

学習環境デザインを基盤とするカリキュラム編成にむけた基礎的研究

後藤 大二郎*

Basic research for curriculum organization based on learning environment design

Daijiro GOTO

【要約】

本研究の目的は、知識発展を志向する学習環境デザインについて検討し、カリキュラム編成に向けて実践的展開に関する視点を導出することである。学習環境デザインに係る学習論を精査し、「探究の共同体フレームワーク」について検討した。教職大学院において対面授業を実践し、グループ活動における対話を分析することによって、協働的な学びの実現に向けたカリキュラム編成への示唆を得た。

【キーワード】

学習環境デザイン, 知識発展, 知識創造, 探究の共同体フレームワーク, カリキュラム編成

1. 問題の所在と研究の目的

OECD (2019) は、Education2030 プロジェクトにおいて、「VUCA (不安定, 不確実, 複雑, 曖昧)」が急速に進展する世界に直面する中で、教育の果たす役割としてより良い未来の創造に向けた「変革を起こすコンピテンシー (transformative competencies)」を備えることが子どもたちに求められることを示した。これは、若者が革新的で、責任があり、自覚的であるべきというニーズに対応するものであり、「新たな価値を創造する力」、「対立やジレンマを克服する力」、「責任ある行動をとる力」に整理されている。このコンピテンシーを育む学習プロセスのデザインの要素として、教師のエージェンシー、真正性、相互関連性、柔軟性、関与が挙げられている。

コロナウイルス感染症によるパンデミックによって、VUCA はより現実のものとして目前に現れた。学校における授業においては各地でリモート授業の実施や休校・分散登校時における ICT 活用教育などの取組によって、学びの継続が図られた。例えば、このような状況においても、学習プロセ

スデザインの要素を満たし、専門性と真正性に基づいた課題発見・解決に向けて、迅速かつ柔軟に取り組んでいくことが不可欠であろう。このような変動と変化が激しい状況下で必要とされる学習について、野中・竹内 (1996: 64) は、「既成の認知枠組み (パラダイム, スキーマ, メンタル・モデル, パースペクティブ) などを乗り越えて、新しい枠組みを打ち立てること」の必要性を訴えている。このような学習が打ち立てられたとき、「ある種のダイナミックなスパイラル」が形成され、知識が創られると主張した (野中・竹内, 1996: 64)。このような知識を創り出す枠組みは、共同体の学習を捉えるために有益であると考えられる。

そこで、本研究では、共同体において知識を創造し拡張する「知識発展 (knowledge advancement)」の営みに着目した。まず、知識発展を志向する学習環境デザインについて検討する。その上で、カリキュラム編成に向けて実践的展開に関する視点を導出することを目的とする。

*佐賀大学大学院学校教育学研究科

2. 知識発展を志向する学習環境デザイン論

2. 1 知識発展を志向する学習の諸理論

Scardamalia & Bereiter (1996) は、共同体における実践を知識として積み重ね発展させていく営みを捉える概念として「知識発展 (knowledge advancement)」を措定した。共同体において、参加者によって問題を同定し、解決に取り組む。その過程において、個人の見方や方法を共有し、矛盾を解消したり補完・拡張したりすることで、文化的人工物を創造・更新する。この営みによって知識を積み重ね発展させていくことが知識発展なのである。

共同体において知識発展を志向する学習を捉えるにあたり、Paavola, Lipponen and Hakkarainen (2004) は、知識発展に関わる学習理論について整理し「獲得メタファー」「参加メタファー」「知識創造メタファー」の存在を示した。「獲得メタファー」とは、個人が外界にある知識を獲得していく視点である。本研究においては、知識発展に関わりの深い「参加メタファー」に基づく状況的学習論と「知識創造メタファー」に基づく学習理論について議論する。

(1) 参加メタファーの学習論

状況的学習論は、共同体における実践に参加すること自体が学習であり、社会的状況や文脈に埋め込まれているとする学習論である (レイヴ, ウェンガー, 1993)。状況的学習論においては、状況と分離不可能な状態で実践されることが学習であるという立場をとる。状況自体に学習と実践知が存在し、学習がなされるとは「実践共同体への参加の度合いの増加」として捉えられる。学習の初期において、学習者は共同体の新参者として周辺的な実践に参加する。技術の熟達に伴い、より中心的で重要な実践を担当する十全的参加者へと変化していく。これをレイヴとウェンガーは「正統的周辺参加」という言葉で説明した (レイヴ, ウェンガー, 1993)。すなわち、学習者は共同体における知識を実践的に身に付けながら、共同体の知識を積み重ね、その知識を伝達して立場へと変

容していくことを示している。共同体に参加することに重点が置かれていることから Paavola ら (2004) は、「参加メタファー」として示した。この点において、共同体の知識は実践の積み重ねによって、それを維持・伝達していくことに重点が置かれる学習論であるといえる。学習指導要領において、身に付けるべき資質・能力として示されている内容を共同体の知識として捉えるならば、学校や地域社会の実践に身を投じる中で、子ども自身がその知を身に付け実践できるようにすることが肝要なのである。一方で、スカーダマリア・ベライター・大島 (2010) は、参加メタファーの学習は「学習者はあたかも自らの疑問にもとづいて研究活動をおこない、その上で自分たちの理解を共有し、そして議論を通じて高め合っているかのように設計」(傍点筆者)されていると指摘した。これは学習の主体が学習者にあるように見せかけて、その実、教師がその手綱を握っており「その状況自体を疑問視し改善していく実践を含んでいない」と強く批判した。

(2) 知識創造メタファーの学習理論

スカーダマリアら (2010) が参加メタファーの学習論に対して示したのが「知識創造 (knowledge creation)」という認識論である。これは、共同体における知識を参加者自らが作り出し、構築・発展させること自体が学習であると捉える学習論である。Paavola et al. (2004) によると、知識創造メタファーにおける学習とは、「知識、アイディア、実践、及び物質的なまたは概念的な人工物を含むものとして定義され、いくつかの媒介する人工物の開発に向けられた協働作業」である (Paavola et al., 2004)。すでに敷かれたレールの上を学習者が自ら発見して行ったかのように学習を進めるのではなく、学習者自らが知識、すなわち文化的人工物を創造していく過程を一般的な学習モデルとして位置づけるのである。

知識創造メタファーに基づく学習理論として Nonaka and Takeuchi の SECI モデル, Engeström の拡張的学習理論及び, Garrison の探究の共同体フ

レームワークについて検討する。

<SECIモデル>

野中・竹内(1996)は、20世紀終わりに日本が経済大国として成長した背景として、イノベーションを組織化する過程である知識創造が日本企業において重要な役割を果たしたことを示した。日本企業の理論と実践は、身体と精神を融合させて捉える日本の文化的背景に根ざしており、個人に記憶されている暗黙知を表出し、形式知として共有することに特徴を見いだした。この知識創造のプロセスをSECIモデル(図1)という。

SECIモデルにおいて知識創造は、暗黙知と形式知の相互作用によって、4つの知識変換モードの循環的過程として示される。4つのモードとは、個人の暗黙知からグループの暗黙知の創造をする「共同化(socialization)」,暗黙知から形式知を創造する「表出化(externalization)」,個別の形式知から体系的な形式知を創造する「連結化(combination)」,形式知から暗黙知を創造する「内面化(internalization)」である。これらの知識変換モードを通じて、絶え間なくダイナミックに相互循環するプロセスによって、知識が個人にとどまることなく、共同体に蓄積し拡張していく。

学校教育における研究として、高橋・石井(2014)、楠奥ら(2017)、武田(2017)などが挙げられる。高橋・石井(2014)は、SECIモデルを手がかりとして、問題基盤型学習(PBL)によって生成される包括モデルの構築を検討している。SECIモデルが扱っている知識という認知面に加え、共同体における社会的関係にも焦点を当て、PBLによって豊かで多層的な学びが生成されているプロセスモデルを示している。楠奥ら(2017)は、SECIモデルに基づいて大学におけるプロジェクト学習を考察した。それにより、他の共同体と協働するダイナミックな学習活動において、SECIモデルに示された知識創造のプロセスが見られたことを明らかにした。武田(2017)は、アクティブ・ラーニング(AL)の学習プロセスとしてファシリテーション対応アクティブラーニング(FEAL)の授業設計

によって、SECIモデルに裏付けされた学習プロセスを構築した。その結果、SECIモデルとALとの親和性のよさを明らかにし、FEALによって指導と評価の一体化を高めた授業モデルの構築が可能になったことを明らかにした。

いずれも高等教育における産学連携の授業であり、学習者自らが知識、すなわち文化的人工物を創造していく過程が示されている。



図1 SECIモデル(野中・竹内, 1996: 93)

<拡張的学習理論>

エンゲストローム(1999)は、「主体」が「道具」、すなわち文化的人工物を媒介にして「対象」と相互作用するとき、「共同体」、「ルール」、及び「分業」によって活動を拡張させて学習活動の質を向上させていると主張した。これを拡張的学習理論といい、図2に示すモデルで表される。この理論は、システム諸要素間の内部矛盾が、システム全体に変革をもたらす要因となっていることを分析可能にしている。これにより、活動システムの制度的な文脈や歴史も捉えることができるようになり、共同体における実践の変容と文化的人工物の発展の具体を把握できる。学習活動とは、「いくつかの行為群から一つの新たな活動への拡張を習得すること」(エンゲストローム, 1999: 141)である。すなわち、エンゲストロームは、学習者一人ではなく行為主体性をもった参加者の総体に焦点を当てることによって、その共同体の活動自体が変容していくことを学習と捉えたのである。

拡張的学習理論を学校教育に援用した研究として、野原・和田・森本(2017)、田原(2020)、江口(2019)などが挙げられる。野原・森本(2017)

は、小学校理科授業において、科学概念が構築される様態を拡張的学習モデルによって詳細に説明した。田原（2020）は、小学校体育科の学習において、活動に内在する矛盾が表面化し、新たな道具を生成、適用することで学習が拡張する様態を明らかにした。江口（2019）は、小学校社会科において越境的な授業の在り方について考察し、教室における学習が警察署との協働によって矛盾を解消し、水平的に学習が拡張されたことを明らかにした。

小学校授業に援用した実践も重ねられており、学級内での学習の拡張を捉えた研究から、他の共同体との協働を捉えた研究まで幅広く知見が重ねられている。

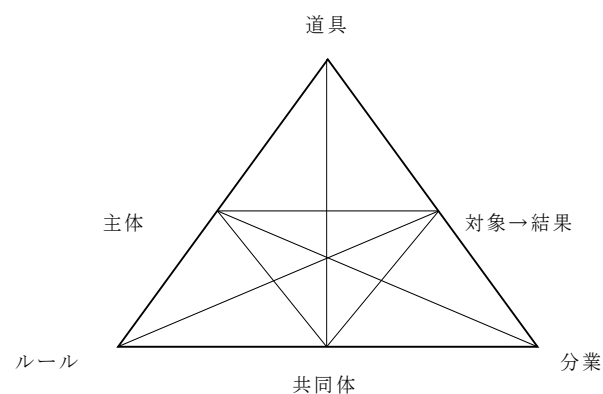


図2 「拡張的学習」モデル (Engeström, 1999 簡略)

＜探究の共同体フレームワーク＞

Garrison (2016) は、探究の目的に向けて批判的かつ内省的に活動する共同体の実践について、教授、社会及び、認知的側面の3側面から成り立つ探究の共同体フレームワーク(図3)を措定した。このフレームワークによると、共同体が探究を行う際に、探究を常にアセスメントし方向付ける教授の側面と参加者同士が出会い協力するための社会的側面、問題解決を行う認知的側面の3側面が重なり合うことが重要なのである。

このフレームワークは、オンライン学習やハイブリッド型学習などのための学習フレームワークであった。後藤・和田 (2020)、後藤 (2021) は、これを小学校理科授業に援用し、対面授業における理科学習環境デザインフレームワークを開発し、

探究を実践する対面授業での理科授業における原則を明らかにした。一方で、対面授業における探究の共同体フレームワークの実践及び研究は、管見ながら後藤 (2021)、後藤・和田 (2020) 以外には見られない。

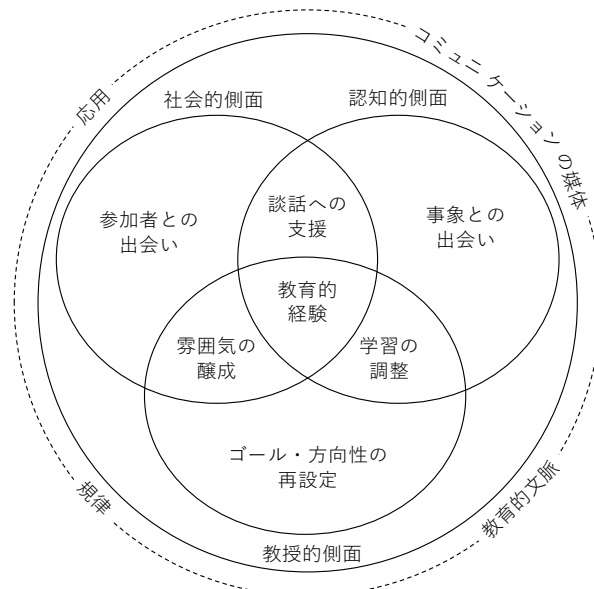


図3 探究の共同体フレームワーク (Garrison (2016), 後藤・和田 (2020))

3. 実践的展開に関する具体的な視点の導出

知識発展を志向するカリキュラム編成に向けた実践的展開に関する具体的な視点を導出するにあたり、「SECIモデル」、「拡張的学習理論」及び「探究の共同体フレームワーク」について検討する。

「科学技術情報発信・流通総合システム (J-STAGE)」において2022年1月14日に「SECI」、「拡張的学習」及び「探究の共同体」のキーワード検索を行った。結果、SECIは54件、拡張的学習は15件、探究の共同体は3件であった。SECIモデルについて、大学や高等専門学校、特別支援学校の実践に関わる論文が10件あった。拡張的学習については、小学校、中学校及び大学における実践に関わる論文が9件あった。探究の共同体について3件あり、そのうち探究の共同体フレームワークに関わる論文は、後藤・和田 (2020) のみであった。このことから、SECIモデルや拡張的学習理論と比較して、探究の共同体フレームワークについて、我が国において研究途上であるとい

える。

そこで、本研究において、カリキュラム編成に向けて実践的展開に関する視点を導出するにあたり、探究の共同体フレームワークを基軸とした学習環境のデザインについて議論する。具体的には、探究の共同体フレームワークを大学における対面授業に援用し、授業を实践、グループ活動における対話を分析することによって、協働的な学びの実現に向けた示唆を得る。

3. 1 実践の概要

実践した授業は、2021年度後期に開講された教職大学院授業実践探究コース必修科目「学力と学習評価の研究」である。第6回の授業において、パフォーマンス課題としての学習課題づくりの演習を行った。中学校理科第1学年「身近な物理現象」のうち、テレプロンプターを操作して生じた疑問をもとに課題をつくるグループ活動である。テレプロンプターには図4の画像を表示した。

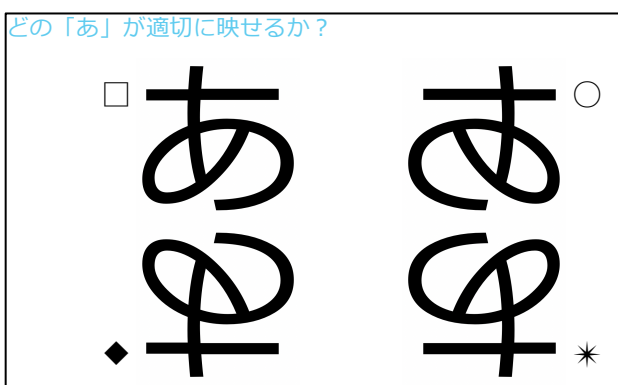


図4 テレプロンプターに映した画像

受講生は1年生で、ストレートマスター7名、小学校籍の現職学生2名、高等学校籍の現職学生

が1名であった。理科を専攻している学生は、いなかった。活動は3グループで行い、グループ①及び③が3名、グループ②は4名で、各グループに現職学生が1人ずつ入るように編成した。

3. 2 分析の方法

グループ活動における発話を探究の共同体フレームワークにおける社会、認知及び教授の3側面に分類した。

3側面の分類指標は、表1に示す通りである。教授的側面は、探究の目的を捉え活動の方向性を調整するためにメタ認知を働かせた発話である。教員だけでなく学生自身が教授的側面の発話することを想定している。社会的側面は、グループ内の話しやすい雰囲気づくりと団結を志向する発話である。認知的側面は、探究の過程に直結する発話である。1回の発話ごとに側面を分類し回数を数えた。複数の側面に重なっていると判断した発話については、文で区切って分類することで、それぞれの側面の発話としてカウントした。

なお、プロトコルの分類については、この授業を履修している学生1名に協力を得て、分類の妥当性を吟味した。分類評価が分かれたときは協議して決定した。

4. 結果及び考察

4. 1 探究の実践の典型的な場面

探究の共同体フレームワークの3側面が典型的にみられた場面として、学生D, E, F, Gの4名で構成されているグループ②の談話の1場面を表2に示す。

表1 探究の共同体フレームワーク発話記録分類指標

側面	カテゴリー	指標
教授的側面	設計・組織化 ファシリテーション 直接指導	探究の過程や方法を示す 話し合いが建設的になるように促す 話を焦点化する、解決に向かうようにする
社会的側面	オープンコミュニケーション グループの団結 個人的、情意的	話しやすい雰囲気になっている(している) グループでの協力・協働している 自己表現・感情表現する
認知的側面	きっかけの出来事 探索 統合 解決	疑問を表出する 情報を交換する アイデアをつなげる 新しい考えを適用する

表2 グループ②の談話

	発話	側面
D 7	はい。じゃあ次、Gさん。	教授
G 3	えっと、角度は関係しているのか。見え方。	認知
E 5	ふーん。	社会
D 8	えっと、自分は逆に一番文字が見えやすい色や背景の組み合わせはなにか。	認知
E 6	これは、違うね。	教授
7	私は、Fさんと同じで自分側から見えるのになんで反対側からは見えないのか。外側から見えないのか。	認知

まずD7において、DがGに対して自身の考えを発言するように促した。これは、探究に向けたファシリテーションをしているため、教授的側面であると捉えられる。それを受けてGはG3において、見え方と角度は関係があるのかという疑問を表出している。これは探究のきっかけの出来事となるため認知的側面であると捉えられる。この意見に対してEは「ふーん。」と相槌を打っている。このような反応を示すことで、話しやすい雰囲気醸成していると考えられるため、社会的側面であると捉えられる。続いて、Dは色や背景についての考えを表出した。それに対してEは、「これは違うね。」と、GとDの考えの違いを指摘した。このE6の発言は、活動の目的に即して課題の整理を促しているため、教授的側面であると捉えられる。さらに続けて、自分の考えを述べた。これは、認知的側面として捉えることができるため、同一人物の続いた発話ではあるが、E7とした。このように分析した3グループの全発話について分類を行った結果を表3に示す。

表3 3側面の出現回数

	教授	社会	認知	合計
グループ①	49	14	67	130
グループ②	38	29	47	114
グループ③	44	82	108	234
合計	131	125	222	478

4. 2 認知的側面中心の場面

どのグループにおいても、認知的側面の出現数が一番多かった。これは、「疑問をもとに課題をつくる」という探究の目的を十分に理解した実践が行われていることの表れであると捉えることがで

きる。その一例として、グループ③の談話を表4に示す。光源であるスマートフォンの画面がテレプロンプターに反射して読めるように表示するためには、文字が反転されている必要がある。ことについてJ14が「左右反対っていうか、その・・・」と気づきを表出した。この発話を契機に、どのように反転しているかについて、認知的側面の談話が続いた。I18において「あー。そうか。」とJ16に同意し、自分の気づきを表出した。古田・西川

表4 認知的側面中心の談話

	発話	側面
J 14	まあでも、どっちにしろ反対には、しとかなないといけないってことよね。左右反対っていうかその・・・	認知
I 17	え、これ上下左右反転せないかんの。	認知
J 15	上下も。	認知
H 20	線対称かと思ってた。	認知
J 16	おれこうかなって思ってた。あ、でもそれもたぶんこれじゃない。この置き方で。	認知
I 18	あー。そうか。	社会
J 17	多分、あの、こうこれでいいのか、そのぐるって回ったやつじゃできないのかって。	認知
H 21	あー、そうですね。その類似したやつですよね。	認知
J 18	うん。	認知

(2001)は、話し合いには経験交換ケース、強制ケース、安易合意ケース、無関心ケースの4つのケースがあることを示し、お互いの知識・経験をやりとりする話し合い文化が成立しているときに、経験交換ケースが生じることが示唆されることを明らかにしている。表4に示した談話は、認知的側面の談話が続く間に、社会的側面の発話が差し挟まっている。これにより認知的側面と社会的側面の重なり、相手とは違った意見についても発言しやすくなる。すなわち、話し合い文化が成立し、探究の目標に向けて実践が行われていくと考えられる。したがって、探究の共同体フレームワークにおいて、探究を実践し継続する動機づけについて、社会的側面から検討することは、カリキュラム編成に向けて実践的に展開するための視点として必要であると考えられる。

4. 3 教授的側面中心の場面

次に多く出現していたのが教授的側面であった。探究の目的を常に意識し、時間内に疑問から課題を作ろうと取り組んでいたことの表れであると捉えることができる。表5はグループ②が疑問を基に課題を設定する談話である。T6において、教員が光の色に焦点化する発問をしている。EとGは、教員の言葉を復唱したものの、課題として設定することができなかった。G31において「それからどうなる?」と、他者に考えの表出を促した。F、Dも言葉にするが、自分たちで課題設定することの難しさを感じたGは、G32において「これ、難しくない?最後にしよう。」と意見を述べた。そこ

表5 教授的側面を中心とした談話

	発話	側面
T 6	「反射する光の色は」で、	教授
E 29	反射する光の色は、	認知
G 30	反射する光の色は、	認知
G 31	それからどうなる。	教授
F 17	だから色によって差があったときは・・・	認知
D 15	色は・・・	認知
G 32	これ難しくない?最後にしよう。反射する光の色はにしたら難しいよね。何がつくりやすいかな。	教授
D 16	光が反射する時は、文字が・・・	認知
G 33	なんていった?	教授
G 34	光が・・・	認知
E 30	光が反射する時・・・	認知
G 35	光が、何。	教授
F 18	でも、なんで文字が逆さまになるかを検証・・・	認知
D 17	そっか。文字・・・	認知
G 36	うんうん。	社会

から、光が反射したときは文字が逆さまになる理由についての探究する課題を設定する方向付けが行われていった。このように、教授的側面が現れる談話において、自分たちの探究の目標と現在の状況を捉えて判断し、話し合いの焦点を変更していることが捉えられる。すなわち、社会的メタ認知 (social metacognition) を働かせて、探究の実践を行っているといえる。Akyol & Garrison (2011) は、探究の共同体フレームワークにおいて共同体において共有されたメタ認知が働くことで一貫した概念が構築されることを指摘し、探究

の実践を続けることで、この社会的メタ認知がより多く出現するようになることを示している。高等教育のオンライン授業においては、教授的側面が機能することによって指導者が不在であっても深く意味のある学習が成立する事例が報告されている (Weerasinghe, Ramberg & Hewagamage, 2012)。その一方で、古田・西川 (2001) は、小学校理科におけるグループでの話し合いのケースのほとんどが、交流を求めない無関心ケースやお互いの経験についての考えを排除したり無視したりするケースまたは、対立を避け安易に合意するケースであったことを明らかにしている。探究的談話を構成するためには、適切な支援・指導が必要であり、社会的側面だけでなく教授的側面、すなわち、メタ認知の育成についての必要性が示唆される。猪口・後藤・和田 (2018) は、社会的メタ認知についての研究を、小学校理科を事例に行なっている。そこでは、社会的メタ認知によって問題解決活動の質が向上するとともに、個人内のメタ認知の機能も促進されたことを明らかにした。これらのことから、探究の共同体フレームワークにおいて、探究的談話を構成するためには、メタ認知の機能を精査することは、カリキュラム編成に向けて実践的に展開するための視点として必要であると考えられる。

4. 4 個人における3側面の出現割合

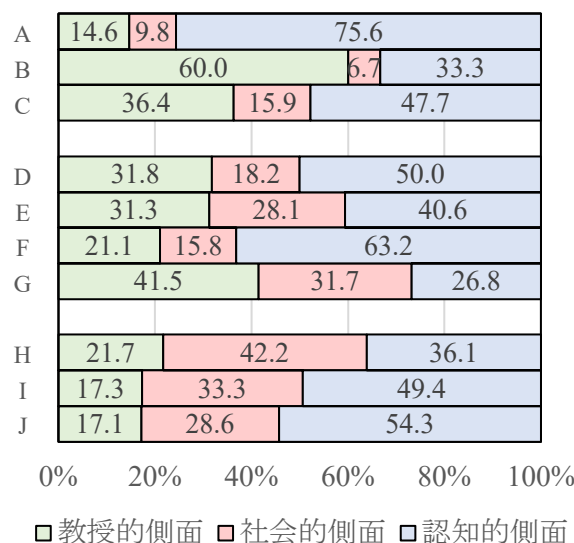


図5 個人における3側面の出現割合

図5に示すのは、個人における3側面の出現割合である。教授的側面で最も少ないのは学生Aの14.6%、最も多いのは学生Bの60.0%であった。社会的側面が最も少ないのは学生Bの6.7%、最も多いのは学生Hの42.2%であった。認知的側面で最も少ないのは学生Gの26.8%、最も多いのは学生Aの75.6%であった。このような特徴的な出現の様態はグループ内での談話において個人の役割が見られることが示唆される結果だと捉えられる。グループ②では、表2においてDが話し合いを進行しEが考えを整理していた。表5では、Gがメンバーの考えを引き出そうとしていた。このように役割を交代しながら談話していたグループがあった一方で、学生A, B, Cによるグループ①では、この役割が固定していたと考えられる。

グループ①の発話数を表6に示す。AとBの発話数に着目したときに、Aの教授的側面の発話数はBの4分の1以下なのに対して、認知的側面はAの発話数がBの2倍以上であった。このことから、役割が固定されていたと考えられる。

表6 グループ①の発話数

	教授	社会	認知	合計
A	6	4	31	41
B	27	3	15	45
C	16	7	21	44
計	49	14	67	130

杉山・西川(2002)は、中学校理科のグループ実験活動において、「役割の分化」と「平等な作業分担」の二つの戦略をとることを明らかにした。

「役割の分化」は、問題解決がリーダー格の学習者によってなされる一方、「平等な作業分担」は、全員が順序よく課題解決役となり問題を解く戦略である。学校教育において協働的な学びを通じて個人の資質・能力を育む視点から捉えたときに「平等な作業分担」であることが望ましいと指摘している(杉山・西川, 2002)。

表7においてグループ①の談話を示す。ここでは、テレプロンプターを操作して出された「見や

すさの違い」という疑問を整理している。Bは、疑問が書かれた付箋を貼る位置をAと相談していた。しかし、B30において色に言及されるとCは「色ですね。」と発言した。この発言を受けてBは付箋の位置を「こっち側?」と尋ね、Aが「そうですね。」と答えていた。このことから、AとBの二人だけで作業を進めているのではなく、Cも含めた3人で協働的に作業していることは、明らかである。このことから、確かに「役割の分化」は見られているものの協働的に作業が進められていたことは明らかであり、発話数のみにおいて適切な学習活動ではないと判断することはできない。

表7 グループ①の談話(抜粋)

	発話	側面
B 28	ちょっと似てない?	教授
A 24	ちょっとこの辺にしときますか?	認知
B 29	この辺?	教授
A 25	ちょっと近いなあみたい	認知
B 30	ここに近い?色?重なる感じ	教授
C 20	色ですね。	認知
B 31	ああ、レンズこっち側?	教授
A 26	ああ、レンズの色、そうですね。	認知

グループ談話がどのように発展し、アイデアの拡散から収束していき合意が形成される過程について、各個人がどのように寄与して文化的人工物が構築されているか、すなわち知識発展がなされているか、詳細に検討することはカリキュラム編成に向けて実践的に展開するための視点として必要であると考えられる。

5. 実践的展開に関する具体的な視点

探究の共同体フレームワークを大学における対面授業に援用し、授業を実践、グループ活動における対話を分析することによって、知識発展を志向する学習環境デザインへの示唆を3点得ることができた。

- (1) 探究を実践し継続する動機づけについて、社会的側面から検討すること。
- (2) 探究的談話を構成するために教授的側面におけるメタ認知の機能を精査し、その育成

を検討すること。

(3) 各個人の認知的側面が文化的人工物の発展に寄与していく様相を詳細に検討すること。

これらは、1単位時間の授業デザインによって得られた示唆である。カリキュラムは1単位時間の蓄積によって編成されている。したがって、これらの視点を基盤にカリキュラム編成について検討することは有益であると考えられる。

6. 結論

本研究の目的は、大きく2点あった。第一に、知識発展を志向する学習環境デザインについて検討することであった。知識発展を志向する学習環境デザインとして、知識創造メタファーにおける学習論である「SECIモデル」、[拡張的学習理論]及び「探究の共同体フレームワーク」について精査した。いずれも共同体において文化的人工物を構成・発展させることを志向する学習論であった。

第二に、カリキュラム編成に向けて実践的展開に関する視点を導出することであった。「SECIモデル」、[拡張的学習理論]と比較して研究が進んでいない「探究の共同体フレームワーク」について、大学における対面授業に援用し、授業を実践、グループ活動における対話を分析することによって、3つの視点を得た。

今後は、本研究によって得られた示唆を基にカリキュラムの検討を行い、授業実践及び分析を重ねる必要がある。それにより、カリキュラム編成に向けたフレームワークの開発と学習環境デザインとしての探究の共同体フレームワークを精緻化していくことが望まれる。

引用文献

Akyol, Z. and Garrison, D., R. (2011) The Development of a Community of Inquiry Over Time in an Online Course: Understanding the Progression and Integration of Social, Cognitive and Teaching Presence, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 12, Issue3-4, 3-22.

江口敦子 (2020) 「拡張的な学びをつくる越境的社

会科授業の開発研究 -小学校第4学年「安全・安心なまちづくりプロジェクト」の実践を中心に-」, 佐賀大学大学院学校教育学研究科紀要, 4, 218-229.

エンゲストローム, Y. (1999) 『拡張による学習 活動理論からのアプローチ』(山住勝広・松下佳代・百合草禎二・保坂裕子・庄井良信・手取 義宏・高橋登訳), 新曜社.

古田豊・西川純 (2001) 「小学校理科学習における学び合いの発達に関する研究-話し合いケースに着目して-」, 日本教科教育学会誌, 24 (2), 11-20.

Garrison, D., R. (2016) *Thinking collaboratively*, Routledge.

後藤大二郎 (2021) 「理科における共同体の知識発展を図る学習環境デザインに関する研究」, 東京学芸大学学位論文.

後藤大二郎・和田一郎 (2020) 「探究の共同体における理科授業デザインフレームワークの開発 -小学校第3学年「音の性質」の実践を事例として-」, 理科教育学研究, 61 (2), 251-262.

猪口達也・後藤大二郎・和田一郎 (2018) 「理科における主体的な問題解決活動の推進に関わる社会的メタ認知の機能についての事例的研究」, 理科教育学研究, 59 (2), 229-242.

楠奥繁則・加野佑弥・藤田太裕・伊藤鞠・古市真菜・坪田和樹・平野寿将・田路栄博・森田康介 (2017) 「組織的知識創造理論からみた大学教育でのプロジェクト学習研究」, 大学教育ジャーナル, 14, 50-61.

レイヴ, J.・ウェンガー, E. (1993) 『状況に埋め込まれた学習』(佐伯胖訳), 産業図書.

野原博人・和田一郎・森本信也 (2017) 「主体的・対話的で深い学びを実現するための理科授業デザイン試論とその実践」, 理科教育学研究, 58 (3), 293-309.

野中郁次郎・竹内弘高 (1996) 『知識創造企業』(梅本勝博訳), 東洋経済新報社.

OECD (2018) *The Future of Education and Skills*

Education 2030 position paper.

(<http://www.oecd.org/education/2030/OECD%20Education%202030%20Position%20Paper.pdf>) accessed 2020.01.12

Paavola, S., Lipponen, L. and Hakkarainen, K. (2004) Models of Innovative Knowledge Communities and Three Metaphors of Learning, *Review of Educational Research*, 74 (4) , 557-576.

Scardamalia, M and Bereiter, C. (1996) Student Communities for the Advancement of Knowledge, *Communications of the ACM*, 39 (4) , 36-37.

スカーダマリア, M.・ベライター, C.・大島純(2010) 「知識創造実践のための「知識構築共同体」学習環境」『日本教育工学会論文誌』, 33 (3) , 197-208.

田原友貴(2021)「深い学びの実現を目指す小学校体育授業の研究 -拡張的学習に着目した第6学年ボール運動ネット型の実践を中心に-」, 佐賀大学大学院学校教育学研究科紀要, 5, 154-169.

高橋悟・石井晴子(2014)「問題基盤型学習(PBL)によって生成される学びの包括的モデルの構築 -組織的知識創造理論(SECIモデル)を手がかりとして-」, 開発論集, 93, 107-116.

武田正則(2017)「ファシリテーション対応アクティブラーニング(FEAL)の授業設計-計画と評価の一貫性を高めるファシリテーションデザインマトリクス(FDM)による授業モデルの開発-」, 仙台高等専門学校広瀬キャンパス 教育研究紀要, 47, 1-29.

Weerasinghe, T., Ramberg, R., and Hewagamage, K., P. (2012) Inquiry-Based Learning With or Without Facilitator Interactions, *Distance Education*, 26 (2) .

(2022年1月28日 受理)