

コンピュータ活用による技術・技能の習得における 知識獲得のための情報共有と今後の支援環境 — 成人の職業訓練指導について —

飯田 恵子 田中 充 勅使河原 可海
創価大学工学研究科

〒192-8577 東京都八王子市丹木町 1-236
TEL:0426-91-8209 FAX:0426-91-8107
e-mail:keiko@exch.nsl.t.soka.ac.jp

概要

現在、筆者の一人が勤務している技術専門校で、特に中高年層を対象とする転職希望者の人達に、コンピュータを活用した職業に従事するための職業訓練指導を行っている。中高年層を対象とした職業訓練指導は、若年者層の学習目的や学習意思とは明らかに異なっている。社会経験を有し、成人である訓練生のモラルの主眼は、個々の目的とする職業技術における学習目標への達成満足感が重要な要素である。特に、初心者に対しては規定の講義外において精神面のフォローや、コンピュータ指導に対する心理面の繊細な緊張感の緩和、意欲へのバックアップ等が指導側にとって大事なフォロー側面でもある。OA機器操作の職業訓練においてナレッジマネジメントの考えに基づき、訓練生が習得した暗黙的であった理解内容を、他の訓練生および指導に形式知として情報を共有しインタラクティブな環境下での学習を支援して行くことを考える。そこでネットワーク環境において講義の情報共有シートを考案し、指導側と訓練生、訓練生同士における情報共有を考察しながら、指導側で個々のリアルタイムな進捗状況やインフォーマルな状況を把握しより詳細な情報を共有することによって各受講生にマッチした学習指導の向上を図る。

1. はじめに

近年、年功序列による既存の会社経営から実力主義へと会社経営のシステムが変貌している。企業の経営不振により雇用の削減が行なわれ、特に中高年層の再就職が困難な状況である。厚生労働省指示により、就職が困難な対象者である中高年層に対して、再教育の訓練機会の確保や受講期間の手当等の支給を行ない、緊急雇用対策として中高年向けの科目を技術専門校において設置している。

本稿では、ネットワーク環境下において技術・技能の習得のための情報共有を行ない、より詳細な個人のポイントごとの習得理解度の効果を述べる。ネットワーク環境における情報共有システムの活用は、受講者は様々な方法で情報交換を行い、知識の拡大を図って

いる。理解したプロセス内容を訓練生同士間で情報交換や関連したデータや資料を取り出し思考し問題解決を模索する。

2. 研究の背景

筆者の一人が職業訓練指導員として勤務している技術専門校で指導する対象の訓練生は社会人であり、担当しているクラスの訓練生の年齢は20代から60代後半位までの方が受講している。幅広い職業技術指導の中で、該当科目の受講目的は、事務職に就くための技術・技能の習得である。希望している会社や業務内容も受講生全員が異なっており、レベル習得の最終目的もすべて個人が目標を立て、その目標を目指した技術・技能の習得である。また、最初に行なうオリエンテーションの中でも、職業指導をするには、本人の希望を重視しながら、特技や適性にあった内容を相談しながら就職に向けて技術・技能の指導の習得を行うことを説明する。

Information sharing for the knowledge acquisition in
the study process of the technology and skill by computer
utilization and future supporting environment
·Adult vocational training guidance·
Keiko Iida, Michiru Tanaka, and Yoshimi Teshigawara
Graduate School of Engineering, Soka University

3. 講義概要

単位制個別訓練方式によって科目設定が行なわれており、個人のレベルにあった学習を組み立てていく事ができる。1ユニット単位ごとの訓練内容となっており、ユニット習得の目標値が設定されており、作業手順通りに進めていく。訓練生は、レベルに合わせた学習の習得を行なう。個人のレベルの進捗度によって最終的な目標を途中で変更する事も可能である。最適な進捗を行っていくために、学習プロセス指導は、理解認識の個人的な落差や学習側の受講心理を指導中において指導が把握する必要がある。しかし、講義時間内で進捗の異なる訓練生全体の学習動向を把握し、次の講義に効果的にフィードバックさせていく事は困難である。特に年代の幅が多い場合においての指導は、詳細な状況把握ができない。単位制個別訓練方式により、講義の中ですべての訓練生の学習状況を把握するのは困難である。また、指導上、訓練生と指導側での理解度の認識が異なる時があり、指導側が見落としてしまう場合がある。

4. 指導支援の目的

ネットワーク環境を活用することによって、学習状況の有効的な使用により、多忙な作業の軽減とより適切な訓練生のリアルタイムな学習状況の把握を目的とする。指導と訓練生、訓練生同士におけるコミュニケーション支援からコラボレーション支援共有を行っていくことを目的とする。知識の習得として、ナレッジマネジメントの考え方にに基づき、訓練生の中で暗黙知から形式知となった理解のプロセスをネットワーク環境で、学習者と指導者及び訓練生同志で相互に早期理解力の方法として用いる[1]。

5. 教員と訓練生の学習認識の関係

学習の知識習得における関係は、指導側・訓練生側のそれぞれの分類項目による関係がある。それらの関係において分類整理したものを表1に示す[2]。

訓練生と訓練生側の知識獲得の認識内容は以下の通りである。

- ・指導側
訓練生の講義状況と進捗度の把握
- ・訓練生側
理解の認識
訓練生同士のインターラクシオン情報によりコラボレーション共有を行う。

表1 知識における提示側と獲得側の分類

提示側		知識獲得	理解度認識
指導側	⇒	訓練生	
受講生	⇒	訓練生	
訓練生	⇒		指導側

上記の分類関連よりより効果的な講義支援を行う。

6. 情報共有支援システムの概要

情報共有シートを作成しより効果的な講義支援を行う。シートは指導側資料と訓練生側データに分け、個別の情報および相互の支援を行っていく。指導者と訓練生間との情報共有並びに訓練生間の情報共有の関連とシステム構成を図1に示す。図1により、表2では指導側が訓練生の講義支援のデータを入力し、個人の情報把握の資料とする。表3では、講義修了後に訓練生が入力する。表3で入力さ

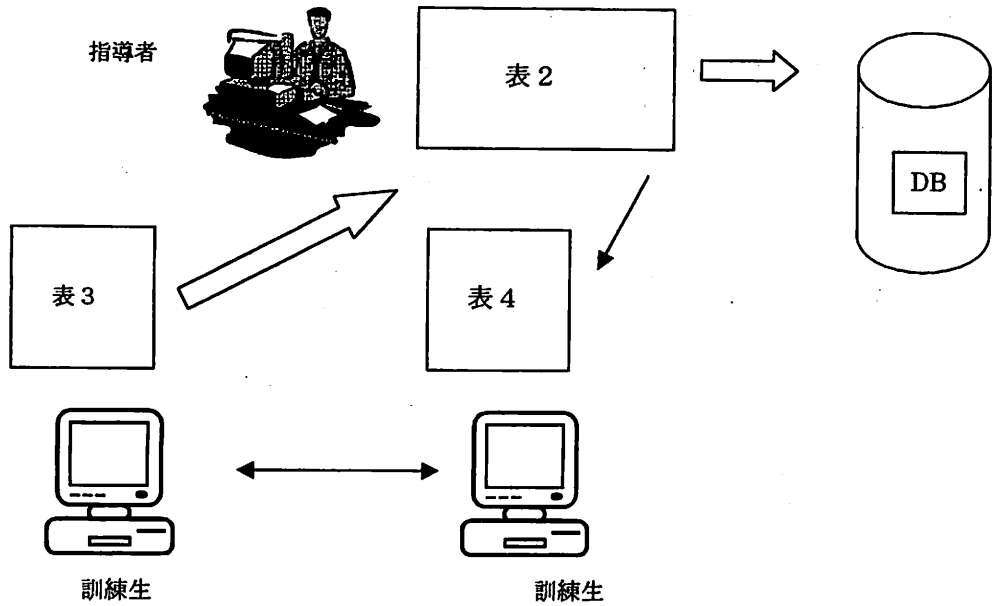


図1 情報共有システム構成図

表2 指導側の資料-訓練生資料データ項目シート

訓練生 No	年齢	性別	経験	受講不安	受講意欲	講義進捗第1章..	講義難易度	慣れた時期	体調	機能活用	講義感想
1											
2											
3											
....											

表3 進捗状況及び情報共有シート例

進捗状況及び情報共有	
進 捗	第 1 章
講義感想	薬指が動かない。頭の中で、ABC・・・とかいってしまう。
難しい点	○○○○○
難易度	5
機能活用	イメージトレーニングしながら練習する。
精神面	2
体 調	5 腰が痛い

表4 単元別提示シート例

指導側アドバイス 第1章ポイント
正確なフォームをマスターするように心がけて下さい。
.....
訓練生側 感想・気がついた機能
薬指が動かない。頭の中で、ABC・・・とかいってしまう。
.....

れたデータは、表2の指導の資料として、共有のために示した表2から表4の3シート入力データをデータベース化し、表4の訓練生側の感想欄に表示させる。情報について詳細を以下に述べる。

① 訓練生資料データ項目シート(表2)

指導側資料として入学当初に訓練生のスキルデータを入力する。表3より毎回の講義で訓練生が入力したデータをリアルタイムデータとしてチェックし、スキルデータと照らし合わせて確認する。

以下に事前のスキル項目を挙げる。

- ・前提項目(年齢・性別・経験値)
- ・モチベーション(受講のやるき・受講不安)
- ・受講状況(学習進捗度・健康面・精神面)

② 進捗状況及び情報共有シート(表3)

訓練生側データ

各訓練生が毎回の講義状況や学習過程の様子を入力する。内容的には、進捗状況と講義受講時のインフォーマル面の入力および機能活用項目である理解プロセスの形式化された内容の入力である。

③ 単元別提示シート(表4)

指導のポイント提示と訓練生の機能表示
指導側の表示は、各章ごとの注意点等を上記欄に学習の事前アドバイスを表示する。下の訓練生側項目欄は、各学習単元においての訓練生が入力したデータを指導が選択し訓練生全体に効果的なアドバイスになるデータの表示を行ない、学習する前に注意点や困難度合の目安を提示する。また、形式知となった情報データを表示し詳細な学習理解プロセスの参考とする。また、他の訓練生の理解した内容を表示し、訓練生間同士でのコラボレーションを行っていく。

7. 情報共通シートのデータ資料

表3における訓練生の講義感想を表5とする。表5の感想を選別し以下に示す例により分類する。

- (1) 操作方法に関しての項目。
- (2) キー入力全体に関して項目。
- (3) 左手の入力に関して項目。
- (4) 経験者の感想欄。
- (5) キーの練習方法について。

表5 表3の講義感想の内容例

第1章	分類
感じた点	
ワードを開くには2通りある	1
指の押す力強い	2
少し触っただけで画面が変わる	2
打込む文字が増えると困難	2
文字を間違える	2
句読点の後「k」を打ってしまう	2
他の指も一緒に動いて入力されてしまう	2
タイピングする時右手小指が「Enter」キーに届かず、その手前を打ってしまう	2
隣のキーを押してしまう	2
「B」と「Y」が不確か	3
左手が右手よりも使いづらい	3
左手の「A」「S」が押しづらい	3
左手の薬指・小指が右手よりも・・・	3
我流の習慣があるので、癖が出てしまう	4
頭で覚えるのではなく、指で覚える	5

表5において、表3より訓練生の感想を集約し、学習過程での共通事項を表示する。多くの訓練生が上記項目の中で陥りやすいミスや学習困難箇所を共通項目に分類し、起こりやすい間違いの注意点を確認する。指導側は、

陥りやすい項目の指導を把握する。

表3における機能活用を表6に示す。表6に示すように、理解度のプロセス過程を単に個人の知識とせず、クラス全体の共通の知識としていくことで、早期の知識習得が獲得できるようにする。

表6 表3の機能活用の内容例

機 能
クリックする時は、文字ではなく絵をクリックする
マウスの動かし方によって状態が変わる
ホームポジションを守っていれば、慣れと共にわかってくる
画面を見ないで打つと文字が間違ってしまう
台本を見ないで打つと間違いが多い
頭の中で一度アルファベットのある位置を考えながら打つ
イメージトレーニングがよく効く

表6は、学習の中で気がついた問題解決方法である。暗黙知であった知識から形式知となった訓練生の技術・技能の習得の参考事例を表6に表示した。指導側では、より理解しやすい講義を進める上での参考とし、一人の訓練生が理解した内容を個人の知識として留めずに、理解したプロセスを他の訓練生や指導員の参考としてフィードバックを行っていく。

各章における各訓練生の到達時限を表7に示す。表7より、各訓練生の章ごとの到達時限を図り、下記項目の資料とする。

- ・各章の到達度平均を求める
- ・全体の章の時限を合計する
- ・到達の最も早い訓練生の時限の特定する
- ・到達の最も遅い訓練生の時限の特定する

表7 時限による講義進捗管理

訓練生 番号	年齢	経験	講 義 進 捗				到 達 時限計
			第1章	第2章	第3章	...	
1	42	0	24	4	66	...	137
2	35	0	24	4	28	...	93
3	38	1	2	8	4	...	56
章の平均			24	4	47

個々の進捗時限データにより、各訓練生のリアルタイムな状況が把握でき、個々のペースに合わせた指導への対応ができる。個人の情報データにより、学習過程状況とレベルの到達度を把握することができる。就職活動時において就職指導の参考データとして、企業側にアピールすることができる。各訓練生の進捗度合から推測すると、会社での経験年数やパソコンが家にあるなどの要因により、最短時間の人と比較すると、未経験の訓練生は3倍以上の時間がかかる事が推測される。また、極端に時間を費やしている訓練生の状況を観察すると、ただ単に他の訓練生よりパソコン操作が遅いだけではなく、精神面の取り組み方や、健康面での障害等が関わっている場合がある。社会人においては、学習状況だけで本人の能力を決定できないので、表3の情報共有シートによって、リアルタイムな訓練生の状況を把握し、適時に学習を阻害している原因の問題解決や精神面でのインフォーマルなフォローやアドバイスを行なっていくことができる。

8. 課題

効果的な学習プロセスの考察を行っていくには、社会人の目的や個人の状況を含めた詳細な個人データの構成や検討を行っていく必要がある。今後は更なる評価と分析を行い、具体的な内容の数量化を図り、因子関係を明

確にし、詳細な項目検討により、暗黙知から形式知への理解度の早期展開と学習阻害要因の検討が図れるよう改善していく。

9. 今後の支援環境

職業技術としての習得は、日進月歩しており、習得内容のニーズは日々変化している。最新の技術・技能の動向と職業指導内容を結び付けていくために、今後の支援とリアルタイムな社会ニーズを収集するために幅広い情報取得し、有益な情報の収集を行っていく必要がある。そのために、まずは在校生と修了した訓練生とのインタラクティブな関係を築き、Web上で相互支援のためのシステムを構築し、リアルタイムな最新の技術動向の情報取得が行なえるように提案する。また、企業との連携を計り、業務ニーズのリアルタイムな収集と指導に必要な事項の情報収集のための支援ツールを提案・検討を行っていく。

このようなリアルタイムでの情報収集を考えるに当たり、現在開発している同期・非同期統合型マルチメディア会議システムASSIST (ASynchronous and Synchronous Integrated System for Team)の適用が考えられる。とりわけビデオ、音声、データ会議の模様の記録が可能となることによって得られる情報を同期的にリアルタイムの会議で使用したり、非同期に会議後などに相互に利用することに着目したグループウェアシステムである[3]。

今後このASSISTを、本稿で述べたネットワーク環境における知識伝達/獲得のための支援ツールを統合的に実装するためのプラットフォームとして考え、同期型と非同期型の効果的な機能を分類・整理し、支援ツールとして有効な機能要件を抽出し、ASSISTの教育への応用活用を検討していく。

10. おわりに

社会人の職業指導は企業ニーズが主体になる。現在の目標としている技術・技能も日々進歩しており、当専門校で習得したのみでは、いずれは陳腐化してしまう。在校中にも、修了後における技術・技能の向上についても指導している。職業訓練は修了後もレベルアップや専門性を高めるための努力が必要となる。修了生には、更なるスキルアップのために多種のキャリアアップの講座が設定されている。

参考文献

- 1) 藤本政彦:「図解でわかるナレッジマネジメント」,日本能率協会マネジメントセンター, 1999.11
- 2) 飯田恵子, 田中充, 勅使河原可海: ネットワーク環境を用いた教育における知識獲得の方法に関する検討, 情報処理学会第61回全国大会論文集, 5S-08, 2000.10
- 3) 田中充, 福宿光徳, 西堀良久, 勅使河原可海: 同期・非同期統合型マルチメディア会議システム ASSIST におけるマルチメディア議事録の開発と評価, 情報処理学会マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO'99)シンポジウム論文集, pp.79-84, 1999.6