日本職業教育学会
第 66 回 関東地区部会

報告集

2021 年 11 月 13 日(土)

於: オンライン

研究会プログラム

中村友基	マイクロティーチングの省察を活発化させる システムの検討（発話内容と熱意の可視化）	1
新井吾朗	ICTを活用する職業能力開発の構想　第1報	12
砂田栄光	「技能と技術」誌の現状と課題 ー技能の科学の構築をめざしてー	25

マイクロティーチングの省察を活発化させるシステムの検討（発話内容と熱意の可視化）

職業能力開発総合大学校
中村 友基

1

マイクロティーチングとは？

スタンフォード大学のAllenが開発した（1967）
・本物の生徒を集め
・5～10分の短い授業を
・教師の特定の行動に絞って（話し方、板書など）
・同じ人物が複数回繰り返し実施する
・授業→省察（グループディスカッション）→指導案修正→授業・・・

一般的に「模擬授業」と呼ばれ、実施されている

マイクロティーチングは教員養成、現職教育に非常に効果が高い１）

2

マイクロティーチングで何を養成するか？

教師と学習者による「見通しが立つ指導と学習」が学習効果が高い　1）

「見通しの立つ指導」とは？

明確な目標があり、適切な難易度で、綿密に計画された練習が行われ、
学習者の理解度を把握し、効果的なフィードバックが行われること

「見通しの立つ指導」ができる職業訓練指導員を養成する

↓

マイクロティーチング後のグループディスカッションで
「見通しの立つ指導」に関連した省察が必要となる。

3

研究の背景１

マイクロティーチングでは省察が重要である。しかし・・・

授業経験のない初学者は、表面的な印象に指摘が集中する

例）　①板書の見た目・・・「色分けされていて、見やすかった」
②教師の動き・・・・「下ばかり向いていた」
③声の大きさ・・・・「声が小さい、大きい」
④授業内容・・・・・「わかりやすかった」

なぜ「わかりやすい」と感じたのか？

見通しの立つ指導

↓

授業の核心部分の省察に至らない

↳ 授業の流れ、表現力、目標・狙い、話術、熱意など

4

研究の背景２

「教える」ではなく「発表」になる

↓

自身の調べたことを淡々と話すのみに終始する

・教える相手が子どもではない
・教える内容が理解できていない
等が原因？

・何を伝えたいのか
・どこが大事なのか
・どこが難しいのか
・どのような流れが効果的か
・イメージしやすい比喩表現

このような事が意識されていない？

5

研究の背景３

近年のマイクロティーチングは

様子をビデオカメラで撮影し、
グループディスカッション中に映像をみながら省察に活用する

↓

・１人１人のグループディスカッションに時間を要する
・対象者全員が教師役になれない（時間の不足）

6

先行研究（マイクロティーチングの支援）

①レスポンスアナライザを併用し、指摘箇所を即座に再生するシステムの開発2)

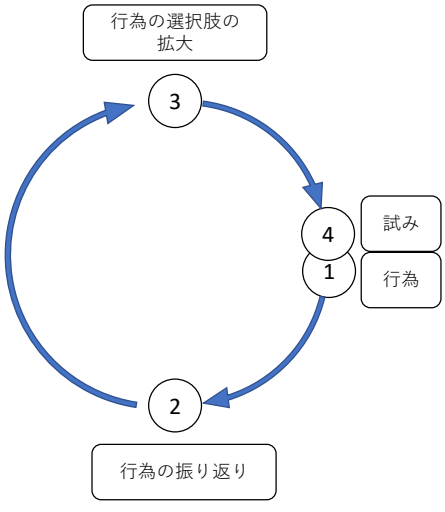
・指摘箇所以外の改善点の見逃しが発生
・指摘理由が表面的な印象であることは変わらない

②画像処理技術を使って教師の移動動作や
板書過程を静止画像上に可視化するシステムの開発3)

・「見通しの立つ指導」を意識した省察にまでは至れない

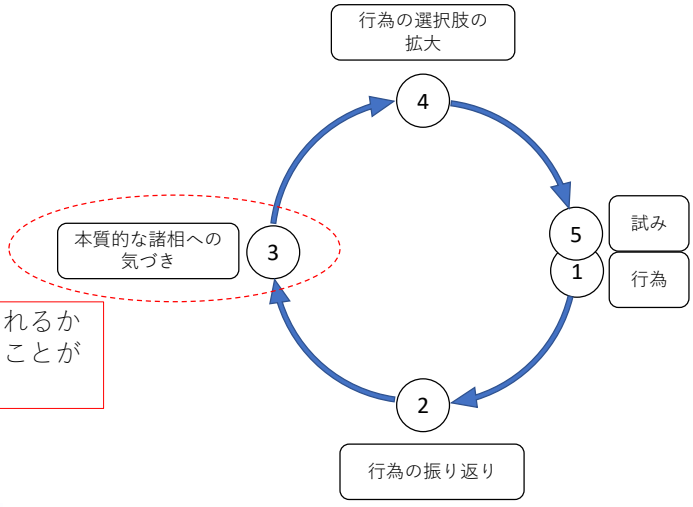
先行研究（省察について）

従来の省察の流れ



先行研究（省察について）

ALACTモデル4)



なぜ、その行為が行われるか
という原因まで考えることが
重要

ALACTモデル(ｺﾙﾄﾊｰﾍﾝ 2010)

研究の目的

AIを用いた
「見通しの立つ指導」の養成を支援するシステムの開発

マイクロティーチングで何を養成するか？（再掲）

教師と学習者による「見通しが立つ指導と学習」が学習効果が高い 1)

「見通しの立つ指導」とは？

明確な目標があり、適切な難易度で、綿密に計画された練習が行われ、
学習者の理解度を把握し、効果的なフィードバックが行われること

「見通しの立つ指導」ができる職業訓練指導員を養成する必要がある

↓

マイクロティーチング後のグループディスカッションで
「見通しの立つ指導」に関連した省察が必要となる。

11

システム概要

◆マイクロティーチングにおいて、何を省察させるのか？

「見通しの立つ指導」養成のパラメータ定義

- 「教師の明瞭さ」　：授業の展開・内容の分かりやすさ・話術
- 「学習者への期待」：教育に責任をもって取り組む態度
- 「指導の質」　　：授業の構成・展開

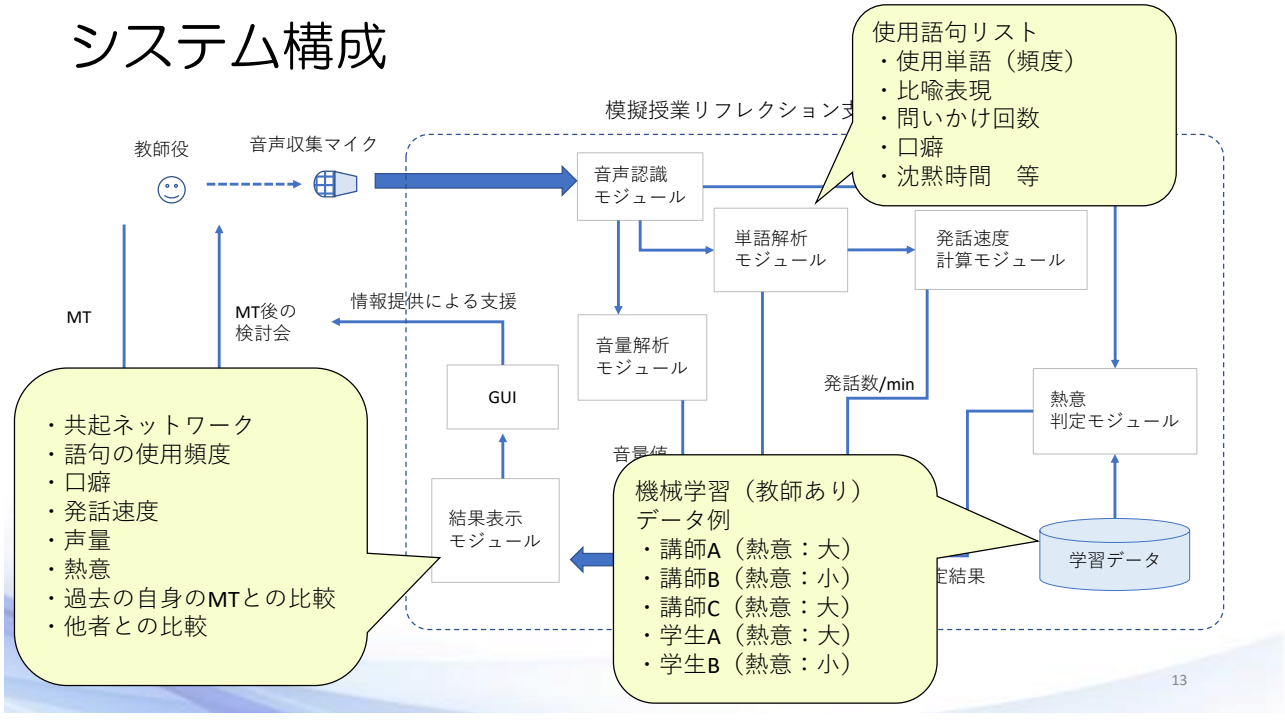
※パラメータは、ハッティの研究1)から「見通しの立つ指導」に効果量の高いものを選択した。

↓

省察促進を狙いとして、
授業内容（発話）や態度（熱意）を可視化するシステムを開発する

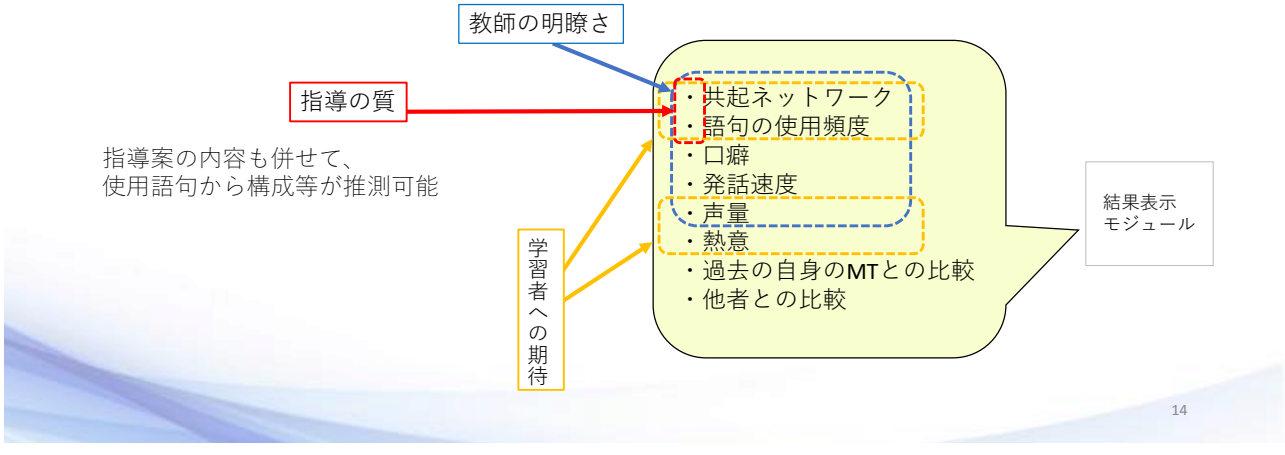
12

システム構成



システム構成（パラメータとの関連）

- 「教師の明瞭さ」　：授業の展開・内容の分かりやすさ・話術
- 「学習者への期待」：教育に責任をもって取り組む態度
- 「指導の質」　　：授業の構成・展開



システムの評価方法

指導観察用紙

授業テーマ		実施日時	年　月　日
授業実施者名		観察者名	
学科実技の別	学科　実技	受講生数	

評価項目	レベル ←否定的　肯定的→	コメント
訓練の内容 目的・目標に照らして 過不足ない指導項目だったか 指導項目の説明は適切だったか 主要な指導項目を反復したか 受講生のレベルに合った説明をしたか	1 2 3 4 5	
訓練の展開 訓練の目的・目標・指導項目を提示したか 動機づけ・提示・適用・評価を バランスよく計画されていたか 指導項目の提示順序は適切だったか 一つひとつの指導項目の習得を確認して 次の指導項目の説明に進めたか 時間配分、開始・終了時間は適当だったか	1 2 3 4 5	
動機づけ・理解促進の工夫 指導の準備(指導案・教材・板書計画 ・視聴覚教材の準備)は十分だったか 動機づけの話題は適切だったか 板書はわかりやすかったか 視聴覚機器の活用は適切だったか	1 2 3 4 5	
授業実施者の態度 声の出し方は適切だったか 話し方にクセはなかったか 身体全体の動きにクセはなかったか アイコンタクトに偏りはなかったか	1 2 3 4 5	
実習の場合 安全への配慮は適切だったか 課題の設定は適切だったか ランやコツを明確に示したか ステップバイステップで導いたか	1 2 3 4 5	
総合的に判断してどうか 目標の達成程度 主な欠点 主な長所	1 2 3 4 5	

本学では、マイクロティーチングに
指導観察用紙（左図）を使用し、省察に使用している。

支援システムによって、省察内容に変化が生じると予想する

15

評価（観察用紙とシステムの関連）

ハッティの研究結果より、本研究では以下のように定義する

◇教師の明瞭さ
　・・・授業の展開・内容の分かりやすさ・話の聞き取りやすさ

◇学習者への期待
　・・・教育に責任をもって取り組む態度

◇指導の質
　・・・授業の構成・展開

・分かりやすく教えようとする姿勢
・熱意

＋指導案

評価項目
訓練の内容
目的・目標に照らして
過不足ない指導項目だったか
指導項目の説明は適切だったか
主要な指導項目を反復したか
受講生のレベルに合った説明をしたか
訓練の展開
訓練の目的・目標・指導項目を提示したか
動機づけ・提示・適用・評価を
バランスよく計画されていたか
指導項目の提示順序は適切だったか
一つひとつの指導項目の習得を確認して
次の指導項目の説明に進めたか
時間配分、開始・終了時間は適当だったか
動機づけ・理解促進の工夫
指導の準備(指導案・教材・板書計画
・視聴覚教材の準備)は十分だったか
動機づけの話題は適切だったか
板書はわかりやすかったか
視聴覚機器の活用は適切だったか
授業実施者の態度
声の出し方は適切だったか
話し方にクセはなかったか
身体全体の動きにクセはなかったか
アイコンタクトに偏りはなかったか

観察用紙の記載内容を評価することで、
「見通しの立つ指導」に関連した省察を確認できる

16

システムの評価方法

■教育の効果量の評価
・担当教員の指導観察用紙の得点

■省察内容の変化と教育の効果量との相関
・記載されたコメント数の比較
・記載されたコメントを分類し、傾向を分析

■予想される結果
・省察に「教師の発言の意図、授業の進行、熱意」等に関連したコメントが現れる
・教育の効果量が上昇する
・省察は促進されるが、教育の効果量が上昇しない可能性もある

17

研究の対象

職業訓練指導員の新人研修生を対象とする。

令和４年度生（２０名程度）は従来型のマイクロティーチングを実施

令和５年度生（２０名程度）には本システムを導入する。

各２０名を３～４名程度の小グループに分けて
マイクロティーチングを実施

18

AIによる発話判定の例

早稲田大学 GCS研究機構 知覚情報システム研究所　Tutorial English AIプロジェクト
対話指向英語スピーキング能力自動判定システムの開発
https://www.teai-waseda.jp/assessment/

19

システムの検討課題

【１】全てのマイクロティーチングに対してシステムを適用できるか？

【２】どのように熱意を判定するか？
①単純に音声を機械学習させるだけで、判定が可能か
②上記が難しい場合、熱意に相関のある、測定しやすいモノは何か？
③１０分程度の授業全体を１つとして熱意を判断するのか？
　または、１分ごとに区切り判断をするのか？
　（ある部分だけ情熱的に説明することも予想される）

20

システムの検討課題

【３】発話を判定する際は、場面を限定した方が良い

①熱意判断について、授業内容の限定が必要か？

②授業内容を限定する際の基準は？
＜場面の候補＞
・授業内容（例：電気→さらに細かく「オームの法則」など）
・授業展開（動機、提示、適用、評価）
・学習課題の種類（言語情報、知的技能など）

21

参考文献

1) ジョン・ハッティ[著]、山森光陽[監訳](2018)
教育の効果－メタ分析による学力に影響を与える要因の効果の可視化－.
図書文化, 東京

2) 中島平(2008)
レスポンスアナライザによるリアルタイムフィードバックと授業映像の統合による授業改善の支援－. 日本教育工学会論文誌32(2) 169-179

3) 小西拓也、澤野弘明、坂本將暢、中條直也、鈴木裕利、土屋健、小柳惠一(2015)
画像処理技術を用いた模擬授業の振り返り支援システムの提案－. 電気学会論文誌C, 135(12) 1509-1516

4) 早稲田大学 GCS研究機構 知覚情報システム研究所　Tutorial English AIプロジェクト
対話指向英語スピーキング能力自動判定システムの開発
https://www.teai-waseda.jp/assessment/

22

ICTを活用する職業能力開発の構想　第1報

職業能力開発総合大学校
能力開発応用系　新井吾朗
http://araigoro.blog.jp/
araigoro@uitec.ac.jp

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY

1

目次

0　職業訓練のICT化に係る指導技法等の開発研究

1　第11次　職業能力開発基本計画
2　文部科学省の動向
3　デジタル庁の動向
4　教育データの標準化動向
5　職業能力開発ICT化の論点

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
2

2

0　職業訓練のICT化に係る指導技法等の開発研究

（1）デジタル技術を活用した訓練の新たな指導方法
（2）　　実施方法
（3）　　運営方法

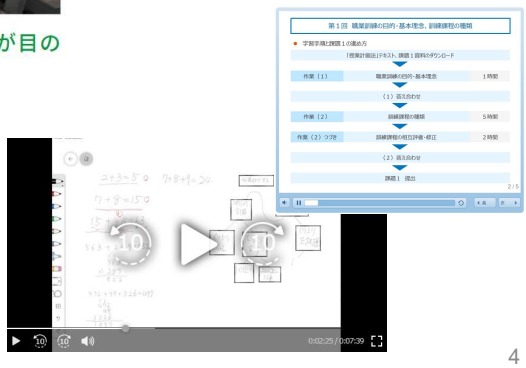
職業訓練のICT化に係る指導技法等の開発研究会　設置要項

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
3

3

指導方法中心の検討

撮影現場と同じ視界が目の前に広がる！



Business Engineering Corporation社 ウェブサイト
mcframeMOTION紹介
https://info.mcframe.com/lp_vr-learning-safety?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=google-search-vr-learning-kenzai
20211113確認

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
4

4

日本人の働き方の再デザイン　考えなければいけないことは？

YouTube チャンネル 日経テレ東大学　2021/10/03　確認　1:47より
https://www.youtube.com/watch?v=npSLUtgxk14&t=123s

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

1　第11次　職業能力開発基本計画

教育分野において…
一人ひとりの能力や適性に応じて個別最適化された学びの実現に向けた取組が進められている

職業能力開発分野においても、…
A受け手の利便性やB**職業能力開発の効果を高める観点から**…
通信環境の変化も踏まえつつ、新しい技術を積極的に取り入れながら職業訓練を進めていく必要がある。

オンラインによる公的●**職業訓練の一層の普及**を図るため
オンライン訓練の実施状況や訓練効果等を把握・分析した上で、更なる活用方策を検討する。
また、B**訓練内容の高度化やAB訓練実施の効率化**を図るため、
新たなIT技術**（B：AR・VR技術を活用した訓練、A受講管理システム等）の導入**に向けて、訓練手法の開発・検証等を進める。

第3部 職業能力開発の方向性と基本的施策　1 産業構造・社会環境の変化を踏まえた職業能力開発の推進　（2）ITや新たな技術を活用した職業訓練等の推進

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

1　第11次職業能力開発基本計画(ICT化検討の枠組み)

<table>
<tr><td rowspan="4">11次
基本計
画</td><td colspan="2">・受け手の利便性</td><td colspan="6">・職業能力開発の効果</td></tr>
<tr><td colspan="7">・訓練実施の効率化</td><td>・訓練内容の高度化</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受講者</td><td rowspan="2">企業</td><td rowspan="2">省
/構
/関</td><td rowspan="2">訓練
事務</td><td colspan="4">指導員</td></tr>
<tr><td>企画
/計画</td><td>コンテンツ
共有</td><td>実施</td><td>指導方法</td></tr>
<tr><td colspan="6">受講管理システム</td><td colspan="2">AR・VR技術を活用した訓練</td></tr>
</table>

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
7

7

2　文部科学省の動向

文部科学省 MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN　メニュー

> English

サイト内検索　絞り込み検索　キーワー

トップ > 教育 > 小学校、中学校、高等学校 > 教育の情報化の推進

教育の情報化の推進

文部科学省では、
学校教育分野、社会教育分野における
情報化の推進のため、様々な取組を実
施しています。
本サイトでは、これらの取組について、
学校教育分野、社会教育分野別にわ
かりやすく紹介しています。

- 教育の情報化に関する方針等
  - 政府の方針
  - 文部科学省の方針
  - 検討会・有識者会議
  - 関係法令
- 教育の情報化に関する取組
  - GIGAスクール構想の実現
    - GIGAスクール構想の実現について
    - StuDX Style
  - 情報教育の推進
    - 情報活用能力の育成
    - 情報モラル教育の充実
    - 小学校プログラミング教育
    - 中学校技術・家庭科（技術分野）内容「D　情報の技術」
    - 高等学校情報科（各学科に共通する教科）
  - 教科指導におけるICT活用
    - 実証研究・調査研究
    - 報告書・成果等
    - 教員向けの指導資料等
    - 児童生徒向け教材等
    - 遠隔教育の推進
  - 校務の情報化の推進
- 教育の情報化に関する基盤整備
  - 教員のICT活用指導力の向上
  - ICT環境の整備
  - 教育の情報化に関する外部人材
  - 教育情報セキュリティの確保
  - 学校における教育の情報化の実態等に関する調査
- メディア教育
  - 映像作品等選定一覧等
- その他
  - 社会教育の推進
  - 授業目的公衆送信補償金制度
- リンク
- このウェブサイトについて

方針
全体枠組み

情報教育
内容

教育での
活用

校務での
活用

基盤整備

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
8

8

文科省が提供する資料　　教育の情報化に関する方針

文部科学省の方針

教育の情報化に関する手引

- 「教育の情報化に関する手引」について
- これまでの「教育の情報化に関する手引」

教育の情報化加速化プラン

- 教育の情報化加速化プラン～ICTを活用し…域」の創生～（平成28年7月29日）（PDF:4…
- 2020年代に向けた教育の情報化に関する…

教育の情報化ビジョン

- 教育の情報化ビジョンの公表について（平…
- 概要

2.「教育の情報化に関する手引−追補版−(令和2年6月)」

追補版について

本手引きは，小学校学習指導要領（平成29年告示）の実施が令和2年4月に迫っていることを踏まえ，令和元年12月に公表されたものですが，今般，文部科学省が環境整備関連予算の具体的な進め方を示したこと等の時点更新やイラストの追加等を行ったため，追補版を公表します。
なお，教育の情報化に関する情報は，文部科学省から随時発信していますが，学校を取り巻くICT環境は急速に変化しています。学校設置者における担当者の皆様におかれましては，本手引の情報に限らず引き続き注視願います。

- 「教育の情報化の手引−追補版−(令和2年6月)」概要（PDF:7.4MB）
- 表紙・はじめに・目次（PDF:463KB）
- 第1章　社会的背景の変化と教育の情報化（PDF:…
- 第2章　情報活用能力の育成（PDF:5.0MB）
- 第3章　プログラミング教育の推進（PDF:1.2MB）
- 第4章　教科等の指導におけるICTの活用（PDF:1.…
- 第5章　校務の情報化の推進（PDF:254KB）
- 第6章　教師に求められるICT活用指導力等の向…
- 第7章　学校におけるICT環境整備（PDF:2.5MB）
- 第8章　学校及びその設置者等における教育の情…体制（PDF:622KB）
- 巻末・奥付（PDF:1.6MB）

3　学習者用コンピュータ（児童生徒用）
（設置の考え方）
① 各クラスで１日１コマ分程度を目安とした学習者用コンピュー…されるよう，小学校，中学校，義務教育学校，高等学校，中等教…支援学校において３クラスに１クラス分程度の配備（授業展開に応…に「１人１台環境」を可能とする環境の実現）（※）。
※最終的には「１人１台専用」が望ましいが，当面，全国的な学習…ータの配備状況等も踏まえ，各クラスで１日１コマ分程度を目安…コンピュータの活用が保障されるよう，３クラスに１クラス分程度…ンピュータの配置を想定することが適当である。
なお，各学校において，学習者用コンピュータを，どの学年に…活用するかは，各教育委員会・学校によって適切に判断すべきもの…
② 故障・不具合に備えた複数の予備用学習者用コンピュータの配備…
（機能の考え方）
① ワープロソフトや表計算ソフト，プレゼンテーションソフトその…断的に活用できる学習用ソフトウェアが安定して動作する機能を…
② 授業運営に支障がないように短時間で起動する機能を有すること…
③ 安定した高速接続が可能な無線ＬＡＮが利用できる機能を有す…
④ コンテンツの見やすさ，文字の判別のしやすさを踏まえた画面…こと。
⑤ キーボードの「機能」を有すること。なお，小学校中学年以上…

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

9

文科省が提供する資料　　情報教育の推進

情報教育の推進

情報教育の推進

- 情報活用能力の育成
- 情報モラル教育の充実
- 小学校プログラミング教育
- 中学校技術・家庭科（技術分野）内…
- 高等学校情報科（各学科に共通す…

高等学校情報科（各学科に共通する教科）

平成30年3月に公示した高等学校学習指導要領…科情報科の内容を充実し、共通必履修科目とし…るとともに、「情報Ⅰ」の発展的選択科目として…た。

高等学校情報科教員研修用教材

平成30年3月に公示した高等学校学習指導要領…指導内容を充実することになり、高等学校情報…めることが一層重要となっていることから、文部科…研修でも活用できる新学習指導要領に対応した…行いました。
本研修用教材を積極的にご活用いただき、教…実際の授業等においてもご活用ください。

高等学校情報科「情報Ⅱ」教員研修用教材

- 高等学校情報科「情報Ⅱ」教員研修用教材
- 演習解答
- 正誤表（PDF:373KB）

高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材

- 高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材
- 第3章 他プログラミング言語版
- 演習解答、ワークシート
- 正誤表（PDF:190KB）

学習 11 コンピュータの仕組み

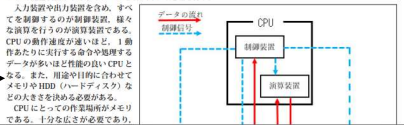
■研修内容

【研修の目的】
- コンピュータの構成，各構成要素の働きを理解する。
- AND，OR，NOT について理解する。
- コンピュータは論理回路などから構成されており，演算の基本は論理演算であることについて理解する。
- コンピュータでの計算の仕組みについて，グループ活動での役割を演じる活動を通じて，生徒に考えさせる授業ができるようになる。
- コンピュータが数値計算で誤差が生じるのは，取り扱うデータがビット数の限られた有限のものであることについて理解する。
- プログラミング言語を活用し，計算誤差の原因と問題点を生徒に考えさせる授業ができる。

コンピュータの仕組み
（1）構成要素
ブラウザのアイコンをクリックして検索をする時について考えてみよう。この時，マウスやキーボードで入力してコンピュータが働き，画面に結果が表示される。

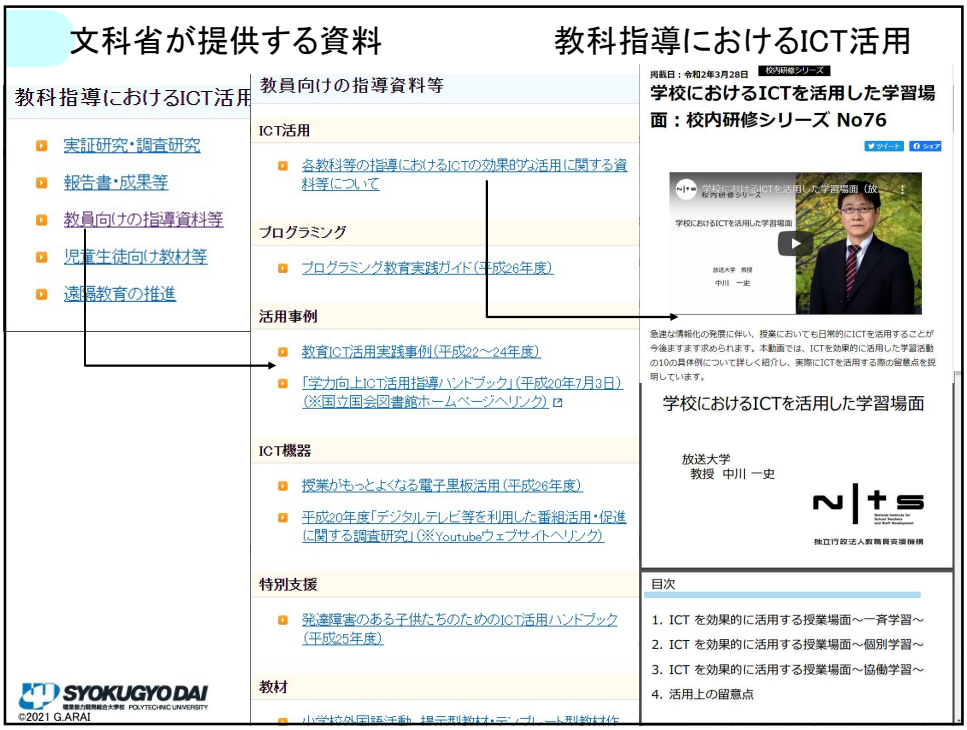
図表１　入力と出力

さらにコンピュータの中の様子について考えてみよう。コンピュータは，制御装置，演算装置，記憶装置，入力装置，出力装置の５つで構成される。制御装置と演算装置を合わせて CPU（Central Processing Unit）という。CPU は記憶装置から命令やデータを取り出して処理を行う。
入力装置や出力装置を含め，すべてを制御するのが制御装置，様々な演算を行うのが演算装置である。CPU の動作速度が速いほど，１動作あたりに実行する命令や処理するデータが多いほど性能の良い CPU となる。また，用途や目的に合わせてメモリや HDD（ハードディスク）などの大きさを決める必要がある。
CPU にとっての作業場所がメモリである。十分な広さが必要であり，

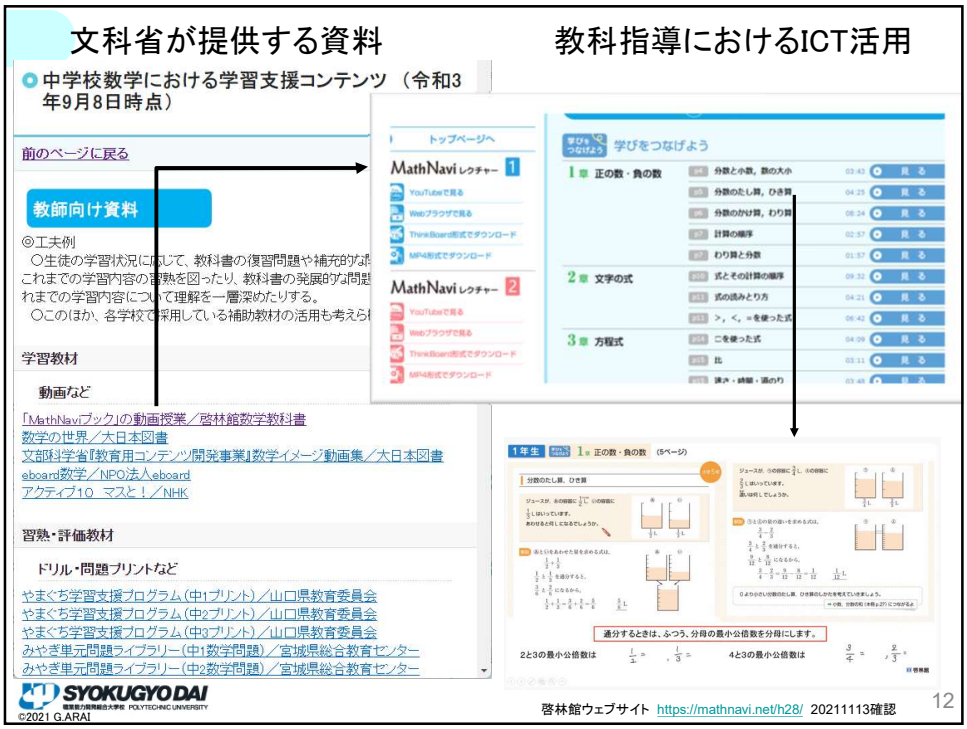


SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

10


文科省が提供する資料
教科指導におけるICT活用
教科指導におけるICT活用
実証研究・調査研究
報告書・成果等
教員向けの指導資料等
児童生徒向け教材等
遠隔教育の推進
教員向けの指導資料等
ICT活用
各教科等の指導におけるICTの効果的な活用に関する資料等について
プログラミング
プログラミング教育実践ガイド（平成26年度）
活用事例
教育ICT活用実践事例（平成22～24年度）
「学力向上ICT活用指導ハンドブック」（平成20年7月3日）（※国立国会図書館ホームページへリンク）
ICT機器
授業がもっとよくなる電子黒板活用（平成26年度）
平成20年度「デジタルテレビ等を利用した番組活用・促進に関する調査研究」（※Youtubeウェブサイトへリンク）
特別支援
発達障害のある子供たちのためのICT活用ハンドブック（平成25年度）
教材
掲載日：令和2年3月28日
校内研修シリーズ
学校におけるICTを活用した学習場面：校内研修シリーズ No76
学校におけるICTを活用した学習場面
放送大学
教授 中川 一史
学校におけるICTを活用した学習場面
放送大学
教授 中川 一史
目次
1. ICT を効果的に活用する授業場面～一斉学習～
2. ICT を効果的に活用する授業場面～個別学習～
3. ICT を効果的に活用する授業場面～協働学習～
4. 活用上の留意点
SYOKUGYO DAI
©2021 G.ARAI

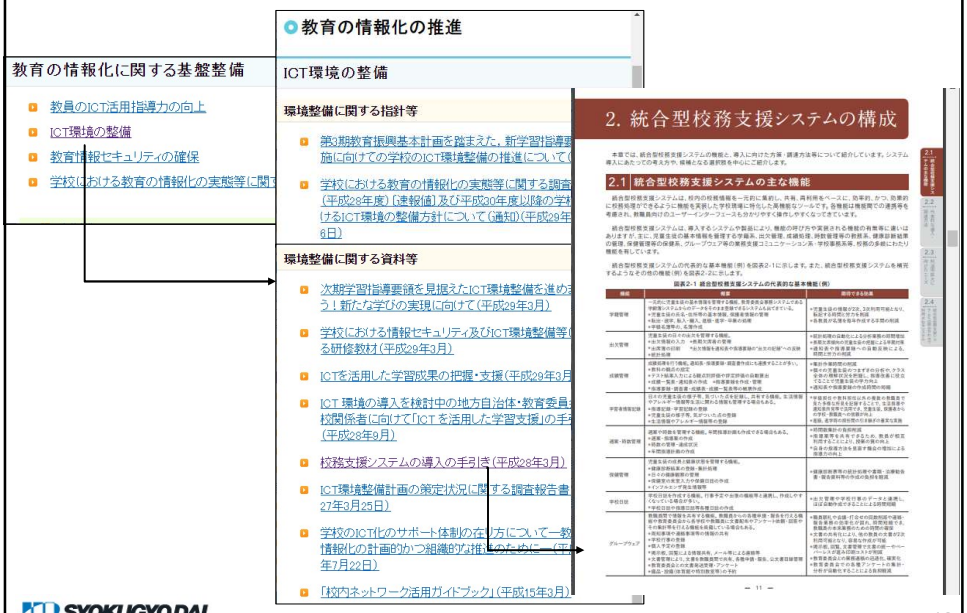
11


文科省が提供する資料
教科指導におけるICT活用
中学校数学における学習支援コンテンツ（令和3年9月8日時点）
前のページに戻る
教師向け資料
学習教材
動画など
「MathNaviブック」の動画授業／啓林館数学教科書
数学の世界／大日本図書
文部科学省「教育用コンテンツ開発事業」数学イメージ動画集／大日本図書
eboard数学／NPO法人eboard
アクティブ10 マスと！／NHK
習熟・評価教材
ドリル・問題プリントなど
やまぐち学習支援プログラム（中1プリント）／山口県教育委員会
やまぐち学習支援プログラム（中2プリント）／山口県教育委員会
やまぐち学習支援プログラム（中3プリント）／山口県教育委員会
みやぎ単元問題ライブラリー（中1数学問題）／宮城県総合教育センター
みやぎ単元問題ライブラリー（中2数学問題）／宮城県総合教育センター
MathNavi レクチャー 1
MathNavi レクチャー 2
学びをつなげよう
1章 正の数・負の数
2章 文字の式
3章 方程式
通分するときは、ふつう、分母の最小公倍数を分母にします。
SYOKUGYO DAI
©2021 G.ARAI
啓林館ウェブサイト https://mathnavi.net/h28/ 20211113確認

12

12

文科省が提供する資料　　教育の情報化に関する基盤整備



13

3　デジタル庁の動向

- データ戦略

最大のデータ保有者である行政機関自身が国全体の最大のプラットフォームとなるべく、データの分散管理を基本として、包括的データ戦略の実装（トラスト基盤の構築、基盤データの整備、データ連携を可能とするシステム構築など）に取り組みます。これにより、行政手続のワンスオンリーを実現するとともに、新たな価値の創出を目指します。

首相官邸　デジタル・ガバメント閣僚会議　データ戦略タスクフォース 第一次とりまとめ令和2年 12 月 21 日
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/dgov/dai10/siryou_a.pdf

II コンセプト (1. データ戦略のビジョン 、2. データ戦略の理念とデータ活用の原則、3. データ戦略のアーキテクチャ、
4. これまでの関連戦略との関係性）
III 喫緊に取組むこと
1. 基盤となるデータの整備
(2)カタログサイト／ID／コードの整備、(3)ベース・レジストリ整備の推進、(4)その他基盤データの整備の推進 、
(5)オープンデータの推進、(6)包括的なデータマネジメントの推進)
2. プラットフォームの整備
3. トラストの枠組みの整備

首相官邸　高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT総合戦略本部）　官民データ活用推進戦略会議　包括的データ戦略　令和3年（2021 年）6月 15 日
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20210615/siryou11.pdf

14

4 教育データの標準化動向

- 教育データの利活用に関する有識者会議 **令和3年3月31日**
  https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/158/index.html

  教育データの利活用に係る論点整理（中間まとめ）
  https://www.mext.go.jp/content/20210331-mxt_syoto01-000013887_1.pdf

  第3回（第3回）会議資料【資料1】緒方委員 発表資料 (PDF:2.9MB) PDF 教育データの利活用について
  https://www.mext.go.jp/kaigisiryo/content/20201120-mxt_syoto01-000011202-01.pdf

- 内閣府 教育再生実行会議 デジタル化タスクフォース （第5回）配布資料
  デジタル化タスクフォース 主な課題の整理（案）（PDF／3,243KB）PDF
  https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/jikkoukaigi_wg/digital_tf/dai5/sankou2.pdf

  教育のデジタル化に関する主な取組について 令和2年10月21日 文部科科学省
  https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/jikkoukaigi_wg/digital_tf/dai1/siryou2.pdf

・ 教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン 令和3年5月 文部科学省
  https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1397369.htm

- 「学校が保護者等に求める押印の見直し及び学校・保護者等間における連絡手段のデジタル化の推進について 令和2年10月20日（通知）」 文部科学省
- https://www.mext.go.jp/content/20210112-mxt_gyoukaku-000012094_6.pdf

- METI 学びと社会の連携促進事業（「未来の教室」（学びの場）創出事業）
  https://www.meti.go.jp/information/publicoffer/ikenboshu/2021/i210208002.html

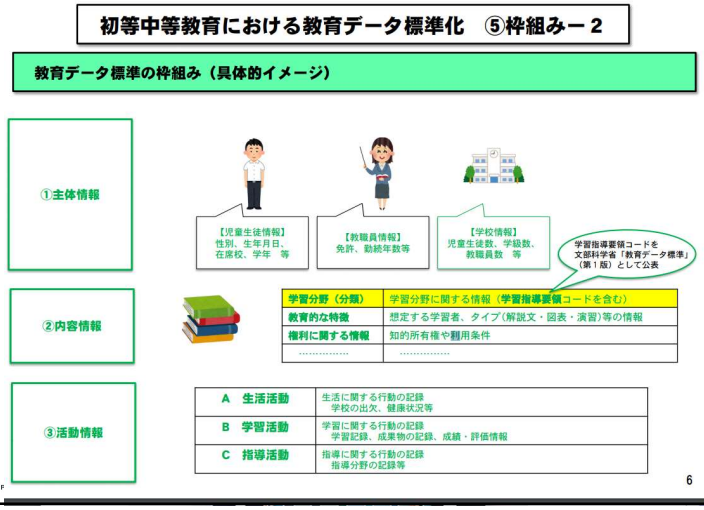
- 総務省 「教育ICTガイドブック Ver.1」及び「教育クラウドプラットフォーム参考仕様」
  https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu05_02000097.html
-
-

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
15

15

文部科学省 教育データの標準化について

- 文部科学省 教育データの標準化について
  https://www.mext.go.jp/content/20201016-mxt_syoto01-000010374_1.pdf



©2021 G.ARAI
16

16

国際標準化　IMS

IMS

CASE(Competencies and Academic Standards Exchange)：
学習スタンダードおよび/またはコンピテンシーに関する情報の交換を実現する方法の定義

Caliper Analytics：
アプリの実行時間・操作履歴・学習成績等のログ、教材・アプリの枠を超えた学習活動の可視化や分析

Digital Badge：
学習成果に関する標準化されたメタデータを埋め込むことにより、検証可能なスキルや資格情報のポータビリティを高めた学習・人財コミュニケーション

LTI(Learning Tools Interoperability):
教材・アプリ間での認証連携（シングルサインオン）や、連携後のアプリ間でのユーザー情報、成績、教材へのリンク等の交換

OneRoaster：教員・児童/生徒や、クラスなどの情報の交換、児童・生徒の成績や、教材情報の交換

IMS GLOBAL:http://www.imsglobal.org/
CASE:https://www.imsglobal.org/sites/default/files/CASE/casev1p0/information_model/caseservicev1p0_infomodelv1p0.html#Main2p1

職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
17

17

文部科学省　学習指導要領コードについて

学習指導要領のコード化の必要性

現状
- 令和元年度から推進されたGIGAスクール構想により、児童生徒の１人１台端末環境が整備されており、学習履歴をデジタルで蓄積することが容易になっている。
- 一方、教材等には各社ごとに学習内容に独自のコードを付番して活用しているが、各学校・児童生徒は教科書・教材や学習ツールごとにコードが異なっているためデータを当該サービス内でしか活用できず、学校・個人ごとに横串を通して体系的に分析を行うなどの利活用や展開ができない状況。

- 今後、ますます利活用が増加することが見込まれる学校・家庭におけるデジタルを活用した学習において、学習系データを横断的・体系的に活用するためには、使用する教材・サービスに関わらず共通のコードを使用することが必要。
- 学習系データをどこまでの粒度で把握するのか等に関しては様々な考え方があるが、まず、全国の学校で共通で用いられており、学校の学習内容の標準として用いている**学習指導要領の内容・単元等に共通のコードを設定（学習指導要領のコード化）することが必要**。

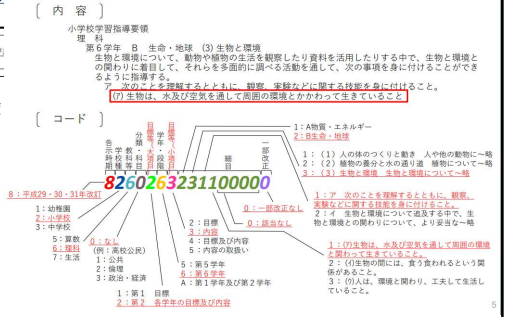
文部科学省「新時代の学びを支える先端技術活用方策（最終まとめ）」令和元年６月
学習系データを事業者や使用者に関わらず、横断的・体系的に活用するため、学校の学習内容の標準として国が学習指導要領に基づき、内容・単元等の共通コード（学習指導要領のコード化）を設定する。

文部科学省ウェブサイト 教育データ標準
https://www.mext.go.jp/content/20201016-mxt_syoto01-000010374_3.pdf
20211113 確認

問題意識：
学習履歴の、
サービス間の横串を通した利活用

学習指導要領
各項目ごとのナンバリング

学習指導要領コードの付与の具体例



SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI
18

18

5 職業能力開発ICT化の論点（ICT化場面の枠組み）

11次基本計画 ＼ 基盤整備センター検討課題	・受け手の利便性				・職業能力開発の効果			
	・訓練実施の効率化							・訓練内容の高度化
	受講者	企業	省/構/関	訓練事務	指導員			
					企画/計画	コンテンツ	実施	指導方法
	受講管理システム				AR・VR技術を活用した訓練			
ICT機器の活用により訓練効果の向上が見込まれる場面					・教材の作成、共有、利用、収集	・訓練実施環境 ・教材、学習の提供 ・訓練実施結果(評価・履修)の整理		・学習内容に応じた効果的教材、機材
実技、実習の中でオンライン訓練により代替可能な部分の抽出について								
LMS活用により実現する職業訓練の効果的な運用方法について	・訓練の内容/時期/時間/期間/場所の多様化 ・訓練の認定の多様化 ・修了の認定の実質化		・訓練実施状況の分析 ・企画	・受講管理事務 ・関係機関との情報共有	・ニーズ把握 ・訓練計画			

©2021 G.ARAI
19

19

5 職業能力開発ICT化の論点（ICT化場面の枠組み

・受け手の利便性		・職業能力開発の効果					
・訓練実施の効率化							・訓練内容の高度化
受講者	企業	省/構/関	訓練事務	指導員			
				企画/計画	コンテンツ	実施	
・訓練の内容/時期/時間/期間/場所の多様化 ・訓練の認定の多様化 ・修了の認定の実質化		・訓練実施状況の分析 ・企画	・受講管理事務 ・関係機関との情報共有	・ニーズ把握 ・訓練計画	・教材の作成、共有、利用、収集	・訓練実施環境 ・教材、学習の提供 ・訓練実施結果(評価・履修)の整理	・学習内容に応じた効果的教材、機材
・能力の管理 ・訓練の検索・選択 ・受講/単位認定方法 認定する単位、認定方法 ・修了認定の実質化 ・ユニットの組み合わせ ・職業標準/能力評価との連携 ・受講環境(端末・通信など)		・行政実施状況の直接把握 ・行政企画に必要な情報の直接収集	・受講案内、受付、登録(科目まで) ・管理項目/方法 ・管理項目の連携利用/保護	・訓練情報の蓄積利活用 ・職業能力開発研究へのデータ利用	・教材バンク ・各分野(知識・技能・態度)の教材提供 ・著作権 ・部分利用	＊次項	・訓練手法(対面授業、オンデマンドビデオ/教材、実務との組合せなど) ・効果的な教材(VR/AR、モデル化、シミュレーション、シミュレーターなど)

©2021 G.ARAI
20

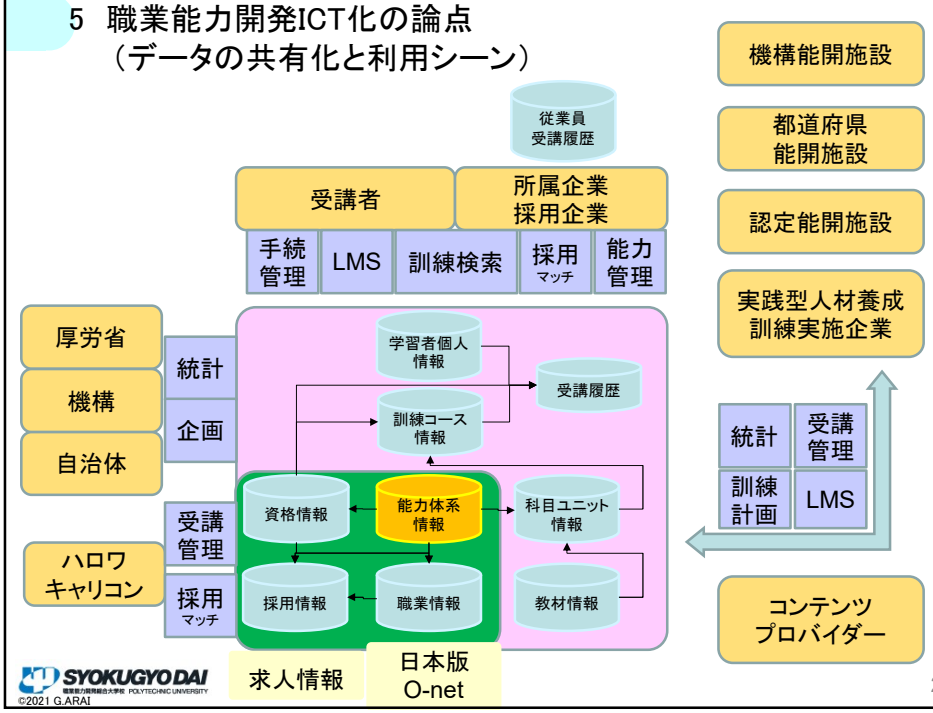
20

5 職業能力開発ICT化の論点

・訓練実施
・授業実施準備環境 ・受講者数に応じた通信環境 ・訓練提供環境(LMS:提供できる教材、表示方法など) ・訓練ツール(対面会話、協働作業管理(掲示板・ホワイトボード・プロジェクト管理など)) ・受講状況(学習態度など)の把握 ・受講状況(LMS:出欠・評価の集計など)の把握 ・受講の支援(コミュニケーション)

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

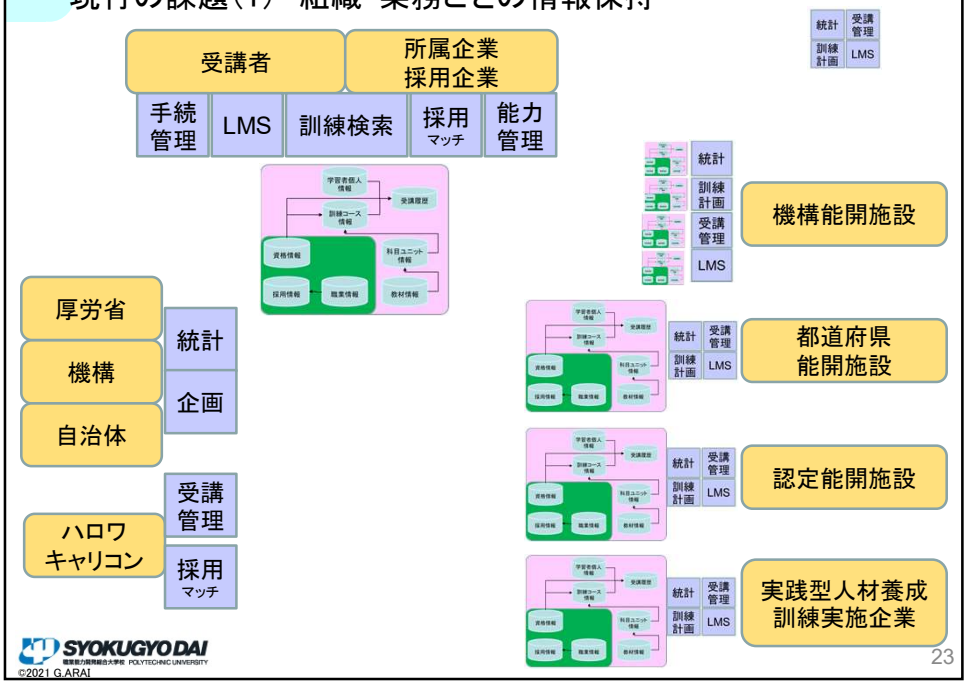
5 職業能力開発ICT化の論点
（データの共有化と利用シーン）



SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

現行の課題(1)　組織・業務ごとの情報保持

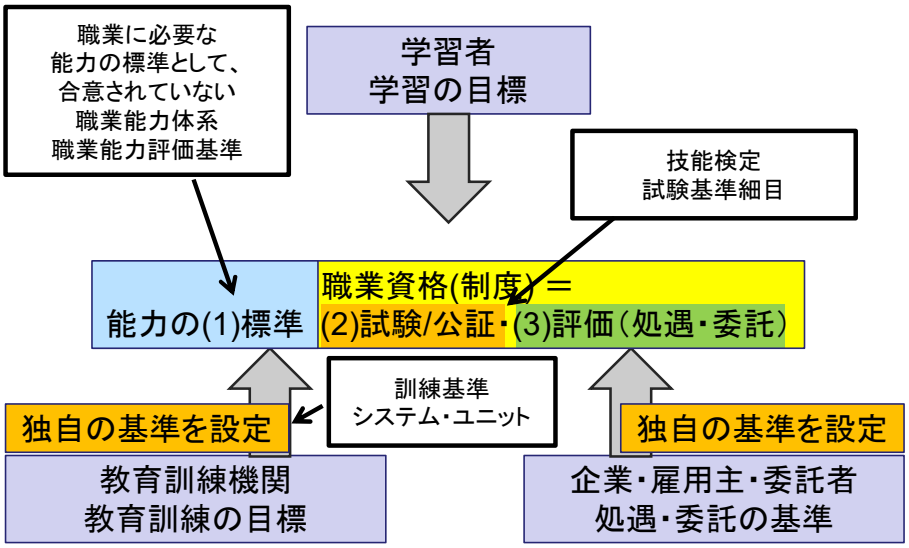


©2021 G.ARAI

23

23

現行の課題(2)　各種の情報をつなぐキーの不在



©2021 G.ARAI

24

24

基盤整備センターウェブサイト　データベース

https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/database/

▸離職者訓練情報

- 離職者訓練カリキュラムモデル
- 仕事と教科の関係
- ユニットシート一覧・検索
- システム・ユニット訓練テキスト
- システム・ユニット訓練カリキュラム情報一覧
- システム一覧・サブシステム一覧
- カリキュラムモデル分類表

▸在職者訓練情報

- モデル参照
- 教材作成支援情報
- モデル検索
- ものづくり IT訓練カリキュラム活用支援ツール

学卒者訓練情報

- 学科別情報
- 課題情報検索
- 標準カリキュラム情報提供一覧

職業能力の体系

- 職業能力の体系

ジョブ・カード制度 モデルカリキュラム集（有期実習型訓練）

- ジョブ・カード制度 モデルカリキュラム集（有期実習型訓練）

訓練基準

- 普通職業訓練概要／ご利用方法
- 普通課程・普通職業訓練情報検索
- 普通職業訓練情報提供一覧
- 高度職業訓練概要／ご利用方法
- 専門／応用課程・高度職業訓練情報検索
- 高度職業訓練情報提供一覧

仕事と教科の関係

システムユニット訓練　電気・電子系

No.13 生産システム技術科

https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/files/database/rishokusha/work_and_subject_

生産システム技術科

部門	レベル ＼ 職種	L 1	L 2
設計・開発	電気設備設計		配電盤・制御機器設計 ES353 制御盤製作 ［制御盤の仕様］ ［制御盤製図］ Esub110 配電盤製図 Esub311 制御盤設計技術

基盤整備センター　統計・事例　職業能力の体系

食品機械・同装置製造業　33－①自動機・ライン製造業　様式 4

https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/files/statistics/system_list/e-102-youshiki_4.xls

59	電気設計	L 2	制御システム設計
60	電気設計	L 2	プログラム設計
61	電気設計	L 2	制御盤設計
62	電気設計	L 1	電気製図
63	電気設計	L 2	試験検査表作成

職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

25

25

システム・ユニット

基盤整備センターウェブサイト　データベース

https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/database/

基盤整備センター　データベース　離職者訓練情報

システム・ユニット訓練カリキュラム情報一覧

No.13 生産システム技術科　仕上がり像 C　制御装置の製作及び保全・改善ができる。

ES353	制御盤製作	制御盤製作にかかる仕様書の作成、設計、加工、配線等に関する技能及び関連知識を	EU107-0450-1	制御盤の仕様	仕様の検討、機器の選定、仕様書の作成、安全衛生
			EU302-0240-1	電気図面の見方	電気製図の基本、結線図、図面の種類、安全衛生
			EU107-0440-1	制御盤製図	仕様の確認、図面作成、安全衛生
			EU107-0460-1	制御盤加工・機器の取付け	加工に用いる器工具、寸法穴あけ加工、機器の取付け、安全衛生
			EU302-	[illegible]	過電流の保護、ダクト配線、束配線、評価・試

ユニット	制御盤製図
到達水準	(1) 仕様書からシーケンス図を作成することができること
	(2) シーケンス図から外観図を作成することができること
	(3) シーケンス図から結線図を作成することができること
	(4) 安全衛生作業ができること

基盤整備センター　統計・事例　職業能力の体系

食品機械・同装置製造業　33－①自動機・ライン製造業　様式 4

https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/files/statistics/system_list/e-102-yous

59	電気設計	L 2	制御システム設計
60	電気設計	L 2	プログラム設計
61	電気設計	L 2	制御盤設計
62	電気設計	L 1	電気製図
63	電気設計	L 2	試験検査表作成

体系1

能力要素（仕事）	電気製図	
能力要素の細目（作業）		能力要素の細目の内容
1 配線図作成	1	電気配線図の作成ができる シーケンス図・配線図の書き方について知っている 各種制御器具の図記号について知っている
	2	専用 CAD ソフトの操作ができる 製図機能を知っている 図面作成方法を知っている

体系2

基盤整備センター　統計・事例　職業能力の体系

配電盤・制御盤製造業　様式 4

https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/files/statistics/system_list/e-106-youshiki_4.xls

11	電気設計	L 3	納入先への発送前の管理ができる
12	電気設計	L 2	回路設計
13	電気設計	L 2	レイアウト設計

仕　事		回路設計
作　業		作業に必要な主な知識及び技能・技術（主な動作とそのポイ
1 幹線設計	1	打合せができる
2 分岐回路設計	1	各分岐回路ごとの負荷容量の計算ができる
3 シーケンス回路設計	1	制御回路の設計ができる
6 図面作成	1	配電盤の結線図を作成できる 各種配線図の図記号を知っている 単線結線図を知っている 複線結線図を知っている
	2	制御盤の接続図を作成できる
	3	図面の管理ができる
	4	CAD 操作ができる

SYOKUGYO DAI 職業能力開発総合大学校 POLYTECHNIC UNIVERSITY
©2021 G.ARAI

26

「技能と技術」誌の現状と課題

— 技能の科学の構築をめざして

1

目次

Ⅰ　はじめに
Ⅱ　「技能と技術」誌の現状
　目的、時代背景、発行状況
Ⅲ　「技能と技術」誌の課題
　活版、ｵﾌｾｯﾄ、DTP・電子書籍
Ⅳ　おわりに

2

Ⅰ　はじめに

- 昭和41年に第1号を発刊
- その後、約55年間で３００号の発行
- 10年ごと、4期に分けて、特徴を分析
- 短大校化、大学校化、能開機構廃止後

課題はﾏﾝﾊﾟﾜｰ不足?!
いつでも、どこでも、だれでも
投稿できるように

3

Ⅱ　「技能と技術」誌の現状

その目的、時代背景、発行状況

4

1　「技能と技術」誌の目的

（発行方針）
- 職業能力開発に関する成果を
- 訓練担当者に周知すること

訓練内容の充実を図るとともに
相互の交流と資質向上に寄与すること

5

2　時代背景

- 設置主体（事業団→機構）
- 職業能力開発総合大学校
- 基盤整備センター
- 「技能と技術」誌の変遷

6

表１　職業大及び基盤センターの沿革

年代		職業大沿革	基盤センター沿革
1960–		1961.4中央職業訓練所（中訓）	1961.4調査研究部
1965–		1965.2職業訓練大学校（訓大）	
1970–		1973.10（相模原移転）	
1975–			1978.4職業訓練研究センター
1980–			
1985–			1989職業訓練研修研究センター
1990–		1993職業能力開発大学校（能開大）	
1995–		1999.4職業能力開発総合大学校（総合大）	1999.4能力開発研究センター
2000–			
2005–			
2010–		2012総合課程（小平移転）（職業大）	2012基盤整備センター（三鷹移転）
2015–			2015（小平移転）
2020–			

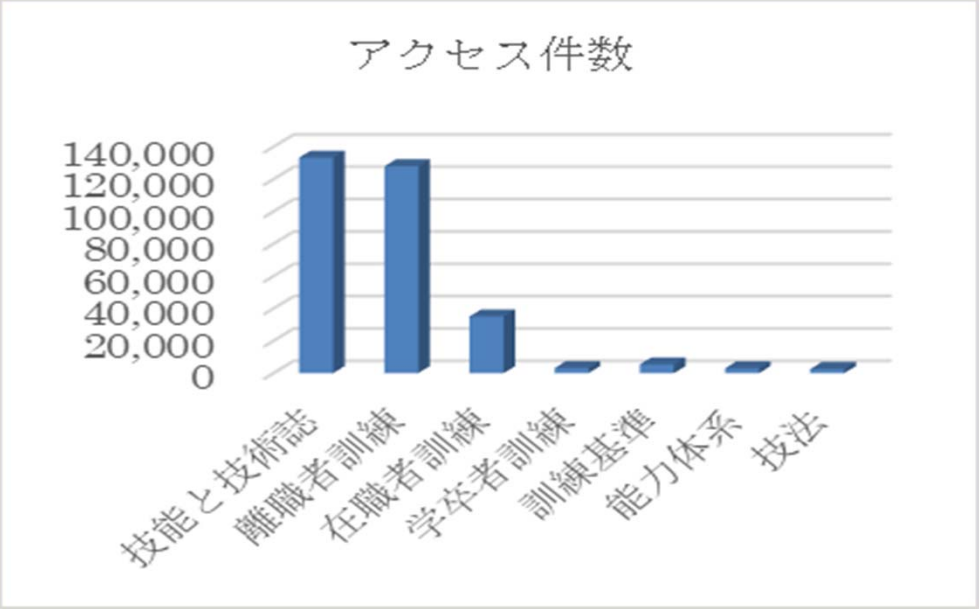
7

表２　基盤ｾﾝﾀｰと「技能と技術」誌の変遷

年代		基盤センター沿革	技能と技術誌関係
1960–		1961.4調査研究部	
1965–			1966.11「技能と技術」誌創刊
1970–			（活版印刷時代）
1975–		1978.4職業訓練研究センター	
1980–			
1985–		1989職業訓練研修研究センター	1988職業能力開発報文誌創刊
1990–			（オフセット印刷時代）
1995–		1999.4能力開発研究センター	1995パソコン通信（UITnet）
2000–			（DTP移行時代）
2005–			2009電子書籍へ移行（256号～）（季刊）
2010–		2012基盤整備センター（三鷹移転）	2013第1回PTUフォーラム開催
2015–		2015（小平移転）	（電子書籍時代）
2020–			

8

3　「技能と技術」誌発行状況



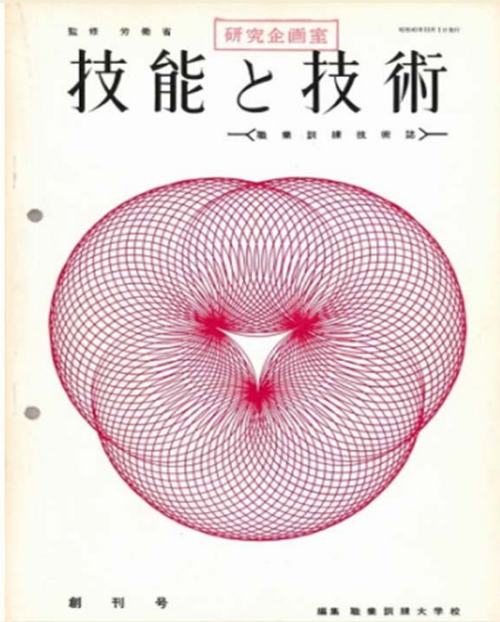
9

Ⅲ　「技能と技術」誌の課題

活版、ｵﾌｾｯﾄ、DTP、電子出版

10

図１　「技能と技術」誌（創刊号）



11

図2　「技能と技術」誌（最新号）

12

1　活版印刷時代（1980年代頃）

釧路通信

釧路総合高等職業訓練校　砂田栄光

雇用促進事業団本部における３日間の研修を終え、４月５日空路にて、羽田から釧路に無事到着しました。石川啄木の歌に、「さいはての　駅に下りたち　雪あかり　さびしき町に　あゆみ入りにき」というのがありましたが、それはど「さびしき町」ではありません。道内の所金地、相模原よりはずっと都会？　のようです。ただ、朝の日差しが日本の「さいはて」を感じさせます。なにしろ午前４時ともなれば、窓に朝日が差し込み、早く起きろと催促します。学生時代のような重役出勤ができず残念ですが、早寝早起きの良い生活習慣ができ、体はすこぶる快調です。

著任早々、訓練生から「新八先生」というニックネームを頂戴し、ドジな一面をさらけ出しているようですが、若さで何事にも体当たりで挑戦したく思っています。こちらの訓練生は、実面的には生活指導面で苦労しそうな子が多いようですが、内面的には共通して純朴で素直さという良い面を持っているようです。特に２年生はユカイな子が多いようです。ちょっと紹介させていただくと……

★ジャンバ　（ジャイアント馬場に以いる、気立ての優しいのんき者。）
★ヤクザ　（一見コワソーに見えるが、律儀なテレ屋。）
★ラビット（甘えん坊だが、仕事はスバヤイ　おどけ者。）
★野口五郎（訓練校切っての二枚目?!「色男、金と力はなかりけり」の典型。）
★ブンタ　（背原の姓からついたアダ名だが、愛称はなんと「タマ」ちゃん。）

特にユニークなアダ名の５名を紹介しましたが、みんな個性的で、とてもユカイです。物忘れが多い私ですさえ、１日でみんなの名前を覚えた。以後間違えずに指名できるほど、彼らはすばらしく個性的です。彼らの良い面をダイダイ引き出す教師になりたいと願っています。

私は現在、五捷半の下宿生活を送っていますが、下宿のおばさんが料理上手ですので、学生時代に比較して、とても豊かな食生活を送っています。200 海里問題で少々の変動はあるようですが、釧路港は日本で最も魚獲高のあい港の１つです。ですから、毎食おいしい海産物が食膳を飾ります。紅じゃけ、シジャモ、鮭（ほっけ）、鱈（たらし）、筋子、数の子、海老や蟹等、新鮮で風味も良く、本州では味わえなかったおいしさです。５月の母の日には、感謝の気持ちを込めて、下宿のおばさんにカーネーションを贈りました。いつも食事に気を配ってくれるだけでなく、社会人１年生の私の相談相手になってくださるからです。下宿は、ある意味で家庭と同じ機能を持つところですから たいへん大切な場であると私は考えています。

下宿付近には観光地がたくさんあります。空港の近くには、有名な丹頂鶴の繁殖地があります。釧路川の右岸一帯の湿原には、約 250 羽が生息しているそうです。訓練校の近くの上大楽毛に自然公園が造られており、年々減少している鶴を特別天然記念物に指定し、保護しているそうなので、今度訓練生にガイドしてもらって見学しようと思っています。市内には、無舞橋（ぬさまいばし）という美しい橋があります。橋の両側には春夏秋冬を表現した模様があり、芸術的雰囲気を醸し出しています。夜露のぬさまいばしはロマンチックという言葉がピッタリです。この有名な釧路の舞は、観光客にとっては情緒深くて良いものですが、ある調査によりますと、地元の人々にとっては、交通障害等によるマイナス面が多く、ロマンチックというイメージとはほど遠いそうです。無舞橋のそばには、副港魚補市場があり、活気がみなぎっているようです。釧路には、このような魚市場や水産加工工場が多くあります。いつか、この現場の雰囲気もかぎに行ってみたいと思っています。

赴任して２ヵ月もしないうちに、頼りにしていた桜田先生（訓大12期生）の引退という試練に直面しました。「釧路総訓の総理大臣」として、訓練生に慕われてきたのですが、家庭の事情のため、どうしても引退せざるを得ないということでした。以前、「クロヤ丘の二二大区」というテレビ番組が人気を呼びましたが、そこに登場する先生以上に、訓練生の信頼を勝ち得たのが桜田先生でした。野球が得意な、明るいバイタリティに富んだ性格は、職場でも評判でした。先生がいるだけで、その場がパッと明るくなるようでした。私も先生から、担い訓練でしたが、「口先ではなく、実践を通して生徒を愛するとはどういうことか」という大切な教訓を学びました。これから、まだまだ多くを先生を通して学びたいと思っていた矢先に、突然の引退ということになり、本当に残念ですが、函館に行かれても、家庭の要として頑張ってほしいと思います。私も、先生のような訓練生に慕われるような教師になるよう努力したく思います。

私は、日曜日には、近くの日本メノナイト島取キリスト教会に出席しています。一週間の精神的な栄養分の補給源として、教会出席は、私には欠くことができないものです。筆長ヘルパー、教員、印刷工、公務員等さまざまな職業に従事している青年と、このマーケットを通して知り合い、その交流からも学ばされています。

私の趣味は、「ウクレレで自作の詩を作曲する」ことです。ゴールデン・ウィークの自由な時間を利用して、「最果ての町」という歌を作りました。シンガーソングライターになった気で、鼓舞の行き帰りにロずさんでいます。なかなか情緒がある歌だと自負しています。（海援隊の「贈る言葉」に似ているという人もありますが……。）

実を言いますと、今までの文章は、私がこちらの近況をまとめた「釧路通信」というミニ新聞の第１号から第３号までのダイジェスト版です。右も左もわからない釧路の地で、著任早々の新米指導員が、どれだけ多くの方々にお世話になりながら奮闘しているか、この拙い文章から読みとっていただければ幸福です。最後に、私の思慕からの「瞬発力だけでなく、長くがんばるように」というアドバイスのように、「釧路通信」もささやかなものであっても、続けていきたいと思っています。

2　ｵﾌｾｯﾄ印刷時代（1990年代頃）

PROTSリーダー研修奮闘記

埼玉技能開発センター　砂田栄光

はじめに

PROTS（プロッツ）ってご存知ですか？新指導技術訓練システム（PROgressive Training System for instructor）のことです。指導技法といえば、TWI を思い浮かべられる方も多いと思います。私も３年前に教室で勉強しました。PROTS はこれと共通点も少しはありますが、グローバリゼーション（地球化）と呼ばれる現在、タイムリーに登場した、日本と世界の職業訓練指導員のための新指導技法システムです。その PROTS-AC リーダー研修が、1991年８月26日から９月30日まで、訓大の研修センターで実施され、これに参加しましたので、報告します。

リハーサルにつぐリハーサル

（８月26日～28日）「準備演習」の巻

TWI の場合、トレーナーとリーダーの資格があるというのはご存知の方もおられると思います。PROTS の場合は、マスターコースとリーダーコースの二本柱となっています。リーダーコースを受講するには、現在のところ次のどちらかに該当しなければなりません。

① PROTS 資格「PROTS－マスター修了証」所持者（当面の経過措置とする）
② 資格取得者と同等の者（PROTS 研究開発に従事した者）

マスターコースは1990年11月に第１回が実施されております。私は PROTS 教材の研究開発に従事した者（まに TP 関係）ということで参加が申されました。デザイン系の先輩と、少々レチャンダに自信ありということでお引き受けした次第ですが、開発者で研修講師である高柳先生の厳しいチェックに、夜もうなされた日々を思い出します。そのおかげで PROTS の基本コンセプトを起を見るように解やから学習することができました。しかし、PROTS リーダーはマスターコースの授業を担当することに大きなウエイトがおかれております。３日後に控えたマスターコースに向けて、リーダー候補者２名は、連日連夜、リハーサルにつぐリハーサルに明け暮れたのであります。マニュアルに従って行えばある程度の目的達成ができるのですが、それだけではうまくいくとはいいきれないのです。

マスターコース始まる!!

それでは、マスターコース開始からの実施レポートを、実況中継で報告しましょう。

（８月29日）「基礎講型 ｱﾘ」の巻

前日のリハーサルで、マニュアルの朗読に熱中してしまった点を反省し、私の PROTS との出会い、埼玉技能開発センターにおける教育訓練サイクルの実際等の例題を挿入して、指導員の仕事の内容および指導員に求められる能力と資質を中心に「指導員の役割」について、講義モードで実施した。標準時間60分のところを、質疑応答の時間を20分実施するために、40分で実施した（AM10：00～11：40）。初めてのリーダーとしての授業としては非常に上手に進行し、本人としては満足した。そして資質の説明が概念で待ち受けているはずであった。ところが――。

PROTS で初めて授業を受け持った人に非常に多くみられるタイプの一つで、「基礎講型」と評価された。つまり、別の言い方をすれば、自己流でつっぱしるタイプということである。このやり方だと、７人いて１人聞いてくれればいいほうとのことであった。この評価を初めに受けたときは、何のことかよくわからなかった。あんなにスムーズに授業が進行し、みんな熱心に聞いてくれ、反応と手ごたえは十分にあったはずなのに――。

しかし、ビデオを再生し、私ずかしさで顔が赤くなるのを感じた。なんとそこには、一人授業に浮いて自分の資業に酔っている指導員の姿があった。「百聞は一見にしかず」とはよく言ったものだ。客観的に映し出された画面が、妙に説得力を持った。視覚と聴覚で80％以上の情報伝達が行われるというのは事実だ。体験して、実感する。次回は二度と同じ過ちは繰り返すまいと未熟で新米のリーダーは、強く強く自分に言い聞かせたことであった。

（８月30日）「まあまあキーワード型」の巻

今日は、午前中の授業を一人で任された。昨日の失敗にもかかわらず、大胆な結果である。予定通りといえばそれまでだが、早くリーダーを一人前にしたい、自信をつけさせたいという配慮を感じる。とにかく、マニュアルのキーワードは正確に・明確に・確実に

PROTSリーダー研修会場

図ることを心がけた。「よい指導の基本的ステップ」については、NHK で放映された大賞の親子の例にとどめ、TP のイラストを最大限に利用した。「学習効果を促進させるための留意点」では自転車・自動車教習所・パチンコ等の例題を用いた。

不安を抱きつつリーダー研修室に戻ってみると、温かい笑顔がそこにはあった。大体そのころ、ずいぶんとのこと。少しキットした。あげたり、さげたり。森先生も大変だと思う。ここで、自信をなくしても困るだろうから、不満があっても、２回目に免じて OK を出していただいたのだろう。しかし、昨日と違って、自分の個性を出して、自分のカラーでこの授業を自分のものにしたいという気感は、やはりわかない。この教えることも技能・技術であるから、例題も試行錯誤を繰り返しながら、PROTS の指導原理に従って経験を積んでいかなければならないのだろう。

（８月30日）「調色実習」の巻

久方ぶりで「調色作業実習」を行った。かつては塗装系の指導員であったのだと少々感慨にふけってしまった。前の講義が50分遅れとなり、時間に追われての実習となった。しかし、皆とった所例で、無難にこなせたと思う。「専門技術の重要性」は、指導員に求められる能力と資質の第一義的要素であると実感した。グレースケールを中心に用いるのであれば、白黒の彩色をあと２種類か、３回目の

3　DTP移行時代（2000年代頃）

特集 ホワイトカラーの能力開発 2

公共職業能力開発におけるホワイトカラーの Off-JTについて
―情報サービス産業における能力開発セミナーの分析から―

アビリティガーデン 第三能力開発室（九州職業能力開発促進センター） 砂田 栄光

1. はじめに

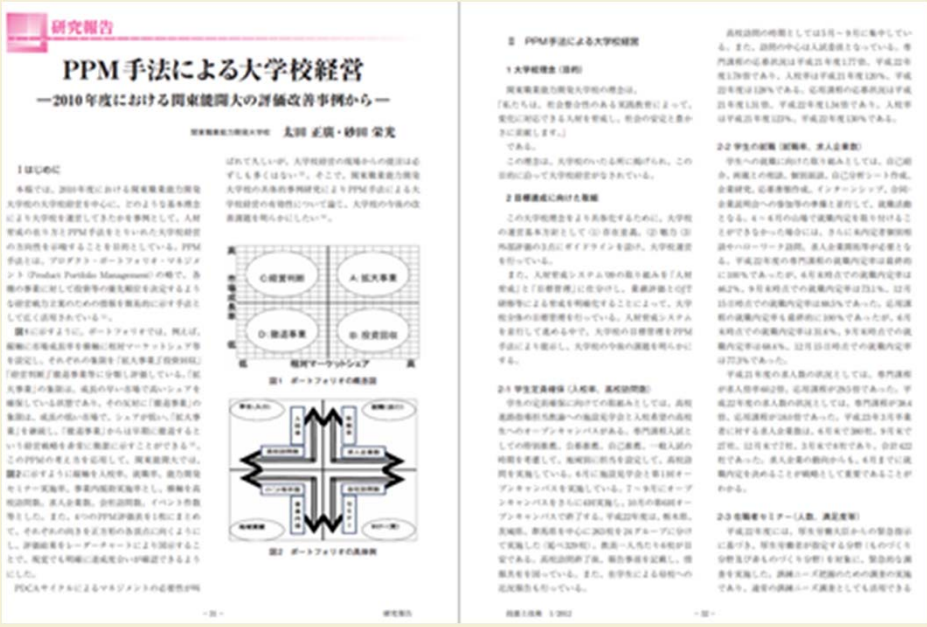
2. 分析方法

3. 実施結果

4. 考察と評価

15

4　電子書籍時代（2010年代頃）



研究報告

PPM手法による大学校経営
―2010年度における関東能開大の評価改善事例から―

関東職業能力開発大学校 太田 正孝・砂田 栄光

1 はじめに

2 PPM手法による大学校経営

16

5　「技能と技術」の課題

- いつでも：時代背景→職業生涯
- どこでも：転勤制度→全国
- だれでも：影響力は？

17

Ⅳ　おわりに

いつでも、どこでも、だれでも

18

Ⅳ　おわりに

- いつでも：ライフステージ
- どこでも：スケールメリット
- だれでも：サポーター？

19

【参考文献】

- (1)　砂田栄光、釧路通信（短信）、技能と技術、1980年4号、pp32-33
- (2)　砂田栄光、釧路通信（短信）、技能と技術、1982年5号、pp68-69
- (3)　砂田栄光、PROTSリーダー研修奮闘記（体験記）、技能と技術、1992年1号、pp75-80
- (4)　森和夫、砂田栄光、「実験」と「実習」の考え方・進め方（PROTS指導技術講座連載第2回）、技能と技術、1992年3号、pp 66-69

20

【参考文献】

- (5)　森和夫、砂田栄光、講義の考え方・進め方（PROTS指導技術講座連載第5回）、技能と技術、1992年6号、pp 68-71
- (6)　森和夫、砂田栄光、訓練評価の考え方・進め方（PROTS指導技術講座連載第9回）、技能と技術、1993年4号、pp 76-79
- (7)　砂田栄光、公共職業能力開発におけるホワイトカラーのOff-JTについて-情報サービス産業における能力開発セミナーの分析から-（特集：ホワイトカラーの能力開発2）、技能と技術、1998年6号、pp 4-6
- (8)　谷口雄治、砂田栄光、技術系ホワイトカラーのキャリアの特徴と類型～継続教育・キャリア形成のために～（研究発表）、2005年2号、pp 58-68

21

【参考文献】

- (9)　砂田栄光、田中萬年・大木栄一編著『働く人の「学習」論』を読んで－第11回エルゴナジー研究会　指定討論会より－（図書紹介）、技能と技術、2006年2号、pp63-64
- (10) 秦啓祐、砂田栄光、岡部敏弘、ものづくりと環境問題（教材報告）、技能と技術、2008年1号、pp 54-58
- (11) 太田正廣、砂田栄光、PPM手法による大学校経営－2010年度における関東能開大の評価改善事例から－（研究報告）、技能と技術、2012年1号、pp 31-36

22