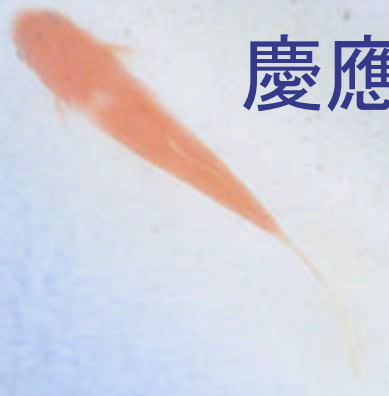


文科系学生に問題解決手段と してのプログラミングをどう やって学ばせるか

齋藤 俊則

日本教育大学院大学

慶應義塾大学環境情報学部



発表の概要

- プログラミング教育と構成主義
- 文科系学生にとってのプログラミング
- タスク指向によるExcel VBAワークショップの概要
- 学生作品に見られる構成主義的学習のあと
- 文科系学生が無理なくプログラミングを学ぶためにはどんな支援が必要か

プログラミング教育と構成主義

- 「プログラミング」という行為の捉え方が教育を左右する
 - プログラミング→コーディング作業
 - プログラミング→問題解決のプロセス
- プログラミングを「問題解決」の文脈で捉えるならば、構成主義的な教育が必須
 - 問題の定式化から自分で考えなければならない
 - 「自分で考えて構成する作業」を促す教育が必要

プログラミング教育と構成主義

- 「プログラミング」を教える目的意識が教育を左右する
 - (狭義の)技術訓練として
 - より良く生きるための教養・技能教育として
- 「より良く生きるため」を視野に入れるならば、構成主義的な教育が必須
 - プログラミングという手段から生活世界の意味を見直す(→生活世界の再構成)

文科系学生にとってのプログラミング

- 自分にとって何の役に立つのかわからない
- 理系・技術系の方がやればいい
- 難解な言語を覚える学習
- 特殊な才能が必要(向き不向きがはっきりしている)
- 知っているに越したことはないが、他にやりたいことがある

文科系学生にとってのプログラミング

- 文科系学生のプログラミング観は教育する側の責任でもある
- 文科系学生を相手にする場合、“プログラミングを学ぶ(学ばせる)ことの意味”を問い直す必要がある
 - 新たな問題解決法を手にすることが出来る
 - 情報社会を主体的に生きることが出来る
 - 「より良く生きる」につながるはず

タスク指向によるExcel VBA ワークショップの概要

- Excel VBAを題材とするプログラミング講座
- 文科系学生を”アドバンスユーザー”にする
- “意味のあるタスク(=解決すべき仕事・問題)”を中心に学習する
- SFCで2004年より現在まで開講
- スタートは90分×4コマの授業
- 現在は全6コマの授業
- 環境情報/総合政策の学生20名程度(1, 2年中心)

教材のURL

<http://web.sfc.keio.ac.jp/~tsaito/ITWS/>

Excel VBAワークショップスケジュール

	タイトル	ねらい
1	はじめてのマクロ	・プログラミングへの導入
2	マクロによる基本的な処理の記述	・「入力→計算→出力」の流れ ・変数の利用と条件分岐
3	処理の繰り返しを含むマクロ	・複数セルへの同一処理の繰り返し(書式変更、計算etc.)
4	制御構造を意識した処理の記述	・二重ループ構造の問題 ・「制御構造」の考え方
5	関数の作成と利用	・機能の切り分けと統合(システムとしてのプログラム)
6	予備日・作品作り	

Excel VBAワークショップにおける タスク指向

- どんなささいな学習にも”意味のあるタスク”を設定する
 - セルへの文字の出力→「所属・氏名をセルにスタンプする」
 - 変数の利用・四則演算→「税込み価格を算出する」
- “Hello World”（ましてや”hoge”）では意味が希薄
 - 学ぶ理由が構成できない

学生作品に見られる構成主義 的学習のあと

- 身近な題材を取り上げている
 - 家計簿・給料計算(バイト代など)
 - 会計・経営情報(学園祭など)
 - 授業単位・成績計算
 - 健康・ダイエット情報
- 有用性への意識が見られる
- 自己の関心の表現としてのプログラム作品

文科系学生が無理なくプログラミングを学ぶためにはどんな支援が必要か

- 学ぶ意味を見いだすことのできる学習環境
 - 各学生の“学習の文脈”の重視
 - 意味のある(理解可能な)タスクの設定
 - 意味・目的を中心とするコメントの記述
 - 例題プログラムの有用性への配慮
 - “作業の意味の理解”を助ける説明
- “冗長”を許容する鷹揚な姿勢も必要

文科系学生が無理なくプログラミングを学ぶためにはどんな支援が必要か

- 問題解決への試行錯誤に対する積極的評価
 - 未経験者にとってはPro-Gramしたこと自体が重要
 - 「問題の発見→処理手順の構想→ソースコードの記述→実行(と作り直し)」のサイクルを経験することが大事
 - 積極的評価によって学習者は次に進む
 - 抽象化・汎用化は次のステップ

文科系学生も
その気になれば
結構やります。