

群 教 セ	G08 - 03
	平 17.230 集

商業科目「情報処理」における 学習支援教材「用語マスター」の作成

- 専門用語分野におけるまとめの学習での活用を目指して -

特別研修員 松本 智広 (桐生市立商業高等学校)

（研究の概要）

本研究では、商業科目「情報処理」の専門用語分野におけるまとめの学習での活用を目指して、学習支援教材「用語マスター」を作成した。作成に当たっては、できるだけ多くの静止画を取り入れるとともに、系統立てて学習が進められるように、全国商業高等学校協会主催情報処理検定の用語分野を参考に専門用語をまとめた。本学習支援教材を活用することにより、専門用語分野に興味・関心をもち、理解が深まることを検証した。

キーワード 【商業 高等学校 情報処理 資格取得 検定】

主題設定の理由

商業高校では、資格取得を目標として授業を展開している。資格取得を目標とすることで生徒同士が切磋琢磨して学習し、学習の意欲向上が図られている。さらに、合格することで達成感を味わうことができ、上位級の合格を新たな目標として知識や技術の向上につなげることができる。

本校の情報処理科では、検定試験の目標として全国商業高等学校協会主催の情報処理検定1級取得を掲げている。本検定は、ビジネス情報部門とプログラミング部門の2部門に分かれており、それぞれ経済産業省主催の初級システムアドミニストラータ試験や基本情報技術者試験など上位試験の登竜門として位置付けられ、高度な資格取得への足がかりとなっている。そして、ビジネス情報部門では、コンピュータ実習を通してビジネスにおける実務的な表計算ソフトウェアやデータベースソフトウェアの知識や利用技術を学習している。また、プログラミング部門では、データ処理のアルゴリズムを学習するとともに、プログラム言語 COBOL を通してプログラミング技法を学んでいる。

専門用語分野の3つの領域「ハードウェア・ソフトウェアに関する知識（2級はハードウェアに関する知識とソフトウェアに関する知識が別々の領域）」、「通信ネットワークに関する知識」及び「情報モラルとセキュリティ管理に関する知識」は、生徒にとっては聞き慣れない用語が多いため、それだけで敬遠してしまいがちである。また、用語

だけを丸暗記しようとして、その内容を理解しようとしにくい。そして、専門用語分野以外の比較的理解しやすい分野の学習を優先し、その結果、専門用語分野の学習が後回しになり、学習時間も短くなってしまっている。

情報処理検定の結果を分析すると、共通問題をあと数問正解していれば合格できた生徒も多く、この分野の学習を支援する教材が必要だと常々感じていた。

そこで、情報処理検定1級・2級に出題される専門用語に絞り、その中から生徒自身が内容の理解が不十分と感じている用語を自ら選択して学習をし、その後、確認問題と総合問題からなる演習問題を行うことで情報処理検定に出題される専門用語の理解が深まる学習支援教材を作成したいと考えた。そして、作成した学習支援教材を専門用語分野におけるまとめの学習において活用すれば、専門用語に関する学習内容の理解がより一層深まり、情報社会で必要な専門用語の知識を身に付けられると考え、本主題を設定した。

研究のねらい

全国商業高等学校協会主催情報処理検定1級・2級における専門用語分野の学習において、生徒が興味・関心をもち、専門用語の理解が深まる学習支援教材を作成し、専門用語分野におけるまとめの学習において活用することによりその有効性を検証する。

研究の見通し

専門用語の解説に静止画を多く取り入れるとともに、繰り返し学習できる演習問題を作成し、Web形式でまとめれば、専門用語に対して生徒に興味・関心をもたせ、理解を深めることのできる学習支援教材が作成できるであろう。

研究の内容

1 学習支援教材の概要

(1) 基本的な考え方

本学習支援教材は全国商業高等学校協会主催情報処理検定1級・2級における専門用語分野のまとめの学習で活用する。生徒が自主的に学習を進められるように、次の点を考慮して作成する。

専門用語の独立性を保ちながらも、単に五十音順に構成するのではなく、他の専門用語とも関連付けて構成する。解説には、情報処理検定下位級の専門用語を多く取り入れ、系統的に学習を進められるように構成する。

専門用語の解説には、興味・関心をもたせるために、静止画を効果的に利用する。また、専

門用語の解説と演習問題を通して、理解度を確認しながら繰り返し学習が進められるように工夫する。

演習問題は、情報処理検定1級・2級のまとめとして学習できる総合問題と、各領域の確認問題を表計算ソフトMicrosoft Excelを利用して作成する。マクロ機能を利用し、演習問題を無作為に表示させるプログラムを作成し、生徒が何度でも学習できるように工夫する。

情報処理検定では、専門用語分野については選択問題として出題されるが、本学習支援教材の演習問題での解答方法は、知識をより定着させるために選択式ではなく記述式とする。また、即時に正答が確認できるように工夫する。

本学習支援教材は、授業における活用を主とするが、本学習支援教材を収録したCDを貸し出して家庭学習においても活用できるようにする。

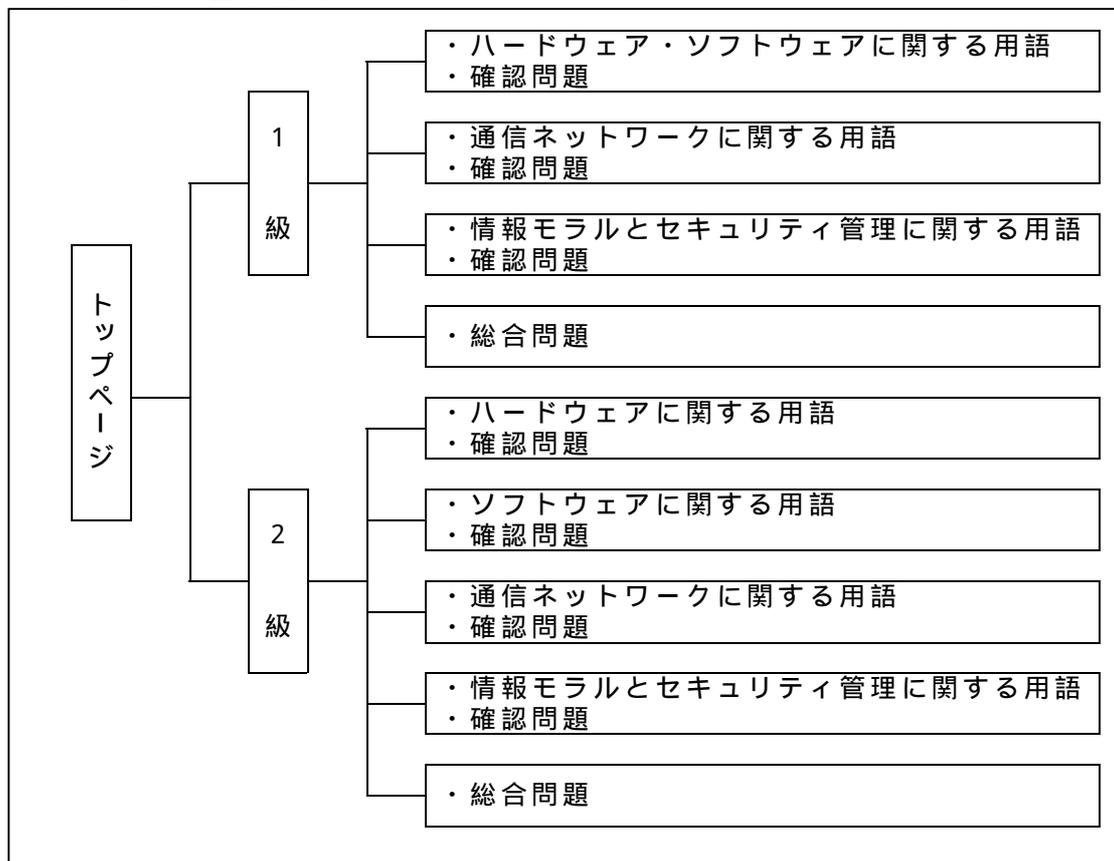
(2) 動作環境

基本OS Microsoft Windows98以降推奨
アプリケーションソフト Microsoft Excel

(3) 教材の構成

本学習支援教材の構成は、図1のとおりである。

図1 教材の基本構成



2 教材の内容

(1) トップページ

各Webページは、基本的にフレームで左右に分割され、左フレームには、情報処理検定1級・2級における専門用語分野の「ハードウェア・ソフトウェアに関する用語」「通信ネットワークに関する用語」及び「情報モラルとセキュリティ管理に関する用語」の各領域と「総合問題」を選択できるメニューを配置した(図2)。

メニューにあるそれぞれの項目を選択すると右フレームにその項目に関する解説が表示されるように作成した。

総合問題は、情報処理検定1級・2級のそれぞれにおいて用意し、生徒自身が学習の成果を確認できるようにした。

(2) 専門用語の各領域のページ

例えば、左フレームのメニューから2級の「通信ネットワークに関する用語」を選択すると右フレームはさらに上下のフレームに分割して表示される(図3)。

上部フレームには、「通信ネットワークに関する用語」に属する専門用語の解説と確認問題のメニューを配置し、下部フレームにはその内容を表示するよう作成した。

ア 専門用語の解説

生徒自身が苦手と感じている専門用語や内容の理解が不十分と感じている専門用語を選択し確認をしながら学習を進められるように、上部フレームのそれぞれ専門用語を選択するとその専門用語を解説している部分が下部フレームに表示できるよう工夫した。

専門用語の解説は、より理解できるようにできるだけ静止画を取り入れて分かりやすい言葉で解説するように留意した。また、復習のために情報処理検定3級の専門用語をできるだけ取り入れ、3級の専門用語をクリックすると小さな画面において、簡単な解説が表示されるように工夫し、専門用語を系統立てて学習できるように作成した(図4)。

このようにすべての内容を学習することができるとともに、理解が不十分と感じた部分だけを学習することができるように作成した。

イ 確認問題

上部フレーム内の確認問題を選択すると、下部フレームに「通信ネットワークに関する用語」に属している専門用語の確認問題が無作為に10題

図2 トップページ

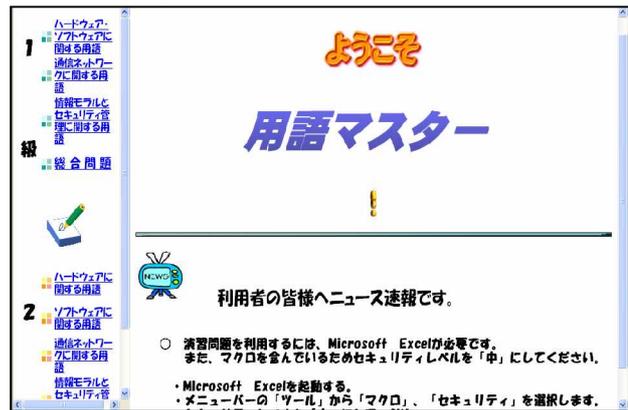


図3 通信ネットワークに関する用語のページ1



図4 通信ネットワークに関する用語のページ2

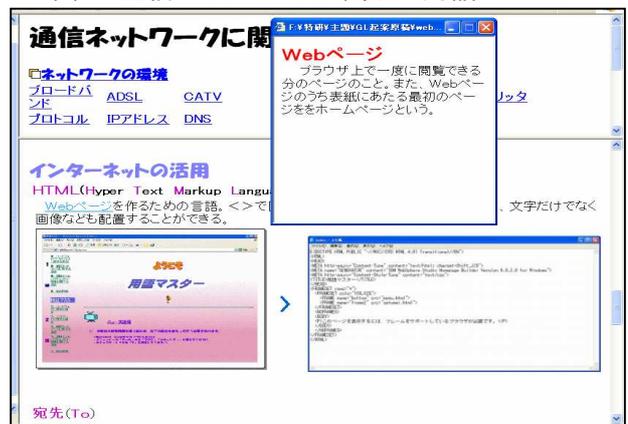


図5 確認問題



表示される(図5)。確認問題は、Microsoft Excel

によって作成したので、解答をキーボードから直接入力できる。

間違ってしまった専門用語は、上部フレームにおいて専門用語を選択し、下部フレームに表示させ、もう一度その内容を確認しながら学習が進められるように作成した。

(3) 総合問題

左フレームのメニューで情報処理検定1級・2級とも「総合問題」を選択すると、右フレームに総合問題が無作為に20題表示される。総合問題もMicrosoft Excelによって作成したので、解答をキーボードから直接入力できる。

情報処理検定1級・2級における専門用語は、1級では88語あり、2級では101語ある。そのうち、実際に情報処理検定に出題される専門用語は毎回1級では約10題、2級では約15題である。このことから総合問題として用意する問題数は20題が適当と考えた。

また、情報処理検定では専門用語分野は選択問題として出題される。しかし、本学習支援教材においては、情報社会において必要な知識として専門用語を正確に覚え、内容の理解を確実にすることを考慮し、解答方法を選択式ではなく記述式とした。解答を記述させることであいまいな知識から脱却し、確実な知識として身に付けられるようになる考えた。

総合問題を利用するに当たっては、「問題」の欄に書かれている文章を読み、「解答」の欄に解答を入力する。するとMicrosoft Excelの関数によって、「正誤」の欄に入力された解答が正答の場合には「○」を表示し、誤答の場合には「×」を表示するように作成し、即時に正答が確認できるように工夫した(図6)。

さらに、右フレーム内上部の「問題」ボタンをクリックすることにより、マクロが実行され、新しい演習問題を表示するよう作成した(図7)。マクロには、「解答」の欄に記入されている内容を消去し、新たな問題番号を表示させるようにプログラムが記憶されている(図8)。

問題番号が変化するとMicrosoft Excelの関数によって、「問題」の欄には、演習問題のデータベースから、問題番号に応じた新たな問題が表示される仕組みになっている。この問題選択のマクロによって、無作為に問題が選択され、異なった演習問題を何度でも繰り返し学習できるように工夫した。

図6 総合問題

問	問 題	解 答	正 誤
1	ハードディスクやフロッピーディスクなど集積ディスク(円盤)に磁気媒体を渡した記憶媒体。	磁気ディスク装置	○
2	CD-ROMより大容量の光ディスクのうち、読み出し専用の記憶媒体。	CD-ROM	○
3	文字として読み出すことができない2進数形式のファイル。	バイナリファイル	○
4	設計上のミスやプログラムの誤りによって発生するコンピュータシステムにおける欠陥。	バグ	セキュリティホール
5	カメラなどの操作をするとき、それに対応した処理が実行されるプログラム言語。フレームにコントロールを貼り付けるなどの方法でプログラムを記述する。	イベント駆動型BASIC	○
6	アセンブリ言語を機械語に翻訳するソフトウェア。	アセンブリ	アセンブラ
7	番号化されたデータを、正規の受付者がもと平均に渡すこと。	匿名化	○
8	東芝によって開発されたメモリの一種の規格。	スマートメディア	○
9	作成者の著作権は保護されているが、ネットワーク上で自由にダウンロードして無料で使用できるソフトウェア。	フリーウェア	○
10	テレビやビデオの映像のように、動画のある画像。	動画	○

図7 問題選択のマクロの実行結果

問	問 題	解 答	正 誤
1	自分の姿が写っている写真を、無断で利用されることがないように主張できる権利。	肖像権	○
2	データ転送(アップロードやダウンロード)をするためのプロトコル。	FTP	○
3	インターネットの標準的なプロトコルで、現在最も普及しているもの。	TCP/IP	○
4	デジタルカメラで撮影した画像データを記録するために広く用いられている媒体。	PCカード	メモ리카ード

図8 問題選択のマクロ

```

Sub Macro1()
    Macro1 Macro
    マクロ記録日 : 2005/7/1 ユーザー名 : matsumoto

    Sheets("問題").Select Range("e3:e22").ClearContents
    Calculate
    Sheets("問題").Select
    Range("m3:m22").Copy
    Sheets("問題").Select
    Range("e3").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
    :=False, Transpose:=False
    Sheets("問題").Select
    Range("e3").Select
End Sub
    
```

3 実践の結果と考察

(1) 授業実践

単元名 情報通信ネットワーク
 対象 桐生市立商業高等学校
 1年5組40人(男子13人女子27人)

検証の観点及び方法

観 点	方 法
興味・関心をもって取り組むことへの有効性	生徒の学習状況の観察、本学習支援教材を収録したCDの貸し出し状況の把握、アンケート調査及び生徒の感想
専門用語の理解が深まることへの有効性	本学習支援教材活用前・後の確認テストの得点の推移、アンケート調査及び生徒の感想

指導計画

配当時間	学習内容	学習への支援及び留意点	評価項目
1	情報処理検定2級の専門用語「通信ネットワークに関する用語」について本学習支援教材を活用して学習する。	本学習支援教材を大型モニタに提示し、利用方法や演習問題を解く上での注意事項を説明する。 ・Microsoft Excelのマクロのセキュリティレベルを『中』に設定すること。 ・英字は、全角で入力すること。 自主的に学習を進めさせる 家庭学習用のCDを貸し出す。	私語がなく真剣に学習を進めるなど意欲的、積極的に学習している。
1	総合問題演習 ・確認テストを解く。 ・アンケートに回答する。	確認テストを実施する。(問題数25問、記述式) アンケート調査を実施する。	通信ネットワークに関する用語について理解している。

(2) 結果と考察

ア 興味・関心をもって取り組むことへの有効性

本学習支援教材を活用する前に、9月に実施された情報処理検定の専門用語分野に対するアンケート調査を実施した。

この中で専門用語分野における検定直前1週間の家庭学習時間の総計5時間未満の生徒が、40人中31人(約77%)であった。また、専門用語分野に苦手意識をもっている生徒は、16人(40%)であった。このように対象クラスの4割の生徒が苦手意識をもっていることが分かった。そこで、理由を記入させたところ、「何をどのように学習を進めたらよいか分からなかった」「専門用語は暗記すればいいと思った」「専門用語は似たものが多く、区別がつかない」などの記述があった。

授業実践では、本学習支援教材を利用し学習している際に、私語もなく専門用語を学習し、真剣に集中して演習問題に取り組んでいる姿勢が見られるなど、本学習支援教材に興味・関心を持ち、積極的に利用し学習しようとする態度に接することができた。中でも、本学習支援教材の活用前に専門用語に対して苦手意識があると答えた16

人の生徒は、専門用語分野に苦手意識をもっているとは思えないほどに積極的な態度で本学習支援教材を活用している姿が印象的であった(図9)。

図9 真剣に学習する様子



授業実践の最後には、家庭での学習に利用できるCDを貸し出したところ、自宅にパソコンを所有する生徒31人のうち、17人の生徒が希望しCDを貸し出した。中でも、本学習支援教材の活用前に専門用語に対して苦手意識があると答えた16人の

生徒のうち、10人の生徒が希望し、苦手意識のある生徒に対しても興味・関心をもたせることができたと考えられる。

本学習支援教材の活用後に、感想や意見を記述させたところ、演習問題において、解答が正答かどうか即時に確認ができるように工夫したことに対しては、半数を超える生徒から「答えがすぐに分かってよかった」などの感想を聞くことができた。

また、マクロによって、無作為に問題が選択され、異なった演習問題を何度でも繰り返し学習できるように工夫したことに対しては、3分の2を超える生徒から「間違っても悔しかったので何度も繰り返し問題を解いた」などの感想を聞くことができた。

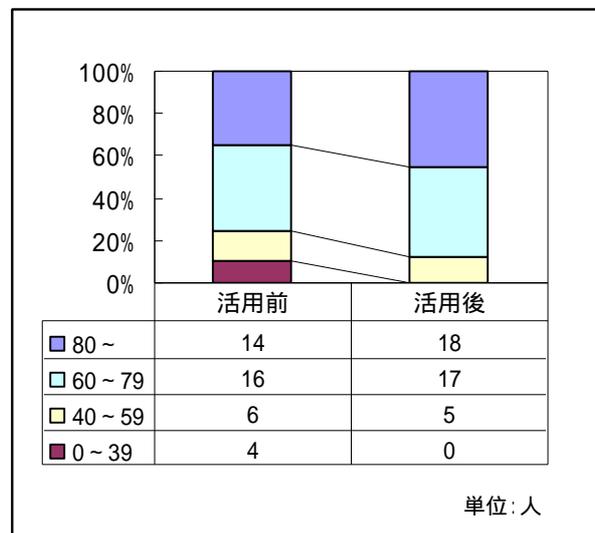
以上のように、演習問題に対する生徒の感想や意見から、本学習支援教材を活用することで、専門用語分野に対する興味・関心が高まったことが分かり、専門用語分野に対しての興味・関心をもたせることに有効であったと考える。

イ 専門用語の理解が深まることへの有効性

本学習支援教材の活用前・後に確認テストを実施し、専門用語の理解が深まっているかを調査した。

活用前・後に実施した確認テスト(記述式、100点満点)の得点推移は、図10のとおりである。活用前の確認テストで40点未満の生徒が4人いたが、活用後の確認テストでは、40人全員が40点以上であった。その中でも、20点以上得点を伸ばした生徒が7人いたことから、専門用語の理解を深めることができたと考えられる。

図 10 得点分布の推移



また、本学習支援教材の活用後に専門用語の理解が深まったかをアンケート調査した。その結果、理解が深まったと感じた生徒が22人いた。生徒が自らの専門用語に対する理解を深めることができたと感じていることが分かった。

さらに、感想や意見では、半数を超える生徒から「解説の重要な部分の文字に色が付いていて分かりやすかった」「いままで用語の意味を曖昧に覚えていたことが分かった」などの感想があった。

以上のように本学習支援教材の活用前・後に実施した確認テストの結果とアンケート調査から、本学習支援教材が専門用語の理解が深まることに対して有効であったと考える。

研究のまとめと今後の課題

本研究では、商業科目「情報処理」の専門用語分野におけるまとめの学習において活用できる学習支援教材「用語マスター」を作成した。そして授業で活用することにより、静止画を専門用語の解説に取り入れたり、解答を入力すると即時に正解を表示させ、何度でも繰り返し学習できるように演習問題を作成したりしたことが、専門用語に対して生徒に興味・関心をもたせ、理解を深めることに役立つことが分かった。

今後は、本学習支援教材の更なる充実を目指して、演習問題をより増やしたいと考えている。また、本研究では、全国商業高等学校協会主催情報処理検定1級・2級に出題される専門用語分野の範囲を対象として開発した。初級システムアドミニストレータ試験や基本情報技術者試験など上位試験の教材開発にも取り組みたいと考えている。

< 参考・引用文献 >

- ・大塚 英作 著 『情報処理』 一橋出版 (2003)
- ・中澤 興起 著 『ビジネス情報』 実教出版 (2005)

< 参考・引用Webページ >

- ・『IT用語辞典 e-Words』 株式会社インセプト <http://e-words.jp>

Microsoft Windows98 及び Excel は、米国及びその他の国における Microsoft Corp.の登録商標です。

(担当指導主事 今井 俊一)

