

2017年10月16日発行

NPO法人CCC-TIES  
報告集vol.10

TIES シンポジウム

2017年3月18日 開催

# UeLA&TIES合同フォーラム2016 日本の教育改革と大学オンライン教育事情

## 報告集



NPO法人  
CCC-TIES

## TIES シンポジウム

### 目 次

---

#### テーマ：日本の教育改革と大学オンライン教育事情

##### 【基調講演】

- 1 教育 ICT の現場における実情と展望 仲矢史雄

##### 【招待講演】

- 13 教え方を基本から変えてみよう、そのための ICT 喜多敏博

##### 【発表】

- 25 京都女子大学における e ラーニングの推進 宮下健輔

- 31 非アクティブラーニング型授業におけるオンライン教材の利用 工藤俊郎

- 37 予測困難な時代の教育改革 堀真寿美

##### 【パネルディスカッション】

- 45 オンライン教育現場から見た教育改革  
(座長) 小野成志  
仲矢史雄/喜多敏博/宮下健輔/  
工藤俊郎/堀真寿美

開催日時:2017 年 3 月 18 日

開催場所:帝塚山大学 奈良・東生駒キャンパス

本誌は、シンポジウムの講演の内容を CCC-TIES 事務局がとりまとめたものです。

基調講演

教育 ICT の現場における実情と展望

大阪教育大学 准教授

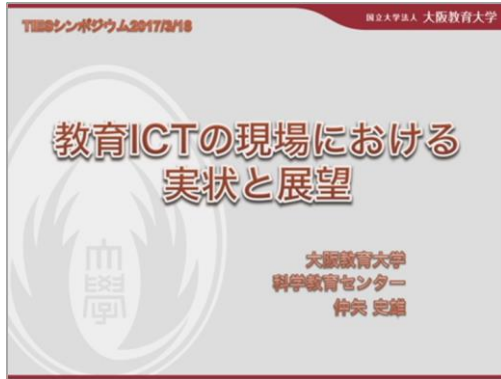
仲矢史雄



# 教育 ICT の現場における実情と展望

大阪教育大学 准教授 仲矢 史雄

## はじめに

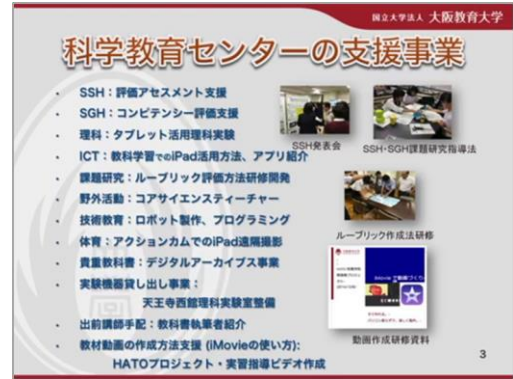


私は現場の人間で、附属小学校、中学校、特別支援学級の先生達が ICT 導入で困っているところを手伝う、一つずつ解決していくというのを日常業務の一つとして行っている。もともと ICT や情報工学出身の人間ではないので、皆さんのような専門家の参考になるような話ができるかわからないが、きょうはお話しさせていただく。



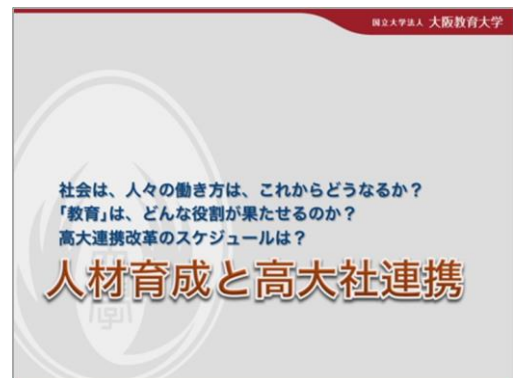
私は海洋生物学が専門であり、大学では工学部で自動車のエンジンの勉強をしていた。ものづくりが専門であり、生物学の研究においてもセンサーを自分でつくっていた。海の生き物を飼う仕事のときは毎日ボートを漕ぎ、大学院のときに唯一得意だったことは、ボートを漕ぐことであった。そのころは群体、サンゴのようにクローンが増えていく生き物を研究していた。今は、天王寺の附属高校生、毎年 10 人ぐらいの子たちの SSH の課題研究を毎週土曜日にサポートしている。

## 科学教育センターの支援事業



科学教育センターは附属学校ないし地域の教育に対してどう貢献しているかという、SSH の報告書等でどういう効果があったかを統計的に評価したり、SGH で意識がどう変わったかということを支援したり。科学技術振興機構の全国大会では担当の先生たち 200 人ぐらいが集まって研修されるが、その研修の教材を開発したり。ロボットをつくったり、図書館の資料の中で非常に貴重な教科書が残されているものをデジタルアーカイブしたり。あとは、先生方が動画教材をつくるときにどう教材をつくれればいいのか、iMovie というソフトがあるが使い方がわからないといったときに、教材をつくって提供するというようなことをしている。

## 将来の職業に関する予測



基調講演という非常に大きなテーマを与えていただいているが、高校と大学と社会がどうつながっていくのかという話から少しお話しさせていただこうと思う。



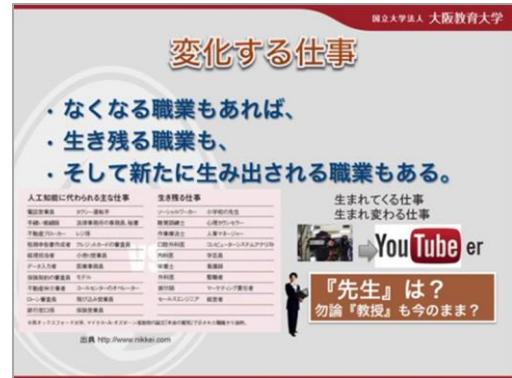
皆さん、お聞きになったことがあるフレーズだと思うが、今のアメリカの小学生の2/3は今はない職業につくだろうと言われている。キャシー・デビッドソンさんという方が話されているが、アメリカの小学生という話なので日本にはあてはまらないと思っていた。しかし、どうもこの名前をどこかで聞いたことがあると思い、よくよく思い出してみた。

ドナルド・キーンさんという方が日本語の教科書をつくるときにアメリカの教科書を持ってくる仕事を一部されていて、そのインタビューをしに行ったときに、アメリカ人で日本に興味がある大学の先生の本を図書館で見た。『日本の心』という本であるが、実は、デビッドソン氏は交換教授としてデューク大学から日本に来て、なんと10年間も住んでいらっしやった。80年代から90年代にかけての日本の受験状況であるとか、労働状況を非常によくご存じであった。それを踏まえて、今はニューヨーク市立大学にいらっしやるが、アメリカの東南部のスタンフォードと言われるデューク大学にいらっしやったときに、脳科学の先生や情報工学の先生と一緒にディスカッションして書かれた本が『Now You See It』というテキストであった。この本が目にとまり、アメリカのオバマ政権のときにアドバイザーとして人材教育に関わっていらっしやった。

そういう背景があるので、「2011年度にアメリカの小学校に入学した子供たち」というセンテンスはアメリカの子供たちを言っているのであろうが、広い意味で、実は日本の子供たちのこともデビッドソン氏は考えているのではないかと思っている。

今後10年程度でアメリカの総雇用者の約47%の仕事が自動化される可能性があるというオックスフォード大学の先生が言っておられるのも、日本の労働状況も踏まえた意見であると聞いている。

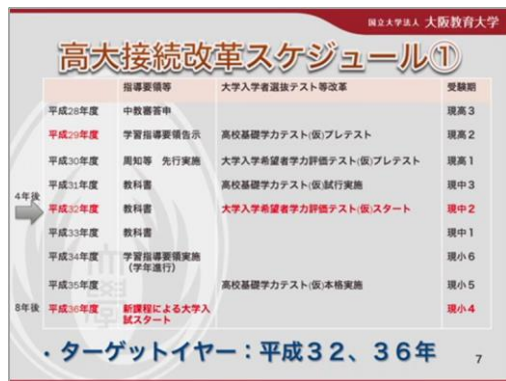
変化する仕事



どういう仕事が自動化されるのかということに関しては、なくなる仕事もあれば、生き残る仕事もあるだろうし、取って代わられることもあるだろう。私はあまり不安を感じない。なぜなら、新しくできていく仕事もたくさんあるからである。20年前にはホームページをつくる仕事などなかったわけで。テレビマンの仕事は減っていつてしまいう場面もあるけれどもユーチューバーはどんどん増えている。

私がここで皆さんと一緒に考えたいのは、先生はどうなるのか。今の形のままで先生が生き残れるのか、それとも先生という仕事が20年後には違う意味を持つのかを考える必要があるのではと、この日経の記事から考えた。

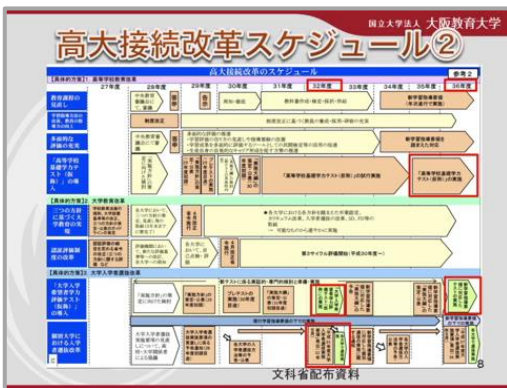
高大接続改革スケジュール



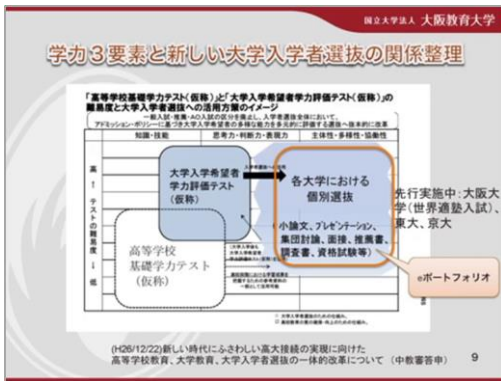
昨日の大学eラーニング協議会フォーラムでも話に出たが、実は、今中学校2年生の子供たちが非常に大きな意味を持っている。なぜかという、大学入学希望者学力評価テストがスタートするのが平成32年だからである。今中3の子供たちは現行のセンター試験がターゲットであるが、中学校2年生以下の子供を考えるとときには、今後の動きを踏まえておくというか、意識して、区別をつ



けて考えておく必要があるのではないかと、附属校にいて感じている。特に大きく現行から変わるのとは8年後、予定なのでこのとおりに進むかはわからないが、小学校4年生が一つの区切りになるということを中心に留めて、ターゲットイヤーは平成32年と平成36年であると覚えておいていただくといいだろう。文科省の配布資料の工程表を見ると、32年、36年の状況が重要な意味を持っていて、このときにどういう準備をしておくのか、前の年に準備を始めては当然間に合わないの、3年ぐらい前から意識していくとなると、今年が準備を始めるキーの年になると思っている。



学力3要素と新しい大学入学者選抜の関係整理



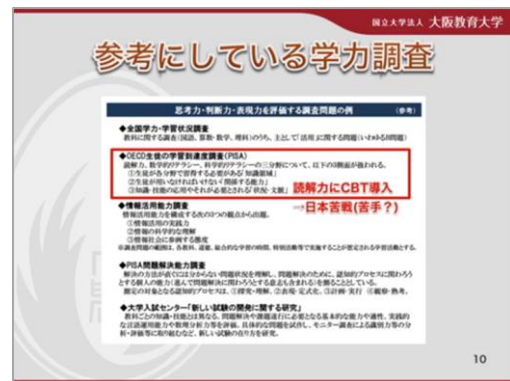
何を意識して変えないといけないのか、何が変わるのかというと、センターが大学入学希望者学力評価テスト(仮称)にかわり、記述の要素が入るのが規定で大きく変わる場所であり、それ以外のところはあまり変わらない。

大きく変わるのとは2つで、1つは高等学校基礎学力テスト(仮称)。卒業するときどの程度の学力がついているのかをテストするというので、危機感を持っているのが偏差値40ぐらいの高校である。卒業生が卒業に値するのか、卒業証書に意味があるのかということを経校

側に突きつけることになる。

もう1つは、個別選抜、二次試験の内容である。今、先行的に実施しているのが、大阪大学の世界適塾入試や、京大、東大で行っている今のコンピテンシーをベースにした面接を含む個別選抜である。アドミッションを重視した面接が出てきて、私たちが考えないといけないのが、どうやって可視化するか、その子がやってきたことが埋没しない形のポートフォリオをどうつくるかだと考えている。

参考にしてる学力調査



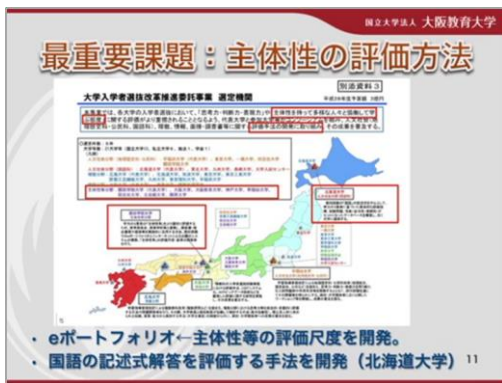
そこで、文部科学省が参考にしてるのが、この4つの調査問題の例である。

全国学力調査は非常に影響力がある。私は小中学校の理科の問題を中心に見ているが、理科の実験をこのように行ったら、Aさんはこのような意見を言った、Bさんはこのような意見を言った、Bさんの意見に基づくどのような実験結果が予測されるかといったような実験に基づく問題であったり、国語でも、このような意見に基づくどのような予定を立てるのがいいか、といったような問題が出ている。それが入ってきてから、特に教育大学の入試問題、この近くでは京都教育大学の入試問題にそのパターンが増えてきているように思う。もう1つ大きな意味があるのは、短いセンテンスで記述すること。理科においても、実験がなぜこの結果になったのかということを説明する文章を、60万人規模で採点している。センター試験も約60万人規模でやっているの、ある程度短いセンテンスであれば、大学教員がやるかどうかは別としても、アウトソースすれば評価できるというエビデンスがたまってきたと感じている。

ただし、精度を上げようと思うと問題が出てくる。OECDの学習到達度調査で、日本では読解力のスコ

アが下がった。1つには、CBT(コンピュータ・ベースド・テスト)だったので慣れていなかったことが原因だと言われているが、これはまだまだ調査が必要だろう。一方で、次期センターで記述が出題される場合には、現実的な問題としてCBTの導入が議論されるべきだと思うが、今の日本の子どもたちにはCBTが苦手な子が一定数いる。その子どもたちのフォローをどうすればいいのかということ、ターゲットイヤーから逆算して考えていくといいと思う。

**最重要課題:主体性の評価方法**

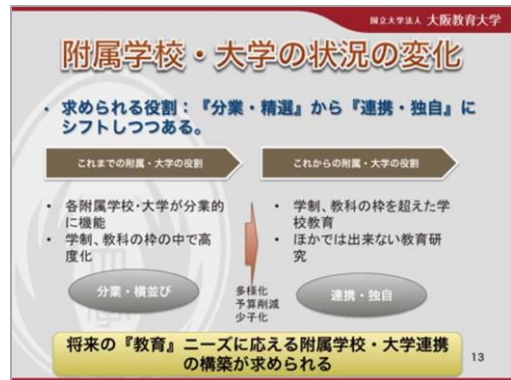


主体性を持って、深く対話的に学ぶことを唱っている今度の学習指導要領の中で、評価するターゲットとして「主体性」がキーになると言われている。では、書かれた文章の中からどうやって主体性を見るのか。「あなたは主体性がありますか」と聞かれて「はい」と答えない子はいない。逆に、「うーん、どうかかわらん」と答える子のほうが主体性があるのではないかという気がする。

今いちばん私が興味を持っているのが、北海道大学がやっている、国語の記述に対して主体性をどうやって見出すか、評価するかという取り組みがどう進むのかということである。

大阪教育大学としては、関西学院大学が中心に行っているeポートフォリオであるとか、スーパー・グローバル・ハイスクールにおけるディベートやディスカッションの取り組みにおいて、どれだけ主体的であるかということの評価するための指標づくりであるとか、評価方法の研究のお手伝いをしている状況である。

**附属学校・大学の状況の変化**



ここまでは逆算して考えておかなければいけない年代や要件であったが、広い意味での小中高と大学の状況がどう変わってきたかということに関して、少し私が所属する附属学校、教員養成大学の中で考えると、今までは分業的に各附属校と大学がやり、教科の枠の中で高度化していった。これからは、教科や学制の枠を超えたことをする、そして、ほかではできないことをしましょう。そのために連携し、独自性を出していく。どこの教育大学や附属学校でも同じことをやってもよかつたのが、まったくそこは変わっていく。先ほどお話ししたように、将来のニーズに応える、問題に対してどう対応すればいいのかということに対する各学校の答えの構築が求められていると思う。

**修学年齢人口と附属学校(小)数の変化**



もう1つ、シビアな話かもしれない。これは6歳人口の1926年からのグラフである。子ども達の人数がどんと増えたのにあわせて附属学校の数は増えていったが、1980年以降はずっと同じ数が維持されている。一方、6歳人口は、グラフのとおり、ピークからどんどん少なくなっている。神戸大学附属小学校が統合されたが、附属学校は同じ数を維持していけるのか、社会インフラとし



での存在意義の再構築が問われていることをデータは示している。

コンセプト



我々には、これまで非常に多くの蓄積がある。大学にはノウハウがあるので、それを重ね合わせて、悩んでいることを強みに加えて、拠点になっていくことや、地域のモデルをつくっていくということに存在意義があると思う。

取組の3つの柱



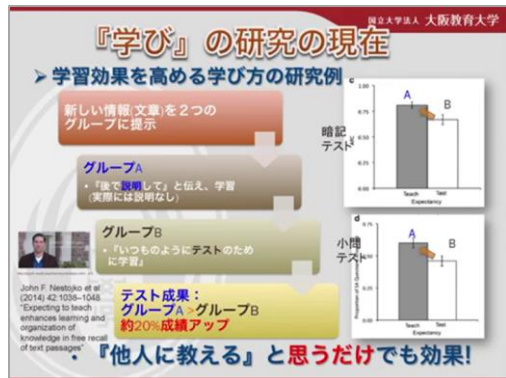
そして、このような3つの柱、研究、開発、連携により現場からいろいろなところにフィードバックしていくことが求められており、それができると思っている。

教育学≠教え方の研究



「教育学」というのは、どちらかというと教え方の研究であった。この写真は、平野にあった女子師範学校の理科の授業の風景、90年ほど前のものであるが、今と変わらない状況から何を変えていかなければいけないのか。不易流行で変えてはいけなくてと変えるべきところをきちんと見極めていくことで、アクティブラーニングがもたらされると思う。

『学び』の研究の現在

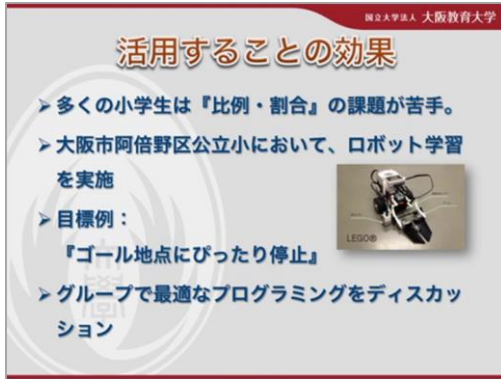


教え方の研究から『学び』の研究にシフトしていくのがいいと思うが、おもしろい研究がたくさんあり、アメリカの教育学の先生方の研究を紹介する。

古典的な文章を2つのグループに暗唱させる。グループAには、後でこの文章をだれかに説明してもらってから、そういう意味で覚えるように言う。しかし、実際には説明させるわけではない。グループBには、いつものようにテストのために勉強するように言う。そうすると、Aの「説明して」と言ったほうのグループは、暗唱の部分だけでもグラフのように成績が上がり、内容に関する小問テストではさらに効果があった。つまり、だれかに説明するとか、だれかに話すと思って話を聞くだけでも残る知識は違ってくる。きょうもし参考になる話がありそうで

あれば、だれかに伝えていただくことをお願いできればと思う。

### 活用することの効果

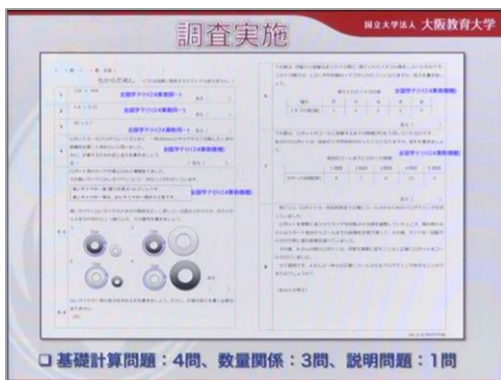


これを踏まえて、活用すること、説明するだけではなく活用すること自体が効果があるのではないかという仮説をもって、地域の小学校と共同で研究させてもらった。

日本の子供たちは『比例・割合』が非常に苦手である。昔から算数・理科教育ではこれがターゲットであったが、特に、割引や割増が苦手である。例えば、「このシャツを1万円で買った、しかも2割引きだから2千円も得した」と言ったときに、違うと気づくかどうか。実際には、2割引きなので、1万円を0.8で割って元値が求められ、2,500円得したことになる。

これをただ単に算数だけでやってもなかなか身につかないだろうということもあり、阿倍野区の学校でロボット学習を実施した。ゴールにぴったり停止するという活動において、グループで最適なプログラミングをディスカッションし、小数点や分数で割る、掛けるという計算も行った。

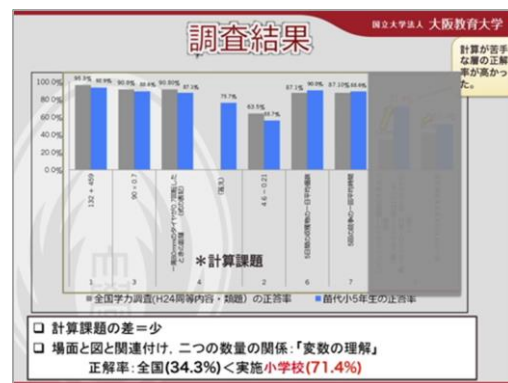
### 調査実施



そういった取り組みをいろいろと行った後、全国学

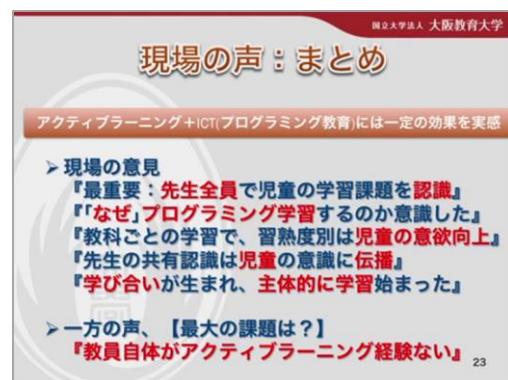
力調査テストをもとに作成した課題に取り組みさせた。特に注目してほしいのが、5のタイヤの問題である。全国学力調査テストではリボンで出題されていたが、黒いタイヤは周りは12cmで、白いタイヤの周りの0.6倍であるとき、大きさの関係を正しく表しているものはどれか、という問題である。これができない子どもが多い。正解は、黒いタイヤが12cmで、黒いタイヤのほうが白いタイヤよりも小さいということで、2が正解。

### 調査結果



リボンで出題されたものと比べて、どうだったか。普通の足し算、引き算の単純計算では差がなかったが、全国学力調査では34%ぐらいの正解率だったのが、タイヤの問題ではダブルスコアで上がり、円周を求める計算問題でも約10%上がった。半年後に調査した結果では正解率が下がったが、50%は維持できていたので、体験に基づかせることが大事だという話を先生たちとした。

### 現場の声：まとめ



アクティブラーニングとプログラミング教育には一定の効果があると実感したが、その後何度も、何が

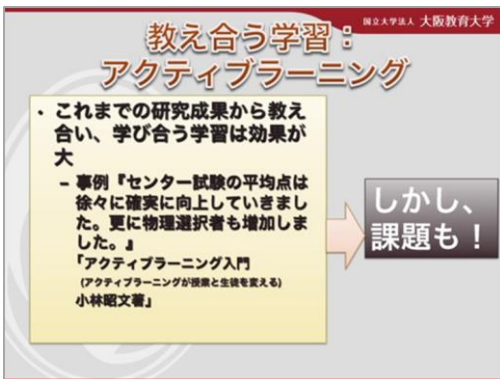
事かという話を先生方とさせていただいた。皆が口をそろえて言ったのが、生徒のどこが問題なのか、何をターゲットにしなければいけないのかということを生全員で共有するという。これがいちばん大事だということであった。それを解決するために、なぜプログラミング学習、ロボット学習をするのかということと共有することが、次に大事である。

教科ごとの学習では、習熟度別に行くことで、「あの子がこの問題をできるようになったからばくもできるようになる」と相互に刺激し合い、意欲が向上していった。算数だけではなく国語などでも習熟度別で行い、「算数は努力が必要なクラスだけれども国語は発展クラスにいる」と、劣等感を与えることがなかったのも大きかったようである。

そして、先生たちが認識を共有していることは子どもたちにも伝播し、その中で「学び合う」という姿勢が生まれ、主体的に学習が始まった。つまり、「学び合い、主体的に学習しよう」ということを先にもっていかなくても、先生たち皆が「この力を子どもたちにつけさせたい」と思うと、結果的に、学び合いや主体性のある学習ができてくるのだという話が挙がった。

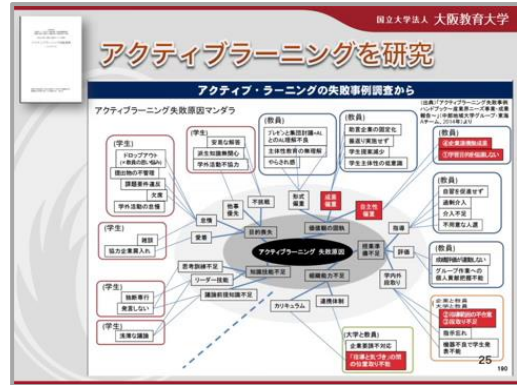
ただし、最大の課題は、先生自身がアクティブラーニングの経験がないということである。先生は、習ったことをそのとおりに説明することは得意であるが、習っていないことを説明するのは難しいのである。つまり、先生はオペラ歌手と同じで、シンガーソングライターではないのだというようなことをおっしゃっていた。

教え合う学習:アクティブラーニング



ほかにも、アクティブラーニングをされている学校の小林先生という有名な先生の話では、センター試験

の平均点は徐々に向上し、物理選択者も増加したが、課題はあったと。



すごい研究をされている先生がいると思ったのだが、この資料はアクティブラーニングの失敗事例の研究、こういう状況だとアクティブラーニングはうまくいかないという研究であり、先生にとっての課題、生徒にとっての課題が網羅されている資料である。「アクティブラーニングの失敗事例調査」で、文科省のHPからダウンロードできるので、一度ごらんになられるといいと思う。非常におもしろい資料である。

アクティブラーニング実施の壁



アクティブラーニングを実施する上で何が壁になっているのか。一つは時間不足であり、そして未経験であること。

時間不足は、反転学習、eラーニングを使うことで解決していけるだろう。もう一つは、実際に自分たちでやっていくことで解決していくしかない。未経験なものを経験するためには経験を与えるしかない。ただし、それを今やるために何を使っていけばいいのか。動画を使う、そして、学び合いをするということ。学び合いの中で可視化する、書き込みをするというのがICTの強みであり、動画を共有するというのも強みだろう。



いい方法を模索する中で、SNSで実現するといいいのではないかと思いついたのが、4年ほど前のことである。

### 大教大教員養成 SNS: Smart Folio



アクティブラーニングを習得する仕組み、ICTのシステムはないかと探したが見つからなかったのが、「大教大教員養成 SNS: Smart Folio」というシステムである。平たくいうと、ニコニコ動画付きのFacebookといったところである。ニコニコ動画のように動画に直接書き込みができ、PCからもスマートフォンからもタブレットからも直接書き込みができる。SNSのいいところは、見せたい情報を見せたい人にだけ見せられるということだと思い、このような形にした。

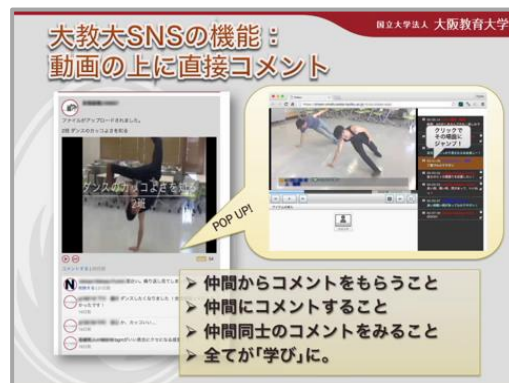


各自のID上で確認できるので情報が埋没することもなく、よくあるSNSと同じように、電子ファイルをタイムラインに載せることができ、紙の提出もできる。コピー機やAPIと連携したり、タブレットと連携できるアプリも開発した。

### 実践: 反転動画教材づくり

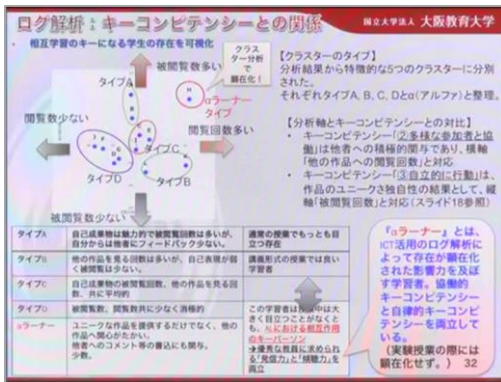


実際にどのようにやっているかという、例えば、普通の授業から始めるとなかなか大変なので、折り紙の折り方を動画にするというテーマで、反転動画の教材づくりの学習をした。iMovieは非常に便利で、中学生に10分間説明したら、すぐに使って動画をつくり始めた。



これはブレイクダンスの動画であるが、その子の得意なことで動画をつくってもらった。動画をPOP UPするとこのような画面が出てきて、画面に直接テロップを入れるようにコメントを入れることができる。教育実習などでもよく「あの場面での君の発問はよかった」という話をするのであるが、あの場面とはどの場面なのかわからないといったようなことがなく、コメントした画面に直接ジャンプできるところが、ICTのよさだと思っている。仲間からコメントをもらうこと、仲間にコメントすること、仲間のコメントをみること、全てが「学び」であると思った。

ログ解析:キーコンピテンシーとの関係

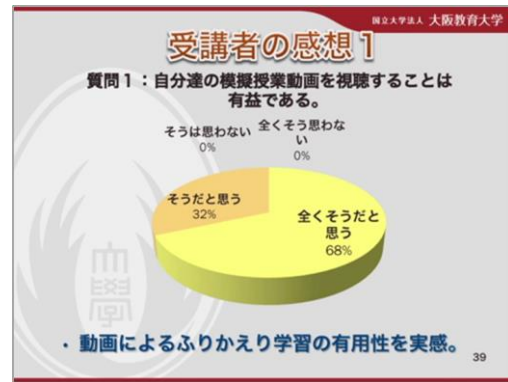


また、ログを取ることができる。ログが取れる部分も開発して、統計処理を行ってクラスター解析の結果を得た。

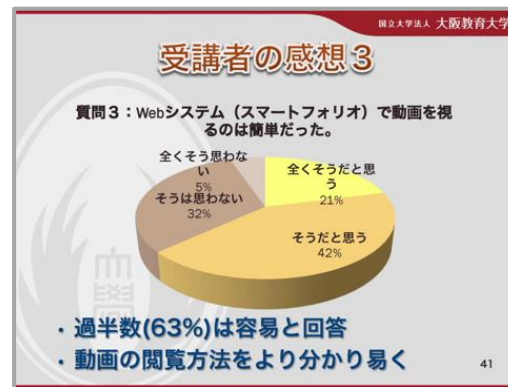
被閲覧数が多い「タイプA」グループは、すごく魅力的なものをつくるが、他人のものは見ない。被閲覧数が少ない「タイプB」グループは、他人の作品は見るが、自身の作品は見られない。そして、中間の「タイプC」、「タイプD」というふうに想定していたが、1つ、ユニークなクラスターがあることがわかった。特に閲覧数が多いわけでも被閲覧数が多いわけでもないが、この子のアクションでほかの子たちの動きが始まるという、α的な存在があるということが可視化された。この子が実際の授業中でどうだったかという、我々はノーマークであった。授業中に非常に活躍して皆を取りまとめていたということではない。しかし、実際にはこの子がキーになって動いていた。

アクティブラーニングでアクティブな子だけを評価するというのは非常に危険で、単に目立っているのではなく、クラスのカギを握っている子が本当の意味でのアクティブラーナーなのだと、このデータは示している。先生方の経験が重要だと思う。

受講者の感想



きょうは、SNS等を使ってeラーニングにアクティブラーニングを導入できるということをお話ししようと思っていた。実際の授業で動画を作成するアプリなどを使ってみて、「有益だった」という回答は100%であった。他人から意見をもらうということも「有益だ」という回答は95%だった。

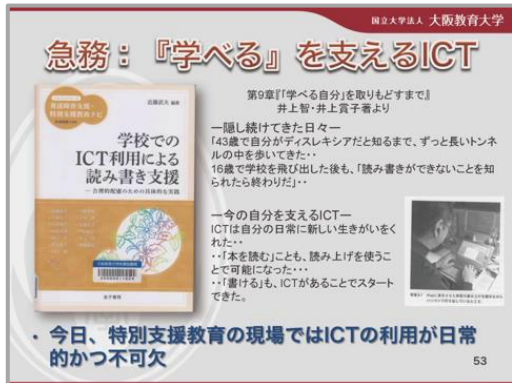


このような形で、お互いに見るということは大事なのだが、使いやすかったかという、「使いにくい」という子が5%程度いるということで、まだまだ改善していかなければいけない。京阪奈三教育大学連携事業の中で京都教育大学や奈良教育大学と連携しつつ、発展的に教育研究ができればと思って取り組んでいる。



OMLET システム

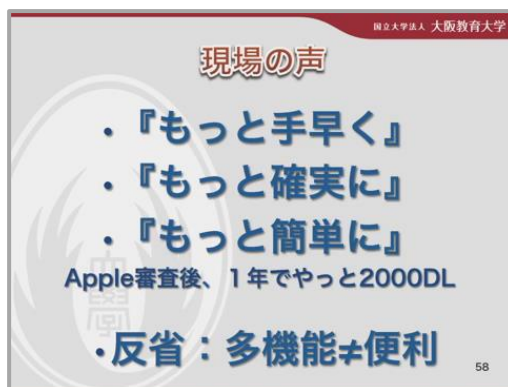
本当は、私は特別支援教育のほうでも体育のアプリなど、iPad用のアプリを開発していて、最大の課題、急務なのは、『学べる』を支えるICTだと思っている。



この方はディスレキシアだと知るまで非常に苦労されて、学校を飛び出した後も「読み書きができないことを知られたら終わりだ」と思っていたら、それが、今はICTで本も読めるし、書くこともできるようになった。ICTは不可欠であり、文科省から支援を受けて、OMELETシステムというものをつくっている。もしご興味があれば、会場にアプリのチラシを用意したので、参考にさせていただければと思う。



1 機能・1 アプリ化で時短！



Part1をつくって、1年間で2,000ダウンロードしかいかなかったが、このアプリを3つに分けることで、現在、1か月で450ダウンロードされるようになった。多機能であることが便利だというわけではないという反省したのである。何でもできるのは何もできないのと同じだということに気づき、教材をつくるアプリ、学習するアプリ、評価するアプリの3つに分割した。



ICTの道具では、できることをふやすことよりも、1機能・1アプリであるとか、1つのボタンが1つの機能であるというように、単純でわかりやすくすることが不可欠である。それが学びを支援することにも、先生方を支援することにもなると思う。

招待講演

教え方を基本から変えてみよう、そのための ICT

熊本大学 教授

喜多敏博

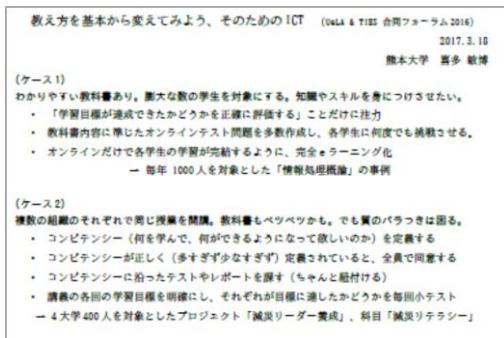


# 教え方を基本から変えてみよう、そのための ICT

熊本大学 教授 喜多 敏博

## はじめに

今回はオンラインで資料をつくった。「喜多 もろもろ」で検索すると「喜多敏博 もろもろの資料」というのがヒットする。その中の「教え方を基本から変えてみよう、そのための ICT」というのがそれである。前でもお見せするが、見にくい場合はオンラインで見たい。全体像としては、資料に書いてあるとおり、4 つケースがあって、実際に私が今までやってきたことをご紹介します。



まず、わかりやすい教科書があり、膨大な数の学生を対象にして、知識やスキルを身につけさせたいというケース。

2 番目は、同じ授業を複数の組織のそれぞれで開講し、教科書も先生によってばらばらかもしれない。しかし、こちらの大学では皆が合格し、こちらではだれも合格しない、あるいは、皆合格するが合格者の質がまったく違うといった質のばらつきは避けたいといったケース。



実は、私はこの時間内で 2 人のゲストプレゼンターを呼んでいる。3 つ目のディスカッションボード、オンラインの掲示板を活用してみたいという方はたくさんおられ

と思うが、ディスカッションが盛り上がらないとか、やらせてみたもののしらけて終わってしまったとか、うまく活用できないことはよくある。教員がどうかかわるといいう 1 つの事例を、熊本大学大学院の教授システム学専攻の平岡准教授に後で登壇して発表してもらおう。

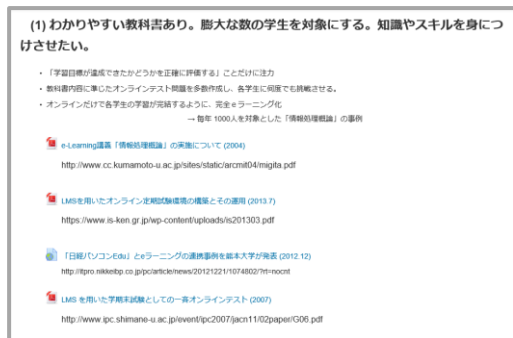
4 番目は、ICT を使うということが今回の 1 つの主題だが、準備が大変である。要するに、普通に授業をやるのであれば、紙の教科書で済むならそのほうが楽だとだれしも思うだろう。しかし、やはり少し工夫したいといいうときに、簡単に ICT でいろいろな情報を共有できるというのではないかとということで、開発事例を私の研究室にいる長岡研究員に紹介してもらおう。

ここで紹介する「SharedPanel」というツールをきょうは皆さんにもお試しいただこうということで、QR コードやリンクから入ると、このページが開く。あらゆるインターフェースに対応するという目標で、なるべくメジャーなものは取り込んでいこうと、今はインスタグラムをつくっているところである。どれかお好みのインターフェースで試していただきたい。

## (ケース 1)

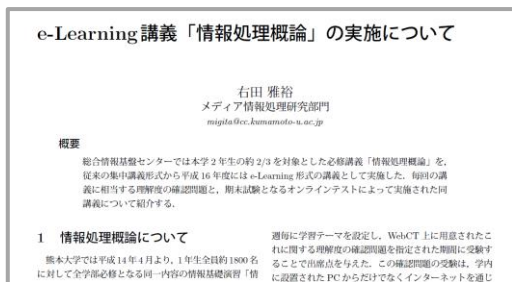
### 1.1. eラーニング講義「情報処理概論」

前半の 2 つは私が紹介する。



まず 1 つ目の、教科書はあるが、あとはどうすればいいかというケース。教え方を変えるいちばん大きな方法として、「教えない」ということがある。つまり、学習者各自で勉強してもらい、その学習を促す役割に徹するというやり方があるだろう。教員としての仕事を放棄する

のかという印象を持たれるかもしれないが、実際に熊本大学では、この 14 年間ほど「情報処理概論」という科目で実施している。



これは 2 回生を対象にした科目で、多くの学部で必修科目としており、毎年 1,000 人の学生が受講する。この「情報処理概論」では、IT パスポートなどの情報系の資格が取れるぐらいのスキル、知識を身につけるということを目指している。ビットの計算方法等を講義で毎回教えるのではなく、実際に計算ができるようになったかどうかだけを確認することに全力を注いでいる。

先生が教えないからには、学生が自分で自分の実力を把握する機会がないといけなないので、教科書に準じたオンラインテストを多数作成した。テストは自前で作成したが、業者が作成したものも後になって入ってきた。学生は何度でも問題に挑戦でき、端末室に来てもいいし、自宅でやっても構わないとしている。出席代わりに決まった期間内に 1 回は必ずテストを受けるよう課していて、テスト 1 回で 7、8 回分の出席に相当するような問題数にしている。

### 1.2. LMS を用いたオンライン定期試験



授業は教室では行わずにオンラインだけで完結するようにしているが、テストはしっかりやろうということで、端末室で行う。カンニングは一切できないように全員違う問題が出るようにしている。問題バンクから同程度の難易度の問題がランダムに出題されるようになっており、ほかの人のを覗いても違う問題をやっているのでカンニ

ングできない。学生から「違う問題をやらせるなんてとんでもない」というクレームが出るかと思っていたが、この 14 年間そういったクレームは 1 件もない。数値を見ても、学部によって違う日にやるが、もともと問題が違うため、いつやってもそれほど平均点はばらつかないので、不公平さも感じられない。

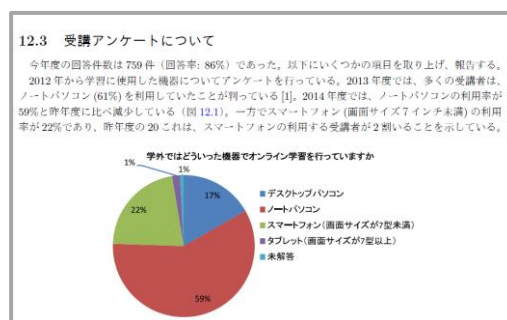
eラーニング、ICTの試験というと、替え玉やなりすまし、カンニングが問題になるが、入試のような感じで、端末室に全員揃わせて、学生証を置かせて本人確認をして、時間を決めてやらせている。端末上でカンニングできる可能性もあるので、Safe Exam Browser という、その試験以外のネットワークコネクションは絶ってしまう仕組みを使って、Moodle 上で行っている。

### 1.3. オンライン教科書との連携事例



学生が試験に至るまでの自習での勉強においては、オンラインの教科書とリンクさせるようなこともしている。自分で実力を試すテストをしたとき、フィードバックの中にはオンライン教科書へのリンクが出るようになっていて、間違えた問題についてはそこを見るなど、半年間かけて各自で勉強してもらっている。

### 1.4. 受講アンケートより



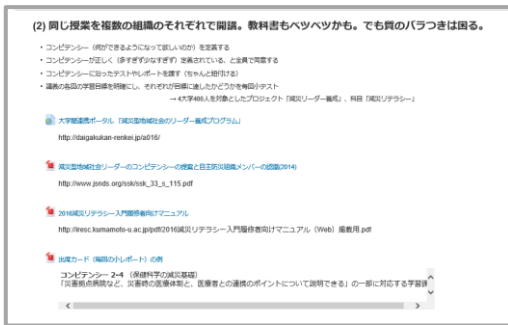
これは熊本大学で公開されている最近の資料である。



今はデスクトップが少なくなり、ノートパソコンが多い。昔はスマホなどなかったが、14年たち、スマホもかなり利用されている状況である。そういったことを1,000人単位で把握できるようになっている。受講者同士のコミュニケーションは、最近ではLINEでというのが多い。大学の学部生なので、もちろん直接会うというのもある。

(ケース 2)

2.1 コンピテンシー



次は、熊本大学だけの事例ではなく、4大学でやっている事例である。同じ目的、カリキュラムで授業を行うが、大学が違うので学生のレベルややり方もばらばらである。その場合どうすればいいかということであるが、まず、コンピテンシーを定義する。アウトカムという言い方もあるが、ほぼ同じものだと考えていい。学生に何ができるようになってほしいのかということを決める。最初に「情報処理概論」「電気数学」「解析数学」といった科目があってカリキュラムを立てるのではなく、その課程やプログラムを受けた学生にどういうことができるようになってほしいのかということを決める。それをコンピテンシーと呼んでいる。

決めるのは簡単に思われるが、大学によってもやり方が違い、当然、先生によっても違う。本当にそれでいいのかということをしちんと皆で合意しなければいけない。

合意しただけではだめで、それぞれの授業でコンピテンシーの3番目を満たすために何ができるのかということを決めて落とし込んでいくことが必要になる。

落とし込んだら、実際に授業でやること。シラバスに記載しただけでやっていないということがないよう、必ず課題に課すようにしてもらっている。

2.2. 減災型地域社会のリーダー養成プログラム



これは熊本大学を含む熊本地区の4大学でやっているプログラムである。文科省のサイト「大学間連携ポータル」にも載っており、「減災型地域社会のリーダー養成プログラム」ということで2年前からやっている。皆さんにご心配いただいたように、熊本はこの1年間いろいろ大変だったが、もともと水害が多かった。阿蘇山から流れてくる白川が30~40年に1回は大水害をもたらすことがあり、減災型の社会を目指そう、つまり、何かあったときに災害がなるべく少なくて済むように、被害者が少なくて済むよう行動できる人を育てようというプログラムである。



書いてあるように、熊本大学、県内唯一の公立である熊本県立大学、私立の熊本学園大学と熊本保健科学大学、この4つの大学で共同して行っている。場所的にはかなり近く、遠隔でなくても授業できるぐらい、徒歩でも行けなくはないぐらいの距離にあるので、実際、完全にeラーニングでやっているわけではなく、出前講義というか、分担でオムニバスで巡回したりもしている。

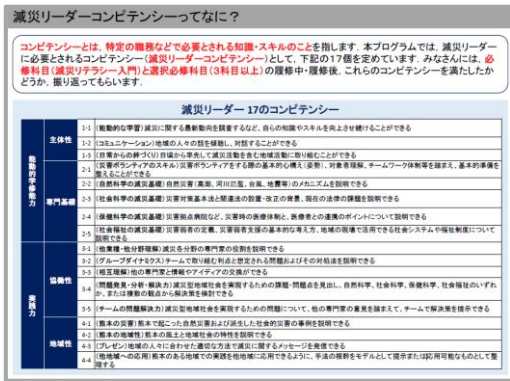
2.3. コンピテンシーの提案と決定

実際に災害が起きたときにきちんと行動できる人とはどういう人なのかを決めないと授業もできないわけで、それをまず決めなければいけなかった。それはこの論文に載っていて、こんな人、こんなことができな

いといけないという項目を先生方で挙げ、防災や減災で活動している自主防災組織の方々が地域におられるので、その方々全員にアンケートをとって、本当にそれが必要かどうかなどを聞いて決定した。これには結構時間がかかった。



2.4. 履修者向けマニュアル

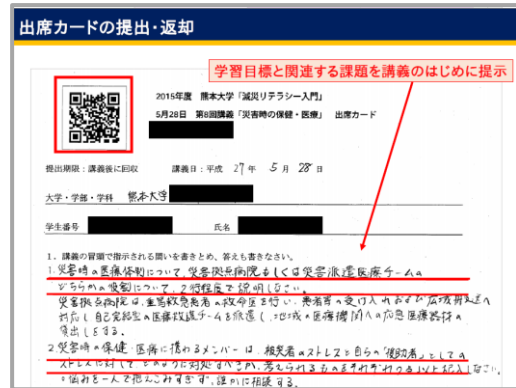


これが実際に学生が使っているマニュアルである。オンラインのシステムの説明もあるが、実際にコンピテンシーとして何が要求されているかということも全部明示されている。

この養成プログラムに乗るか、乗らないかは学生の自由である。資格を取ると就職のエントリーシートにも書くことができるなど、もちろんいろいろと宣伝もするが、最近では特に熊本では災害について興味を持っている学生も多いので、結構多くの学生が集まる。

このように、例えば、コミュニケーションであれば「地域の人々の話を傾聴し、対話することができる」など、身につけなければいけないことが決められている。実際にできるかどうかは、このプログラムを終えただけではやはり難しいので、最終的にはそれができるための基礎知識を与えることが目標になってくる。

2.5. 出席カードの例



一例として、2-4、保健科学の減災基礎ということで、「災害拠点病院など、災害時の医療体制と、医療者との連携のポイントについて説明できる」というコンピテンシーがある。

この授業で何をやるかという、出席カードというものを学生に出してもらっている。「出席」という名前なので、学生は出さなければいけないという意識になるが、実際の内容は小レポートである。単に「出席しました。きょうはおもしろかったです。」というようなカードではない。

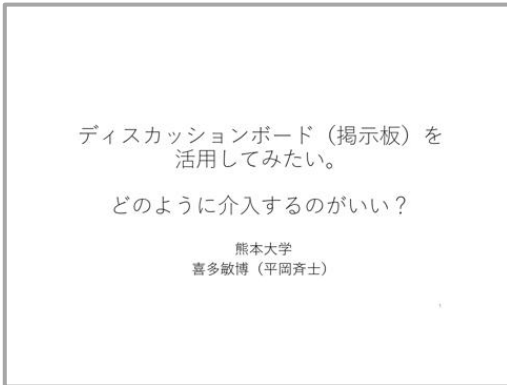
自分の普段やっていることを好きに話したいという先生が多いのだけれども、それはそれでいいが、オムニバス形式で先生がどんどん変わっていくので、少なくともコンピテンシーに決めたことはやらしてもらわないと困る。そこで「講義の冒頭で指示される問いを書きとめ、答えも書きなさい。」とあるように、毎回そのコンピテンシーに沿った問いを学生に与えるようお願いして、授業の冒頭、学生の前で言ってもらっている。例に示したように、「災害時の医療体制について、災害拠点病院もしくは災害派遣医療チームのどちらかの役割について、2行程度で説明しなさい。」「災害時の保健・医療に携わるメンバーは、被災者のストレスと自らの「援助者」としてのストレスに対してどのように対処すべきか、考えられるものをそれぞれ2点以上記入しなさい。」と、かなり具体的に指示するようお願いしている。先生自身に言ってもらうので、当然、時間の最後までにその間に答えられるように授業をしてもらわないと示しがつかないので、先生もそれを意識して毎回授業をしてくれている。

この出席カードは手書きであるが、全員から回収して、PDF化して、Moodle上で学生に返却している。QRコードがついているのでわかるかと思うが、Moodle上で返却するシステムを開発している。

これが毎回のレポートであり、かつ、コンピテンシーを満たしたということのエビデンスである。Mahara というオープンソースのeポートフォリオを Moodle と併用しており、これは法政大学、畿央大学で開発している Mahara のプラグインである。科目とコンピテンシーが並んでいて、この科目のこのレポートでどういうコンピテンシーを満たしたかということがマトリックスで一目瞭然でわかるものであるが、最終的にこの上に出席カードが添付され、修了時、このプログラムを修了して減災リーダーとして認定される前に、学生にこの表を埋めさせて、質保証を行っている。

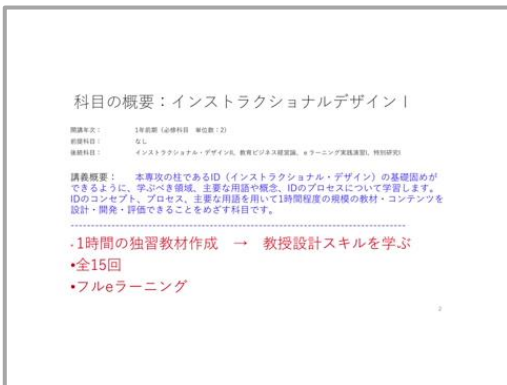
(ケース 3)

3.1. オンライン授業の事例



少し違う事例ということで、平岡先生に紹介していただくのは、全くのオンライン授業である。熊本に来なくても修士号が取れるというオンラインの大学院を熊本大学ではやっていて、もう 10 年になる。そこでの主要科目の 1 つの事例をご紹介します。

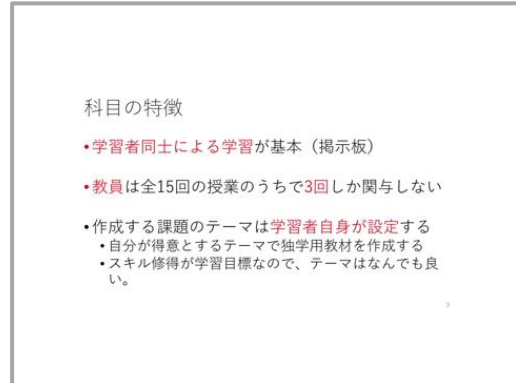
3.2. 科目の概要: インストラクショナルデザイン



まず、うちの主要科目「インストラクショナルデザイン」は、1時間で学べる独習教材をつくるということを通して、

教授設計スキルを学ぶという科目である。全15回で、フルeラーニングでやっている。この科目での掲示板活用についてお話する。

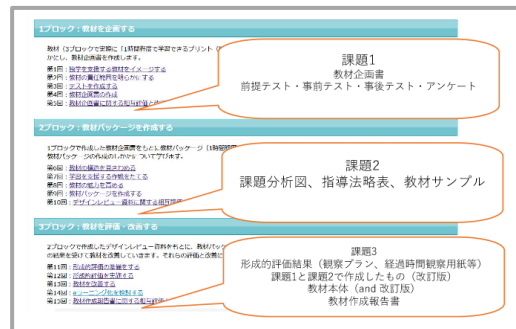
3.3. 科目の特徴



この科目の特徴は、学習者同士が掲示板で学習するというのが原則である。

教員は、全15回のうちの3回しか関与しない。

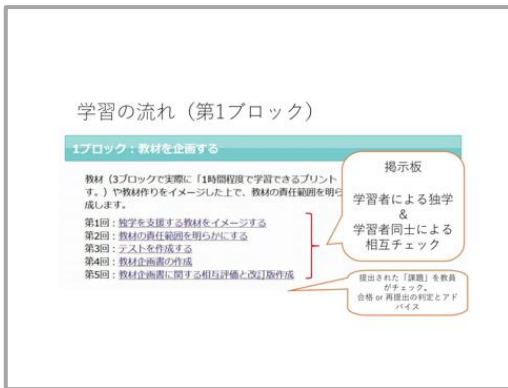
授業でつくる教材の内容は、各学習者が設定する。それはなぜかという、その教材の作成を通してスキルを学ぶことが目的なので、テーマは何でもよく、学習者が得意なことであればつけれないので、そのように設定している。



全15回は、5回ずつ、3つのブロックに分かれている。各ブロックの最後に課題があって、学習者はこちらが課した課題を提出することになっている。名前しかないのでわかりにくいと思うが、教材の企画書、事前テスト等を課題1では出してもらい、課題2ではそれに基づいた教材の設計図のようなものを出してもらい、課題3ではそれを実際につくって何人かの人にやってもらい、うまくいったか、どういう改良点があるかなどの報告書を出してもらい、といった流れになっている。

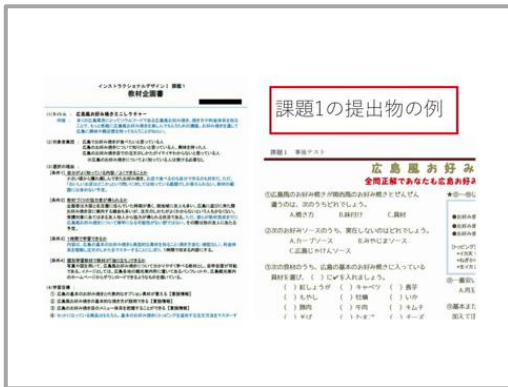


### 3.4. 学習の流れ



1つのブロックの図をお見せすると、1回から5回まで、eラーニングでテキストを見て学ぶのであるが、その内容については、学習者同士がディスカッションで深めて課題の提出につなげるということを繰り返していく。1ブロック5回の最後に課題が提出され、それを教員がチェックするという流れになっており、全貌で見ると、学習者同士が学習し、5回終わると教員がチェックする、それを3回繰り返す。教員が3回しか関与しないというのは、こういうことである。

### 3.5. 課題1の提出物の例



例えば、課題1では、教材の設計書のようなもの(左図)や最後に出すテスト(右図)を提出させる。この例ではお好み焼きをテーマにしているが、テーマは何でもいい。こういうものを提出してもらい、教員はコメントを返す。



画像は Moodle での提出画面で、こんな感じでファイルが提出される。



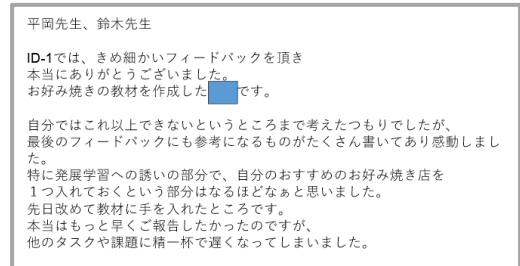
画像のように、教員は非常に詳細にコメントを返す。計算してみると、1つの課題に対して平均1,800字のフィードバックを返していた。

お好み焼きがテーマであるが、中身はもちろん教授設計についてコメントしている。

### 3.6. 課題3の提出物

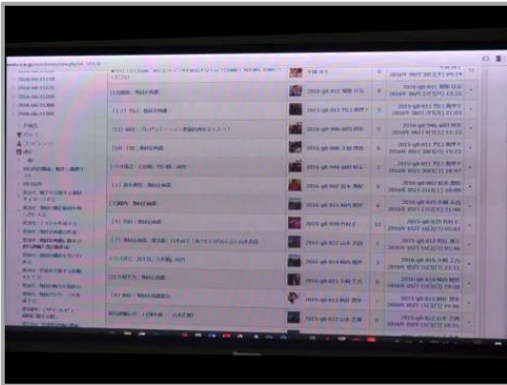


こういったことを繰り返して、最終的な課題3では、今までのものを総じて評価する。



学習者から「感激した」という感想をもらうことが

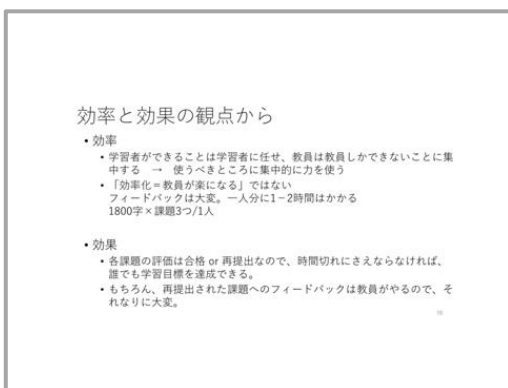
ある。レポートは評価されずに A や B だけ付いて返ってくることが多いが、内容についてのコメントをきちんと返すと、学びになるということで喜ぶ人が多々いる。



先述のとおり、学習者同士の学びの中に教員が3回だけ関与する形で、ほぼ掲示板で成り立っている。これは Moodle の掲示板の画面で、レスの数が表示されているように、各人が課題を提出するとほかの人からコメントがもらえるようになっている。少ない人は1の場合もあるが、多い人は12くらいレスがつく。

先ほどのお好み焼きの人のものを見ると、まず提出する前に案を出し、それに対してほかの人がコメントを返している。こういったことを繰り返し、学習者同士でブラッシュアップして、提出前にレベルを上げていく。こうしろということは何ら言わずに勝手に任せているが、十分やってもらっている。

### 3.7. 効率と効果の観点から



効率と効果の観点からまとめると、学習者ができることは学習者に任せる、つまり掲示板上で学習させて、教員は教員しかできないことに集中して効率を高めている。力を使うべきところに使うということだ。3回しか関与しないことが、楽である、簡単であるのではなく、フィ

ードバックに非常に時間がかかる分、そこに力を注いでいるという言い方もできると思う。

効果の話でいうと、各課題の評価は、基本的には合格か再提出のどちらかである。ここここがよくないので直すといいといったようなことをフィードバックで返すと、再提出されることになる。不合格はない。学生なので学期が終わるとどうしても時間切れとなるが、それさえなければこちらはずっと付き合う。再提出のときも掲示板でディスカッションしていいことにしており、教員はひたすらチェックに時間を注ぐという方法でやっている。大変ではあるが、そのように掲示板をうまく活用して進めている。

### (ケース 4)

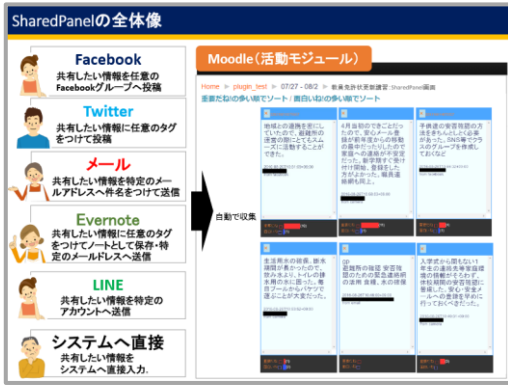
#### 4.1. 「SharedPanel」



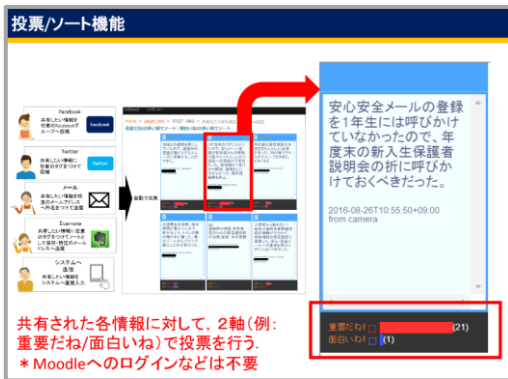
次は、例えばこの場のように、どちらかといえば単発的にやるケース。年間や半期を通じて行われる授業であれば、大学の e ラーニングの支援室が準備してくれたり、詳しい人にサポートしてもらったりというのはよくあるが、企画的に行われる講演会やセミナーなどで ICT を使うのは面倒だからあきらめることも多いと思う。そういうときにも使えるように設計したツールの事例を紹介する。

今皆様に利用していただいている、いろんなツールから情報の入力ができる「SharedPanel」というツールについて、少しお話をさせていただく。これは、Facebook のグループへ投稿した情報や、Twitter でハッシュタグをつけて投稿した情報、特定のメールアドレスへ送信したした情報、LINE で特定のアカウントに対して送った情報などが、右側の画面のように Moodle 上で一覧表示される機能をもったツールである。



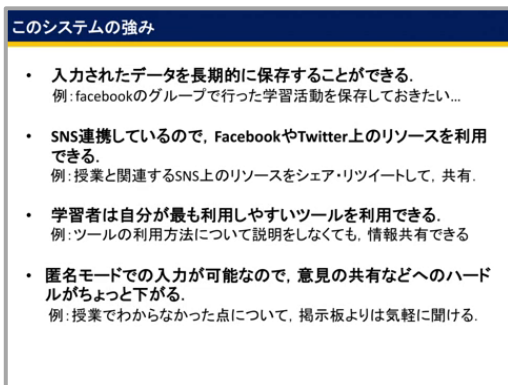


100人、200人単位の講習だと、情報がたくさん集まる。情報は各カードのように共有されているので、例えば質問であれば、本当に皆がいちばん興味を持っている質問はどれかなど、特定の情報に焦点を当てるために各カードに投票するといった機能もついている。



この「SharedPanel」を今、熊本大学の喜多研究室では開発している。

#### 4.2. このシステムの強み



このシステムの強みが、例えば Facebook に入力すると Moodle のデータベース上に保存されるので、入力されたデータを長期的に保存できるというメリットがある。Facebook が突然サービスをやめてしまったとしても、昨年の学生のデータがわからなくなるとい

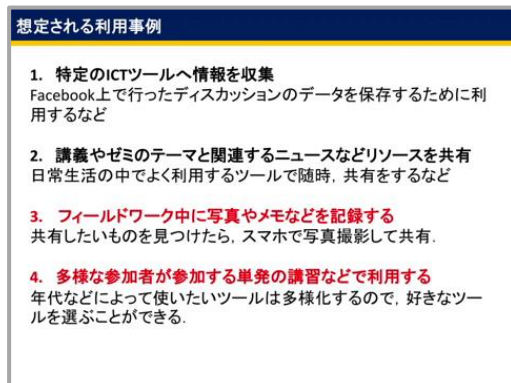
たことが避けられる。

また、SNS 連携をしている。つまり、Facebook や Twitter の情報を入力できるので、授業と関連する SNS 上のリソースをシェアしたりリツイートしたりして、共有したい人たちと共有することができる。

いちばん大きいのは、学習者が自分が最も利用しやすいツールを利用できることである。例えば、今の学部生は皆 LINE を使っているので、LINE を使って入力できるのも強みである。

あとは、質問するよう言っても学生はなかなか手を挙げないと思うが、匿名モードでの入力もできるので、意見の共有や質問することへのハードルが少し下がるように思う。

#### 4.3. 想定される利用事例

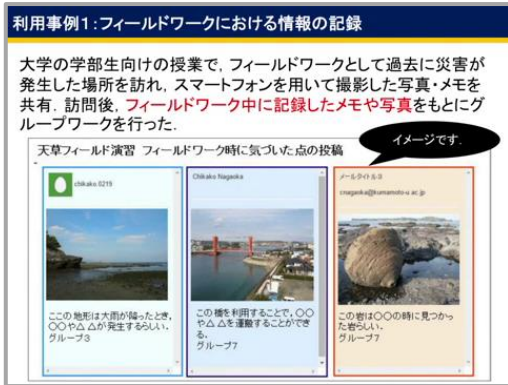


想定される利用事例としては、先ほど話したように、Facebook でディスカッションしたデータや、講義やゼミのテーマと関連するニュースを皆で共有するなど。下の2つは今実際に利用している方法で、フィールドワーク中に学生はカメラやメモを持ち歩いていると思うが、共有したいものを見つけたらスマートフォンで撮影し、メモといっしょに好きなツールで入力して共有するといった使い方がある。また、今回のように参加者が単発で参加するような講習などで、皆使っているツールが違う、共通のICTツールがない、年代によって使いたいツールが異なるといった場合に利用できるのではないかと

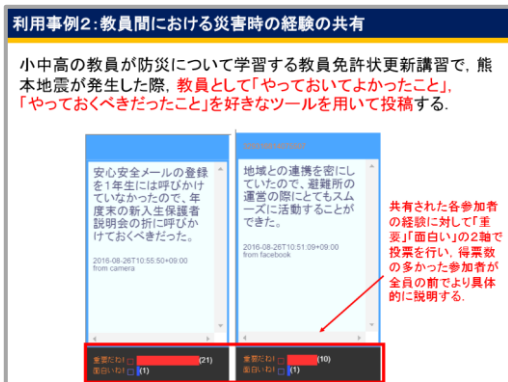
#### 4.4. 利用事例

実際、熊本大学ではこれを利用した教育を行っており、例えば、学部生向けのフィールドワーク中に災害が発生した場所を訪れて、そこでスマートフォンで災

害が実際に発生した場所などを撮影して共有するといった試みがある。



結構おもしろかったのだが、小中高の先生を対象とした教員免許状更新講習でも利用した。30代から60代までのいろいろな先生が来られるので、皆使えるツールが違う。メールは使えるけれども LINE は使えないという方もおられる。そういう先生たちに対して、昨年4月に発生した熊本地震のときに教員としてやっておいたほうがよかったことを皆で共有したいという希望があり、このツールを使って好きなツールから入力してエピソードを共有した。



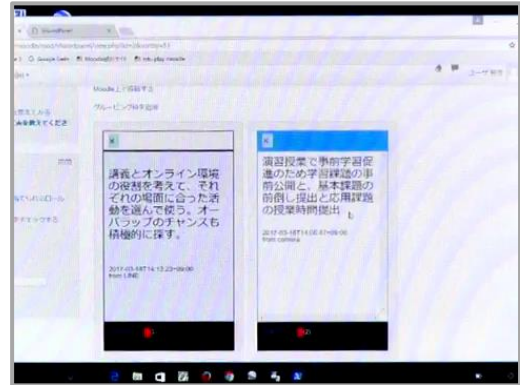
#### 4.5. 今後の予定 / 公開情報



Facebook や LINE の表示が並んでいるページの

いちばん下のほうにアンケートへのリンクがあるので、お手すきの方、ご興味がおありの方がおられたら、今後の開発の参考になるのでぜひ回答をお願いしたい。

#### まとめ



今書き込んでいただき、大変ありがたく思う。こういう形で皆さんが書き込んだものを見ることができる。先ほどご紹介したページのいちばん下に「SharedPanel 共有画面」というのがあるので、ここをクリックしてもらって Moodle のアカウントがなくてもゲストで見ることができる。アンケートも先ほどのページの下にあるので、もしよければご協力いただきたい。

チェックしたものをピックアップする機能を使って、いくつもおもしろそうなものをピックアップしてみた。どの方の書き込みかはわからないが、例えば「講義とオンライン環境の役割を考えて、それぞれの場面に合った活動を選んで使う。オーバーラップのチャンスも積極的に探す」。オーバーラップのチャンスというのは、講義とオンラインの両方を行うということだろうか。そこをもう少し教えていただけるとおもしろかったと思うが、両方をうまく使い分けるといことだろう。

それから、「演習授業で事前学習促進のため学習課題の事前公開と、基本課題の前倒し提出と応用課題の授業時間提出」ということで、授業のときには学生とインタラクションがとれるが、こういうオンラインのツールを利用すると、その前から学生とやり取りができるという意味だと思うが、非常に重要だと思った。

いくつか事例をご紹介させていただいた。大規模なものから小規模なものまで、いろいろ授業はあるので、皆さんそれぞれ工夫をされていると思うが、私が今までかかわってきた4事例をきょうは紹介した。参考になれば幸いです。



発表

京都女子大学における e ラーニングの推進

京都女子大学 教授

宮下健輔





# 京都女子大学における e ラーニングの推進

京都女子大学 教授 宮下 健輔

## 背景



私の大学は後発組であるが、それほど進んでいない大学における e ラーニングへの取り組みについてご紹介することで、次のパネルのネタになる話ができればと思う。

まず、本学で e ラーニング推進センターが発足する背景をお話する。

本学がある京都府には、国公私立大学が短期大学含めて 50 くらいあり、それらで作られている大学コンソーシアム京都という団体がある。そこが単位互換制度を 1994 年くらいから始めて、学生たちが所属する大学とは違う大学に授業を受けに行き、その授業の単位を自分の大学の単位として換算することができる仕組みができています。1994 年に 15 の大学と 13 の短期大学で制度がスタートし、当初、プラザ科目、オンキャンパス科目と呼ばれる 2 種類のものがあった。

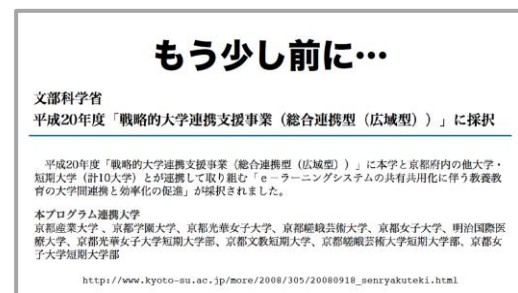
プラザ科目はキャンパスプラザ京都で受講する科目である。キャンパスプラザ京都は、JR の京都駅の隣に伊勢丹、その隣にビックカメラがあって、そのビックカメラの向かいという非常に良い立地にある。ここに演習室や教室がいくつかあり、京都駅前なので非常に交通至便である。ここで授業を展開して受講するプラザ科目と、各大学で普通に授業をして、別の大学の学生が受講しに来るといったオンキャンパス科目の 2 種類の科目を使って単位互換を始めた。

本学は女子大なので、オンキャンパス科目に来ることができるのは女子学生のみという制約があった。これが男子学生も来ていいとなれば大人気になったのではないかと思うが、なかなかそういう機転がきかなか

ったようで、女子学生しか受講できないということで、非常に前時代的であった。これが逆に女性が受講できないとなれば大きなブーイングがあったと思うが、女性のみだったのでそれほど問題にはならなかったのかもしれない。

この 2 種類だけではいけないということで、遠隔講義で単位互換をしようという検討が 1999 年から始まった。翌々年くらいに「e 京都 (いいこと) ラーニング」という名前でも実を結び、これに参加することから本学における e ラーニングが始まった。

## もう少し前に…



その後、文部科学省の平成 20 年度「戦略的大学連携支援事業」に京都産業大学と京都府内の他大学と短期大学が連携して取り組む「e ラーニングシステムの共有共用化に伴う教養教育の大学間連携と効率化と促進」が採択されました。この連携大学の中に京都女子大学が入っており、本学でも e ラーニングを取り組んでいこうということになった。

私は e ラーニング推進センターのセンター長を務めているが、それ以前から本学におけるネットワークの管理を担当していた。この当時はまだ e ラーニング推進センターがなかったのでネットワーク管理者の肩書しかなかったが、突然この事業の話が来て、ポリコムを設置するという事になった。ポリコムというのは TV 会議などで使うシステムであるが、設置する教室はここで何月何日工事が入るのでよろしくと指示されて、使えるようにした。ポリコムは NAT の内側で使おうと思うと非常に大変で、ファイアウォールのルール設定などに手こずった記憶

がある。あまり大きな声で言えないが、苦勞して取り付けたポリコムであったが、その後あまり活用されたという話は聞かず、この事業も結局どうなったのかといったところではある。

eラーニング推進センター

**eラーニング推進センター**

- 平成24年度発足
- 京都女子大学eラーニング推進センター規則

第1条 京都女子大学における情報教育機器及び情報通信を活用した効果的な授業教材の作成支援を行うとともに、eラーニング教育の推進及び支援を行うことを目的として、京都女子大学にeラーニング推進センター(以下「推進センター」という。)を置く。

このときから本学のeラーニングが始まり、eラーニング推進センターが平成24年度に発足した。

京都女子大学eラーニング推進センター規則の第1条によると「京都女子大学における情報教育機器及び情報通信を活用した効果的な授業教材の作成支援を行うとともに、eラーニング教育の推進及び支援を行うことを目的として」置かれたセンターである。発足してまだ丸4年といったところである。



学外からは見られないかもしれないが、eラーニングのWebページは図のようになっており、学内の人向けに概要や収録している授業の視聴ができるようになっている。Twitterもやっているようである。

メンバー

センター長は専任教員から学長が指名する形になっている。任期が2年で、初代センター長が定年退職されて私がセンター長になって1期目が終わろうとしている。来年度以降も私が務めることになっている。

非常勤の職員が1名いて、この方も任期が5年で来年度で終わるので、その次はどうするか考えなければいけない。職員が業務全体を統括していて、機器の操

作などを指導する。

**メンバー**

センター長	専任教員から学長指名	基本方針の策定、センター運営等
職員	非常勤1名	業務全体の統括、機器操作の指導
作業員	学生アルバイト十数名	教材作成、授業収録等の現場作業
事務	学部事務課が兼任	経理、立案等の事務手続き
運営委員会	学部長指名教員、教務部長、情報システムセンター課長等	基本方針や運営に関わることを審議

その指導の対象となるのが作業員で、基本的に学生アルバイトで成り立っている。多いときで十数名、普段は数名くらいで、教材の作成や授業収録など、現場の作業をやってもらっている。

センターの事務は学部事務課が兼任で担当しており、経理や立案などの事務手続きをやってもらっている。

それから全学にeラーニングセンター運営委員会というのがあり、学部長指名で各学部から教員が1人ずつと、教務部長、情報システムセンター課長といった方々に集まっていただき、基本方針や運営にかかわることを議論してもらっている。年に1回開かれるかどうかという委員会である。

業務内容

**業務内容**

- 作業依頼票による収録等
- 補講用動画収録
- 教材作成補助
- CHiLO Book作成補助

1. 作業依頼票による収録

**作業依頼票による収録**

- 収録→公開 (DVD/Blu-ray化)
- 授業、公開講座、説明会、...

依頼内容：該当するものを全てにチェックしてください

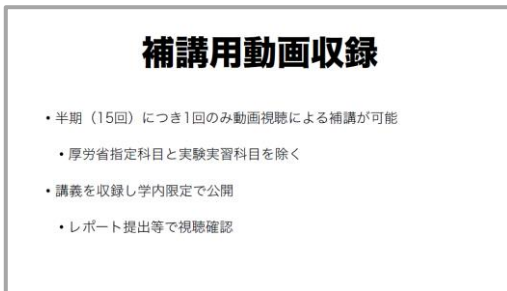
- 撮影
- 動画編集
- DVD化
- Blu-ray化
- Mediasiteで公開
- 撮影機材貸出

業務は、作業依頼票という紙に申請者の所属、名前、どんな作業をいつごろしてほしいのかという依頼の詳細、備考欄を記入してもらい、内容をチェックして進めてい

る。

大体的場合は授業や講演会などを収録をして、Webで公開するかDVDまたはブルーレイに焼く形になっている。対象としては授業そのままであったり、公開講座であったり、それから説明会の需要も伸びてきている。

## 2. 補講用動画収録



その他、補講もできる。講義できないことが予めわかっているときに、事前に講義の内容をビデオに収録して、それを学生が視聴してレポートを書くなどすることで、休講とはせず、授業があったことにできるようになっている。ただ、うちの大学はケチなことを言っていて、半期の15回の授業のうち、それをしてもいいのは1回だけである。何を根拠にそうなったのかわからないが、1回だけということになっている。なおかつ厚労省が指定している科目や実験実習科目は除くと細かく指定されている。実験実習科目をビデオの視聴で済ませようというのはなかなか難しいので、それは無理だというのはわかる。

このように、講義を収録して学内限定で公開している。学生が本当に見たかどうかはログイン記録で確認することができるが、よくあるのは、講義の内容についてレポートを提出させることで見たことを担保するやり方かと思う。

## 3. 教材作成補助

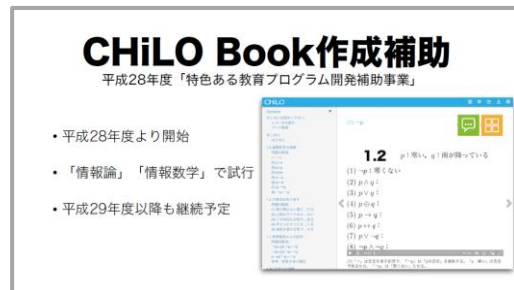


それから、授業収録だけではなく、教材作成の補助をしている。スライドを作成するところから始まり、教材

用の動画の作成もしている。うちのセンターがメインで動画を作ることもあれば、動画作成の補助、収録や編集などをすることも多くある。

これをやることで学生のスキルもどんどん上がり、少し前のことになるが、大阪のCMコンテストで入賞したこともある。「Osaka Lovers CMコンテスト2012」なのでもう5年も前のことだが、そのときのWebページがまだ残っているようなので、ご興味があれば検索してみてください。作った学生の名前も載っていて、センターの学生だけではなく、他のマルチメディア的な授業で習得した知識やスキルなども活用されたかと思うが、こういうところで成果として発揮することもあった。

## 4. CHiLO Book 作成補助



そこに追加して今年度から始まったのが CHiLO Book 作成補助作業である。

これは平成 28 年度の学内の「特色ある教育プログラム開発補助事業」という学長主催の取り組みで採択され、TIES と協力して進めた。私の「情報論」と「情報数学」という授業で試行して、右の絵にあるような CHiLO Book を作り、これで学生達に予習をしてもらい、到達度のテストをして、実際の授業では問題演習をしてもらうという感じで、反転授業のようなことをしてみた。

これは結構うまくいった気がするので、来年度以降も継続してやっていきたいと思っている。TIES の協力のおかげでうちのセンターの方でも CHiLO Book を作るノウハウをためることができたので、来年度以降、他の授業でも展開していければと思っている。

このように、e ラーニング推進センターでは来年度以降もいろいろな作業をしていく予定である。



本学にも教育改革の波が…



パネルディスカッションのテーマにも出ている「教育改革」の波が本学でも遅ればせながらやってきて、「アクティブラーニング」をようやく言い始めた。シラバスにこういう文言を入れなさいなどと言われている。これは私見だが、まずは「アダプティブラーニング」くらいから始めるのがいいのではないかと思っている。

ICTをどんどん活用して夢のような教育をしなさいと言われるが、大体がパソコンは買ってきたら使えるものだと思っている人たちが言っているので、使えるようにするのが大変なのだとわかってもらいたい。

平成31年度に本学では大規模なカリキュラム変更を予定している。全学的に共通教育や情報系の科目などを見直そうとしており、eラーニングを当てはめて、ICTを活用するよう指令が下っているので、その準備に追われているところである。

発表

非アクティブラーニング型授業におけるオンライン教材の利用

大阪体育大学 教授

工藤俊郎



# 非アクティブラーニング型授業におけるオンライン教材の利用

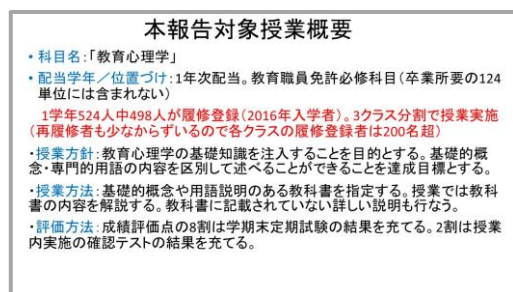
大阪体育大学 教授 工藤 俊郎

## はじめに



「非アクティブ型授業における」とは、要するに、私の授業は聞くだけの授業なのである。アクティブラーニングとは聞くだけではないということであるが、私の授業では学生は一方向的に聞くだけ。その授業でオンライン教材を利用するというので、このようなタイトルをつけた。

## 授業概要



対象の授業は教育心理学である。この授業は卒業所要の124単位には含まれない。教員免許を取るためには必要であるが、卒業単位には含まれないということで25%くらいは落としている。「落としている」と学生は言うが、勝手に落ちるだけで、試験で線引きして点数が足りなければ単純に落としているということだ。

本学は教育大学ではないが、非常に教員志向が強く、免許を欲しがる学生が多い。ことしは1学年524人いるが、498人が履修登録している。3クラスに分割して授業を実施するので、新1年生だけでも160人超になる。先ほど言ったようにたくさん落としているので、ここには書けないくらい再履修者も多く、多いときには1クラス250人、290人と履修している。ただ、出席は取るが成

績にはカウントしないと言っている。

授業方針としては、教育心理学の基礎知識を注入することを目的としている。あまり考えさせようとは考えておらず、基礎的概念や専門的用語の内容を区別して述べることを達成目標としている。

具体的に言うと、心理学にはいろいろな分野があるが、オペラント条件付けとかレスポナント付けの条件であるとか、ピアジェの理論のシエマとか操作とか、エリクソンの発達段階説の自我同一性とか基本的信頼感とか、あるいはフロイト理論のリビドーとか、それらを次々と話して学生は一方向的に聞くという授業である。教科書の内容だけを話すのはいけないと思っているので、授業ではできるだけ教科書には記載されていない詳しい説明も行うようにしている。

評価方法は、成績評価点の8割は学期末の定期試験、一発勝負の結果を充てている。2割は授業内の確認テストの結果を充てている。ただし、予習をさせるために毎回確認テストを行い、10回くらいはやるので、1回のテストの点数は2点くらいにしかならないことになる。

## 背景

授業での問題意識というか、授業運営の問題点というか、信念というか、背景として、まず1つは先述のとおり知識注入型の授業であるため、予習は非常に重要であると私は考えている。教科書も決めているが、そういう授業なので、説明を淡々とするだけの全くおもしろくないテキストである。ここに書いたように、学生は読んでもわからない。読んでわかったら授業は要らないだろう。ただ、どこがわからないのかという自覚があれば、授業を聞いたときの理解が進むと私は考えている。多分、これはそのとおりである。大まかな内容は予想されて、どこがわからないか、よくわからない上で聞いたら、そういうことかと理解が進むのではないか。これを教育心理学では「先行オーガナイザー」と言うが、そんなことは考えていない。



**背景**

- 知識注入を目的とする授業では予習が有用
  - ・確かに注入予定の知識を記した教科書を事前に読んでもよく分からないであろう。しかし、どこが分からないかの自覚があれば、授業を聞いたときの理解が進むことが期待できる。
- 学生に予習させる工夫
  - ・予習を強制する状況が必要
  - 予習の有無が判明する状況／予習無しが不利になる状況
  - ※ 200名近い受講者がいる授業でどうするか
- 運動部活動(試合等)で授業を欠席する学生への対応
  - Web上に授業録画あるいは授業の要約(映像および解説音声含む)をアップして補習させることが望まれる。

そういうことで、ポイントは予習だと思っている。予習してこいと以前から言っているけれども、皆さんのところでも多分そうだと思うが、学生は予習してこない。どうすれば学生が予習してくるのかということで、予習を強制する仕掛け、状況が必要だと思う。予習したかしていないかが判明する状況が必要であり、予習しなければ不利になるような状況が必要になる。「予習したか」と一人ひとりに聞いても良いのだが、200名を超えるような授業なのでどうするかということになる。それが1つ、大きな問題である。

最後に、これは少し違う問題意識で、本学は体育大学で、遠征試合や強化合宿など、運動部活動で授業を欠席する学生も一部にはいて、中期計画も立てるなど、これらの学生への対応が問題になっている。

きょうの話は、CHiLO Book を導入したのだが、それは3つ目にも対応できるのではないかとということで、同じように並べて書いているけれども、問題意識は違う。要は、予習させることが中心で、将来的には欠席する学生にも対応できるようにしたいと考えている。

### 予習させる工夫【オンライン導入前】

**予習させる工夫【オンライン教材導入前】**

(1)教科書の授業内容部分の予習

- ・教科書文章を圧縮したものに空所を設けた印刷物(①)を事前配布する。
- ・授業までに教科書を参照して空所に語句を埋めさせる。

(2)授業の最初の10分間に限定した確認テスト

- ・授業時に空所選択肢一覧紙(②)と解答用紙(③)を配布し、10分程度で、①の事前配布物の空所に当てはまるものを、当日配布の②の選択肢一覧から番号を選び③の解答用紙に書き入れさせる。
- ・10分経過後回収する(締切りを過ぎたものは受け付けない)。
- ・回収用紙は出票を兼ねる。

(3)回収用紙をOCR処理(ソフトウェア帳票OCR DynaEye)

- ・回収した用紙をスキャナーに通し学籍番号と回答数値を読み取り採点する。
- ※OCR認識は乱雑な文字では読取エラーが生じ修正に手間がかかる。

予習させる工夫として、Moodle を使って CHiLO Book を導入したのが、実は平成28年である。今年度の後期から始めたばかりで、まだほとんど実績を上げていないので、本当はこの場で話す状態ではないのだが、話してくれと言われて。こんな大変なことになるとは思っていなかった。

予習させる工夫として、オンライン教材を導入する何年も前から、教科書の文書を圧縮した印刷物を事前に配布していた。今も配布している。

**①確認テスト**

【1】(p111, B3, L3)生活体が活動を起こし維持するには、その内部に活動を求める状態が必要である。その内的状態を(1) )と呼び、欲求対象を(2) )と呼び、行動の直接的推進力となるものを(3) )または動機と呼ぶ。そして、行動を一定方向に向け推進し持続させる過程全体を(4) )と呼ぶ。

最も基本的なそれは、(p111, B4, L1)血球などの(5) )の必要成分を一定に維持する機能に基づく(△6) )性欲求である。そして、(p112, B2, L1)身体に有害な刺激から逃れようとする欲求や(△7) )性欲求、さらに、性的欲求、報酬欲求などを生じる欲求と呼ぶ。

また、(p112, B3, L1)ベクトルシラ(7) )実験は、生活体が正常な状態を保持するには一定量の感覚刺激を必要とすることを示した。パトラーの実験は、生活体はより(8) )外界刺激を求めることを示す。さらに、(p112, B6, L2)ハースワの実験は、サルの餌等の(9) )がない事象でもパズル解きに熱中し上達することを示し、操作や探索の欲求の存在を示した。

例えば、これは動機付けに関するものだが、「p111, B3, L3」とあるのは教科書111ページ、第3段落の3行目を見なさいということである。教科書そのままだと量が多くなるので圧縮しているが、自分で読んでおきなさいということである。キーワードのところに空所を設けて、授業までに教科書を参照して空所を埋めさせる。

予習してきたかを確認する方法として、授業は90分であるが、授業開始後の10分間に限定してテストを行う。学生が人のを見ないように、選択肢は当日その場で配る。学生が空所に入れた言葉を、この50音順に並べた選択肢から探して番号を解答する。

**②選択肢**

【選択肢】50音順

1	1	13 効力感	25 対照
2	2	14 コンピテンシ	26 高い
3	3	15 最適水準	27 達成
4	イフエクタンズ	16 最適量	28 知的好奇心
5	外的	17 避ける	29 中ぐらい
6	外的報酬	18 自尊心	30 低下
7	概念的葛藤	19 失敗	31 動因
8	拡散的	20 新奇性	32 動機づけ
9	学習性無力感	21 随伴性	33 統制の位置
10	感覚遮断	22 スレ	34 特殊的
11	帰属	23 生理的欲求	35 努力
12	好奇心	24 接近	36 内的

解答用紙は、Moodle を使う前は紙を使用していた。最大50問、大体30問か40問くらい出している。学籍番号、氏名を書いて、数字で解答して、これを OCR で読み取って採点するという作業をしてきた。

**③解答用紙**

【オシロウマーク(1)の選択肢】数字を手書きで明確に記入。 【右欄にて手書きで明確に記入】

学籍番号上3桁 学籍番号下4桁 氏名

□□□ □□□□ □□□□□□

※選択肢番号は、枠からはみ出さないよう丁寧に算用数字で記入しなさい。  
1桁数は「一の位」の記入だけでよい。機械認識するので取消線による訂正は無効。  
訂正の際は、消しゴムで元の数字を消した後に、枠内に記入し直すこと。

(1) □□ (11) □□ (21) □□ (31) □□ (41) □□

(2) □□ (12) □□ (22) □□ (32) □□ (42) □□

やり方としては、授業開始時にテーブルの上に置いておき、学生は選択肢と解答用紙を持って座って解答

する。授業開始後10分たったらおしまい、全員提出しなさいということで、カウントダウンすると皆走って出しにくる。授業を聞かずに内職して解答されては困るので、10分で打ち切っておしまいになっている。出席も兼ねてそういうやり方をしている。

#### 手書き文字(数字)読取処理の問題

- ・OCRの認識精度はかなり高いが、文字が乱雑な場合にしばしば読取エラーが生じる。エラーの修正に手間がかかる。
- 採点作業を省力化するためにMoodleの導入を考えた。

解答用紙は富士通系列のソフトウェアを使ってOCR処理していた。OCRはかなり性能が良いのだが、問題なのは、乱雑な字を書く学生がいること。学籍番号を読み間違えたり、解答を読み間違えたりで、非常に手間がかかっていた。手書き文字、数字読み取り処理のエラー修正に手間がかかるということで、採点作業について穂屋下先生に相談したところ、Moodleでやってみてはということになり、Moodleの導入を考えた。結果的にはCHiLO Bookを使ったのだが、もともとの目的は採点の省力可ということであった。

#### 予習させる工夫【オンライン導入後】

##### 予習させる工夫【オンライン教材導入後】

- (1)教科書の授業内容相当部分の予習
    - ・教科書文章を圧縮したものに空所を設けた印刷物(①)を事前配布する。
    - ・授業までに教科書を参照して空所に語句を埋めさせる。
  - (2)授業の最初の10分間に限定したMoodle上の確認テスト
    - CHiLO Book課題を10分程度でMoodle上で行なわせる([a]または[b])。
      - [a] Moodle上に空所番号だけ【記述問題】
        - ・選択肢一覧を配布し、空所番号リストから選択肢番号を選択させる。
      - [b] Moodle上に空所付テキスト【ミッシングワード選択問題】
        - ・空所に選択肢リストが現れるようにして選択させる。
- ※[b]の方が学生は解答しやすい。

今年度、オンライン教材の導入後はどうしているかというと、(1)の教科書の授業内容相当分を予習させるというのは同じである。前の回に空所を設けたプリントを配っている。

何が変わったかという点、OCR読み取り用の解答用紙に書かせるのではなく、問題にQRコードを付けて、それをスマホで学生が読み取り、スマホから数字や語句を入力している。今までと同じように、CHiLO Bookの課題も最初の10分間に限定して、Moodle上で確認テストを行っている。

[a]、[b]と2種類書いたが、今試行中である。[a]は、空所の数字だけを入力させる。[b]は、プリントの問題文をそのままMoodleに上げて、空所のドロップダウンリストの中から選ぶという方法で、学生からするとこっちがやりやすい。Moodleの問題タイプでいうと、[a]は記述問題、[b]は選択問題になっていて、[b]の方が解答しやすいので[b]にしようと思っている。

ということで、手間が省けるようになった。

#### 欠席者への対応

少し話はそれるが、欠席者への対応ということで、CHiLO Bookを使って、問題を作るだけではなく、授業で使うPowerPointに音声で解説をつけた教材を作っている。1回の授業を30分くらいに圧縮して、要点だけを一方的に解説したCHiLO Bookを作って、それを上げておいて、その下にテストをつけるという形にしている。

このように、30分程度にまとめた講義録音をCHiLO BookにしてMoodleに上げているので、復習したい学生、あるいは欠席した学生はそれを聞いて学習することができるだろう。実はまだやっていないのであるが、TIESによれば、アクセスしている学生もいるらしい。結構まじめな学生が多いと思って関心している。PowerPointスライドに講義要旨を呈示して解説を音声で録音したものをアップして、学生にやれとは言っていないが、そういうものがあるということである。

#### 欠席者への対応

- ・CHiLO Bookに1回の授業を30分程度にまとめた講義録音を掲載する。欠席した学生、復習したい学生はそれを聞いて学習する。
- ・PowerPointスライドに講義要旨を呈示し、解説を音声で録音する。

#### 問題点

- ・スマートフォンで同時に接続できる人数に制限がある。
  - 50人ぐらいの同時アクセスは可能だが、それを超えるとつながらなくなる。
  - サーバー増強後5分間で160人のアクセスが可能であった。
- ・成績に算入する場合、器具の相性等で接続できない学生にどう対応するか。

#### 問題点

パソコンではなくスマートフォンを使ってQRコードでアクセスしている。問題点として「スマートフォンで同時に接続できる人数に制限がある」と資料に書いたけれども、実は、私の勘違いであった。50人くらい同時アクセス可能だけれども、それを超えると繋がらないことがあり、TIESに言って、CPU、メモリを増強してもらった。

その後、12月9日にやったときは、5分間で160人のアクセスが可能だった。200人くらいまでは大丈夫だそうだ。

ただ、実際に教室にいと、繋がらない学生がいる。理由はわからないが、大学の Wi-Fi で繋ごうとするとボトルネックで繋がらず、いわゆるキャリアでは繋がっているように思う。操作ミスか、学内の Wi-Fi のボトルネックか、よくわからないが、繋がらない学生は何人か出ている。よって、先ほど確認テストを点数化すると言ったけれども、繋がらない学生が出てきて、それが点数にならなかったらいけないので、ことしの講義ではそれをやめた。繋がるようになれば点数化するのを復活しようと思っている。

そういう中途半端な状態で、成績に算入する前に器具の相性等で接続できない学生にどう対応するかという問題は残っている。

#### まとめ

そういうことで、学生はほとんどがスマホを持っているので大教室でスマホでやらせている、紙での解答もスマホに代替することにした、という報告であった。

発表

予測困難な時代の教育改革

NPO 法人 CCC-TIES 附置研究所 主任研究員

堀真寿美

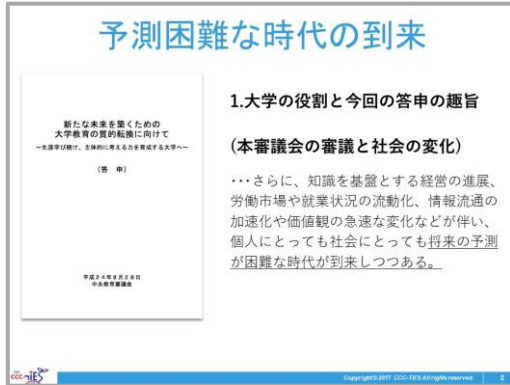




# 予測困難な時代の教育改革

NPO 法人 CCC-TIES 附置研究所 主任研究員 堀 真寿美

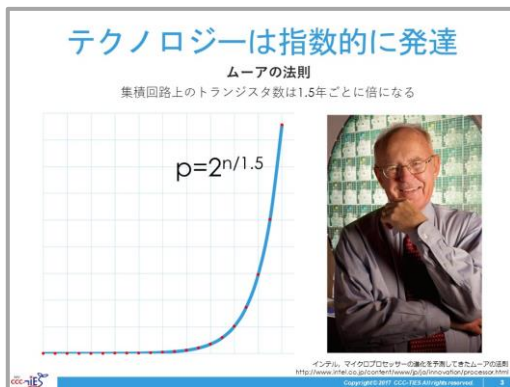
## 予測困難な時代の到来



今回、先生方には事例、実践例を話していただいたが、私の方では「予測困難な時代の教育改革」というタイトルで、パネルに向けての問題提起というか、問題だと思っている部分を挙げさせていただく。

まず、こちらに挙げるのは平成 24 年の中央教育審議会の大学改革の冒頭の部分である。仲矢先生も仰っていたように、予測困難な時代がやってくる。将来の予測が困難な時代が到来しつつあるというのが、この答申のテーマであったと思う。

## テクノロジーは指数的に発達



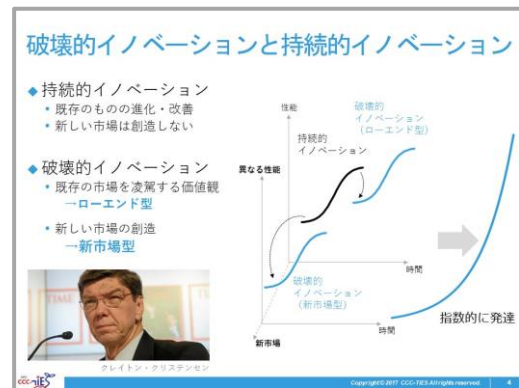
最近、将来予測が流行っているようで、いろいろな方が将来予測している。

ムーアの法則はご存じかと思うが、この縦軸は指数表示なので直線に見えるが、普通の表示に直すと上図のようなになる。テクノロジーは指数的にどんどん加速して発達するものだと示されている。これは経験則だとい

うことだが、テクノロジーは最初はゆっくりと発達するけれども、ある段階を超えると急速に発達するということが一般的に言われている。

## 破壊的イノベーションと持続的イノベーション

では、テクノロジーの発達はどういったものか。



これはクレイトン・クリステンセン氏の発表である。まずイノベーションには持続的イノベーションと破壊的イノベーションがある。持続的イノベーションというのは、最初はゆっくりで、急速に発展して普及していく。S字カーブで発展していく。既存のもの進化改善が持続的イノベーションであると言っている。

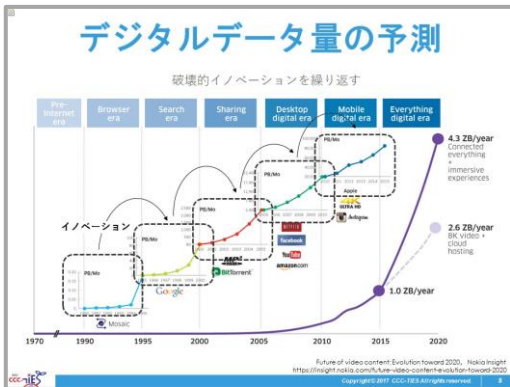
一方で、破壊的イノベーションというものがある。破壊的イノベーションには2つ種類があり、ローエンド型というのは、一旦機能が落ちるものの、その後、破壊的に伸びていくタイプ。例えば、スマートフォンはパソコンより機能が落ちるが、急激に伸びている。こういったものがローエンド型である。一方、新しい市場の創造、今までとは全く異なる軸でイノベーションが起こるものを、今までなかった部分でのイノベーションということで、新市場型イノベーションと言っている。

## 事例ー破壊的イノベーションー

ローエンド型にしる新市場型にしる、破壊的イノベーションがどんどん繰り返されて指数的に発達するのがテクノロジーの発達であると言っているわけであるが、実際にいろいろなものを見ると、確かにそういったところが

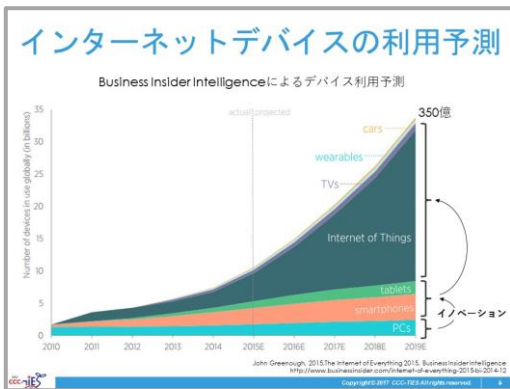
ある。

これは、インターネットに流れるデータの量の増加を示した図である。

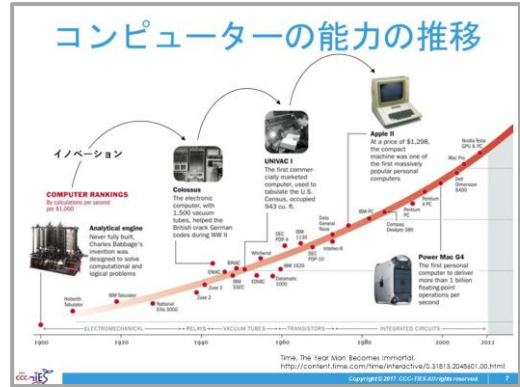


インターネットの技術は、1990年代にWWWが誕生し、Mosaicブラウザの登場、その後、Googleの登場、P2Pのファイル共有ソフトBitTorrentの登場、FacebookなどのSNS、Amazonの登場と次々とイノベーションが登場し、インターネットに流れるデータ量がS字型の増加を繰り返して、全体として指数的に発達しているのがわかる。

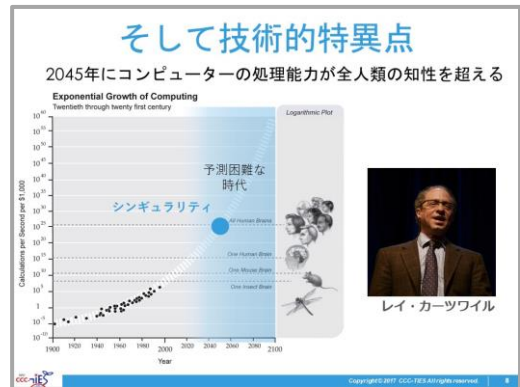
次の図は、インターネットデバイスの利用予測である。PC、スマートフォンなど、それぞれがS字型で普及し、それが重なってインターネットデバイスの普及が指数的に拡大していることがわかる。



これはコンピューターの能力。省略するが、これもイノベーションを繰り返して指数的に発達している。



技術的特異点 (Singularity)



こういうことを繰り返して、皆さんご存じの方も多だろうが、シンギュラリティが現れるというのが最近の流行である。レイ・カーツワイル氏が発表したことで、2030年代にはコンピューターが人間の能力を超える。2045年には全人類の能力を超える計算力を持つ。まさに予測困難な時代が出てくるのではないかと、というのが予測困難な時代だと。

もちろん、こんなことが起こるわけがないなど、シンギュラリティの真偽についてはいろいろな科学者が議論している。ここではこれが起こるかどうかの議論はさておき、確かに、私たちの子どものころと比べても、技術力の開発は加速度的に発達してきており、いつどのような新しいものが現れるかわからない状態であるというのは、体感上わかる。

生きる力の拡大は間に合うのか？

こういった時代の中、これは高大接続改革の中央教育審議会の資料であるが、これまでと同じ教育をしているだけではだめだ、これからの時代に通用する力を育

てなければいけない。文部科学省はシンギュラリティを意識していないと思うが、予測困難な時代をどう教育していくのか、というのをポイントに据えている。

### 予測困難な時代の教育改革

**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、主体的に学ぶ力を育成する大学へ～  
(第 8 号)

平成24年6月24日  
中央教育審議会

**- 高大接続改革が目指す未来の姿**

…世の中の流れは大人が予想するよりもはるかに早く、将来は職業の在り方も様変わりしている可能性が高い。そうした変化の中で、これまでと同じ教育を続けているだけでは、これからの時代に通用する力を子供たちに育むことはできない。

予測困難な時代の教育とは、まさに生きる力の教育になってくるが、当然車より速く走る能力を鍛える必要もなければ、飛行機のように空を飛ぶ能力を持てるわけでもない。コンピュータが人間の能力を超えていくのは仕方ない。そういった時代の中、どのような能力を我々は育てていかなければいけないのか。しかも、優秀な人は出てくるが、能力を広げていくのが教育である。一人、二人スーパーマンがいてもだめなわけで、世界中に生きる力という能力を広げていかなければならない。

「教育」のイノベーション

### 生きる力の拡大は間に合うのか？

世界中に生きる力という能力を広げることが教育の目的であるが、残念ながら、教育の普及力というのは技術に比べて非常に遅いのではないかな。

### 識字率のイノベーション

— 世界の読み書き能力の推移 —

### 持続的イノベーション

例えば、これは1820年から2000年代の世界の識字率の推移である。もちろん、徐々には上がっているが、教育の普及は爆発的には増えない持続的イノベーションであるというのが、統計的によくわかる。

### 指導力のイノベーション

— 教員のICT活用指導力の推移 —  
(文部科学省H27調査)

### 持続的イノベーション

例えば、これは非常に問題になったのだが、文部科学省が小中高の先生を対象に行った、ICT指導力に関するアンケート調査の結果である。指導力が伸びてない、線形的である、など書いたブログもあったけれども、仕方がないことである。教育の普及というのは持続的イノベーションであり、爆発的には広がらない。これはそういったものだろう。

「教育」のイノベーションの限界

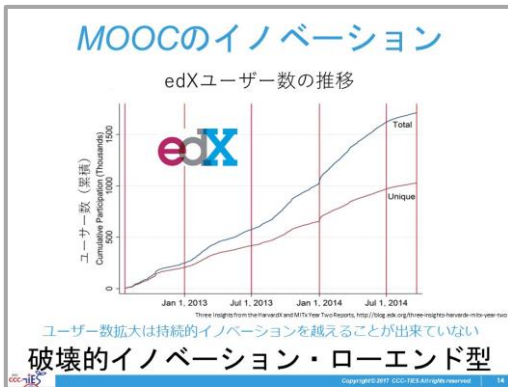
### オンライン教育のイノベーション

米国大学生のオンライン受講割合  
(Babson survey)

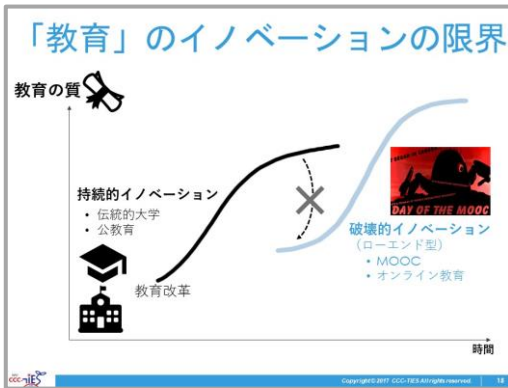
では、オンラインを使った教育はどうだろう。これはア



アメリカの大学のオンライン教育の受講率の普及を示したものである。対数ではなく普通の数字であり、「オンライン」と言っているわりには、S字に伸びていない。



こちらはMOOCのイノベーションである。MOOCはアメリカで一気にやった教育であるが、あのMOOCでも、それほど爆発的に増えていない。edXというMOOCのプロバイダーブログには、私たちのオンライン教育はFacebookが広がったように指数的に広がると当初は思っていた、しかしそれほど広がらなかった、と書いてあった。彼らはもっと一気に広がると思っていたのだろう。それほど広がっていないのはなぜだろう、Facebookと同じくらい話題になっているのに・・・といった記録がある。

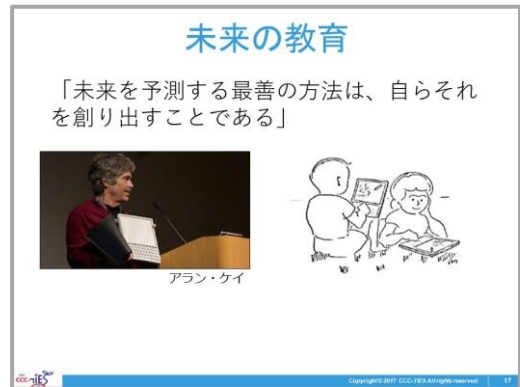


これは推測だが、どうも「教育」のイノベーションに関しては、MOOCはどちらかと言えばローエンド型、今までの教育を変えてやる、でも多少質は落ちるかもしれないというローエンド型であったが、いま一つうまくいかなかったのではないかな。

未来の教育

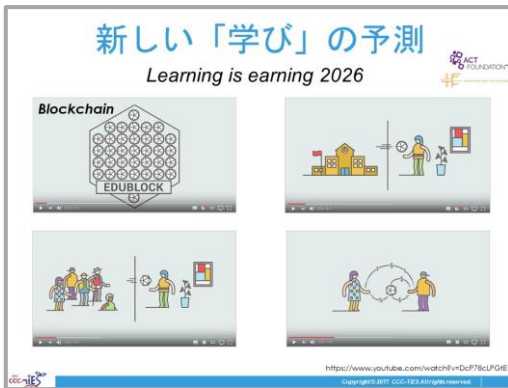


オンラインで何らかの教育のイノベーションを起こしたいが、なかなかうまくいかない。一気に教育を広げなければいけない時代、どうしたらいいかという課題が出てくる。



これはまだパソコンが普及していない時代に、アラン・ケイ氏を書いた絵である。子どもたちが一人ひとり、今でいうタブレットを使っている。パソコンのない時代に、こういった教育ができたらいいとアイデアを出したパソコンの神様であるが、「未来を予測する最善の方法は、自らそれを創り出すことである」と。とにかく今、我々の中でまだわからない何かを創り出していかなければ、将来予測困難な、何が起こるかかわからない時代の教育は難しいのではないだろうか。

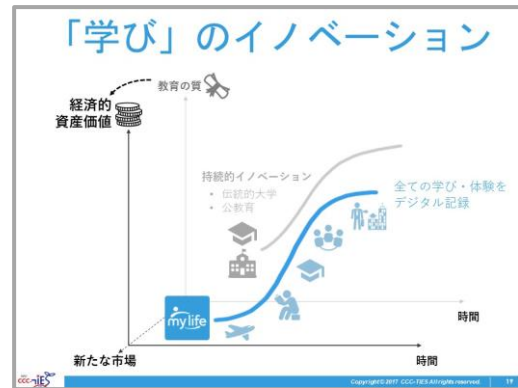
新しい「学び」の予測



これは昨日のワークショップでもご紹介した、新しい教育の提案である。ブロックチェーンとは、いわゆるビットコインであり、仮想通貨の基盤となっている仕組みである。仮想通貨の中で教育をすれば、新しい興味が生まれるのではないかと提案である。「Learning is earning」、「学びは獲得だ」というコンセプトである。

ブロックチェーンは、学習のいろいろな記録を半永久的に残していけるシステムであり、そこに自分のエデュブロック、学びの記録、学んだことを全部記録していける。学んだこととは、もちろん学校から学んだこと、あるいは友達から学んだこと、学びというのは生活の中のいろいろなところにある。生活の中で得られたいろいろな学びをすべて記録していこうというものである。記録したことは、将来的には仮想通貨、お金の交換していける。言ってしまうと、短期目標である。将来出世するかもしれないから勉強しようではなく、今すぐお金を得るために勉強していこう。お金のために勉強するのはいいのかと、やはり我々の世代でも思うけれども、そういうことを繰り返すことで非常にモチベーションも上がって新しい学びができるのではないかと。

「学び」のイノベーション



ここに「学び」のイノベーションを示した。MOOCのイノベーションも、従来の「教育の質」を上げようとしてきた教育である。どうすれば「教育の質」が上がるか。

その縦軸を変えてしまおう。経済的に資産価値がある、どんどん資産が増えるから勉強しようという、まさに学びの価値観を変えていくこと。そうすると、もしかしたらシンギュラリティの時代に一気に優秀な人材が増えることに成功するかもしれないということで、問題提起をさせていただいた。



## パネルディスカッション

### オンライン教育現場から見た教育改革

- |           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| (座長) 小野成志 | NPO 法人 CCC-TIES 副理事長        |
| 仲矢史雄      | 大阪教育大学 准教授                  |
| 喜多敏博      | 熊本大学 教授                     |
| 宮下健輔      | 京都女子大学 教授                   |
| 工藤俊郎      | 大阪教育大学 教授                   |
| 堀真寿美      | NPO 法人 CCC-TIES 附置研究所 主任研究員 |





# オンライン教育現場から見た教育改革

(座長) 小野成志 / 仲矢史雄 / 喜多敏博 / 宮下健輔 / 工藤俊郎 / 堀真寿美



**小野(座長):** きょう先生方をお願いしていたテーマが、やや抽象的なものであった分、いろいろな観点からご意見が出たと思います。どこを論点にしてお話ししようか悩みましたが、仲矢先生の基調講演のお話の中から三つ抜き出して分けてみましたので、それに沿ってお話をさせていただけたらと思います。

一つ目は人材育成の課題についてです。仲矢先生からは将来の小学生の在り方のお話をいただきました。堀さんからはシンギュラリティのお話がありました。教育というのは遠い未来の人材を育成することを見据えながら行われているだろうということです。

二つ目は、教育に対する教師の役割としてどんなものが考えられるだろうというお話を喜多先生はじめ、パネラーの先生方からいただきました。

それから、三つ目として、我々NPO でやっておりますICT がこの課題にどのように寄与するかという話ができればいいかなということで、メモをつくりました。

パネルディスカッション論点

- ・人材育成
  - ・10年後の未来、20年後の未来
  - ・教育の在り方、教員の在り方
- ・教師の役割
  - ・教えない教育
  - ・コンピテンシー
  - ・アクティブラーニング、非アクティブラーニング
- ・ICT の役割

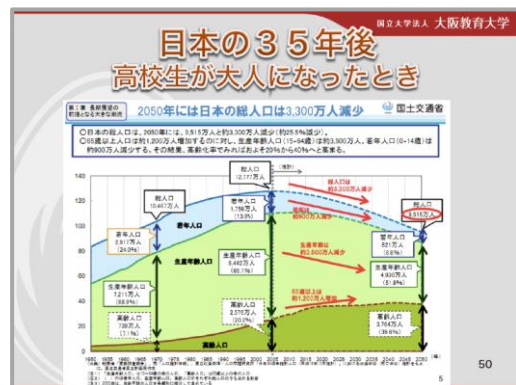
三つについてすべてを取り上げる時間があるかどうか分かりませんが、最初にパネラーの間で少し議論させていただきまして、その後フロアの皆様からもご意見

をいただくということで進めてまいりたいと思います。

最初に、パネラーの皆様の間で、人材育成、つまり未来の学生たちを見据えたときの先生方の役割というテーマで意見交換したいと思います。

それぞれの先生方にいろいろなアプローチでお話しいただきましたが、まず仲矢先生のほうから、お願いできますでしょうか。第一に、未来の社会に出る人たちに向けてどのような教育のアプローチがあるのかということ。第二に喜多先生からいただいた「教えない教育」もちろん実際には一生懸命教えているのですが—というアプローチについてどうお考えになるか。また、「コンピテンシー」というキーワードもありましたし、工藤先生からは「非アクティブラーニング」というおもしろいキーワードもいただきました。基調講演をいただきました立場から、それらのことについて思いついたことで結構ですので、コメントをいただけますか。

**仲矢先生:** 将来について考えるために、データに基づいて考えたほうがいいのかということ、こういった講演で呼ばれたときに配布している資料があります。35年後、今の高校生が私の年齢になったときにどうなるのかというもので、私の講演資料の後ろのほうにある、人口動態と経済がどういふふうに進んでいくのかを重ねたグラフがそれです。いろいろな経済予測はあるのですが、推測は非常に困難ですし、確実性が低いですが、人口動態に関してはほぼこのとおりにいこうと予想されます。

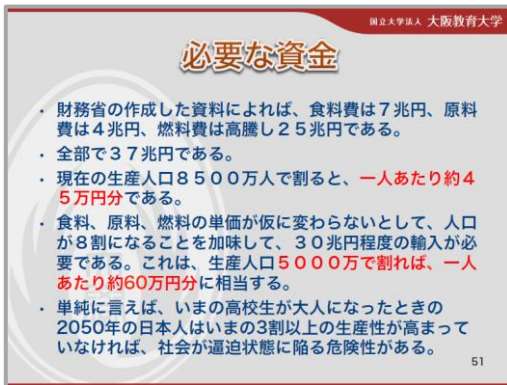


そこに基づいて、今の高校生が私の年齢になったら

どうなるのかというと、人口が 3,300 万人減っていることが推定されます。そして、これは日本だけではなく、アジア圏でも 30 年後には出生率が 2 を切ってくると思いますので、移民で補うことができない社会が来る、つまり、移民を奪い合う時代が来るだろうと予測されます。

人口が減るということは、総人口が減ること以上に労働人口が減ることが問題です。今は 8,000 万人超、9,000 万人くらいいる労働人口が 4,500 万人くらいになってしまうことから、今の人が働いている倍の生産性を上げなければ、私たちはエネルギーも栄養も確保できなくなると考えられます。

3 年ほど前に試算したのが次の資料です。一人あたりに必要な食費、原料費、燃料費は 45 万円くらいで、人口が 8 割になることを加味すると、1 人当たり 60 万の輸入が必要となります。つまり、少なく見積もって 30% 以上生産性を向上しないとどうしようもなくなります。ちなみに、僕らが高校生だったときに比べて、基本的に食料費やエネルギーのコストは倍以上に増えています。つまり、30%というのは今の推測値から予測される向上性であって、実際には多分最低限でも 60%以上生産性を上げることが必要になってくるだろうと思っています。



シンギュラリティの話がありましたけれども、僕自身は生物学者で細胞生物学が専門ですが、そこから考えて、人間の能力はどこまであるのかという一つのデータがあります。ソーク研究所が出している人間の記憶容量が一体どれくらいなのかというもので、細胞とシナプスの結合数によってそれは決まるので、計算できます。見積もりをすると大体 1 ペタバイトくらいだそうです。私の研究室にあるハードディスクが約 20 テラバイトですので、その 50 台分くらいしかないということで、個人が持つノートパソコンの記憶容量に関するシンギュラリティは、多分早ければ 3、4 年後くらいに訪れるかと思っています。

アルゴリズムが開発されて、どういうふうに思考が実現されるのかはわかっていますので、そう簡単にシンギュラリティは起こらないと思います。ただ、例えば人の顔がそこにあるということを判断するアルゴリズムを、僕は進化の過程で、赤ちゃんが獲得するような形で持っています。しかし、僕が今やっている非言語コミュニケーションを分析するための顔認証のアルゴリズムは、全く違う方法で、映像の中でどこに顔があるのかというのを見出すのですけれども、そちらのほうがシステム的にはロバストです。だから僕ら自身がどういうふうに思考しているのかを解明できなくても、全く違うアプローチで同じことができるアルゴリズムをつくることは可能だろうと思っています。

シンギュラリティの予測というのは、その両側面から考えて、最終的にはコンピュータのシステムと私たちが持っている脳神経のシステムをつなぐことが究極の目標となるでしょう。デバイスそのものは、人間の脳細胞のシナプスの間隔が 20 ナノメートルくらいなので、そこにアプローチする電極さえあればつなぐことができます。そのデバイスはもう既にできており、神経やシナプスよりも細い 3 ナノマイクロメートルくらいのカーボナノチューブがあるので、人間の脳に直接コンピュータをつなぐことも原理的には可能なのです。それとシンギュラリティが起きたコンピュータとをつなぐというのが次の僕の研究のテーマであり、怖いのですけれども、教育研究で頼まれたことを解決するのが僕の仕事なので、頼んでくれる人がいたらいいなと思います。

それはちょっと置いておいて、シンギュラリティがもっている意味や、僕らが今もっている予測は、これから先、少し違う局面があるのではないのでしょうか。それを踏まえて、人口動態と絡めて、エネルギー問題と対比させて、一体どれくらい生産性をもてばいいのかということについて、35 年後に今の子どもたちに渡すべきレガシーとして考えておく必要があると思っています。

**小野:** そのときの教員の役割というのはどうでしょう。そういう先々のことを意識した上で、それを今に引き戻したときに、先生がやるべき新しいアプローチはあるのでしょうか。それとも今までと同じようなイメージで教育をするのでしょうか。喜多先生からは、例えば教えないとか、コンピテンシーとか、いろいろ新しいアプローチがありましたけれども、それは次に喜多先生にお聞きするとして、

仲矢先生としてはいかがですか。

**仲矢先生：**今みたいな話というのは早くても15～20年後くらいなので、今の僕らの課題としては、子供たちは何ができてなくて、何ができるのか。多分すべての子どもに適用できる魔法の弾丸のような教育方法はないので、これから先、アクティブラーニングを求められる中で教員が身につけるべきことは、この子はこういうアプローチが必要だということを、eラーニングでポートフォリオされたものからログを解析し、先ほどお話したような、αラーナーなのかAタイプなのかBタイプなのかCタイプなのかというカテゴライズをベースにして、コンピュータの支援を受けつつサポートする、そういうノウハウなのかと思います。

**小野：**ありがとうございます。

では、次に喜多先生は、いかがでしょうか。

**喜多先生：**今お話を聞かせていただいて、いろいろと僕も思い出したり考えたりしていました。教育というのは、要するに人間の脳のシナプス結合を変えるために外からいろいろと刺激を加えているわけで、直接刺激を加えていいような時代になれば、たしかにそんな苦勞もしなくても済むなど、今聞いていて思いました。

素人の知識ですけれども、特定のメンタルディズオーダーでは、割と強力な電磁波を外から何時間かかけ続けると、例えば鬱病が改善するとか、そういうことが実際に行われているそうです。つまり、人間が認知的な行動、知的な行動をいろいろとすることによって変わるというよりは、直接ダイレクトにどうか、倫理的な抵抗はありつつも、だんだんとそういったことが当たり前時代になっていくのかなと思ったりもします。

そこまでは突然いかないにしても、講義室に行って講義をするということは多分だんだんと荒唐無稽というか、世の中で重視されなくなっていくのは間違いないかと思っています。

講義をすると、教える側としてはとても充実感があると思うのです。90分、きょうはすごく汗をかいて学生の顔を見ながら結構笑ったし良かったなど、そういう充実感はあるのですが、同じ場で同じ時間を共有するだけの価値があることを本当に毎回できるかという、なかなか難しい。それぞれ学生の価値観も違えば、知識も、前提となるバックグラウンドも違うので、各自でやってもらったほうが効率的である、合理的であるのは間違いな

いと思うのです。

更に情報化が進んでいけば、例えば何かのスキルの習得にしても、机に座って学ばないとだめだということではなくて、まず実際にやってみなさい、わからなかったらまた戻ってきて、だれかに教えるをこうなり、調べるなりしなさいというふうに、ここの大学のポスターにも実学重視と書いてありましたけれども、そういう意味でも変わっていくのかなと思います。

また、人間として単体で動くよりも、いろいろなデバイスを使ったり、ソーシャルな結びつきを使ったりしつつ、やりたいことをやるという世界になっていくはずなので、座学でただ単にそこにある知識やノウハウを詰め込むよりは、いろいろなものにつながったりして、それを使う前提で能力が発揮できるということが当たり前になってくると思います。

ですから、講義はしないというか、レクチャーする場面は少なくなってくると思いますし、シミュレーションによる教育というか、実際にいろいろな場面で体験する前に、コンピュータがシミュレートしてくれるものに対していろいろとやってみることで、より実践的な行動ができるようになるということも増えてくると思います。

そうすると、最終的に何ができるようになってほしいかということより明確にしなければなりません。この教科書をとにかく読んで試験を受ければいいというよりは、実際に何ができるようになるかということが更に重視されるようになると思います。

**小野：**ありがとうございました。

宮下先生はどちらかというICTをご専門にされておられますが、一教員としてみたときに思うことがあればお願いいたします。

**宮下先生：**大学教員は教員になるための訓練を何も経ていないのです。いいところ後輩に論文指導したとか、そういう経験しかないまま講義をする羽目になったりするので、やはりいろいろと難しいです。小学校、中学校、高校の先生方が先生になるにはいろいろな訓練をされていますし、もちろん教育実習もしていますし、発達心理学などいろいろな勉強もされて教員になっていらっしゃるわけで、そういう人たちと同じ土俵に立つのは難しいだろうと思っています。

私はたまたまICTを専門にしていますので、学生たちに何かを教えるときに、教えたことがわかったかどうか



というのを常に観測しながら進めていきたいと思っています。半期で講義を 15 回して、最後にテストをして、あっ、やっぱりわかっていなかったみたいなことになるのでは非常につらいので、もっと細かく分けて、ここはわかかったか、ここはわかかったかというのを観測しながら次へ進んでいく形にしたいと思いました。そのとき、e-ラーニングなどの仕組みはとても便利に使えるなと思って、作業した経緯があります。

例えば、サーバーに Moodle なり何なりを入れて、CHiLO Book を入れてという感じでやりますと、サーバーにログが残りますよね。学生さんがそれを見たとか、そのテストを受けて何点とったとかいう記録が残り、そのときに書いた感想やレポートが残り、ログがどんどん残っていきます。このログをそれなりの手法で処理するのは専門といえば専門なので、そういう処理をします。そして、学生の頭の中がどうなっているのかというモデルを構築し、この学生に足りないことはここなのでちゃんとわかってもらえるようにしようとか、この学生はよくわかっているようなので次に進んでもいいなとかいう判断をする、という感じで進めています。

教育手法をまともに訓練されなかった人が、何とかして自分の専門の中から教育に使える手法を編み出そうとした結果としての e-ラーニングかな、というところが私にとってはあります。

**小野：** ありがとうございます。

では、次に工藤先生からコメントをお願いいたします。  
**工藤先生：** 僕は別にないといえませんが、e-ラーニングのいいところは、学生を勉強させる仕組みとしては役に立つ気がしています。それは、交渉できない相手だということです。

実は、英語の授業でもかつてやっていたことがあるのですが、生身の人間、学生は、いい意味でも交渉してくるのです。ところが、ログなどを見せてやると、学生は交渉ができないわけです。納得するのですね。それで、むしろ我々教員は学生の味方になれるのです。単位を落とした場合も、期日を機械で設定していると、それを過ぎたらプログラム上無理だと言うと、学生も納得しやすいというか、我々教員は学生から恨まれず、むしろ学生の味方になりつつサポートできます。学生は、e-ラーニングに対して一生懸命にやります。相手と交渉できないから一生懸命にやるというメリットがあるかなと

思います。

あまり積極的な理由ではないのですが、そういうことを e-ラーニングに対して感じています。非常にレベルの低い話なのですが、そんなところですよ。

**小野：** ありがとうございます。

堀さんはいかがですか。論点はちょっとずれましたが、要するに、我々が 30 年後、40 年後の未来を考えて、そのうえで、それを今に引き戻したときの教育とはどういうものが考えられるかという質問です。

**堀：** 30 年後、40 年後は、ここにいる人たちはほとんどいない感じになっていて、だから想像するのがかなりつらくて、想像が困難だというのがきょうのテーマだったので、すけれども。

先ほどの休み時間に仲矢先生ともお話ししていたのですが、そもそも今の学校制度というのが、大学も含めて、非常に古いですよ。会社の制度や社会の制度、それこそ今はグローバル化とか、国の制度もどんどん変わろうとしている中、学校制度は大きくは変わってきていない。

この学校制度がいつまで持つのかなということがそもそもその疑問としてあります。それを壊すべきだとか、そのままにすべきだとかいう話ではなく、学校制度がこのままあるものなのかなということが、素朴な疑問としてあります。

**小野：** ありがとうございます。

もう一つ、今の我々のテーマとして、ICT をどう使っていくかということパネルの中でも講演でも発表していただきましたけれども、とりわけ、仲矢先生の OMLET、あれはいろいろな障がいをもった方でも使えることを想定されているのですよね。ほとんど説明ができなかったようなところもありますので、私はそれが聞きたいのですけれども、お願いできますか。

**仲矢先生：** 先生たちは教材を自前でつくっていらっしゃるのです。多くの場合はすでに販売されている教材を使っているのですが、すごく困っているというか、横で見ているつらいなと思うのが、英語の学習などです。英語に限らず、漢字の学習もそうですけれども、読み書き障がいの子たちは、中学校、高校になっても読み書き障がいを何とかしようと頑張るのですが、それを幼稚園の教材でやっているわけです。わかりますか。思春期を超えた男の子や女の子が、熊さんが何匹出

てきてお花をとかいう教材、可愛くていいのですけれども、それを毎日やるのはどうでしょう。

そういうわけで、自分で教材をつくっていらっしゃるのですけれども、個別の状況が非常に違うので大変なのです。何とか短時間でできないか、つくったものを共有できないかと思ってつくったアプリが OMLET です。タブレットのアプリなので写真が使えます。これを使って自前の教材をどんどんつくることができ、すごく能率が上がるし、子どもたちが日常使っている目の前にあるものを教材にできます。カメラでタップして、回答欄をセットして、文章を書き換えて、設定してでき上がりという、そういうアプリをつくりました。

これで学習すると何ができるかという、例えば三択問題の何番目から選んだのかがわかります。そして自由記述、フリーハンドで回答する機能もついているのですけれども、書き順や、どこをどう消したのかもわかります。ひらがなで書いている子がいるのですが、消しゴムで消しているのです。どうして消しているのかという、最初は「魚」という字を漢字で書こうとしているのです。だけど、漢字でうまく書けなくて、最後は諦めてひらがなで書いていることがわかります。



そうやって書いてくれる子はいいのですけれども、自信がない子、自己肯定感が低い子はそういう答えすら書くのをやめてしまいます。そういう子を何とかできないか。タブレットに書くのが難しかったら、紙に書いたものを写真で撮るとか、書けなかったらしゃべればいい。ということで、しゃべれる子も答えが書けるようになっていきます。

そして、それも不自由で書くのが難しい子には、選択問題で○Xの採点が自動的につく機能も、先生たちからの要望でつけました。なぜかという、ワーキングメモリーがすごく小さいのです。○Xがついて返ってきて

も、自分がやったことを覚えていないので、その場そのときに○がつかないといけません。これは紙ではできませんが、ICTならできます。

先生たちの負荷は増やしたくないということで、インターフェイスもあれこれできてしまうと逆に先生たちが頑張らなくて済むので、あえてフォントも単一フォントしか使えない、写真の画像編集もできない仕様のアプリになっています。

あとは、1機能1アプリじゃないと先生たちは使えないというのがわかりました。バックヤードは全部共有していて、アプリ同士は連携していますが、読み上げのアプリは別に欲しいということで、つくりました。



なぜつくったのかという、教材をつくるお母さんたちのためです。読み書き困難がある子たちの読み書き教材をつくっているのはだれか。先生ではないのです。小学校 1～3 年生の教科書、国語も社会も理科も全部、お母さんが文章を打ち込んで、HTML コマンドを設定して、強調する箇所をつくっています。でも、3 年生の壁というのがあって、そこから文章が長くなってしまい、やっていくのが不可能になります。それでもやっているお母さんもいらっしゃるのですよ、本当に。だから DAISY では、皆で協力してやるチームができ上がっています。

そればかりではなく、その後に読み上げて言葉をつけていきます。ナレーションしないとイケないのです。ナレーションするのは大変で、僕はすごくかむので 1 ページやろうと思ったら 1 時間くらいかかります。それも程度割り切ってしまうと、合成音声でやっています。

車いすの物理学者、ホーキング博士という方がいらっしゃるんですが、あの方が使っているのが、補聴器などをつくっている日本のメーカー、HOYA が使っている合成音声です。日本には 2 バイト文字の音声読み上げの



ノウハウがあるので、それを活用して、日本語でつくっています。そして、子どもが使う物なので、何とかして子どもで読み上げる、かつ聞いて楽しく聞けるような機能をつけたくて、楽しそうに読むとか、怒ったように読むとか、そういうアプリを独立させて今つくっています。

特別支援の子どもたち、本当に必要とされているところに必要なものを提供する仕組み、そしてそれを支える先生。僕は先生ファースト認識ですが、ICT のアプリを販売用につくっていらっしゃる箇所はどうしても子どもがターゲットになるので、少し違う感じになります。教育大学では、先生ファースト、お母さんファーストでつくるアプリが今求められていると思い、こういうアプリをつくらせてもらっています。

国立大学法人 大阪教育大学

### 『線つなぎ』

- 対象：小学4年生17名、18名
- 調査内容：①～20までの数字を順番に線でつなく。完了までの時間を記入。2回実施。
- 対照実験：
  - a) 紙(A5)と鉛筆
  - b) OMELET(IPad)とアクティブスタイラスペン
- 参考：『聞くトレ』上嶋恵著 学研出版

63

例えば「線つなぎ」というアプリでは、どこをどういうふうにつないでいるのか、認知が高い子と認知が低い子とではつなぎ方がどう違うか、紙と ICT でどう違うのかといったことを調査しました。

国立大学法人 大阪教育大学

紙

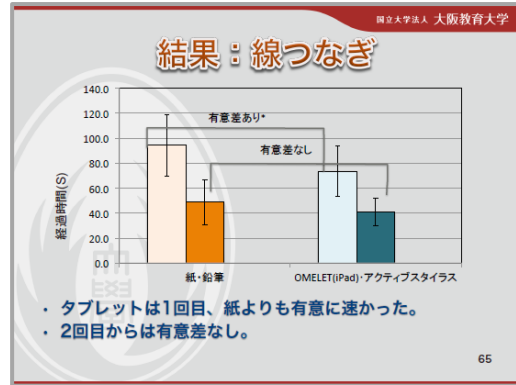
記録

OMELET

OMELET: 再現機能でプロセスを確認

64

この線つなぎでは、1 回目は紙よりも iPad のほうが速いです。これぐらい優位差が出ました。



そして、今僕は、一般の学校でもしていない日本語のトレーニングに取り組んでいます。読むトレーニングと書くトレーニングはあるのですが、聞くトレーニングがありません。聞くこと、メモをとれない子と作文が書けない子の相関が実は非常に高いのです。なぜか。作文は自分の声を聞いて書くことだからです。聞いた文字を書くことができれば、作文はすごくできるようになります。

国立大学法人 大阪教育大学

### 聞き書きトレーニング

課題：『聞いた数字を書く』・『2を足して書く』

小学生4年生(通常)

特支高等部

任意の教材でのプロセスの把握調査を実施中

66

そのトレーニングをするために、普通の漢字やひらがなから入っていくのは大変なので、聞いた文字を書く。そして単に出力するのではなくて、一回脳に処理をさせる、認知プロセスを通して書くというトレーニングをすることによって、どの子はどの程度聞く能力があるのかを分析しています。



そういったことを、OMELET を使って行わせてもらっています。これぐらいの現場に行くと、地方で教員研修をさせてもらっている状態です。

**小野:** ありがとうございます。これはオープンソースになっているのですか。

**仲矢先生:** 今は文科省の支援があるのでフリーです。入口にパンフレットを置かせていただきました。

ただ、大学への文科省の支援がある間はフリーなのですが、アプリは維持コストがかかるので、この先は有料になるかもしれませんが、児童用のものは無料でいこうかと思っています。

**小野:** ありがとうございます。

我々パネラーだけではなく、今まで質問をお受けする時間も足りなかったと思いますので、パネルに関する質問でも結構ですし、今までの講演で何かありましたら、ご質問をお願いします。

**質問者1:** オンライン教育のイノベーションというところで、なかなか割合が伸びない、破壊的イノベーション、ローエンド型でも伸びないという話がありました。次のページでは、MOOC のイノベーションでも、edX でも全然だめだということでした。これは、MOOC の場合は実際に単位を与えないからだめだと僕は思います。アメリカでは完全に下火です。堀さんとしては、これを解決するような道はあると思われませんか。最後のところに提示はされているのですけれども、もう少し近未来的にどうすればいいかというのが第一点。

第二点目は、ICT の利用に関してですけれども、私は英語を教えています、大学教育で特に思うことがあります。東大寺や唐招提寺を臨地講義で教えているのですけれども、その前にはもちろんパワーポイントやビデオで見せているわけですが、やはり現実のものを見せると全然迫力が違うのです。だから、ICT を使って

どこまで迫力を持たすことができるのか。この二点についてお伺いしたいと思います。

**堀:** 一点目に関しては、最後のほうでも言いましたように、学びというのは学校に来て先生に教えてもらうだけが学びではないと。生活のすべて、いろいろなところで得られることを学びとして考えればいい。ただ、今の状態では、例えば隣のおじさんに何か習ったりとか、技術伝承、職業でいえば、農業でいろいろなことをお年寄りから学んだりとか、そういったことがすべて見えない状態です。今の学びというのは、記憶には入っていくけれども、学んだことを第三者に示すことができない。

何を基準にして記録していくかという課題はあるのですが、私はいつだれにどういったことを聞いて学びましたといったこと、すべての学びを第三者に示せる記録、デジタル化することで、今大学が示している単位だとか修了証だとか、そういったものに匹敵するものになる可能性があると思っています。

ですので、学びをすべてデジタル化して第三者が評価できるようにすること。それを産まれたところから生涯までやって、生活のすべてが学びになって記録されて、その結果、それを第三者が見て、いいことを学んでいるから雇ってあげる、この仕事をあげる、なんていう学びの循環がつけられる。

そういった社会イノベーション、知識基盤社会というのは知識を基盤にした社会ですけれども、すべてが学びを基軸にした学び基盤社会というものができれば、もう学ばなければ生きていけないので、一気にこのイノベーションは爆発するんじゃないかなと思います。学びの価値観を変えるというのが先決ではないかと思います。これが、一番目の回答になります。

**小野:** 二番目の件は、多分、本物にかなう技術は今のところは全く存在しません。仲矢先生がおっしゃったように、障がい者が今までできなかったことができるようになるというような取り組みはあるのですけれども、今ある技術の範囲では、ここしばらくの間には登場しないような気はします。それについてもコメントのある方がいらっしゃったらいかがですか。

実は僕も元々コンピュータ屋さんですので、現実世界のものになるべく近づくように、いろいろ頑張ってはきたのですけれども、絶対にリアルなものにはかなわないと思います。

**質問者1:** バーチャルリアリティなどを活用して、より現実に近いものを再現するとか。

**小野:** 「より近いもの」にはできると思います。VR はそのためのものですし、実際に医療の事業では、実際にはそこに患者さんはいないけれども、バーチャルリアリティでの授業などもできるようにはなりました。

**堀:** 消防訓練だとか軍事訓練などで、AR、VR で火の中に飛び込むトレーニングをやっているそうです。テクノロジーを使って行うのは非常に低コストですし、毎回毎回火を起こして飛び込んでいくことはできないので。ただ、あくまでもそれは初期的なトレーニングだと言われていて、やはりそれを行った後、現実にかなうものはないということで、必ず本番に近いトレーニングを受けるよう教育課程が研究されているみたいです。

**質問者1:** オグメンテッド・リアリティのほうは、どの程度開発されているのですか。

**堀:** アメリカでは、そのためのベンチャー会社が実際につくられて、投資が集められて、実験されているというレベルで、現実に今年、来年あたりからは取り入れられるレベルになってきているというのは聞いています。だからもう一気に、来るのは来るでしょう。しかも非常に低価で。だから、普通の大学でも取り入れてくれるのは夢の話ではなくて、それは本当に近未来、一年後、二年後ではないでしょうか。

**喜多先生:** 今、話を聞いていて思ったのは、結局学ぶ際に、本物は迫力がある、リアルなものじゃないと嘘っぽい感じだとしらけてしまうということだと思うのですが、実際にハイ・フィデリティであること、情報量を増やして本物に似せることが本質的なのか。オーセンティックだということ、本物だということについて何かもう少し違う要素もあるのかなという気がします。そこをもう少し踏み込んでアナライズして、とても漠然としています。人間が学ぶときに本質的にリアルじゃないと学べないのかということも考えてもいいのかと。

例えば、掲示板で人間同士がやり取りしているとだんだん盛り上がってきて何となく学べてしまうことがあるわけですが、実は片方はコンピュータだったという場合も、その人が本物だと思っていれば、学びにつながると思うのです。でも、突然実はコンピュータはサクラでしたと言われたときに冷めてしまうということもあると思うので、ハイ・フィデリティかどうかということだけではなく、

もう少し学びに本質的な要素があるのではないかと、ふと思いました。

**小野:** ありがとうございます。他にいかがでしょうか。

**質問者2:** 工藤先生に対する質問ですが、非アクティブラーニングが発表のテーマでしたけれども、講義のときにアクティブラーニングを導入するのは嫌ですか。見ているそのアプローチはそのアプローチでおもしろいと思ひ、私自身は、アクティブラーニングでなくてはだめとは思っていないわけです。rote memorization というか、ひとりで訓練をやることはすごく価値があるのは認めるのですけれども、工藤先生はどうして非アクティブラーニングというアプローチで発表されたんでしょうか。

**工藤先生:** 本当はアクティブラーニングでやりたいと思っていますけれども、そこまでできていないということです。

それと、免許の科目ですので、運転免許もそうですけれども、本人が興味を持つ、持たない関係なしに、興味がないことでも覚えてもらわないといけないことがあります。

あとは、これは皆が言っていることですが、(アクティブラーニングでは)時間の中で学ぶことが少なくなってしまいます。だから、限られた時間の中でたくさん詰め込むと、アクティブラーニングする時間がない。それを解消するには、もっと反転学習するといい。僕も予習はさせていますが、反転学習というほどではなく、もう少しきちんと教材を与えて反転学習をさせて、授業の時にはもっと学生の意見を聞き出したり、討論させたりできればいいなと思っています。

だから、そんなポリシーを持っているわけではなくて、まだできていない、未熟だということです。できればやりたいです。

**質問者2:** あと、細かい内容なのですが、確認テストを毎回最初の10分でやっているそうですが、今moodleに移動したことで、学生が朝の通学のときにやることも可能なはずだし、宿題としてさせることも可能ですので、それで講義内容の時間も獲得することができますが、それをやっていないのには理由がありますか。

**工藤先生:** それもおっしゃるとおりで、自分でも気づいています。moodleでやり始めたことで、何も授業でやらなくても、授業までにやってくればいいということです。そのとおりです。



でも、一斉にやれと言ったほうが、皆で盛り上がってやるような感じがするので、それも深い考えはなくて、今までやっていたのをそのまま moodle に置き換えたという段階です。

**質問者 2:** それが可能であれば、皆が講義室内で接続できなければいけないという問題も解消するかと思います。

**工藤先生:** まさにおっしゃるとおりです。ありがとうございます。

**小野:** ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

**質問者 3:** 大変貴重なお話をありがとうございました。

いちばん最後の堀先生の話で、生活のすべてが学習である、この学習、学びに対する価値観の変化、学習基盤社会みたいな話をされていました。それまでの皆さんの議論を聞いていても、学べばいいのか、つまり、学習の質というのがあまり議論されていないように感じのですが、学習の質の担保をどう取るのか。隣のおじさんから学ぶのももちろん構わないわけですが、昨年のワード・オブ・ザ・イヤーだったポスト・トゥルースの時代において、やはり学びの質というのが問われないと、結局キュレーションサイトなどから、ある意味間違った学びというも広まっていくのではないかとということで、学びの質の保証はどうしたらいいのかについてお伺いしたいと思います。

**堀:** ネット時代の学びの質というのは、オートノミーというか、大衆が評価していく。学びというのは主観的であり、客観的である必要はないと思います。「私にとって」役に立てばいいということです。学んだ各人物のデジタル化されたデータを、それぞれの関係者、周りの者がこの学びなら「我が社にとって」役に立つと、主観的に評価する。「私にとって」役に立つ。「ぼくの村にとって」役に立つ。「私の長男にとって」役に立つ。そういった学びをデジタル化してそれぞれの人が評価する。役に立てばいいという評価の仕方が生まれてくるのではないかと考えています。

**小野:** それは自然科学の場合にもいえることでしょうか。自然科学に限りませんが、大衆どう評価しようとも、真理は一つじゃないですか。大衆が評価してそれが間違っていたらどうするのですか。

**質問者 3:** 実は、仲矢先生の話のところでお伺いした

かったのが、そうした学び自身がある意味主観的でありながらも、その人にとって役に立てばいいということが本当に社会基盤になり得るのかということです。まさにポスト・トゥルースがそういうものを表しているのではないかと感じます。仲矢先生のスライドの最後のほうで、「共育」「協育」と二つの字をあててはいたけれども、結局、自己の学びそのものは、他者との関係の中で、正しさと同時に社会にとっての有用性が保証されているのかなという気もするのですが、仲矢先生はどう考えていらっしゃるのかをお伺いしたいです。

**仲矢先生:** 評価方法を客観化するということで、今先生がおっしゃられた問題に非常にぶち当たります。特に、ルーブリックをつくるという話になったときに、現状では、ルーブリックづくりにはひとりの先生がねじり鉢巻きをしてすごいマトリックスをつくっています。僕はそれを曼荼羅と呼んでいて、よく読めばわかるのですが、そこを読んだだけではわからない、緻密なのだけれども使えないという状況になってしまうし、その先生自身の主観になってしまいます。

であればもっとボトムアップで、お互いに学ぶという考え方から、違うアプローチでルーブリックのつくり方を学んだほうがいいのではないかと考えて、今、小学生の課題研究のポスターや発表資料などを集めてきて、10人ぐらい見て、どこがよかったのか、どこがよくなかったのかを話し合っています。ルーブリックができるのですけれども、それ以上におもしろいのは、この先生は辛い先生なんだな、この先生は甘い先生だったのだな、こういう特性があるのだなというのがお互いに見えてくることです。でも、評価の大数の法則に従ってしまうので、分布の形は大きくは変わらない。だとすれば、その評価軸は何なのかということ、KJ法を少し変容した形で、ポストイットを使って、いいところの数を重要度にして、それを言語化して指標にするということをしています。皆の集合知を可視化するというやり方をやってみています。

そうすると、どんどん言葉が抽象的になっていくというか、おもしろかったのが、最後には、あるルーブリックの指標が、「この作品には味がある」ということで皆が計れるようになってしまったことです。ただし、それは、そのルーブリックづくりに関わった人にとってで、客観性がないので、それが説明できるようにどうすればいい

かというところで、京大の教育学部の西岡先生たちのグループがよくやっているアンカリングという方法をとっています。何に味があるかといったらこの作品のここですというふうに、エビデンスとカップルさせるやり方で、その担保を取っています。

絶対に正しいというものはないのだけれども、私たちの中ではこれが共有できるもっともらしいオーセンティックな評価ですというふうに指標をつくるのが、「共に教える」という形になっています。僕がやれる、この頭で思いつくやり方はそれしかなかったので、そういう形でやってみました。

**質問者 4:** どなたにということではないのですけれども、例えば先ほど喜多先生が、これからどんどん講義がなくなっていくだろうというふうな予測をされていました。35年後であればたしかにそうかなとは思いますが、大学で4年後にどれぐらい減るかという、おそらく減らないでしょう。先ほどの堀さんの話でも、eラーニングはリニアにしか増えていないということで、誘因がしっかりきていない、自発的にそちらへ来るというところがまだ十分ではないということかなと思いました。

ムーアの法則というのは、経験則ではないです。経験則ではなく、それをやらなければ負けるから、だから皆一生懸命にやってそのとおりになっているというところがあります。そう思うと、eラーニング自身は破壊的イノベーションとくくってもいいのかもしれないのですけれども、人間が知識を取ってくるというところに関しては、まだ持続的イノベーションの中の一つでしかないのではないかというふうに思いました。

そのことよりも、むしろ自発的学習が足りていない学生を誘因するにはどういうことがあるのかというのを、もしお考えがおありの方がいましたら、お願いします。

**小野:** 喜多先生のイメージはどうですか。

**喜多先生:** 自分で学ぶ意欲というか、それを何とかできないかということなのですから、それは僕も知りたいです。多分、世の中には情報があふれていて、昔だったらその先生にしかわからないことを黒板に書いて、一生懸命にそれを書き写して、それで情報を得たわけですが、今やそんな情報はないのではないかと、超有名な先生でも、ノーベル賞級の人は別として、ほとんどないのではないかと思うので、学ぶ気があればだれでも学べる時代なのです。MOOCなどはその典型か

と思います。すると、あとは、善良な労働者、納税者になっていただくにはやる気を出してもらえないのですけれども、それを多分これから皆一生懸命考えていく時代になってくるのかと思います。

学習意欲の持続というのは、eラーニングの分野でもいろいろなモデルがあって、盛んにやられている部分ではありますけれども、これをやったらやる気スイッチが入ってあしたから目の色を変えて勉強しますというようなことは多分ないので、つまらない結論だとは思いますが、地道にやるしかないのだと。これからは、教えようというよりは、勉強してもらう工夫ということについて、全力でやっていくことになると思います。

そういう意味でも、講義というのはつまらないというか、おもしろい講義はもちろんおもしろいのですけれども、それはやる気を誘発させるような工夫が散りばめられているからおもしろいのであって、そこをやっていないといけな。情報を与えるということ自体は価値がない、その努力は人間がやるべき努力ではないという時代に入ってくるのかなと思いました。

**小野:** パネラーの皆さんの中で、今のことについてコメントはありますか。

**仲矢先生:** 僕は、大学の講義はなくならないと思います。なぜかという、マラソンは、ひとりで走っても42.195km 走れるじゃないですか。だけど、タイムが出るのは、皆と一緒に大会で走るからです。大学でこうやって集まって勉強するのは、言ってみれば、先ほどの工藤先生の最初の10分間で集まって頑張ってeラーニングでやってみようというのは、まさにそういう意味があるのかと思います。息遣いであるとか、顔が見えるとか、あいつはカンニングしてるなとか、そういうを感じながら勉強するときに意欲が上がる。あいつは前は頑張っていなかったけれど頑張っているな、などと感ぜられることがあるから価値があると思います。だから、マラソンをひとりでは走らない限り、大学の講義というのはなくならないと思っています。

**工藤先生:** これは大学などの場に限られることだと思いますが、僕は体育大学での経験上、学生に対して学習意欲を引き出すには、厳しくすることだと思っています。僕は厳しくやっているけれども、最後には絶対に皆単位を取るのです。試験も回数をこなさなければいけないけれども、お尻に火が点けば、最後には皆90点ぐ



らい取ります。できたじゃないか、何で今までできなかったのかと言ったら、一生懸命勉強しましたと。何で最初からしなかったのかと言ったら、そうですねと本人も言っています。

うちの学校は勉強が嫌いな学生もたくさん来ますけれども、ほかの科目でも、授業だとどうしても人間関係で、先生ができるような課題を与えたりするのですが、英語の基礎学力試験など、先生とは別に、実力テストをして通らないと単位を出さないという制度を入れています。それが制度化して、先生にお願いしても仕方がないんだ、やらないと仕方がないんだという状況をつくったら結構やるので、内発的にやっているかどうかは別として、表面的には非常に学習意欲をもって一生懸命やるようになります。

ということで、厳しくすることが一つかと思います。

**小野：**ありがとうございます。

**質問者 5：**私は工藤先生の同僚ですが、工藤先生の最終試験はたしかに学生たちは血眼になって勉強しています。過酷な試験です。それは自分が厳しくしているからだと言っているようですが、私はそうではないと思っています。

学生は、大勢の1人として授業を受けているときには他人事のように思っているけれども、決して許してもらえない、合格点が取れるまでは合格しないということで、再試験、再試験で絞り込まれていって、自分が決して無視されない存在である、逃げられないと思ったときに勉強していると思います。それが意味、厳しいということかもしれません。

きょう、私が違和感を覚えたのは、学習と教育というのがあまり区別されていないことです。学習は多分eラーニングで全部やれると思うのですが、やはり先生がつくというのは、先生がその学生を見る、見てどこまで理解しているかとか、ついてきているかとか、わかっているかとか、そんな反応を見ながら進めていき、学生もそれを感じるというのがあって成り立っていることです。

私も200人の授業でそれをやるのは難しいのですが、きょうの発表の中で、ICTのツールとしてうまく使って、例えば掲示板のことなど、とても興味をもちましたが、あいつたものを使えば、ある程度学生の反応を自分も見られるし、学生同士もお互い見ることができて有意義だと思いました。

そういう意味では参考になると思ったのですが、機械的に、十把一絡げに負荷をかけてやったら効果が上がるというものではないはずだと、非常に違うと思って、今思わず発言しました。

**小野：**ありがとうございました。貴重なコメントだと思います。

おっしゃるとおり、「学習」と「教育」というのは違って、僕もeラーニングをやっていると思うのですが、teaching and learning という意味での教育にはeラーニングシステムはあまり適さないように思います。喜多先生の使い方、どちらかという教育というよりは、学習者がみずから学ぶためのシステムとして、つまり学習者中心の視点から提供されているように思いますので、そういう使い方をするのが正しいような気がします。

先ほど喜多先生にお聞きしようと思ったのですが、moodle はもともとが、教育学で言われる「構成主義」を建て前に設計されていますよね。「構成主義」である以上、moodle も学習者中心に設計されているということを示しているのかと思いますが、moodle の専門家として何かありましたら、コメントをお願いします。

**喜多先生：**偉そうなことを言える知識はないのですが、moodle をつくったマーティン・ドゥギアマスさんという人は、そういうことを念頭に置いてつくったと聞いています。いちばん特徴的なのは、moodle のわかりにくさでもあるのですけれども、例えばMOOCとかでは、1ページ目があって、次に2ページ目にクリックするところがあって、2ページ目の内容が出てきて、次に3ページ目にクリックするところがあってというふうにできているのですけれども、moodle はそういうふうになってなくて、とてもわかりにくいのです。どこでもいいからクリックしなさいという感じになっていて、この順番のとおり読んでやれというふうにするときにはとても使いにくいというか、やらせにくいのです。それはそういう意味で意図して設計されていて、ノンニアリティ、ノンニアードと書かれていることがあるのですけれども、リニアな学習の仕方ではなくて、自分がやりたいところからやっというように、教材が自然に構成されるようにつくられています。

要するに、つべこべ言わずにこの順番にやりなさいというふうにするのか、学ぶ人が自分のやりたいところからやっというところを飛ばしていいと考えるのか、また、自分からアクティブに能動的に勉強し

ていくようにさせるべきだと先生が仕向けるのかなど、場合によって大分違うかと思います。

**小野:** ありがとうございます。

**質問者 1:** NHK などでも取り上げられていて、実際に東京で講演も聞きましたけれども、伝統的な大学のキャンパスというのはなくならないと思うのです。これらの大学と、ICT を活用して単位も与えている大学とに、これから二極化されていくと思われませんか。

**小野:** これは皆さんの予測をお聞きしたほうがよろしいでしょうか。今のご質問のようなオンライン教育と大学の関係について、堀さんからお願いします。

**堀:** MOOC がローエンドであまり成功しなかった原因はいろいろありますが、その一つは、MOOC が「大学制度を破壊する」と言ってしまったからだとは私は思っています。

やはり、先ほど先生が学びと教育は違うのに、少しごちゃ混ぜになって議論されているとおっしゃられたように、学び、主体的な学びというものも必要だし、それができなくて教育を受けなければいけない、そちらのほうが合っている、いい悪いではなく合っているという人たちもいると思うのです。

ですから、両極化はするけれども、それぞれが残って、各人がいちばん適したものを組み合わせながら、自由に勉強していきける、ただその組み合わせ方が非常に選びやすくなるような時代になってくると思います。両極端でこっちかこっちではなく、私はきっとこれが合っているんだとロボット神様が言ってくれるような時代になるのではないかと思っています。

**工藤先生:** 先ほど仲矢先生がおっしゃったマラソンの例が非常に腑に落ちたのですけれども、マラソンをひとりでする人もいるけれども、マラソン大会というのはなくならないと思うので、堀さんが言うように両方あるかなと思います。

**小野:** ありがとうございます。

では、時間になりましたので、本日のパネルはこれで終わらせていただきます。ありがとうございました。



NPO 法人 CCC-TIES 報告集 vol.10

UeLA & TIES 合同フォーラム  
日本の教育改革と大学オンライン教育事情  
TIES シンポジウム

2017年10月16日発行

編集・発行:NPO 法人 CCC-TIES シンポジウム事務局  
〒631-0062 奈良県奈良市帝塚山 7-1-1  
帝塚山大学 東生駒キャンパス内 5号館 2F  
電話 0742-48-8561  
H P <http://www.cccties.org/>