

生活科における思考力、主体的・協働的に問題を解決する態度の育成 — 低学年教育の充実にむけた栽培活動の実践を通して —

* 遠藤 宏紀, ** 吉村 敏之, ** 斉藤 千映美, *** 飯島 典子

Fostering Thinking Ability and Attitude of Proactive and Collaborative Problem-Solving Skills in
Living Environmental Studies

—Through a Practice of Cultivation Activities to Enhance Lower Grade Education—

ENDO Hironori, YOSHIMURA Toshiyuki, SAITO Chiemi and IIJIMA Noriko

要 旨

本実践報告では、低学年教育の充実にに向けた視点から、小学校生活科における栽培活動を用いた授業を構想し、学校教育の根幹となる学びの基盤としての有用性について検討を行った。構想にあたり、学習指導要領で求められている幼児教育とのつながりや中学年以降の学習とのつながりも踏まえ、低学年段階で具体的な活動や体験を通して育成する資質・能力を育むために、どのような手立てが必要なのか、前年度の成果と課題を踏まえて、具体的な子どもの姿から課題設定を行った。栽培活動の中で起こる様々な事象の発見・問題解決を繰り返していくことで、子どもには多様な気付きと思考が生まれ、主体的・協働的に問題を解決する態度が生まれるなど、「学びの基盤」を形成することができたと考える。

Key words : 生活科 栽培活動 学びの基盤 低学年教育 ICT

I はじめに

文部科学省(2018)は、学習指導要領において内容を根底において支え動かす力(コンピテンシー)を資質・能力の知識に関するもの、思考や判断、表現等に関わるもの、情意や態度に関するものの3つの柱として整理した。国立教育政策研究所(2016, pp.190-199)は、資質・能力に求められる階層性を踏まえ、思考力を中核とし、それを支える基礎力と思考力の使い方を方向付ける実践力の3層で資質・能力を構造化している。中核となる思考力は、問題解決・発見、論理的・批判的・創造的思考、メタ認知・学び方の学び方から

構成され、高次な思考を働かせながら、主体的・協働的に問題を解決し、更に新たな問いを見いだしていく力を意味している。大杉(2018)は、思考力を育むことにより、各教科の特質に応じて、見方・考え方を働かせ、知識・技能を活用する中で考えたり判断したり表現したりする学びを充実させることにつながると示唆し、思考力の育成が将来的に社会や生活に直面する課題を主体的に解決し、創り出すことにつながると述べている。

小学校低学年は、学校教育がスタートする重要な時期である。学びの基盤を培う役割を担う生活科は、自分のよさや可能性を生かして、意欲と自信をもって生

* 宮城教育大学附属小学校
** 宮城教育大学教職大学院
*** 宮城教育大学教育学部

活しようとする態度を育成すること（中教審，2016）を目指している。そのために①身体を通して関わり、対象に働き掛けの力、②比較したり、分類した、関連付けたり、視点を変えたりして対象を捉える力、③違いに気付いたり、よさを生かしたりして他者と関わり合う、④試したり、見立てたり、予測したり、見通しを持ったりして創り出す力、⑤伝えたり、交流したり、振り返ったりして表現する力のような思考力の基礎（中教審，2016）を育んでいく必要がある。

しかし、文部科学省（2008）は、学習指導要領において、生活科の課題を①体験が重視されすぎ、気付きを質的に高める指導の不足、②思考と表現の一体化がなされていないのではないか、③知的好奇心を高め、科学的な見方・考え方の基礎を養う必要性、④生命の尊さや自然事象について体験的に学習することの重視、⑤幼児教育と小学校教育の連携の見直しを挙げた。今回の小学校学習指導要領（平成29年告示）解説生活編において、文部科学省（2018）は、活動や体験を行うことで低学年らしい思考や認識を確かに育成し、次の活動へつなげる学習活動を重視すること。「活動あって学びなし」との批判があるように、具体的な活動を通してどのような思考力等が発揮されるか十分に検討する必要があることが明記されている。

また、生活科は、「自分自身、身近な人々、社会及び自然の特徴やよさ、それらの関わりに気付く」ことを具体的な姿で捉え、その気付きの質を高める指導が求められている（文部科学省，2018）。気付きの質が高まったとは、①無自覚だった気付きが自覚化されること、②個別の気付きの共通点や相違点が明らかにされたり、分類及び関連付けられたり、既存の経験などと組み合わせられたりすること、③各教科等の学習や実生活の中で生きて働くものとなること、④対象のみならず自分自身について気付きが生まれること（文部科学省，2018）とされている。

そこで小学校生活科において、自分の経験を生かしながら学習することのできる栽培活動を用いた授業を構想することで、学校教育の学びの基盤となる思考力や主体的・協働的に問題を解決しようとする態度の育成としての有用性について検討を行うことにした。

Ⅱ 授業づくりの視点

1. 既習経験を生かした学習材の選定

幼児期の生活のほとんどは、遊びによって占められている。遊ぶこと自体が目的であり、自発的な活動としての遊びを通して、未分化な学びや主体性を大切にしながら、経験を積み重ねている（文部科学省，2017）。つまり、子どもにとって既習経験があり、実生活で関わりの深い、自分との関わりで身近な人々や社会、自然の事物や現象に触れ親しみや興味をもつ学習することのできる生活科は、幼児期の未分化な学習を生かすために有効である（文部科学省，2017）。

生活科や総合的な学習の時間において、田村（2018）は、①課題設定、②情報収集、③整理・分析、④まとめ・表現の探究プロセスを繰り返し、子どもの資質・能力を育んでいく重要性を説いている。そのためには、豊かな体験や価値ある学習材との出会いを通して、子どもと学ぶコンテンツとの関わりを深めていくことで、より高い目的や価値と知識を結びつけていくことが求められる。

そこで、幼児期の未分化な学習を生かし、探究プロセスを繰り返しながら、生活科の本質を追究することのできる学習材として、野菜の栽培活動に着目した。野菜の栽培活動の主なねらいは、栽培を通して、野菜の変化や生長の様子に関心をもって働き掛け、生育状況に合った世話の仕方があることや生命をもっていること、生長していることに気付くこと、そして親しみをもち、生き物を大切にすることができるようにすることである。

本実践を行なった宮城教育大学附属小学校（以下、「附属小」と略記）は、仙台市青葉区上杉にある宮城県唯一の国立大学附属小学校であり、1学年120名定員、全校児童720名程度の中規模の小学校である。

栽培活動は、幼児教育や小学校1年時を通して子ども全員に既習経験がある。そこで、個人栽培としてミニトマト、学級栽培として2種類の野菜、学年栽培として大豆を栽培することとした。個人栽培のミニトマトは、子ども一人一人の個人探究として、学級栽培の2種類の野菜は、個人栽培で培った知識・技能を生かす協働的な栽培として、学年栽培の大豆は、個人栽培や学級栽培で育まれた知識・技能、経験を発揮し、年間を通じて探究することを想定し、位置付けた。大豆

栽培に関しては、栽培から加工まで様々な事象が起こり、直接体験を通して働き掛けることができるだけでなく、生活圏である地域の環境を生かす発展的な学びへと広がっていくことができると考えた。そこで、低学年教育の充実の視点や生活科の課題として挙げられた「活動あって学びなし」との具体的な活動を通してどのような思考力等が発揮されるかの必要性から、自分の経験を生かしながら学習できる栽培活動を用いた授業を構想した。

2. 個人栽培と学級栽培を関連させた単元構想

2020年度の2年生は、コロナウィルスによる全国一斉休校のため、4～5月はYouTubeによるオンデマンド授業を実施し、6月より対面による授業が再開された。

生活科の授業は、4～5月にYouTubeによるオンデマンド授業を通して、ミニトマトの個人栽培を4時間、6月に学校再開すると、学級栽培の野菜栽培、学年栽培の大豆栽培について並行しながら、翌年2月下旬まで30時間実施した。

実践を振り返ると、子どもは、野菜栽培の経験値が高まっていくと同時に、栽培の中で起こる様々な事象を通して、これまでの栽培経験を想起したり、本や図鑑で調べたりしながら、自分なりの世話の仕方を考えようとする姿が見られるようになった。すると、授業を通して世話の仕方について、友達の考えに触れたり、実際に行動することで見えてきた事実について振り返ったりすることで、次第に野菜や大豆の成長や変化の様子に関心をもつようになっていった。しかし、子ども自ら継続して関わり、収穫に向けて大豆への働き掛けが次第に強まっていく探究的な栽培活動といえるかどうかについては、課題が残った。

昨年度の大豆栽培は、収量が少なく「何が原因で収量が少なくなったのか」について、子どもたちと振り返った際の授業記録の一部を示す。

C7の子どもは、個人で栽培したミニトマトや学級で栽培しているピーマンに関心が高く、栽培方法を調べながら、栽培に取り組んでいた。大豆に関しても「摘芯」という栽培方法を自ら調べ、大豆の葉に栄養が行き過ぎず、実に栄養が回るように、葉を摘むことを学級に提案し、取り組んだ経緯がある。しかし、その摘芯の際に“全く見ていなかったよ！”と語っている。

F8：私は摘芯なんですけど、畝の端っこにある大豆を切りすぎたなと思います。成長が遅いの切っちゃったから・・・。
T13：なるほどね。みんなはどうだった？
C7：大豆のことは見ないでチョキチョキチョキって・・・。全く見てなかったよ！
F9：ちょっと話がずれるかもしれないんですけど、落ちた葉っぱも栄養になるって調べたから、摘芯してたくさん落ちた葉っぱが肥料になるというか・・・。
T14：なるほどね。葉と土がつながっているって考えたんだ。栄養になるって？すごい考えだね。他にはどうだろう？

子どもは、野菜や大豆の様々な事象を通して、成長や変化の様子に気付き、課題を捉えることまではできたが、問題が起きた時にそれを解決するための見通しや知識がなく、課題解決に向けて大豆への働き掛けを強めることができなかった。

2021年度は、前年度の子どもの姿から見えた課題解決するため、栽培に自信をもって取り組むための知識・技能や見通しをもたせることができるように次の点を意識して取り組んだ。

まず、前年度の2年生（現3年生）から、栽培の知識や経験を伝承してもらうことである。昨年度の2年生は、大豆の収量が少なかったことをそのままにして終わらせず、次の学年に引き継ぎたいという伝承の意識が芽生えていた。栽培経験者からの知識・技能を引き継ぐだけでなく、同時に悔しい思いやみんなと協力して楽しかった思いなども引き継ぐことで、栽培活動への関心を更に高めることにつながると考えた。しかし、実践年度がコロナ禍の最中であつたため、直接交流ではなく、手紙や壁新聞、リモートを活用した引き継ぎを、数回に渡り、行った。



図1 引き継ぎ資料を用いた授業の様子



図2 リモートを活用した引き継ぎの様子

次に、カリキュラムの課題として、2020年度は、コロナウイルスによる休校により、6月より対面授業が始まった。野菜栽培の特性上、個人栽培、学級栽培、学年栽培を同時並行で進めざるを得なかった。

そこで、今年度は個人栽培のミニトマト、学級栽培の枝豆、オクラ、学年栽培の大豆の栽培時期を少しずつずらすことで、個人栽培や学級栽培で学んだ知識・技能を学年栽培である大豆に発揮できるようになると考えた。以上のようなカリキュラムの視点をもち、2021年度の実践に取り組んだ。

Ⅲ 2021年度の実践

1. 個の探究がもたらす子どもの変容

2020年度の課題から、2021年度は、ミニトマトの個人栽培から栽培活動を始めた。その際、ミニトマトの栽培方法だけでなく、幼児期からの栽培経験を想起させ、子ども自ら興味をもっている野菜全般について調べる個人探究の時間を十分に確保した。子どもは、家族に聞いたり、図鑑や本、インターネットで調べたりして、野菜カードを作成した。野菜カードで示す情報について学級で話し合い、イラストのほかに①植える時期、②旬(収穫)の時期、③育て方、④育ち方、⑤調べて伝えたいことの5つの観点でまとめ、「いつでも、どこでも、誰でも見ることができる」ように学年フロアに掲示した。すると、子どもは、朝の時間や休み時間、放課後に友達の野菜カードを手に取り、様々な野菜についての知識を得たり、自分の調べた野菜と比較したりするなど、野菜の栽培に向けた知識・技能

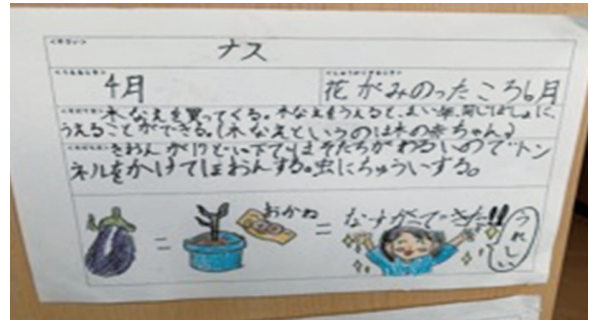


図3 野菜カード



図4 野菜カードを通した子ども同士の交流の様子

や見通しなどを自然にもつことができた。

また、学級で栽培する野菜を2種類決める際にも前年度の子どもの姿との違いが見られた。野菜カードを作成したことにより、何を育てたいかというだけでなく、種まきの時期が適切かという視点をもって話し合うことができた。新たな視点を基に、学級内での話し合いの中で「何を栽培したいか」について多数決で決められることなく、学級全員の考えが一致してオクラと枝豆に決まった。

野菜を栽培している子どもの様子から、子ども自ら、学びを展開していく経験をすることで、子ども一人一人の栽培活動に対する問いが研ぎ澄まされていくことがわかった。そこで、個人、学級、学年栽培においても、教師が子ども一人一人の問いが立ち上がり、課題解決まで、十分に時間を掛け、子どもの気付きに共感したり、一緒になって考えたりすることに徹した。すると、次第に子どもは、野菜だけでなく、栽培を取り巻く様々な環境に目を向け始めた。野菜の生育変化だけでなく、雑草、虫、水やりの仕方、土作りなどについて疑問をもち、それぞれが探究に没頭する姿が見られるようになった。

このようなことから、個人栽培での気付きの共通点

や相違点が明らかにされたり、分類及び関連付けられたり、既存の経験などを組み合わせられたりするような気づきの質の高まりが見られた。

2. 五感を使い、自然と触れ合う体験活動

栽培中に起こる様々な事象を解決しようとしたり、対象の野菜そのものに働き掛けたりするなど、個の探究に没頭する子どもの変容を通して、低学年段階での五感を使う体験活動の大切さが浮き彫りになった。



図5 雑草取りに励む様子



図6 五感を使って観察する様子

また、子どもは五感を使い、自然の中で自身が発見、気づき、理解することを繰り返す経験を通して、思考力が育まれ、知的好奇心が高まっていくことが明らかになった。

一見すると、「子どもが何をしているかわからない」姿であっても、子ども自身が野菜を取り巻く環境を子どもたちなりに探究するプロセスを経験することで、子どもたちにとっての真の問い、真の追究が始まり、個の問いが研ぎ澄まされていくのである。それは、時間の掛かるものであるが、小学校の教育課程のどこか

で取り組まなければならない重要な学習の在り方でもある。人よりも自然、花や食べ物などに興味を示す低学年段階の子どもに、そして低学年教育の柱となる生活科の学習のプロセスを子どもに経験させることは、学びの基盤を培う上でも重要であると考える。

実践を通じて、野菜を媒介に、子ども同士の問いがつながり合い、考えが深まっていく姿が見られた。以下に示すような授業中の子どもたちのやりとりでも、野菜と蜂を関連付けながら、思考している様子がわかる。

S7：先生、蜂の巣を見つけたよ！
T12：あっ、本当だ。大変だね。
R2：危ないじゃん。近寄らない方が良いよ。
S8：そうだね。でも、蜂がいないと、花粉を飛ばしてくれないから、野菜にとっても困るよ。
T13：へえ～。そうなんだね。
S9：だから、蜂は刺されると人間にとっては危ないけど、野菜にとっては必要な虫なんだ。
R3：もしかして野菜にとって良い虫もいるよね。

さらに「野菜にとって良い虫はいるのだろうか」という新たな問いが生まれ、思考の広がりが生まれている。児童Sは、この時、野菜に害を及ぼす雑草について観察し、図鑑を片手に調べていた。そこに、虫について探究していたRが現れ、観察を共にしたことで、蜂の存在に気づき、野菜にとっての虫はどのような存在なのか考えることができた。

児童Sの気づきを学級で共有し、虫について話し合う時間を設けた。虫について探究していた子どもたちが中心となって、実際に畑にいた12種類の虫を色分けし、野菜にとって良い影響を与える虫と悪い影響を与える虫がいることを子どもたちで確認した。その中で子どもたちは、悪い影響を与える虫であっても、「生命があること」を気付いていった。そして、薬などは撒かず、自分たちの手で取り、なるべく虫を生かしてあげること、そして野菜にとって良い虫を増やそう

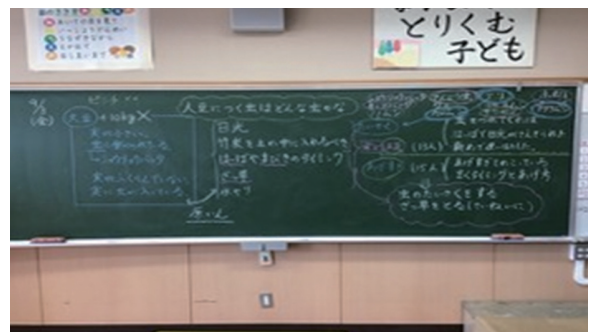


図7 虫について話し合った板書

という結論に至った。「生命」への気付き、生き物がつながり合っているという生態系の本質に関わる理解の素地が子どもの五感を使った体験活動を通して育まれていたと考えられる。

3. 体験活動と表現活動の相互作用を促進する ICT の活用

これまで述べてきた通り、子どもは、野菜の生育の変化だけでなく、雑草、虫、水やりの仕方、土作りなど多岐にわたって疑問をもち、それを追究していた。この時、協働的な学びを通して深い学びにつなげていくことを目的として、ICT と思考ツールの活用を試みた。ICT を活用し、必要な情報を写真等の記録に残し、誰かに伝えるは、子どもに自然なリフレクションを与え、子ども自身が今、何に興味をもち、どれだけの情報が収集できていて、何が足りないのか、自覚させる働きをもつと堀田は述べている。

生活科の授業では、しばしば観察カードを活用しているが、その場で記録することが難しく、教室に移動してから書くため、時間が掛かるなどの課題もあった。そのため、子どもが気付きを観察場面ですぐに書き込むことができ、いつでも子ども自身の気付きやこれまでの野菜の変容について振り返ることのできるポートフォリオができないものかと思索していた。そこで、観察カードに代わるものとして、撮影した写真の上から気付いたことを書き込み、保存することのできる iPad のマークアップ機能と個人フォルダ内でのポートフォリオ作成に取り組んだ。

子どもは、定規機能を使って長さを測ったり、観察で気付いたことを色分けしてわかりやすくまとめたりするなど、iPad を操作し、ポートフォリオの作成に取り組んでいった。子どもも「その場で書けるから忘れない。」「すぐに前の時間を思い出せるようになった。」など ICT の良さを実感していた。その一方で、子どもが写真を必要以上に多く撮っている姿が見られた。直接体験と間接体験の棲み分けを明確にしていく教師側の指導上の課題も明確になった。

堀田 (2017) は、「情報を吟味する」作業を生み出すためには、思考ツールの利用が有効であり、思考ツールを通じて、個々の思考を外化し、可視化し、対話の可能性を高めることができると述べている。

そこで、3つの整理・分類の視点に分けた3つの領



図8 iPad のマークアップ機能を使った観察



図9 グループ内での探究の伝え合いの様子



図10 グループ内での新しい気付きを発表する様子

- Y1：私は生えている雑草が原因だと思う！
 T1：雑草もそうだけど、虫もだと思うなあ。
 U1：どっちもって考えられない？雑草に寄って来る虫もいるんじゃないかな。
 H1：そうか、だから実が黒くなっているんだ。あれは病気じゃなくて・・・虫食い？
 T2：そうだよ。虫食いだ。
 Y2：でも、病気もあるよ。だって先生言ってたじゃん。雑草が触れるだけで米は病気になっちゃうて。
 U2：もしかして、大豆を食べに来るといよりも、虫が隠れたりする雑草が多いから、そこで大豆が見つかったみたいなの・・・
 H2：僕も実を分解して、調べてみようと思う。

域に、自分の考えを付箋紙で書いて貼り、それを基にグループで話し合うYチャートを活用し、子ども一人一人がこれまで探究してきたことをグループ内で伝え合う時間を設けた。グルーピングも探究していることが異なる4人組で構成し、取り組ませた。

この活動では、友達の視点を理解し、自分の探究している視点と比べたり、付け加えたりしながら、新たな気付きを生み出す様子が見られた。協働的な学びを通じて、新たな気付きを得て、更に探究を深めていくことができたと考えている。

ICTの活用によって、無自覚だった気付きが自覚化されたり、主体的・協働的に問題を解決しようとしたりする態度が育まれることが明らかになった。

IV おわりに

本研究の授業実践とその検討から、低学年教育の柱となる生活科の中で、子どもが五感を使い、豊かな体験活動を通して、自身が発見、気付き、理解することを繰り返す経験をすることで、学びの基盤となる思考力が育まれることや、個の探究の時間を十分に保証し、子ども自身の考えにこだわりをもたせることによって、主体的・協働的な学びが促進され、深い学びを実現するための授業づくりの視点を提案することができたと考えている。

栽培活動を経験した子どもたちが生活科で培った学びの基盤となる思考力は、学校生活の様々な場面に生かされている。例えば、コロナ禍において、教育活動が制限される中、外部の読み聞かせボランティアが来校できないことを知ると、子どもたち自ら、毎週火曜日に紙芝居読み聞かせを行ったり、猛暑による熱中症警戒アラートの影響で、体育ができない日が続いた時には、オリジナル体操を計画して実施したりと、自らの力で問題を乗り越え、行動しようとする姿が見られ、自分のよさや可能性を生かして、意欲と自信をもって生活しようとしていた。

子どもがこれから生きていく上で、自然とともにどのように暮らしていくのか知恵を振り絞り、「生きる」ことを体得していくことこそ、生涯につながる究極の学びであり、人としての「学びの基盤」になるものと捉える。だからこそ、生き物との学び合いを通して五感を使い、対象に没頭し、仲間の視点に刺激を受け、

新たな気付きを生み出す、創造を掻き立てる経験を低学年教育で十分に味わうことの重要性は高い。夏休みに行われた保護者面談では、子どもが栽培活動を通して、生活経験に生かされている姿を保護者からも直接、聞くことができた。「野菜嫌いでもしようもなかった〇〇が、自分が育てたミニトマトを挽いで、笑顔で美味しいと食べている姿に涙が出ました。」「いつも料理をありがとうと初めて言ってくれるようになりました。」「スーパーに行っても色や形、どこが生産地かを調べるようになりました。」など、生活科の経験が生活に結びついていることがわかり、生活に根差す学習の大切さが改めて実感された。今年度中に表れることは難しいが、中学年以降の理科や社会、総合的な学習の時間をはじめとする他教科等の将来における科学的な思考や認識、合理的な判断、美的、道徳的な判断など学びに生きて働くであろう。

低学年教育の充実、そして学びの基盤を培う生活科に向けた検証を更に進めていけるよう、今後も実践に取り組んでいきたいと考えている。

※図4・5・6・9・10については、に宮城教育大学附属小学校「個人情報の取り扱いについて」(2020年4月1日)により、児童及び保護者の承諾を得た上で引用したものである。

謝辞

本研究の授業実践においては、(有)今野醸造代表取締役社長今野昭夫氏、宮城教育大学附属小学校教職員の皆様に多大な御協力をいただきました。心より御礼申し上げます。

引用・参考文献

- 国立教育政策研究所(2016) 国研ライブラリー 資質・能力[理論編]。東洋館出版社。
- 中央教育審議会(2016) 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)。
- 文部科学省(2008) 小学校学習指導要領(平成20年告示)。
- 文部科学省(2018a) 小学校学習指導要領(平成29年告示)。
- 文部科学省(2018b) 小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 生活科編。
- 文部科学省(2018c) 幼稚園教育要領(平成30年告示)解説。
- 大杉昭英(2018) 新学習指導要領における思考力、判断力、表現力の評価について。「新学習指導要領における思考力、

判断力、表現力の評価について」中央教育審議会教育課程部会・児童生徒の学習評価に関するワーキンググループ（2018年7月9日開催）会議資料2-1（https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/080/siryo/__icsFiles/afieldfile/2018/10/11/1408209_3.pdf）（最終アクセス日2020年7月30日）。

田村学（2018）深い学び。東洋館出版社。

新潟大学教育学部附属新潟小学校（2017）ICT × 思考ツールでつくる「主体的・対話的で深い学び」を促す授業。小学館。