

生徒の学習行動の可視化による教師向け協調学習支援システムの検討

徳竹 圭太郎 (東京工業大学 環境社会理工学院 博士課程)

1. 研究の目的

本研究の目的は、生徒の協調学習における教師の発話の質を向上させることにより、生徒の主体的・対話的な授業を実現することにある。これを実現するため、生徒の学習行動の可視化による教師向け協調学習支援システムの検討及び開発を行う。

2. 生徒の知識構造の評価

各生徒の学習に対する知識構造を明らかにするため、本研究では生徒に構造チャートを描かせ、知識構造の可視化を行った。システムによるチャートの描画面を図1に示す。また、生徒個人及び生徒全体の理解の傾向を明らかにするため、生徒と教師が共通で引いている結線を「1」、教師と比べて不足している結線を「0」と置換して、S-P表を作成した。開発したシステムで作成したS-P表を図2に示す。これは生徒個人及び生徒全体の理解の傾向を明らかにする手法である。

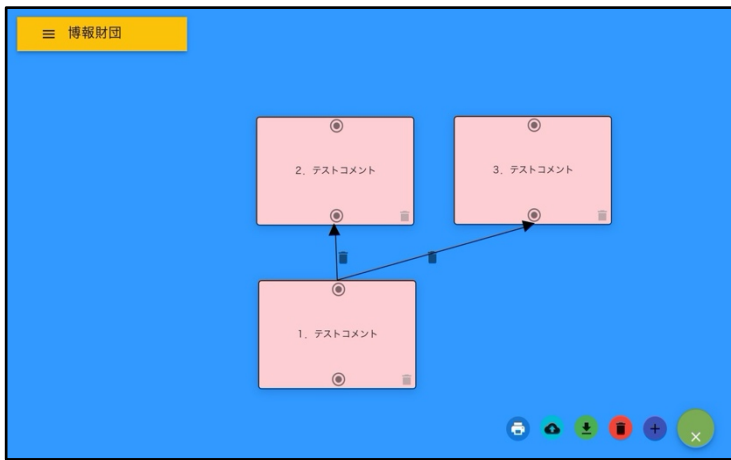


図1 システムによるチャート描画面

names	注意回数	正答率	5-6	1-2	10-11	9-10	2-3	8-9	4
name1	0.242	0.769	1	1	1	1	1	1	1
name2	0	0.769	1	1	1	1	1	1	1
name3	0.538	0.692	1	1	1	0	1	1	1
name4	0.269	0.692	1	1	1	1	1	1	1
name5	0.606	0.692	1	1	1	1	0	1	0
name6	0.49	0.615	1	1	1	0	1	1	0
name7	0	0.615	1	1	1	1	1	1	1
name8	0.253	0.538	1	1	1	1	0	0	1
name9	0.393	0.461	1	1	0	1	0	1	1
name10	0.164	0.307	0	1	1	1	1	0	0
name11	0.493	0.307	1	0	0	1	1	0	0
注意回数	0	0	0	0	0.275	1.237	0.897	0.112	0

図2 システムによるS-P表示画面

高校二年生の現代社会の授業において実践した結果、生徒の理解が不足している項目は以下のとおりであった。

不足項目：①要素5と要素6の関係性、②要素2と要素3の関係性、③要素3と要素1の関係性

そのため、グループ学習では上記の項目についての理解が向上することを達成目標とする。

3. 協調学習の結果と教師の発話

生徒を4人1グループに分けてチャートの共同作成を行わせた。その結果、不足項目の①と②に関する修正が見られた。しかしながら、③の項目に対する修正は見られなかった。③の結線の内容を詳細に分析すると、③の項目は教科書に記述がなく、学習内容の解釈を自分なりに行うことで結線が引けるものであった。教師の発話を記録して分析してみると、各グループの進捗を確認する発話が多く、内容の理解を促すようなものが少なかった。

以上のことから、より深い生徒の対話を促すためには、教師がグループ学習前の生徒の知識の理解度を把握するだけでなく、学習中の生徒の行動を捉えられる仕組みが必要であると考える。

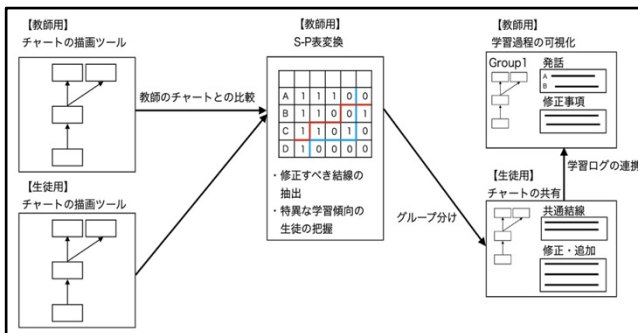


図3 教師向け協調学習支援システムの構成

4. まとめと今後の課題

本研究では生徒の学習行動の可視化による教師向け協調学習支援システムの検討及び開発を行った。その結果、生徒のチャート図をS-P表に変換して処理することで、生徒の学習内容に対する理解の傾向を明らかにすることができた。

今後は図3に示す「チャートの共有」と「学習過程の可視化」に関するシステム開発を継続して行い、学習行動の可視化による教師の発話の質向上を目指す。