

Seeing What We Build Together : Distributed Multimedia Learning Environments For Transformative Communication

Roy D.Pea

in Timothy Koschmann (ed) 1996. CSCL : Theory and Practice of Emerging Paradigm.

rep. Jun NAKAHARA

0. Abstract

コミュニケーション・コラボレーション・学習といったものが一体何を意味するかについて明確になつてはじめて、「コンピュータによる協同学習支援」をどのように創造したらよいのかはじめて理解できる。

本論考では、いくつかのコミュニケーションの種類を区別し、学習に対する「transformative view」について強調する。そのあとで、会話分析による概念変化・socio-cultural theory・協同的な活動を支持するtoolの開発などの重要な領域に関して述べる。

CSCLは、Collective Activityに貢献するようなツールのデザインを経験的に検証するCSCWから派生した領域である。しかし、そのCSCLの2つめのCは、「Collective」のCであると思う。というのは、必ずしもすべての学習が「Collaborative」ではないように感じるし、学習は時に「Competitive(競争的)」であり、「Coercive(強制的)」なものだからである。

本稿では、「Collective Learning」関係する学習のプロセスやそのプロダクト(結果)が構成的側面をもつことを強調する。すなわち、学習の中心的な活動とは、学習者によるドキュメント・問題解釈・モデル・分析の「構築」・「精緻化」なのである。

また、CSCLデザイン重大な目的として、我々が何を「構築」する必要があるかについても述べる。これらの予備的考察を踏まえて、「わかちもたれたマルチメディア学習環境(Distributed Multi Media Learning Environment)」のデザインに対する示唆について考察する。

1. Social And Material Embeddedness of Everyday Communication

日常生活における会話・インタラクションは、相互に関連したフィールド(Referncial Field)に生起する。すなわち、そこには相互にコミュニケーションし、変容(Transformation)する、人間の身体の方角・ジェスチャー、そして表情などが濃密に織りまぜられている(textured)。そしてそれらは、感情や社会的な関係のもとに刻一刻と変化する。

しかし、また同様に、これらの会話空間には、注視・指示・その他の手段によって、注意が向けられる「物理的環境(physical Environment)」も存在する。これらの物理的環境には、物理的オブジェクトはもちろんのこと、文章・スケッチ・図などの外化された表象(Inscription)も含まれる。そして、これらの物理的形狀と物理世界の解釈は、会話的なインタラクションの際、刻一刻と変化し続ける。

重要な点は、人間の会話活動は、これらの信念や環境の「Transformative(変容)」に文脈づけられているということである。

(報告者注) Ethnomethodology (Latour、Lynch)の研究を参照のこと

コンピュータによる「collective Learning」を考察する際、「物理的かつ社会的な意味の埋め込み (Social and Material embeddedness)」を理解することは重要であるが、理論的にも実際のデザインの際にも、今まで対した注意が向けられてこなかった。筆者 (Pea & Gomez, 1992) らは高度にインタラクティブなマルチメディア型の会話学習環境を提案しているが、それを検討する前に、コミュニケーションの二つの概念を検討する。

3. Two Concept of Communication

前節では、コンピュータと教育の領域で、日常生活における「物理的かつ社会的な意味の埋め込み (Social and Material embeddedness)」が十分考慮されてこなかったことに言及した。しかし、考慮が向けられなかった最大の理由は、「情報の伝達 (transmission of information)」というコミュニケーションのメタファにあると思われる。Carey (Carey, 1989) は、西洋思想の中に二つの際だったコミュニケーションモデルが存在することを指摘した。彼は、「社会は、伝達やコミュニケーションによって (by) 存在するのではなく、伝達やコミュニケーションの中 (in) に存在する」という Dewey のことばに言及し、二つのコミュニケーションモデルとして、「Transmission view」と「Ritual View」を提唱した。これら二つのコミュニケーションモデルは、学習場面のコミュニケーションを検証する際にも、異なった「問い」をなげかける。以下、二つのコミュニケーションモデルについて、概観する。

-Transmission View-

政治や商業的な起源をもち、支配的なコミュニケーションモデルである

口承、言語、電報、telecommunicationなどの伝統的な意味の「伝達 (transmission)」に焦点が当てられる

遠く離れた空間へのメッセージの拡張

(学習への示唆)

communication as transmission viewは、学習者が「伝達された情報」をいかに獲得するか、送り手からのメッセージが、受け手にどれだけの「効果 (effect)」を及ぼすかについて焦点化する。

-Ritual View-

宗教的な起源をもつ

コミュニケーションモデルのマイノリティであるこのモデルは、participation(参加)・sharing(共有)・taking part・fellowship・associationなどのことばと関連をもつ

社会の維持

共有された信念の表象

(学習への示唆)

communication as Ritual viewは、学習者のドラマティックな参加と、参入する社会での社会的役割について焦点化する。

また、communication as Ritual viewは、対面的相互行為にも言及する。バーガー・ガーフィンケル・ゴフマンなどの社会学者は、ごく当たり前の日常的な会話によって日々構成的にかつ相互に、社会秩序が維持されていく過程を理論化した。

4. Transcending TheTransmission View In Education : From TheRitual to The Transformative

前節で提示した2つのコミュニケーションモデルは、会話活動をとらえる上で、強力な弁証法的対立を提示するけれども、どちらかひとつだけが、コミュニケーションの総体を把握可能であると考えるのは誤謬である。しかし、そうであるとはいえ、教育の領域では、「transmission view」が支配的であることだけは明白であるようだ。この一方向的な情報伝達の様式によれば、authorityによって学習者に知識を伝達されることが目的とされる。Deweyは、なぜ我々がこの支配的なコミュニケーションモデルに注意を喚起してはいけないのかについて抗議している(省略)。

しかし、いくら双方向のコミュニケーションモデルが強調されたとしても、RitualViewを前面にすえるだけでは不十分であり、教育にとって必要な「Generativity」を確立しない。というのは、学習とは単に、秩序や伝統を永続させるための宗教的な役割を維持するだけではなく、「ものをするための方法」を拡張(expand)するための探求であり、いにしえの概念や信念に適用されていた「問題」を拡張することである。そして、コミュニケーション活動の中(in)にこそ、そうした変容の土台が築かれなければならない。

故に、わたしは、ここで「comminucation as transformative」を提唱する。教育や学習の実践の中の新しい思考形式は変容するのは、他者との文化的なメッセージをコミュニケートすることによってである。学習への参加者たちは、潜在的に既存の実践の変容のためのリソースを提供するのである。

5. Views of Communication in Educational Computing

「コンピュータと教育」の領域に話をもどそう。そこでは伝統的な「transmission-model」が引き継がれている。多くの場合は、その限界が省みられることもないままにである。そうした無視は、特にITS研究で顕著である。ITS研究では、教育のtaskを学習者のあやまった情報や誤概念を「診断」することと仮定しており、それらはtutoring systemの適切な「判断」によって「置換」されることとされているのである。

そして、このことは、現在出現してきたマルチメディア電子ブック・CD-Iパラダイムの中にも継承されていることは明らかである。

しかし、教育的なコミュニケーションをめぐる最近の多くの研究-Conceptual Learning Conversation、Cooperative Learning、Cognitive Apprenticeship、Communities of Learning、Knowledge Building Community、Legitimate Peripheral、Participationでは、コミュニケーションの「Ritual」な側面を暗示しているものが多い。学習者は、知識構築探求への参加者であるとみなすとき、それらの研究は、わたしが提唱した「Transformative view」を示唆している。しかし、徒弟性や協同学習の解釈は多種多様であり、そのコミュニケーションは「transformative view」においても特徴づけられる一方で、「Transmissive View」でも特徴づけられる。

また、構成主義者のおかす誤謬のひとつは、コミュニケーションの交換によって、生徒の方だけが「変容」するのではなく、教師の方も「変容」という認識を欠いていることである。「Transformative View」でコミュニケーションを概観した場合、コミュニケーション活動を通して、生徒だけではなく、教師でさえも「変容」する。教師は、単にカリキュラム上有用な情報を「Broadcast(一斉伝達)」しているわけではない。彼らは、生徒がどのように思考するかを目の当たりにすることで、学習の主題に対するより深い理解を発達させていくのである。

つまり、社会的理解が構築されるためには、解釈的活動が必要であり、それはインタラクティブな会話交換そのものでなければならず、推論・反応・修正といったものを必要とする。それによって、全ての学習への参加者は、「発話されたこと」・「行為されたこと」が一体いかなる意味をもっているのかを解釈可能になるのである。そうした実践は、希ではあるが、Lampartらの実践等に見て取れる。

6. Symbol System For MultiMedia Learning Environments

学習場面における会話には、シンボル系を形象化するような様々なメディアが必要である。それは写真・アニメ・数学的表記・文章・フィルムなど多岐にわたる。ギアツらが指摘したように、コミュニケーションにはシンボル系が必要なのであり、現実を表象化するのに、重要な役割をもっている。「～のシンボル」は、現実を表象し、「～のためのシンボル」は世界を変容させBruePrintとしても、作業をおこなうための環境としても作用する。これらそれぞれの視点から、シンボル系をもちいた会話は、多元的な解釈(Multiple Interpretation)に開かれている。

7. Toward Distributed Multimedia Learning Environments For Transformative Communication

これまで見てきたことを踏まえれば、コミュニケーション・テクノロジーの変化は、どんなメッセージが産出されるかに強い影響を与える。それらは同期的にであれ、非同期的にであれ、どのようなメッセージが確立され、そして変容していくかを「形づくる」のである。故に、CSCLのデザイン・利用をする際には、これらのことが非常に重要になってくる。我々は、学習と教育のために、「伝達」を目的とするものだけではなく、「Transformative communication」を維持するような環境をつくりださなければならない。

(例)

- ・衛星を使用した遠隔講義(一方向性のコミュニケーション)
- ・テレビ電話を利用した遠隔学習プロジェクト
- ・デスクトップ・コンピュータのコミュニケーション・システム

つまり、現在の遠隔学習を支援するテクノロジーや、デスクトップのTele-conference systemでさえ、学習の「transformative communication」の重要な側面を創造するまでには、いたっていないのである。しかし、それらの目的は学校の外であれ、学校のなかであれ、人間のコミュニケーション活動の「transformative」な側面の拡張にあるものと思われる。また、それらは学校の外に、あるいは、学校を超えて(accross)潜在的に存在する学習リソースを利用できるようにしなければならない。そして、可能であるならば、対面的なインタラクションをこえるような「Transformative communication」の支援について模索すべきである。たとえばCSILEのようなネットワーク化された学習者のコミュニティでおこる知識構築や内省(reflection)のように。

8. Necessary Advance

学習場面における「Transformative communication」の必要性について認識することがひとつの問題であるなら、もうひとつの問題は、それに対して、我々がいかに対処するかということであろう。我々は、インタラクティブな学習環境に関する科学を定義付けしなければならない。それは、コンピュータ・ネットワークを媒介として生起する生徒と教師の変容(transformative)を理解するための手段として、会話的かつ相互の分析をふくむものである。

これらの実現に関しては、以下の3つの点の発展が必要になってくる。

1. 学習のためのコミュニティと文化の概念

プロジェクトベースのネットワークを媒介とした科学の学習には、文化的実践そのものであるような真正の問題(Authentic Problem)を課題とした認知的徒弟が必要である。

2. 概念変化や会話分析に関する統一的研究

コミュニケーション活動にしたがって概念が変容する過程の分析。すなわち、概念変化と会話分析の2つの遭遇が必要である。

3.高度にインタラクティブで、「分かちもたれた(distributed)マルチメディア学習環境」のデザインと創造という技術的な問題

これらの目的を達成するための、技術的かつデザインの問題が3つめの問題である。こうした協同的な学習環境は、参加者の会話の中に存在するであろう複雑なシンボル系(symbol system)を支援しなければならない。「わかちもたれたマルチメディア学習環境(Distributed Multimedia Learning Environment)」は、そのような様々な表象が協同的な学習活動を支援する。それには、どんな技術的な確信が必要とされるのか？

それは以下の3点である。

- a) 声やビデオなどのような動的な表象を用いることで、メッセージを創造する能力を拡張すること
- b) マルチメディアと人間のコミュニケーション能力を統合すること
- c) Hypertextや注釈付きのビデオ、プロセスを可視化できるアニメーションなどを含む、表象を用いたコミュニケーション・知識構築を支援すること
- d) 遠隔地でも、同期的に動画・音などを操作できるように、ネットワークのコミュニケーション帯域を拡張すること