

平成22年6月18日現在

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2007～2009

課題番号：19500833

研究課題名(和文) ナビゲーション戦略に基づく情報教育のための授業設計法の開発

研究課題名(英文) Development of Course Design Method for Information Education in Higher Education using Navigation System

研究代表者

横山 宏 (YOKOYAMA HIROSHI)

大阪電気通信大学・総合情報学部・准教授

研究者番号：20249452

研究成果の概要(和文):大学における一般科目での情報教育において、ナビゲーション戦略(教員の視座・視点の明確化に始まり、育成する能力の明確化、授業方針の明確化、シラバス作成、毎回の授業内容の構成に至るまでの設計の流れに一貫性を持たせたしくみ)に基づいた科目デザインが行える「シートベースデザイン手法」(総合シート(基本方針の確認)の記入、科目目標設定シートの記入、科目デザイン項目シート(8項目編)の記入、シラバスシートの記入、授業スケジュールシートの記入)を開発した。

研究成果の概要(英文): We developed the course design method for information education in higher education using navigation system which gave consistency to the design process based on the standpoint and the viewpoint of a teacher, the target capability, the course/class plan. This method is called "Sheet-Based-Design" to make the process of course design based on the five different sheets for the purpose of representing the process of the design.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2008年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2009年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学

キーワード：科目デザイン、シートベースデザイン手法、ナビゲーション戦略、情報教育、教育工学、大学教育

1. 研究開始当初の背景

筆者は、全入時代に突入する大学では、大学教育を3つの段階(入口教育、出口教育、入口教育と出口教育をつなぐ接続教育)に分けてとらえる必要性を提言してきた。そして、

ICT社会を生き抜くための基盤力を育成するには、各段階において情報教育科目が重要な役割を果たすことを実践例を交えて報告してきた。

また、大学を卒業した新社会人がICT社会を

生き抜くために身につけていなければならない能力を分析検討し、その能力を身につけるに最も相応しい教材を作り、その指導方法を示してきた。

このような経緯から、高等教育機関の情報教育において、ICT社会を生き抜くための情報能力を身につけさせるには、当該大学でのグランドデザイナー－カリキュラムデザイナー－科目デザイナー－授業デザインの枠組みを踏まえ、教員個人の価値観と経験などに依存することなく、入学してくる学生の学習者特性を把握し、ICT社会のニーズに対応でき、しかも、情報教育で育成すべき能力を明確にした授業が重要であると考え、そのためには、情報教育を担当する大学教員ならその利用が可能で、一貫性のある科目デザイン（授業デザインを含む）の手法の開発が必要であると考えた。

諸外国の高等教育において、情報教育の標準的カリキュラムでの科目デザイン手法の研究成果は見受けられる。しかしながら、国内においては、個別テーマに応じた授業デザインレベルの成果が見られるのみで、本研究がめざすような大学でのグランドデザイナー－カリキュラムデザイナー－科目デザイナー－授業デザインの枠組みを踏まえた科目デザイン手法は、見受けられない。

2. 研究の目的

大学における一般科目としての情報教育の重要性の根拠をさらに深めながら、これまで個々教員がそれぞれの状況や価値観と経験で行なってきた情報教育の科目設計（授業設計を含む）において、ナビゲーション戦略（教員の視座・視点の明確化に始まり、育成する能力の明確化、授業方針の明確化、シラバス作成、毎回の授業内容の構成に至るまでの設計の流れに一貫性を持たせたしくみ）に基づく手法の開発をめざすものである。

具体的には、独自に考案した複数のデザインシートの各項目に順次記入していくことで、情報教育における科目デザインに不可欠な要素（情報教育で育成すべき能力、未成熟なまま大学に入学してくる学習者の特性、ICT社会の大学教育に対するニーズなど）に対する教員の考え方に一貫性を保ちながら、それらを明らかにしていき、具体的な授業デザインに落とし込むまでの手法を開発する。

3. 研究の方法

(1) ナビゲーション戦略の論理的根拠の追求

代表者、分担者4名の他に研究協力者11名を加えた研究組織を構成し、ナビゲーション戦略について、毎月1回の定期的な会議を開催し、文献調査などを踏まえて、その論理的根拠の追求を行なう。

また、先行研究の事例が少ないこともあり、研究組織以外の有識者に対して、専門知識の提供を受けこの問題の解決を図ることも行なう。

(2) 大学での一般教育としての情報教育科目の種類の検討とその科目で育成すべき能力の検討

本手法での実践的論証の基礎データに用いるために、研究組織において、大学での一般教育としての情報教育科目の候補を既存大学の実施科目から具体的に抽出し、系統的な整理を行なう。また、それらの科目において、育成すべき能力を詳細に検討し、その候補例を定める。

(3) ナビゲーション戦略に基づく科目設計の詳細フレームの検討と具体的な授業設計の実施

研究組織において、「視座・視点・育成する能力の調査シート」を中心とした科目設計のフレームを検討し、デザインシートを作成する。何段階かのプレ作業を経て、代表者・分担者が実際に担当する授業について授業設計を行ない、まず机上での評価作業を行なう。その結果を受けて、実践授業科目を選定し、それらの授業内容について詳細を検討する。

(4) ナビゲーション戦略に基づく授業設計を行なった授業の実践

代表者・分担者の所属する大学の授業において、授業実践を行ない、本手法の評価を行なう。その結果を基にして、本手法の実践的論証について検討する。

これらの成果を踏まえて、修正した手法に基づき、再度、授業設計・授業実践を行なう。

(5) 研究協力校の開拓

授業の実践での研究協力校を開拓するために、各種の情報教育関係の研究会・報告会に積極的に参加する。

(6) データの整理と解釈

代表者や分担者において、研究協力校で実践して頂いた授業で収集した資料や調査データの集計および統計的分析を行なう。これらから得られた結果を研究組織全体で解釈して、ナビゲーション戦略の実証的側面を検討する。

(7) 研究成果のとりまとめと学会等での報告

ナビゲーション戦略の論理的根拠の検討結

果と授業実践による実証的な検討結果をまとめ、本研究の成果として学会に報告する。

4. 研究成果

(1) ナビゲーション戦略の論理的根拠の検討

大学における一般科目としての情報教育において、これまで個々教員がそれぞれの力量や経験や教育観で行なってきた科目デザインの方法の改善のために、ナビゲーション戦略（教員の視座・視点の明確化に始まり、育成する能力の明確化、授業方針の明確化、シラバス作成、毎回の授業内容の構成に至るまでの設計の流れに一貫性を持たせたしくみ）の根幹となるフレームを定めた。

具体的には、「科目デザインプロセス」(①科目デザインに必要な項目の抽出作業と学習目標の設定シートへの記入作業、②科目デザインに必要な項目の優先順位の決定作業と科目デザイン項目シートへの記入作業、③ひな形シラバスシートへの記入作業、④授業スケジュールシートへの記入作業)を構成し、従来のシラバス作成から授業実施過程において、個々の教員の意識の中に隠れていた科目デザインの手法を「可視化」する方法論を打ち立てた。

(2) 大学での一般教育としての情報教育科目の種類を検討とその科目で育成すべき能力の検討

考案した「学習目標設定シート」は、科目を学習する上で「事前に必要な能力」、「学習目標とする能力」、科目を学ぶことで身に付けられる「社会から期待される能力」の見極めを可能とした。

(3) ナビゲーション戦略に基づく科目設計の詳細フレームの検討と具体的な授業設計の実施

横山が(1)(2)の成果をもとに、分担者の松永が担当する科目(H19年度後期、1年、「プログラミング基礎」、87名)の科目設計を行い、松永が授業実践を行った。結果として、ナビゲーション戦略としての「科目デザインプロセス」の実行性を確認した。

(4) 授業実践の研究協力校の開拓

分担者らが所属する大学(大阪電気通信大学、摂南大学、大阪商業大学、他)において、H20年度に授業実践が行える体制を整えた。

(5) ナビゲーション戦略に基づく授業設計を行なった授業の実践

「科目デザインプロセス」で開発した4つのシート((1)科目目標設定シートへの記入作業、(2)科目デザイン項目シートへの記入作業、(3)シラバスシートへの記入作業、(4)

授業スケジュールシートへの記入作業)を用いて、実際に科目デザインを行ない、それに基づいた授業を実践した。科目は分担者や研究協力者が所属する大学(大阪商業大学、摂南大学、大阪国際大学、他)でのマルチメディア基礎、プログラミング基礎、情報処理概論などであった。現在、その実践結果を分析中であり、特に、シートの分かりやすさ、記入しやすさ(記入の実行可能性)についての問題点を抽出した。

(6) ナビゲーション戦略の論理的根拠の追求(その2)

従来の科目デザインは、まず教える内容と授業の形式を考え、その上で教科書・資料・教材、テスト・レポートの形式を考え、それらをシラバスにまとめるものである。本研究で提案するシートベースの科目デザインは、まず科目で育成する能力を考え、次に授業の内容をどうするのか、それらを身につけさせる授業スタイル、授業を行なったことで想定した能力が身についたかどうかを確認するテスト・レポートや、ポートフォリオ・ラーニングアウトカムズを考えるとというものと整理した。そして、これらの手順の詳細を4つにシートに記述することによって、個々教員の内的作業は外的作業に変わり、プロセスは外化されることになったとした。

さらにナビゲーション戦略を構成する上で、グランドデザインーカリキュラムデザインー科目デザインの枠組みを意識させる工夫として「総合シート」を考案した。これを含めた5つのシートで科目デザインを行なうこととした。

(7) ナビゲーション戦略に基づく科目デザイン手法の実用化への取り組み

開発した「5つのシートに基づく科目デザイン手法」を受けて、「シートベースデザイン手法」(総合シート、科目目標設定シート、科目デザイン項目シート(8項目編)、シラバスシート、授業スケジュールシート)の理論的枠組みの整理を行ない、分担者や研究協力者が所属する大学で授業実践しその成果を分析した。

(8)「シートベースデザイン手法」の実践者らへのインタビュー分析を行ない、実用化に向けた評価として、「シートの分かりやすさ・書きやすさ」を明らかにし、改善案をまとめ、「シートベースデザイン手法」を確立した。以下に授業スケジュールシートを除く4つのシートを示す。

(9)科目デザイン手法の普及への取り組み
成果を学会で口頭発表し、さらに学会等へ論文にまとめ投稿した。さらに、シートベー

ータイトル(キーワード)に見るD役の問題意識の傾向一、第4回情報文化学会近畿支部研究会、2008年10月11日、摂南大学

- ⑧大隅敏明、横山宏、他、大学教育のデザインの枠組みから見た科目デザインの外化、情報文化学会第16回全国大会、2008年10月4日、東京大学
- ⑨村上和繁、横山宏、他、アルゴリズム的思考法の指導、電子情報通信学会技術研究報告(教育工学)、2008年9月20日、千里金蘭大学
- ⑩大隅敏明、横山宏、他、科目デザイン手法を用いたパソコン講習会のデザイン過程の実践、電子情報通信学会技術研究報告(教育工学)、2008年9月20日、千里金蘭大学
- ⑪村上和繁、横山宏、他、D-P方式によるプレゼンテーション教育方法、教育システム情報学会第33回全国大会、2008年9月3-5日、熊本大学
- ⑫Aya Inaura、Hiroshi Yokoyama、Tadashi Ishiketa、Hirotaka Uoi、DESIGN OF SUPPORT SYSTEM FOR PRESENTATION TRAINING、Improving University Teaching 33rd International Conference、2008年7月29日-8月1日、University of Strathclyde (Glasgow, Scotland)
- ⑬横山宏、大学における情報教育のデザイン、第3回情報文化学会近畿支部研究会、2007年11月17日、摂南大学

[その他]

ホームページは、開設準備中

6. 研究組織

(1) 研究代表者

横山 宏 (YOKOYAMA HIROSHI)
大阪電気通信大学・総合情報学部・准教授
研究者番号：20249452

(2) 研究分担者

松永 公廣 (MATSUNAGA KIMIHIRO)
摂南大学・経営情報学部・教授
研究者番号：20099831
正木 幸子 (MASAKI SACHIKO)
大阪商業大学・経済学部・教授
研究者番号：30249445
野口 紳一郎 (NOGUCHI SHINICHIRO)
龍谷大学・理工学部・実習講師
研究者番号：40319497
下倉 雅行 (SHIMOKURA MASAYUKI)

大阪経済大学・経営学部・講師
研究者番号：80444503

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

石桁 正士 (ISHIKETA TADASHI)
大阪電気通信大学・名誉教授、大阪電気通信大学工学部・客員研究員
中村 民明 (NAKAMURA TAMI AKI)
tami 情報教育研究所・代表
竹嶋 徳明 (TAKESHIMA NORIAKI)
元住友化学システムサービス(株)・取締役、大阪国際大学・非常勤講師
飯田 慈子 (IIDA YASUKO)
tami 情報教育研究所・研究員
岩崎 重剛 (IWASAKI SHIGEKATA)
元大阪電気通信大学短期大学部・助教授、やる気教育研究所・代表
森石 峰一 (MORIISHI MINEKAZU)
大阪電気通信大学・准教授
浅羽 修丈 (ASABA NOBUTAKE)
北九州市立大学・准教授
稲浦 綾 (INAURA AYA)
竹野内情報工学研究所・研究員、大阪電気通信大学・非常勤講師、大阪電気通信大学大学院総合情報学研究科コンピュータサイエンス専攻後期博士課程・院生
大隅敏明 (OSUMI TOSHI AKI)
常磐会学園大学・技術職員、大阪電気通信大学大学院総合情報学研究科デジタルゲーム学専攻修士課程・院生
福田真規夫 (FUKUDA MAKIO)
大阪国際大学・教授
岡本久仁子 (OKAMOTO KUNIKO)
大阪国際大学・非常勤講師
荒木俊輔 (ARAKI SHUNSUKE)
花園中学高等学校・教諭
佐野繭美 (SANO MAYUMI)
摂南大学・技術職員
上田勝彦 (UEDA KATSUHIKO)
元奈良工業高等専門学校・教授
村上和繁 (MURAKAMI KAZUSHIGE)
大阪電気通信大学大学院総合情報学研究科デジタルゲーム学専攻修士課程・院生
R・H・Schaepe (RICHARD H. SCHAEPE)
大阪電気通信大学・名誉教授