

授業づくり Work shop

3-2 「思考ツール（構造化）」の授業づくり

～中学2年理科「生命を維持するはたらき」の学習をとおして～

岩崎有朋（岩美町立岩美中学校）、佐藤幸江（金沢星稜大学）

1 ワークショップのねらい

タブレット端末のアプリを使い、複数の知識を構造的に繋ぎ合わせ、それを使いながら他者に説明することを通して自他の理解を深める。

2 ワークショップの流れ（13:50～15:20）

時間	内容
13:50	1. ワークショップ概要説明 ①講師紹介 ②WSのねらい ③WSの流れの説明
13:55	2. アプリ操作演習 ①E-VOLVOX（スズキ教育ソフト）の操作演習 ◇アプリの概要説明 ◇基本操作 ・プレートの作り方及びプレート内の各種操作 ・プレートの繋ぎ方や切り離し方 ・プレートの階層移動 ・プレゼンモードの操作
14:05	3. メイン演習 ①課題提示 「ヒトの体は生命を維持するためにどのようにはたらいっているのだろうか？」 ・テーマ1：呼吸と栄養 ・テーマ2：判断と行動
14:10	②テーマ1またはテーマ2の内容についてアプリを使って構造化 ・参考資料の読解 ・サンプルデータに必要な内容の追加 ・内容のつながりに応じた階層の移動
14:35	③同じパート同士での説明による理解のズレの発見及び修正 ・同じテーマで同じ解釈になるための点検 ・必要なプレートは転送して共有・修正
14:45	④異なるテーマとの交流及びデータ共有 ・自分のテーマの説明 ・他者のテーマの視聴 ・相互に質疑応答

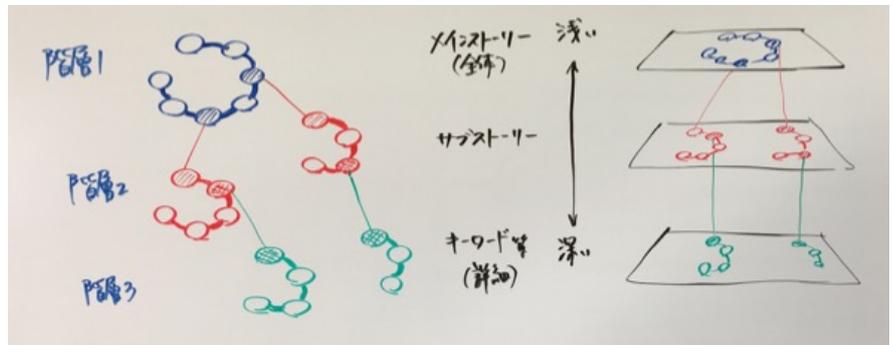
15:00	4. 学習の構造化にむけて ①構造化の授業にむけての授業デザイン ②佐藤先生からのアドバイス
-------	--

中教審教育課程部会長の無藤隆教授の言葉^{※1}を借りると、「知識は理解を構成するもの」「構造化はその知識をつないでいくこと」「概念化はその中で中心となる概念によって説明していくこと」となっている。今回のワークショップでは、知識の構造化を支援するアプリを使いながら、理解した知識を構造的につなぎ、それをもとに自分の考えを広げていく活動を行う。この体験を通して、学習内容を構造的にまとめ、概念を形成する力を育む授業づくりのポイントを参加者と共に考えていく予定である。

扱う内容は、中2理科の生命分野「生命を維持するはたらき」という単元である。心臓のはたらき、小腸での栄養の吸収、中枢神経と末梢神経など、我々の体は様々な機能を持っている。また、それらの機能は複雑に連携し合い、生命を維持するという1つの大きな目的のもとに機能している。そうすると、覚える内容も必然的に多くなるが、ぶつ切りに暗記すればいいというものではない。それぞれの機能を理解しつつも、それらが繋がりをもって生命活動を支えていることに気づくことを単元の最終的な目標としている。

そこで、学習者は生命活動の2つのテーマ「呼吸と栄養」「判断と行動」に分かれ、担当したテーマを理解し、構造的にまとめ、相手に説明するまでを行う。

担当テーマを構造的にまとめる時には、右図の板書例のように、第1階層は広く浅い情報で全体の話が分かるもの、第2階層は第1階層の情報を補足するもの、第3階層はさらにそれらの内容の詳細といったように、階層に情報の深度という意味合いをもたせてまとめるようにする。



今回のワークショップで使用するアプリ「E-VOLVOX」は、直線的なプレゼンテーションではなく、プレート（プレゼンソフトのスライドにあたる）をリング状に繋ぎながら、ある一部のプレートには、関連するプレートを、階層を変えて繋げることができる。その繋がりは3D表示することで確認もでき、学習内容を視覚的にも構造化した状態で確認できる。そうして、プレートに記載されている学習内容をつないだり、切り離したりしながら、それぞれのテーマについてのストーリーを作る感覚でまとめていくことになる。

ただ単に体の機能についての理解だけならば、重要な部分を板書し、それに関連する問題演習を繰り返すことで、知識としての定着はある程度図れると思われる。しかし、この単元の価値はその程度のものではなく、それぞれの機能は複雑ではあるが、それらが「生きる」目的のために有機的につながり、絶妙な連携のうえに私たちの存在があるという人体の神秘や生命の偉大さといったことを学習者が見いだすことであり、そこに導くことが教師の役割だと考える。

※1 無藤隆が徹底解説 学習指導要領改訂のキーワード (2017 明治図書)