

専門的職能の習得を目指した 不公式学習の学習材を開発する方法 —経過報告—

堀出雅人 西之園晴夫 望月紫帆
特定非営利活動法人学習開発研究所

知識基盤社会に求められる労働者像

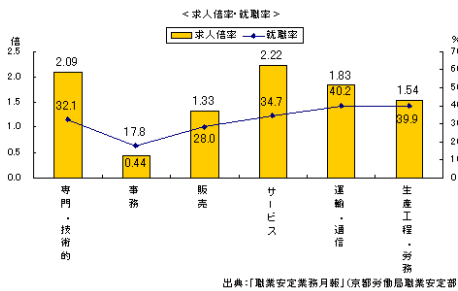
プロフェッショナル...アイデアと専門能力をもとに自律的に働く「強い個人」

シンボリック・アナリスト...問題を発見し、必要な人材、モノ、資金、情報などを集め、問題を解決する、という行動パターンで富を得る人たち
アメリカの富の大部分は人口における二割にすぎない「シンボリック・アナリスト」なる階層のものとなり、それ以外の階層である「対人サービス業者」「ルーティン肉体労働者」との断絶が激しくなる
(ロバート・B・ライツシュ『ザ・ワーク・オブ・ネーションズ』)

変動が激しい経済状況に耐えられるように一人ひとりが職能資産を高めプロフェッショナルとして活躍できる社会的インフラ整備が必要
教育制度面では...専門的職能を習得できる高等教育機会の拡充



京都府の職種別求人倍率・就職率(平成19年度)



プロフェッショナル育成にむけての課題

日本

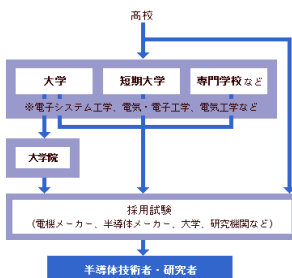
- 職業特殊能力よりも企業特殊能力の重視
- 正社員・非正規社員の「ダブルトラック」
→非正規社員がトレーニングを受けることは難しい
正社員も1990年代以降コスト削減から教育訓練コストが減少傾向。

欧米では...

- イギリス
→専門的職業コミュニティCity and Guilds(1878~)
- アメリカ プロフェッショナルスクールや職業協会
→プロフェッショナルを認知し育成する社会的インフラが整備されている。

専門的職種につくためのキャリアルート

「半導体技術者・研究者」なる口はチャート



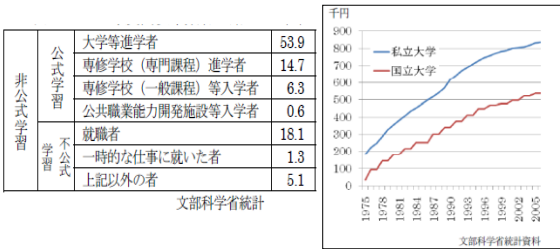
引用URL:<http://shingakunet.com/net/shigoto/detail/k1190>
(参照:2011.05.13)

職能資格と高等教育資格の並列化 (イギリスの資格フレームワーク)

職能資格レベル	高等教育資格(学位)
8	博士
7	修士
6	学士
5	中間
4	基礎
3	—
2	—
1	—
基礎	—

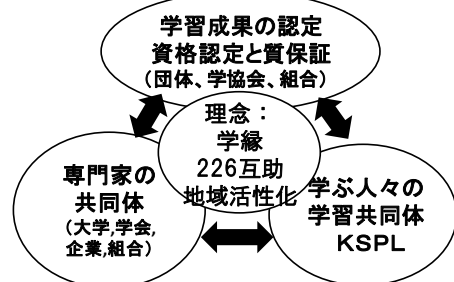
学位資格よりも職能資格を低く見る→職能資格の軽視→技術力の停滞
並列化によって(2002~)
大学入学するための一般資格がなくても、職能資格の経験のもとに、
大学に入って学習する可能性が高くなった。
多様なキャリアルートの追求が可能になる。

日本の高等教育機関の進学率と授業料

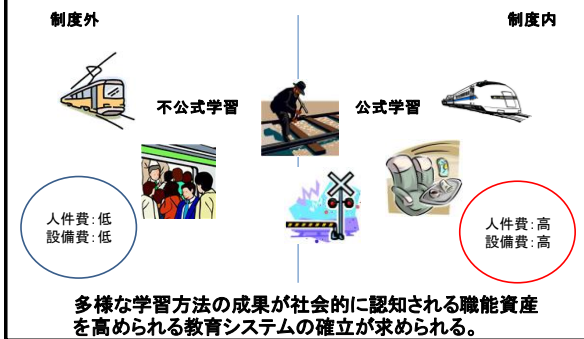


京都レッツラーン大学校の目的

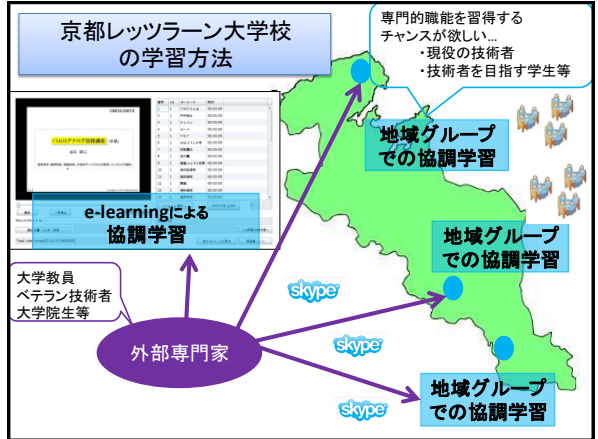
未曾有の経済危機で失業者が急増している中、就職のためのセーフティネットの整備が遅れている。そこで生活困窮者が原則無償で、かつ正規採用に耐えられる高レベルの専門的職能を修得できる学びの場(仮称「京都レッツラーン大学校」)をOECDをはじめ、諸外国の事例に学びながら3か年計画で構築する(京都府緊急雇用対策委託事業平成21~23年度)。



公式学習と不公式学習



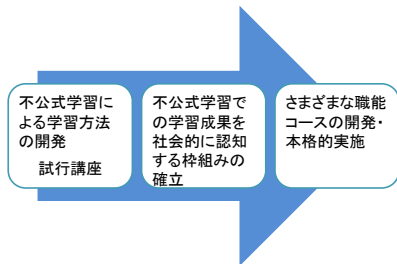
京都レッツラーン大学校の学習方法



エレクトロニクス技術者実力向上コース

特定非営利活動法人学習開発研究所 システムLSI技術学院 共催

試行講座の位置づけ



試行講座「CMOSアナログ回路(1)」の開発過程

試行講座「CMOSアナログ回路(1)」の概要

実施: 2010年11月～2011年2月

対象: 工学部の大学生・大学院生6名
「CMOSアナログ回路」必修科目で1時間だけで学習

開発チーム:

コーディネーター Ca

所属: 京都レツゾラン大学校専従者

担当: 学習ガイドブック作成, 学習環境の設定

コーディネーター Cb

所属: 特定非営利活動法人学習開発研究所員

担当: 記録・分析, CaとSaが作成する学習材へのアドバイス

学習サポーター Sa

所属: 京都大学大学院情報学研究所(院生)

担当: 参加者への専門知識の提供, 補助教材映像の作成

学習サポーター Sb

所属: 同志社大学大学院工学研究所(院生)

担当: 記録・分析, 参加者の学習状況へのアドバイス

講座開発における仮説

仮説1: 学習のための外的条件が不十分であっても、
内的条件を整えることができるならば、外的
条件の困難を克服して主体的に学習する。

仮説2: 授業設計はメタファー、イメージ、モデル、命
題の集合体として記述できる。

仮説3: 学習内容(知識・文化)はシンボルによって
記述される。

仮説4: 学習とはシンボルの意味を読み解くことであ
る。

対象者に合わせた学習環境の設定 (MACETOモデルに適用)

対象	社会人 技術者	大学生 大学院生	失業者
意味(M)	技術力の 向上	苦手分野 の克服	職能資産 の獲得
活動(A)	3名～5名程度でのチーム学習		
環境(E)	職場	研究室	地域コ ミュニ ティ
内容(C)	CMOSアナログ回路		
道具(T)	学習プラットフォーム (*詳細は後述する)		
成果(O)	新商品の 開発 同僚との チーム力 アップ	就職活動 への強み づくり 研究活動 への刺激	習得した 専門性を 生かせる 職場 への就職

シンボルを介した学習



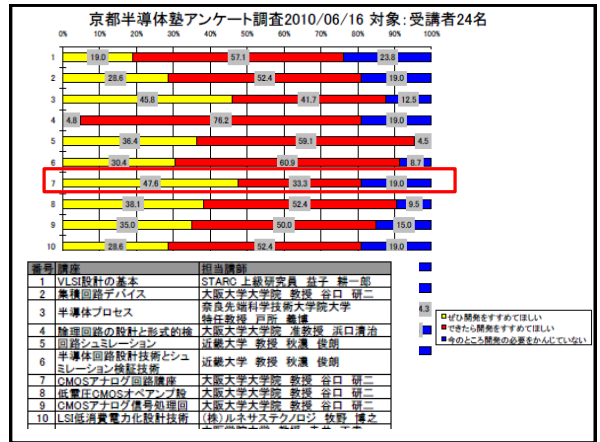
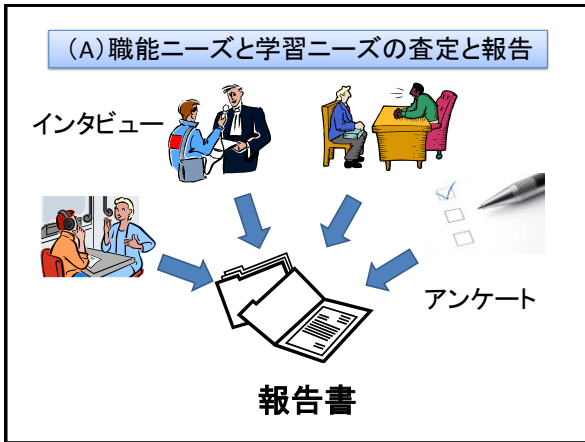
試行講座「CMOSアナログ回路(1)」の開発過程

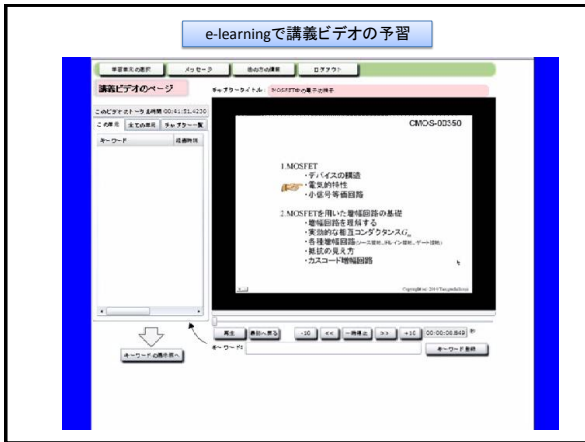
(A) 職能ニーズと学習ニーズの査定と報告

(B) 通常の講義形式の授業の撮影

(C) 講義のメディア化

(D) 学習プラットフォームの作成

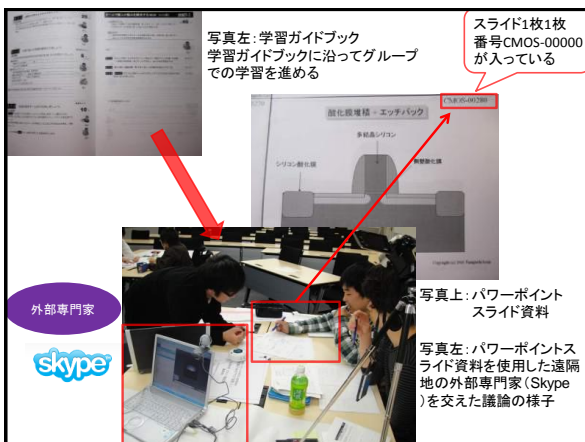
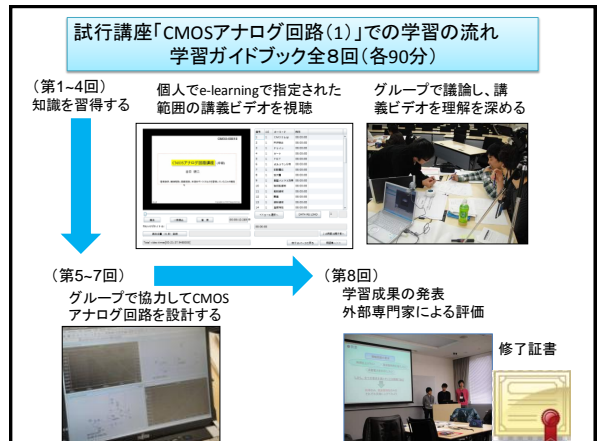
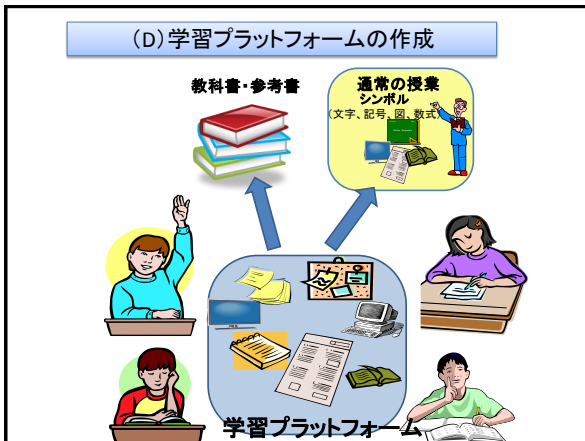


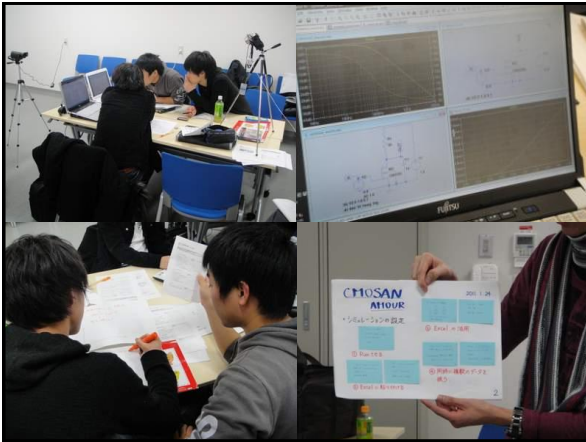


講義ビデオの収録内容と時間

個人差はあるが内容を習得する収録時間の約3倍の学習時間が目安となる。

		収録時間(分)	スライド枚数
第1章	MOSFET		
第1節	デバイスの構造	21	31
第2節	電気的特性	41	25
第3節	小信号等価回路	30	20
第2章	MOSFETを用いた増幅回路の基礎		
第1節	増幅回路を理解する	13	8
第2節	実効的なコンダクタンスGm	12	10
第3節	各種増幅回路	16	16
第4節	抵抗の求め方	18	22
第5節	カスコード増幅回路	20	20
第3章	増幅回路の周波数特性		
第1節	MOSFETの寄生容量	15	10
第2節	各種増幅回路の周波数応答特性	71	51
合計		257	213





試行講座参加者の声

人が集まって一つの目的に向けて仕上げていくことが楽しかった。

忙しくて学習が苦しい時も他の人の頑張りに見て、自らも頑張ることができた。

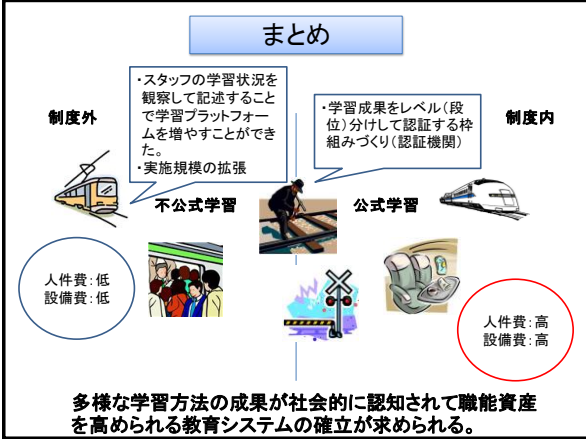
(チームメイトの)他の2人に負けたくないと思って勉強したし、もう一つのチームにも負けたくないと思っていた。

各人で学習度合にバラつきがあったが、チームで議論していく中でお互い気付き合い、より高度なレベルになっていった。

オンラインで共有ノートや掲示板を見て、他の人の学習状況を見ることができたのであれがどこまで進んでいるのか刺激になったし、参考になった。

座学でやっている授業ではとてあえずノートにとっておけば大丈夫だろうという状況になるが、議論しているうちに理解していないとぼけっとしていただけで映像をちゃんとみるようになる。

大学では座学で終わっていたのでシミュレーションソフトの使い方を学べてラッキーだった。今後、研究や就職先で役に立ちそう。



学習コースの構想 注: ★印は開設が決定している講座

アナログエンジニアコース	デバイスエンジニアコース	
<ul style="list-style-type: none"> ・基礎電気回路 <ul style="list-style-type: none"> ★電気回路基礎講座 (2011年4月～) ・電子回路の基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ・半導体デバイス <ul style="list-style-type: none"> ★最先端半導体デバイスとその応用 (2011年4月～) ・プロセス(LSI) 	初級
<ul style="list-style-type: none"> ・CMOSアナログ回路(オペアンプまで) <ul style="list-style-type: none"> ★CMOSアナログ回路(1) (2010年11月～) ★CMOSアナログ回路(2) (2011年7月～) 		中級
<ul style="list-style-type: none"> ・CMOSアナログ回路の応用(アナログ回路とデジタル回路) ・離散時間の信号処理(MATLAB) 		上級

平成23年度の開設講座

タイトル	開講時期			
	4～6月	7～9月	9～12月	1～3月
電気回路基礎	○		○	
最先端半導体デバイスとその応用	○		○	
CMOSアナログ回路(1)		○		○
CMOSアナログ回路(2)		○		○

* 定員は各講座とも15名。最小実施人数は6名。
 ホームページURL: www.ks-pl.org
 堀出雅人 horide@ks-pl.org