

Webアプリケーションの作成 を題材とした協働的な学習活動

プログラミング、デザイン、データベースなどの題材を
統合した実習についての考察

東京都立新宿山吹高等学校 情報科
主幹教諭 梅沢 崇

1 はじめに

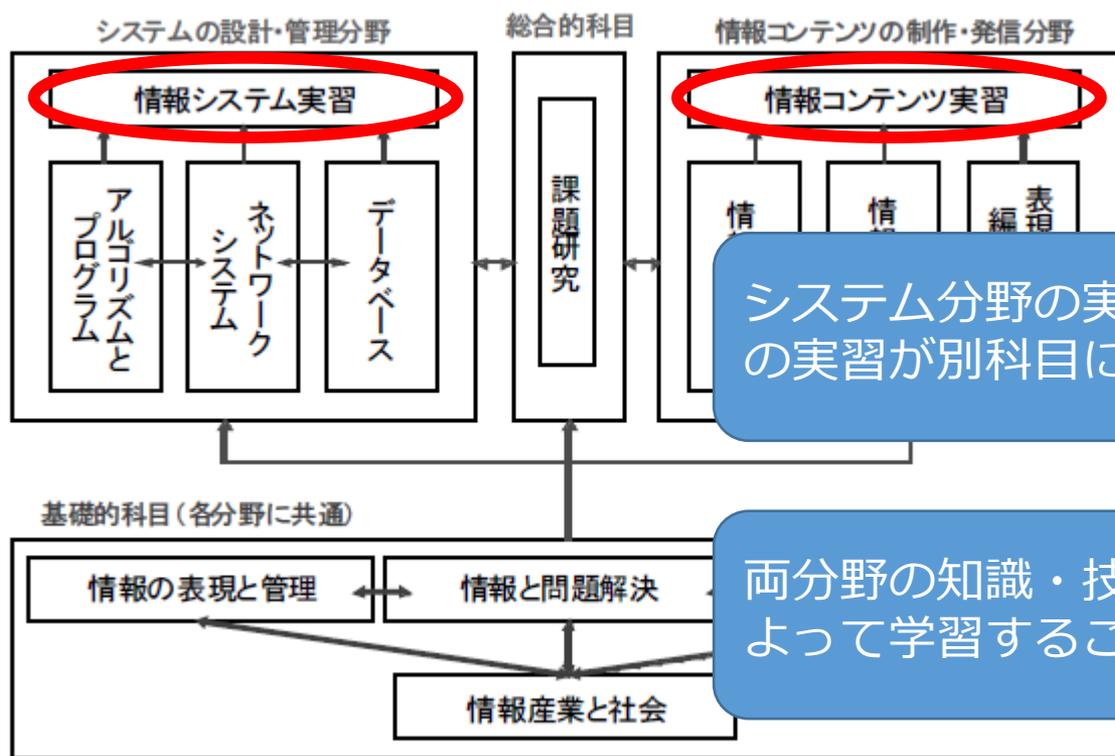
東京都立新宿山吹高等学校の紹介

- 単位制、無学年制の昼夜間定時制高校
 - 高校に3年以上在籍し、必履修科目をすべて履修し、74単位以上修得すれば卒業できる
- 普通科と情報科を設置
 - 情報科の生徒は「情報産業と社会」「課題研究」が必履修科目（共通教科情報科の科目は履修しなくてもよい）
 - 卒業要件の74単位以上修得のうち25単位以上を専門教科情報科の科目の単位で修得しないといけない

1 はじめに

「情報総合実習」設置の経緯

➤ 専門教科情報科の科目構成（現行）



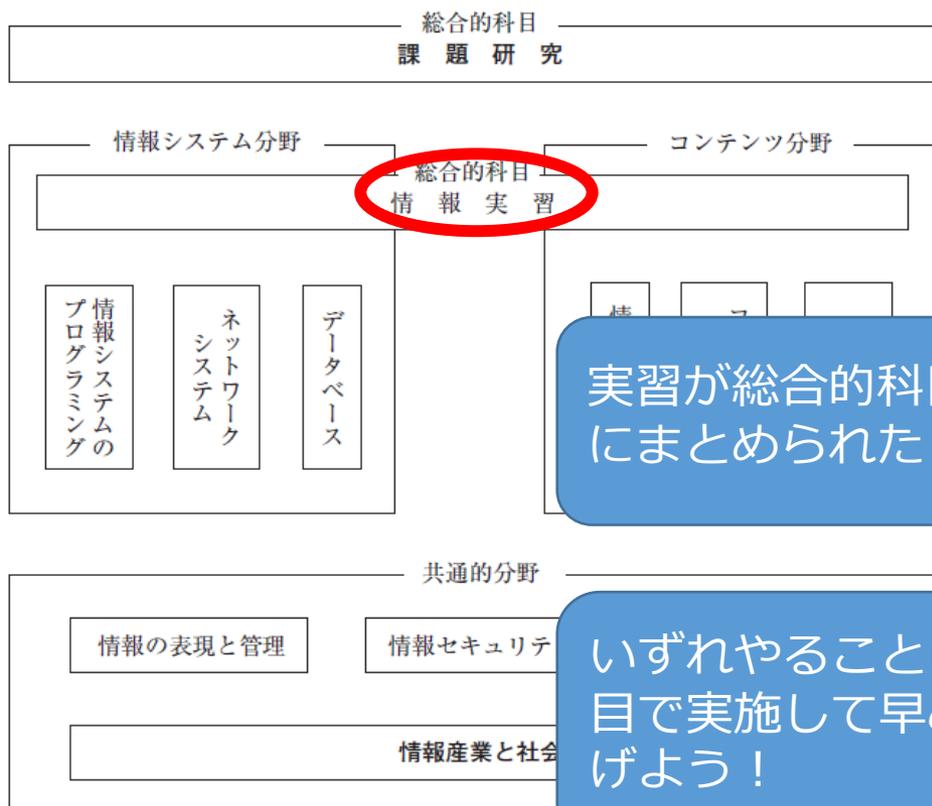
システム分野の実習とコンテンツ分野の実習が別科目になっている

両分野の知識・技術の統合を実習によって学習することがやり難い

1 はじめに

「情報総合実習」設置の経緯

➤ 専門教科情報科の科目構成（次期）



実習が総合的科目として「情報実習」
にまとめられた！

いずれやることになるなら学校設定科
目で実施して早めにノウハウを積み上
げよう！

1 はじめに

「情報総合実習」の方向性

「情報総合実習」で身に付ける力

システム分野、コンテンツ分野の両分野の基礎的な知識や技術を統合的に活用する力

- 分野に関係なくプログラム、デザインの基礎を学んでもらう

身の回りの課題を解決するために情報技術を活用する力

- 課題解決型の実習
- 情報技術により課題が解決できるようなテーマの設定

互いの知識や技術を持ち寄り、他者と協働して物事に取り組む力

- ペアワーク、グループワークによる実習

最終目標（年度末に生徒ができていてほしいこと）

身の回りの課題を解決するためのWebアプリケーションを他者との協働により作成する

2 「情報総合実習」実施に向けて

なぜWebアプリケーション？

- システム分野、コンテンツ分野の知識・技術の統合
 - システム分野……プログラム、データベース構築
 - コンテンツ分野……画面デザイン

自由な画面デザインを実現するだけのプログラミングスキルは？

2 「情報総合実習」実施に向けて

なぜWebアプリケーション？

- システム分野、コンテンツ分野の知識・技術の統合
 - システム分野……プログラム、データベース構築
 - コンテンツ分野……画面デザイン

WebアプリケーションならHTMLとCSS
で構造と装飾が明確に定義される



明確に言語化されれば要件定義がやりやすい（だろう）

2 「情報総合実習」実施に向けて

年間授業計画

時期	内容
前期前半	HTMLとCSSによるWebページの作成 Webページのデザイン（CSSフレームワークの活用）
前期後半	PHPによるプログラミング 簡単なWebアプリケーションの作成
後期前半	データベースとの連携 外部APIの活用 開発するアプリケーションの検討
後期後半	総合実習 評価と改善

2 「情報総合実習」実施に向けて

なぜPHP？

- PHPがWebアプリケーションの作成において比較的メジャーな言語である
 - 書籍やネット上に参考になる資料が豊富にある
 - 生徒がやりたいことを実現するための手段を比較的簡単に調べられる
 - 基本だけ教えて「あとは自分で勉強してね」が可能なのではないか（？）
- データベースと連携したWebアプリケーションを作成したい
 - PHPはSQLiteという軽量データベースが標準でサポートされている

2 「情報総合実習」実施に向けて

SQLiteについて

- リレーショナルデータベースの一種
- アプリケーションに組み込んで使用されることが多い
- メリット
 - データベースをファイルとして扱える
 - データベースサーバを必要としない
 - データベース管理（ユーザ、パスワードなど）が不要
- デメリット
 - 同時書き込みができない
 - セキュリティ面

2 「情報総合実習」実施に向けて

Bootstrapについて

- CSSフレームワークの一種
- デザインされたボタン、フォーム、ナビゲーションなどを手軽に設置できる
- グリッドシステムによりレイアウトが容易に決められる
- レスポンシブデザインに対応できる

[Bootstrapを利用したWebサイトの例 1](#)

[Bootstrapを利用したWebサイトの例 2](#)

2 「情報総合実習」実施に向けて

実習環境の構築

- PHPで作るのでWebサーバが必要
 - 実習用のパソコンに「XAMPP」をインストールして仮想Webサーバを構築することで代用（←前期は個人作業がメインなのでこの環境）
- グループワークだと共用の作業領域が必要
 - パソコン教室のネットワーク内にWebサーバ（CentOS）を設置
 - グループごとにユーザを作成し、ディレクトリを分けて使用

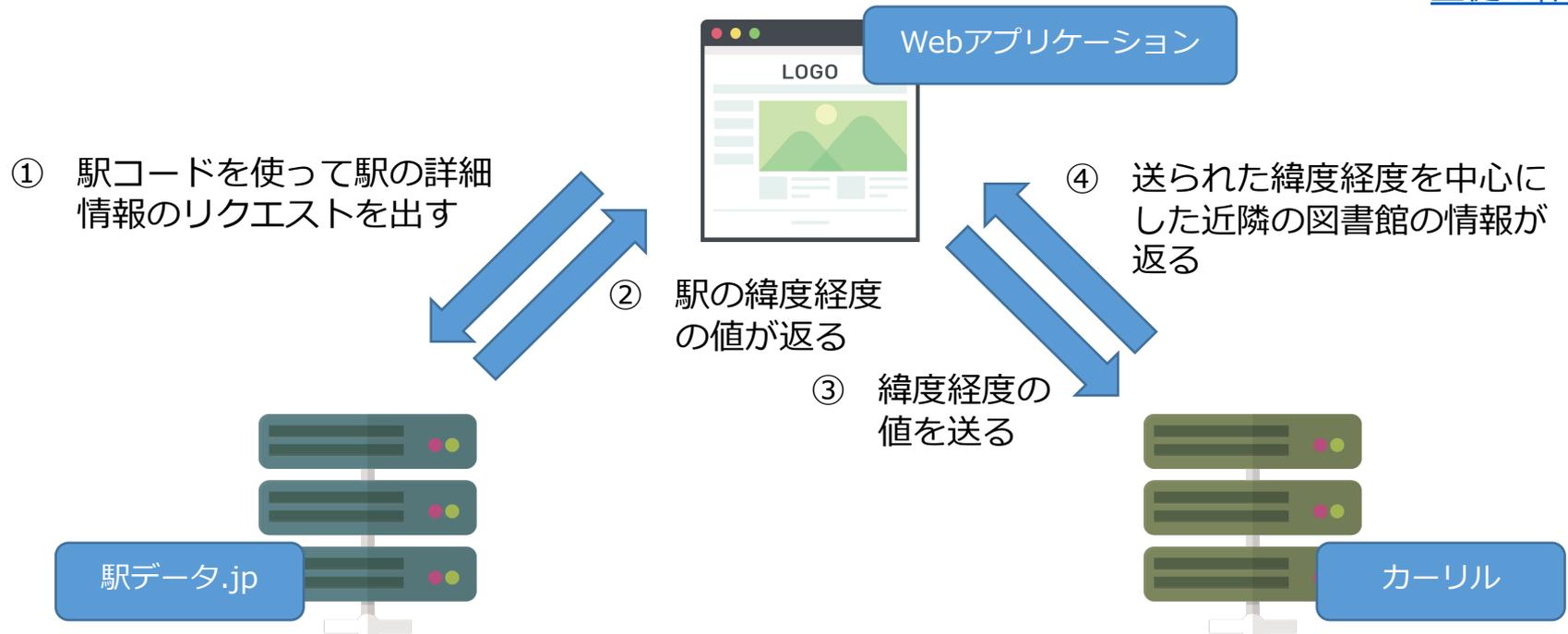
3 「情報総合実習」の学習活動

APIを活用したWebアプリケーション

➤ 使用したAPI

- 「駅データ.jp」 (<http://www.ekidata.jp/>)
- 「カーリル」 (<https://calil.jp/>)

生徒の作品例



3 「情報総合実習」の学習活動

身の回りの課題を解決するためのWebアプリケーション

- 「身の回りの課題」について話し合わせる必要がある
 - 「まなBOX」 (<https://www.nsd.co.jp/mana-box/>) の掲示板機能を活用

[まなBOXログイン](#)

#28 1年25組 2019/01/11 02:04:53
図書館検索みたいなときに 情報科の授業を選択したら次に それに関連するAdobeのソフトを検索できるような 最終的にそのソフトの情報と簡単な使い方を載せるか URL貼るかするみたいな、

#27 1年25組 2019/01/11 02:01:41
Web上のまとめサイトをわかりやすくしたものならAdobeのソフトを知った上で活用するのは生徒自身みたいな形なら簡単に出来そうなのは、、、！

#26 1年43組 2019/01/08 16:33:39
個人的にはイラレ、フォトショ、ドリームウィーバー 以外を使う理由があまりなかった。この系の授業では音源制作は Adobe Audition では無く Sony Acid を使用、3DCGは Adobe Dimension を使う。3Dソフトを広く活用する場がそもそも学校にない。

夜中の2時の書き込み！

#25 1年26組 2019/01/08 16:28:48
授業の内容が今の流行りと違う
少なくとも動画編集のpremiere Proと動画作成のAfter Effects

#24 1年25組 2019/01/08 16:27:00
それぞれ何をするためのソフトウェアなのか理解できて

思いついた時にすぐアイデアを共有できるのがクラウドサービスの利点（？）

#23 1年26組 2019/01/08 16:26:50
それを使う授業がそもそもない。

#22 梅沢 崇 2019/01/08 16:25:53
なぜAdobeのソフトが使いこなせてないのでしょうか？

#21 1年28組 2019/01/08 16:22:02
やりたいことを入力したら何のソフトを使ったらいいか教えてくれるもの

#20 梅沢 崇 2019/01/08 16:18:55
#14

3 「情報総合実習」の学習活動

身の回りの課題を解決するためのWebアプリケーション

- 生徒が考えた課題（1）
 - どの授業をどこの教室で受けるのかが分からなくなって困る。曜日や時間を指定すれば、授業や教室を表示してくれるアプリがあれば便利。
- 生徒が考えた課題（2）
 - コンテンツ分野の授業で使うソフトウェアの機能が多すぎて授業で教わっただけでは使いこなせない。科目名を選択すればチュートリアル的なサイトの一覧が出てくるようなものが欲しい。

[生徒の作品例1](#)

[生徒の作品例2](#)

4 まとめと課題

評価について

- Webアプリケーションの完成度については評価の比重をあまり高くしなかった
 - グループの中で協力できていればそれなりの完成度のものが出来上がるはずなので
- 評価についてはレポートがメイン
 - 作成したWebアプリケーションの全体像を説明できるか
 - 自分の仕事がWebアプリケーションの中でどんな機能に関わっているかを説明できるか
 - 他のメンバーの仕事や役割を説明できるか

より良い評価法についてご意見いただけるとありがたいです

4 まとめと課題

成果について

- 生徒は自分たちで課題を見つけ、それを解決するためのアプリケーションを協働して作成することができた
 - とりあえず当初考えていた目標には到達できた
- 全国産業教育フェアや文化祭で来場者へのアンケートを取るためのWebアプリケーションを作成していた
 - 知識・技術の活用について前向きな姿勢が見られた

4 まとめと課題

成果について

➤ 生徒の意見

- 最初はぎこちなかったが、だんだん必要なコミュニケーションが取れるようになったと思う。
- 各自バラバラに動いていたので仕様のすり合わせがすこし大変だった。
- 仕事のない人や複数人で同じ作業をやることがあったので、もっと割り振りをすべきだった。
- みんなで話し合ったり確認しあったりコミュニケーション取りながら活動できた。
- 自分の知らなかったことやわからなかったことが知れたのでとても楽しかった
- デザインをしっかりと考えてくれたので、出来映えの良いサイトが出来上がったと思う。
- 各自の担当要素を仕上げたのでスムーズだったと思います。前回の課題に比べて作るものがはっきりしていたので、時間のロスが少なかったのは改善できた点だと思います。

4 まとめと課題

課題について

- 内容がプログラムのことに偏り気味
 - 今年度はできるだけWebデザインと並行して授業を進めるようにしている
- (やっぱり) 評価をどうするか
 - グループの中での各個人の貢献度をどのように測るか (←そもそもこの考え方が適切なのか?)