

知識創造と e ポートフォリオとの関係性： SECI モデルと e ポートフォリオ・リテラシースキルを用いた授業設計

田中洋一^{†1 †2} 山川修^{†3}

概要：SECI モデル及び e ポートフォリオ・リテラシースキルを用いた授業設計について報告する。

キーワード：知識創造メタファ、e ポートフォリオ、SECI モデル、e ポートフォリオ・リテラシースキル、授業設計

A Study of the Relationship between The Knowledge Creation Metaphor and e-Portfolio : Instructional Design using SECI model and e-Portfolio Literacy Skill

YOICHI TANAKA^{†1 †2} OSAMU YAMAKAWA^{†3}

Abstract: We report on the instructional design using SECI model and e-Portfolio Literacy Skill.

Keywords: knowledge creation metaphor, e-Portfolio, SECI model, e-Portfolio literacy skill, instructional design

1. はじめに

全入時代を迎えた日本の大学において、多様な学生に対する教育の質保証は重要な課題である。「基礎学力」「学習意欲」「将来への意欲」が低い最近の大学生に対して、行動主義的な学習理論に基づく一方的な講義やテストだけでは、学習成果を獲得させ、適切な評価を行うことが難しくなってきた。そこで、社会的構成主義（及び状況主義）的な学習理論に基づき、モチベーションの低かった学生が共同体へ参加することにより、自己効力感を高め、学習成果の到達度を向上させるような、大学生に適した学習共同体の構築を目指している。社会的構成主義において学習とは、グループの中でモノや人と対話・協同し、自分の中や社会に意味を構成するものである。

教育工学・学習科学における学習理論としては、行動主義・認知主義・構成主義・社会的構成主義（状況主義）という分類方法以外に、獲得メタファ・参加メタファ・知識創造メタファという分類方法がある。知識創造メタファには、①野中らの SECI モデル、②エンゲストロームらの活動理論、③マリーン・スカーダマリアらの知識構築等がある（大島 2012）。筆者らは、授業や学習支援における学習共同体を設計する際、SECI モデルを用いてきた。

学習者が中心となり主体的に進められる学習を真正な学習とよぶ。真正な学習における「真正の評価」は、「大人

が仕事場や市民生活、個人的な生活の場で試されている、その文脈を模写すること（Wiggins, G.）」、「リアルな課題に取り組ませるプロセスの中で子どもたちを評価すること（Shaklee, B.D.）」等と定義されている。真正の評価の一つとしては、e ポートフォリオに学習のエビデンスとして学習成果物（artifact）を蓄積し、ルーブリックを用いて、パフォーマンスに対する自己評価・相互評価・教師評価・他者評価を行う方法がある。ただし、e ポートフォリオを使えば学習が上手くいく訳ではなく、授業設計及び学習共同体の構築が重要である。本稿では、SECI モデルと e ポートフォリオ・リテラシースキルを用いて、授業設計を見直す方法を報告する。

2. SECI モデルを用いた授業設計



図 1. SECI モデル：4 つの知識変換モード

^{†1} 仁愛女子短期大学
Jin-ai Women's College.

^{†2} 熊本大学大学院
Kumamoto University

^{†3} 福井県立大学
Fukui Prefectural University

組織の知識創造を理論化したものとして、野中らの SECI モデルがある。知識が暗黙知と形式知の社会的相互作用を通じて創造されるという前提に基づき、SECI モデルでは次の 4 つの知識変換モードを考えている (図 1)。(S)個人の暗黙知からグループの暗黙知を創造する「共同化」、(E)暗黙知から形式知を創造する「表出化」、(C)個別の形式知から体系的な形式知を創造する「連結化」、(I)形式知から暗黙知を創造する「内面化」。

SECI モデルを授業設計に活用している、仁愛女子短期大学での実践例を紹介する。筆者が担当する授業では、LMS (Moodle) を授業ポータルサイトとして用いて、毎回の学習目標、授業内容、参考資料等を提示している。また、e ポートフォリオ (Mahara) にて課題の提出、振り返りノートの記述を行い、受講者間で共有し、フィードバックを実施している。

幼児教育学科 1 年後期に開講している「教育の方法と技術」では、幼稚園における保育・教育の方法、情報機器や教材の活用法を学ぶ。2017 年度の到達目標は下記の 5 つである (教職課程再課程認定のため、2018 年度から大幅に変更)。目標①多様な事例に基づき、自分の考える良い幼児教育の方法について述べられる。目標②保育者のための情報倫理と情報セキュリティを説明できる。目標③園児に対して教育効果が高いマルチメディア教材の設計・制作・運用ができる。目標④保育者として、自分のアイデアを出し、話し合いを通して考えをまとめ、他者にグループの意見を説明できる。目標⑤保育者として、自分の考えや行動を省察できる。

「教育の方法と技術」の振り返りノート2017のコピー

振り返り

投稿日時: 2018年 01月 26日 05:53

クラスのみんなのCMをみてみて、ひとそれぞれで個性が出ていて面白かったです。ナレーションを入れていたり、動画を入れていたり、それぞれ工夫されているところがあって、自分にはないようなアイデアも見ることができて非常に楽しかった。今日、たくさん人のCMやクイズを見ることを通して、良い幼児教育とは子どもたち自身も興味をもって活動することだと思いました。保育者が一生懸命何かを伝えたいと想って、一生懸命教材を子どもたちに伝えようとしても、それは子どもたちが興味を持ってくれないから意味がないと思います。先生に見えたいと言われたら見る、やりなさいと言われたらやるというように動画ややり方でも子どもたちの心には響かないと思う。先生が見えたいことが伝わるようにしたい。だから、子どもたちが自分自身でやりたいと思ってくれるのが大切だと思ふ。そのためには子どもたちの気持ちになり工夫することが大切だと思ふ。また、子どもと一緒に活動するときは、保育者自身もその活動を一緒に楽しむことが大切だと思ふ。前に立っている保育者が、子どもにしていなかったらそれを今からやろうとしていたり、見ている子どもたちの気持ちでがてしとします。どれだけその活動を楽しんでくれるか、興味をもってくれるか、それは先生に伝わっていないと思います。保育者が自分の思いが伝わる。そこから子どもたちが発展させ、自主的に活動するということが良い幼児教育につながっていくはずです。私もこのような保育者になれるよう子どもたちのことを一緒に考えてがんばりたいです。

15回の授業を通してパワーポイントの使い方やわかりやすく発展するための工夫の仕方を知ることができました。初めてのことでびっくりだったけど、いろんなパソコンの知識や技術を身につけることができたと思います。保育者になったとき、この授業で学んだことを生かせることができないと。みんなの前で発表したり、意見を伝える場がある自分にとって良い経験ができたと思います。子どもたちと関係、関心を持ってもらえるような教材を作れるような保育者になりたいです。ありがとうございました。

コメントを追加する

14回目

投稿日時: 2018年 01月 19日 05:53

今日はクイズを完成させました。春夏秋冬各季節1問ずつ作りました。わりと簡単のためにクイズを大々しくしたり、色々考えたり、工夫できました。ハイパーリンクをつかったり、便利な方法を知ることができたので良かったです。

幼稚園児向けCM

投稿日時: 2018年 01月 19日 05:53

(1) このクイズを通して、春夏秋冬1年の花について子どもたちに知ってもらえたいと思います。花のこともあまり知らない子どもも興味をもってもらえるようにします。自然に触れて、興味を持ってもらうことがねらいです。

図 2. Mahara ページの例

本授業で e ポートフォリオを利用する理由は以下の 2 つである。1 つめは、授業 15 回の学びが Mahara の 1 ページで俯瞰でき、授業の終わりに毎回自己省察しやすいことである。2 つめは、授業を受講している学生間でページの閲覧が可能であり、情報の共有及び他者へのフィードバックがしやすいことである。使用する Mahara ページは 2 列の

レイアウトであり (図 2 参照)、左列に毎回の振り返りノート (授業の最後に行動や考えの変化等を記述)、右列に課題「幼稚園児向け CM、保育電子教材、幼児教育に関するミニレポート、グループ発表の自己評価、制作物のコンセプト、簡易的な指導案等」を配置している。

本授業の内容のうち、SECI モデルで解釈すると知識創造プロセスが理解しやすい「幼児教育に関するグループ発表 (4 回分)」の流れを説明する。1 学年 120 名定員を 3 クラスに分けているため、1 クラスは 40 名程度であり、その 1 クラスを 8 グループに分け、各グループが 1 つの幼稚園の教諭として活動に取り組む。グループ (幼稚園) ごとに特色ある保育・教育が異なり、シュタイナー、モンテッソーリ、レッジョ・エミリア・アプローチ、森のようちえん、ヨコミネ式、英語、タブレット、放送番組のいずれかである。各グループは、与えられたテーマの先行事例を調べ、入園事前説明会という仮想的なイベントにて自分の園が行っている保育内容のメリットを発表する。説明を聞いた上で、保護者役の学生 (他のグループ) は心配な点や理解できなかった点を質問し、教諭役の学生が回答するというロールプレイングである。

グループ発表の流れは、次のとおりである。

- ① グループディスカッション [(S) 共同化] グループごとにテーマについて話し合い、発表のアウトラインを作成する。
- ② 個人スライドの作成 [(E) 表出化] アウトラインにもとづき担当する役割を決め、先行事例を調べ、スライドを作成する。2 週間前の授業でグループ分け及びテーマ決めをしているため、グループによって予習や個別スライドの作成を始めている。
- ③ グループの発表準備 [(C) 連結化] 個別に作成したスライド及び原稿をまとめ、7 分間の発表を準備する。
- ④ グループ発表 (ロールプレイング) [(I) 内面化] 学生らが希望する順番でグループ発表を行う。大学生としての発表ではなく、入園事前説明会のロールプレイングとして、発表者らは一つの幼稚園の教諭、他の学生らは保護者を演じる。保育内容の説明では、スライドを用いた説明に留まらず、保護者役の学生に対して、設定保育 (英語での手遊び、太鼓を用いたりリズム等) を実際に行ったり、YouTube の動画やタブレットのアプリ活用 (なぞり書き等) を見せたりする。
- ⑤ 質疑応答 [(S) 共同化] 他のグループメンバーは保護者の視点で質問し、発表者は教諭の視点で回答する。
- ⑥ 相互評価 [Moodle 利用] [(E) 表出化] 相互評価では、他グループの発表を聴きながら、Moodle のアンケート機能を用いて、4 つの観点 (発表内容、スライドの見やすさ、スライドの工夫、発表方法) に対して 4 件法で評価し、感想 (良い点を見つけてほめる、改善点を指摘する) を記述する。

- ⑦ 相互評価の振り返り【Moodle 利用】[(S) 共同化] 全グループの発表終了後、クラスからの相互評価結果を閲覧し、振り返りを行う。
- ⑧ 発表スライドの共有【Mahara 利用】[(S) 共同化] 本授業は3クラスで開講しているため、他のクラスで同じテーマを担当したグループのスライドを閲覧したり、同じクラスのスライドを見直したりする。ある一人の学生にとって、同じグループの学生がコア・メンバー、同じクラスの学生がアクティブ・メンバー、本授業を受講する他クラスの学生が周辺メンバーと言える。
- ⑨ 自己評価【Mahara 利用】[(E) 表出化] 自分のグループについて、発表の良かった点と改善すべき点を記述する。
- ⑩ 幼児教育に関するミニレポートの作成【Mahara 利用】[(C) 連結化] 「自分が考える良い幼児教育の方法」についてミニレポート（400 文字程度）を記述する。
- ⑪ 学習成果物（ミニレポート等）へのフィードバック【Mahara 利用】[(E) 表出化] 毎回の振り返りノート及び課題（グループ発表の自己評価+ミニレポート、幼稚園児向け CM、保育電子教材+指導案）を挿入した Mahara ページを最低 5 名分閲覧し、簡単なコメント（良い点をほめる）を投稿する。
- ⑫ 再レポートの作成【Mahara 利用】[(C) 連結化] Mahara ページにて、自分自身及び他者の 14 回を通した学びを振り返った上、再び「自分が考える良い幼児教育の方法」に関するミニレポートと 15 回を通した感想を記述する。

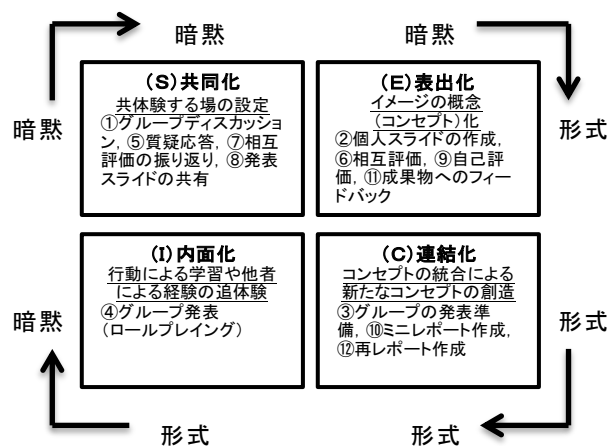


図3. 授業設計における SECI モデル（グループ発表）

本授業設計を SECI モデル（図3）で解釈した場合のメリットを下記に整理する。各プロセスを実行しているかをチェックすることにより、授業設計のヒントが得られる。

(S) 共同化とは、経験を共有することにより、言葉を使わずに他者の暗黙知を獲得するプロセスである。たとえば、職人の修行や部活動にて、師匠や先輩から言葉を使わず、観察・模倣・練習から技術を学ぶこと。本授業のグループ発表を SECI モデルで解釈した際、共同化としては、グループディスカッションと質疑応答を挙げている。両場

面とも言葉を介しているが、言葉を使用していることが問題なのではなく、共同体験していることが重要といえる。今回の例ならば、グループ発表の役割分担やシュタイナーのことを話し合うよりも、シュタイナー教育を取り入れた幼稚園の教諭として保護者説明会の段取りや保育内容の改善について話し合う方が同じ文脈のもとに経験を共有できると考えている。

(E) 表出化とは、対話（共同での思考）等により、暗黙知を明確なコンセプト（形式知）に表すプロセスである。本授業のグループ発表では、表出化として、個人スライドの作成、相互評価、自己評価を挙げている。今回の例ならば、参考文献に基づきスライドをまとめる点よりも、対話を通してイメージを概念化する点が肝要である。

(C) 連結化とは、異なるコンセプト（形式知）を組み合わせて、新たな一つの知識体系（形式知）を創り出すプロセスである。本授業のグループ発表では、連結化として、グループ発表の準備、ミニレポートの作成を挙げている。今回の例ならば、一つひとつのコンセプト（園における季節や発達に合わせた活動概念等）に基づき個人個人で作成した発表スライド及びシナリオを統合して、一つのコンセプト（園の基本概念）に基づくストーリーを作るように助言する。

(I) 内面化とは、行動による学習（learning by doing）や他者による経験の追体験によって、形式知を暗黙知へ体化するプロセスである。体験の内面化には、書類やマニュアル等の文書化が大切である。本授業のグループ発表では、内面化として、ロールプレイングによるグループ発表を挙げている。今回の例ならば、ロールプレイングにおける追体験を意識させることが重要である。

今回の授業設計では、(E) 表出化の自己評価と (C) 連結化のレポート作成等にて e ポートフォリオを活用している。e ポートフォリオ・LMS・SNS 等、いつでも・どこでも・だれでも情報を共有できるオンライン型学習支援システムは、形式知の創造に最適な環境といえる。また、(S) 共同化における共同体験する場、(I) 内面化のために文書化する場としても e ポートフォリオは利用できる。

3. e ポートフォリオ・リテラシースキルを用いた授業設計

授業設計に SECI モデルを用いることにより、日常的に表面に現れる形式知だけでなく、個人が持つノウハウや思いという暗黙知にも焦点をあてられる。この2つの知（暗黙知と形式知）の変換過程をモデル化し、共同化 (S)、表出化 (E)、連結化 (C)、内面化 (I) と明確に構造化することで、学習コミュニティの設計及び授業設計が可能となる。学習コミュニティへの参加という、社会的構成主義・状況主義における学習の評価として、ポートフォリオはと

でも重要なツールである。SECI モデルは学習コミュニティにおける知識創造プロセス（授業等）の設計には効果的であるが、ポートフォリオの活用プロセスとしては不十分である。そこで、SECI モデルを用いて学習コミュニティの場を設計することに加え、e ポートフォリオ・リテラシースキルを用いて、e ポートフォリオの活用プロセスを構造化して設計する方法を紹介する。

3.1 e ポートフォリオ・リテラシースキル

Jenson (2014) では、「e ポートフォリオとは、継続学習、学習の深化、目的に沿った学習に寄与する自身の学びを記録するための道具である」と定義し、e ポートフォリオ・リテラシーとして以下の5つのスキルをまとめている。e ポートフォリオ・リテラシースキルは図4のように螺旋状に繰り返される。

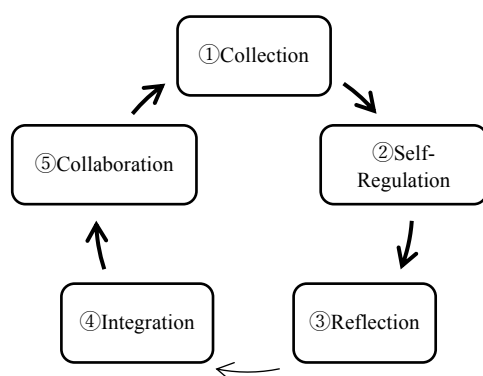


図4. e ポートフォリオ・リテラシースキル

① 学習成果を収集する（Collection）

1 つめは、意図した学習目標を実践した成果を収集し共有するスキルである。授業設計としては、学生に学習成果を説明させる、学習成果の習熟度を示すルーブリックを与える、学習の証拠として説得力のある例を与える、ポートフォリオの証拠としてなぜそれを採用したのかを説明させる等の手法が考えられる。

② 自己調整行動を記録する（Self-Regulation）

2 つめは、個人が新たな学習を実践し応用する行動をコントロールするスキルである。授業設計としては、意図した学習成果に関連する行動を説明させる、学習スタイルを記述させ学習行動の効果を説明させる、学習行動における変化の証拠を問いかける等の手法が考えられる。

③ 批判的省察を記録する（Reflection）

3 つめは、明確な目標と価値をもつ学習の意味と意義を文脈化するスキルである。授業設計としては、学習者が批判的省察を記述・共有する前に学習者間での信頼関係を築く、批判的省察のためのきっかけを与える、批判的省察を共有するために思慮深く丁寧な応答をする、学習している知識やスキルと関係した自分の経験を書かせる等の手法が考えられる。

④ 知識の統合を記録する（Integration）

4 つめは、学習をまとめ、あらゆる状況へ転移するスキルである。授業設計としては、ある科目での学びを他の科目や授業外活動における学習へどのように適用しているかを記述させる、学習がサービス・プロジェクトへどのように転移されているかを記述させる等の手法が考えられる。

⑤ 学習協調を記録する（Collaboration）

5 つめは、知識やスキルを構築するための学習コミュニティへ参加するスキルである。授業設計としては、興味・疑問・熱意に基づく自己選択での協調学習の機会を与える、ある知識領域における新たな学びをいかにして進めるかを示す等の手法が考えられる。

3.2 e ポートフォリオ・リテラシースキルで授業設計

SECI モデルに基づき授業設計をした後、e ポートフォリオ・リテラシースキルを用いて設計の修正を行うことにより、e ポートフォリオが効果的に機能する。

事務職につく学生が多い生活情報専攻1年前期に開講している「生活情報論」の授業設計を紹介する。本授業の目的は問題解決能力を身につけることであり、到達目標は下記の6つである。目標①自ら課題を見つけ、論理的・合理的に考えることができる。目標②問題解決の手法にもとづき、的確な判断ができる。目標③他者の声に耳を傾け、自分の考えを自分の表現（口頭、文章等）で伝えることができる。目標④主体的に学ぶ意欲がある。目標⑤多様性の意義を理解し、その上で合意形成ができる。目標⑥グループで目標を共有し、同僚支援及び率先垂範ができる。

本授業でe ポートフォリオを利用する大きな理由は以下の3つである。1 つめは、授業15回の学びがMahara ページで俯瞰でき、授業の終わりに毎回自己省察しやすいことである。本授業では、振り返りシート1枚とグループワーク用ワークシート9枚、計10枚のMahara ページを1つのコレクションとして使用している。振り返りシートは2列のレイアウトで、左列に振り返りノート（授業の最後に行動や考えの変化等を毎回記述）、右列に課題ノート（教科書の演習問題を解答）を配置している。ワークシートは、グループワークを構造化し、個人作業・グループ作業・クラス発表という3つの次元での思考や活動を支援するような質問と回答欄から成る。2 つめは、授業を受講している学生間でページの閲覧が可能であり、情報の共有がしやすいことである。3 つめは、本授業だけでなく他の授業科目も含めて、学習成果物（artifact）をセクションして、ショーケースポートフォリオを作成しやすいことである。

本授業では、SECI モデルと共に、e ポートフォリオ・リテラシースキルを用いて授業設計を見直した。大きな修正点としては、期末試験としてMahara 上にラーニングポートフォリオ「1年前期で身につけた学習成果」ページの作

成を課したことである。生活情報専攻の学習成果9つに対する自己評価文、根拠資料、自己評価ポイントを左列に記述させると共に、右列に具体的な根拠（エビデンス）として、いくつかの授業や資格対策講座等の成果物（artifact）をブロックで挿入する。つまり、この課題は、Mahara 等に収集した学習成果物をセレクションして作る、1年前期のショーケースポートフォリオである。

本授業において、e ポートフォリオ・リテラシースキルを用いた e ポートフォリオ（Mahara）活用プロセスの設計見直しを下記にまとめる。

① 学習成果を記録する（Collection）

期末試験のラーニングポートフォリオにて、根拠を示した上で、身についた学習成果を説明させた。

② 自己調整行動を記録する（Self-Regulation）

授業の最後に毎回、振り返りノートにて学習成果に関連する行動を記述させた。

③ 批判的省察を記録する（Reflection）

学生の信頼関係を築き、評価の観点を説明した上で、ワークシートにて、他者の成果物やプレゼンテーションの評価や自分の成果物の省察を記述させた。

④ 知識の統合を記録する（Integration）

期末試験のラーニングポートフォリオにて、知識の統合を記述させることを目指した。カリキュラムマップを提示すると共に、科目間における知識の統合を明示的に問いかけた。

⑤ 学習協調を記録する（Collaboration）

授業中に演習課題を行う場合、ピアワークやグループで対話することを推奨しているが、関心に基づき主体的な協調学習をさせることは難しい。ただし、グループワークの合意形成において、以下の点を記述させている。自分の意見や考えを述べたか、他者の意見や考えを聴けたか、合意形成はどの程度達成できたか、合意形成において最も効果的だったのは誰の・どんな発言・態度・行動だったか、次回の留意点。

4. おわりに

本稿で述べてきた SECI モデルと e ポートフォリオ・リテラシースキルの関係はどのようなになっているのだろうか。e ポートフォリオ・リテラシースキルは、アクティブラーニングを活用した授業科目を設計する際に大変役立つであろう。たとえば、半年 15 回の授業を計画する場合、①学習成果の収集、②自己調整行動の記録、③省察の記録、④知識統合の記録、⑤学習協調の記録を明示的に学習者に課することが大切である。収集した成果物や記録した成果物は形式知であるが、各プロセスにおいて元々暗黙知である自己調整の姿勢等を形式知へ変換するサイクルを繰り返している。より充実した形式知を得るためには、SECI モデルのプ

ロセスを明確に設計する必要がある。特に、グループワークにおいては、SECI モデルを用いて、個々の暗黙知を共有することでグループの集合知を構築し、個人個人がその形式知を基に実践することで個々に暗黙知を体得するサイクルを継続的に循環させることが重要である。このように e ポートフォリオ・リテラシースキルに基づき半年の授業を設計した上で、SECI モデルに基づき暗黙知と形式知のサイクルを設計することにより、学習コミュニティが活性化され、知識創造サイクルが促進されと考えている。ただし、e ポートフォリオ・リテラシースキル及び SECI モデルは、スパイラルに循環するものである。

参考文献

- [1] Jill D. Jenson & Paul Treuer. (2014) "Defining the E-Portfolio: What It Is and Why It Matters", Change: The Magazine of Higher Learning
- [2] Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995) The Knowledge Creating Company, Oxford University Press. (梅本勝博訳, 『知識創造企業』, 東洋経済新報社, 1996.)
- [3] 田中耕治 (2008) 『教育評価』, 岩波書店