

<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 (2) -

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 (2)-

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^{*1}，ICT，21世紀型スキル

Key words：learning science，metacognition，SCSSE^{*1}，ICT，21st century skills

1. はじめに

1.1 近年の動向

昨年度の報告稿以降，国立大学法人での教員養成系機能の廃止や転換の提案，また平成28年度以降の教員免許状更新講習に選択必修として多様な分野が盛り込まれることなど，大学教育に関わる構造変更の提案が多くなされている。さらに11月22日には，これまでも大学教育での推進が中央教育審議会から提言されていたアクティブ・ラーニングについて，初等中等教育においても次期学習指導要領に向けて中央教育審議会へ『課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習（いわゆる「アクティブ・ラーニング」）や，そのための指導の方法等を充実させていく必要がある。』として，主体的・協働的学びの必要性や「アクティブ・ラーニング」の具体的なあり方，学びのプロセスの評価等の諮問がなされた。加えて文部科学省は，次年度から独立行政法人教員研修センター内に次世代型教育推進センターを設置し，アクティブ・ラーニングの方法論の確立から研修の設計まで行うことを明らかにしている。

教育へのICT利用に関することでは，文部科学省が「教育のIT化に向けた環境整備4か年計画」で，2018年度末までのIT機器整備に関わる方針を示し，政府は2010年代末には児童・生徒1人1台の整備計画をするなど，非常に早い速度で学びの質的転換とICT機器整備が求められている。

これらのことは，まだ方法論が確立されていないアクティブ・ラーニングや，それに付随する形でICT活用が，個々バラバラに推進されるのではなく，共に発展・強化されていくことが必要であることを示し，それらの推進には，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「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。」と示したように，「学習科学」の考え方を背景に持つ，アクティブ・ラーニングやICT活用が設計されていく必要があるだろう。

そして，育成を目指す知識・能力も教育方法の開発において考慮すべき重要な要素である。産業基盤社会から知識基盤社会への変化に対応するべくATC21sがまとめた21世紀型スキルや，国立教育政策研究所が示した21世紀型能力など，未来を生きる人材に求められる知識・能力観は，今まで求められてきたものとは異なるものであることを示している。しかし，それらの理解や育成の方向論

の開発は未だ十分ではない。

そのため、学習活動の能動化と深化(アクティブ・ラーニング, ディープ・ラーニング), それに関わる ICT 機器の教育活用, そして学ばれる知識・能力とその評価についての研究が必要とされている。

1.2 学習者自身の主体性・自立性の育成

鳥取大学の学生を対象に、2013 年度と 2014 年度の後期科目として「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、全学共通教養科目「主体的に学ぶということ」の実践を行った。この授業では、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『学習するということはどういうことか』を体験的に理解し、さらに学習者自身が自分自身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、昨年同様、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)*1」を用い授業開始時と、授業終了間際の自己効力測定尺度の数値の変化を求め考察した。

さらに、学生の ICT 機器活用の現状を知るため、職業能力評価基準*2 を用いて受講生の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、すべての授業でアクティブ・ラーニングを意識し、多様なワークショップや協調活動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することが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

2013 年度のカリキュラムと 2014 年度のカリキュラムを次に示す。2013 年度と 2014 年度ではカリキュラムを少し変更している。

表 1 「主体的に学ぶということ」2013 年度と 2014 年度のシラバス比較

2013年度(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	組織マネジメント
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)	

2014年度(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(10/2)	主体的に学ぶことと21世紀スキル	学習科学, ICT(Moodle)
2回(10/9)	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(10/16)	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(10/23)	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(10/30)	中学校現場での情報モラル指導に対するアドバイス	ICTスキル(モラルを考える)
6回(11/6)	対話による協調を仕組むこと	建設的相互作用
7回(11/13)	グループ分けと発表テーマ設定・調査	
8回(11/20)	キャリア発達と自己の持ち味分析	組織マネジメント
9回(12/4)	発表に向けたディスカッション①	
10回(12/11)	発表に向けたディスカッション②	
11回(12/18)	Aチーム発表	
12回(1/8)	学習意欲を読み取り, 引き出す	自己効力測定尺度の理論
13回(1/15)	Bチーム発表	
14回(1/22)	Cチーム発表	
15回(2/6)	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	自己効力測定尺度自己分析

2013年では多くの内容を盛り込みたいという欲があり、Web上のツールとして Moodle と Knowledge Forum の2種を用意し、教師からの連絡等には Moodle を、受講者たちの発表に向けたディスカッションは Knowledge Forum を使うという棲み分けを意識したが、受講者はスマートフォンの LINE で連絡を取り合うことに慣れており、慣れていない Knowledge Forum は敬遠され使われなかったという経緯がある。そのため、打ち合わせや議論は受講者に任せ、専用のツールを用意せず ICT 環境をシンプルにした。

授業では、様々な内容の根底に学習科学の考えを含むが、直接に学習科学の内容を網羅的に学ぶことはせず、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、受講者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(アクティブ・ラーニングの一種)を設定した。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、受講者の支援のために、2013年度は Moodle (ver. 2.4.3) と Knowledge Forum (以下、KF とする) を、2014年度は Moodle(ver.2.4.3)を利用した。

Moodle 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) であり、日本国内でも多くの教育機関で利用されている。Moodle は、教員がシステム上に授業毎の「コース」を作成し、資料の提供、テストなどの活動を設定することを可能とする。受講者は該当する「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。

3. 結果と考察

3.1 「主体的に学ぶということ」受講者の自己効力測定尺度の変化

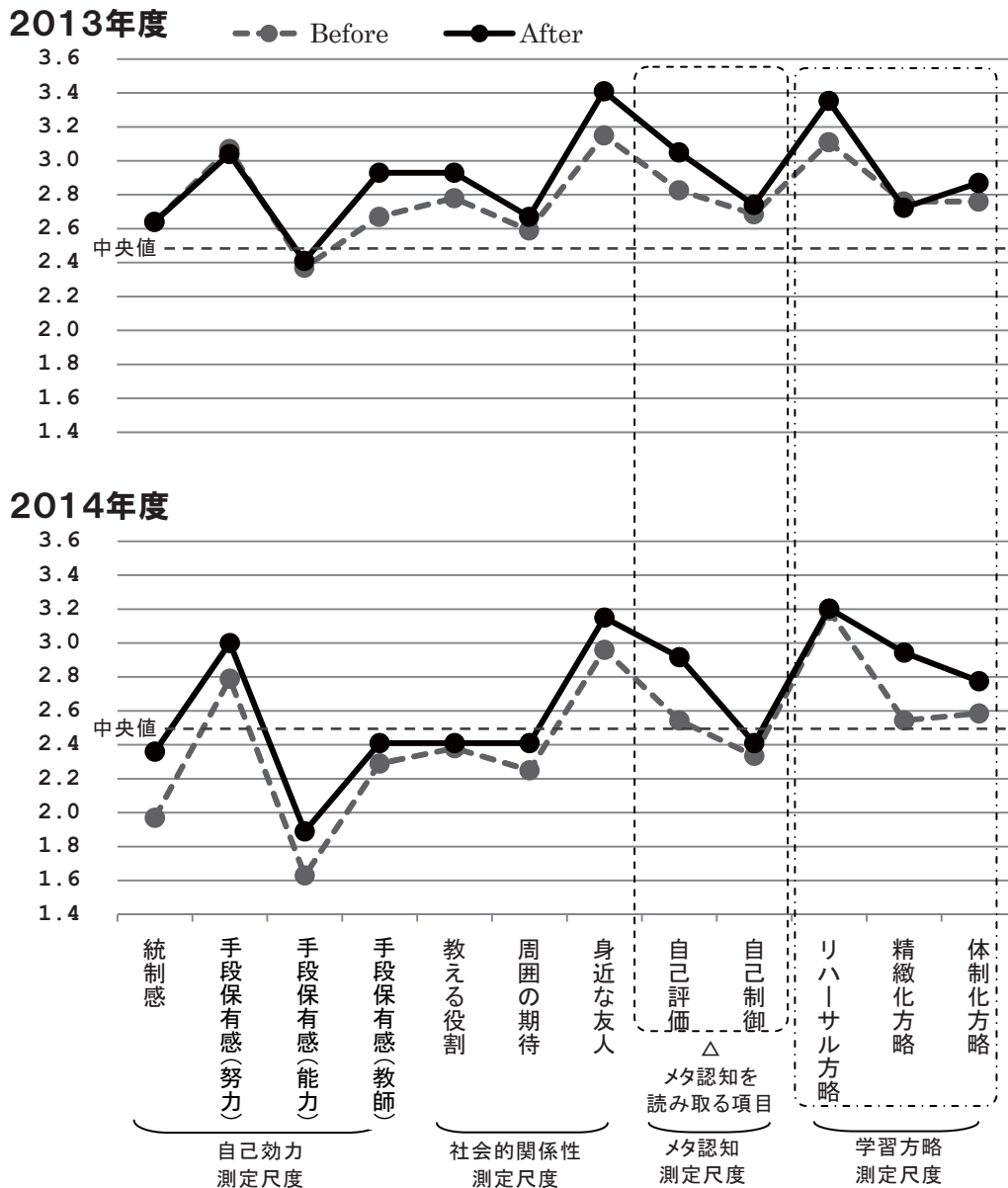
自己効力測定尺度は4件法でデータが採取され、平均値を求めて値を示す。中間値が2.5であり、2.5を超える数値は肯定的、2.5を下回る数値は否定的と読み取れる。また、利用した測定尺度は自己効力測定尺度(SCSSE)に加え、認知的方略のメタ認知測定尺度(MSCS)、学習方略測定尺度(LSSSE)、社会的関係性測定尺度(RSCL)が一体となった調査用紙を使用している。

2013年度に授業前後で採集できたデータは9名分であり、2014年度も同様の9名分である。その2年間のデータを比較しつつ考察する。

表2 受講者の自己効力測定尺度結果の比較(2013年度と2014年度の比較)

2013年度		2013 10/3 1回目	2014 1/30 2回目	増減	1回目	2回目	増減	N=9					
自己効力測定尺度	統制感	2.64	2.64	0	2.69	2.76	0.07						
	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	2.76	2.90	0.14			
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			
リハーサル方略	暗唱	3.11	3.22	0.11	3.11	3.35	0.24						
	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	2.88	2.98	0.11			
	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									
2014年度		2014 10/2 1回目	2015 1/8 2回目	増減	1回目	2回目	増減	N=9					
自己効力測定尺度	統制感	1.97	2.36	0.39	2.17	2.42	0.25						
	手段保有感(努力)	2.79	3.00	0.21									
	手段保有感(能力)	1.63	1.89	0.26									
	手段保有感(教師)	2.29	2.41	0.12									
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	2.38	2.41	0.03	2.53	2.66	0.13						
	周囲の期待	2.25	2.41	0.16									
	身近な友人	2.96	3.15	0.19									
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	2.17	2.56	0.39	2.54	2.92	0.37	2.44	2.66	0.22			
自己評価	学習状況の把握	2.79	3.19	0.39									

自己目標の設定	2.67	3.00	0.33							
自己制御	課題解決のプランニング	2.21	2.30	0.09	2.34	2.41	0.08			
	課題解決の情報処理	2.46	2.52	0.06						
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	
リハーサル方略	暗唱	2.88	2.89	0.01	3.19	3.20	0.01	2.77	2.97	0.20
	模写	3.31	3.44	0.13						
	ノート化下線引き	3.38	3.28	-0.10						
精緻化方略	イメージ化	3.19	3.33	0.15	2.54	2.94	0.40			
	言語的符号化	2.25	2.61	0.36						
	要約, ノート化	2.19	2.89	0.70						
体制化方略	群化	2.88	2.85	-0.02	2.59	2.78	0.19			
	概略化	2.29	2.70	0.41						



グラフ1 受講者の自己効力想定尺度の結果比較グラフ(2013年度と2014年度の比較)

2013年度と2014年度の比較において特徴的な点が2点ある。1つは第1回調査(Before)の値が

2013年度と比較して2014年度の受講者の方が総じて極端に低いという点である。2013年度の受講者は第1回の時点でほとんどの項目が中央値を超え、概ね自己肯定の状況からのスタートであった。

一方、見た目の感覚では2014年度の受講者は落ち着いている印象を受けたが、2014年度の受講者は10月当初の学習面に関する自己肯定感が極端に低く、「自分はやればできる」という統制感や、「自分は能力を持っている」という手段保有感(能力)の値が極端に低い。2014年度の受講者の手段保有感(能力)は1.63で中央値2.5を大きく下回り、これは、ほとんどの受講者が、自分の持てる能力を否定している証であり、学習面に対して全く自信を持っていない姿が現れている。

教える役割・周囲の期待等も低く、「身近な友人」・「手段保有感(努力)」・初歩的な「学習方略のリハーサル方略」などは、他の項目と比較して高めにしている。これらのことから、「自分は学習に対して努力をしていて、学びに対する友達関係もそれなりに維持し、学習方法も基礎的なことは丁寧にやっている」という思いを持っていることを表しているが、その努力の割には、「自分ではできない、能力がない」という感覚が強すぎるということが分かる。

2つ目の特徴は、2013年度では全く動くことの無かった「統制感」と「手段保有感(能力)」の数値が、2014年度の受講者の第2回調査(After)では大きく上がったことにある。上述したように、2013年度と比較して極端に低かった数値であるが、中学校や高等学校での実践の多くでは「統制感」と「手段保有感(能力)」の2つの項目は他の項目と違い簡単には数値は上がりやすく、手を変え品を変え、子どものモチベーションを上げる努力の末にやっと少しだけ上がるという傾向を示す数値である。2013年度の授業では、統制感と手段保有感(能力)の数値は全く変化しなかった。

以下に、2013年度と2014年度の各項目の値の増減値だけを抜き出して比較し差分を求め、表3として示し、増減が0.2を超えたものを着色する。

表3 自己効力測定尺度の増減値の比較(2013年度と2014年度)

自己効力測定尺度	増減 (2013)	増減 (2014)	差分	増減 (2013)	増減 (2014)	差分							
							増減 (2013)	増減 (2014)	差分				
統制感	0	0.39	0.39	0.07	0.25	0.18							
手段保有感(努力)	-0.03	0.21	0.24										
手段保有感(能力)	0.04	0.26	0.22										
手段保有感(教師)	0.26	0.12	-0.14										
社会的関係性測定尺度	増減	増減	差分	増減	増減	差分							
教える役割	0.15	0.03	-0.12	0.16	0.13	-0.04							
周囲の期待	0.08	0.16	0.08										
身近な友人	0.26	0.19	-0.07										
メタ認知測定尺度	増減	増減	差分	増減	増減	差分	増減 (2013)	増減 (2014)	差分				
学習課題の把握	0.19	0.39	0.2	0.22	0.37	0.15	0.14	0.22	0.08				
自己評価	学習状況の把握	0.14	0.4							0.26			
自己目標の設定	0.34	0.33	-0.01										
自己制御	課題解決のプランニング	0	0.09	0.09									
課題解決の情報処理	0.11	0.06	-0.05	0.06	0.08	0.02							
学習方略測定尺度	増減	増減	差分	増減	増減	差分	増減	増減	差分				
リハーサル方略	暗唱	0.11	0.01	-0.1	0.24	0.01	-0.23						
	模写	0.28	0.13	-0.15									
	ノート化下線引き	0.34	-0.1	-0.44									
精緻化方略	イメージ化	0.06	0.14	0.08	-0.04	0.40	0.44	0.11	0.20	0.10			
	言語的符号化	-0.17	0.36	0.53									
	要約、ノート化	0	0.7	0.7									
体制化方略	群化	0.15	-0.03	-0.18	0.11	0.19	0.08						
概略化	0.07	0.41	0.34										

2013年度は「統制感」「手段保有感(能力)」の数値はほとんど変わらなかったが、2014年度は2013年に比べて極端に数値が低いので、この変化は、大学入学時から10月までの何らかのモチベーションの変化が影響した可能性がある。その背景調査のためにアンケート調査をおこなった。その結果を表4として示す。

表4 春から後期授業開始時までの、学習に関するモチベーション変化の要因調査

<p>大学に入学してから10月くらいまでに、カルチャーショック(文化的な違いによるショック)がありましたか。あったとしたら、どのように感じましたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高校までは時間割が決まっていた、授業を受けていれば何事もなく卒業することができたが、大学は時間割も人それぞれ違って、欠席日数やテストの点数を自分で把握しておかなければ、留年の可能性や、卒業できない事態を招くことになるので自己管理能力がすごく重要になってくるので若干の不安と恐怖を感じた。 ・ 高校時代は周りの友達はみんな同年齢で同じ市の出身だったので、しゃべり方や態度に気を遣わなくてもよかったし、話も通じやすかった。しかし大学に入ると、同級生でも年齢が違って驚いたとか、出身地が違うから話し口調や言い回しが合わないなど、びっくりしたことや少しストレスを感じることも、前期にはあったように思う。また、今までは与えられたものをこなしていけば評価を得ることができ進級もできた。しかし大学では、みんなと同じことや与えられたことを枠組み通りにやっているだけでは、周囲は何も認めてくれないのだと感じた。 ・ 高校は教科書があったり、板書を書いたりしていたが、大学ではそういうものが比較的少なかった事に衝撃を受けた。また、高校のように「教科」という分野ではなく、様々な分野が関連し合っている事が衝撃的であり興味を惹かれた。 ・ 高校時代では1人1人に対して、提出物や、やらなければならないことについて、ある程度把握されていたが、大学に入ってから自己責任で、誰かが促すわけでもなく、成績が下がった。授業を受けたら自分なりの考えを持っていなくてはならず、それをレポートやテストで表現することで、はじめて評価されるという状況は高校ではなかった。 ・ 高校と比べると大学は座学が主だけれど、自分の意見を相手に伝えることが求められるようになった。勉強することが語彙量を増やすことや公式を覚えるのではなく、自分の興味のあることを深めていくのが大学だと分かった。 ・ 高校では遅刻カードがあり、理由を書いて提出する必要がある。大学は高校と比較してゆるい部分がたくさんあるが、そこまで緩めるのは、大学生の人間性にもつながるのではないかと思った。私は一人暮らしだが、夜中にお酒を飲んで騒いだり、どたばたしたり、よほど高校生の方が一般常識をわかまえていると思う部分もある。 ・ 担任の先生がおらず時間的拘束が無い事に対して喜びもあったが、同時に自己管理しないと堕落していくので不安になった。行事やテストの日程も誰も教えてくれない事に戸惑った。 ・ 高校までの学びは、前提として答えがそこにあり、それへの道りを求めたり、答えを覚えるのがほとんどであった。大学では、答えのない事柄に対して考える学びがとて増えたが、これは自分にとって苦痛になることとなった。また大学の授業が週に一回という面も不便だった。これらがあいまって、1つ1つの授業の重みが格段に増えた印象をもった。

これらの記載は、大学に入った後の新生に大きな戸惑いが存在することを示している。小学校から中学校に入ったときの文化の違い(中1ギャップ)で、中学校に適応できず生活が崩れていく生徒がある。それと同様なギャップが存在する可能性も高く、このことは大学に入ってからガイダンスが新生にとって重要な役割を持つことを示している。適切なガイダンスがなされれば、モチベーションの低下を防ぐことができるかもしれないし、それはきっと卒業時の受講者のパフォーマンスや質的变化の向上に繋がってくるだろう。

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の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。2014年度は、個別の面談が時間的に取れなかったことなどがあり、2013年度と比べて低い変化でとどまったのは想像できる。

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想定できる。保護者や、学校で会う教員の期待感をどれくらい学生が感じているかを示す「周囲の期待」について昨年と比較すると、2014年度受講者の第1回調査の数値が低い。これも変化しにくい数値であるにも関わらず昨年と比較して向上を示した。これは自分が社会的に置かれた状況を把握することで変化を導いた可能性がある。

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。昨年度は第2回調査で3.05だが、今年度は2.92であり、おおむね3で数値的な開きは小さく、2013年度も2014年度も同様の位置まで到達したという感じである。2013年度2014年度とも、第1回調査と第2回調査では大きく数値が上がった項目であり、学習内容が受講者のメタ認知能力、特に「学習課題の把握」「学習状況の把握」「自己目標の設定」という部分の視野を、授業前と後では広げたということである。

このことは学習科学を学び、「学ぶとはどういうことか」を理解することで、自分自身の学びの姿勢やあり方を自らが振り返り評価する視点が得られ、それが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る。

自分の状態を第三者的に振り返り見つめ直すメタ認知の状態を示す記述としては、第2回の協調学習(Jasper Projectによる課題解決)回に得た、社会構成主義的な知識・概念の拡張、分ち持たれる知識(distributed cognition)についての記述式のアンケートがある。アンケート結果を表5に示す。

表5 協調学習による課題解決後の、課題解決中に感じた感覚の記述調査

課題解決の最中、「自分一人の考えを超えているな」と思えることはありましたか？どんな感じでしたか？
<ul style="list-style-type: none"> ・ ストーリーの中で伏線やヒントが隠されていないかなどと色々探っていた自分に対して、率直に現在考えられる最適ルートをいくつか導き吟味していく他の班員の積極性に関して、これは自分ひとりでは難しい作業であると感じた。 ・ 自分の中の概念では物理的に非常に困難なのでは？ということも他の人は真っ当な1つのアイデアとして意見していたところ。視野が広がった。 ・ 問題の移動手段の中に、車と飛行機があったが、班員の人が「飛行機を折りたんで車に積んではどうか」という意見を出したことに驚きました。頭が固い私には、そのような発想はできませんでした。「角度。視点を変えて考えてみる」という点が、私には足りない要素だと痛感しました。 ・ 良い気分とまでは言えませんが、悪い感じはしなかったです。 ・ ある方法が考えるうちに論理的に不可能だと分かった時に、私は他の方法がなかなか思い浮かばず、考えが煮詰まっている時に他の人が意見を出してくれた時にそのように感じました。 ・ 自分では出すことがないであろう考え方を他の人が発言したり、問題点を指摘したりすることがあり、興味深かった。

これらの記述から、受講生は一人で考える場合では得られることのできない感覚を体感している事がわかる。分ちもちたれる知識という考え方は、自分一人では補えない部分を他者の考えを取り入れることで、より広い概念、より広い感受性等を分ち持つという意味であり、上記記述はそれらの一部を体感したものと捉えることができる。

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、2013年度・2014年度ともに授業でのICTの利用をアンケート形式で評価した。

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受講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、授業時間内及び授業時間後にMoodleを用いて実施し、2013年度回答者数は10名、2014年度回答者数は8名であった。表6はICTスキルアンケート回答をまとめたものである。

アンケート結果では、インターネットを使った情報検索(設問No.7)以外の項目で、2014年度受講生は

2013年度受講生よりもPCの利用に対して苦手意識を持っていることが明らかとなった。著者らは、受講生の世代交代を感じさせる程にMoodleを難なく使用している様子から、2014年度受講生は2013年度受講生に対して、ICT機器を使いこなしている印象を受けていたため、アンケート結果は予想外のものであった。

表6 受講生のICTスキルの変化(2013年度と2014年度の比較)

		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	平均値
2013年度						
(網掛けは、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	2.6
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	3.0
3	コンピュータウィ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	3.0
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	2.9
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	2.5
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	2.7
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	2.9
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	2.2
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	3.2
2014年度						
(網掛けは、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。	0	4	4	0	2.5
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。	0	7	1	0	2.9
3	コンピュータウィ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。	0	5	2	1	2.5
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	7	1	0	2.9
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。	0	3	4	1	2.3
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	5	2	1	2.5
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。	0	8	0	0	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。	0	2	5	1	2.1

※2014年度は授業でKnowledge Forumを私用していないため、KFについては聞き取りをしていない

この結果に至った要因として考えられる点が2点ある。

まず、ライフスタイルの変化である。2014年度受講生中のアンケート回答者のうち全員がスマートフォンを持ち、25%がMoodleの課題提出にスマートフォンを使用していた。日常はスマートフォンを使い、課題提出の時にPCを用いる者は75%である。そのため対象をPCに限定したアンケートでは活用の実感が低くなった可能性がある。スマートフォンを使いこなす学生が、必ずしもPC操作に自信を持つわけではない。

そして、自己肯定感の低さがPC利用に関する調査に影響した可能性である。2014年度受講生の特徴的な点として、8名の回答者が誰一人としてPCの活用を「常にできている」と答えていない。2014年度受講生は前述した通り、学習に関する自己肯定感が極端に低い。この自己肯定感の低さは学習だけでなく、様々なツールの利用などについても影響を及ぼすのかもしれないことである。

表7は受講生の Moodle の利用利点に関する自由記述アンケート結果の集約である。カテゴリは、自由記述のアンケートから受講生の状況を把握するために著者らが設定したものであり、課題の提出に関する「課題提出」、授業後の資料取得や復習利用に関する「復習」、受講生同士のコミュニケーションに関する「コミュニケーション」の3項目とした。自由記述内に様々な意見が含まれ、複数のカテゴリに分類できる場合は、それぞれのカテゴリに分けた上で、その中で1名として集計をしている。

表7 「Moodle を使って、よかったと感じること」自由記述アンケート結果

カテゴリ	回答割合(人数)		例
	2013 年度	2014 年度	
課題提出	50% (5)	25% (2)	・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 ・課題が分かりやすかった
復習	20% (2)	62% (5)	・後で授業のことを振り返りやすい ・授業の復習が簡単に出来た
コミュニケーション	20% (2)	0% (0)	・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
特になし	0% (0)	25% (2)	—

2013年度は、利点として課題提出の容易さをあげる受講生が多かったのに対して、2014年度は復習のための有用さをあげる受講生が多い。このことは、ICTの便利さの質が変わったことを意味する。さらに、便利さがより学習寄りの便利さに移行したことは、2014年度の授業デザインがICT活用の焦点を学習に絞ることができたことの流れと考えられる。なお、2014年度は受講者同士の情報交換ツールとしてKFの活用を扱わなかったため、当然のことながら受講生同士のコミュニケーションに関する記載は全くない。

授業設計上、学習支援ツールを利用することで受講者の学びを教室外・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。資料を閲覧しながら書かねばならないような課題はなく、資料閲覧の要求が少ない中で、復習としての利用の容易さを利点として示した者が62%あることは、狙い通りの成果があった事を示す。

表8は受講生の Moodle の利用時に困ったと感じたことに関する自由記述アンケート結果である。カテゴリは、自由記述のアンケートから受講生の状況を把握するために著者らが設定したものであり、Moodleの機能や設定に起因する「システムの問題」、受講生の利用方法に起因する「利用方法の問題」、受講生が面倒と感じたことの「不便さ」の3種類とした。

表8 「Moodle を使って、困ったと感じたこと」自由記述アンケート結果

カテゴリ	回答割合(人数)		例
	2013 年度	2014 年度	
システムの問題	10% (1)	25% (2)	・ネット環境がないと使えない ・鳥取大学のホームページから行けないのが困った
利用方法の問題	10% (1)	0% (0)	・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
手間や負担	40% (4)	25% (2)	・定期的にサイトを確認するのが少し面倒だった ・最初の登録等が面倒であった ・出席を Moodle ですると忘れやすい
特になし	20% (2)	37.5% (3)	—

アンケート結果より、2014年度は、2013年度と比較して不便さを感じた受講生が少なかった。これは、2013年度実践の反省としてあげた、日常的に利用するツールとの親和性、操作性を考え、受

講生間のコミュニケーションツールの選定は受講者に委ね、教師と受講生の情報伝達に Moodle の利用目的を絞ったことが要因と言えるだろう。この改善により、受講生が学習に専念することができたとと言える。コミュニケーションツールとしての活用は、例えば遅刻者が居た場合、受講生から「LINE 回しましょうか？」などの発言が得られたことから、教師から見えないところで有効に機能していたと考えられる。

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中央教育審議会が 2012 年の答申に添付した用語集では「教員による一方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。」とされている。これらは、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、受講者から授業中に得られた感想の中からわかる。

表9 受講生による授業振り返り感想（抜粋）

2013 年度
<ul style="list-style-type: none"> • 「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」
2014 年度(グループワークやディスカッションが盛り上がった理由を書かせたもの)
<ul style="list-style-type: none"> • 各々が自分の考えを自分なりに出し合ったということ。 • 盛り上がらせた要素は、グループでの話し合い。 • 想像以上に難しく、一つの課題にみんなが必死に取り組んだことによって、熱い議論ができたため。 • 自分ですぐには分かるようなことではなく、色々考えなくてはいけなかったから

最近の大学教育では、学習者が能動的に学ぶアクティブ・ラーニングだけでなく、学習の質と内容を重視するディープ・ラーニングまでもが求められている。そういう状況の中、アクティブ・ラーニングやディープ・ラーニングをどのように大学教育の中に入れ込むかが課題である。その一つの方法として、学習科学の知見を大学教育に持ち込むことが有効だと考える。

課題解決について、1人で解決に向かうのがいいか、複数で解決に向かうのがいいか、それはなぜかを受講者に問いかけた。その結果を表 10 に示す。回答は、複数での解決が高評価であり、1人と複数を TPO で使い分けるといった意見はあったものの、一人で解決することがいいと答えた受講者はいなかった。このことは、受講者が課題解決に向かう場合の、複数で解決することの意味と、その価値を十分感じているという感触を得られるものであり、それは学習の中に協調的な学びを組み込んでいく意味につながる。

また、教員が授業カリキュラムを考える場合、学習者がより良いと思える学習形態を意図的に作り出すことは、より学習者の視点で学習をデザインする事であり、今後求められていくだろう。

表 10 課題解決に向かう場合、1 人の課題解決が良いか、複数での課題解決が良いか

<p>今まで生活の中で色々な課題解決場面があったと思います。課題解決するには一人がいいですか？複数がいいですか？なぜそう思いますか？</p>
<p>複数がいいと思う考え</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 仕事に対して役割が多すぎる場合には分割することが可能であるし、一人で課題解決の壁に衝突したときは、周りの人間のちょっとした一言が解決の糸口となったりする場合があるからである。 ・ 自分にはない価値観や視点での意見の中に参考にすべきものかたくさんあふれていると思うから。 ・ 自分とは違う発想を聞けるので、視点が広がったり、新しい考えが生まれたりするからです。 ・ 一人だけで考えるには限界があり、間違った方向にいってもわからない危険性もあるので、複数で意見し合い解決に向けて考える方が良い。しかし、複数で考えることは一人で考える時より、時間がかかることが一つの難点で、その短所を理解しつつ、時間制限をつけて考える必要はあると思う ・ 一人では見えてこない側面もあるから
<p>TPO による使い分けの考え</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 時と場合によると思います。自分一人で解決できそうな場合や、複数人だとかえって解決が困難な場合は、一人で努力する方がよいと思います。反対に、様々な分野の人から意見を出すことによって解決方法がみえてくる場合は、たくさんの方が集まって課題をこなす方がよいと考えます。 ・ どちらもよいと思います。複数だと自分が考えていないような意見も出て、意見に幅ができますが、その分、意見をまとめることが大変だと思います。反対に、一人だと意見の幅はあまりありませんが、意見をまとめることに対しての問題はないので、どちらにもプラス面とマイナス面があるので、どちらもよいと思います。 ・ 時と場合によると思いますが、私はとりあえず一人で考えて行動し、それでも課題が解決できなければ周りに頼るべきだと思います。理由は何時も周りに仲間がいるとは限らないので一人でも考える力をつけておく必要があると感じたからです。

表 11 に受講者の 2 年分の感想を記すが、ほぼ全ての受講者が自分の変化を感じており、自分の学習に対する姿勢の変化を感じている。授業カリキュラムの中に学習科学やマネジメントの考えを組み込んだ授業をデザインする事は、主体的な学習者を育成する事に効果があるといえるだろう。

表 11 全授業修了後の感想

<p>「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</p>
<p>2013年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 重要だと感じたのは多くの人と共に学ぶことであり、今後はそうした学びを実践していかなければならないと思ったし、また、そうしたいと思うようになった。授業はその実践ができ、刺激的だった。難しいと感じることもあったが楽しかった。 ・ こんなにアットホームな授業を今まで大学の授業で受けたことはなかったので新鮮だった。これから社会で生きていく上で必要な知識だとか、心構えとか、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。 ・ 講義の題に興味を持ったため受講した。今までの授業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。人との協力は大切だと学んだ。湖山にいる間に受けることができてよかった。 ・ 「主体的に学ぶ」ということの意味を、実際に体験することで直接感じる事ができた。どの授業も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ものだった。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った。また、自分たちで授業を作るという経験は貴重でよい勉強になった。毎回新しい発見があり、興味の幅が広がった気がする。これから受ける他の授業でもこのような学びをしていきたいと思う。 ・ とても興味深い授業だった。しかし、自分は積極的に関わっ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と思っている。グループ活動は大変だったが楽しかった。Moodle での授業資料の入手しやすさ、まとめやすさもいいと思った。 ・ 主体的に学ぶとはどういうことなのか曖昧の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あるのだと学ぶことができてよかった。 ・ 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った。各授業の内容の詳細全てを暗記しているわけではないが、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う。最終レポート提出に取り組みながら、15回の授業を少し振り返ってみたい。 ・ 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った。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と思った。

2014年度

- 私はいつもグループワークの多い授業だと思っていた。しかし、何度も授業を受けているうちに打ち解けることができ、最後の発表の時には心底このメンバーで良かったと思った。私はこの半年間、味わったことのない感覚を覚えた。それは単に私が一人暮らしで冬を迎えたという理由ではないような気がします。授業を通して、今までに考えたこともないことについて考えるようになったので、普段考えなかったことも日常的に考えるようになったからだと思う。確かに私は成長したように思う。
- 特に後期に入ってから1日1日の過ぎるのがとても速く感じるようになった。授業数が増えて忙しくなったことや、これからの自分のあり方を毎日考えるようになったことが主な理由だ。この半年間は自分にとって「正解のない問いにひたすら向き合う期間」だったように思う。
- 後期は「今は遊びたいけど、後で後悔するんじゃないか・・・」「興味ないけど単位はとりたい・・・」「何しに大学へ入ったのだろう・・・」そんなことばかり考えながら、どことなく虚しさを感じながら暮らしてきた。「なんとなく」「とりあえず」「たぶん」という言葉をこれほど多用してきた時期は、これまでの自分の人生の中ではなかった。ただ、授業で友達と関わったりしていく中で、自分と同じ状況にある人が多いということがわかった。みんな、分からないことが多い中で、目の前にあるものごとに取り組み、今できることを楽しんでいるのだと、日々の生活の中で少しずつ感じるようになった。こういう風に、自分のことを真剣に考えられるようになったのも、自分の変化、成長なのかと感じている。
- 「主体的に学ぶ」の授業ではおそらく、他の授業の二倍は集中していたように思うし、何より「自分のために勉強しよう、考えよう」という意識が高まった。先生の知識だけでなく、自分たちの力で授業を成り立たせるという経験は、他の授業ではほとんどできないことだ。自分たちはどんなことが知りたいのか、自分たちにはどんな能力が足りていないのか、こういうことをしっかりと考えさせてくれたのが、この授業だった。この授業を受けて本当に良かったと思う。
- この授業は他の授業と違い、聞くだけの授業ではなく楽しかった。心残りは最後の生徒発表に参加できなかったこと。
- 今まで自分が置かれている状況を把握できず、今の事しか見れていなくて、何か壁にぶつかった時にその壁しか考えてこなかった。しかし、この授業で自分はどうゆう存在で、どうゆう行動理念で動いているのかを客観的に見ることができて、今の自分ならこうすれば壁を乗り越えられるのではないかと、自分が壁を乗り越えやすいような方法を今までとは違いかたちで見ることが出来た
- 講義を「聞く」事に重きを置くのではなく、グループ内で「話し合う」事に重点を置いた授業だったので、大変面白かった。ただ、途中からグループに変化が無かったため、あまり話せなかった人がいた事が心残り、これは席をクジ引きなどで決めていれば、こうはならなかったと思うし、面白いと思う。この授業で僕の考え方が少しは変わったと思う。
- この半年は、自分と他者との関係性をよく考えた。グループで話すことが多かった中で、言いたいことを上手く伝えられなかったり、逆に相手が言いたいことがよく分からなかったりした。相手が言いたいことが分からない時に感情的になって、ますます分からないということもあった。そのため、相手に配慮した言い方や考え方の必要性について考えた。他人と関わる中で分かったことが、「他者にあまり期待しない」ということ。人間はやはり自分が大切に、こちらがこうして欲しいと思っても100%で返ってくることはまずないし、返ってこないことはよくあることだと分かった。相手に期待しても求めているものが返ってこなければ、その人のことを嫌いになってしまう可能性があると分かった。この授業を通して、私は「八方美人」で「おせっかいやき」の面があることが分かった。そのために、自分のキャパシティ以上の仕事を持ち込み、それを越えて体調を崩したり、精神的に落ち込んだりしたので、改善したい。
- 半年の授業などすぐに終わると初回の授業で思っていた、実際あっという間で、この授業で自分がどう変化したのかを振り返ってみるといろんな人の意見をたくさん聞いて柔軟に物事を考えられるようになった
- この授業を通して、学びの奥の深さ、複雑さを感じた。今までそういうことを考える機会は無かったが、よりよい学びについての興味も深まった。1回1回の授業で、普段関わることがなかなかない教材を使用したことで、毎回新鮮な気持ちで授業に望むことができた。その中で、他の授業に関しても、どうすればよりよい理解ができ、積極的に学ぼうとすることができるのかを考える機会は増えた。だが週に1回なので、その気持ちが長続きしなかった。それも踏まえて感じたのは、習慣化は重要だということである。いかに授業で衝撃を受けたり感銘を受けたりしても、それを踏まえて自分で調べ、知識として自分の中に組み込む癖がなければ、授業の意味も半減してしまうと考えるようになった。

4 終わりに

2014年度受講生は授業中の確認で半数程度の受講者がグループワークにネガティブな考え方を持っていた。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ほかならないだろう。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、大学教育で有意義なアクティブ・ラーニングを積み重ねさせて、グループワークやチームワークに対するネガティブな感情を払拭してやるのが大学教育に課せられる重大な役割である。

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のガイダンス授業等で「学習科学の知見」を学び、自分自身が自分の学びをコントロールす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するといいたい。そのことが学習者のグループワークにネガティブな感覚を払拭し、その後のアクティブ・ラーニングによる学びの効果を一層高めることにもつながるだろう。まず、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。

さらに、大学教員側がアクティブ・ラーニングに慣れていない現実があるならば、学内のFD等を通して手法を学び、各教員の授業の変容も併せてデザインする必要があるだろう。新しい時代が来るのなら、大学教育も新しい時代に合わせた学びをデザインできるようになってしかるべきである。

ICTの活用に関して、デジタル機器とともに育ってきた学生にとって親和性は高いが、スマートフォン等のモバイル端末は、PCよりも、より日常に近い道具であるといえる。

今年度の実践ではMoodleを活用したが、連絡等には受講生が使い慣れたツールを用いさせた。社会に一般的に普及しているツールを用いる方が、より現実に即した活動となる。学習に使う道具も、社会で生き残ってきたツールを学習場面に寄り添わせて利用の方が効果的である。

2014年度の鳥取県ICT活用教育推進協議会提言及び、2014年度末に出される予定の鳥取県ICT教育活用推進ビジョンでは、将来的にBYOD(Bring your own device)の考え方が普及することを前提にビジョンを設計している。大学教育も、学生が自由に使える道具を学びに活用することが求められるだろう。それは、学生個人の持つPCでありスマートフォン等である。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。その機能はWebベースで実現せざるを得ず、Web上で動くツールが今後は主流になってくるだろう。それをうまく大学教育の中に組み込んでいく。

「主体的に学ぶということ」においては2年間、主体的な学習者を育成するという目標で授業をしてきた。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、今後数年後の彼らの姿を見なければならぬ。それは新しい力の育成に併せて、新しい評価方法が求められているという根本的な課題を含んでいる。また、学生の学習履歴をうまくクラウド上に残し、それを評価の参考にすることも求められてくるだろう。

新しい評価を含めて、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、大学教育の大きな課題であることに違いはない。

千代西尾 祐司 (鳥取県教育センター 研修企画課 ICT活用教育担当 指導主事)
大崎 理乃 (鳥取大学大学院工学研究科 特命助教)

<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: 職業能力評価基準

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

<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, <http://www.hyouka.javada.or.jp/>, 2015年1月24日確認

『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)

21世紀型スキル: 学びと評価の新たなかたち, P.グリフィン, B.マクゴー, E.ケア (三宅なほみ (監訳)), 北大路書房 (2014/04)

Moodle, <https://moodle.org/>, 2015年1月24日確認

新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け, 主体的に考える力を育成する大学へ～(答申),

文部科学省, www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm, 2015年1月24日確認

初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について(諮問), 文部科学省,

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1353440.htm, 2015年1月24日確認

教育のIT化に向けた環境整備4か年計画, 文部科学省,

<http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/2014ICT-panf.pdf>, 2015年1月24日確認

「大学院段階の教員養成の改革と充実等について」(報告), 文部科学省,

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/093/houkoku/1340443.htm, 2015年1月24日確認

社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則, 国立教育政策研究所 (2013/03),

<http://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/Houkokusho-5.pdf>, 2015年1月24日確認

