

学習の個別化をはかるサイバースペースの構築へ

香川 修見

大阪学院大学 情報学部

1. はじめに

就学人口の減少によって、学校は生徒から選別される立場になり、特徴ある教育内容や新しい学習スタイルを提供して生き残りを図らざるをえなくなった。一方、学校外では、多様なニーズに応えた学習の機会を提供する企業が年々増加し、教育ビジネスはその市場を拡大しつつある。

近年、これらの後押しをしているのが情報技術のめざましい進歩である。特にインターネット利用の教育の普及はeスクールを生み出し、今や学校や学習の形態だけでなく教育の理念へも影響を及ぼしている。これからは同じ内容を同じ進捗で同じ時間帯に同じクラスメートと一齐に学習することが教育であるという概念は少なくとも普通ではなくなる。学習者本位の内容と環境を提供する個別化された学習空間、サイバースペースが必要となる。

インターネットを基盤とする学習サイバースペースは、情報関連分野だけでなく様々な他分野の研究成果を融合できる側面をもつ。学習支援システム、特にインターネットを利用した遠隔教育システムにも新たな局面が期待できる。

本稿では現在の教育・学習へ対する要求や問題点を検討しながら、求められる学習支援システム及び学習サイバースペースのあり方を考察する。

2. 学習支援システムへの要求

(1) 時間と場所に依存しない学習形態

いつでもどこでも必要な内容を自分のペースで学習できるスタイルが要求されている。主婦、不登校生、身体障害者、退職者など、学校から離れているが様々な事情や動機で学習を望む人達のニーズにも応えられる形態が必要である。またそれは、一人の人間の生涯を通じた教育・学習の連続性も考慮すべきである。

(2) n対nの双方向コミュニケーションの支援

教師と学習者の関係が1対nの形態に加えて、n対nの形態を支援しなければならない。これは複数の教師が交互に出現するだけでなく、学習者があるときは仲間に対して教師となる場面への考慮である。従って学習者サイトに教師機能も限定的に持たせることを意味する。1対nの授業が進行する中で、学習者同士のチャットのようなn対nのコミュニケーションを許すなど多次元のコミュニケーションも可能としたい。

(3) 個別学習を支援する柔軟な学習環境

与えられた教材を自分用に再構成したり、流通する様々なツールを自由に組み込んで個別の学習環境を構築すると共に、他の学習者と相互に環境を共有するなどシステムの柔軟性が必要である。バーチャ

ルリアリティ、人工知能の支援により快適な学習サイバースペースの構築が望まれる。そのためにはテクノロジーの面だけでなく人間の感性の研究も重要な役割を担う。心理学、社会学、生理学、医学など他分野の協力が必要である。

(4) 学習スタイルの改革

学習サイバースペースでは学習のスタイルに関する改革も迫られる。

筆者の構築したLANを使った教室での体験では、ある学生の演習画面を教師が教卓画面をとうしてのぞき、誤りの位置や内容を画面上で指摘し修正させる方法をとった。その経過を他の学生の画面に会話と共に提示するのだが、教師が事前に用意した例示による説明よりも、現実性とクラス全員への波及の速さで効果が大きかった。オンライン環境での一齐授業であるが、この方法はサイバースペースにおいて空間と教材ソースを共有する効果を示した1例である。

一方、教師が介在しないスタイルもありえる。バーチャルリアリティ、人工知能、コンピュータゲームなどの技術を駆使した模擬体験による学習も拡大するであろう。例えば、OJT（オンザジョブトレーニング）は学習効果の側面から言うとき多くの示唆を含んでいる。目的や期待される役割の明確さ、強い動機付け、専門家による指導と結果の評価の素早いフィードバックは高い学習効果を上げている。学習サイバースペースでのOJTの体験はコンピュータならではの学習形態と言える。

(5) 連続したメディアの利用

キャンパス・自宅・オフィスなどの物理環境を移動しても、不自由なくスムーズに情報を受信・発信できることが望まれる。

現在は教室の内外へプログラムや教材を移動するにはフロッピーディスクを使うなど不便さが伴う。インターネットによるファイルへのアクセスが可能で、キャンパスのどこでも出来るという環境は多くない。学校だけでなく・自宅・オフィス・図書館など活動の場に近い所で継続して個別・共有のメディアへアクセスできる必要がある。新たな発見や体験のつど、情報を保存したりメールを発信すれば、感動や記憶が新たなうちに仲間とそれらを共有できることになり学習の質を大きく変える。

3. 学習サイバースペースの問題

(1) 孤立化

分散し個別化した環境での学習は、学習者を孤立化し意欲や主体性を著しく低下させる危険性を含んでいる。学習サイバースペースではネット上にいる

仲間たちと対面したり共同作業をしているかのような臨場感をもたせたり、学習活動を即座に評価して興味を持続させる機構を取り入れるなどの考慮が必要である。

(2) 現実と非現実

学習サイバースペースの追及・拡大は現実からの逃避を促す側面もある。現実の人間や社会との接触や自然界との触れ合いから得たものを学習者にデータとして求めるなどの指導や教材作りを考え、越えるべきでない限界を意識して支援することが大事である。

(3) 機密保護

サイバースペースに属する個人の情報や環境の共有は、他人がそれらをどこまでのぞくことができるかという倫理面での問題を含む。制限や許可手段を設けることに加え、共有している対象や状況が所有者に視覚的に分かることも必要である。

(4) サポート体制

学習者が個別のサイバースペースを構築・維持するのは容易ではない。永続的サポート体制が欠かせない。また、技術的なものばかりでなく心理的な相談にも対応できる仕組みが必要である。

4. 教育・学習支援システムの構築

(1) 学習サイバースペースの位置づけ

教育・学習システムと接続したサーバーを介して環境構築に必要なソフト、教材などをインターネットでサイバースペースへダウンロードする。オフラインでの学習環境も支援する。

サイバースペースの個別空間は、学校での学習活動への参加単位であるとともに自宅やオフィスでの個別学習の単位ともなる。学校では一斉授業や個人ないしグループなどでの演習・ゼミナールなどがある。選択した学習スタイルや科目内容の特性に応じ、インターネット上でダイナミックに結合・分離する。学習内容や成果はデータベースに蓄積される。

(2) 関連する要素技術

支援システムは様々な情報技術を要素技術として実現する。関連する要素技術の例と教育・学習支援システムとの関係を図に示す。中心にあるのは学生と教師であり、各々に内容に伴う手法や戦略それにツール群が周囲を取り巻く。

電子メールやWebを利用した新しい教育内容や手法を導入すると学習の形態は変化する。知識の質と量、習熟度及び達成速度、仕事への貢献、行動形態の変化などについてその効果を分析・評価する必要がある。支援システムは効果を測定しフィードバックするためのデータを収集する。分析と評価は地味ではあるが教育システムを展開する「かなめ」になる部分である。これには教育工学だけでなく心理学や社会学など他の分野の成果を活かして研究開発がなされるべきである。

(3) 支援システムの構成と開発方法

支援システムは学習の局面を支援する機能と、

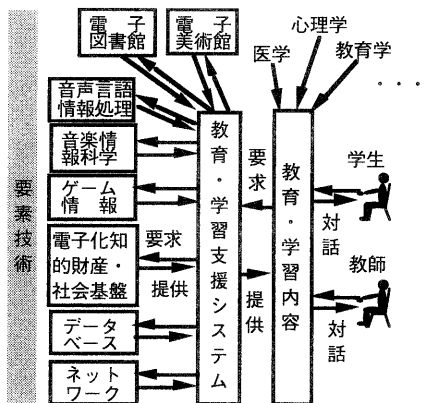


図 要素技術と教育・学習支援システムの関係

各々の機能やメディア空間を結びつけるプラットフォームの2層に分けられる。

- ・学習の局面を支援する機能
教材提示と説明・ノート作成・質問と回答・課題の付与・レポート提出と評価・共同文書作成など各学習作業を支援する機能である。

- ・プラットフォーム

各機能呼び出ししたり受発信データを個別に維持する。物理環境の移動や個別と共有データのアクセス制御など作業環境と空間を円滑に統合する役割を果たす。

開発の方法には2種類がある。

- ・独自に開発

教育・学習の過程を統合して支援でき、画面操作レベルに至るまで細かな学生の学習制御も可能にできる。矛盾の少ない学習環境が実現できるが、開発コストが大きい。

- ・Webをベースにして開発

多数提供されており、導入コストは小さい。教育・学習には幾つかのツールを組み合わせる利用することになり、矛盾が生じる危険性もある。実現性は高いがファイルの設定・ユーザ管理など個別ないしツール別に設定の負担が大きい。

5. おわりに

学習サイバースペースのねらいは、学習者が必要な情報を自ら探し、習得し、目的を達成するのに必要な自律的学習空間を提供することである。

開発に当たってはメディアやテクノロジーの変化に応じて学習形態がさらに変わり、サイバースペースの最適化・再構築が何度か必要になることも考慮しておかねばならない。

生涯教育という長い期間でその空間を維持し続けられたら、それまでに蓄えられた個人の体験や知識・技術がその人の文化を形成でき、あるときはそれが人の役に立ったり、感動を共有できたりする可能性を期待できる。