

# アクティブラーニングが教師の熟達化に及ぼす影響 —授業設計・評価マトリクスを用いて—

企画：金沢 緑（関西福祉大学）

話題提供：栗栖裕司（北広島町立千代田中学校）

指定討論：岡 直樹（広島大学大学院）

話題提供：藤江浩子（福山市立加茂小学校）

話題提供：吉田順一（兵庫県立上郡高等学校）

キーワード：教師の熟達、授業設計・評価、アクティブラーニング

## 21世紀型授業づくりと 教師の熟達化

中教審答申（文部科学省中央教育審議会 2012）における「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」で、学生の「受動的な受講」から「能動的な学修」へ授業の質的転換を促した。また、初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について、文部科学大臣（2014）から諮問された内容から、幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の教育課程の基準となる学習指導要領に育成すべき資質・能力を子供たちに確実に育む観点から「アクティブ・ラーニング」等の学習指導法が、学習者の学習成果をどのような方法で把握し、評価していくことができるかが諮問されたことから、近年注目されている。理科においては、すでに問題解決学習の実践を行っているが、理科に対して苦手意識を持つ教員の割合が40%と高いところから十分に行われているとは言えない（文部科学省 2015）。さらに、小・中学校においても、教科の目標は、親学問の知識体系からの目標であり知識を効率的に授けることが教師の役割だと考えられる傾向があり、「知識伝達モデル」の授業が多く、知識創造モデルには必ずしもつながっていない。そのため、金沢（2015）が提案するように発展的な学習モデルを実践できる教師の理科指導力熟達化を進める必要がある。

## 研究の目的と効果検証

この様な考えを取り入れて授業設計を行うためには、教育現場で使いやすく、実際の学習指導とリンクするツールの開発が必要であると考えられる。すなわち、これまでの知識獲得モデルでは、教師の立場から、何を教えるか、どのように教えるかを問題としてきたが、知識創造モデルでは、学習者の立場から、学習者がどのように学ぶのかを問題とする。そのためには、学習者の反応水準を規定し、授業の目標を達成した学習者の反応を想定しておく必要がある。そこで、学習者の反応を想定し、そのレベルを向上させるツールとして、「授業設計・評価マトリクス」を開発した（金沢 2014）。本シンポジウムでは、話題提供者がこれまで行ってきた教師主導型学習指導と、アクティブラーニングを取り入れた学習者中心の学習指導（Soloway, E., Guzdial, M., & Hay, K. E. 1994）を、評価マトリクスを用いて比較し、アクティブラーニングは、波多野（2000）が言う、学習指導を教師中心型から学習者中心型に変容させるような教師の熟達化を支援するための有効なツールとなり得るかを検証する。

## 研究の方法

① 評価マトリクスは、開発した理科以外の教科、領域、校種に用いることによる学習者中心の指導の緻密化を支援し、教師の熟達化に有効であるかを検討する。

理科の問題解決学習の指導課程は、課題把握、仮説設定、実験や観察、結果交流、考察の5場面で整理する。教師が利用する理科教科書指導書にはこの流れに沿って、学習指導案の例を掲載しているが、これは教師のための授業設計であり、学習者の課題意識から計画されたものではない。すなわち、教師のための授業計画書から、学習者のための授業設計であると言ったパラダイム転換が必要である。そのために、アクティブラーニングを取り入れて、新たに学習者中心の授業設計を行い、その評価を学習者の反応数と質（レベル）の変容を基準に教師の授業改善の力量を測定する。用いた手法は、問題解決学習における個別の仮説、設定知識構成型ジグソー法、Think-Pair-Share 法である。

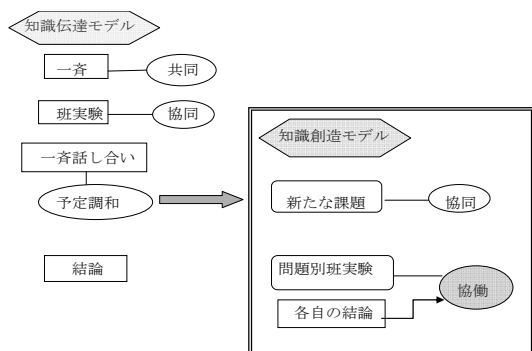


図1 理科授業における知識伝達モデルと知識創造モデルの関係（金沢 2015）

## ② 評価マトリクスの構造

21世紀型学力養成のための知識創造モデルの授業づくりを支援するために開発したツール、「授業設計・評価マトリクス」のうち、設計マトリクスの尺度は、小学校理科における問題解決能力の当該学年でつけるべき能力を用いた。すなわち、比較、要因抽出と関係付け、条件制御と計画的な実験観察。多面的思考と推論である（小学校学習指導要領理科編，文部科学省，2008）。（表1）

表1 評価マトリクス（能力×評価基準）

|    | レベル1             | レベル2 | レベル3 | レベル4 |
|----|------------------|------|------|------|
| 能力 | 学年に応じて、基準を参考に記入  |      |      |      |
|    |                  |      |      |      |
|    | 想定される児童の反を授業者が記入 |      |      |      |
|    |                  |      |      |      |

評価マトリクスは、当該学年における能力に対して4段階のレベルを設定することにより、個々の児童に応じた指導の設計に用いることを想定している。評価は、学習指導要領で求められている到達目標に対して「努力を要する」状況をレベル1、「おおむね満足できる」状況をレベル2、「十分満足できる」状況をレベル3とし、「十分満足できる」状況を上回る高度なレベル4を加味して設計した。それは、学習の結果得られた知識や理解を用いて自律的に探究を行うなどして、新たな知識を創造する学習者の育成を行うためである。学習者の反応を想定する効果の1つは、自分の考えを言語で表現し、納得や共感を得る喜びを味わわせることである。学習者は、言語によって他者の納得を得た経験から、メタ認知し、自己の思考を深めることになるため、さらに自立的段階へと進む。2つめの効果は、教師がこのような高度なレベルの学習者を指導することで、熟達化を図ることが出来るようになることである。そこで、本シンポジウムのため、開発した小学校理科基準のマトリクスをもとに、中学校理科、高等学校国語、社会、数学、英語の評価マトリクスを作成した。

## ③ シンポジウム運営の方法

本シンポジウムでは、話題提供者が、アクティブラーニングの手法導入前・後の授業を、評価マトリクスを基に分析した結果について報告し、学習者が変容をした要因を検討する。

授業者が得た学習者の反応の変容や授業設計時、授業中、授業後の評価から、学習者の変容を基に、教師の熟達化にアクティブラーニングが有効であったかについて検討する。マトリクスは、小学校理科の授業を想定して作成したものであるが、援

用して作成した中学校理科、高等学校の各教科への効果と課題についても検討する。

## ④ 提供すること

藤江浩子（福山市立賀茂小学校4年担任）

理科の授業づくりに課題意識を持つ教職経験10年目の教員である。これまで学習者中心の授業展開となるよう授業改善に取り組んできているが、児童の思考を深める授業をすることは十分でなかった。そこで、授業設計・評価マトリクス（金沢，2013）を用いて、児童の思考を本時の目標に到達させることはできるようになってきた。しかし、これまでは、教科書を参考に課題を教師が提示し、児童が仮説を設定したうえ、同じ実験や観察を各班で行う方法で授業を進めてきた。そのため、児童が自ら課題を解決しながら学びを深めていくような学習にはいたっていない。そこで、児童1人1人が個別の仮説を設定し、得られた結果を解釈し、自己の課題解決に向けて主体的に考えを交流し合うことによって、児童自身の思考力・表現力の育成を図る授業を行い、その効果を検証する。

栗栖裕司（安芸高田市立千代田中学校理科担当）

中学校での理科教育法は知識注入型に多くを頼っており、考える力を育成することは余りしてこなかった。授業改善は、どのように考えさせるかが問題であったが、アクティブラーニングの手法である知識構成型ジグソー法を用いた。生徒の考えが深まるか否かを検討した。実施単元は中学1年生の「気体の性質について」である。アンモニアの噴水実験を行い、「赤い噴水がなぜ起きるのか」という課題に対して知識構成型ジグソー法を用いて協調学習を行った。生徒に考えを交流させるような授業と、交流しない授業を比較し、生徒の考える力や記述する内容に違いがあるのかについてマトリクスを用いて調査し、教師の授業力の変容を調査する。

吉田順一（兵庫県立上郡高等学校 物理担当）

上郡高等学校でのこれまでの授業は知識注入型であり、考える力の育成には力を入れてこなかったため、基礎学力の定着はできたが、それ以上の学力の伸長は難しく、生徒自身が能動的に学習する必要を感じていた。そこで、Think-Pair-Share法を中心とした、アクティブ・ラーニングの手法を用いて生徒に考えを交流させるような授業を行った。参加した教師は、国語、社会、英語、数学の授業で、事前・事後の授業を比較し生徒の考える力に違いがあるか否かを、評価マトリクス（金沢 2014）を用いて調査した。その結果、生徒の学習意欲を引き出す効果が確認でき、教師の取り組みが本格化した。

## 参考文献

学力調査を活用した専門的な課題分析に関する調査研究（文部科学省 2014）