

'00/06/04

*CSCL Research Meeting 2000 Spring*

*CSCL, Emerging Learning Activity*

京都大学大学院 情報学研究科 知能情報学専攻

博士課程2回生 村上正行

The Design Discussion Area:  
A Collaborative Learning Tool in Support of Learning  
from Problem-Solving and Design Activities

Janet L.Kolodner and Kristine Nagel(Georgia Institute of Technology)

**Introduction(導入)**

問題解決やデザイン、プロジェクト活動からよく学習するには、共同活動が必要である。見方や経験、洞察、理解を共有することによって、学習者がアイデアを考えついたり、修正したり複雑さに気づいたりすることを助ける。つまり、うまくいけば学習者はより難しい問題を解いたり、よりよく理解できるのである。

しかし、何が成功の鍵なのかはよく分かっていない。

学生がプロジェクトに対しての努力や、目標とした概念や能力の理解を助ける協同作業を組織化し、容易にする要因は何か？そして、コンピュータはどのようにして支援するのか？

協同学習はLBD(Learning by Design)の中心的な価値である。学生は、小グループで design に取り組み、成し遂げるために協同作業する LBD 実践で協同作業を起こす重要な手法として、“gallery walk”がある。グループは進行中の計画を発表し、残りの集団から指示、コメント、助言を受ける。

The Design Discussion Area(DDA)は、“gallery walks”を支援し、拡張するために設計され、学生に発表し、フィードバックを受け、他のグループの考えを得ることを助ける。

**Our approach to promoting and supporting collaborative learning**  
(協同学習の促進と支援へのアプローチ)

共同作業や協同学習を促進・支援するための私たちのアプローチは、様々なアプローチに基づいている。(活動の組織化、教師の役割、個人間・集団間のインタラクション、リフレクションの重要性など)

学生が小集団で行動する（設計、経験、計画、構成、試行、分析）

クラスのみんに話すことによって、自分自身の経験を意識させることになる。また、他人の話を聞くことによって、他人が経験したことを付加的に経験することができる。

### **Our tool: The Design Discussion Area（開発した道具）**

“ gallery walk ” は 3 つのアプローチと以前の経験からなる示唆を実行しており、これに対して、DDA(Design Discussion Area)を準備するから始めた。

The gallery walk は、2 つの共同的な部分がある。

- 1 小集団同士が何を他のクラスに話すかを決定すること
- 2 小集団の発表は大集団の議論を結ぶものになること

DDA は 2 種類の共同作業を支援する。

- (a)グループ内での共同作業は他人に理解できるようにするために、考えや結果を記述すること
- (b)グループ間での共同作業は、グループそれぞれの考えや結果を結びつけること

### **Helping small groups report on their designs（小集団の報告の補助）**

このシステムは学生の報告のために必要な概念を与える。（何を達成しようとしたのか、どのようにそれを決定し、何が起こることを予期したのか、どのように仕事を進めたのか、なぜこの方法で仕事をしたのか、など）

報告するという構造が、学生たちの経験を構造化する。

### **Supporting discussion across groups and classes（グループ間、クラス内の議論の支援）**

報告はクリックすることで見ることができる。

左のウィンドウにレポート、右のウィンドウにコメントをすることができる。これらの共同作業が学生の報告を自分の discussion space に結びつける。

他の学生が、コメントを付け加えたり質問をすることで議論は進んでいく。

### **Scaffolding in the Design Discussion Area**

報告・議論両方において、scaffolding は 3 種類の形態がある。（構造化、ヒント、例示）

構造化 学生が考えを組織化するのを助ける  
助言 何を書くのか明確に指示する  
例示 何が期待されているのか例示する。

### **The classroom experiences (教室での実践)**

DDA は 1998-99 年に 2 つのアトランタの郊外の中学校で活用された。

1 つの集団に 1 台のコンピュータが準備された。

学生たちは DDA を使う前から "gallery walk" にはよく慣れていた。

地球科学の学生は、“プレートテクトニクス”の問題についての 3 週間の学習の中の 1 つの教材として活用した。各集団で 7 つの経度緯度の組を選んで、これから 500 年のプレートの動きを予測した。先生は少なくとも 1 つの他の集団と調査・予測を議論するように指示した。

物理学の学生は、2 ヶ月の間、物体の推進力についての学習を行った。風船、輪ゴム、落下による 3 つの推進力と、それらを組み合わせたもので 4 つの領域をつくり、議論させた。

### **Analysis of classroom experiences (実践の分析)**

筆者らは、何点かに注目した

- ・ Feasibility
- ・ Patterns of Use, Integration into Classroom Activities, and Usefulness
- ・ Effects

道具の使い方を観察し、教師にインタビューを行い、学生の行動パターンを分析し、学生の使用について記述を行った。

### **Feasibility (可能性)**

両方の実践で、学生はレポートを書くことによって共同作業ができた。

物理学の方では、学生はいろんなリソースを使ってレポートを書いた。

学生の一人が書記となり、何をどのように書くのか交渉しながらレポートを作っていた。コンピュータのまわりに集まることは難しかったが、十分に活用した。

対して、地球科学のほうでは、コンピュータのまわりに集まって、議論を行い、それから議論を書き上げていった。

## **Patterns of Use, Integration into Classroom Activities, and Usefulness** (利用パターン、教室実践との統合)

学生が他人に自分の経験が分かるように DDA に書き込むことを想定していたが、どのようにクラスとかかわっていくのかは予想していなかった。

議論が終わった後などは、議論の続きを行い、報告が分かりやすかった場合は、他人の報告に対して意見を述べたり、質問をしたりする。

## **Effects (効果)**

DDA によって

- オンライン上で学生が共同作業をする
- クラス内での議論を促進する
- アイデアの共有を促進する
- コミュニケーション能力を高める

等の効果がある。

しかし、今回の実践で学生たちが議論を行ったり知識を得たりしたことが、DDA のおかげかどうか知ることはできない

## **Discussion (考察)**

(1) 学生は他人に見せるために報告書をつくったり、他人の報告書を見るのは好きだが、face-to-face でできるときに DDA を利用するのは好きではない。書き込まれた発言がよくかかれたもので、コメントするに値すると感じたときのみコメントをする。

(2) このように統合された道具を利用する場合、かなりの授業計画が必要

## **Next steps (課題)**

課題として 2 つあげられる。

1 点目は DDA 自体にいくつかの変更を加える。実験結果の報告、計画についての報告、設計-試行の繰り返しの報告、科学的な議論が行われるように、ドメイン知識のリストを準備する。

2 点目は、どのように DDA と授業実践とを結びつけるかについて提案をする。