

情報フルエンシー (情報科学と人間)

第11回: 情報科学と社会 ～技術の発展に伴う社会制度側の変化～

上智大学理工学部情報理工学科
高岡詠子

No reproduction or republication without written *permission*.
許可のない転載、再発行を禁止します

今日の授業

- ▶ **情報倫理ビデオ(物語編)**
- ▶ **情報科学と社会**
～技術の発展に伴う社会制度側の変化～
- ▶ **情報倫理ビデオ(解説編)**
- ▶ **クイズ**

今日の授業

- ▶ 情報倫理ビデオ(物語編)
- ▶ 情報科学と社会
～技術の発展に伴う社会制度側の変化～
- ▶ 情報倫理ビデオ(解説編)
- ▶ クイズ

情報フルエンシーの項目

- ▶ コンピュータ
- ▶ 情報システム
- ▶ ネットワーク
- ▶ 情報のデジタル化
- ▶ 情報の統合・組織化
- ▶ モデル化と抽象化
- ▶ アルゴリズムの考え方とプログラミング
- ▶ ITの万能性
- ▶ ITの限界
- ▶ **情報や情報技術が社会に与える影響**

技術が社会に及ぼした影響

技術と社会

- ▶ 技術開発や科学研究の成果は社会に大きな影響を与える
 - ▶ フライバシーとセキュリティ
 - ▶ 安全や安心
 - ▶ 自分達の未来
- ▶ 専門家でなくとも概略やそれら技術がどのような影響を及ぼすかの知識は持っていないとならない
- ▶ 情報社会において「情報」に関するあらゆる意思決定の主体は人間自身にある

歴史に見る変化

➡ 1940年代: 国家の管理の道具

- ➡ チューリング: エニグマ(第二次世界大戦時ドイツが使用した暗号)解読のために開発

➡ 1960~70年代

- ➡ 巨大DBの管理や大規模計算
- ➡ 権力の集中、個人のプライバシー保護

➡ 1980年代

- ➡ マイコンの登場、コンピュータ産業、ビデオゲーム産業が生まれる、人工知能
- ➡ ソフトウェアの所有権をめぐる問題
- ➡ 人工知能が社会に与える影響について
- ➡ ITは社会の権威を崩壊する

技術が権威を崩壊する例

▶ 活版印刷

▶ カトリック教会の独占物である聖書を大衆に普及させ宗教革命を起こした

▶ テレビ: 社会主義国家を崩壊

▶ インターネット

▶ 場所、時間、経路からの解放、輸送コストがない

⇒ これまで、国家、地域共同体中心の社会が崩壊

1989年: 天安門事件
1989年: ベルリンの壁崩壊
1991年: 1月湾岸戦争
1991年: 8月ソ連崩壊

ITは社会にどんな影響を与えているだろうか

インターネットが社会に与えた影響

オークション

法や税制

- ▶ 巨大店舗や流通機構で優位であった従来の構造が崩壊
- ▶ 流通機構に従って整備されていた税システムの崩壊

系列会社

経済

- ▶ 従来系列会社によって行われていた部品の調達システムの崩壊
- ▶ 部品の調達などWebですぐ行える

インターネットが社会に与えた影響

▶ 検閲のない情報流通

情報検閲

▶ 本は出版社によるチェックがあった

▶ 電子出版、Webページ、Twitter, Facebook, ブログなどは検閲なし

▶ アダルトサイトへのアクセス

▶ イスラム教徒でも可能

宗教

インターネットが社会に与えた影響 エジプト・チュニジアの反政府活動への影響

政治

▶ チュニジア政府の独裁政治崩壊

- ▶ 原因: 高い失業率、大統領一族の腐敗、政治的抑圧
- ▶ 組織化や広報にインターネットが活躍
 - ▶ Wikileaksでの大統領一族の腐敗暴露
 - ▶ Twitter, Facebook: 反政府市民団体がデモを呼びかけ、それに多くの人が賛同しデモが膨らんでいく。

チュニジア革命: WikileaksとSNSと4ちゃんの影響、2011年1月18日
<http://wiredvision.jp/news/201101/2011011820.html>

▶ エジプトの反政府デモ

エジプトの反政府デモ、拡大一途で死者は5人に、2011年1月28日,
<http://www.asahi.com/international/reuters/RTR201101280059.html>

インターネットが社会に与えた影響

～e-learning～

教育

- ▶ ICT(情報コミュニケーション技術)を利用した教育・学習(旧メディア教育開発センター)
- ▶ インターネットを活用した新しい教育手法(和田 2004)
- ▶ インターネット等を用いた遠隔教育(旧メディア教育開発センター 2008)
- ▶ 情報技術によるコミュニケーションネットワークなどを使った主体的な学習-snip-学習者とコンテンツ提供者の間にインタラクティブ性が提供されていることが必要(ALIC 2002)

インターネット等を用いた遠隔教育

- ▶ 遠隔地にいる学習者を対象として教員がリアルタイムで授業・講義を行う
- ▶ オンデマンドにより学習者が望む時間に学習できる
- ▶ 授業・講義を行う教室等以外の教室、研究室またはこれらに準ずる場所において履修することができる
- ▶ インターネットとそれに関連した情報コミュニケーション技術を利用した教育

OCWとe-learning

▶OCW

- ▶大学等で正規に提供された講義とその関連情報のインターネット上での無償公開活動

▶e-learning

- ▶インターネットを活用した教育手法
- ▶学費を徴収して、指導を行い、単位を認定する

e-learningの利点

(旧メディア教育開発センターWeb)

- ➡ 時間や場所にとらわれず学習できる
- ➡ 教員と学生、学生同士のコミュニケーションを促進する
- ➡ 映像や音声、CGなどさまざまな教材で学習者の理解を深める
- ➡ 海外、遠隔地にいる学習者、キャンパスに通えない社会人も学習できる
- ➡ 学習者ひとりひとりの学習状況を把握できる
- ➡ 他大学・海外の大学や研究機関と協力して教育、研究ができる

大学とe-learning

➡ E-learning 導入目的

- ➡ 社会人が学べる環境の整備
- ➡ 学生、教員のコミュニケーション促進
- ➡ わかりやすい授業の実現
- ➡ 学生一人一人に対するきめ細かい指導
- ➡ 海外の最新研究に学び、海外の大学と連携する

➡ 教育の質の向上、教員の教育力の向上

学生の獲得 国際競争力の強化
大学経営の健全化

教育先進国との比較

- ▶ **英国：高等教育機関の95%がICTを利用したバーチャル学習環境を利用**
- ▶ **アメリカ：4年生大学9割近くがe-learningコースを提供**
- ▶ **韓国：初等中等教育から大学まで国をあげての政策72%がe-learning導入**
- ▶ **日本はそれに比べて導入が遅れている**

E-LEARNINGが教育をどう変えたか

～歴史, 教育とのかかわり～

e-learningの歴史

➡ ITを利用した教育配信

- ➡ 1989年:バーチャルユニバーシティーフェニックス大学ーオンラインでMBA (経営管理学修士 Master of Business Administration)がとれる

➡ 遠隔教育の伝統

- ➡ 教師と受講生が地理的に離れている状況下で、印刷資料、テレビ、ラジオ、衛星通信などを利用しながら実施する形態の教育(大嶋 1999)
- ➡ 1880年代:アメリカで郵便利用
- ➡ 1910年:オーストラリア
- ➡ 1967年:イギリスでオープンユニバーシティ
- ➡ 1970年:カナダアサバスカ公開大学
- ➡ 各国のオープンユニバーシティはe-learningをといわれる
- ➡ 日本
 - ➡ 2001年ーインターネットによるe-learningが認可(吉田 2007a)

教員の役割の変化

- ➡ 対面授業(スクーリング)の時間が少なければ, 教員の負担が減る?? **NO**
- ➡ 教員の負担は増えるばかり
 - ➡ 遠隔で授業を行う場合には, 対面授業よりも学習者のモチベーションをあげるための工夫が必要
 - ➡ コンテンツを作成する負担は, 対面授業に使うスライド作成の負担をはるかに超える.
 - ➡ 授業時間外の質問対応
 - ➡ e-learning課題の採点
 - ➡ 取り組み状況のチェック

すべてを一人で賄うのは無理

コンテンツ作成専門職とグループで開発を行うようになってきた

さらにWeb2.0時代になり学習者がコンテンツをつくる時代に

アメリカでの極端な例

(吉田 2003)

- ➡ フルタイム教員2名の例: ジョンス・インターナショナル大学(コロラド州)

世界で初めて設置認可された完全なるオンライン大学。
アメリカのアクレディテーションは地域別に置かれた
地区基準協会の審査に合格して初めて大学としての社
会的認知を得ることができる。
同じ地区での最大の大学がシカゴ大学

- ➡ 1999年認定されたがアメリカ大学教員協会(AAUP)が異議
- ➡ 従来の教員: 知的資源の提供者という役割
- ➡ 専門家: コース政策, 学習支援を教員に代わって担当
 - ➡ 教員は教育内容を考えればあとは専門家に委ねる?
 - ➡ 講義全体を統制できなくなる

従来の学習観の変化

- ➡ 「教え主義」から「学習者中心主義」へ
- ➡ 学習者中心主義
 - ➡ 学習者あるいは学習の本質を知る
 - ➡ それに準じたかたちで環境やソフトウェアをデザイン
- ➡ 2002年以降の大学審議会の答申：教員中心の大学から学生中心の大学へ
- ➡ e-learningはこの流れに沿った手法
 - ➡ これまでの教育は「教員主導」のものだったが、それがe-learningの学習方法と学習管理システム(LMS)によって「学習者主導」へと大きく変化したことになる。
- ➡ 今はe-learning2.0の時代になってきており
- ➡ Education2.0やEducation3.0という言葉も出てきている
- ➡ Web 2.0(参加型Web)を可能にするツールと技術が教育に革命をもたらす

お互いがお互いを変える

- ▶ e-learningが教育を変える
- ▶ インターネットユーザ世代が教育を変える
- ▶ 教育がe-learningを変える

e-learning教育を変える

- ➡ 当初は対面授業の効果をe-learningでカバーすることはできないのではないかといわれていたが...
- ➡ 繰り返しビデオを見ることに加え, BBSでの質問, ディスカッション, メンタへの質問によって理解が深まるという面でe-learningの良い点も明らかに...
- ➡ フログラミングの授業において通常の学生にはe-learningを適用し, フログラミングの苦手な学生に対し少人数制の対面授業を行うことができた

eラーニングを効果的に利用することで, 従来の対面授業における問題点を解決できた

インターネットユーザ世代が 教育を変える

ジェネレーションYの出現

- ▶ 自分で決めたい、意見を述べたい
- ▶ 上司から常に見守ってもらいながらメンタリングしてもらいたい
 - ▶ ⇒ 1年に1回評価されるのではなくて継続的フィードバックを好む

伝統的な教育・学習観が変わり、それによって育った世代が新たなe-learningのスタイルを作っていくことになる

PBLの影響

- ▶ 従来の教師の役割を大きく変えた
 - ▶ 教師：上から下に向けて教える→見守いながら指導
 - ▶ 学びかた：教師主導型→**生徒主体の学び**
 - ▶ 評価方法：テスト一発ではなく、さまざまな評価方法で評価結果はオープン。相互評価もあり

アメリカの労働市場における世代別特徴

世代名	価値観、考え方	行動様式
サイレント・ジェネレーション(1925-1945)	上下関係、組織貴族 生活保障、経済重視	他の人を尊重、理論的 権威主義、公平なリーダー シップ
ベビーブーマー(1946-1964)	理想主義、競争心、達成欲	親しみやすい、民主主義、 平等重視
ジェネレーション X(1965-1980)	自律的、規則を変えようと する、グループ重視、情 報・データ量豊富	体験型、結果重視、適応性
ジェネレーション Y(1980-2000)	自信あり、忍耐力なし、社 交重視、家族大事、仕事よ りライフスタイル、自己顕 示欲	目的重視、型にはめられた くない、企業への忠誠心な し、テクノロジーを駆使し たマルチタスクが得意

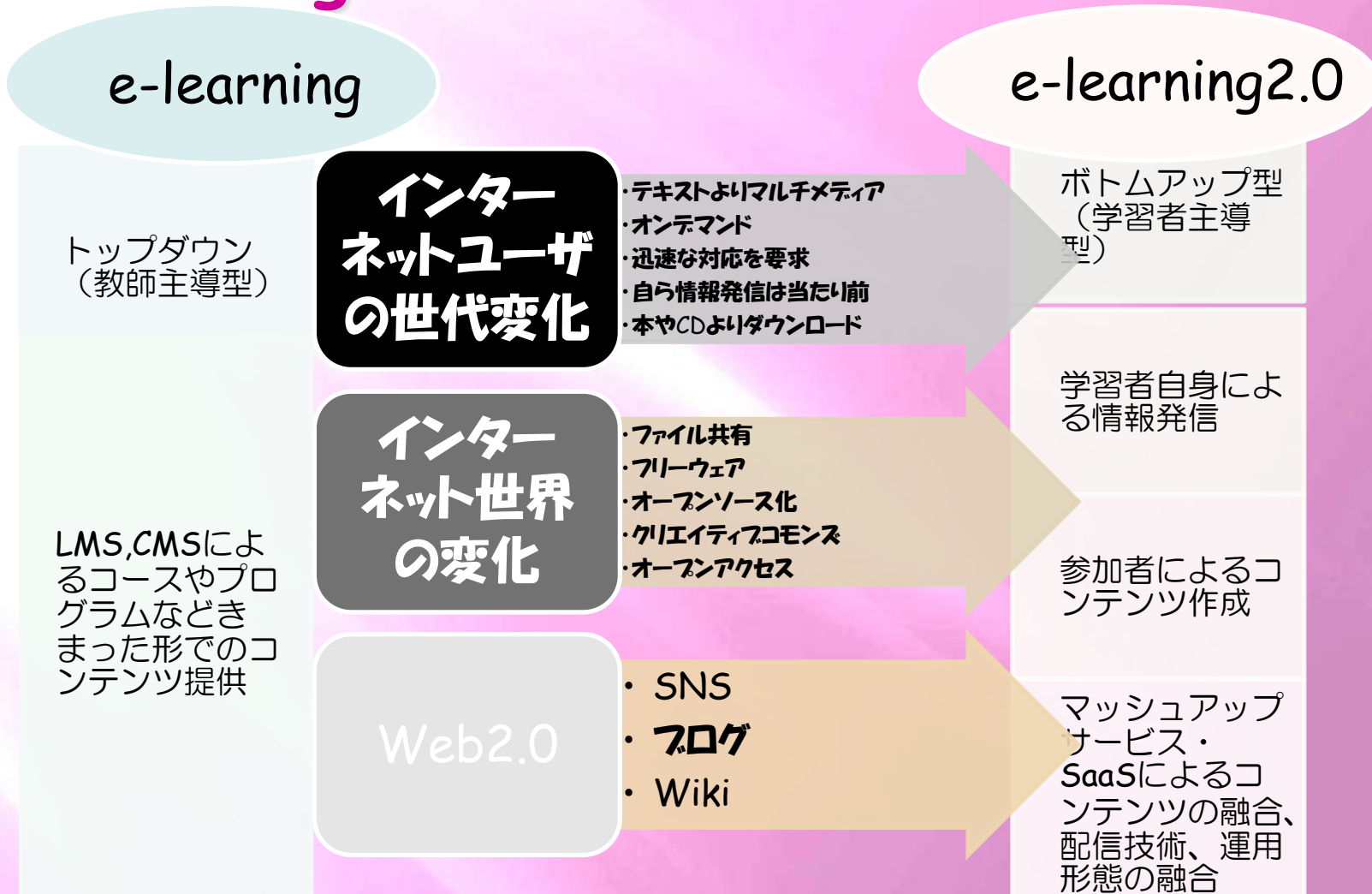
Bersin & Associates社「高成長企業におけるe-learningのビジネスへの貢献」、Solomon, Rachel.
Wall Street Journal 2008/3/15 Online「Running a Business: Learning to Manage Millennials」

教育がe-learningを変えた例

e-learning 2.0

～e-learning 歴史、教育とのかかわり～

2005 Stephan Downes
National Research Council of Canada



静的な情報をトレーニングで獲得

流動的な情報を学習者の必要性によって吸収, 評価, 分析まで行う

e-learning2.0の学習形態

➡ **グループによるプロジェクト=>e-learningのツールを選ぶことが可能**

➡ **Generation Yっぽい**

➡ **ブログ: 質問を入力する, 質問を促す, 検索する**

➡ **Wiki: コピー, ペースト**

➡ **Social Bookmarking: 参考ページを記録したいシェアする**

➡ **RSS: Wikiで何が起きているかが知りたい**

e-learning2.0を支えるツール

- ➡ SNS(Mixi, Facebook, Twitter)
- ➡ e-portfolio
- ➡ Add-inn & Mash ups
- ➡ Podcasts
- ➡ Video
- ➡ Mobile
- ➡ Virtual Environments (e.g. Second Life)

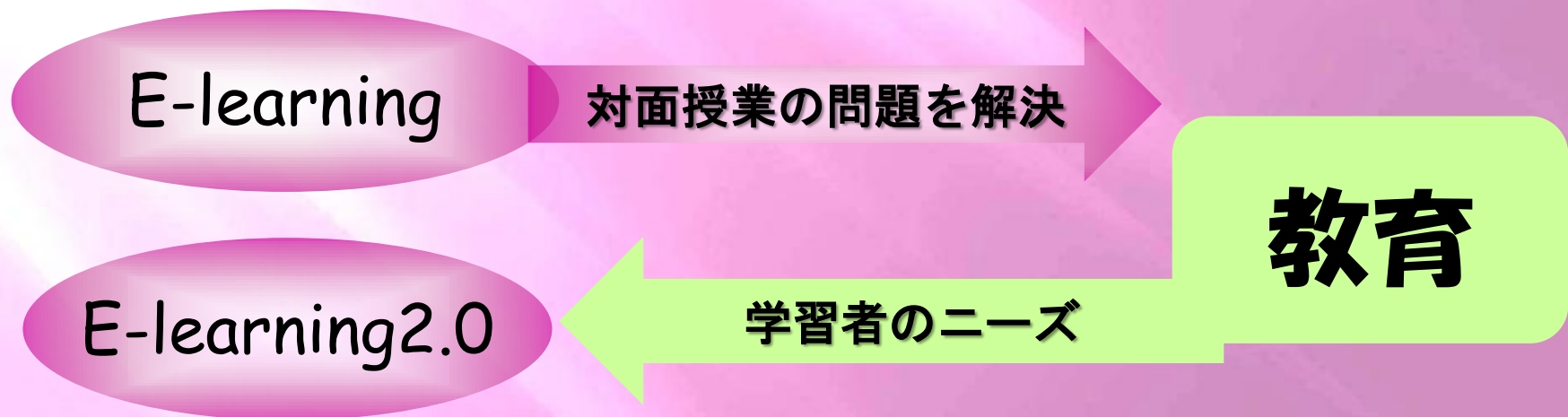
Education3.0とは？

- ▶ e-learning2.0の概念を踏まえている
- ▶ 学習者が主体となって学習内容を構築していく
- ▶ 学習者
 - ▶ 自分で学習内容を選び
 - ▶ 自分の都合のいい場所、時間に学習
- ▶ 教育者
 - ▶ 学生の希望に基づいて指導
 - ▶ 教育機関は学習成果を評価し学位を授与

青木久美子：「e-learning 2.0」から「Education 3.0」へ
<http://www.nime.ac.jp/magazine/bkno/?d=02220070918>

e-learningと教育の関係

▶ e-learningが教育を変えらるというより
は、e-learningと教育はお互いに影響
しあい、お互いを高めていく



最後は人間が意思決定する

- ▶ 教育においては、人と人とのつながりが一番重要であること
 - ▶ 約7割の学生が講師やメンタ(TA)が必要で、そのうち半数の学生は毎回講師が教室にいてほしいという結果
 - ▶ 早稲田のeスクール:多くの学生がeラーニングという教育手段を求めてeスクールにはいったのではなく、1クラス30名制, 教員と学生, 学生同士のコミュニケーションという人間臭い部分に重きを置く教育スタイルに魅力を感じて入学
- ▶ 教育に営利が入ってきた場合教育本来の目的を見失う場合がある

企業の学びのスタイルが変化

e-learning

Web2.0

e-learning2.0

education3.0

social learning

ICTを使わない

informal learning

Twitterを使った新しい企業の取り組み事例

- ▶ **サウスウェスト航空: 大事なメッセージを伝え、良好な人間関係を築く**
 - ▶ カスタマーの生の声を一番早く聞ける
 - ▶ 上からコントロールはできない
- ▶ **Dell社: 顧客関係の絆を倍に深め、顧客からのクレームを激減**
 - ▶ 顧客関係の向上
 - ▶ ビジネス動向と課題の最先端をリード
 - ▶ コントロールよりカスタマーとの楽しいつながり

きよみ・山崎・ハッチングス, 上流から見たeラーニング11「ビジネスの成長と社員の成長につながる[ソーシャル・ラーニング]～Twitterはビジネスにつながるのか? 前編～」 <http://www.elc.or.jp/tabid/61/Default.aspx?ItemId=302>

Twitterを使った新しい企業の取り組み事例

- ➡ **テル社**: 社内からは生まれなかったヒット商品
- ➡ **ロッキード・マーチン社**: 組織がWeb2.0化する
のはトップからは止められない
- ➡ **インテル社**: ライフな社内用百科事典
Intelpediaを共同作成

きよみ・山崎・ハッチングス, 上流から見たeラーニング12「ビジネスの成長と社員の成長につながる[ソーシャル・ラーニング]～Twitterはビジネスにつながるのか? 後編～」

<http://www.elc.or.jp/tabid/61/Default.aspx?ItemId=302>

ソーシャルメディアを使うメリット

- イノベーションを継続的に生む
- コラボレーションと共有を通して学ぶ
- 組織を透明化しフラット化する
- 自律性のある人材育成に役立つ
- 社員とマネージャーとの信頼関係を強化する
- 社員のコンピテンシーを身に付けるスピードが速くなる
- 顧客関係を強化する
- 生産性を向上する
- 変化とスピードに対応したグローバルな競争力が増す
- 離職率が低くなる
- ラーニングへの投資コストが低くて済む

ソーシャル・ラーニングへ

ソーシャルメディアを用いた学びから ICTを使わないインフォーマルな学びへ

➡ ソーシャルネットワークキングを使ったイ
ンフォーマル・ラーニングへの展開



➡ ICTを使わないインフォーマル・ラーニ
ングへの発展

きよみ・山崎・ハッチングス, 上流から見たeラーニング5「ICTから離れたインフォーマル・ラーニング」効果のあるインフォーマル・ラーニングのエッセンスを求めて (前編)

<http://www.elc.or.jp/tabid/61/Default.aspx?ItemId=639>

ソーシャルメディアを用いた学びから ICTを使わないインフォーマルな学びへ

➡ **米国の主要企業の教育関係リーダー125名を
対象に行われた「インフォーマル・ラーニングがい
かに職場を変えているのか：ソーシャルメディアの
インパクト」という調査**

- ➡ **インフォーマル・ラーニングは「ソーシャルでかつ実際に顔を合わせ
ていて、対話性があるとき」が一番効果がある**
- ➡ **参加者の81%はソーシャルメディアは社員にとって価値ある学
習の機会を与えるものになるであろうと感じている**
- ➡ **参加者の98%はソーシャルメディアが社員の学習や情報へのア
クセスの仕方を変えていることに同意している**

ソーシャルメディアを用いた学びから ICTを使わないインフォーマルな学びへ

➡「同僚やチームメンバーでの共有セッションやコラボレーション、インフォーマルな会話」が業績につながるインフォーマル・ラーニング

➡ピザの会

➡Peer Roundtable:参加者人数は、最高7人ぐらいが理想

1. 参加者全員が3分ずつ自分達の現在の状況や 이슈について話す
2. 共有された 이슈の中から、みんなで話し合う 이슈についてランキングする
3. トップにランキングされた 이슈の担当者は、 이슈についてさらに詳しい話をする
4. グループ全体で、この 이슈についてより理解するために、質問を出し合う
5. グループ全体で 이슈に関連した体験を共有する
6. 時間があれば、ランキングで2位になった 이슈についても同様に行う

参考文献

- ➔ 川合慧, 情報, 東京大学出版会, pp.231-242, 2006
- ➔ チュニジア革命: WikileaksとSNSと4ちゃんの影響,
<http://wiredvision.jp/news/201101/2011011820.html>, 2011年6月11日
- ➔ エジプトの反政府デモ、拡大一途で死者は5人に,
<http://www.asahi.com/international/reuters/RTR201101280059.html>, 2011年6月11日
- ➔ 先進学習基盤協議会(ALIC)編: e-learningの定義, e-learning白書2002/2003年版, オーム社(2002).
- ➔ 特定非営利活動法人日本イーラーニングコンソシアム編, e-learning白書2008/2009年版」, 東京電機大学出版局, pp58-83,(2008)
- ➔ 和田公人: 失敗から学ぶe-learning, オーム社(2004)
- ➔ 中原淳(佐伯胖監修, CIEC編): 学びとコンピュータハンドブック, pp.10-13(2009).
- ➔ 吉田文: アメリカ高等教育におけるeラーニング, 東京電機大学出版局(2003)
- ➔ 旧メディア教育開発センターWebページ
http://www.nime.ac.jp/naime_education/001.html(アクセス日時2009/7/2)
- ➔ 先進学習基盤協議会(ALIC)編: e-learningの定義, e-learning白書2002/2003年版, オーム社(2002).
- ➔ 玉木 欽也、小酒井正和、松田 岳士, 共編、青山学院大学総合研究所AMLIIプロジェクト著: eラーニング実践法, オーム社, (2003).

参考文献

- ➡ 吉田文:教材・授業の共有化—eラーニングの問題の考察, アルカディア学報No.221(教育学術新聞掲載コラム2208号), (2005)
- ➡ Bersin & Associates社「高成長企業におけるe-learningのビジネスへの貢献」、Solomon, Rachel.
- ➡ Wall Street Journal 2008/3/15 Online「Running a Business:Learning to Manage Millennials」
- ➡ Stephen Downes: E-learning2.0,
<http://elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>, 2009/5/2).
- ➡ 青木久美子:「e-learning 2.0」から「Education 3.0」へ
<http://www.nime.ac.jp/magazine/bkno/?d=02220070918>
- ➡ 高齢者をインターネットから遠ざける理由
- ➡ <http://www.swissinfo.ch/jpn/detail/content.html?cid=8450846>, 2011/6/10
- ➡ 高岡詠子(佐伯胖監修, CIEC編):学びとコンピュータハンドブック, pp.90-(2009).
- ➡ 高岡詠子(宮地功編):eラーニングからフレンドリードラーニングへ, pp.73-92(2009)
- ➡ きよみ・山崎・ハッキングス,,上流から見たeラーニング 11~15,
<http://www.elc.or.jp/tabid/60/Default.aspx>, , 2011/6/11
- ➡ 西村昭治:e-Learningにおける質保証—早稲田大学人間科学部eスクールの取組—,メディア教育研究, Vol.3, No.2, pp.37-43(2007).

今日の授業

- ▶ 情報倫理ビデオ(物語編)
- ▶ 情報科学と社会
～技術の発展に伴う社会制度側の変化～
- ▶ 情報倫理ビデオ(解説編)
- ▶ クイズ