

インストラクショナルデザインを用いた TA 用教材の開発

○谷口泰広^{A)}、中務孝広^{B)}

^{A)} 共通基盤技術支援室 情報通信技術系

^{B)} 部局系技術支援室 工学技術系第 1 技術課(情報通信)

概要

現在、日本において e-Learning を導入する大学が増加している。多くの大学は e-Learning のためのプラットフォームを取り入れており、大学内の e-Learning の基本的な環境は充実しつつある。本学教養教育院においても、e-Learning 教材開発システムおよび教材配信システムを運用するプロジェクトチームが結成され、教材開発や運用等に従事している。

本プロジェクトチームは、インストラクショナルデザイン(ID)の技法を用い、TA 用教材の開発を行った。ID を用いることによって、学習の効果・効率・魅力向上を図り、教育の真のニーズを充足することができる。

本発表では、ID とそれを用いて開発したサブラボサービススタッフ教材について報告する。

1 はじめに

名古屋大学では、基礎教育および教養教育を全学教育として、全教員が個別の専門や研究科の枠を超えて全学生と向き合う教育を実施している。そのために、基礎教育および教養教育から学部専門教育に亘る四年一貫教育体制と、特定の部局や教員集団によらない大学全体として責任を担う教育システムを整備した。中核となる教養教育院は、独創的で自立した豊かな個性を備えた知識人を育成するため、それに相応しい基礎教育及び教養教育を目指している。

本学での e-Learning は教員個々の創意工夫による試み[1]の積み重ねとして名古屋大学 OpenCourseWare 委員会が組織された[2]。また、平成 17 年度には文部科学省から特別教育経費(教育改革)「初年次教育・教養教育を核とする生涯学習支援プログラム」の配分を受け、教養教育課程の自主学習を円滑に支援する基盤を構築するために、e-Learning を用いた機器基盤の整備に着手した。同時に、教育効果を高めるための優れた教材の開発や集積を目的とした運用を支援する人材育成など、環境基盤の整備も必要になった。

現在、教養教育院の e-Learning を活用した自主的学習支援事業[3]として、技術職員・メディアセンタースタッフ・学生から構成されているプロジェクトチームが、教材作成や運用などを行っている[4][5][6]。

本報告では、教育開発手段であるインストラクショナルデザイン(ID)と ID プロセスを用いて開発されたサブラボサービススタッフ教材について述べる。

2 インストラクショナルデザイン

2.1 インストラクショナルデザイン(ID)とは

ID とは教育の真のニーズ充足のために学習効果・効率・魅力向上を図る方法論である[7]。ID の方法論に基づく「ニーズ調査」、「初期分析」、「設計」、「開発」、「実装・実施」、「評価」という体系的な教育コース開発サイクル「ID プロセス」(図 1)を用いて教材開発を行った。

2.2 IDプロセス

2.2.1 ニーズ調査

ニーズ調査の目的は、担当者の要求や目先の困ったことではなく、問題を根本的に解決するために必要な要求を捉えることである。

その方法として、現状調査、職務の定義、ゴールの設定、既存成功領域の調査、学習対象者の欲求がある。

2.2.2 初期分析

初期分析では、ニーズ調査で明確になった内容を詳細に分析して、対象職種における現状と望まれる状況のギャップを明確にし、そのギャップを埋めることを目的とする。

分析には対象者分析、技術分析、環境分析、タスク分析、重要項目分析、学習目標分析、メディア分析、既存資料分析、コスト分析がある。

2.2.3 設計

プロジェクトを作り、初期分析の内容を全員で共有し、いろいろな人員の能力を結集して、学習行動をどのように設計するか、それを実現するためにどのような教材構造にするか、メディアは何を組み合わせる利用するか、などを決定する。

2.2.4 開発

開発段階では、具体的なコンテンツのシナリオであるストーリーボードを作成しなければならない。そのストーリーボードに従い、素材を作り、それを組み合わせて(オーサリング)教材とし、コース設計仕様書とストーリーボードどおりに作成されているかどうかを検査し開発を終了する。

2.2.5 実装・実施

運用管理(システム保守・教材登録・受講者登録)と学習者支援(学習方法案内・受講者への各種支援)を行う。

2.2.6 評価

評価の目的は、視点によって様々であるため、必要な目的を定めて評価を行う。

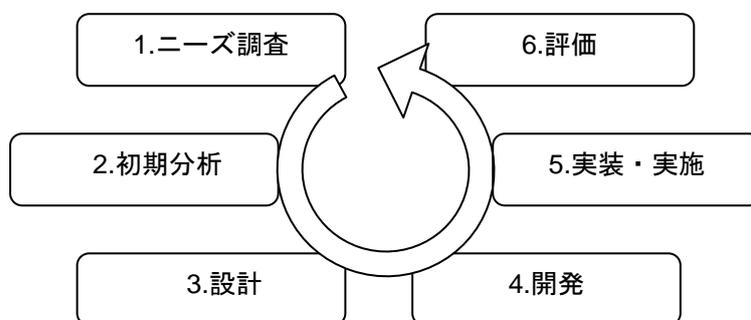


図 1. IDプロセス

3 サブラボサービススタッフ教材とは

サブラボは学生向けのコンピュータ端末室であり、講義や自習で活用されている。講義終了後の自習時間には学生スタッフが常駐し、学生利用者のヘルプデスクとして活躍している。

本教材は、紙媒体のスタッフ用テキストを e-Learning 化し、学生スタッフの対応力向上のために開発された。

4 ID を理解するための勉強会

本プロジェクトチームは技術職員・メディアセンタースタッフ・学生で構成されている。このプロジェクトチームで ID を理解するための勉強会を行った。テキスト(『実践インストラクショナルデザイン 事例で学ぶ教育設計』内田実)をセクションごとに担当を決めて、輪読方式でおこなった。

5 ID を用いた教材の開発手順

5.1 ニーズ調査

学習意欲を刺激する方法を考案した。修了テストの合格者に認定証を発行する、修了テストの合格者に声カード返答権を与える、利用者からの質問を増加し学習が必要なことを自覚させる。このうち「利用者からの質問を増加」はすぐに実行に移した。プロジェクトチームでのぼりやポスターを制作し、サブラボスタッフが質問を受け付けていることを利用者にアピールした。

5.2 初期分析

全ての分析を行うと教材の完成が遅れてしまうため、タスク分析と重要項目分析を中心に行った。

① タスク分析

サブラボスタッフの業務を 4 つに分割した(勤務手順、非日常業務、プリンタ、障害対応)。それぞれをプロジェクトチームのメンバーで分担した。タスク分析の結果、サブラボスタッフの業務は、各タスクとそれを構成する知識・技術・態度に分類された。各人のタスク分析を統合する際、人によりタスクの粒度にばらつきがあった。そのため最も適当と思われるものに統一した。

② 重要項目分析

プロジェクトチームのメンバーが、タスク分析の結果について重要度を 5 段階で評価した。評価の視点は以下の 4 つである。

- (ア) 緊急性
- (イ) トラブルを解消できない場合の損害
- (ウ) 利用者からの質問頻度
- (エ) 機器の使用頻度

メンバーの評価を集めたところ、5 段階中 1、つまり「最も重要でない」の評価がほとんどなかった。そのため重要度の調整を行った。

- I. 各人の重要度を項目ごとに合計する(合計重要度)。
- II. 勤務手順、非日常業務、プリンタ、障害対応ごとに合計重要度の最大値と最小値を求める。
- III. 合計重要度の最大値と最小値の間を 5 分割する。

IV. 合計重要度が5分割のどこに分布するかによって重要度を求めなおす(調整重要度)。
この後の重要度には調整重要度を使用した。

5.3 設計

サブラボスタッフが学習するのはサブラボの使用法がほとんどである。分析の結果、規範的方法論がほとんどであることがわかった。

また、設計を始めるにあたり教育開発技術の検討を行った。

- **Microsoft PowerPoint**
プレゼンテーションソフト。カラフルな静止画が簡単に作成できる。
- **CyberLink StreamAuthor**
ビデオ表示、ビデオと静止画の同期表示に優れる。簡単なクイズ機能も備える。SCORM 対応。
- **Adobe Flash**
ブラウザでリッチコンテンツを扱うソフト。複雑なクイズも自由に設計できるが、制作コストが高い。SCORM 対応可。
- **Macromedia Captivate**
PC の操作画面をキャプチャするソフト。多少のインタラクション機能を備え、クイズ機能もある。SCORM 対応。
- **SATT インタラクションメーカー**
Flash によるクイズ作成ソフト。Excel に入力したクイズを XML で保存すると、これをインタラクションメーカーが読み込み、クイズとして画面に表示する。SCORM 対応。
- **NTT-X Xcalat Author**
HTML や画像を教材として LMS に登録できる。SCORM 対応。

この中から最適な教育作成技術として以下のものを使用することになった。

- 学習部分作成 Microsoft PowerPoint
- 演習問題作成 Macromedia Captivate
- 修了テスト作成 SATT インタラクションメーカー
- オーサリング NTT-X Xcalat Author

5.4 開発

アンカードインタラクションを参考にラフスケッチを行った。各タスクを「示唆」、「状況」、「対応」に分けて解説した。またタスクごとに演習問題を設けた。

- ① **示唆**
学習内容を実際に活用する場面を想像させる(図 2)。
- ② **状況**
利用者からの質問を提示する(図 3)。
- ③ **対応**
質問を解決する方法を理解する(図 3)。
- ④ **演習問題**
このタスクを理解できたかどうか判定する(図 4)。

タスク分析と同様にサブラボスタッフの業務を4つに分割した(勤務手順、非日常業務、プリンタ、障害対応)。それぞれをプロジェクトチームのメンバーで分担してラフスケッチを行った。重要度の高いタスクを示唆・状況・対応・演習問題に分けて書き直した。最後に演習問題をまとめた修了テストを設け(図5)、全体が理解できたか判定した。またアンケートを設置し(図6)教材の評価に備えた。

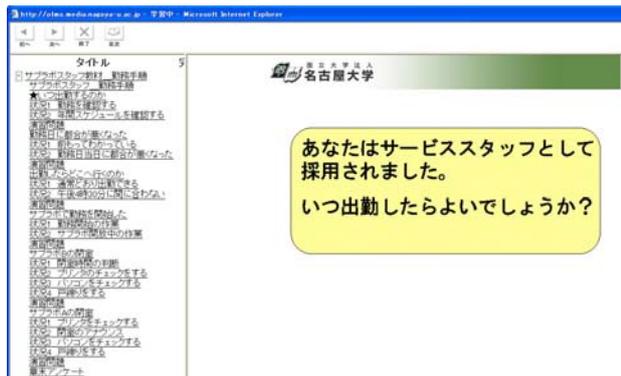


図 2. 示唆

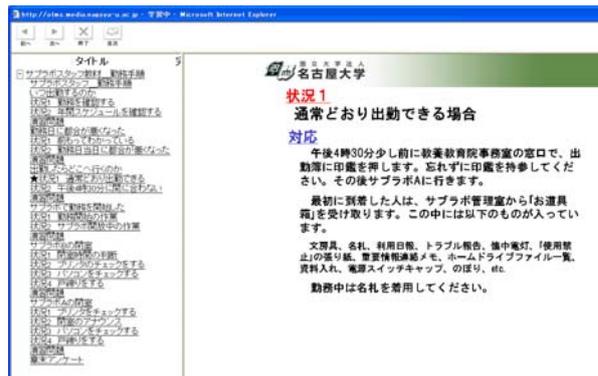


図 3. 状況と対応

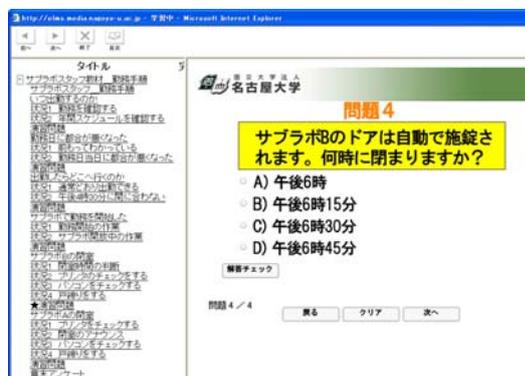


図 4. 演習問題



図 5. 修了テスト



図 6. アンケート

5.5 実施

サブラボ管理者からサブラボスタッフに学習を指示したのみで教育指導推進者は設けていない。それはオンライン TOEIC Test 対策講座、基本情報技術者試験対策講座、ビジネスマナー講座の運営に時間を割いているからである。サブラボスタッフには業務として学習を指示しているので学習は順調に進んでいる。

5.6 評価

サブラボスタッフ教材では以下の効果分析が提案された。

1. 利用者からの質問の解決率
2. 利用者からの質問に答えるまでの時間短縮
3. スタッフ間のレベル差が小さくなったことを測定する
4. SP 表分析
5. アンケート

この中から 4 と 5 を実施した。教材学習後に実施できることが理由である。1、2、3 について教材学習以前の状態を測定していなかったので実施できなかった。

SP 表分析では設問・解答の間違いが数値で明らかになった。

アンケートで特筆すべき点は以下の 4 つである。

- 使い勝手が悪い(16 件中 6 件)

「第 1 問 使い勝手」に寄せられたコメントは全て使用した教材開発技術への批判であった。以下に例を示す。

➤ OpensourceLMS の目次を使用したページ遷移

▶ Captivate のクイズ機能に自動で追加される「次へ」ボタン

- 普段起きないことへの対処法が役立つ(14 件中 8 件)

「第 4 問 どこがどのように役立つか」では緊急事態や稀な故障の対処法が高く評価された。

- 今までのマニュアルよりよい(16 件中 10 件)

「第 5 問 今までのマニュアルと比べて」では今までの冊子によるマニュアルより高い評価を得た。

- ここがおかしい(13 件中 7 件)

「第 9 問 全体の感想」では教材開発技術の仕様やバグ、問題の作成間違いなど、機能的な指摘が多かった。

アンケート結果に基づき教材の修正を行った。修正点は表 1 のとおりである。

表 1. 教材の修正

| 修正項目 | 修正数 |
|------------|-----|
| 誤字脱字 | 4 |
| 必要な知識の記載漏れ | 5 |
| 表現・問題の改善 | 9 |
| 設問・解答の間違い | 4 |
| 情報の更新 | 1 |

6 まとめ

プロジェクトチームが自発的に ID プロセスを学習・経験することにより、教材開発のノウハウを蓄えることができた。また、サブラボスタッフに教材を学習させることで、稀にしか起こらない出来事への対処法を身につけさせることができた。

現在はシステム更新によりサブラボは閉鎖中であるため、教材は利用されていない。

今後の課題として、この教材をサブラボ新システムに対応させることや、ID を使った新しい教材開発があげられる。

謝辞

本発表は教養教育院 e-Learning プロジェクトにおけるサブラボスタッフ教材開発報告書が基となっている。報告書作成に参画して下さった情報メディア教育センターの江川智昭さんをはじめ、プロジェクトチームの熊田里織さん、則竹俊宏さんに感謝いたします。

参考文献

- [1] 山里敬也, 西野隆典, 中井俊樹, 梶田将司, “名古屋大学における e ラーニング”, 第 8 回 DSPTS 教育者会議予稿集, (2006)
- [2] 江川智昭, 山里敬也, “「名大の授業」公開の取り組み”, 情報処理教育研究集会講演論文集, pp.171-174, (2005)
- [3] 栗本英和, “e-Learning を活用した自主的学習支援事業”, e ラーニング等の IT を活用した教育に関する調査報告書, pp.50-52, メディア教育開発センター, (2005)
- [4] 谷口泰広, 中務孝広, “e ラーニングシステムの導入について”, 第 2 回名古屋大学技術研修会報告集, pp.59-60 (2006)
- [5] 中務孝広, 谷口泰広, 江川智昭, 寺島大輔, 熊田里織, 則竹俊宏, 栗本英和, “e-Learning 教材作成を通じた学習支援の取り組み”, 情報教育研究集会講演論文集, pp.695-696, (2006)
- [6] 谷口泰広, 中務孝広, “名古屋大学における OpensourceLMS の活用事例”, 平成 18 年度名古屋大学総合技術研究会, 情報・ネットワーク技術研究会報告集, pp.68-71, (2007)
- [7] 内田実, “実践 インストラクショナルデザイン 事例で学ぶ教育設計”, (2005)