

Access によるデータベース教育効果の検証

新田雅道†

小松短期大学†

園田良孝‡

コマツ工業専門学院‡

1. はじめに

本学では期末に授業アンケートを採り、受講者の理解度や教員の教え方などを調査しているが、回答内容は受講者の主観であり、本当に理解しているかを把握するものではない。そこで、受講者の理解度を把握するために、期末に試験形式の調査を行い、教えるべきことが正確に伝わっているかを調べた。調査対象者は、生産システムステージ（ステージとは、職種別の教育を集中的に行うためのコース制のことで、本学が独自につけた名称）の受講者とした。調査は授業改善に用いるので、成績には関係ないことを告げ、無記名とした。

この調査は、2015 年と 2016 年に実施した。2015 年の調査結果から、授業の改善カ所を導出し、2016 年はそれに基づいた授業を行った。2016 年の調査は、その効果を把握するためのものである。本稿は、2015 年と 2016 年の調査結果を比較・分析し、考察している。

2. 調査対象の概要と授業計画

調査対象科目は、筆者が担当した、「システム設計」である。この科目では、エンドユーザ・コンピューティング（以下、EUC）としてのシステム設計技法を学ばせている。理解度を高めるために、演習として、Access（マイクロソフト社）を用いたシステム構築をさせている。

調査対象者は、「システム設計」を受講している、製造系の企業に勤める社会人学生である。ほとんどの受講者がコンピュータとは仕事上の関わりが無い。2015 年は 20 名、2016 年は 19 名の受講者がおり、全員に調査を行った。

授業は、システムの設計に必要な部分だけを講義形式で行い、データベースの設計や構築技法については、Access（Microsoft 社）を使って演習形式で行った。後半の約 1 ヶ月は、総合演習課題に取り組んでもらい、システム開発全般を理解させている。

このステージのプログラムでは、システムの設計・開発に関する科目はこの 1 科目だけである。そこで、短期間で効率よく修得してもらうために、具体的な事例を示し、事例の開発手順もすべて公開した。受講者は到達目標がはっきりしているので、手順をまねながら機能の学習ができたのではないかと思われる。設計技術よりも、具体的なシステム開発技術の修得に重点を置いた授業計画を立てた。

3. 理解度調査の内容と結果の考察

調査内容は、「システム設計全般に関すること」、「Access によるデータベースの構築手順に関すること」、「Access によるシステム開発上の特徴に関すること」、「Access の機能に関すること」の 4 項目である（図 1）。

(1) システム設計全般に関する質問について

全体的には概ね理解していたが、DFD の特徴については質問の仕方が悪かったこともあり、2015 年は正解率が 5% と極端に悪かった。それを改善するために、2016 年は DFD の特徴を強調して説明した。その結果、正解率が 68.4% に向上した。

(2) Access によるデータベースの構築手順に関する質問について

解答が (b) と (c) に集中していたので、一番初めにテーブル定義をすることは、全受講者が理解していることがわかったが、2015 年は 40% の受講者が (b) と解答した。リレーションシップの設定を怠ると、フォームの作成時に問題が起こるので、2016 年はそういった事例を使ってリレーションシップの必要性を説明した。その結果、正解率が 73.7% に向上した。

(3) Access によるシステム開発上の特徴に関する質問について

2015 年は、30% の受講者がプロシージャの役割を正しく理解していなかった。プロシージャはプログラミング能力が必要になるので、EUC の範疇ではないと判断し、概要説明だけで終わらせたのが原因と思われる。そこで、2016 年は、プロシージャで計算した結果をテーブルに保存する例を実演したところ、正解率が約 90% になった。

Verifying the Results of Database Education Using Access

† Masamichi NITTA · Komatsu College

‡ Yoshitaka SONODA · Komatsu College of Technology

(4) Access のオブジェクトの機能に関する質問について

(c)について、正解は「テーブル」だが、兩年とも正解率が低く、2015 年では誤答率 45%のうち、クエリと答えたのが 20%、フォームと答えたのが 20%、レポートと答えたのが 5%だった。このことから、フィールドとテキストボックスを混同しているのではないかと推測した。一方、質問 3 の(a)は全員が正解だったので、データ型の機能については理解しているようだ。このことから、2016 年は用語の定義に力を入れて講義し、Excel (マイクロソフト社) のデータ型を例に取り上げて説明をしたところ、正解率が 73.7%に向上した。

4. おわりに

受講者は、データベースを含むシステム設計・開発の授業を初めて受けたので、専門用語やその機能を理解するのは大変だったであろう。それを踏まえ、EUCで必要な範囲に絞った授業計画を立てたが、かいつまんだ説明にならざるを得ないところもあった。本調査により、受講者がつまずきやすいところや勘違いしやすいところがわかり、その改善に向けた授業内容や教授法の工夫をすることができた。

しかし、理解度が改善されていない項目もあるので、今後も調査を継続しながら、受講者の理解度向上に努めたい。

質問1:システム設計や構築に関する説明で正しいものには○, 誤っているものには×を記入しなさい

- (a) まず出力情報として何が必要なのかを検討し、それを満たすための情報として何を入力しなければならないかという順番で検討する
- (b) システム開発は、コストや納期よりも、高機能であることを優先するのが一般的によいとされる
- (c) システムの構成や機能を整理し、ユーザと意思統一するためにも、DFDは有効である
- (d) DFDは情報の流れを表すとともに、作業手順もわかりやすく表現できる
- (e) 入力画面や出力帳票は、最新の機能よりも、ユーザの意向や意見を取り入れるのが基本である
- (f) データをコードで管理するメリットには、入力のしやすさや、入力ミスの削減、データサイズの縮小などがある
- (g) エンドユーザが作るシステムは個人的なものなので、機密保護の観点からも、設計書類を残す必要はない

質問2:Access によるデータベースシステムの一般的な構築手順はどれか

- (a) フォーム(入力画面)作成→テーブル定義→リレーションシップ定義→レポート(帳票)作成
- (b) テーブル定義→フォーム(入力画面)作成→リレーションシップ定義→レポート(帳票)作成
- (c) テーブル定義→リレーションシップ定義→フォーム(入力画面)作成→レポート(帳票)作成
- (d) リレーションシップ定義→テーブル定義→フォーム(入力画面)作成→レポート(帳票)作成

質問3:Access によるシステム開発に関する説明で正しいものには○, 間違っているものには×を記入しなさい

- (a) データ型には、テキスト型や数値型などがあるが、データ入力時に自動的に判断して定義してくれるので、設計時はデータ型を意図的に定義する必要は無い
- (b) データ型が違うフィールド(項目)をリレーションシップで接続すると、接続はできるが、参照整合性などの機能の設定ができず、システムの完全性が保証されない
- (c) テーブル作成時にデータ型を正しく定義すると、型に合った入力操作ができたり、形式に合った書式で表示できる
- (d) フォームによる入力処理で発生した計算結果を、テーブルに書き込むためには、プロシージャを組まなければならない
- (e) 条件に合ったデータを抽出したクエリからは、レポート機能で帳票を作成することはできない
- (f) Access はエンドユーザ向けの統合型ソフトなので、オンライン・データベースシステムの構築には向かない

質問4:Access のオブジェクトの機能に関する説明で、テーブルに関する内容には「T」、クエリに関する内容には「Q」、フォームに関する内容には「F」、レポートに関する内容には「R」で示しなさい

- (a) データを保管する場所
- (b) フィールド(項目)にデータ型を指定する
- (c) データを入力する画面
- (d) 条件に合ったデータを抽出する
- (e) 印刷帳票を作成する
- (f) リレーションシップを設定する
- (g) サブフォームを定義する
- (h) 印刷プレビューを画面で確認する
- (i) レイアウトビューで、内容を確認しながらテキストボックスのサイズを調整する
- (j) レコード(データ)の並べ替えをする

図1 理解度調査の内容