

## ＜教育実践研究＞

# 教養教育実践を通じた主体的・自立的学習者の育成と評価

- 学習科学を学ぶことでのメタ認知能力育成 -

千代西尾祐司・大崎理乃

A Case of Undergraduate Liberal Arts Course for Meta-cognition  
-The Case Study of “Learning Science” and Its Effectiveness-  
CHIYONISHIO Yuji, OHSAKI Ayano

キーワード：学習科学，メタ認知，自己効力測定尺度<sup>\*1</sup>，ICT，21世紀型スキル

Key words : learning science , metacognition , SCSSE<sup>\*1</sup> , ICT , 21st century skills

## 1. はじめに

### 1.1 近年の動向

学習科学についての必要性は、中央教育審議会の教員の資質能力向上特別部会が平成24年5月15日に出した「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」（審議のまとめ）に、「これからの教育は、どのような教育活動の展開が学習成果に結びつくかという、「学習科学」等の実証的な教育学の成果に基づいて行われることが望まれるが、そうした実証的なアプローチについての教育研究を大学院レベルで進めることも必要である。」と記されたり、教員の資質能力向上に係る当面の改善方策の実施に向けた協力者会議が平成25年10月15日に出した「大学院段階の教員養成の改革と充実等について」（報告）の中で、5. 国立の教員養成系修士課程の改善(2)教育課程に、「国立の教員養成系修士課程の教育課程については、教職大学院への段階的な移行期を見据えて、学習科学等を踏まえた教科内容構成や教育実践の研究の推進及びその成果の活用、経験知・暗黙知の一般化による理論や方法の開発など、教職大学院の教育課程に準じた実践的な教育内容となるよう現行の教育課程を改革する。」と記されたりしたことから、現職教員の育成に対して、県教育委員会や各市町村教育委員会及び各学校では「学習科学」を重要な学問領域として認知しつつある。

学習科学は、認知科学や学習研究の知見を教育実践の研究フィールドに持ち込み、人が賢くなるとはどういうことかについて教育実践の中でデータを収集し、データに基づくフィードバックを繰り返しながら発展してきた学問領域である。そのため、教育現場で起こる問題との親和性が高く、そのことが各教育委員会等でも積極的に採用されつつある所以となっている。

さらに、これからの教育として、学習科学の知見の教育への適用のみならず21世紀スキルに代表される新しい学びと連動したICT機器の教育活用、またそれにかかわる学習活動の能動化（アクティブラーニング）及び、それらの評価についての研究が求められている。

### 1.2 国内の教員養成課程での学習科学の指導やICT活用の実態

近隣の大学として教育学部を持つ島根大学では、2013年度「学習科学」という科目が共通教養科目で実施された。シラバスによると学習科学の概要が体験・理解できるカリキュラムとして示され実践されており、学習という活動に関する理解や協調学習への理解、さらには学習科学の中で作られてきた教材の体験など、学生は体系的に学ぶようになっている。加えて教育現場からゲストティーチャーを招聘し、教育現場から見た学習科学の必要性などを学ぶ講義も組み込まれている。

併せて同様に島根大学の学習におけるICT機器活用は5年前からMoodleが一般的に用いられ、授業をWeb上でサポートしており、学生の8割がMoodleのアカウントに登録するなど、一般的なツ-

ルとして認識されている。アクティブラーニングについては、今年度に反転授業のプロジェクトを稼働させ、6名の教員が自分の授業で反転授業の実践と評価を始めている。

このように鳥根大学が実践している方向は、現場の教員が持つ問題意識や将来の方向性について模索するという姿勢が現れており、鳥取県教育委員会は注目している。

### 1.3 学習者自身の主体性・自立性の育成

鳥取大学は教育学部が存在しないものの、教員免許を取得できる大学として、学習科学を扱った教育実践が行われているかどうか見えてこない状況があった。そこで、2013年度後期科目として「学習科学」、「21世紀型スキル」、「ICT活用」、「アクティブラーニング」をテーマとして、鳥取大学の学生を対象に、全学共通教養科目「主体的に学ぶということ」の実践を試みた。

全学共通教養科目「主体的に学ぶということ」では、学習者の主体性・能動性を最大限に引き出し、学習者を自立した学習者へと導くことを意識し設計している。そのため学習者自身が、これから求められる知性のあり方や主体的な学習者像を理解し、自立した学習者となるために「学習科学」を学び、『学習するということはどういうことか』を体験的に理解し、学習者自身が自分をどのような学習者に育てたいか、そのためには何が必要かを、対話を通して考え、学び方を学び、互いに共有する機会を多く設定した。また、これらの学習活動において、教師と学習者間、学習者と学習者間の相互作用を促すためにICTツールを利用した。

授業の効果測定は、学習に対するモチベーションの向上、自らの学習状況を自己評価し自己制御するメタ認知能力の育成が重要な視点となるため、「自己効力測定尺度(SCSSE)<sup>\*1</sup>」を用い授業開始時(2013/10/3)と、授業終了後(2014/1/30)の自己効力測定尺度の数値の差を求め考察した。

さらに、ICT活用の現状を知るため、職業能力評価基準<sup>\*2</sup>を用いて受講生のICTスキルを測定すると共に、学習者のICTツール利用法とツールに対する印象を問うアンケートを行い考察した。

## 2. 実践内容

「主体的に学ぶということ」では、すべての授業回でアクティブラーニングを意識し、ワークショップや協調学習が組み込まれている。また、各回の授業でMoodleを利用して、教員からは授業資料提供を、学習者からはレポート・感想の提出・発表原稿・プレゼン資料の提出を行えるようにした。このことにより、授業時間以外に教室外からでも学習できる環境をデザインしている。

### 2.1 学習科学を学ぶことによる学習者の育成

表1 鳥取大学「主体的に学ぶということ」シラバスと学習科学の知見

回	主体的に学ぶということ授業内容(実施内容を優先)	扱った学習科学の内容
1回(10/3)	主体的に学ぶことと21世紀スキル	学習科学, ICT(Moodle)
2回(10/10)	映像教材を題材とした協調活動:Jasper課題	映像教材, アンカー教材
3回(10/17)	学習という概念と建設的相互作用を活用すること	知識構成型ジグソー法
4回(10/24)	知識構成型ジグソー法体験と学習科学	知識構成型ジグソー法
5回(10/31)	対話による協調を仕組むこと	建設的相互作用
6回(11/14)	評価って何だ? 診断的評価/形成的評価/総括的評価	評価の三角形
7回(11/21)	ICT機器活用演習(Knowledge Forum)	Moodle, Knowledge Forum
8回(11/28)	学習意欲を読み取り, 引き出す	自己効力測定尺度
9回(12/12)	キャリア発達と自己の持ち味分析	
10回(12/19)	コミュニケーションスキルと人間関係づくり	情報伝達
11回(1/9)	発表準備および面談	

12回(1/16)	受講者グループ主体による協調活動を組み込んだ授業 (3班・4班)	
13回(1/23)	受講者グループ主体による協調活動を組み込んだ授業 (1班・2班)	
14回(1/30)	自己のモチベーションの振り返りと学習者としての自覚	自己効力測定尺度
15回(2/6)	補講(提出時未実施)	

表2 島根大学「学習科学」シラバスと鳥取大学実践

	シラバスによる島根大学での履修内容	鳥取大学で実践した授業の関連内容
1	オリエンテーション	
2	行動主義的学習観と構成主義的学習観	1回, 4回, 5回に関連内容
3	社会構成主義的学習観と協調学習	3回, 4回, 5回に関連内容
4	熟達と学習の転移	6回に関連内容
5	認知的徒弟制	
6	認知発達	
7	学習環境のデザイン	3回, 6回に関連内容
8	学習科学と評価	1回, 6回に関連内容
9	問題解決学習とプロジェクトベース学習	
10	学習科学とテクノロジー	7回に関連内容
11	ポスター発表会に向けたGW	
12	ポスター発表会	
13	Jasperプロジェクト	2回に関連内容
14	ジグソー法と学習科学	4回に関連内容
15	デザインベース研究	

島根大学の「学習科学」は、よく整理された内容で、学習科学を体系的に学ぶことができる内容となっている。一方、鳥取大学の「主体的に学ぶということ」では、必ずしも学習科学を学ぶことを前面に出している授業ではなく、様々な内容の根底には学習科学の考え方が濃く含まれているが、直接的に学習科学の内容を網羅的に学ぶことにはなっておらず、各学習場面で関連する項目を体験的に学ぶという形になっている。

また、「主体的に学ぶということ」では、学生のモチベーションを高めるために、全ての回で必ず共通の課題に対して話し合う活動を行うようにした。それは対話を通じた建設的相互作用を引き起こすねらいがあり、社会構成主義的な学習観に基づく対話による知識・概念の拡張、分かち持たれる知識(distributed cognition)等を作り出そうとしている。

## 2.2 ICTによる学習活動支援

授業では、学習者の支援のために Moodle (ver. 2.4.3) と Knowledge Forum (以下、KF とする) を利用した。

Moodle (<http://moodle.org/>) は、協調学習支援機能が充実したオープンソースの LMS(Learning Management System)である。オンライン登録されているだけでも全世界 235 の国と地域で 68,352 サイトが稼働中であり、67,697,588 名のユーザーが利用している<sup>\*3</sup>。日本国内でも島根大学を始め、多くの教育機関で利用されている。

Moodle では、授業者はシステム上に授業毎の「コース」を作成し、「コース」内に、資料の提供、テストなどの活動を設定することが可能である。学習者は該当する「コース」に登録することで、それらのリソースを活用することができる。さらに、Moodle では協調学習の支援として「コース」内の参加者がお互いに意見交換する場を設けることが可能である。

KFは、トロント大学で開発された同期/非同期協調活動支援タイプの学習支援システムの一つである。KFには、意見交換の際に、どの発言に対して行った発言であるかを視覚的に把握できるインターフェースが備えられている。さらに、発言の立ち上げとして「足場掛け (scaffolding)」機能が設定されており、教師が設定した足場を用いて学習を進めることができるように設計されている。

なお、KFの利用に関しては、静岡大学情報学部情報科学科大島純教授、静岡大学情報学部情報社会学科大島律子教授、静岡大学大学院教育学研究科益川弘如准教授、及び静岡大学大学院教育学研究科附属学習科学研究教育センター (RECLS) にご協力頂いた。

### 3. 結果と考察

この授業実践で目標とした各項目において、それぞれの結果と考察を示す。

#### 3.1 「主体的に学ぶということ」受講者の自己効力想定尺度の変化

自己効力測定尺度(SCSSE)は、理科教育の現場での生徒の自己効力感を測定することができ、学習意欲を感情レベルから分析的に把握することができる尺度であるが、それが学習全般に広く適用できるものであることであることが知られている。

「主体的に学ぶということ」に関して、1回目の授業および最後の授業に遅刻せずに参加し、同一条件で採集できたデータは9名であり、その9名のデータを前後比較している。

自己効力測定尺度は4件法でデータが採取され、平均値を求めて値を示す。中間値が2.5であり、2.5を超える数値は肯定的、2.5を下回る数値は否定的である。また、利用した測定尺度は自己効力測定尺度(SCSSE)に加え、認知的方略のメタ認知測定尺度(MSCS)、学習方略測定尺度(LSSSE)、社会的関係性測定尺度(RSCL)が一体となった調査用紙を使用している

表3 受講者の自己効力想定尺度結果

自己効力測定尺度	2013	2014	増減	1回目	2回目	増減			
	10/3 1回目	1/30 2回目					1回目	2回目	増減
統制感	2.64	2.64	0	2.68	2.74	0.06			
手段保有感(努力)	3.07	3.04	-0.04						
手段保有感(能力)	2.37	2.41	0.04						
手段保有感(教師)	2.67	2.93	0.26						
社会的関係性測定尺度	1回目	2回目	増減	1回目	2回目	増減			
教える役割	2.78	2.93	0.15	2.84	3.00	0.16			
周囲の期待	2.59	2.67	0.07						
身近な友人	3.15	3.41	0.26						
メタ認知測定尺度	1回目	2回目	増減	1回目	2回目	増減	1回目	2回目	増減
学習課題の把握	2.74	2.93	0.19	2.83	3.05	0.22	2.77	2.93	0.16
自己評価 学習状況の把握	2.93	3.07	0.15						
自己目標の設定	2.81	3.15	0.33						
自己制御 課題解決のプランニング	2.59	2.59	0	2.69	2.74	0.06			
課題解決の情報処理	2.78	2.89	0.11						
学習方略測定尺度	1回目	2回目	増減	1回目	2回目	増減	1回目	2回目	増減
暗唱	3.11	3.22	0.11	3.11	3.35	0.24	2.88	2.98	0.1
リハーサル方略 模写	3.00	3.28	0.28						
ノート化下線引き	3.22	3.56	0.33						

精緻化方略	イメージ化	3.00	3.06	0.06	2.76	2.72	-0.04			
	言語的符号化	2.78	2.61	-0.17						
	要約, ノート化	2.50	2.50	0						
体制化方略	群化	2.78	2.93	0.15	2.76	2.87	0.11			
	概略化	2.74	2.81	0.07						

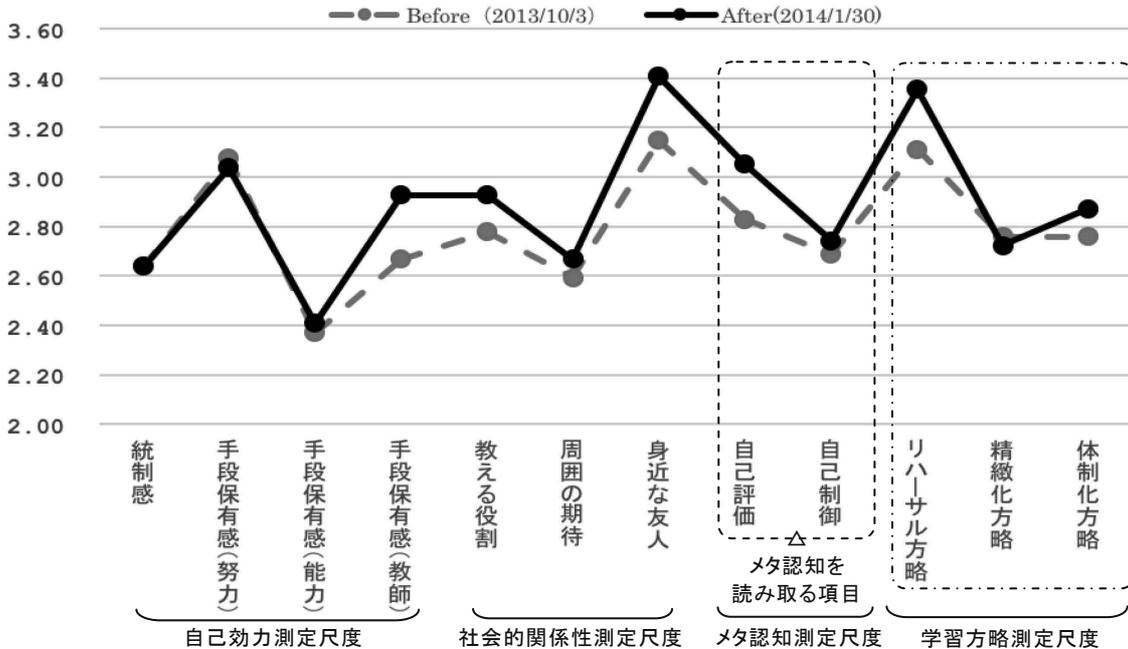


図1 自己効力測定尺度の変化

自己効力測定尺度において、手段保有感(教師)は担当教員との親和性を示し、指導教員がどの程度学生との親和性を持って授業をしているか、また学生がどの程度教員を近い存在と感じているかが表れる数値であり、クラスの雰囲気が大きく作用するため学習内容との関連性はないといえるだろう。

社会的関係性測定尺度では、グループワークを頻繁に行い、自分たちの考え方の共有を意識的に行ってきたため、「教える役割」「身近な友人」の数値が上がることは当然と思われ、これも学習内容との関連は薄いと思われ、むしろ、学習方法が作用した値の上昇だと考えられる。

認知的方略のメタ認知測定尺度で得られた数値は、特に自己評価の数値が大きく増えており、このことは学習内容に起因すると考えられるが、今後の詳細な分析が必要となろう。

学習科学を学び、「学ぶとはどういうことか」を理解することにより、学習者自身の学びの姿勢やあり方を自らが見直す視点を得られ、自らの学習状況を見直す姿勢に変わったことは十分考えられ、この項目は特徴的な変化であるといえる。さらに、自らの学習の程度を自ら見直すことで、学習方略の変化が連動したと考えるなら、これも特徴的といえるだろう。これらの選択的で特徴的な変化は、併せて取得した記述感想等のデータの分析によって追究したいと考えている。

### 3.2 ICTによる学習活動支援

学生のICT機器活用についての現状を知り、今後の学習活動の支援方法を検討するために、「主体的に学ぶということ」において行ったICTの利用を評価した。

受講生の ICT スキルは、中央職業能力開発協会が開発した職業能力評価基準のうち、全職業の共通能力として設定されている業種共通項目「PC の基本操作」を一部大学生向けに変更し、4 件法のアンケートとして実施した。さらに、ICT による学習活動支援に対する学習者の意見を把握するために自由記述方式のアンケートを実施した。

調査は全て、授業時間内に Moodle を通して実施し、回答者数は 10 名であった。表 4 は受講生の ICT スキルアンケート回答をまとめたもの、表 5 は受講生の自由記述アンケートから代表的なものを抜粋したものである。

表 4 受講生の ICT スキル

		常にできている	大体できている	あまりできていない	全くできていない
(網掛けの程度は、度数の多いほど濃色で、度数が少ないほど淡色で着色)					
1	PC の基本的な操作方法を身につけ、OS(オペレーティングシステム)など基本となるソフトウェアを的確に使いこなしている。	1	4	5	0
2	インターネットや LAN について理解し、日常的に適切に利用している。	2	6	2	0
3	コンピュータウイルス対策や情報漏洩防止策など、学校や会社のルールに則りセキュリティ対応を確実にしている。	1	8	1	0
4	ワープロソフトの様々な機能を活用し、文書を的確に作成している。	0	9	1	0
5	表計算ソフトの基本的な関数機能を理解し、簡単な計算や作表を確実に遂行している。	1	4	4	1
6	フォントや背景色を工夫するなど、内容のみならず受け手に与える印象にも配慮した資料の作成を行っている。	0	7	3	0
7	インターネットを使って必要な情報の検索を的確に行っている。	2	5	3	0
8	収集データを、性質に応じて適切な方法によりグラフ化、図表化している。	1	2	5	2
9	KF はあなたの学習や活動の役に立ちましたか？	2	8	0	0

表4より、受講生はPC 操作に対して「常にできている」と回答するほどの自信はないものの、概ねPC を活用できていると考えていることが分かる。また、全員が KF は学習活動に役立つと答えており、ICT による学習支援の効果を実感していることが分かる。

Moodle や KF に関する自由記述アンケートの回答からは、授業を支援するシステムの利便性を効果として記述する一方で、日常的に利用している LINE などの SNS (Social Network Service) とのインターフェースの違いや、様々なシステムを利用することによる情報収集の煩雑さを課題とする声も寄せられた。さらに、「関係者への一斉メール展開機能」を、ある学習者は利点として捉えており、ある学習者は欠点として捉えているなど、機能に対する考え方の多様性も確認できる。

授業実践時の観察では、受講生が提供された支援システムの利用に留まらず、学習者自身が考えた利用方法を実現するための設定変更を教員に依頼するなど、学習者の主体的な活用の意思が見受けられた。一方で、受講生が利用しているメーラーの迷惑メールフィルターの影響によって Moodle へのユーザー登録ができない、PC のセキュリティ設定により KF にログインできないなど、日常利用しているツールのトラブルに対応できないために、学習支援ツールの効果を享受できない学習者がいる等の問題が確認された。

授業設計上は、学習支援ツールを利用する事で、学習者の学びを教室外・授業時間外に拡大させ、主体的に学ぶ姿勢を養うことを意図していたものの、授業時間外の活動に関する Moodle への書き込

みは、1グループあたり約4回であった。しかし、これは学習者の学びが教室外に拡大しなかったためではなく、LINEを活用し連絡を取り合っていたためであることが確認できた。

これらのことより、ICTによる教育活動の支援に対して学習者はその意義を認めるものの、主体的な活用に至るまでには、日常的に利用するツールとの親和性、操作性、有用性の分かりやすさなどの課題を解決することが必要であると考えられる。

表5 受講生によるアンケート回答結果 (抜粋)

Moodle を使って、よかったと感じたこと
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 提出物の送信をパソコンで行うのはとても便利であった</li> <li>• わざわざ紙を印刷して、先生のところまで提出する手間が省けたこと</li> <li>• データで提出するので印刷などの手間が省けて良かった</li> <li>• 誰がログインしているかわかる。提出物やレポートが出しやすい。授業資料が気軽に手に入る</li> <li>• 講義の今までの資料が同じページ上にリストアップしてあるので RENANDI よりも全体を俯瞰してみることができる</li> <li>• レポートの提出が、Web 上でできるので家からでも提出できるし、印刷する手間が省けるのでありがたかった</li> <li>• 思ったことがあれば WEB に載せてグループの人と交流できる</li> </ul>
Moodle を使って、困ったと感じたこと
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 何かを書き込むと、その講義またはそのグループの人たちにウェブ上でメールで送信されてしまうこと</li> <li>• パスワードや URL を忘れてログインできないし、ネット環境がないとかなり不便であった</li> <li>• 使い方をきちんと理解していないと使いこなせなかったところ</li> <li>• 困ったわけではありませんが、最近は facebook だけでなく LINE でも Word や Powerpoint の資料を共有できるようになったので、そちらを普段使っている場合はそちらを利用してしまいがちになった</li> <li>• パソコンを立ち上げて、サイトを確認しておかないと必要な情報が入ってこないの、定期的にサイトを確認するのが少し面倒だった</li> <li>• いつメッセージがあるかわからないので、毎日確認しないといけない</li> </ul>
KF を使った意見交換について、良いところ・困ったところ・改善点などを教えて下さい
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自宅で連絡を取り合うことができる</li> <li>• 初めは興味本位で使おうとしていたが、グループの LINE での意見交換が主であった。</li> <li>• 身近に意見交換を行うという点では画期的で未来的であるが、パソコンを使うことが苦手な人にとっては参加することは億劫になったのではないかと思う</li> <li>• 多くの意見を交換でき、共有することができたことが良かった</li> <li>• みんなの意見が一度に見えるところが良かった。改善点としては気軽にログインしにくいかもしれない</li> <li>• 良かったところは、実際に近くにいる人(教室の端と端にいる人)とでも瞬間的に意見交換ができたところである。困ったところは最初の問かけが重要だったところである。最初の問かけがあまり適当なものではない場合、書き込みされることがなかったり少なかったりしたところである</li> <li>• 少し使い方やルールが複雑だったので、最初使い方を習ってから時間が空くと使い方を忘れてしまっていた。ただ意見を言い合うなら LINE を使用しても多少の違いはあれど、似たようなことが出来ると思った</li> <li>• 参加しているみんなの意見がすぐに反映されるので、見やすかった。みんなが書き込んだ内容を後で読み返したり、書き込んだ場所を動かしたりするのが簡単でよかった</li> <li>• 言いたいことは遠慮がなく言えるのが良いが、誰かの悪口などで言葉の攻撃が起こる可能性もあるかも</li> <li>• 日本で LINE や facebook, Google がよく使われている中で、Knowledge Forum はすごくマイナーで使い方がわからなかったという印象です</li> </ul>

### 3.3 アクティブラーニングの達成、21世紀型スキルの獲得に関して

アクティブラーニングについて文部科学省の用語集では「教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称。教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効なアクティブ・ラーニングの方法である。」とされ、現在の大学教育に強く求められているものであるが、少なくとも鳥取大学では、現実としては広がっていない実践であることは、学生から授業中に得られた感想の中からわかる。

「ディスカッションが、とても面白いと初めて思った」  
 「グループ活動も苦手だったのですが、楽しくできました」  
 「グループでの意見交換で自分の考えが拡大される気がしました。全く別の視点から同じ問題について別の意見が出てきて、すごく楽しいと思えるようになりました」  
 「グループワークをすると、自分にはなかった考えを知ることができて、とても面白い」

図2 受講生による授業振り返り感想（抜粋）

河合塾が行っている大学の教育力を見る「大学のアクティブラーニング調査」プロジェクトでは2010年から調査を継続して行っている、その報告では、アメリカの National Training Laboratories の調べによると、授業から得た内容を覚えているかを半年後に調べたところ、知識定着率の高い学習方法を順に並べると、「他の人に教える」、「自ら体験する」、「グループ討論」となり、一方もっとも定着率の低い学習方法は、「ただ黙って講義を聴く」という結果であった」とあるように、従来通りの大学の普通の講義では定着率が低く、学んだ学生の半年後には残らないことが示されている。それは大学を卒業する頃には学生の中には何も残っていないことを意味しているのか。

大学であるからこそ、講義一辺倒ではなく、学生の能動性を引き出す授業に転換した実践を増やしていくことが今後の、それもかなり急がれる重要な課題となろう。

「主体的に学ぶということ」の授業では、前提として学生同士が話し合うことで知識やアイデアを共有し深めることを意識し、すべての授業回でアクティブラーニングの要素を含むよう設計し、最終的には学生が学生の前でプレゼンテーションを行うという課題を仕組んだ。さらにプレゼンテーションには、聞く側の学生の主体性を引き出す何らかの仕組みを組み込むことを条件とした課題であったため、ハードルはかなり高かったといえる。そして、そのプレゼンテーション終了後に得られた感想の特徴的なものは次の通りである。

表5 受講生による授業の感想（抜粋）

「主体的に学ぶということ」の授業全体(全15回)を受けて、学んだこと・知った事・授業の感想
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一番重要だと感じたのは多くの人と共に学ぶということであり、今後はそうした学びを実践していかなければいけないと思ったし、また、そうしたいと思うようになった。授業はそれの実践ができ、とても刺激的なものだった。難しいと感じることもあったが楽しかった。</li> <li>• こんなにもアットホームな授業というのを今まで大学の授業で受けたことはあまりなかったので新鮮であった。これから社会で生きていく上で必要な知識であるとか、心構えであるとか、論理的かつユニークに学ぶことができた。来年度、同じ授業があればもう一度、受講したいくらい楽しかったです。</li> <li>• 私ははじめ、講義の題に興味を持ったため受講した。今まで受けた講義はすべて楽しかった。最後にグループで授業をすることになり、難しい部分もあったが班員と協力することでよい授業ができた。人との協力は大切であると学んだ。湖山にいる間に受けることができてよかったと感じている。(医学部学生)</li> <li>• 「主体的に学ぶ」ということの意味を自分が実際に体験することによって直接感じることができました。どの授業も自ら学びたいような内容でどんどんその世界にのめりこんでいけるようなものでした。将来自分が教師になったときにこのように子供たちをひきつけられる授業をしたいと思いました。また、自分たちで授業を作っていくという経験はとても貴重でよい勉強になりました。毎回新しい発見があり、興味の幅が広がった気がします。これから受けていく他の授業でもこのような学びをしていきたいと思います。</li> <li>• とても興味深い授業でした。しかし、自分は積極的にかかわれたわけではないので、時間があればもっと積極的に行動してもよかったのではないかと思います。グループ活動は大変でしたが楽しかったです。Moodleでの授業資料の入手しやすさ、まとめやすさも良かったです。</li> <li>• 主体的に学ぶとはどういうことなのか曖昧なままにするのではなく、現代社会や将来のことを見据えてきちんと考えていかなければならないと感じた。学ぶことは楽しいことだと改めて感じ、そう感じるようになるための方策はたくさん有るのだと学ぶことができてよかった。</li> </ul>

- 大学1年のこの時期に、「学び」ということについて考えるとても良い機会になりました。各講義でやった内容の詳細全てを暗記しているわけではありませんが、内容自体すごく興味を引かれるものだったので、プリントをたまに見直して、学びへのモチベーションを上げたいと思います。レポート提出があるので、それに組み込みながら、15回の講義を少し振り返ってみたいと思います。
- 自分も含めた子供たちが、未来を担っていく頃には、さまざまな職業ができていて、社会を生きていくためのさまざまな知識や技術が必要とされていることがわかりました。その知識や技術をいかにわかりやすく、主体的に学ばせるのかということが、これからの大人たちに求められているのかなと思いました。少し難しい内容もあったけれど、楽しく授業してくださりありがとうございました。

この感想から読み取れるように、体験や対話を通して学ぶことの楽しさを感じることで学びの姿勢は変わっていく。課題として高いハードルを与えても、互いにアイデアを出し合って解決するという手法を知っていれば、それを効果的に使って、かなりのパフォーマンスを発揮する。実際、学生同士のプレゼンテーションでは想像以上のパフォーマンスを発揮するグループがほとんどであった。

#### 4. 終わりに

今の学生はグループワークにネガティブな考え方を持っている学生が多い。それは、授業中に挙手で確認してみたが半数以上はそうであった。それは過去に経験してきたグループワークが彼らにとって無意味な活動であったからに外ならないだろう。しかし社会で求められている力は、チームで生産性を発揮する力であり、協調することでイノベーションをつくり出す知性である。彼らの感覚と、社会が求める力は乖離している。

もし、高等学校卒業時までにはそれらの力を育む機会に恵まれずに大学に進学してくる学生が多いのであれば、大学教育の期間に有意義なグループワークを積み重ね体験させて、グループワークやチームワークにネガティブな感情を持っている事実を払拭しきってやらねばならない。それは大学教育に課せられる重大な責任であろう。

また、本稿で報告したように、「学習科学」の内容そのものを学ぶことが学習者のメタ認知能力を向上させることが事実だとするならば、大学に入学してきた時点で「学習科学の知見」を学生自身が学び、自分自身が自分の学びのデザイナーになるための知恵を授けてはどうか。大学で学ぶ多様な専門領域に加えて、必要な学び方に関する考え方、学習環境のデザインに対する考え方を、並行して学ぶカリキュラムを設計してみてもどうか。学生が学ばないと嘆く前にやってみる価値は十分にある。

ICT活用に関して、様々な機器とともに育ってきた学生にとって親和性は高いはずであり、スマートフォン等のモバイル端末は、大きく重いPCよりも、より日常に近い道具であるといえる。

今回の実践では Moodle の活用を試行したが、学生は PC での Moodle 上のフォーラムを用いず、専ら LINE を用いた。大学側が用意したものをを用いずに、社会に一般的に普及して使われているツールを用いたことになる。社会に一般的に普及しているツールは、淘汰され生き残ってきたツールであり便利である。「デジタル慣れしている学生は、便利であれば使うが、便利ではないツールやサイトは使わない。実際、社会に出れば便利なツールだけでやっていけるのだから。」と考えた場合、学習に使う道具も、社会で生き残ってきたツールをもっと学習場面に寄り添わせて利用の方が効果的なのではないかと感じた。島根大学の反転授業の実践で、課題提示を専用のシステムから Youtube に変えたところ、学生は PC を見限りスマートフォンで Youtube の教材を学習したという。

従来は、学校が用意したものを学習に使わせようとした。これからのトライアルとして、社会に普及している洗練されたモバイルツールを学校が学習場面で利用するというあり方も、一方で効果を生むかもしれない。ぜひトライしてみたいアプローチである。受信は PC ではなくスマートフォンでもい

いのである。OS も iOS であろうが Android であろうが構わない。学生が最も使いやすいと思うデバイス、OS、ツールに、何でもありで教材を載せていく。そのような方向もあっていいと考える。

今回の「主体的に学ぶということ」において、現時点の主体的な学習者を育成するという目標に対しては及第点ではないかと感じるが、現実に彼らが「自立した学習者」に育ったかどうかということの評価するには、今後数年間の追跡調査等が必要になるであろう。それは新しい力を育てることに合わせて、新しい評価方法が確立していないという根本的な課題を含んでいる。

しかし、新しい評価を含めて、学習科学の履修にしても、使えるデバイスやツールを使うことも含めて、現時点で効果が上がると考えられる手法を駆使して、主体的な自立した学習者を育成していくことは、大学教育の突きつけられた大きな課題であることに違いはないだろう。

千代西尾祐司（鳥取県教育委員会事務局高等学校課高校教育企画室・鳥取大学大学教育支援機構教員養成センター）

大崎理乃（鳥取大学工学研究科 特任教員）

#### <注>

※1：自己効力測定尺度 SESSE(Self-Efficacy Scale for Science Education)

実際に学生から採集した尺度は、自己効力感測定尺度(SCSSE)に加え、認知的方略のメタ認知測定尺度(MSCS:Metacognition Scale of Cognitive Strategies)、学習方略測定尺度(LSSSE:Learning Strategies Scale for Science Education)、社会的関係性測定尺度(Relatednes Scale to the Circumference at Learning scene)が一体となった調査用紙を使用している

※2：職業農局評価基準

厚生労働省の職業能力開発政策の一環として作られている公的な職業能力の評価基準

※3：Moodle 統計 (<https://moodle.org/stats/>) による公開データを引用 (2014年2月1日 確認)

#### <参考文献>

「学習科学とテクノロジー」三宅なほみ、白水 始 放送大学教育振興会 (2003/04)

「学習科学」波多野誼余夫・大浦容子・大島純 放送大学教育振興会(2004/03)

「教授・学習過程論 学習科学の展開」大島純・野島久雄・波多野誼余夫 放送大学教育振興会 (2006/03)

「学ぶ意欲の処方箋」やる気を引き出す 18 の視点 鈴木誠 東洋館出版社(2002/08)

「意欲を引き出す授業デザイン」鈴木誠 東洋館出版社(2008/06)

理科教育における学習意欲の構造に関する研究(3)-理科教育用自己効力感測定尺度の開発-鈴木誠(1995)

理科教育における学習意欲の構造に関する研究(4)-児童や生徒の自己効力感、認知的方略のメタ認知-鈴木誠(1997)

理科の学習場面における自己効力感、学習方略、学業成績に関する基礎的研究 鈴木誠(1999)

理科の学習における自己効力の違いが、生徒の学習目標の設定に及ぼす影響 鈴木誠(1999)

職業能力評価基準, 中央職業能力開発協会, [hyouka.javada.or.jp/user/dn\\_standards.html](http://hyouka.javada.or.jp/user/dn_standards.html), 2014年2月2日確認

『人工知能と教育工学 -地域創算思考の新しい教育システム-』, 岡本敏雄・香山瑞恵, オーム社(2008/02)

『アクティブラーニングでなぜ学生が成長するのか-経済系・工学系の全国大学調査からみえてきたこと』河合塾, 東信堂 (2011/06)

Moodle, <https://moodle.org/>;2014年2月2日確認