

2. 教材開発の経過

2. 1 職業訓練用教材の開発体制

昭和33年職業訓練法の制定により技能教育訓練体制は確立されたが、昭和44年の職業訓練法改正まで教科書等の整備はされておらず、昭和44年職業訓練法改正に伴い、国がこれらを作成する必要がある旨の答申がなされ、教科書認定制度の発足と共に、雇用促進事業団が教材課を設置し編集することとなった。

さらに、昭和53年以降は職業訓練研究センターが中心となり、職業訓練用教科書等を供給してきた。

昭和53年の職業訓練法改正により、能力開発訓練の拡大実施、向上訓練の拡充実施、養成訓練の質的向上に向けて、訓練施設の技能開発センター又は、職業訓練短期大学校への転換が実施された。

さらに、昭和60年の職業能力促進法の改正により訓練基準の弾力化及び、職業訓練指導員免許制度の弾力化が図られ、技術革新や地域ニーズへの対応が可能になった。

つまり、省令により弾力的な基準を定め、訓練施設がニーズに応じて自主的な教科編成が可能になった。

時代の変化に対し、制度面ではかなり柔軟な対応が可能になってきたが、教材の開発については、従来の定型的な訓練を前提としていた時からほとんど変化しておらず、以下に上げるような問題が生じてきた。

- ① 技術革新の速度に教材の改訂が間に合わず内容が陳腐化する。
- ② 認定教科書は一般的、普遍的内容が主となるため、地域的ニーズや限定された分野を対象したものに対応できない。
- ③ J I S等の規格、関係法令との改正を教科書等へ早期に反映することができない。
- ④ 訓練対象者の多様化により、各レベルの人を全て網羅できる教材の作成が困難である。
- ⑤ 在職者を対象としたセミナーについては、変化が特に激しく対応が難しい。
- ⑥ 職業訓練短期大学校用教科書が開発されていない。

2. 2 研究の経過

上述のような問題を解決し職業能力開発行政をさらに発展させるために、労働省から『行政が求められている支援』について、研究するように要請されたことを受け、開発研究部第4開発研究室が中心となり研究に当たった。

(1) 《平成4年度》 問題解決のための研究

研究においては研究方針について検討する「調査研究委員会」及び、研究方針に従い具体

的に作業を進める「作業委員会」を設置して研究を行った。

a. 研究内容

- 職業訓練用教材の現状と教材開発支援の必要性について
平成元年度に実施した調査データを基に検討
- 職業訓練用教材データベースの情報内容及び形態について
- 構築すべき教材開発支援システムについて
- 知的所有権について
- 今後検討すべき課題

b. 研究結果（平成4年度）

教材データベースを中心として、全国の訓練施設の指導員による、能力開発関連情報の共有が可能で、教材開発等に関する情報交換を簡単に行うことの出来る機能を有する教材開発の支援システムが必要であるとの結論に達した。

- システムの機能
 - ① 随時取出し機能
 - ② 削除、変更、追加ができる情報形態（電子ファイル等）
 - ③ 作成教材の登録機能（自作教材等のデータ登録）
 - ④ 異施設の指導員間の共同教材開発支援機能（ネットワーク等）
- 教材開発支援システム使用の利点
 - ① 自作教材の開発効率の向上
 - ② 開発教材精度の向上
 - ③ 訓練ニーズへの細かな対応が容易
 - ④ 指導員資質の向上（研修的效果）

c. その他の研究

平成4年度研究においては、教材開発支援システム構想に資するため、実際にプロトタイプの試行用教材データベースを使用して、データの通信実験を行い、以下のような項目について調査し、構築すべき具体像を検討した。

- 検討内容
 - ① プロトタイプ教材データベースの試行
 - ② 操作環境等の検討
 - ③ 管理運用面の検討
 - ④ 基本機能の確認
 - ⑤ 回線の使用状況（電話網、専用回線、DDXパケット回線）
 - ⑥ 訓練施設の現状（通信回線、機器、組織運営等）
 - ⑦ 通信コスト

⑧他組織のデータベースの利用形態についての調査等

(2) 《平成5年度》 教材共同開発の実施1

平成4年度は教材開発の現状に対し、どのような支援が必要であるかを検討したが、平成5年度も引き続き、訓練のノウハウの蓄積された教材類とそれを開発するために使用した技術情報等を全国の訓練施設で共有することを目標とし、そのためのデータベースを中心とした教材開発支援システムの検討を行った。

教材開発を現状の個人による開発から、異なった施設間も含めたグループ開発へ移行させることが今後必要になり、労力の軽減のため、情報通信網を活用した教材開発体制の研究に取り組んだ。

a. 教材開発

○目的

技術革新や地域ニーズ等にマッチした教材をより効率的に開発できる、新しい教材開発体制等の検討を目的として行った。

- ①異なる場所、異なる時間での教材共同開発を前提とした開発方法の検討
- ②グループウェアツール等の検討
- ③ネットワーク上での教材開発におけるノウハウの蓄積
- ④能力開発セミナーで実際に使用可能な教材の開発(2つの教材)
- ⑤セミナー開発支援システムの備えるべき機能等の検討

※実際に教材開発を行い、その過程で生じる問題点を掘り起こし、教材開発支援システムを構築する上での基礎資料の作成を行った。

○開発教材

- ①一太郎Ver. 5能力開発セミナー用教科書
- ②油圧技術能力開発セミナー用教科書

○開発方法(条件)

- ①コンピュータネットワークを利用(職業能力開発大学校UITnet使用)
9600bps(NTT公衆回線)
2400bps(FENICS網)
使用機能:メール、掲示板、フォーラム、データベース、チャット

※会議、意見交換、業務指示等、資料提出は可能な限りネットワーク上で行った。

- ②異なる施設間の指導員グループの共同開発(2グループ)
一太郎教材グループ 4名
油圧教材グループ 3名

b. 研究結果(平成5年度)

①利用環境の整備

情報関係技術の進歩から、情報関連インフラの整備を要望されている現況にお

いては、少なくともパソコン通信用の電話回線は各施設に整備され自由に使用できる環境が必要である。

②使用端末

データ通信を伴う共同教材作成作業が、誰にでも簡単に行える環境が必要である。

※普段使用している端末（パソコン）から、GUIによる操作で作業できることが理想である。

③ネットワーク環境

今回使用した環境においては、フォーラムとメールの操作手順が異なり、操作ミス等につながったが、本来はネットワークを意識しないで操作できる環境が必要である。

④システム管理者の必要性

トラブルへの対処だけでなく、教材開発支援システム全般についての管理及び、教材開発に関して中心となる者が必要であり、システム管理者レベルの方の育成が必要になる。

⑤ネットワークへのアクセスを促す工夫の必要性

グループでの教材開発において、ネットへのアクセスを活発にするためには、ハード面の整備以外に、アクセスを促すための様々な工夫が不可欠である。

つまり、多忙な日常業務の中で顔を合わすことなく共同開発を進めるためには、通常共同開発以上にグループ内のコミュニケーションを密にすることが必要であり、直接教材開発に関係の無い、日常会話的な事項についてもネットワーク上で行うことが、共同教材開発に対する熱意を持続するために重要であった。言い換えると、この点が最も難しい問題であった。

平成5年度に行った教材の共同開発において、試された様々な工夫は今後の参考になると思われるが、教材の内容、グループの構成員、開発期間等の違いにより、それぞれが独自に工夫する必要がある、それらの情報（工夫した内容等）が他のグループへ展開できることが有効である。

(3) 《平成6年度》 教材共同開発の実施2

平成6年度は平成5年度に引き続き、『職業訓練用教材開発支援システム』の開発に向けて実際にグループウェアによる教材開発を行ったが、前回より内容的に高度な教材の開発を行い、さらに問題点を検討した。

a. 教材開発

○目的

平成4年度の職業訓練用教材データベース調査研究、平成5年度職業訓練用教材開発支援システム委員会による教材の共同開発の試行研究に引き続き、平成6年度は、より高度な教材の開発における、問題点等の検討を目的とした。

○開発教材

「LANシステムの基礎」能力開発セミナー用教科書
(UITnet使用方法等の内容を含む)

○開発方法

①コンピュータネットワークを利用(職業能力開発大学校UITnet使用)

9600bps(NTT公衆回線)

2400bps(FENICS網)

使用機能:メール、掲示板、フォーラム、データベース、チャット

※会議、意見交換、業務指示等、資料提出は可能な限りネットワーク上で行った。

②異なる施設間の指導員グループの共同開発(1グループ)

グループ人数 10名

所属施設数 8施設

b. 研究結果(平成6年度)

開発教材の内容的レベルの違いはあったものの、作業は平成5年度とほとんど同様の
ものであり、教材開発支援システムに対する全体像を大幅に変更するような事項は無か
った。

ただし、異なる施設の指導員間で、教材の共同開発を行う場合には他のメンバーの作
業状態が、本人からの報告以外には把握できないことにより、グループの共同開発意欲
を維持するためにはかなりの努力を必要とした。

また、システムの要因で作業が停滞するような事態が起こると、極端に開発の効率
が悪くなった。

今回の試行は、既存のUITnetを利用して行ったが、ネットワーク管理、データ
ベース管理など、システム全体を確実に管理し、システムダウン等の事態が極力起こら
ないようにすることが当然ながら重要である。

(4) 《平成7年度》 職業訓練用教材開発支援システムの開発のまとめ

平成4年度から平成7年度へかけての『職業訓練用教材開発支援システム』研究を通
じて、完成した教材開発支援システムへ実際に教材等の登録を行い、その問題点や改良
すべき点などを検討し、併せてこれまでのまとめを行った。

○作業内容

- ・アプリケーションソフトの試行
- ・登録用教材ファイルの作成
- ・教材登録
- ・データベース内の教材読み込み
- ・取出した教材の加工

2.3 教材の共同開発の結果

平成4年度から平成7年度までの研究より、教材開発について支援システムのハード面と教材の共同開発についての結果を以下に述べる。

(1) 教材開発支援システム利用の長所・短所について

管理者側（研修研究センター）と利用者側（各職業能力開発施設）について整理すると、以下の項目が上げられる。

a. 長所

○管理者

- ・一括して最新情報等（法律、規格、新製品情報など）提供・周知が可能
- ・各施設の能力開発状況の把握が容易
- ・各施設の地理的な距離が問題とならない
- ・指導員個々の、細かな情報（専門、現段階での取組み課題など）収集が可能
- ・教材研究をとおして指導員の資質の向上が可能
- ・教材開発に対する啓蒙効果が期待できる

○教材作成者及び使用者（講師）

- ・教材作成時間の短縮が可能
- ・重複部分（データベース内に存在する部分）の作成が不要
- ・最新情報の収集が容易
- ・電子ファイル化されたデータなので様々な加工が容易
- ・受講者レベルに合った教材の作成が容易
- ・作成教材の信頼性及び精度の向上が可能
- ・年齢や経験年数による指導員各自の持つ情報量（資料等）の差が少なくなる
- ・セミナー実施用教材費の大幅な削減が可能
- ・必要なデータや資料の即時入手が可能
- ・他施設の指導員との教材共同開発が可能
- ・他の指導員作成の教材との比較が容易
- ・指導員間における情報交換が容易
- ・他施設と同じ専門分野の指導員から助言等が比較的容易に得られる

b. 短所（現段階）

○管理者

- ・著作権侵害等のチェックが困難
- ・内容的に問題のある教材のチェック機構が、明確にされていない
- ・データベース内情報のメンテナンス（古い情報の削除・更新等）が難しい
- ・利用者の意見の収集、対処、苦情処理等の対処先が組織されていない
- ・ソフトウェア、システム等のバージョンアップの費用が恒久的に必要なになる
- ・データベースシステムは確保されたが、ネットワーク機能については公衆回線を利用している状況でデータ転送速度等に問題がある
- ・自作教材の登録を促す環境（制度等を含む）が整っていない

○教材作成者及び使用者（講師）

- ・利用のみで、登録しない方の存在
- ・パソコン等の情報機器の使用の習熟度によって使用に際して、抵抗感がある
- ・各施設からのアクセス環境（パソコン、電話回線等）が整っていない
- ・登録用データへの加工にかかる
（ソフトウェア、マニュアル、文書管理方法等の整備が必要）

（2）現段階における検討事項（実現が望まれるもの）

①中央データベースセンターでの管理体制の整備

- データベースの内容管理
- ネットワーク管理
- システム及び管理

②各施設における機器的環境の整備

- ネットワークシステム（高速通信回線使用）
- 各施設のLAN構築
 - ・教材開発者が通常使用しているコンピュータから直接アクセス出来る環境の整備
 - ・誰にでも操作できるソフトウェアへの改良が必要
 - ・現段階においてもGUIによる操作が可能になっているが、さらに操作性の向上及び、マニュアル等の整備

③著作権チェック機構の設立

④教材作成支援システムを使用した教材作成のための、スタッフ（組織）の育成

（3）教材の共同開発の取決め事項

教材を共同開発するにあたって（フォーラム上で教材開発をするにあたっての取決め事項）必要になる取決め事項について以下にまとめる。

a. 基本的取決め I

まず、基本的な取決めとして次のようなことを決める必要がある。

- ①訓練目標
- ②訓練時間数
- ③訓練対象者
- ④その他

これらについては、システム・ユニット訓練のモデル集や、能開セミナーのカリキュラム集から決定するのが、手っ取り早いと思われる。訓練時間数の設定については、データベースとしてデータの大きさや検索の関係も考えたとき、18時間を最大限としたほうがいいで

あろう。しいていうなら、データの取扱いとしては、せいぜい6時間単位とした方がいいと思われる。

新しいセミナーや団体方式による、団体からのニーズに対応するためにも、小単位の方が組合せは容易となり、使いかっても良くなるであろう。

b. 基本的取決めⅡ

もう一つ、データベースとして多くの人に利用してもらうためには、次のことを決定する必要がある。

- ①編集するソフトの種類
- ②1行の文字数や1頁の行数
- ③章や節等の項目の区切りの方法その他書式
- ④その他

これらについては、文章のみの教材であればさほど問題がないのであるが、図や表さらにグラフィックが入ってくると、取決めを持って作業に入らないと、後々大変なことになってしまう。

最終的に印刷物とする場合は、それらを編集すればいいと考えてしまった方がベターである。つまり、フォーラムで原稿のやりとりをするにも、データベースとして多くの人に利用してもらうにも、文章はテキストで、図や表・絵はグラフィックとして分けてしまった方が便利である。せっかく、原稿中に表を取込んで番号を付け編集したとしても、全体をまとめた場合、頁番号や表の番号はふり直す必要が出てくるため二度手間になってしまう。また、グラフィックを含むデータはどうしても大きくなってしまうため、通信の時間等を考えた場合も、あまり効率がいいとは思われない。

これらは、何らかのフォーマットを持って作業に当たった方がいいが、教材開発支援システムが軌道に乗れば、そちらからフォーマットは決まってくるであろう。

c. 基本的取決めⅢ

- ①システム管理者
- ②編集責任者
- ③事務局
- ④その他

ネットワーク上で各種やりとりをしていると、時には各種トラブルが発生する場合が考えられる。例えば、著作権の問題一つとっても、引用を使った発言があった場合にはネットワーク上では、それを抑える必要が出てくるであろう。その他、表現の問題や、個人的な考え方の問題など、管理を必要とする場合は出てきてしまうものである。

また、通信回線等の関係で、発言が重複してしまったり、よそのフォーラムの発言が紛れ

込んでしまったりする場合もあるであろう。そんな場合も、やはり管理者で発言を削除したり、移したりする必要も出てくる。

そういった環境整備がなされて、フォーラムのスムーズな運営が出来、教材開発等の作業がはかどることになる。

ちょっとした調べものなのだが、手直にそれを調べられるようなものがなくて、詰まってしまうようなことがある。コンピュータがなぜか動かない、何度やってもうまく行かない。自分としては試せる限りのことをしたのに、動かないことがある。自分の思いつきに関して、誰かの意見が欲しいときがある。そんなとき、ネットワークに問いかけてみたら、誰かが反応してくれる。“それはこうですよ。”“ここをこうしてみてください。”“私はこう思うんだけど。”ネットワークというつながりは、可能性を見いだしてくれる。