

自ら成長する ソフトウェア技術者を育成する

フォーマルラーニングとインフォーマルトレーニング

パフォーマンス・インプルーブメント・アソシエイツ
米島 博司

概要

概要

フォーマルトレーニングが実務に即戦力となるスキルを身につけさせることを主な目的に、教育や研修として実務の場から離れた場所で専用の時間空間で行われるの対して、インフォーマルトレーニングは自らを成長させる学び方、鍛え方を体験的に学ばせることを目的に、職場の実務環境において組織やメンバーとの社会的経験を得ることに主眼がおかれます。

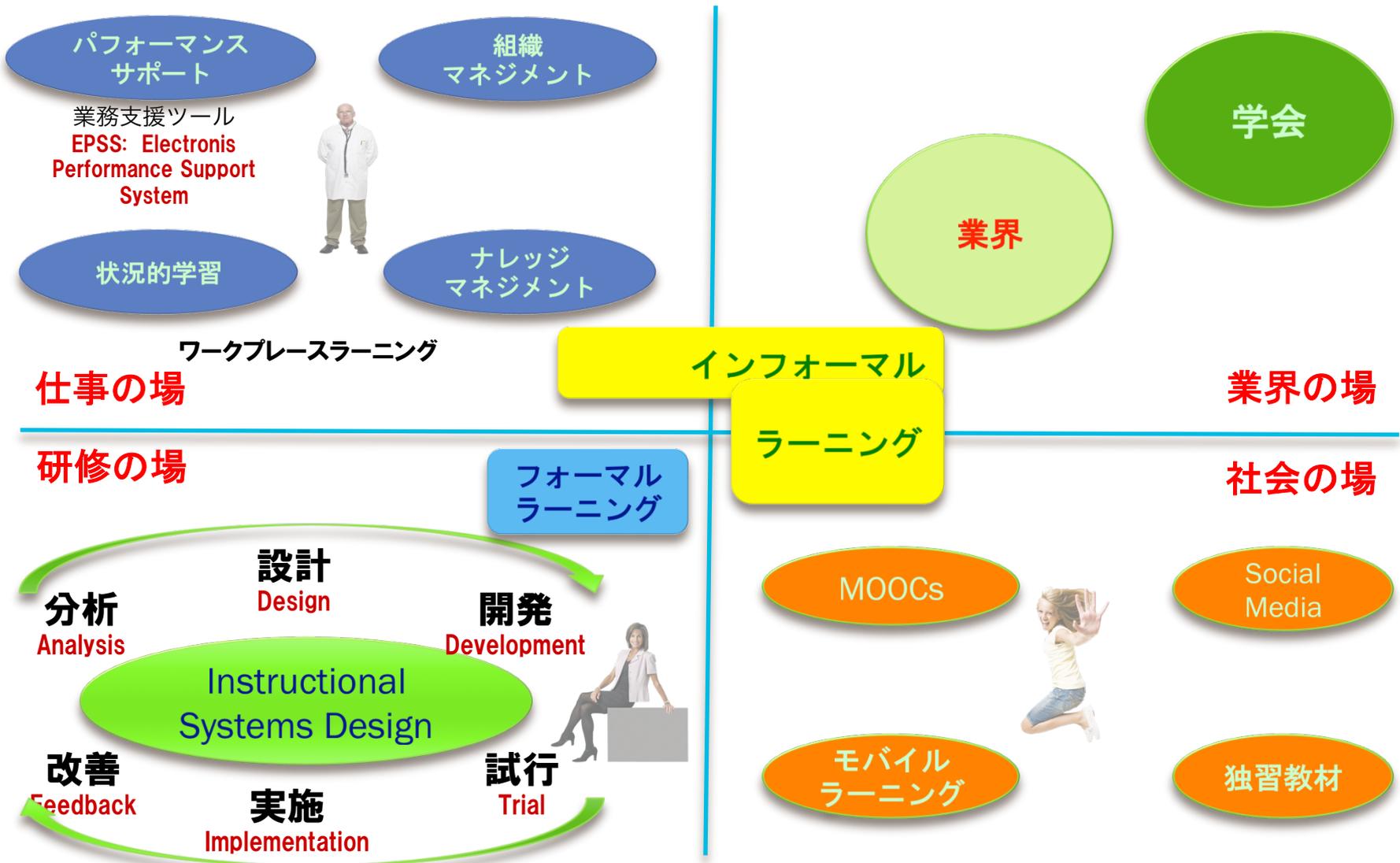
両者の特性を最大限に活かしながら、いずれのトレーニングでも重要となるポイントは、実務に即戦力となるスキルを身につけさせることだけでなく、自らを成長させる学び方、鍛え方を体験的に学ばせることです。このワークショップでは参加者の課題を題材に、いかにして自ら成長して行ける学び方を身につけさせるかをフォーマル、インフォーマルの両面から考察し、具体的な謀略を考察します。

目次

目次

- × ソフトウェア技術者教育の場
- × フォーマルトレーニングとインフォーマルトレーニング
- × 教育と実務のギャップ
- × 教育の方法論
- × インストラクショナルデザインとは？
- × I S Dのプロセスとエッセンス
- × I S Dによるスキル抽出と構造化
- × 学習リソースとI S D理論
- × I S D関連理論
- × ワーク：現状分析、あるべき姿、それを埋める施策
- × 現状分析
- × あるべき姿を描く
- × 実行計画

ソフトウェア技術者教育の場



フォーマルトレーニングと インフォーマルトレーニング

フォーマル

- 公式な訓練
（教育の場）
- 集中的なスキル修得
- 成果/費用を保証する
必要あり
- 実務とはオフライン
- 職場実務への橋渡し
が必要

インフォーマル

- 変化し続ける組織
- 自ら学習し続ける組
織（Learning
Organization）
- 自ら学習・成長する
個人
- 実務環境で学習
できる仕掛け
- 学習する文化・
風土

教育と実務とのギャップ

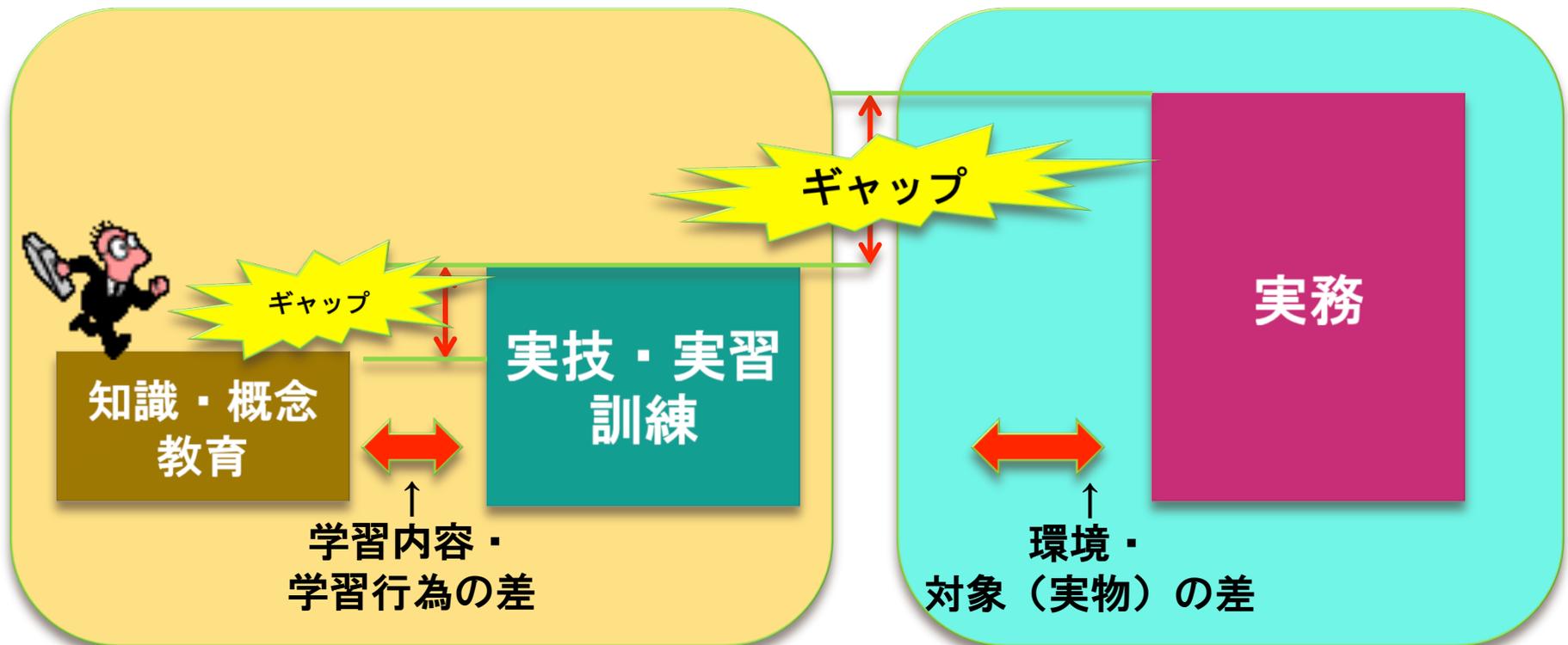
ギャップを埋めるには？

教育をどれだけ実務に近づけるか？

教育以外の手段を設けるか？

教育の時間と空間

実務の時間と空間



教育の方法論

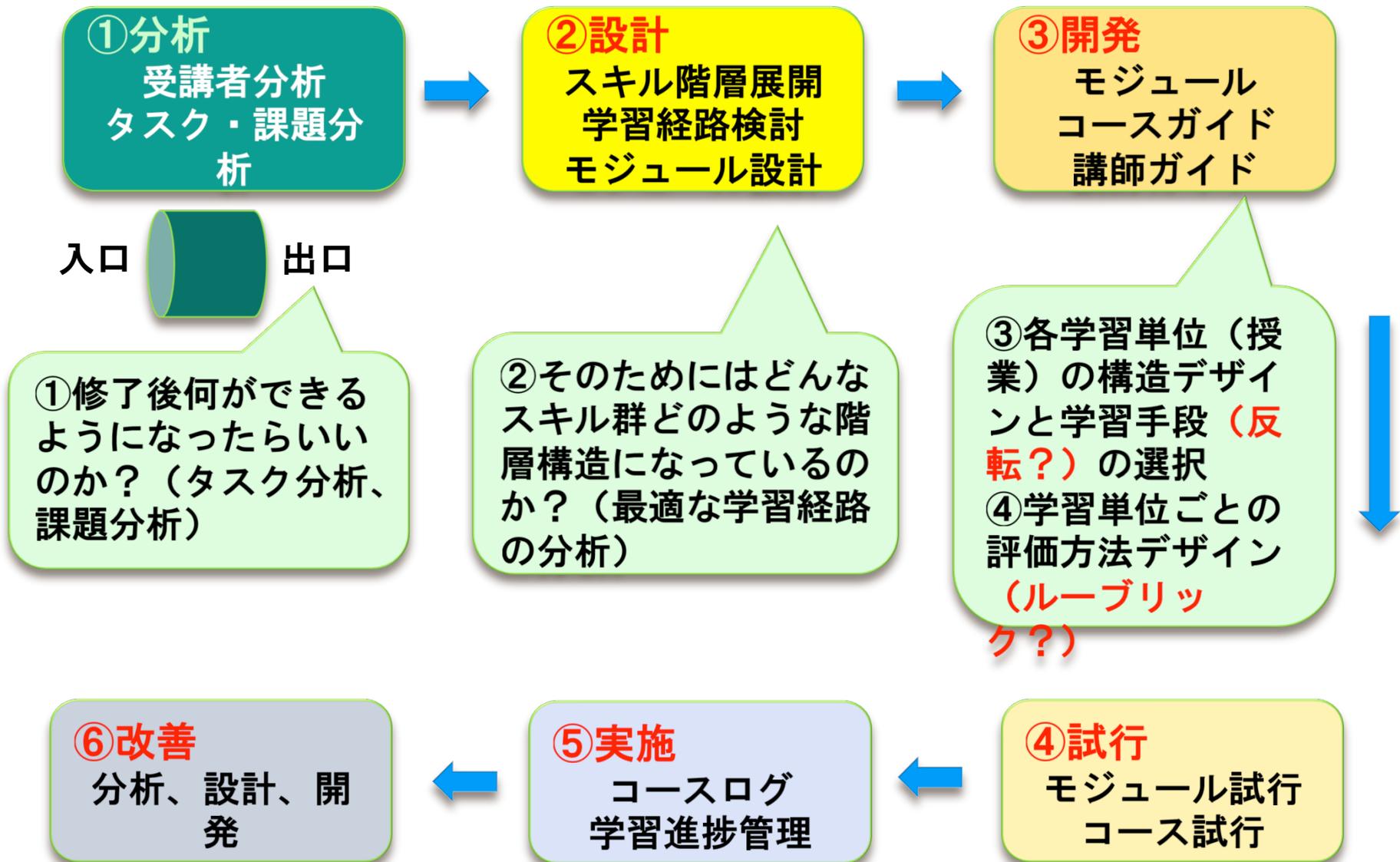
教授システムデザイン Instructional Systems Design	期待される職務スキルを確実に修得させるためのデザイン方法論。	教育の場での教育・研修の方法論	フォーマル
経験主義 Experimental Learning	個人的経験と環境的経験の双方を通じて連続的に獲得される。 <ul style="list-style-type: none"> • 経験の振り返り • 経験の概念化 • 経験化された概念を使って問題解決 		
状況的学習 Situated Learning	知識を他者とともにくみ上げていく社会的プロセス。職場環境に埋め込まれた学習の機会、仕組み。	職場・業界・社会における教育の方法論	インフォーマル
社会的構成主義 Social Constructivism	グループは互いのために知識を構築し、グループ内で同じ意味を持つ成果物を共有する。		

インストラクショナルデザインとは？

- Instructional **Systems** Design (ISD) / Instructional Design (ID)
- 教育**システム**の設計開発実践工学
- 分析・設計・開発・実施・改善システム開発プロセス
- 研修の成果を保証する技法＝期待される仕事(行動)が確実に出来るようにするための技法

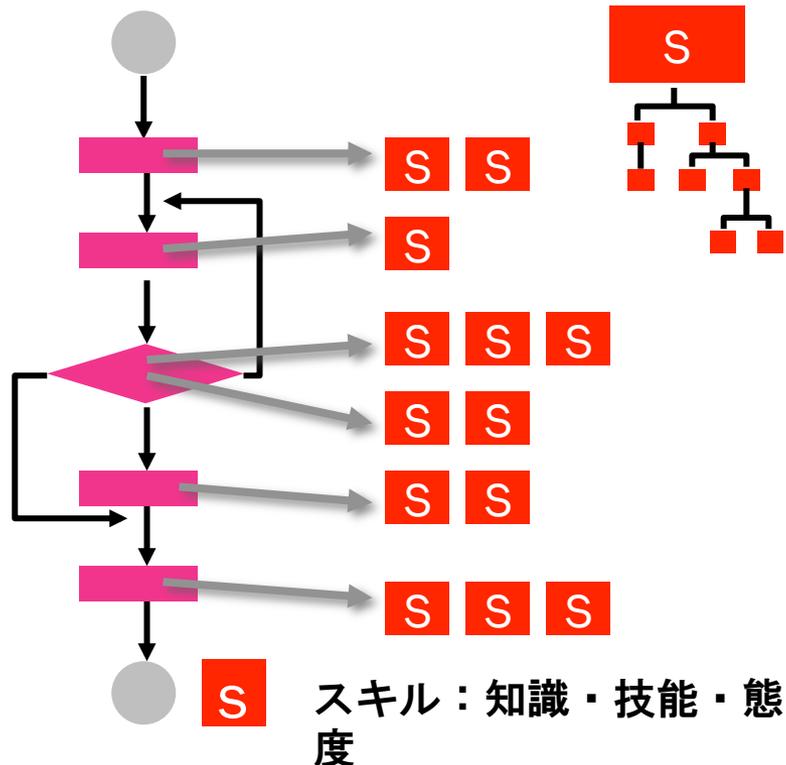
ISDは米国において発達。古くは1950年代プログラム学習から。第2次世界大戦兵士訓練。コンピューター利用による訓練。

SDのプロセスとエッセンス



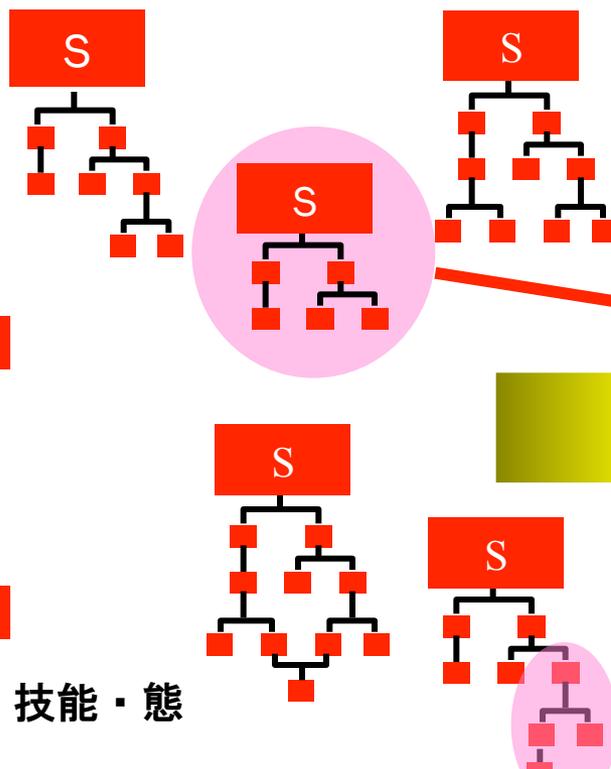
I S Dによるスキル抽出と構造化

実務からスキルを分析



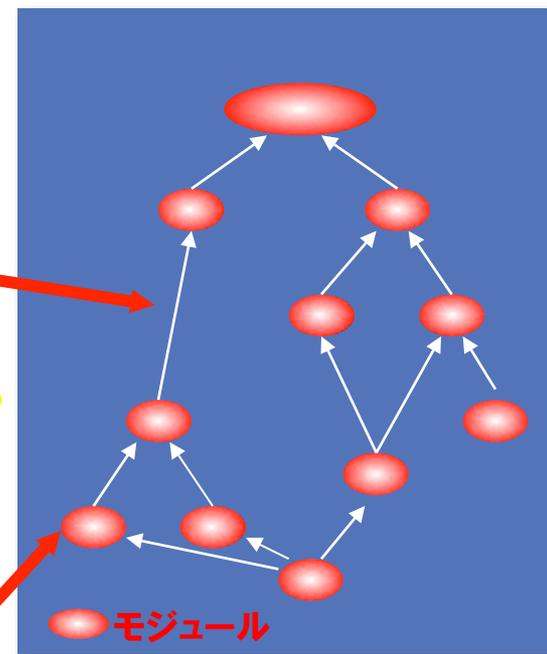
仕事の流れを時系列に分析し、必要なスキルを抽出する ★最重要ポイント

スキルの階層化



大きなスキルを細かな従属スキルに階層化し、すべてのスキルを漏れなく抽出する

学習経路の策定



スキル群を整理してモジュール化し、最適な学習経路を決める

学習リソースとISD理論



I S D 関連理論

■ メーカー 三つの質問

Where am I going?

(どこへ行くのか?) 到達目標の明示

How do I know when I get there?

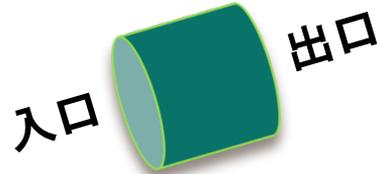
(たどりついたかどうかをどうやって知
るか?) 判定テスト

How do I get there?

(どうやってそこへ行くのか?) 入り口から
出口への学習プロセス

■ ガニエ 9教授事象

- 導 入 1. 学習者の注意を喚起する
2. 学習者に目標を知らせる
3. 前提条件を思い出させる
- 情報提示 4. 新しい事項を提示する
5. 学習の指針を与える
- 学習活動 6. 練習の機会をつくる
7. フィードバックを与える
- まとめ 8. 学習の成果を評価する
9. 保持と転移を高める



■ メリル インストラクションの第一原理

1. 現実に起こりそうな問題に挑戦する (Problem)
2. すでに知っている知識を動員する (Activation)
3. 例示がある (Tell me でなく Show me)
4. 応用するチャンスがある (Let me)
5. 現場で活用し、振り返るチャンスがある (Integration)

■ ガニエ 学習成果の5分類

1. 知的技能 (手続き的知識)
(弁別、概念分類、法則適用、問題解決)
2. 言語情報 (宣言的知識)
3. 認知的方略 (学習技能)
4. 態度
5. 運動技能

スキル種別ごと
最適な学習方法

I S D 関連理論

■ ケラー ARCSモデル

- 注意 (Attention) – 学習者に興味を持たせる。
- 関連性 (Relevance) – 学習者に「やりがい」を感じさせ、積極的に取り組めるようにする。
- 自信 (Confidence) – 学習者に成功の機会を与え、自力で成功できるように思わせる。
- 満足感 (Satisfaction) – 目標を達成した学習者を正當に評価し、満足感を与える。



■ メリルの画面構成理論

- Tell 一般原理、理論を解説する
Ask 一般原理、理論の知識を問う
Show 例示する
Do やってみさせる

■ ADDIEモデル

- Analyze (分析)
Design (設計)
Develop (開発)
Implement (実施)
Evaluate (評価)



ワーク： 現状分析、あるべき姿、それを埋める施策

現状の問題課題を見極める

現実的な理想
のあるべき姿
を描く

両者のギャップを埋めるための可能な対策を考える

現状分析

2つの視点から職場における技術者教育の現状を分析する

× フォーマルトレーニングをチェックする

- + 到達目標は明示されているか
- + 到達したことを判定されているか
- + 到達するまでの学習経路は最適化（構造化）されているか

× インフォーマルトレーニングをチェックする

- + 先輩から後輩へ、同僚同士での技術移転スキル共有のしくみはあるか
- + 部門長の部下に対する育成の方針、計画、評価のしくみは明示されているか
- + 会社の社員に対する育成の方針、計画、評価のしくみは明示されているか
- + その他

あるべき姿を描く

現状分析で問題や課題をみつけたら、それらは理想的にはどうあったら良いのかを描いてみる。あるべき理想を描いてみる。

■ フォーマルトレーニングとして

目標（コース毎の）はどのように明示されるべきか

目標（コース内の各学習単位の）はどのように明示されるべきか

目標に到達したことをどのように判定されるべきか

目標に到達する学習経路はどのように最適化（難易度を考慮したスモールステップに）されるべきか

各学習単位はどのように構造化（モジュール化）されているべきか

■ インフォーマルトレーニングとして

会社の育成に関する方針、計画、評価はどのように示されるべきか

部門の方針、計画、評価はどのように示されるべきか

個人の自己学習、自己研鑽、自己成長はどのように促進されるべきか

実行計画

- × 長期（3年、2年、1年後）の計画
- × 中期（半年、3ヶ月、1ヶ月）の計画
- × 短期（3週間、2週間、1週間）以内の計画

★計画のポイント

- × 誰がやるか、当事者ごとの具体的なパフォーマンス（行動）で書く。
- × 成果物（アウトプット）を明確に定義する。

自己紹介

米島 博司 (パフォーマンス・インプルーブメント・アソシエイツ 代表)

富山県出身。千葉県在住。

日本電気通信システム(株)入社後、海外向け電子交換機の保守運用、ソフトウェアに関するお客様向けトレーニングの開発、インストラクターを担当。1990年代初頭、NECインターナショナルトレーニング在職中にニュージーランドテレコム(当時)のお客様からISD (Instructional Systems Design) の存在を知る。

以降米国CEP社とライセンス契約により、CRI(Criterion-Referenced Instruction)、IMD(Instructional Module Development)のワークショップの教材の日本語化、ワークショップの開催などにより、国内の企業(本田技研工業、JR東日本、日立、ユニシス、リコー、他)にISDを紹介、技術指導を行い、

数多くのインストラクショナル・システムズ・デザイナーを育成してきた。

2012年9月にNECネッツエスアイ(株)退職後、フリーランスで教育システムの設計・開発アドバイザー、ISDの指導・ワークショップを行っている。

CRI/IMD Workshop認定講師

E-mail: yoneshima123@gmail.com