

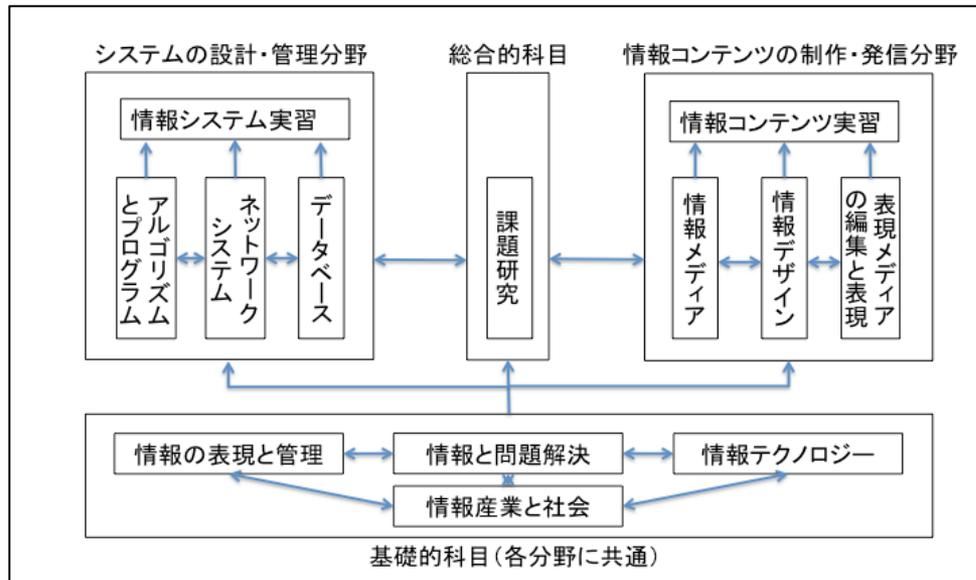
情報科における 課題研究の指導

千葉県立柏の葉高等学校
情報理数科 沼崎 拓也

※柏の葉高校は、情報の専門学科「情報理数科」と「普通科」を設置する統合11年目の県立高校で、情報理数科は、各学年1学級で、卒業までに25単位以上の情報科目を履修する。

課題研究について

現・学習指導要領では、専門学科「情報科」では必修となっている



○本校では3年次に4単位で開講
(連続しない2日間×2時間連続)

○3年次にシステム系とコンテンツ系の
選択科目が多いため、先行科目としては
1年
「情報産業と社会」「アルゴリズムとプログラム」
2年
「情報と問題解決」

のみを共通で履修している

本校での課題研究の進め方

- ・原則として複数名でチームを組み、1つのテーマに1年間取り組む
- ・グループの中での分担は自由とする
- ・必要なものを学校が用意できるかはテーマ決定と並行して教員と相談

生徒が使用する主なツール

- ・ Windows7, Visual Studio
- ・ MS Office, Google Apps
- ・ LAMPサーバ（授業用自作PC）
- ・ Git（校内Gitlab, GitHub）
- ・ Adobe CS6

1年間の流れ（Pの時期ははプレゼンテーション発表がある）

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
テーマ 検討	研究計画 発表(P)	研究	進捗 発表(P)	(研究)	研究	進捗 発表(P)	発表会 (P)	振り返り	レポート 作成

研究テーマについて

テーマに求める条件：

- 教科「情報」として1年間取り組める題材である
- 学年・単位（3年次：4単位）に応じた難易度である
- 生徒たちのスキルとの乖離がなく得られるものがある

⇒ 一定期間、生徒と教員のグループ面談を繰り返す

そのテーマでは「何か課題」か「どのように解決する」か

そのテーマで何を身につけることができるのか

教員が指導可能であるか

※本校では必ずしも社会における問題解決の意味での「課題」ではありません

3年課題研究テーマの例

課題研究テーマ	きっかけ	含まれる情報の要素
図書検索システムの構築	過去の先輩のテーマ	DB・正規化, 書籍API, UI
色彩学を用いたCM分析	自分の興味	映像処理, 色の抽出, (色彩の知識)
IoTを用いた自転車盗難防止システムの作成	自分のニーズ	3軸加速度センサ, ユーザ通知
防災Webサイトの作成	自分の興味	HTML・CSS, 地図API, GPS情報
購買の予約システムの作成	学校の課題	LAMP, DB設計, 予約処理, UI
Unityによる3Dアクションゲームの作成	自分の興味	Unity, ゲームプログラミング
Railsを用いた購買予約システムの開発	学校の課題	Rails, DB設計, 予約処理, UI
時間割アプリケーションの製作	自分のニーズ	アプリ開発, UI

教員の関わり

テーマにおいて「人工知能についてやってみたい」

→どうする？「人工無脳 or チャットbot」「機械学習」「ゲームAI」？

進捗報告において「このようにやりたいがわからない or できない」

→どうする？「ポインタとしての情報を提示」
「ソースコードの箇所を具体的に指摘」

教員はどこまで手助けをすべきか

→ 自習型コンテンツ, 映像型コンテンツ, 1冊で完結する書籍 等の活用

教員はどこまで詳しくあるべきか

→ 補助として, Skype等で大学教員や大学院生などにチュートリアル
の機会を設けてもらう等

評価について

現在の評価方法について

- ・ プレゼン発表に関する評価
 教員（複数名からの評価），生徒（他グループからの評価）
- ・ レポートや進捗報告ドキュメントへの教員評価
- ・ グループ内の個人間での相互評価（平均的な貢献度との差）

現状の課題

- ・ テーマ（題材）の難易度をどう扱うか
- ・ グループ作業の貢献度等をどう扱うか
- ・ 学期ごとの評価（学期のみに区切った評価）をどう扱うか

今後に向けて

次期・学習指導要領では

情報Ⅰ

- (1) 情報社会の問題解決
- (2) コミュニケーションと情報デザイン
- (3) コンピュータとプログラミング
- (4) 情報通信ネットワークとデータの利用

情報Ⅱ

- (1) 情報社会の進展と情報技術
- (2) コミュニケーションと情報コンテンツ
- (3) 情報とデータサイエンス
- (4) 情報システムとプログラミング

○課題研究

情報Ⅰ・Ⅱの各単元を統合・深化させるため「課題研究」の「題材」「指導方法」「評価」が必要であると考え