

オンライン教育とテレワーキング

富山大学 名誉教授・学長特命補佐

成瀬喜則

学習到達目標

- ①オンライン教育と児童生徒の資質・能力の育成との関係、テレワーキングの利点や課題を説明できる。
- ②デジタルテクノロジーがオンライン教育とテレワーキングにどのような役割を果たしているかを説明できる。
- ③将来展望を通じて、オンライン教育とテレワーキングの可能性について説明することができる。

内容

1. オンライン教育とその有効性

以前より、電話、Fax を利用して教育の場面で活用する手法は、通信制大学等で採用されており、キャンパスで学習するだけでなくさまざまなスタイルの学習を通して、学士号や修士号を得ることもできることがメリットである[1]。

このような学習の特徴はいくつかある。まず、住んでいるところがその大学の近くである必要がなく、場所によらず学ぶことができることであった。現在は、eラーニングとしてオンライン環境があれば学習できるが、当時からも電話や Fax などによる学習面談やレポート提出による学習が可能であった。

次に、時間によらない学習が可能であるということである。勤務の合間や休日に自分のペースで学習することが可能であり、社会人の学びのツールとしては大変有効である(図1)。



図1 学習場所や時間によらない学習形態

学校教育においてもオンライン教育は重要である。文部科学省は、オンライン教育は生徒の学びを充実させ、学びへのアクセスを保障するという視点から積極的に活用するとしている。それと同時に、生徒同士、生徒と教師が直接触れ合うことの重要性も忘れてはいけないとしている[2]。

学習素材がインターネット上で置かれて提供されており、必要に応じてダウンロードして学習を進めることができる。学習が容易になるように、学習内容、学習到達目標が示されており、学習後に評価テストなどで学習到達度を知ることができるところもあり、学びたいという意識があれば、いつでも、どこでも学習することが可能である。

ところで、オンライン教育は、単に、自分のペースで学習を進めることだけがメリットではない。使い方によってはさまざまな資質・能力の育成が可能となっている。次に、オンライン教育によってどのような資質・能力を育成することが可能となるか述べてみよう。

(1)さまざまな学習の場で育成すべき資質・能力

学校教育においては、児童生徒に様々な資質・能力が求められている。学習指導要領で指摘されているように、Society5.0の社会に向けて、予測不可能なさまざまな困難に対して対処できる力を身につける必要があるためである。児童生徒が社会人となり、国内外で活躍することができるようになるためには必要不可欠な力とも言える。

そのためには、これまで身につけた知識や技能を柔軟に活用して、対応すべき課題に関する情報を適切に収集し、分析、伝達、保存、共有することが必要である。このような情報活用能力は、言語能力や問題発見・解決能力等の学習の基盤として育成すべき資質・能力と考えられている[3]。

収集した情報を整理したり、比較したり、分析・評価したりするときには、統計等の数理的手法はもちろんのこと、文章の特徴の把握などの方法を知る必要がある。このような力を身につけるためには、普段からICTを活用しながら学習すべきものであり、教科横断的な学習の場で身につくことが多いと考えられている。

社会に出た時にはこれまで経験しなかったような課題に対して、物事を俯瞰しながら、他者と協力して解決に向かうことが必要になってくる。そのような力を身につけるためには、学校教育においても様々な学習形態の中で学習する経験が必要となってくる。特に、ICTを活用した学習、他者と協働する学習、教科横断的な学習は重要な学習形態である(図2)。

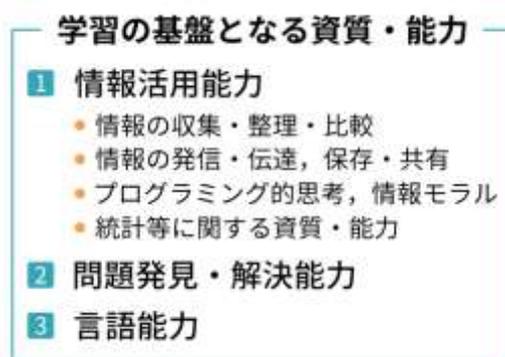


図2 児童生徒に求められる資質・能力

(2)グローバルな人材との協働とオンライン教育

現在の社会はグローバル社会であり、国内外を問わずさまざまな能力を持った人々と協働で活動することが求められている。社会で活躍する人材を輩出するための教育を ESD (Education for Sustainable Development: 持続可能な開発のための教育) と言い、必要な 7 つの力や態度が具体的に提示されている[4]。

- ①批判的に考える力 ②未来像を予測して計画を立てる力
- ③多面的, 総合的に考える力 ④コミュニケーションを行う力
- ⑤他者と協力する態度 ⑥つながりを尊重する態度
- ⑦進んで参加する態度

これらの資質・能力は、自らの問題として地域や国際社会を考えると同時に、国内外のさまざまな人々との交流を通して身につくことが多く、このような学習を進める上でもオンライン教育は有効である。

学校教育では、基本的に対面型で授業が行われる。教師と児童生徒が 1:1 あるいは 1: 多人数で授業する場合、教師と児童生徒は同空間にいて、お互いの表情を見ながら学習を進めている。これは空間と時間も同じところで学習が進められている基本的な学習スタイルである。学習には教室の中で学習する同空間で同時間に行う同期型学習と、オンライン学習のように非同期型学習があることがわかる[5]。

ここでは、海外の学校との交流学习を例にとって考えてみる。海外の学校でも探究的な学びを進め、自ら課題を見つけ、情報収集や分析を通して解決に導く学習を促進しているところが多い。STEAM 教育と呼ばれる教科横断的で探究的な学習が中心となっている学校もある。さらに、前節でも述べたように ESD を積極的に行っている学校もある。このような学校とオンライン協働学習を行うことで、児童生徒の学びを深めることができる。

オンライン教育は、動画やプレゼンテーションスライドを交換し合って学習することもあるため、必ずしも同期型学習である必要はない。下記は具体的なオンライン交流学习のテーマである。

交流学习の活動内容例

- 1 学期: 自己紹介、学校の紹介
- 2 学期: SDGs への取り組みの紹介
- 3 学期: 自国の災害への取り組みの紹介

この内容は、交流を開始して 3 年目のものである。学期に 1 回の交流は少ないと思われるかもしれないが、学習過程を見ると必ずしも少ないとは言えない。それぞれのテーマについて、日本と海外の教室で学習を進め、その成果をスライドや動画でまとめる。さらにそれを事前に交換して自国との違いを明らかにする。質問やコメントを事前に送り合って、リアルタイムのオンライン交流学习を行う流れである。

ここでわかることは、オンライン教育は必ずしも同空間や同時間の学習だけが有効なの

ではなく、必要な時にオンライン学習を導入するということが有効な場合が多いのである。このような考え方から、次のブレンディッドラーニングという学習スタイルが注目されている。

(3) ブレンディッドラーニングによる研修効果

学習は複数の形態で行われることが望ましく、一つの方法だけの学習に偏ることは望ましくない。従来は教室という一つの空間の中で全員が揃って学習することが最適であると考えられていたが、社会がグローバル化し、情報化が進んでいる現在、さまざまな学習形態が可能となっており、多様な人材との協働によって創造性の高い仕事をする必要があるとなっている。

同期型学習、非同期型学習にはそれぞれの特徴とメリットが存在する。そこで、同期型学習や非同期型学習など、複数の学習形態を取り入れた学習を進めることが必要であり、このような学習のことをブレンディッドラーニング(Blended Learning)と呼ばれている(図3)。

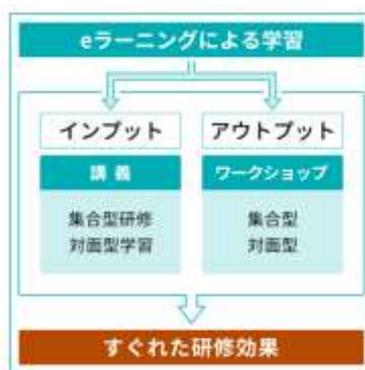


図3 ブレンディッドラーニングとその効果

学校教育に限らず企業研修においてもブレンディッドラーニングは、研修を企画する企業や研修を受ける社員のどちらにとっても有効である。企業側にとっては、知識を伝達することがほとんどの研修は、研修会場や参加費などの必要がない、教材を印刷したり製本したりする必要がないなどのメリットがある。その一方で、体験等を含む研修や議論が必要な研修では、オンライン学習では不十分であり、対面型研修が有効な場合がある。

このように複数の学習形態を取り入れた学習や研修のあり方を考えた場合、どのような学習や研修スタイルにするかという学習デザインを検討する必要がある[6]。

(4) 仮想空間上の学習

仮想空間とは、現実の世界をネットワーク上で再現したものを言うが、その一つの事例がメタバース(metaverse)である。メタバースは2D、3Dなどのいくつかの種類に分類されており、教育活動の例が示されている[7]。

メタバースは仮想空間内に活動場所が用意してあり、その中を自由に移動したり、場合に

よっては経済活動をしたりすることができる。アバターと呼ばれる仮想的な人物になり、他のアバターとコミュニケーションすることが可能である。仮想空間内は一種の没入世界であり、瞬時の内に移動したり、現実世界では体験できない空間内で作業したりすることも可能となる。

このような環境を教育の場や研修の場で利用することで効果を上げている。例えば、小学校では、深海の世界や宇宙の世界は通常の授業では実感しにくく、映像による一方的な情報伝達による学習になりがちである。そこで、教師の指導のもとでクラスの子供達が宇宙を旅行する授業も行われている[8]。

また、大学など高等教育機関では、機械の内部の構造を知るために、仮想空間内で作られた擬似的な機械の内部を各自で移動させて構造の様子をそれぞれの課題に沿って調べさせることも行われている。

さらに、図4は筆者らが教育目的で開発したメタバースの一部である。筆者らは、日本の学校（小学校）と海外の小学校との交流学习を支援している。いくつもの教室が仮想的に作られており、その教室には、それぞれの学校の紹介ビデオやスライドなど学校間で交流したものが展示されている。メタバース空間内を自由に移動して、他の学校がどのような交流活動をしているかを知ることができるようになってきている。さらに、交流している相手と直接話をして交流を深めることも容易であり、実際の教育現場と同じ空間を再現し、学校にいるような感覚でコミュニケーションも可能である(図4)。



図4 メタバースによる仮想的な教室

2. テレワーキングの普及と働き方の変化

コロナ禍でテレワーキング（ここではリモートワーキングと同義語として記載）の重要性が一気に高まり、多くの企業ではオンラインワークの導入が進められるようになった。その後も、継続してテレワークが取り入れられている会社と、会社施設での勤務とテレワークを混合させた勤務形態を取り入れる会社に分かれてきている。

2020年の調査[9]では、テレワークのメリットとして、「時間の有効活用」「ライフスタイルに合った働き方」「仕事のモチベーションの向上」等が挙げられており、場所を選ばずに仕事を行うことが可能になるため、仕事に対するモチベーションや集中力が向上すること

が期待されている。

富田(2024)は、テレワークを社内コミュニケーション(インターナル・コミュニケーション)の点から分析している[10]。コロナ禍を境にテレワークが発達しているが、テレワークを、従業員の通勤時間の節約、通勤による心身の負担の減少等の利点がある一方、従業員同士のコミュニケーションの希薄、従業員の仕事の把握の困難さ、情報セキュリティの確保の困難性等のデメリットも指摘されているとしている。このような中で、従業員同士のコミュニケーション、管理職と従業員のコミュニケーションなどの在り方が変化していかなければならないことを示している。

対面型の労働スタイルそのままテレワーク社会に移行しようとしても難しいだろうということは容易に想像がつく。テレワークを推進する会社だけでなく、社会全体がテレワークを受け入れるようにならないと、テレワーキングのメリットが活かされることがないとも考えられるため、今後、社会構造がどのように変革されるのが望ましいかを社会で考えていく必要がある[11]。ここでは、テレワークのメリット、必要な環境、考え方、効率的な働き方をするために必要な資質・能力などについて整理する(図5)。

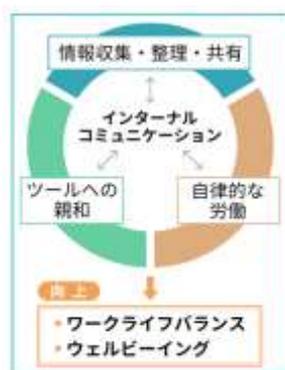


図5 コミュニケーションに必要な環境

①デジタルツールへの親和性

文書作成、表計算ツールやプレゼンテーションツールの利用の際、現在はコンピュータのOS(オペレーションシステム)によってツールが違ったり、データ保存の方法も異なったりしているが、クラウドベースのデジタルツールに移行していった場合、OSに依存しないツールを活用する柔軟性が求められる。

②インターナル・コミュニケーション力

対面型コミュニケーションでは、場の雰囲気や表情を共有したり、表情によって意欲が伝わったりすることが可能であるが、非対面型コミュニケーションでは、自分の伝えたいことを相手にできるだけ正確に伝えることが必要となる。

③情報収集・整理・共有する力

テレワーキングの社会では、情報共有の在り方、情報伝達の手段、意思決定の方法、社員間のコミュニケーションの在り方など、これまでの方法の延長で考えては上手く行かないことが多い。情報共有のためのフォーマット、締め切りの設定等、多くのことを決めていか

なければならない。また、それらの方法に柔軟に対応できる力も持ち合わせる事が今後必要となるであろう。

④自律的な労働とウェルビーイング

テレワーキングでは、作業環境やスケジュールを自分で調整することができる。従来の通勤時間が不要となり、作業効率が向上する場合もあるが、多くの場合、自己調整能力が必要となり、自律的な労働が求められるであろう。そのような姿勢が強ければ、達成したときの自己肯定感も高まるはずで、ウェルビーイングの向上に役立つと思われる。

基本的にテレワーキングは、家庭生活等の仕事以外の時間も増えるため、ワークライフバランスも向上すると考えられる。

3. デジタルテクノロジーの役割

対面型学習を基軸としながらもオンライン教育を取り入れた学校教育や、企業でのテレワーキング、社会人の学び直しやリスキリングなど、テクノロジーを取り入れた活動にはオンライン学習に必要なツールの提供、プラットフォームの整備、学習を管理するシステムの開発などが必要である。

遠隔地同士をつないで協同作業をする上で必要なものが Web 会議である。Web 会議は多地点接続が可能であり、場所を選ばずに参加することができるために、海外からの接続も可能である。システムによっては、大規模人数によるセミナーの開催も可能となっており、目的に応じてさまざまな形態の Web 会議を開催することもできる。

多くの場合、小規模メンバーによる Web 会議によって協議しているが、資料はクラウド上に置き、各自でダウンロードし、Web 上で見たりすることもできる。また、学習管理システム(LMS)で e ラーニングや学習管理をすることも可能である。このようなシステムを有効に活用すれば、自分の学びを自分のペースで行うことができ、学習評価も行うことができるため、場所や時間に全く関係なく学習や研修をすることができるのである。

4. 将来展望

情報技術が日々進歩しており、5 年後、10 年後を正確に予想することは難しいが、教育や企業活動は大きく変化していくことは予想に難くない。しかしながら、未来の社会を築く上で、テクノロジーへの過度な依存を避け、テクノロジーの可能性を理解すると同時に、そのリスクも見極めて、個々人の幸福 (well-being) を向上させるために主体的に活用されるべきであるとしている。このような人間と AI・ロボットとの自立共生的な関係 (コンヴィヴィアル) の必要性を、教育現場あるいは企業現場でも十分認識して社会生活を送る必要がある [12]。

常にテクノロジーに対して主体性を意識した上で、新しく登場する技術に対して積極的に向き合う必要がある。VR と AR の世界や生成 AI の世界についても同様である。今後、テクノロジーの進歩により学習形態や研修形態は多様化するであろう。生成 AI 等により、

学習そのもののあり方も検討することが必要である（図6）。

生成 AI についても、学校教育でどのように活用することが望ましいかは様々な観点から検討すべきであるが、生徒が安易に生成 AI を活用して、自ら考える事を止めてしまうという危険性から、生成 AI の活用を制限してしまうという考え方は正しくない。文部科学省が令和5年7月に出したガイドライン[13]では、期待される使い方として、生徒がグループの考えをまとめたりする段階で、足りない視点を見つけたりするときに生成 AI を活用することを例として上げている。

つまり、生徒が考えるべきことを生成 AI に回答させるのではなく、生徒が課題を解決するときに、自分では気づかなかった視点を得たり、不足している見方を見つけたりすることができれば、生徒の創造性を高めることにつながると思われる。

参考文献

[1] Henry Tsang (2021), カナダのオープン大学・アサバスカ大学建築学部におけるオンライン教育とバーチャルデザインスタジオ, 国立情報学研究所, 大学等におけるオンライン教育とデジタル変革に関するサイバーシンポジウム「教育機関 DX シンポ」

<https://edx.nii.ac.jp/lecture/20210319-03> (2024年11月6日参照)

[2] 文部科学省 (2024), 子供たちと教師の力を最大限に引き出すためのデジタルを活用した教育の充実, デジタル行財政改革会議 (第7回)

https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_gyozaikaikaku/kaigi7/kaigi7_siryou4.pdf__ (2024年11月6日参照)

[3] 文部科学省 平成29・30・31年改訂学習指導要領 (本文、解説)

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm (2024年11月6日参照)

[4] 文部科学省国際統括官付 日本ユネスコ国内委員会 (2021), 持続可能な開発のための教育(ESD) 推進の手引

https://www.mext.go.jp/content/20210528-mxt_koktou01-100014715_1.pdf (2024年11月6日参照)

[5] 森田裕介(2022), 教育工学におけるオンライン教育, 日本教育工学会論文誌 46 (4), 593-600, DOI: <https://doi.org/10.15077/jjet.46135>

[6] 大阪大学, ブレンデッド教育で効果的に学習する12のポイント

https://www.tlsc.osaka-u.ac.jp/project/onlinelecture/student_tips01.html (2024年11月6日参照)

[7] 文部科学省(2024), 教育現場におけるメタバースの活用に向けた技術的な課題と論点の実証調査

https://www.mext.go.jp/content/20240702-mxt_kanseisk01-000036875_1.pdf__ (2024年11月6日参照)

[8] 総務省 Web 3時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会報告書

https://www.soumu.go.jp/main_content/000892205.pdf (2024年11月6日参照)

[9] リクルート (2021), リモートワークとは?テレワークと在宅勤務の違いや個人の満足度調査を紹介

<https://www.r-agent.com/business/knowhow/article/6858/> (2024年11月6日参照)

[10] 富田晋司 (2024), テレワーク実践過程におけるコミュニケーション問題に関する考察: 導入と実践の状況、課題とインターナル・コミュニケーション, 広報研究/学会誌委員会編 (28), 37-50.

[11] 厚生労働省, 成功事例から学ぶ「テレワーク導入・定着」のための取組, <https://telework.mhlw.go.jp/example/model/> (2024年11月6日参照)

[12] 総務省(2024), 令和6年度情報通信白書

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r06/html/nd161c00.html> (2024年11月6日参照)

[13] 文部科学省 (2023), 初等中等教育段階における生成 AI の利用に関する暫定的なガイドライン

https://www.mext.go.jp/content/20230710-mxt_shuukyo02-000030823_004.pdf (2024年11月6日参照)

課題

- ①オンライン教育の特徴について説明しなさい。学校教育ではどのような場面で活用すると思いますか。
- ②テレワーキングの利点と課題を挙げなさい。テレワークを進める上でどのようなことに留意する必要があると思いますか。
- ③オンライン教育やテレワーキングを進める上でデジタルテクノロジーをどのように活用すればいいか具体的な例を挙げながら説明しなさい。