

第3章 平成12年度教材開発プロジェクト試行

第3章 平成12年度教材開発プロジェクト試行

第1節 試行について

平成12年度に委員によって教材の新規開発が行われた。この節では機械系及び居住系の教材開発のプロセスについて報告する。

1-1 機械系の例

新規セミナー教材開発プロセス

「高効率・高精度化のための加工技術 ～マシニングセンタ編～」

Phase1

モデル開発する能開セミナーのテーマ設定

1. ニーズの把握（開発の背景・経緯）

開発の背景

世界的に生産システムの自動化が確立される中、日本の製造業には一律的な製品作りから脱却し、これまで以上に高付加価値化を目指したものづくりが求められている。高付加価値製品にはハイテク技術が必要とされるがその製造過程においては、より品質の高い技術が求められている。

中でも我が国が得意とする精密加工部品や精密金型づくりでは最新のCAD／CAM装置と高機能な工作機械が必要でありそれらを自由に操れる人材が求められている。その製造過程においては、製品に要求される加工能率・低コスト化・品質・要求精度があり、ものづくりの原点である加工技術・技能をベースに最新の加工システム技術に対応できる人材が求められている。

2. 開発の目的（セミナー開発の目的の明確化）

生産システムの自動化が確立される中、高付加価値製品にはハイテク技術が必要とされるがその製造過程においてはより品質の高い技術が求められている。

精密加工部品や精密金型づくりでは最新のCAD／CAM装置と高機能な工作機械が必要でありそれらをもものづくりの原点である加工技術・技能をベースに、製品に要求される加工能率・低コスト化・品質・要求精度を反映でき、加工システム技術に対応できる人材を育成する。

3. 問題点とその具体的解決方法について

問題点1：ニーズの把握をどうするのか。

解決案 1-1 Web サイトでの情報交換 具体的には、在職者訓練委員会に各系・各科のコース設定案があがる時期に在職者主任などの協力のもと、Web に載せ情報交換をする。

問題点 2：セミナー設定方法の差異

解決案 2-1 オーダーメイドでセミナーを設定している場合、地域性・団体からの要望を加味して作業要素を組み上げて行くので、中心になる人がリーダーシップをとり、教材開発を進めなければならない。他の施設の先生が側面から種々の情報をサポートする方法が望ましい。社会情勢からのセミナー設定は、比較的全国規模での情報交換がしやすいのではないかと。

問題点 3：教材作成者の意識の高揚

解決案 3-1 経験を述べさせてください。近畿能開大の前の施設ポリテクカレッジ高知勤務中、開設 3 年目に業務展開の過程で得られた職員の業績を発表する機関紙として紀要を発刊することになりました。当時の吉川 義一校長が紀要発刊に当たり次のように述べられました。

本校は、試験研究を主目的とする機関ではなく、2 年の教育・訓練課程による実践技術者の育成、在職労働者の職業能力開発の支援、企業団体あるいはその傘下企業の技術開発の支援などを主な業務とする機関である。したがって紀要に掲載される内容は、教育訓練・技術開発・教材開発などの実践分野あるいは応用分野に関する研究成果や作品が主なものである。職業能力開発に係わるものが、たえず自己の能力開発に努めなければならないことはいうまでもない。責任の自覚と積極的姿勢での業務展開の中で、研究課題は生まれる。課題に真剣に取り組むことにより、自己の能力が研鑽されるとともに、価値ある、そして発展性のある成果が生み出される。得られた成果を吟味し、整理して報文としてまとめることにより、また公表して校内外からの批判を受けてさらに検討を加えることにより、研究成果はさらに価値あるものに発展していくであろう。紀要はこのような、自己研鑽に伴う成果の公表誌としての役割を持っている。

紀要は、また一面で、本校で展開されている諸活動の広報誌としての役割をもつ。このことから本誌は、広く関係者に読まれ、参考あるいは利用される価値ある内容をもつものであってほしい。優れた内容であれば、本校の業務展開が高い評価を受けるといだけでなく、発表を契機にして職業能力開発に携わるもの、企業あるいは試験研究機関の技術者・研究者との交流が深まり、連携は密に、そして拡大していくであろう。このようになれば、紀要は本校の目的・使命を果たす上で、大きな意義を持つことになる。紀要への掲載が、単に職員の自己満足だけに終わるものであってはならない。常に外を意識した真剣な取り組みと内容の厳しい吟味が求められる。紀要が職業能力開発に関する本校職員の業績の公表誌として、また自己研鑽のためのものとし

て、交流・連携のための核として、内容が号を重ねるごとに充実・発展することを心より願ひ、発刊に当たっての挨拶とする。

(1997年3月 高知職業能力開発短期大学校校長 吉川 義一)

いかがですか。紀要を教材と読み替えて、本校を機構と読み替えてもう一度読んでみてください。それぞれの施設・環境によって意識を高める方法があるかと思ひます。

Phase2

セミナー開発スタッフの選任と役割分担

1. スタッフ・メンバーの専任と分担

【加工分野 (マシニングセンタ)】

古城 良祐 (中部ポリテク)

亀山 寛司 (近畿ポリテクカレッジ)

【測定分野】

古城 良祐 (中部ポリテク)

亀山 寛司 (近畿ポリテクカレッジ)

【CAD/CAM分野】

金政 達夫 (ポリテク関西)

遠藤 宏光 (高度ポリテク)

【Web分野】

金政 達夫 (ポリテク関西)

遠藤 宏光 (高度ポリテク)

2. 問題点とその具体的解決方法について

問題点1：どうやってスタッフを選任・依頼するのか。

解決案1-1：能力開発セミナーカリキュラム案を提示の上、公募する。

解決案1-2：生涯職業能力開発センターのHP上の講師情報を活用する

Phase3

カリキュラム内容の検討

1. カリキュラム作成

－略－

2. 問題点とその具体的解決方法について

問題点1：プロジェクト・スタッフとの連絡調整が難しい。

解決案1-1：掲示板の活用。

解決案1-2：メールのやりとり。

Phase4

教材の作成分担、日程調整

1. 教材の作成分担

「技術動向」

亀山 寛司（近畿ポリテクカレッジ）

古城 良祐（中部ポリテク）

金政 達夫（ポリテク関西）

遠藤 宏光（高度ポリテク）

「加工理論」

金政 達夫（ポリテク関西）

「形状精度」

遠藤 宏光（高度ポリテク）

「CAD / CAM 概要」

金政 達夫（ポリテク関西）

「加工技術」

亀山 寛司（近畿ポリテクカレッジ）

古城 良祐（中部ポリテク）

2. 作成日程の調整

- ・ 第3回委員会までに各分野の情報収集を終えること。
- ・ 平成12年12月末を目途にPhase6に取り組む。

3. 問題点とその具体的解決方法について

問題点1：教材の部品化をどの程度にするか。

解決案1-1：セミナーに必要な要素のみとする。

Phase5

教材情報の収集

1. 各担当分野での情報収集

<ホームページ>

MC 工作機械・CAD / CAM・工具・その他教材作成に役立つウェブ情報ですが、サイトが多数のため大きなリンク集（道案内）だけ載せました。

製造業 NC ネットワーク <http://www.nc-net.or.jp/>

各種メーカ toolbox <http://www2.tky.3web.ne.jp/~toolbox/>

シミュレーションソフト TRYCUT 内のリンク集 <http://www.trycut.com/>

加工技術データファイル <http://www.mmjp.or.jp/kskmdf/>

CAD/CAM 関連：<http://www.amsoft.com/cadcam/index.html>

NC 機械技術：<http://www.pluto.dti.ne.jp/~seki/index.html>

図書 日本出版協会 <http://www.books.or.jp>

図書館流通センター <http://www.trc.co.jp>

日刊工業新聞社：<http://www.nikkan.co.jp/pub/>

工業調査会：<http://www.iijnet.or.jp/kocho/index.html>

日本規格協会：<http://www.jsa.or.jp/catalog/frame.htm>

企業団地 県別企業団地 <http://www.i-s-d.or.jp/vi/kensaku/ken.htm>

<ビデオ教材>

ビデオ：表面粗さ測定編（15分） … Mitutoyo

CAD/CAM の機能と適用 ①機械設計・製造メーカの適用事例（30分）

② CAD/CAM/CAE の機能概要（9分）

情報処理振興事業協会

DIE AND MOLD（25分） … 金型技術振興財団

ジグ・取付具（40分） … 日刊工業新聞社

<副教材>

・各施設の CAD システムのオペレーションテキスト

AutoCAD

MDT

ケーラム

I-DEAS

スペース E

SURFCAM

ハイパーミル

パワーミル

アルファ CAM

2. 問題点とその具体的解決方法について

<問題点>

- ・リンク許可が必要なホームページへの対応
- ・ホームページの情報のみで教材を作ることは難しい。
- ・Webで情報交換できない教材作成に必要な資料の突き合わせをどうするのか。

<解決方法>

- ・特に許可を必要としないホームページであっても何らかの承諾をお願いする。
(後々のトラブルをさける。エチケット、モラルの問題)
- ・現状では、資料を持ち寄って教材作成のための会議を開き資料の精査をする。
(部品教材が多く集まれば、会議の開催回数は減るはずである。)

Phase6

教材の作成・進捗状況報告・確認

教材の収集・確認・精査

1. 各担当分野ページ

「高効率・高精度化のための加工技術 ～マシニングセンタ編～」

- ・技術動向
- ・加工理論
- ・形状精度
- ・マシニングセンタ概要
- ・CAD / CAM 概要
- ・加工技術

2. 問題点とその具体的解決方法について

問題点1：Webベースの教材作成は、手間がかかりすぎる。

解決案1_1：情報リテラシーとして、指導員のナレッジマネジメントとして、全員が作成できるようにする。

問題点2：掲載された教材のチェックはどうするのか。

解決案2_1：プロジェクトメンバーで必ず複数でチェックするようにする。

問題点3：教材作業一連の把握が難しい。

解決案3_1：掲示板の新規投稿の募集期間を活用して教材作業の期間を守る必要がある。期間が遅れても掲載の方向で進める。

問題点4：教材の部品化の程度・レベルをどうするか。

解決案4_1：受講者によって要素が広がる可能性はあるが、基礎技術は講師が持っているものとして内容を検討していく。作成が必要になればリアルタイムに対応する。

Phase7

教材・セミナー教材としてのまとめ

1. セミナー名

「高効率・高精度化のための加工技術 ～マシニングセンタ編～」

2. 登録教材

- ・プロジェクト用掲示板で完成の確認をとり、不足部分を作成する。
- ・教材は、このサイト上で共有・活用するために蓄積する。
- ・セミナー教材は、セミナー実施後、精査を受け、一般公開用教材DBに登録する。

3. 問題点とその具体的解決方法について

問題点1：教材アイテム（指導案等）の不備をどうするか。

解決案1_1：理想は各メンバーの施設でセミナーを実施し、教材アイテム（指導案、セミナー実施状況結果報告書など）を作成後登録できれば良いと考える。同じセミナー名でも、指導案が複数集まればより教材として高まっていく。

<作成教材については参考資料1(抜粋)に掲載する。>

1-2 居住系の例

新規セミナー教材開発プロセス

「良質住宅(木造)の計画と設計」

Phase1

モデル開発する能開セミナーのテーマ設定

1. ニーズの把握（開発の背景・経緯）

現在、全体的に低迷している建設業界の中で唯一業績を伸ばしているのが「住宅」である。その背景には、不動産価格の低下・海外からの規制緩和などもあり、今後も安定した業績を保つ産業分野である。しかし、分譲住宅の手抜き施工・施工技術者の技術力低下などにより、必ずしも品質の高い住宅を創り出すことが難しい時代となっている。このような現状を踏まえ、平成12年6月より「住宅品質確保法」が施行され、今後の新築住宅には様々な規定が設けられている。これら多種多様なニーズに対応するため、住宅の設計・施工に係る幅広い知識・技能を持った人材が求められている。

2. 開発の目的（セミナー開発の目的の明確化）

- (1) 住宅品質確保法に定められた様々な「品質の保証」を理解し、実際の業務に活用できる人材を育成する。
- (2) 施主のライフスタイルに合わせ「住宅の提案」ができる人材を育成する。

Phase2

セミナー開発スタッフの選任と役割分担

1. スタッフ・メンバーの専任と分担

氏名	施設名
安藤 正博	職業能力開発総合大学校東京校
鹿島 拓朗	高度職業能力開発促進センター
新島 泰宏	近畿職業能力開発大学校附属滋賀短期大学校
野田 康晴	中部職業能力開発促進センター

Phase3

カリキュラム内容の検討

1. カリキュラム作成

構成（仕事、作業を意識した名称）
良質住宅の建築施工
良質住宅の構造設計
良質住宅の建築計画
良質住宅の設備設計

Phase4

教材の作成分担、日程調整

1. 教材の作成分担

構成（仕事、作業を意識した名称）	担当者
良質住宅の建築施工	野田 康晴
良質住宅の構造設計	安藤 正博
良質住宅の建築計画	新島 泰宏
良質住宅の設備設計	鹿島 拓朗

2. 作成日程の調整

構成（仕事、作業を意識した名称）	作成日程
良質住宅の建築施工	8/28～12/10

良質住宅の構造設計	8/28～12/10
良質住宅の建築計画	8/28～12/10
良質住宅の設備設計	8/28～12/10

3. 問題点とその具体的解決方法について

日程調整について

作成日程に時間をかけすぎると、時代のニーズにあった教材ができあがらない

<解決方法>

作業効率上、作成日数をあらかじめ（なるべく短く）決めて、実行に入った方がよい。

Phase5

教材情報の収集

1. 各担当分野での情報収集

- ・関係教材情報の収集

各分野で関係する教材情報を掲示板等で収集するとともに、Webサイトに掲載する。

2. 問題点とその具体的解決方法について

著作権について

<解決方法>

情報提供者が著作元に確認する。ただし、無理な場合は、その所在等を明確にして情報提供をする。

Phase6

教材の作成・進捗状況報告・確認

教材の収集・確認・精査

1. 各担当分野ページ

- ・教材の担当部分の作成
- ・進捗状況の把握
- ・途中教材の確認
- ・各スタッフ担当の作成済み教材を掲載し、各スタッフが閲覧・確認・精査

構 成 (仕事、作業を意識した名称)	教 材 名 (仕事、作業に必要な知識、技能・技術)
良質住宅の建築施工	木質構造 公庫仕様住宅 建築金物の種類と使用法 高断熱・高気密化住宅の施工法 住宅施工監理手法
良質住宅の構造設計	法改正に伴う構造規定の概要 2階建住宅の構造計算 3階建住宅の構造計算 建築材料実験法 建築材料の知識
良質住宅の建築計画	関連法規の知識 高齢者対応の住宅計画 省エネルギー住宅 健康住宅
良質住宅の設備設計	給排水設備 空調設備 電気設備 高断熱・高気密住宅の設備設計

2. 問題点とその具体的解決方法について

web ページの作成方法について

<解決方法>

事前に、各プロジェクトリーダー主導の元、web ページの作成要領を検討しておく。

Phase7

教材・セミナー教材としてのまとめ

1. 登録セミナー教材名

良質住宅（木造）の計画と設計

2. 登録教材名

- ・プロジェクト用掲示板で完成の確認をとり、不足部分を作成する。
- ・教材は、このサイト上で共有・活用するために蓄積する。
- ・セミナー教材は、セミナー実施後、精査を受け、一般公開用教材 DB に登録する。

以上の形式で教材開発が進められた。また、電気・電子系、情報・通信系、管理・事務系においても同様の形式で進められている。

なお、作成教材の抜粋については参考資料として掲載した。

第2節 平成12年度の課題

委員会より新規教材開発を行った結果、以下の改善要望項目があがった。

1. 添付ファイルをつけられるようにする。
2. ダウンロードファイルの作成手順表を載せる。
3. スタッフへのwebの更新を自動通知する。
4. トップページに現在の公募、状況の表示を行う。
5. 各プロジェクトに対する会議室の設置。
6. メーリングリストの追加。
7. Web上でのファイルのアップロードを可能にする。
8. 参考図書は各系において一本化して、データベース化しておき、キーワード等で検索できるようにする。
9. プロジェクトの未完成部品をお互いに引き出せるような機能をつける。
10. 参考図書を収集する場所を作る。
11. 教材をアップデートする際に、その全体概要を示す表紙の雛形が必要である。統一した書式があると後々整理しやすい。
12. 各分野ごとのサイトにホームページ等の紹介をする時に中分類のみである。これを小分類程度に分ける。
13. Phaseの処理については、Phase（内容）の整理し、表形式にする。
14. テキストの紹介に著書名だけでなくコメントも挿入する。

さらに、委員以外が新規教材作成を行うための体制づくりをどうすべきかが課題としてあがった。

また、アイテム教材登録について、委員以外でも登録できるような機能を盛り込むとのことであった。