メディア特講 第1講～第15講

久世 均
岐阜女子大学

教育メディア特講

目的

メディア教育による学びを深める教育のための知識・スキル・工夫を修得する。

到達目標

- (1) メディア教育とは何かについて説明できる。
- (2) メディア教育の現状と課題について説明できる。
- (3) アクティブ・ラーニングとは何かについて説明できる。
- (4) 学びを深める授業をデザインできる。
- (5) 1人1台タブレットPCの環境とメディア教育について説明できる。

2

第1講 情報社会

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

現代社会の特徴

携帯電話,
テレビの多チャンネル化・デジタル化
インターネットの普及, オンラインショッピング,
音楽や映像のネット配信,
ホームセキュリティ, POSシステム,
遠隔地医療システム, 気象衛星, 遠隔教育
ナビゲーションシステム, 自動運転

4

現代社会の課題

- 地球温暖化などに代表される環境問題
- 少子高齢化と福祉の問題
- **情報社会**・国際社会に適応していくための問題
- さまざまな**科学技術の発達**に伴う問題

5

情報社会の問題 具体例

- コンピュータネットワークを利用した犯罪
- 情報システムへの依存によるシステムの異常発生による広範囲な被害
- 健康への影響（テクノストレス）
- コンピュータを利用できる人とできない人の格差（デジタルデバイド）
- 実体験の喪失
- 情報量の巨大化による必要な情報の埋没

6

情報の基礎として

- 情報の意味や特性を理解する
- 情報機器のしくみの理解し、活用する能力を身につける
- 必要な情報を積極的に調べる姿勢を養う

7

情報社会に必要な力

- 自ら積極的に問題点を見つける
- 情報を

収集 分析 統合

さらに

発信

する力を身につける

8

情報とは何か

朝出かけるときに「今日は傘がいるだろうか？」

- 空模様から判断
- 新聞から判断
- テレビから判断
- 天気図から直接判断
- 総合的に判断

情報 ⇒ 問題解決のための判断材料

9

情報とは何か

- **データ**

身の回りに溢れている事象・事実

- **情報** **メディア**

その中から利用する本人が有用と認識した事実・事象

- 受け手(受信者) ⇔ 送り手(発信者)
- 情報の氾濫

現代 = 情報社会

10

身の回りにあるメディア

- 新聞, テレビ放送, ラジオ放送
- インターネット, 電子メール, SNS
- 携帯電話, ファクシミリ
- 紙, CD-ROM, DVD

11

情報社会の歴史と意義

1890年	電話サービス開始
1899年	最初の記録映画・劇映画
1925年	ラジオ放送開始
1953年	テレビ放送開始
1979年	自動車電話サービス開始
1989年	最初の携帯電話発売
1992年	WWWの始まり(日本での利用開始)

12

情報化時代を生きるためには

- 正確な情報, 必要な情報を見きわめる
- 情報を活用する能力
= **メディアリテラシー**
- 他人の**プライバシー**を侵害してはならない

情報社会を生きるために

- 情報を受け取るだけでなく,
積極的に活用し, 発信する能力を身につける
- あふれる情報の中から,
何が正しいかを判断できる能力を養う
- 他人の**プライバシー**を侵害することなく, 全ての人が公平
に情報を享受できる未来を実現する

課題 1

- 情報社会と教育について、教育の情報化ビジョン（文部科学省）を参考に、論述して下さい。

第2講 情報とは何か

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

アナログは連続している

- アナログ量とは・・・連続した量
- 温度、圧力、照度など自然界の連続した現象
- 画像や音楽、音声
- アナログ表示

身の回りのアナログを
探してみよう



17

デジタルは連続していない

- デジタル量・・・不連続（離散的）な量
- アナログ量を有限桁の数値で表現
- デジタル表示

身の回りのデジタルを
探してみよう



18

身の回りあるアナログ量, デジタル量

アナログ量	アナログ時計	水銀体温計	フィルムカメラ	LPレコード	アナログ体重計
デジタル量	デジタル時計	デジタル体温計	デジタルカメラ	CD	デジタル体重計

19

アナログからデジタルへ

- アナログ量からデジタル量への変換
= AD変換
- AD変換器 (ADコンバータ)



20

デジタル化のメリット

- 文字, 音声, 画像などの情報を統合して処理できる
- 情報が劣化しない
- 圧縮, 暗号化などの複雑な演算が可能

21

課題 2

- アナログに比較して、デジタル化の特長を説明して下さい。

第3講 文字・音・画像のデジタル化

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

テキスト、画像のデジタル化



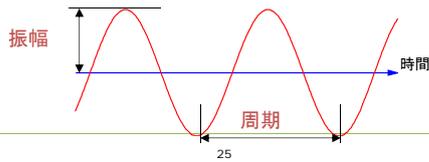
4141410D0A424242

A CR LF B



音は空気の振動である

- 波・・・ある1点で起こった振動が伝わる現象
- 音は空気の振動が連続的に伝わる**アナログ量**
- **周波数**・・・1秒間に空気が振動する回数
単位 ヘルツ (Hz)
- 聞くことができる周波数・・・20Hz～ 20000Hz



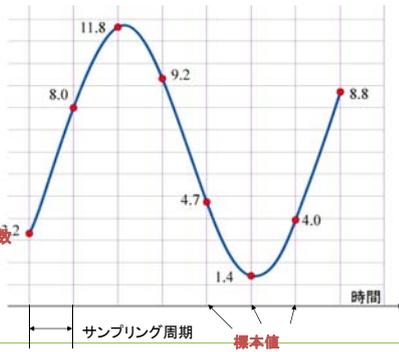
音をデジタル情報にする

STEP 1 標本化 (サンプリング)

とびとびに
値を測定する

サンプリング(標本化)周波数
1秒間のサンプリング数
レベル数

標本値の段階数

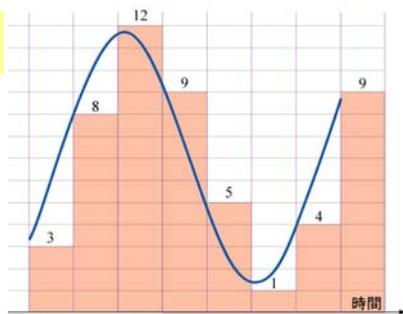


音をデジタル情報にする

STEP 2 量子化

測定値の
近似値を取る

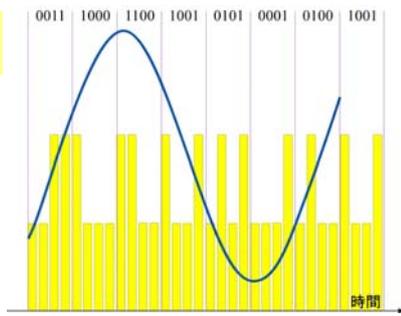
量子化誤差
実際の値との誤差



音をデジタル情報にする

STEP 3 符号化

2進数に
置き換える



28

音質とデータの大きさ

- 量子化のレベル数の増加
⇒ 忠実なサンプリング
データ量は**大きくなる**
- サンプリング周波数
≒ もっとも高い周波数の2倍

29

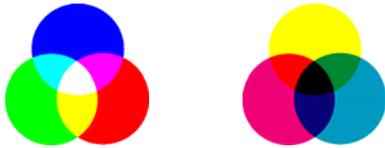
音質の比較

音質の例	サンプリング 周波数	レベル数	チャンネル数
電話	11025 (Hz)	8 (bit)	モノラル
ラジオ	22050 (Hz)	8 (bit)	モノラル
CD	44100 (Hz)	16 (bit)	ステレオ

30

光は波である

- 光は波
- 色の原理
 - ◆ 光の3原色・・・ディスプレイ
 - ◆ 色の3原色・・・プリンタ



31

光の3原色

- 光の3原色
R (赤) 、 G (緑) 、 B (青)
- 混ぜると白 (加法混色)
- 色数 = 8ビット × 3色
- 24ビットカラー (フルカラー)
 $2^8 \times 2^8 \times 2^8 = 16777216$ 万色

32

色の3原色

- 色の3原色
C (シアン) , M (マゼンタ) , Y (イエロー)
+ K (黒)
- 混ぜると黒 (減法混色)
- プリンタ, 印刷機

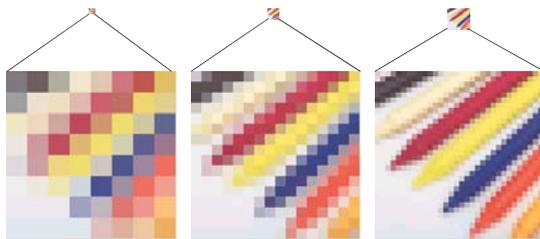
33

デジタル画像は点の集まり

- デジタル画像
ピクセル (画素, ドット)
- 解像度に違い
 - ◆ディスプレイ
…総画素数 = 横の画素数 × 縦の画素数
 - ◆プリンタ, スキャナ
…1インチに入る画素数 (dpi)

34

解像度による画像の違い



解像度
8 × 8

解像度
16 × 16

解像度
32 × 32

35

階調

- 階調
画素の一番明るい状態から一番くらい状態までを、何段階に分けるか
- 1つの画素に各色
 - 1ビット…2階調 ($=2^1$)
 - 2ビット…4階調 ($=2^2$)
 - 8ビット…256階調 ($=2^8$)
- RGB3色に8ビット (256階調)
⇒ 24ビット $= 2^{24} = 1677216$
≒ 1670万色 (フルカラー)

36

画素に割り当てられるビット数と色数の関係

画像の名称	1画素あたりのビット数	1画素の状態	備考
2値	1	2階調	白と黒
グレースケール	8	256階調	白から黒までの256段階
8色カラー	3	8色	RGBに各1ビット割当て
フルカラー	24	約1670万色	RGBに各8ビット割当て
256色カラー	8	256色	フルカラーから256色選ぶ

色数の違い



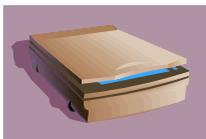
16色

256色

フルカラー

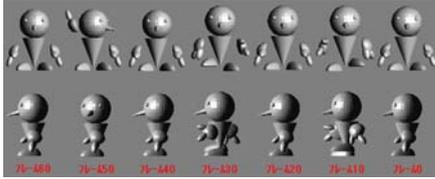
画質とデータの大きさ

- 解像度 (単位dpi)
画像がどれくらい細かく現されているか
1インチあたりのピクセル数
- 画像の取り込み
イメージスキャナ, デジタルカメラ



静止画と動画

- フレーム
ぼらぼらめくり (残像現象)
1秒間に30枚 (フレームレート, fps)
- キーフレーム, インビトゥーン
- データの圧縮...AVIファイル, MOVファイル



40

立体画像

- 3次元グラフィックス (3 DCG)
- 視差
視点の角度の差
- 両目の視差を利用
→ 擬似的な立体空間の作成



41

課題 3

- 動画のデジタル化の方法について説明して下さい。

42

第4講 情報モラル

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

デジタル情報の利点

- 複製で劣化しない。正確に表現できる。
- 大量のデータを圧縮して小さくすることができる。
- データの加工がしやすい。



44

デジタル画像とアナログ画像

- 銀塩（フィルム）写真
コピーすると画質が落ちる
古い写真は色あせる
- デジタルカメラ
コピーしても画質は維持される
色あせない



45

デジタル情報とコンピュータ

- アプリケーションソフトウェアを用いた加工
→ 目的に応じた選択
- デジタルデータは加工・修整が簡単

46

コミュニケーションにおける制約

- 情報の伝達
発信者 → 媒体（メディア） → 受信者
- コミュニケーションの難しさ
形や色などの情報を言葉だけで伝えるのは難しい



47

メディアリテラシー

- **メディアリテラシー**
様々な媒体を通じて伝えられる情報を、適切に使いこなす能力
- 主体的な情報の取得
 - メディアによる情報伝達には、必ずメディアの意図が存在
 - 目的意識を持って役立つ情報を得ることが重要

48

誤った情報と情報操作

- 嘘の情報, 誤った情報
 - わざと流す情報
 - 伝聞を繰り返すうちに誤った情報になるもの
- 情報操作
発信者が都合の良い情報だけを伝える
- 人による感じ方の違い
発信者には正しくても, 受信者には必ずしも正しいとは限らない

49

情報の信ぴょう性

- ◆ 発信者が明記されているか
- ◆ 発信者が信頼のおける人 (組織) であるか
- ◆ 引用したものが明記されているか
- ◆ 他の情報 (新聞, 雑誌, 文献, Web 等) と比較
- ◆ 情報発信者への直接問い合わせ
- ◆ 専門家の意見を聞く

50

情報公開とプライバシー

- 情報公開
現代社会では「情報は公開」が原則
- 情報公開法 (’99年5月)
国・行政機関のもつ情報は原則公開
行政の判断や行動を市民がチェック
- 住民基本台帳ネットワーク
個人情報保護法 (’03年5月)

51

情報公開とプライバシー

• 個人情報

- 個人を特定できる情報
- 他の情報と組み合わせて個人を特定できる情報

基本4情報

基本的事項	氏名, 住所, 性別, 生年月日, 年齢, 国籍
家族生活など	親族関係, 婚姻歴, 家族状況, 居住状況など
社会生活など	職業・職歴, 学業・学歴, 資格, 賞罰, 成績・評価など
経済活動など	資産・収入・借金・預金などの信用情報, 納税額など

52

個人情報とプライバシーの権利

• プライバシーの権利

- 個人的な事柄に関する情報
第3者が本人に無断で公開できない
- 企業が蓄積・利用・流通している情報
自分がどのように扱われているかを知る権利

53

個人情報保護に関する法令

- OECD …プライバシーガイドライン
- 自治体 …個人情報保護条例
- 民間企業 …プライバシーマーク
- 国 …個人情報保護法

54

ユーザIDの保護と不正使用

- ネットワーク上での個人の識別・証明
ユーザID (ユーザ名, アカウント)
パスワード
- 不正使用
パスワードが他人に知られてしまわないように
十分に気をつける

55

パスワードの管理

- パスワードを守るための工夫
 - 推測されやすいパスワードを用いない
 - 紙に書き留めない
 - 定期的に変更する
 - のぞき見されないようにする
- 推測されやすいパスワード
 - 誕生日, 名前, 住所, 電話番号
 - 一般的な単語
 - 有名人の名前

56

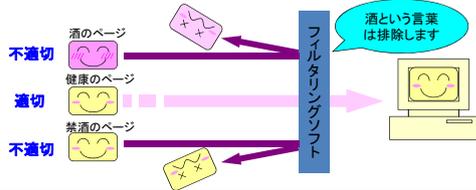
通信の傍受と暗号化

- 傍受
他人が行っている通信の内容を受信すること
傍受によりプライバシー侵害の恐れ
- 通信傍受法 ('99年8月)
受信傍受の厳格な条件や手続きを規定
- なりすまし
他人の名前を語って情報を受発信する
- 暗号化
秘密鍵暗号方式, 公開鍵暗号方式

57

フィルタリング

- **フィルタリング**
情報を内容に応じて選別すること
- フィルタリングソフト
 - 方式・・・ブラックリスト方式, ホワイトリスト方式
 - 問題点・・・制限すべきでないページの制限



58

ネットワークと情報発信のかかわり

- ネットワークによる情報発信の変化
 - 以前・・・はマスコミだけが持つ特権
 - 現在・・・個人が容易に情報を発信可能
- 情報発信の責任の重要性
 - 公序良俗に反する内容の発信
 - 他人の権利を侵す内容の発信



59

課題 4

- 情報信ぴょう性は、どのように確認したら良いか、説明しなさい。

第5講 著作権

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

知的財産権と著作権

• 知的財産権

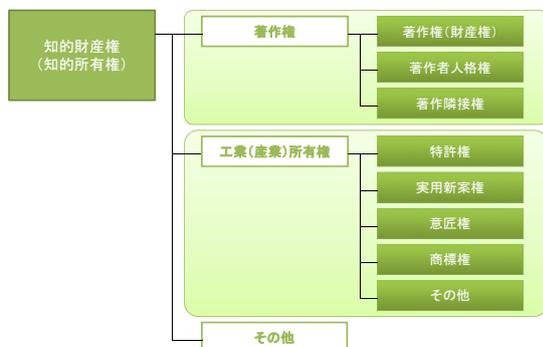
人間の知的活動により生み出される財産に関わる権利

- 著作権・・・小説や音楽などの著作物
- 特許権・・・実用新案・・・発明・発見・工夫
- 商標権・・・企業の名称やマーク

- 知的財産権を侵すことは違法行為
情報発信で特に注意が必要

62

知的財産権の全体像



63

著作権（財産権）

- **複製権**
著作物の複製を許諾する権利
- **上映権**
著作物が表示されることを許諾する権利
- **公衆送信権**
著作物の送信を許諾する権利
- **譲渡権**
著作物及び複製物が販売されるのを許諾する権利

64

著作者人格権

- **公表権**
作品を公表するか、しないかを定める権利
- **氏名表示権**
名前を表示するか、しないかを定める権利
- **同一性保持権**
自分の著作物の内容を変えられない権利

65

著作隣接権

著作物を普及させる役割を果たす
人たちに与えられる権利

- (例) 音楽
- 実演家(歌手・演奏者・俳優など)
 - CD製作者
 - ラジオ局

66

産業財産権

- **特許権**
「発明」を保護権利
- **実用新案権**
「考案」を保護する権利
- **意匠権**
「工業デザイン」を保護する権利
- **商標権**
「商品名、ロゴ」などを保護する権利

67

著作物とその保護

- **著作物**
創作活動で思想や感情などをあらわしたもの
著作権法により保護
- 権利の発生
 - 著作物が創作された時から（登録や届出不要）
 - 無方式主義（マークや氏名の表示も不要）
- 保護期間
 - 著作者死後**50年**（映画は公表後**70年**）
 - 保護期間終了後、著作権は消滅し、誰でも自由に使用可能（パブリック・ドメイン）

68

著作物の例

言語	小説・詩・随筆・脚本・論文・講演など
音楽	楽曲や歌詞など。即興演奏も含まれる。
舞踊又は無言劇	ダンスやバントマイムなどの振り付け
美術	絵画、版画、彫刻など
建築	歴史的建築物など芸術的価値のあるもの
地図等	地図または学術的な性質を有する図面、図表、模型、図形など
映画	劇場用映画・ビデオカセットなど
写真	
プログラム	コンピュータ・プログラム

69

著作者

- **著作者** = 著作物を創作する者
プロであるかアマチュアであるかは問わない
著作物を創作すれば著作者
- 著作者になるには実際に創作を行う必要
- 著作者にならない場合
 - アイデアを提供しただけの者
 - 指示・発注をしただけの者
 - 作品の創作を指導しただけの者

70

著作権者の許可なく著作物を利用できる場合

- 私的使用のための複製
- 図書館等における複製
- 引用
- 教科書への掲載
- 学校教育番組への掲載
- 学校その他の教育機関における複製
- 営利を目的としない利用

71

私的使用目的として許される場合

- テレビからビデオで録画し、それを個人で見る
- 貸しレコード店から借りてきたCDをMDに録音し
個人的に楽しむ
- CDをパソコン上のMP3プレイヤーで個人で聞く
- アニメをパソコン上のキャプチャーで取り入れ
自分のパソコン上の壁紙として楽しむ

72

私的使用目的として許されない場合

- テレビからビデオで録画しダビングして友人に配る
- レンタルCDを借りてきて何枚かのMDに録音し録音したMDを友人に配る
- コピーガードのかかっているビデオをコピーガード除去機器を使用して個人的に複写する
- パソコンソフトを1部購入して複数の端末が接続されたLANで使用する

課題 5

- 著作権の目的を説明しなさい。

第6講 メディアの特質

教育メディア特講 第1講～第15講

メディアの由来

• media:

medium の複数形（ラテン語起源）

意味：中間，媒体

• メディアとは、人間のコミュニケーションの状況を具体化するもの

76

メディアの歴史

- 1) 文字の発明
声⇒音⇒信号⇒のろし⇒壁画・彫刻（記号）⇒文字
- 2) 印刷物の普及
ピラ，パンフレット⇒教科書⇒新聞
コーヒーハウスの流行（イギリス，17世紀後半）
新聞の大衆化（19世紀）
- 3) 通信の発達
電信網の整備⇒通信社の誕生
写真技術の発明
郵便制度（1874年）の確立
- 4) マスメディア
ラジオ（1920年～） テレビ（1935年～）

77

メディア概念 - 1

- シンボル、記号：文字、絵、映像など
- 媒質：紙、フィルム、ディスクなど
- 機器：TV受像機、VTR、映写機など
- 媒体：テレビ、映画、コンピュータなど
- 機関・制度：NHK、朝日新聞など
- メディア機能（比喩）：学校、宗教など

78

メディア概念 - 2

- その利用者との間で何らかのシンボル・システムに表現された情報の交渉
接面を有する物理的装置

例：映画、本、ラジオ、テレビ、コンピュータなど、また、これらのさまざまな異種・変形、または統合形態

メディア概念 (3)

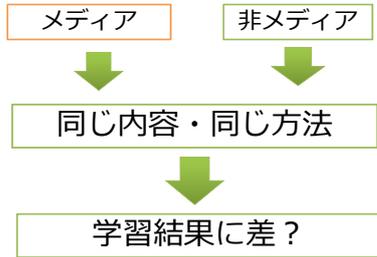
- 利用者との間に情報の授受を行なうインターフェイス。
- 技術的仕掛けによって、その機能的特性はさまざま。
- それらが映像や音声、文字などのシンボル・システムを利用する仕方：装置の技術的構造に規定される側面があると同時に、社会・文化的制度や慣習に位置づき、その影響を受ける。

メディア比較研究 - 1

- 新しいメディアの利用を
- 伝統的教育方法と比較し、
- 教育効果を検証する。

[映画、スライド、テレビ、OHP、ティーチング・マシーン、コンピュータ...]

メディア比較研究 - 2



：佐賀啓秀「教育メディア科学」(有)社)より

82

課題 6

- メディアとは何かを説明し、それぞれのメディアの特色を示しなさい。

岐阜女子大学

83

第7講 マクルーハンとメディア環境

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

マクルーハンとメディア環境

マクルーハンの『メディア論』

Herbert Marshall McLuhan (1911-1980)

カナダの英文学者、文明批評家。マニトバ大学卒業後、イギリスに留学。もともと正統的なイギリス中世、ルネサンス文学の学者であったが、主として1960年代以降、メディアの問題を中心とした文明論を展開、やがて広範な領域をメディアの観点から論ずるユニークな文明批評家として世界的に有名になった。

ハーバート・マッシュル・マクルーハン(Herbert Marshall McLuhan, 1911年7月21日 - 1980年12月31日)はカナダ出身の英文学者、文明批評家、メディアに関する理論で知られる。

85

マクルーハンとメディア環境

マクルーハンは、人間の身に備わった機能を強化し拡大する働きをするものをすべてメディアとしてとらえた。

一般の考え方とは異なり、メディアの内容よりは形式、メディア特性を決定的なものとしてとらえたところから賛否が激しく対立した。

メディアを広い観点からとらえ直したメディア文明論としてマクルーハンの考え方は今日でも重要視されている。

ハーバート・マッシュル・マクルーハン(Herbert Marshall McLuhan, 1911年7月21日 - 1980年12月31日)はカナダ出身の英文学者、文明批評家、メディアに関する理論で知られる。

86

クラークの批判

Clark, R.E.(1983). Reconsidering Research on Learning from Media.

Review of Educational Research

メディアと学習の関係を扱った研究の成果について評論する中で、それまでになされた教育メディア研究はほとんど有意義な成果を産み出していない、メディアに有利な結果を得た研究にしても、対立仮説に反論できないとした。

:佐賀啓男「教育メディア科学(オーム社)より

87

テレビの教育利用研究

Chu, G.C. and Schramm, W.(1967).
Learning from Television;
What the Research Says,NAEB, 1979.

チューとシュラム（1967）の研究レビュー

「テレビからの学習：研究は何を語るか」からもっとも一般的で肯定的な結論をあげれば、→

:佐賀啓男・教育メディア科学(オーム社)より

88

Chu & Schramm – 1

- 望ましい条件のもと、人々はTVから効率的に学習。
- TVは、適切な位置づけで利用されるとき、学習の道具としてもっとも効果的。

:佐賀啓男・教育メディア科学(オーム社)より

89

Chu & Schramm – 2

- 色彩は、それ自体では、学習を増進するようにはみえない。
- 視覚的装飾それ自体は、特に有用な手段ではない。



:佐賀啓男・教育メディア科学(オーム社)より

90

Schrammの結論

Simple Television and Active Participation

(単純なテレビと能動的な学習者)

：佐賀啓男「教育メディア科学(ゲーム社)より

91

課題 7

- マクルーhanは、メディアをどのように捉えているか、説明しなさい。

岐阜女子大学

92

第8講 メディア教育

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

メディア教育とは

- 「について」と「による」

メディア教育 = メディアそのものを学習の対象とした教育

メディアによる教育 = 視聴覚メディアを有効に使う教育

- **メディア・リテラシー**

メディア・リテラシー = 情報リテラシー + メディアへの批判的な読解能力を加えたもの

94

メディアと教育

第2次大戦後の映像メディアと教育

- 1950~60年代：
スクリーン・エデュケーション（映像教育）
- 1970年代：
「メディア教育」
- 1990年代以後：
「メディア・リテラシー」（情報教育）

95

視聴覚メディアと教育メディア

視聴覚メディア

メディアが運ぶメッセージが、主として 映像や音声などで表現され、視覚・聴覚によって受容される場合

教育メディア

メディアが教育・学習のためのメッセージを運ぶ場合
・教育メディアに含まれる「視聴覚教材」

96

視聴覚教育とは

- 視聴覚教育とは、学習指導の効果を高めるため、各種メディアの選択・活用、及びそれらの最適な組み合わせを計画し、実践することをいう。

97

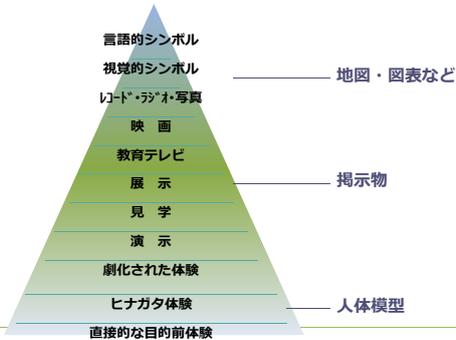
メディア教育とは

視聴覚教材

- 番組の活用が子どもの経験を拡大し、1枚の写真が子どもの心を動かすこともある
- 特性を理解し活用することで授業にバリエーションが生まれ、学習活動が豊かになる

デール(Dale,E) 経験の円錐

視聴覚教材 — 視聴覚教材の分類



教材の特性

- ① 学習への動機付けを高める
- ② 新鮮さと多様性を与える
- ③ さまざまな能力の学習者にアピールする
- ④ 能動的な参加を促す
- ⑤ 必要な強化を与える
- ⑥ 学習者の経験を拡大する
- ⑦ 思考の秩序と連続性を保障する
- ⑧ 他の教材の有効性を高める

視聴覚教材の活用法

- 過去や現在の事象を教室に導入する
 - 土器などの実物の提示や遺跡の写真
- 実験や観察が難しい事象を分かりやすく提示する
 - 天体の動きのシミュレーションソフト
- 子どもの学習ペースを大切にしながら、知識や技能を習得させる
 - チュートリアル（解説指導）型のコンピュータ教材

第9講 情報ネットワーク

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

情報ネットワーク（インターネット）

- 学習に必要な情報の検索や子供どうしのコミュニケーション促進に役立つ
- ねらいに応じてさまざまな機能を使いこなすとともに、情報の探し方も身につけさせたい

校内ネットワークに子どもの作品を蓄積

- デジタル化されていれば収納場所も必要ないし、瞬時に検索することもできる
- 蓄積された一連の作品を並べることで、教師も子ども自身もいままで気づかなかった成長が見えてくることもある
- 子供どうしで作品を相互評価させる場合にも使い勝手がよい

調べ学習で教育のためのWebページを利用

- キッズgoo
(<http://kids.goo.ne.jp>) など、各教科や総合的な学習での調べ学習に便利な教育のためのホームページを利用
- 有害な情報を表示しない機能もあり、安心して子どもに利用させることができる

「情報の探し方」は経験を通して

- 小学校高学年になれば、大人が使うようなサーチエンジンを利用させることも必要になる。信頼性の高いものから偏ったものまでさまざまなホームページの情報をどう評価するか。
- 教え込むのではなく、学習の文脈に則して経験を通して学ばせる

コミュニケーションの道具として使う

- 暖かい地方と寒い地方、米の生産地と消費地の学校で意見交換ができれば、学習の質は格段に高まる
- ネットの指導や不良サイトの危険性などについても教えておく

教師を支援するサイトを上手に使う

- 国立教育政策研究所 (<http://www.nier.go.jp/>) や、各都道府県や市町村の教育センターなど、教材や指導案などの情報を提供するホームページの活用
- 情報モラルへの対応など、タイムリーな情報が得られる

課題 8

- インターネットの脅威を説明しなさい。

第10講 アクティブラーニング

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

21世紀型スキル

- ◆コミュニケーション能力
「私には伝えたいことがある」ことを自覚して
- ◆コラボレーション能力
「私の考えは話し合って良くなる」気付きを育て
- ◆イノベーション能力
「違う考えを統合すると答えが出る」楽しさを知る

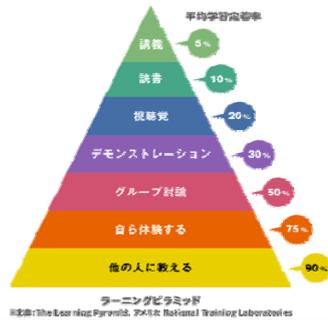
※変革的な「形成的」評価の提案
個人の学習過程を評価して、次の授業展開につなげる評価はいかにして可能か
大学発教育支援コンソーシアム推進機構副機構長三宅なほみ氏より

アクティブラーニング

- ◆ 学生参加型授業
 - ・コメント・質問を書かせる／フィードバック、理解度を確認
(クlickカー／レスポンス・アナライザー、授業最後／最初 に小テスト／ミニレポート など)
- ◆ 各種の共同学習を取り入れた授業
 - ・協調学習／協同学習
- ◆ 各種の学習形態を取り入れた授業
 - ・課題解決学習／課題探求学習／問題解決学習
問題発見学習／反転学習

ラーニングピラミッド

米 National Training Laboratories が 平均学習定着率 (Average Learning Retention Rates)を調査



ラーニングコモンズ (learning commons)

自学学習をする学生の利用目的や学習方法にあわせ、ICT (情報通信技術) を柔軟に活用し、効率的に学習を進めるための総合的な**学習環境**

ラーニングコモンズ



第11講 電子黒板

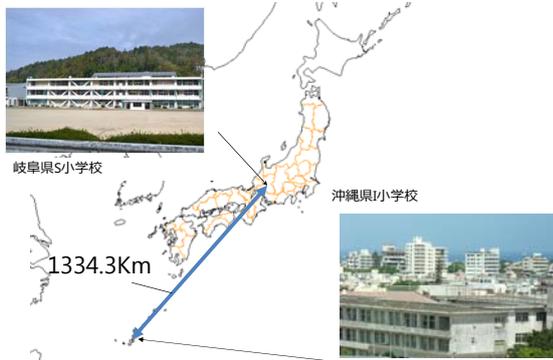
教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

遠隔交流学习



学習者の特性を活かす遠隔交流学習



久世均/齋藤陽子：学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【7】— 学習者の特性を活かす教育用メディア端末による遠隔交流学習— 日本教育情報学会 教育研究 612-1 (2012-02) p55-

学習者の特性を活かす遠隔交流学習

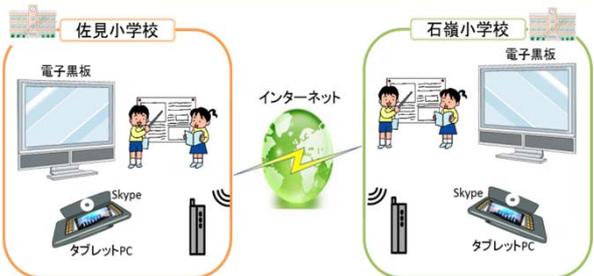
- (1) 各学級のプロフィール紹介（郵便）・・・9月
- (2) 町探検（各学校）・・・10月
- (3) 町探検の結果をマップにまとめる（たんけんマップ）
⇒マップを交換（郵便）・・・11月
- (4) マップを見て質問を交流（郵便・FAX）・・・11月
- (5) **遠隔交流学習・・・12月**
「自分たちのまちを紹介する」
- (6) 交流学習を受けての質問交流（郵便・FAX）・・・1月

学習者の特性を活かす遠隔交流学習



日本教育/久須野子/二ノ宮のり/久世均/齋藤陽子：文化情報のデジタル・アーカイブの実践的研究【4】— デジタル・アーカイブ手法における沖縄の社会科地域素材のデジタル化— 日本教育情報学会 教育研究 611-1 (2011-11) p179-p184

学習者の特性を活かす遠隔交流学習



- (1) 一斉指導による学び (一斉学習)
- (2) 子どもたちの一人一人の能力や特性に応じた学び (個別学習)
- (3) 子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学び (協働学習)

学習者の特性を活かす遠隔交流学習



I小学校の様子

S小学校の様子

米濱節子 / 岸本春香 / ニノ宮のり / 久世均 / 百藤陽子 : 遠隔交流学習での地域学習と地域教材の構成【1】 - 受け手を伝える学習における地域教材の構成 - 日本教育情報学会 数研研究 E11-1 (2011-11) P111-P116

遠隔交流学習



佐見小学校

電子黒板とタブレットPCを使った授業



課題 9

- 電子黒板の効果的な活用法について説明しなさい。

第12講 タブレット端末

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

スキルアップに向けた視点

視点 4 今まで無かったツールを児童生徒と同じように使い、全く新しい取り組みをしてみる



内蔵カメラを活用した学習例



MVNOの接続確認例



お手伝い風景を撮影し、
発表資料を作成



家庭での学習結果例

ICTを活用した学校と家庭の連携

課題 10

- 1人1台のタブレット端末の学習効果を測定するためには、どのような方法があるか。説明しなさい。

第13講 学習メディア環境

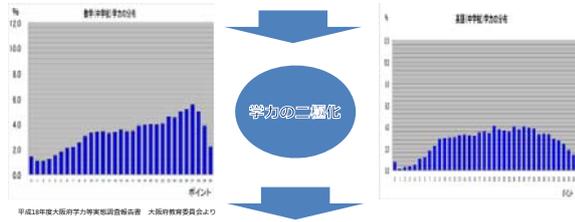
教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

問題提起

教科書は、平均的な学習者を対象に。また、教師は平均より少し下位の学習者を対象に授業をしていないか？

木田宏一氏・ヒストリーより



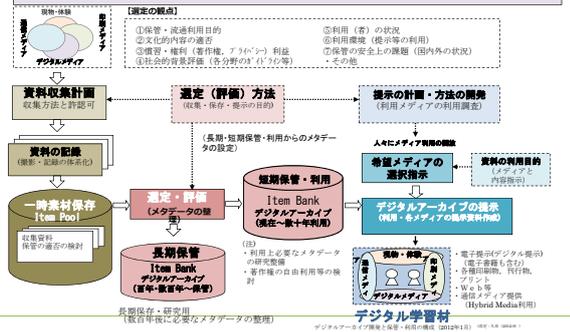
“将来のある子どもたちに教育の質的レベルの保証とこの特性を活かす教科書を”

木田宏氏（元文部次官）

一人ひとりの児童の特性を活かすデジタル学習材の開発が必要

教育用メディア環境

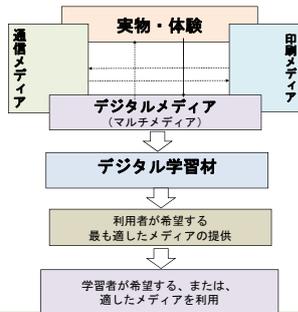
デジタルアーカイブのプロセスを活かしたデジタル学習材の開発



久慈 寿/藤原 隆子/松本 壽康：デジタルアーカイブのプロセスを活かしたデジタル学習材の開発【1】 - 教育用メディア環境と学習者の特性を活かすデジタル

一人ひとりの学習者の特性を生かすデジタル学習材

- 教材 → 元々教えることを主眼とした概念
- 学習材 → よりよい学習をすることを主眼とした概念



課題 1 1

- メディア利用の開放とはどのようなことか、説明しなさい。

第14講 学びを深める授業の展開

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

学びを深める授業の展開

NO	思考の方法	思考のことは	思考
1	○決定する	「もし～ならば、～となる」	決定
2	○推察する	「～は、○○になっている。だから、～は△△なのではないか」	推察
3	○比較する	「○○と△△を比較して、その違いから～がわかる」	比較
4	○視点（立場）、あるいは観点を変える	「もし～の観点（視点・角度・理論・立場）から見たら、どうなるだろうか」	視点・観点
5	○共通の基盤で見ると	「～にあてはめると～になる」	基盤
6	○関係付ける	「○○と△△がどのように関係しているのか」「～の原因として、どんなことが考えられるだろうか」	関係
7	○帰納的に見る	「A, B, C から、～のきまりがわかる」	帰納的
8	○類推する	「～でうまくいったので、～でも、うまくいくであろう」	類推
9	○演繹的に見る	「～のきまりから説明できる」	演繹的
10	○拡張する	「他にもっとよいやり方はないかな」「では、～の場面はどうなるだろうか」	拡張
11	○焦点化する	「まずできるだけたくさん可能なものを挙げて、その中から、一番よいものを選んでみよう」	焦点化
12	○逆発想する	「もし～でなく、その逆（反対）であったらどうなるだろうか」	逆発想
13	○再分類・再編成する	「他の基盤で分類したらどうなるだろうか」「構成要素は何であるか、もう一度見直してみよう」	再分類
14	○加減する	「～の時、何を減らしたら、よいかな」「もし～がなかったら、どうなるだろうか」	加減
15	○変換する	「大きさ（長さ・重さ・体積・頻度など）が変わったら、どうなるかな」	変換
16	○具象化する	「図を書いて考えてみてはどうかな」	具象化
17	○連想する	「～と似たものにどんなものがあるだろうか」	連想

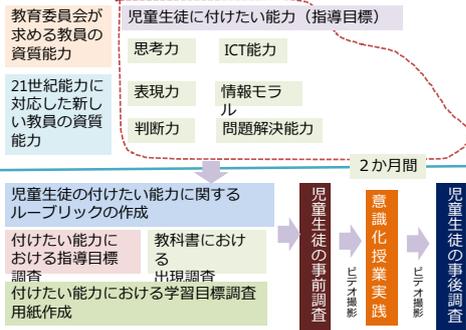
国立教育政策研究所「教育課程の編成に関する基礎的調査報告書」の42頁も思考のことは 岐阜大学教育学部附属小学校 伊野

学びを深める授業の展開

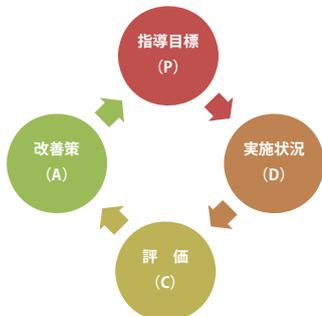
● 表現力に関する児童生徒の調査用紙（一部）

1. 友達の発言したことや書いたことに対して、アドバイスをすることができる。【助言】
 よくできる すこしできる あまりできない できない
2. 聞かれたことを理解し、それに対してきちんと答えることができる。【応答】
 よくできる すこしできる あまりできない できない
3. 相手の立場に立って、もの（こと）を提案することができる。【提案】
 よくできる すこしできる あまりできない できない
4. ねらいに応じて、課題を持って取材することができる。【取材】
 よくできる すこしできる あまりできない できない
5. よく聞いて、わからないことや確かめたいことを質問することができる。【質問】
 よくできる すこしできる あまりできない できない

学びを深める授業の展開



学びを深める授業の展開



学びを深める授業の展開

指導目標に準拠した評価

学習のゴールは、どこまで達したか自己評価しよう

評価対象「教員」・・・指導目標をフォーカスする。

1.A 知っていることや調べたことをもとに結果を予想することができる。【推量】	高めることができる	少しできる	あまりできない	できない
	1	2	3	4

- ① 高めることができる
- ② 少しできる
- ③ あまりできない
- ④ できない

学びを深める授業の展開

学習目標(行動目標)に準拠した評価

学習のゴールは、どこまで達したか自己評価しよう

評価対象【児童生徒】・・・学習目標の達成度をフォーカスする。

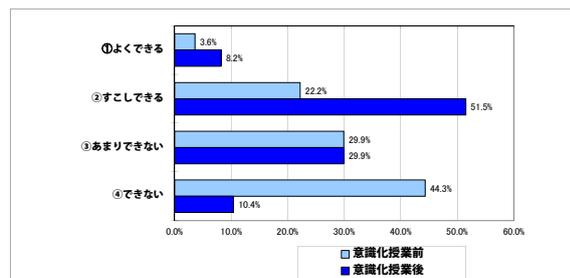
1.A 知っていることや調べたことをもとに結果を予想することができる。【推量】	よくできる	すこしできる	あまりできない	できない
	1	2	3	4

- ① よくできる
- ② すこしできる
- ③ あまりできない
- ④ できない

学びを深める授業の展開

学習目標の達成評価

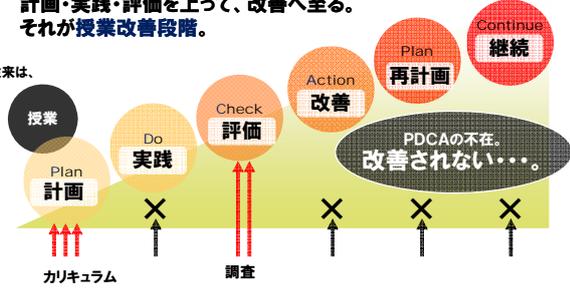
1-a. 知っていることや調べたことをもとに結果を予想することができる。【推量】の意識化授業前・意識化授業後



学びを深める授業の展開

階段を上るように、
計画・実践・評価を上げて、改善へ至る。
それが授業改善段階。

従来は、



学びを深める授業の展開

指導法の改善を考え、評価を設計する。

評価・改善を取り入れた



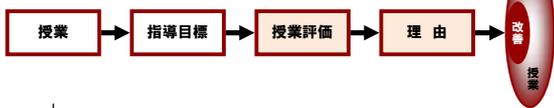
学びを深める授業の展開

目の前の「児童生徒」の意見を聞くのではなく、



授業改善(目的)を見る。 授業改善方法・フォーカスの原則

授業改善こそ真の改善である。



教員がフォーカスすべき授業改善

課題 1 2

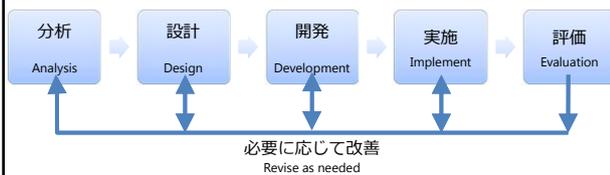
- 学びを深める授業とは、どのような授業なのか、自分の意見を説明しなさい。

第15講 教育評価

教育メディア特講 第1講～第15講

岐阜女子大学

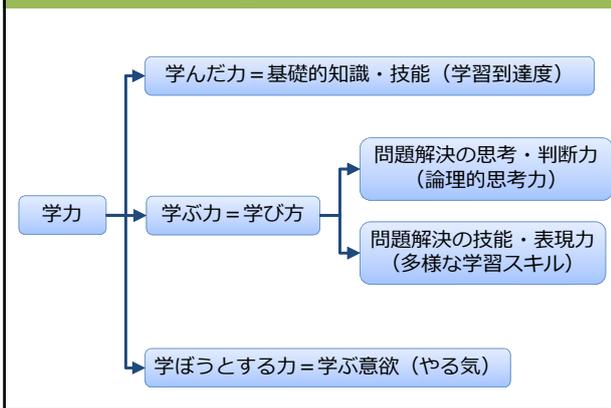
ADDIEモデル



ブルームのタキソミー

評価 Evaluation		
統合 Synthesis	個性化 Characterization	自然化 Naturalization
分析 Analysis	組織化 Organization	分節化 Articulation
応用 Application	価値づけ Valuing	精密化 Precision
理解 Comprehension	反応 Responding	巧妙化 Manipulation
知識 Knowledge	受け入れ Receiving	模倣 Imitation
認知的領域	情意的領域	心的運動的領域

学力の構造 (柴田, 1992)



ガニエの5分類と学力の3要素の関係

ガニエの学習課題の5分類	学習指導要領の3要素
言語情報 : 物事・名称を記憶する	基礎的・基本的な知識・技能
運動技能 : 体を動かして身につける	
知的技能 : ルールを理解し活用する	思考力・判断力・表現力等
認知的方略 : 学び方を工夫する	
態度 : 気持ちを方向づける	主体的に取り組む態度

ガニエの9教授事象

導入	1. 学習者の注意を喚起する
	2. 学習目標を知らせる
	3. 前提条件を確認する
展開	4. 新しい事項を提示する
	5. 学習の指針を与える
	6. 練習の機会を設ける
	7. フィードバックをする
まとめ	8. 学習の成果を評価する
	9. 学習の保持と転移を促す

課題 1 3

- 学力について、どのような定義の変遷があるか。説明しなさい。

課題 1 4

- ブルームのタキソミーと評価との関係を示しなさい。

課題 1 5

- ガニエの9教授事象に配慮した、授業案を作成し、説明しなさい。
