

21 世紀型スキル育成に向けた高校情報科での授業実践と授業評価

-著作権授業における CSCL を活用した授業の取り組み-

早稲田大学高等学院 荒巻 恵子

グローバル社会における ICT リテラシー、協調性スキルは「21 世紀型スキル」と呼ばれ、21 世紀型スキル育成のための授業実践モデルや評価法が求められている。本研究では第 1 に米国での 21 世紀型スキルに関する諸研究の調査を行い、第 2 に協調学習と ICT リテラシー育成のために、高校情報科の著作権授業において CSCL システム「Course N@vi」を活用した授業実践と、21 世紀型スキルの評価モデルである「Evidence-Centered Assessment Design」による授業評価を行った。

1. はじめに

急速に変化するグローバル社会に対応する次世代に向けた新しいスキルは「21 世紀型スキル」と呼ばれ、概念やフレームワークの開発研究がいくつかの組織や研究者によって進められている (Metiri Group and NCREL 2003, Organization for Economic Cooperation and Development : OECD 2005, National Science Foundation Cyber -infrastructure Council 2006, International Society for Technology in Education 2007, American Association of Colleges and Universities 2007)。我が国でも三宅(2010)が、次世代に向けたスキルを育成するための授業デザイン、指導法、教材開発の必要性を述べている。本研究では、米国における「21 世紀型スキル」に関する諸研究を文献調査し、次に、高校情報科の著作権単元において、「21 世紀型スキル」育成のための授業実践と授業評価を行う。

2. 米国における開発研究

2.1 「21 世紀型スキル」のフレームワーク

米国における「21 世紀型スキル」の開発は、ブッシュ政権の教育政策 “No Child Left Behind Act(NCLB)” (2001)への批判に起因する。NCLB は、低学力層の教育課題を浮き彫りにしながら、学力調査で求められるスキルが現代社会で必要とされるスキルと乖離している点とその評価法にある (Darling-Hammond and Adamson 2010)とされ、学習者成果は単に情報を獲得できたかどうかでなく、情報を分析したり統括したり、学習したことを応用したり、効果的に問題解決したり、相互にコミュニケーションするといった現代社会で求められるスキル育成とそのための教育改善が論議されてきた (Rice 2011)。こうした背景の中でいくつかの組織や研究者が「21 世紀型スキル」の開発研究を行い、定義やフレームワークを開発している。P21CS (Partnership for 21st Century

Skills)は 2006 年版で主要科目、21 世紀の内容、学習と思考スキル、ICT リテラシー、生活スキルの 5 分類としたフレームワークに、米国の教育制度を融合し、さらに教育支援システムと学習成果を包含してフレームワーク 2009(表 1)を再編した。グローバル経済に対応した米国の新たな教育モデルであると称賛される (Kay 2010)。また、ATC21S Project は OECD 加盟国 6 か国 (Australia、Finland、Portugal、Singapore、England、USA)と Cisco、Intel、Microsoft の IT 企業 3 社が協賛して「21 世紀型スキル」開発プロジェクトを進め、思考の方法、仕事の方法、仕事のツール、世界の中での暮らしの 4 分類のフレームワーク(表 1)を示している (Binkley 2012)。ATC21S Project には OECD や国際教育到達度評価学会 (IEA : The International Association for the Evaluation of Educational Achievement)も協力して進められている (Griffin *et al.* 2012)。また、OECD 加盟国を対象とした 21 世紀スキルに関する調査 (Ananiadou 2009)では多くの加盟国が 21 世紀型スキル育成に関心を寄せていることから、PISA2015 調査では 21 世紀型スキルのうち問題解決型スキルを取り上げ、ICT 活用による評価法を採用する計画が進んでいる (Damme 2012)。

表 1 21 世紀型スキルの フレームワーク

P21CS 2009 (Kay 2010)	ATC21S 2009 (Binkley 2012)
主要科目	思考の方法
21 世紀のテーマ	仕事の方法
学習と思考	仕事のツ
ICT リテラシー	世界の中での暮らし
生活スキル	
21 世紀教育	

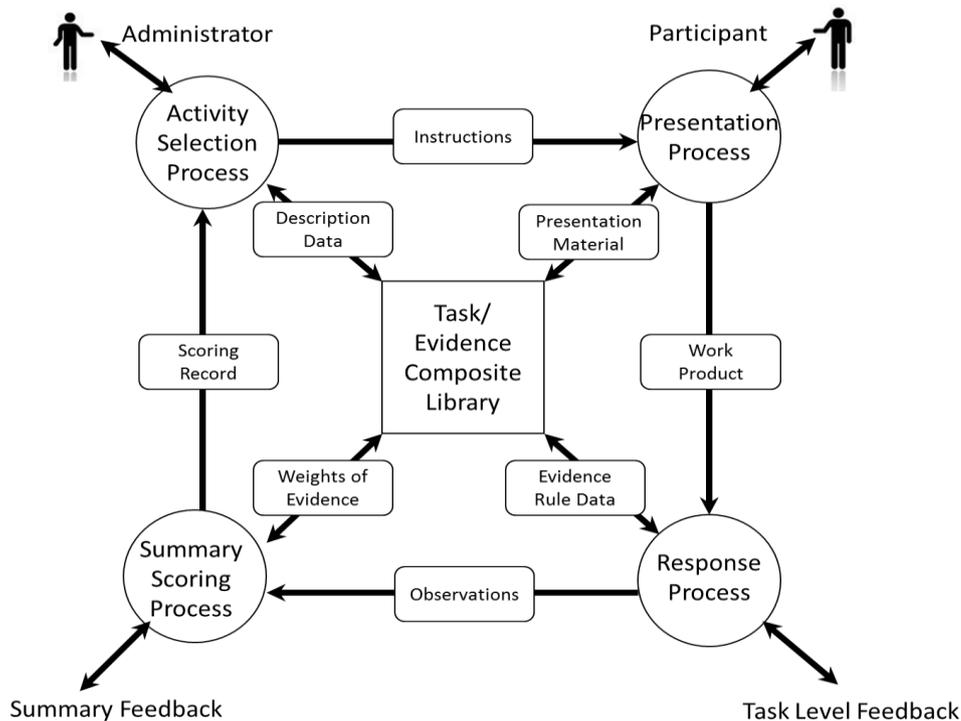


図1 ECD4つの評価プロセス (Almond *et al.* 2002)

2.2 評価モデルの開発

「21世紀型スキル」のフレームワーク開発と並行して21世紀型スキルの評価モデル開発も進められ、そのうち、Evidence-Centered Assessment Design(以下 ECD)はETS(Educational Testing Service)によって開発され、科学的根拠を中心的役割として強調した評価デザインのひとつである。中心研究者 Mislavy *et al.* (2003)によれば ECD は学習者、授業者、学校管理者、保護者、教育委員会など教育に関わる関係者のあらゆる相互作用的活動を対象に、評価することが可能であり、活動の背後にある制約や資源、条件への働きかけにより活動そのものを改善することが目的であると述べている。ECD の評価要素には学習者の知識や行動タイプなどを詳述する学習者モデル、穴埋め問題、文章問題、自由記述問題などの課題タイプを詳述する課題モデル、信頼性、妥当性のある評価手続きを詳述するエビデンスモデル、これら3つを合わせた組合せモデル、課題タイプと課題遂行する場面、提示の順番、方法などを詳述する提示モデル、モデルを受け渡す方法やセキュリティ保護の方法を詳述する配信モデルの6つがある。また、活動過程には活動選択過程、表現過程、応答過程、総合評定過程の4つがあり、タスク属性や科学的根拠に基づいた活動のパラメーターや手続きなどのライブラリが科学的根拠に基づく評価要素のデータベースとして中心に格納される(図1)とするフレームワークで成り立っている。

3. 「21世紀型スキル」育成の授業実践

3.1 授業の内容

本授業は高校情報科1年A組(43名)B組(44名)、著作権単元(3時数)を対象に「21世紀型スキル」のうち、ICTリテラシーと協調性スキル育成を目的とし、ECDの評価モデルに基づいた授業略案(表2)と授業活動ECDのプロセス(図3)を作成した。協調性スキル育成では、ジグソー法の協調学習(Johnson & Johnson, 1999)を行った。グループワーク①は、個別に著作権条文の担当箇所をまとめたファイルを、グループで1つのファイルにまとめる課題、グループワーク②では、事例相談に対してグループでディスカッションして解答を作成するという課題が課せられた。また、ICTリテラシー育成のために、MS-Wordによる作業と、BBSとチャットを活用した討論を行った。

3.2 「Course N@vi」の活用

早稲田大学が運用するCourse N@viは、2007年3月にリリースされ、全学に活用が推進されたCSCL(Computer Supported Collaborative Learning)システムである。早稲田大学高等学院では2012年度より本格稼働し、各教科で授業実践が行われている。情報科では、シラバスの閲覧、教材の提供、課題提出で「Course N@vi」を活用してきた。「Course N@vi」の主な機能は以下である。

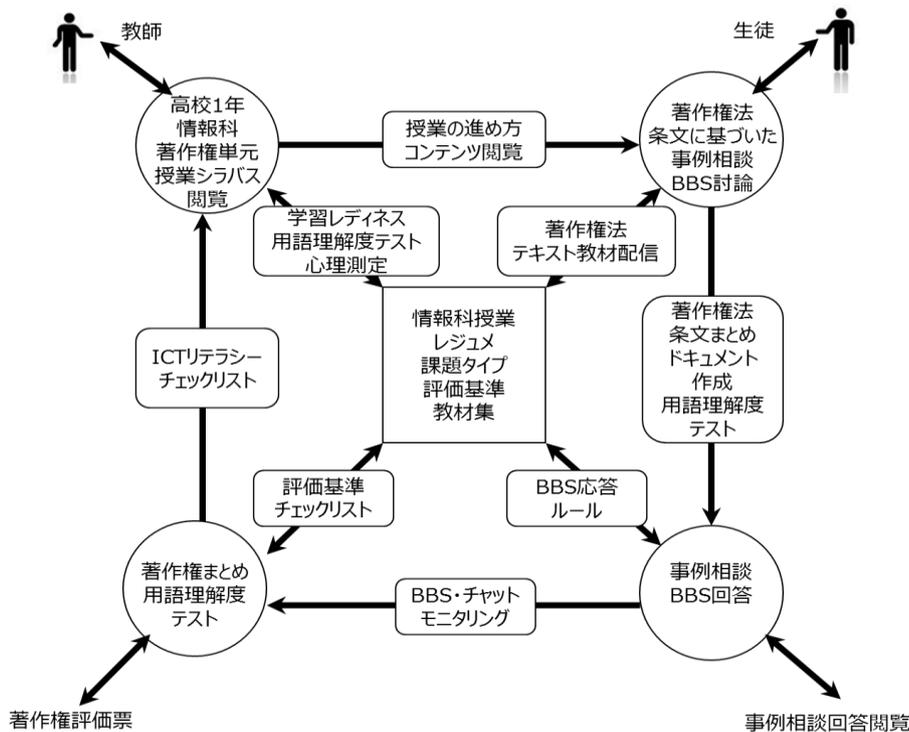


図2 Course N@viによる授業実践とECDのプロセス

表2 著作権授業の略案

	第1回	第2回	第3回								
導入	<ul style="list-style-type: none"> 法令 DB(法務省)の活用、説明 著作権条文(文化庁)の活用、説明 グループ分け、役割を決定 学習前テスト 	<ul style="list-style-type: none"> 判例 DB(法務省)の活用、説明 事例相談の解答方法の説明 学習前テスト 	<ul style="list-style-type: none"> 著作権法の振り返り 								
展開	<table border="1"> <tr> <td>個別ワーク</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 担当する条文を要約し、<u>MS-Word</u>でまとめる 課題1スレッドにレポート課題を提出する </td> </tr> <tr> <td>グループワーク①</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 個別課題を<u>1つのファイル</u>にまとめる 作業について <u>BBS</u>や<u>チャット</u>でディスカッションする 課題1スレッドに提出する </td> </tr> </table>	個別ワーク	<ul style="list-style-type: none"> 担当する条文を要約し、<u>MS-Word</u>でまとめる 課題1スレッドにレポート課題を提出する 	グループワーク①	<ul style="list-style-type: none"> 個別課題を<u>1つのファイル</u>にまとめる 作業について <u>BBS</u>や<u>チャット</u>でディスカッションする 課題1スレッドに提出する 	<table border="1"> <tr> <td>グループワーク②</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 事例相談(2問)について <u>BBS</u>や<u>チャット</u>でディスカッションする </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 事例相談(2問)への解答をまとめ、課題2スレッドに書き込む </td> </tr> </table>	グループワーク②	<ul style="list-style-type: none"> 事例相談(2問)について <u>BBS</u>や<u>チャット</u>でディスカッションする 		<ul style="list-style-type: none"> 事例相談(2問)への解答をまとめ、課題2スレッドに書き込む 	<ul style="list-style-type: none"> 他のグループの解答に対する質問や意見を投稿し、<u>BBS</u>でディスカッションする 投稿された質問や意見への回答を投稿し、<u>BBS</u>でディスカッションする
個別ワーク	<ul style="list-style-type: none"> 担当する条文を要約し、<u>MS-Word</u>でまとめる 課題1スレッドにレポート課題を提出する 										
グループワーク①	<ul style="list-style-type: none"> 個別課題を<u>1つのファイル</u>にまとめる 作業について <u>BBS</u>や<u>チャット</u>でディスカッションする 課題1スレッドに提出する 										
グループワーク②	<ul style="list-style-type: none"> 事例相談(2問)について <u>BBS</u>や<u>チャット</u>でディスカッションする 										
	<ul style="list-style-type: none"> 事例相談(2問)への解答をまとめ、課題2スレッドに書き込む 										
総	<ul style="list-style-type: none"> 学習後テスト 	<ul style="list-style-type: none"> 宿題の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 総まとめテスト 								

- ・講義要項(シラバス)の閲覧
- ・講義資料配布機能
- ・BBSによるディスカッション
- ・チャットによるディスカッション
- ・レポートの提出機能
- ・小テストの実施と回答機能
- ・小テスト採点と集計機能
- ・アンケートの実施と回答機能
- ・アンケート集計機能

本授業では、BBSとチャットによるディスカッション機能と、小テスト、アンケートの実施と集計機能を活用した。学習のわかりやすさのアンケート結果はBBS [$\chi^2=22.86$, $df=4$, $p<.01$, $MD=3.57$, $SD=1.04$]、チャット [$\chi^2=15.62$, $df=4$, $p<.05$, $MD=3.62$, $SD=1.34$] で、授業の面白さの結果は [$\chi^2=24.41$, $df=4$, $p<.001$, $MD=3.84$, $SD=1.03$] でいずれも偏りに有意な差がみられ、授業が面白いと回答した生徒は全体の62.1%であった。

4. おわりに

「21世紀型スキル」開発はいくつかの組織や団体がそれぞれの理念の中で開発研究を進めていることがわかった。また、ICTリテラシーと協調性スキル育成は21世紀の教育における共通した認識であった。「21世紀型スキル」のうちICTリテラシーと協調性スキル育成をねらいとした授業実践ではCSCLシステムである「Course N@vi」を活用して行い、「Course N@vi」が「21世紀型スキル」育成の授業実践だけでなく、授業改善のための授業評価が可能であることもわかった。「21世紀型スキル」育成のためには、スキル育成の授業デザインに加え、ICTリテラシー育成など、授業実践と授業評価を同時に行える教育支援ツールとしてCSCLシステムの導入が必要である。今後は「21世紀型スキル」育成の具体的な授業の提案とともに、中等教育におけるCSCLシステム導入のインフラ整備について提案していく必要がある。

参考文献

- (1) Almond, R. G., Steinberg, L. S., Mislevy, R. J.: Enhancing the design and delivery of assessment systems: A four-process architecture. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 1(5), (2002)
- (2) American Association of Colleges and Universities: College learning for the new global century. Washington, DC: AACU, (2007)
- (3) Ananiadou, K. M. Claro: 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries, OECD Education Working Papers, No. 41, OECD Publishing, (2009)
- (4) Binkley M., Erstad O., Herman J., Raizen S., Ripley M., Rumble M. : In Bellanca, J., & Brandt, R. (Eds.), 21st century skills: Rethinking how students learn. Bloomington, IN: Solution Tree, (2012)
- (5) Darling-Hammond, L., Adamson, F.: Beyond basic skills: The role of performance assessment in achieving 21st century standards of learning, Stanford, CA: Stamford University, Stanford Center for Opportunity Policy in Education, (2010)
- (6) Damme, D. V. : Educating for innovation-driven societies, OECD Conference - Educating for Innovative Societies, Paris, France, (2012)
- (7) Dede, C. (2010) : Comparing Frameworks for 21 Century Skills, In Griffin, P., McGaw, B., & Care, E., Eds Assessment and Teaching of 21st Century Skills. Dordrecht, Springer, (2012)
- (8) Griffin, P., McGaw, B., Care, E.: Assessment and Teaching of 21st Century Skills. Dordrecht, Springer., (2012)
- (9) International Society for Technology in Education: The national educational technology standards and performance indicators for students, Eugene, OR: ISTE, (2007)
- (10) Johnson, D.W., & Johnson, R.T. : "Learning together and alone: cooperative, competitive, and individualistic learning. " (5 ed.). Needham Heights, MA, USA: Allyn and Bacon. (1999).
- (11) Kay, K.: 21st century skills: Why they matter, what they are, and how we get there. In Bellanca, J., & Brandt, R. (Eds.), 21st century skills: Rethinking how students learn. Bloomington, IN: Solution Tree, (2010)
- (12) Metiri Group and NCREL: En Gauge 21st century skills: Literacy in the digital age. Chicago, IL; NCREL, (2003)
- (13) 三宅なほみ: 対談記事「強固なIT基盤が21世紀型スキルを育む」, 教育家庭新聞 2010年5月8日号, (2010)
- (14) Mislevy, R. J., Almond, R. G., Lukas, J. F., : A brief introduction to evidence-centered design. (Educational Testing Service Research Report RR-03-16). Princeton, NJ: ETS, (2003)
- (15) National Science Foundation. Cyberinfrastructure Council: Cyberinfrastructure vision for 21st century discovery. Washington: Cyberinfrastructure Council, (2007)
- (16) Organization for Economic Cooperation and Development: The definition and selection of key competencies; Executive summary. Paris, France: OECD, (2005)
- (17) Partnership for 21st Century Skills: A state leader's action guide to 21st century skills: A new vision for education. Tucson, AZ: Partnership for 21st Century Skills. Washington, DC: national Science Foundation, (2006)
- (18) Rice, E.: Reframing student outcomes to develop 21st century skills, Stanford, CA: Stamford University, Stanford Center for Opportunity Policy in Education, (2011)