

段階的な関連付けを支援する授業デザイン

The Classroom-design for Phased Relation-Making

遠山紗矢香[†], 三宅なほみ[‡]
Sayaka Tohyama, Naomi Miyake

[†] 中京大学大学院情報科学研究科, [‡] 東京大学大学院教育学研究科
[†] Graduate School of Computer and Cognitive Sciences, Chukyo University
[‡] Graduate School of Education, The University of Tokyo
h10702d@st.chukyo-u.ac.jp

Abstract

It is known to be difficult for beginners to integrate various research findings and describe them from one's own viewpoints. We support this activity by the "Dynamic Jigsaw", which requires the students to relate and deepen their thoughts gradually. We scaffold their active relation making mainly by solidifying their initial opinions. As a result more learners could connect wider range of contents by building upon their own initial thoughts.

Keywords — Concept-mapping, Relation-making.

1. 背景と目的

人は新しく得た知識を整理していく際、一度に万遍なく関連付けるのではなく、よく知っているものや元々関連が深いものから順に結び付けながら知識を拡張していくと考えられている[1]。学習場面でも、このような人の持つ自然な知識統合プロセスを支援するような環境を作ることによって、学習者の知識構築をより促すことができることがわかってきた[2]。しかし、長期にわたる多様な学習者のデータを分析して支援環境との因果関係を追及する詳しい分析は、近年始まったばかりである。

その一つの試みとして、大学にて学習者が自ら様々な知見を結び付けていく活動にて、学習者に対して関連付けの土台となる知識の塊を作るための支援を行った結果、より幅広い学習材料を関連付けられるようになったことが報告されている[3]。そこで本研究では、「初期段階のまとめ」を作るための支援によって、それが幅広い関連付けを具体的にどのように支えたのかを検討する。

2. 対象の実践

中京大学情報理工学部情報知能学科 2 年生秋期必修科目「情報知能学IV」にて行われた Dynamic Jigsaw 法[4]による授業実践が対象である。この実践では、学習者が自分にとって認知科学とはどのようなものかを、仲間と議論しながら、幅広い研究事例を元にまとめていく知識構築活動をデザインしている。流れとして、学習者はまず 3 資料×5 研究領域に区分けされた、A4 表裏 1 枚 (平

均 3000 字) の研究報告の資料の中から一つを選び、他者に説明できる程度まで読み込む (以降これを「担当資料」と呼ぶ)。次に、同じ研究領域に分類される 2 種類の資料を担当している仲間達と説明を交換する (以降担当資料とこの 2 資料を「担当領域」と呼ぶ)。次に、研究領域としてはやや遠い 3 資料組の話を、順番に計 4 回 4 名から聞く (これを「他領域」と呼ぶ)。なお、研究領域とは、「言語・発達」や「問題解決」といったものである。以上の手順によって、授業デザインは学習者に対して、徐々に関連付けの難しさを引き上げていく。

本研究では、2007 年度と 2008 年度の上記実践を比較する。2 実践の間には授業デザインについて一点違いがあった。2007 年度は本形態による授業の初年度でもあり、教員が、領域内の 3 資料を関連付けるための「問い」(私たちの周りの人やもの、状況などは、人の行動・対応の仕方にどのような影響を持つだろうか? 等)を学習者の担当領域に応じて提供し、学習者にその答えを探させる試みを行った。これに対して 2008 年度では、学習者の自由な関連付けを尊重するためヒントの提供は見合わせた。

またこの実践では、概念地図作成支援ツール「ReCo Note」が用いられた。本ツールは授業時間中に一定の作成時間が設けられた他、24 時間自由に利用できるよう学生に提供されていた。学習者はキーワードや文などの断片的な情報を「ノート」という部品に記入し、ノートを自由に空間配置して「リンク」でノート間を関連付けることで自らの考えを外化し整理してゆく。図 1 に概念地図の例を示す。学習者はこのような地図を何枚でも描くことができた。

3. 期待される学習者の活動

教員から学習者へ明示的なまとめ支援を行うことで、学習者は「担当領域」まとめの完成度を高めることができるだろう。このまとめを土台に据えることで、より多くの知見を関連付けられるようになることを期待した。

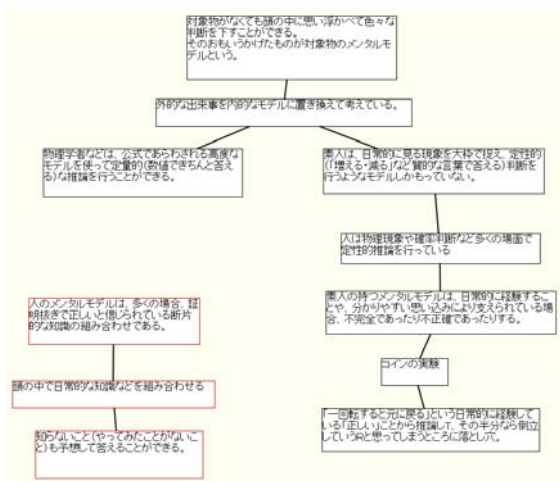


図1 学習者の作成した概念地図の例

4. 結果

2007年度と2008年度に行われた、Dynamic Jigsaw形式の授業の正規学年の履修生から、全14回の授業のうち単位認定基準である2/3以上の授業に出席し、まとめの概念地図と最終レポートを提出した者を選んだ。2007年度は30名、2008年度は15名であった。

4.1 担当領域のまとめの作成状況

2007年度の支援がどのように影響したかを調べるため、概念地図と授業中の発話より、学習者なりに担当領域内をまとめることができたかを調べた。結果を表1に示す。2007年度は、2008年度の倍以上の学習者が自らの担当領域を自らの視点からまとめることができていた。

表1 担当領域まとめ作成者

| | まとめ作成者 |
|------|--------|
| 2007 | 76% |
| 2008 | 34% |

4.2 担当領域が関連付け活動に果たす役割

このように作成された担当領域のまとめが他領域を関連付ける際に果たした役割について調べるため、概念地図を対象に、担当領域と他領域の間を関連付けていた件数と、他領域同士の間を関連付けていた件数を分析した。学習者一人あたりの平均件数を表2に示す。

表2 概念地図の関連付けの内訳

| | 担当領域と他領域間 | 他領域間 | 合計 |
|------|-----------|------|-----|
| 2007 | 3.6 | 2.2 | 5.9 |
| 2008 | 1.2 | 0.6 | 1.8 |

いずれの年度も関連付け件数は少ないながら、2007年度は担当領域のノートから他領域の資料のノートへの関連付けが2008年度の3倍であった。一方、いずれの年度でも他領域間を直接関連付けることは少なかった。

次に、レポートにて学習者がどのような関連付けを行

っていたか調べた。結果を表3に示す。いずれの年度も概念地図の結果と同様、担当領域と他領域の間を関連付けは多く、他領域同士の関連付けは少なかった。また、2007年度は2008年度よりも多く、倍以上の関連付けがあった。

表3 最終レポートの関連付けの内訳

| | 担当領域と他領域間 | 他領域間 | 合計 |
|------|-----------|------|-----|
| 2007 | 1.1 | 0.4 | 1.5 |
| 2008 | 0.5 | 0.2 | 0.7 |

以上から学習者は、他領域を関連付ける際には、概念地図でもレポートでも担当領域を中心に据えていたと考えられる。

4.3 概念地図と最終レポートの関係

各平均関連付け件数について、結果1と結果2を比較すると、いずれも最終レポートより概念地図の件数の方が多い。また、概念地図に記述した以外のことをレポートに書いていたのは、2007年度3名、2008年度2名であり、新規内容も一名あたり最大3件と大変少なかった。このことから、概念地図は最終レポートより様々なことを自由に記録できる環境として有効だったと考えられる。

5. まとめと展望

担当領域を土台に関連付けていく授業デザインの中で、担当領域内を関連付ける支援によって、担当領域のまとめの作成が促されていた。そして、他領域の内容の多くは、担当領域とつなげる形で関連付けられていた。これは、まとめの土台を十分に作っておくことで、少し遠い内容を関連付ける支援が可能になることを示唆している。

しかし、関連付けを方向付けることは学習者の自主的な活動を阻害するおそれもある。今後は学習者の主体性を生かしながら、関連付け活動を効果的に支援するための方法について考えていきたい。

参考文献

- [1] Bransford, J. J., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000) "How People Learn: Brain, mind, experience, and school", National Academy Press.
- [2] 三宅なほみ・白水始 (2003) 学習科学とテクノロジー, 放送大学教育振興会.
- [3] 遠山紗矢香・三宅なほみ・白水始 (印刷中) 授業デザインが概念地図作成活動に及ぼす効果, 教育システム情報学会大会 第34回全国大会講演論文集.
- [4] Miyake, N. and Shirouzu, H. (2006) "A collaborative approach to teaching cognitive science to undergraduates: The learning sciences as a means to study and enhance college student learning", Psychologia, 49(2), pp.101-113