

説明ビデオ作成活動が資質・能力の3要素に与える影響とICTの役割

細川太輔*

国語科教育学分野

(2017年8月30日受理)

要 旨

本研究は、説明ビデオ作成活動が小学校国語科の授業の中で、資質・能力の3要素はどのように関連して活用・育成されるのか、またその中でICTはどのような役割を果たすのかを検討することを目的とする。そのためまず、資質・能力を知識・技能、認知的能力、非認知的能力の3つに整理する。次に研究協力者が開発したライトキューブを活用した。資質・能力の3要素の育成を目標とした国語科の授業を実践し、アクション・リサーチで分析した。具体的には子どもが作成したビデオ、子どもの活動のビデオ記録、子どもの書いたメモ、授業後のアンケートから分析し、考察した。その結果問題解決の過程で知識や協働する力、柔軟性が活用・育成されたりすること、その過程でICTは問題発見・解決を導いたり、問題解決と協働を結びつけたりする役割があることが示唆された。

キーワード：ライトキューブ、国語科、小学校、資質・能力、ICT

1. 研究の背景と目的

日本国内でも新しい学力観に対応する必要性が叫ばれている(中央教育審議会, 2016)。しかし、新しい学力観については議論が始まったばかりの段階であり、どのように学習されるかについては、まだ具体的に示されておらず、追究することが求められている。本研究は、説明ビデオを作成する国語科の授業の中において新しい学力観である資質・能力の3要素が活用・習得される過程を具体的な実践から明らかにすること、またその過程におけるICTの役割について論じることを目的とする。

1. 1 資質・能力の3要素

資質・能力を3要素に分類している研究は多くあるが、その分類した名称やその中身は様々である。ここでは中央教育審議会、Center for Curriculum Redesign

(以後CCR)、OECD、東京学芸大学次世代教育研究推進機構の4つの先行研究をもとに、その異同について論じる。

中央教育審議会(2016)は育成を目指す資質・能力の3要素について以下のように挙げている。

- ①何を理解しているか、何ができるか(生きて働く「知識・技能」の習得)
- ②理解していること・できることをどう使うか(未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成)
- ③どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか(学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養)

中央教育審議会は、知識・技能、思考力・判断力・表現力等、学びに向かう力・人間性等の3つに分類しているが、これは日本だけの動きではない。

FADELら(2015)は曖昧で複雑な社会で生き抜く

* 東京学芸大学 日本語・日本文学研究講座 国語科教育学分野 (184-8501 小金井市貫井北町4-1-1)

ために、図1のような3つの要素を学習の目標や方略、結果について省察するメタ学習で育てるべきであると主張する。

○知識 (Knowledge)

知ったり、理解したりすること。ここでは教科で学習することを意味している。

○汎用的スキル (Skill)

知っていることをどう使うか。

- ・創造性 (creativity)
 - ・批判的思考 (critical thinking)
 - ・コミュニケーション (communication)
 - ・協働性 (collaboration)
- 人間性 (Character)
- ・気付き (mindfulness)
 - ・好奇心 (curiosity)
 - ・勇気 (courage)
 - ・復元力 (resilience)
 - ・リーダーシップ (leadership)

FADELらは、教科の知識だけではなく、汎用的スキル、そして非認知的能力である人間性も資質・能力に含めており、中央教育審議会と同様に資質・能力を3要素に分類している。

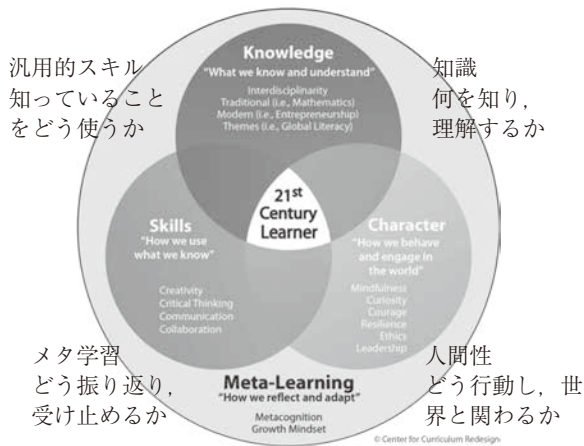


図1 CCRの考える子どもが学ばべき資質・能力

OECD (2015) は図2のように資質・能力を捉える。FADELが人間性と呼んでいる非認知的能力をOECDは態度・価値と呼び、用語が異なるが、OECDも中央教育審議会と同様に、資質・能力を知識だけでなく、認知的能力と非認知的な能力の3要素で分類している。

OECDのJapan SeminarでFADELが講演していること (FADEL 2015)、文部科学省とOECDとの政策対話の中で両者ともにCCRの概念をもとに話していること (文部科学省2015) から、中央教育審議会、CCR、

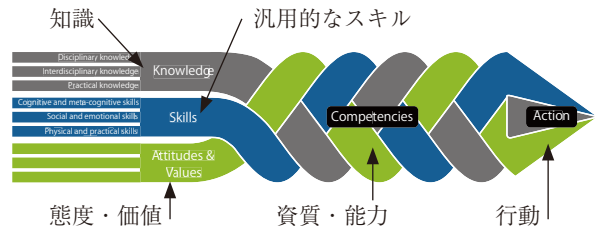


図2 OECDの考える子どもが学ばべき資質・能力

OECDとそれぞれ個別に定めているのではなく、CCRの影響をOECDと中央教育審議会は多かれ少なかれ受けていると考えられる。

また東京学芸大学次世代教育研究推進機構 (2016) では、OECDとの共同研究の中で資質・能力のうち、スキルと態度・価値について表1のように定めた。東京学芸大学次世代教育研究推進機構は、OECDとの共同研究であるため、OECDと同じ3要素で分類しているが、それを詳しくしたのが表1と考えられる。

表1 東京学芸大学次世代教育研究推進機構の定めた汎用的スキルと態度・価値

汎用的スキル	態度・価値
批判的思考力	愛する心
問題解決力	他者に関する受容・共感・敬意
伝える力	協力し合う心
先を見通す力	よりよい社会への意識
感性・表現・創造の力	好奇心・探究心
メタ認知力	正しくあろうとする心
	困難を乗り越える力
	向上心

以上のことからわかることは、それぞれ違いはあるが、どの研究も3要素に分類していることである。このことから本論でも以下の3要素に分類する。

1つ目は知識・技能である。知識・技能とは知ること、理解することとする。従来の教科特有の知識・技能もあれば教科にとらわれない知識・技能もあると考える。

2つ目は認知的能力である。FADELらやOECD、東京学芸大学次世代教育研究推進機構の汎用的スキルや中央教育審議会の思考力・判断力・表現力等の大部分がこれにあたるが、ここでは批判的思考力、協働する力など教科を越えた汎用的な認知的能力とする。またメタ認知やメタ学習も認知的な能力の一部であるので、ここでは認知的能力に含めることにする。

3つ目は非認知的能力である。非認知的能力は態

度・価値、人間性、学びに向かう力など様々なものが含まれる。中央教育審議会ではここにメタ認知を含めているが、ここでは非認知的能力には含めない。

このような3要素は新しいものではなく、以前から育てられてきているとも考えられる。確かに学習指導要領において、知識・理解、技能、思考・判断・表現、関心・意欲・態度が位置づけられており（文部科学省，2008）、暗黙的には現在の全ての授業でこの3要素が育成されていると考えられるからである。しかし、学校では知識・理解や技能が重視されすぎていると言われており（中央教育審議会，2016）、また資質・能力を育成することを指導案に明記した実践が管見の限り見つからないため、3要素に着目した具体的な実践研究を行う必要があると考える。また中央教育審議会（2016）が「資質・能力の3つの柱は相互に関係し合いながら育成されるものであり、資質・能力の育成は知識の質や量に支えられている（pp.29-30）」と述べるなど、資質・能力が関係し合うことは論じられているが、教科内容と資質・能力の両方が重要だと論じているのみで、それがどのような授業で育成可能なのか、またどのように関連し合うのかについては論じられていない。そこで資質・能力の育成を明示した実践を行い、その関連の仕方を分析することを目指すこととする。

1. 2 ICTの役割

ICTを活用した教育の推進に関する懇談会（2014）によると、ICTはデータ等を入力したり、表現を繰り返し行ったりして試行錯誤することができるので、問題解決に向けた主体的・協働的・探究的な学びを実現できると論じられている。またそのような授業改善により、知識・技能、思考力・判断力・表現力等、主体的に学習に取り組む態度等を効果的に育成することができる」と論じられており、ICTが資質・能力の育成にある程度効果を発揮すると考えられる。実際にICTは授業の中でどのような役割を果たすのかを具体的に検討することをねらう。

2. 研究方法

本研究では、実践者が研究者としての立場をあわせもち、外部の研究者と共に実践の場に参加する（秋田2005）形をとるので、アクション・リサーチを用いる。アクション・リサーチは佐藤（1996）、岡崎・岡崎（1997）、横溝（2000）など様々な立場があるが、秋田（2005）はアクション・リサーチを教師自らが探

究する研究、教育が実際に行われている場に外部研究者もともに参加し、探究する研究であるとしている。また細川（2013）は実践者が研究者としての立場をもち、実践者のみが意味づけられる世界を記述していく研究と主張する。ここで扱うアクション・リサーチは、実践者が子どもの活動や思考から見えてきたことを意味付けていく形式をとる。

このような立場では多くのことが言える一方、信頼性の問題が出てくる。そのため秋田（2005）はトライアンギュレーション（三角測量）という方法を意識し、複数のデータを組み合わせること、複数の研究者で分析することを主張する。

そのため本研究ではトライアンギュレーションの考え方から、複数のデータから分析することにした。収集するデータは、無作為に選んだ1班の活動のビデオ記録、子どもが作った最初と修正後の2種類の作り方説明ビデオ、子どもが書いたメモ、授業後のアンケート調査の4種類のデータを収集し、単元内の子どもの変容を分析することとした。子どもの長期的な変容は本単元での学習以外の様々な要因が重なることもあり、ここでは扱わない。

また研究者のトライアンギュレーションも行う。1班の活動ビデオを分析するが、分析者は著者と2人の研究協力者である。この3人で分析したのは別の視点をもつ研究者が参加することが、結果について説得性の高い知見を得ることを助ける（秋田2005）という研究成果があるからである。著者は教職経験がある国語科教育研究者、研究協力者は教職経験のない教育研究所所員と教育工学研究者であり、それぞれの視点で評価が一致すればある程度信頼性が担保されると考えた。具体的には1班のビデオを見直し、ある一人が資質・能力が活用・習得されたと主観で解釈した場面でビデオを止め、その場面について他の2人と、A（ビデオではっきりと目標とされる資質・能力の活用・習得が見られるもの）、B（目標とされる資質・能力の活用・習得はおそらくあるがはっきりとはビデオで確認できないもの）、C（目標とされる資質・能力の活用・習得がないと考えられるもの）の3つの観点で子どもの活動をビデオから評価した。

例えばある子どもがLEDの光がつかないことに気付き、それを解決するためにLEDと電池のつなげ方を変えたことをビデオで確認した際に、これを問題解決能力の表れととるかどうかは評価がわかる。ここでは個人の主観に発するものであっても、個人の主観を越えて、個人相互間の共通性、一致性を獲得すれば、公共性、共有性をそなえるという相互主観性の考

え方(やまだ1997)をとり、個人の主観に発するものでも共同研究者が了解した事例は相互主観性があるとした。「4. 授業の実際」以降のビデオの分析はこのようにして行った。また隣のクラスの子どもがビデオを見ているときに気づいたことを書く、気づいたことカードも用意し、全ての子どもの問題発見・解決の過程を評価できるようにした。そのカードの分析も同様に3人で行い、知識・技能、認知的能力、非認知的能力のどの表れなのか分類した。

3. 実践の構想

3. 1 学習環境デザインとは

資質・能力の育成を目指す学習を考えるには学習環境デザインが重要であると考えられている。例えば SAWYERら(2012)や TRILLING・FADEL(2009)は認知科学の視点から学習環境をつくることの重要性を挙げている。資質・能力を育てるには、教師が知識を伝えるような受け身の学習では困難であり、教師は学習者の主体性を尊重し、学習環境をデザインするという形で支援をしていくことが重要になってくると考える。久保田(2000)も「目標達成のための規則や手順をそのまま当てはめるのではなく、学習者が自律的に学ぶことができ、いっしょにいる仲間や教師と意味のあるやり取りができることを促す学習環境を用意すること(p.65)」が重要であるとしている。

ここでいう学習環境とは物理的なものだけを指すのではない。吉田・黒上(1999)は学習環境の種類として、什器、教材、資料、指示、掲示、メディア、道具、場、人、時間、カリキュラムを挙げている。美馬・山内(2005)は、学習環境の要素として活動、空間、共同体の3つを挙げている。

吉田・黒上(1999)は詳細に学習環境を分類しているが、本研究では大きな分類で学習環境をとらえたいので、時間、カリキュラムを活動、場、什器、教材、資料、指示、掲示、メディア、道具を空間、人を共同体として考えることとする。よって本研究では活動、空間、共同体の3観点から学習環境デザインし、資質・能力の育成を目標とする授業を構想していく。

潟辺・堀田・黒上(2000)がいうように、総合的な学習のような子ども主体の学習では間接的な指導である学習環境の構成が多く用いられていることがわかっている。また中原(1999)は、学習者の学習過程を重視し、学習者に内省を誘発させるような学習環境を分析している。これらの先行事例からも子どもの主体性を重視する資質・能力の3要素を育てるには学習環境

デザインが有効であると考えられる。

3. 2 実践の概要

本研究では国語科の授業をもとに、資質・能力の3要素を育成する授業を考えた。国語科を選択したのは、国語科では言語活動が形骸化し、子ども主体の学習が行われていないとの指摘が長くされており、早急な改善が必要とされているからである(水戸部ほか, 2015)。以下のような授業を構想した。

3. 2. 1 単元名

ライトキューブ(以後LC)アニメの作り方説明ビデオを作ろう

3. 2. 2 授業日時

平成26年9月3日, 4日

3. 2. 3 児童

都内国立大学附属A小学校 5年生 39名

3. 2. 4 指導者

著者

3. 2. 5 単元計画

1, 2時間目 LCアニメの作り方を知り、実際に作り方説明ビデオを作る。

3時間目 同学年の他クラスの子どもに作り方説明ビデオを見てアニメを作ってもらい、そこから改善点を見つけて気付いたことカードに記録をする。

4時間目 見つけた改善点をもとに、作り方説明ビデオを修正する。

3. 3 指導目標

この授業では以下の資質・能力を目標として定める。

3. 3. 1 知識・技能

身につけたい知識・技能として、相手を意識した話し方の工夫、特に構成の工夫を目標とする。国語科の高学年の話すこと・聞くことの指導事項のイ「目的や意図に応じて、事柄が明確に伝わるように話の構成を工夫しながら、場に応じた適切な言葉遣いで話すこと(p.76)」(文部科学省, 2008)にあたる。

また映像を使った表現の工夫も目標とする。それは高学年の話すこと・聞くことの言語活動例のア「資料を提示しながら説明や報告をしたり、それらを聞いて助言や提案をしたりすること(p.96)」(文部科学省, 2008)とあり、その資料として「本や文章、実物や映像、リーフレットやパンフレット、図表(p.97)」(文部科学省, 2008)が挙げられている。映像を用いて表現することも国語科の知識・技能として求められている。

このような学習は小学校国語科の教科書にも位置づ

けられている。例えば5年生に「ひみつを調べて発表しよう」というアニメを資料として発表する単元がある（教育出版，2014a）。この単元は8時間であるが、このLCの単元と入れ替えることを想定し、半分の4時間で同じ指導事項が達成できるようにした。

このような話し方の工夫や、表現の仕方の工夫は中央教育審議会（2016）も知識・技能として位置づけている。

3. 3. 2 認知的能力

ここでは2つの認知的能力をねらう。1つ目は問題解決能力である。現代では全く考え方の違う人とコミュニケーションをしなければならず、自ら問題を発見し、解決していくことが必要になってくるといわれている（中央教育審議会，2016）。そこで本実践では、正解とされる話し方を覚えて使うという学習ではなく、どのように話したらよいかをコミュニケーションの場面の中から自分で考えて適切な話し方を見つけていくという問題解決的な学習を導入していく。

2つ目は協働する力である。子どもたちが成人して何か問題解決をする際に一人ですることは少なく、協働して取り組むことが増えるといわれている（中央教育審議会，2016）。そのため本実践でも相手に伝えるという活動を通して協働する力も育てていくことをねらう。

3. 3. 3 非認知的能力

本実践では非認知的能力として他者を受け入れる柔軟性（flexibility）をねらう。協働的に問題解決をする中で自分とは違う背景や立場からの意見を受け入れることが増えてくるといわれている（中央教育審議会，2016）。その時に違うものを排除するのではなく、それを基に考えを深めたり、広げたりする柔軟性は他者の意見を受け入れる際に必要だと考える。

3. 4 本実践における学習環境デザイン

以上のような資質・能力の3要素の育成を目指して学習環境デザインを以下のように行った。

3. 4. 1 活動

ここでは「LCアニメの作り方説明ビデオを作ろう」という単元を開発した。LCとは紙で作った箱の中にLEDとボタン電池を入れて光らせたものである。それをつなげて図3のように形を作り、スマートフォン（以下SP）を用いてコマ撮りで写真をとってつなげてアニメーションを作る。それをここではLCアニメーションと呼ぶ。そのアニメーションの作り方をビデオで撮り、作り方説明ビデオを作るという活動である。

国語科では言語活動を通して指導事項を身につける

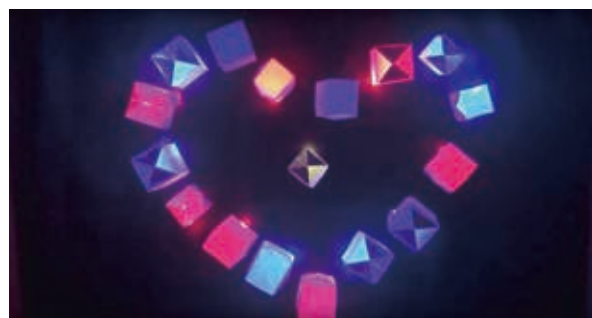


図3 LCアニメーション

ことが求められている（文部科学省，2008）。研究協働者の開発したLCアニメーションを基に、国語科の知識・技能である話し方の工夫、映像を用いた表現の工夫だけでなく、問題解決能力や協働する力といった認知的能力、柔軟性という非認知的能力をも育てることもつながるように、著者が作り方説明ビデオを作るという活動を付け加えて、「LCアニメの作り方説明ビデオを作ろう」という言語活動を開発した。

この活動には3つの特徴がある。1つ目は伝えることのステップを考えなくてはならないことである。LCアニメーションの作り方説明ビデオを作るという活動の中で、何を伝えるのか、またはどこを詳しく伝えるのかを自分で見つけて考える必要がある。国語科にはおもちゃの説明書を書く、という学習が小学校2年生の教科書にあり（教育出版，2014b）、子どもたちはその単元を学習した経験がある。しかし、その学習は「はじめに」「つぎに」「そして」を使って順序良く書くことが目標となっているのみであり、5年生であれば、順序を変えたり、説明を詳しくしたり、簡潔にしたりするといった、広い意味で説明するステップについて学習することが可能になると考えた。これは相手や目的に応じた構成の工夫という知識・技能、相手に伝える方法を見つけて解決するという問題解決能力につながると考える。

2つ目はLCアニメーションを作ったり、作り方説明ビデオを作ったりするのは一人ではできないということである。グループで協力したり、分担したりして初めて見た人にも伝わるビデオを作成できる。その際、同じグループの友達と協力して問題を見つけ、その問題を解決するために協働したり、分担したり、コミュニケーションをとったりすることが必要となる。これは協働する力につながるであろう。

3つ目はICTを用いてビデオを撮るということである。具体的にはどのような画面にして伝えるのか、どのような動きで伝えるのか、どのタイミングでセリフをいれるべきか子どもが考える必要が出てくる。ただ

ICTの使い方を知る活動ではなく、ICTを用いてどのように表現するのか考えられる活動である。これは映像を使った表現の工夫という知識・技能を育てることにつながる。

これらの活動を4時間という限られた時数で行う。LCに慣れるのに1時間、ビデオを作るのに1時間、ビデオについて検討するのに1時間、修正するのに1時間と1つの活動につき1時間をあて、子どもがこの時間で何をすべきなのかははっきりとわかるようにした。

3. 4. 2 空間

この活動の中で子どもの学習を引き起こすため様々なツールを用意する。

ツールの1つ目はLCである。LCは作るのは簡単だが、まちがえやすい箇所がある。LEDには+と-があり、それと合う電極をつけないと光らない。そのためうまくいったかどうかは光るかどうかではっきりとわかるため、子どもたちは光らなかつた場合に何か問題があるのではないかと考えるであろう。このようにLCを用いることで子どもの問題発見、解決を誘発することができる。と考える。

ツールの2つ目はSPである。動画を撮ったり、編集したりするツールとしてSPを用いる。今回SPを各班2台ずつ用意する。1台目はLCアニメ作成用、2台目は作り方説明ビデオ用である。2台目でビデオ撮影とビデオ編集を行う。

ここでSPを用いるのは2つ理由がある。1つは問題発見をしやすくなると考えるからである。視覚障害者がステッキを透明化すること(MERLEAU-PONTY, 1945)もあるように、LCを動かすことに集中してSPの操作の説明を忘れることが予想される。

2つ目は子どもが思考に集中できると考えるからである。ビデオ編集は、技術の進歩によって、簡単にできるようになっている。そのため子どもが操作のことに気を使わずに、どのようなアングルで撮ればよいのか考えたり、撮影したビデオの順序を変えたり、入れ替えたりすることができる。SPを子どもの表現の道具、思考の道具として用いることは、構成や映像を用いた表現の工夫、問題解決能力を学習するのに有効である。と考える。アニメーションを作るSPのOSはandroidで、アプリケーションは「コマ撮り! Lite」を用いる。動画撮影のSPのOSはiOSで、動画撮影は「カメラ」、動画編集は「iMovie」を用いる。

またツールの他に教室環境も工夫をする。授業は準備のため、普段使っている教室と同じ大きさの空き教

室を用いる。班を10班つくり、机を4人向き合えるように配置し、他の班の活動の妨げにならないように図4のようにする。記録用ビデオカメラは抽出班である1班の活動がよく見える場所に設置する。学習の流れが明確になるよう学習の進み方の掲示を作って黒板に貼り、指示は最初にまとめて行って、後は子どもの主体的な活動の時間を増やすことにした。什器や資料は用いていない。

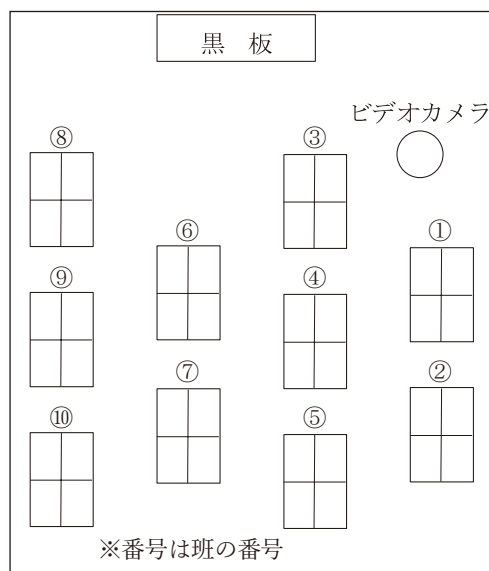


図4 教室の机の配置

3. 4. 3 共同体

効率性を考え、4人組にすることにする。なぜならLCアニメの作り方説明ビデオを作成するには以下の4つの仕事が必要になると考えるからである。

- ・カメラマン 作り方説明ビデオを撮影する。
- ・俳優 実際にビデオに出る。
- ・ナレーター 説明を考え、音読する。
- ・監督 全体を見て、指示をするリーダー。

このように役割を明確にすることは互恵的な協力関係を促進するのに有効だという研究(JOHNSONら, 2002)もあるため4人での役割分担を決めることにする。実際には4人が自分の分担のみを行うというよりは、役割を交代して活動するであろうが、それでも4人組が有効であろうと考えた。

具体的には4人組を9つ作る。10班のみは3人組とし、そこでは監督とナレーターを兼ねるようにする。また、ただビデオを作るだけでは子どもに目的意識をもたせたり、修正したりすることが困難と考え、実際にビデオを見てもう相手も設定する。見てもう相手は同じクラスや他学年ではなく、同じ学年の他クラスの子どもにする。見てもう相手を隣のクラス

の子どもにするのは、作り方を知らない友達がうまく作れないのを観察して、そこから問題を発見し、解決する機会となると考えるからである。異質なメンバーでのグループの方が幅広い学習資源を手に入れられるという研究 (JOHNSONら, 2002) もあり、この活動ではクラス外の子どもの交流にする。とはいえ、小学校5年生が対象であり、協働学習には信頼関係が重要である (杉江2011) という研究もあり、困っている点を気軽に相談できる信頼関係ができて同じ学年の他クラスにする。隣のクラスも39人なので、4人組のグループには4人、3人組のところは3人が交流する。

このように4人組での活動や、他クラスとの交流を入れることは多様な意見にふれる機会となり、協働する力や柔軟性を育てるのに有効であると考えられる。

3. 4. 4 活動, 空間, 共同体の関連

これらの活動, 空間, 共同体は子どもが問題発見をし、それを協働的に解決できるようになっている。例えばLCは問題発見をしやすいため、指示を最初にまとめて行うのは問題発見の時間を取るためである。また問題解決を協働的にするためにSPや教室環境を工夫したり、班の人数を4人にしたりする。学習環境の要素が同じ方向にデザインされることで効果的な授業になると考える。

3. 5 評価規準

3. 3の目標と3. 4の学習環境デザインから、表2のように本単元の具体的な評価規準を作成した。

表2 単元の目標と評価規準

単元目標	具体的な評価規準
<ul style="list-style-type: none"> ・相手に応じた構成の工夫をする (知識・技能) ・相手に応じてわかりやすくなるよう映像資料を工夫する (知識・技能) ・班で協力しながら、作り方ビデオの問題を発見し、解決する (問題解決能力・協働する力) 	<ul style="list-style-type: none"> ・初めてみた人でもアニメーションが作れるように話す内容を不足することなくビデオに入れるよう話の構成を決めている ・アングルの工夫やズームなどを用いて相手にわかりやすい動画をとっている。 ・作り方ビデオを見て相手がアニメを作っている様子からビデオの問題点を見つけ、班で協力して改善している。 ・相手からのアドバイスを受け止めてビデオを改善している。
<ul style="list-style-type: none"> ・自分たちとは違う立場の意見を聞いて受け止める (柔軟性) 	

4. 授業の実際

4. 1 授業前における子どもの様子

授業前に子どもたちの実態を調べるために実態調査を行い、「他の人に説明をするときにどんなことに気をつけますか」について自由に書いてもらった。すると図5のようにクラスの約半数の17人が声の大きさを挙げるなど、話すことの内容や構成にまで考えが及んでいない子どもが多くいることがわかった。このため子どもが話すことの内容や構成の工夫に自ら気付く授業をする必要があることが確認された。

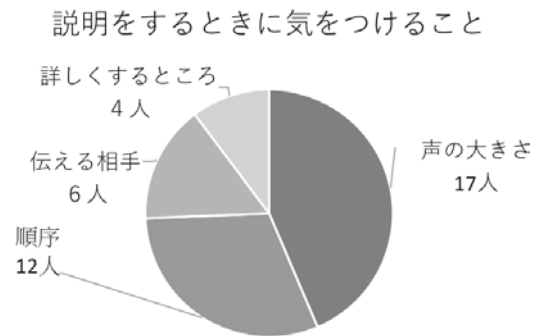


図5 事前実態調査

4. 2 1, 2時間目の授業における子どもの様子

ここでは変化のプロセスを詳細に見るため、抽出班である1班の分析を行う。まず第1著者が活動の趣旨、目的を伝えた後、実際にLCアニメーションを作る時間を30分とり、LCアニメーションを習熟できるように、またこの楽しい活動を隣のクラスの子どもの伝えたいという気持ちが子どもたちに起こるようにした。その上で子どもは、教師から4人組の役割とSPの使い方の説明を5分ほど聞き、LCアニメーションの作り方説明ビデオを作り始めた。最初に作ったビデオは表3の様な構成になっていた。このビデオでは箱の組み立て方、LEDと電池のつなげ方、SPを用いた撮影の仕方の説明が抜けている。また図6のように上半身の映像なので手元が見えず、わかりにくい映像になっている。

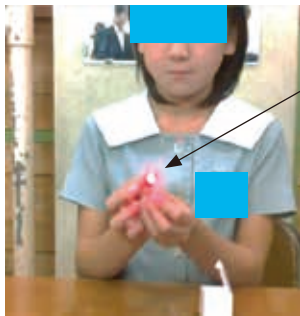
4. 3 3時間目の授業における子どもの様子

次の日に子どもたちは、隣のクラスの5年生に作り方説明ビデオを見てもらい、そこで伝わっていないことを見つけて気づいたことカードに記録をし、それをもとにビデオを修正した。

具体的にはトランスクリプト1, 2, 3のような場面があった。Cはビデオを作った子ども、下線をつけたCはビデオを見て作っている隣のクラスの子でもある。

表3 最初に作った作り方説明ビデオ

映像	セリフ
〇さんの上半身が映っている。手元が写っていない。	アニメをつくります。まず箱を組み立てます。
できた箱を見せて、セリフに合わせて動作。	一面を開いて電池に好きな色のLEDのライトをつけます。そしてそれを、セロハンテープでとめちゃいます。それを箱の中に入れて、箱を閉じます。
いっぱい作った箱の前に微笑む〇さん。	欲しいだけ作り、色を混ぜたりしてもいいです。
段ボールスタジオに移動→スタジオの中。	作り終わったらでっかい箱の中に入れます。
〇さん、手に箱をいっぱい持ち、スタジオに運ぶ。	大きい箱の中に全て入れ、好きな形に変えます。
スタジオのふたを閉じる。	ふたを閉じます。
SPの画面。	箱を入れたら、画面をタッチして写真を撮ります。
SPの画面 (LCがたくさん見えている)。	箱の中で、形をバラバラにし、好きな形にしてからもう1回とります。
段ボールスタジオの中で動かしている→ダンボールを閉める→SP画面。	これを他のところへ動かします。そしてまた上のスマホで撮ります。これを繰り返せばアニメの完成です。



LEDの+と-がわからない。

図6 最初に作った作り方説明ビデオ

トランスクリプト1〈箱を作る場面〉
 C1: ここどうするの? (箱の丸い部分もちながら)
 C2: 中に入れるの。
 C3: (丸い部分を穴に入れなくて閉めようとする。)
 C4: いやそうじゃなくて丸いのを中に入れるの。
 C5: ここを押すんだよ。

トランスクリプト2〈LEDと電池をつける場面〉
 C6: (LEDを電池につけるがつかない。+と-を逆にしたら成功。)
 C7: (周りの子もそれに気づいて) どうやったの?

トランスクリプト3〈アニメを撮影する場面〉
 C1: (SPの電源をつけずにふたを開ける。)
 C5: 電源をつけないと。
 C1: (何していいかわからない。)

トランスクリプト4〈隣のクラスとの交流の場面〉
 C6: 撮影はよかったんだけど、これの(ボタン電池をもつ)、これあるでしょ。それで(LEDをもつ)の、こっちならつくけど、こっちならつかないというのを。
 C7: +, -ね。
 C6: それ、説明した方がいいと思う。
 C8: ほかに。
 C1: やりやすかったんだけど、顔が映っていて、手元のところがあまり映っていないので。
 C2: アニメの撮り方が入っていないから入れた方がいいと思う。
 C4: スマホ操作方法。
 C5: ねえねえスマホの操作方法入ってたほうが良かった? これで(ビデオ用のSPで)これを(アニメ用のSP)をとる。

トランスクリプト5〈ビデオを修正する場面1〉
 C5: 手元だけ映してみたから、いい感じか、これでいいかちょっと見てもらおうよ。
 C5: ちょっと見て(SPを縦にして見せる。)(しばらくして)
 C5: 横で撮ったほうがいいかな。もう一回作って。

トランスクリプト6〈ビデオを修正する場面2〉
 C8: 繋ぎ目を外から中に入れるって入れて。こうって(実際に箱を折る様子をナレーターと役者に示しながら)。分からないって言ってたから。

子どもたちは隣のクラスの子どもがアニメを作るのを観察し、トランスクリプト1, 2, 3のように箱の作り方, LEDと電池のつけ方, SPの使い方などの説明が抜けているため、隣のクラスの子どもが困っていることに気付く。その後の話し合いで子どもたちは隣のクラスの子どもたちと話し合い、ビデオの問題点を明らかにしている。また、トランスクリプト4のように、LEDと電池の付け方の説明の必要性や、手元を映す重要性は隣のクラスから教えてもらい、SPの使い方の説明の必要性は自分たちで気づいている。このように子どもたちは観察や隣のクラスの子どもからの助言により、ビデオの問題を発見することができた。問題発見することも問題解決の一部としている研究もあり(東京学芸大学次世代教育研究推進機構, 2016), この場面は問題解決能力の一部が活用されていると見

ることができよう。

4. 4 4時間目の授業における子どもの様子

表4 修正後の作り方説明ビデオ

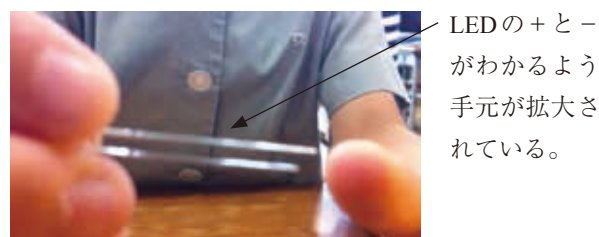
映像	セリフ
机の上に展開図。 箱を作っている <u>手元</u> 。	折り目を使って箱を作ります。そして最後の一面だけあけます。
電池のアップ→LEDのアップ→ついたLEDのライトのアップ→LEDと電池をとめた。	電池の文字の書いてある方をLEDの長い方につけます。そしてセロハンテープで固定します。
6つぐらいのキューブ→キューブを持ってダンボールスタジオに運ぶ。	それを段ボールに入れています。
段ボールのふたを開け、中にライトキューブを入れて閉める。	
SPの画面。	スマホの方法を教えます。まずスマホのホームボタンを押し、スワイプして、こまどりというところに移ります。
こまどりライトの画面。	それを押して、一番下のnewというところに移ります。また一番下を押して、とっていきます。
映っているSPの角度を90度回転。	そして画面をタッチして、写真を撮ります。
SPから段ボールを開ける画面へ。	そして中に入っている、ライトキューブの形を変えます。そしてまたふたを閉めて、
SPの画面へ。	また写真を撮ります。これを繰り返せば完成です。

発見した問題を解決するため、子どもたちはグループで相談しながらビデオを撮り直していた。例えばトランスクリプト5の場面のように子どもたちは手元を映したビデオを作ろうと問題解決を図り、新たな問題を発見している様子が見られた。

また箱を組み立てる際に、トランスクリプト1の画面で隣のクラスの子どもが箱の丸い部分をどうするか質問していたことから、トランスクリプト6のようにビデオを修正しようと提案している。

このように隣のクラスの子どもの様子や助言から、1班の子どもたちはビデオの問題を発見し、解決したと見ることができる。このビデオからは問題の発見・解決している様子は確認できたが、問題解決能力が活用されたのか、それとも育成されたのかまでは判断できない。

その後ビデオは最終的に表4のように修正された。傍線部のように、箱の説明、手元の撮影、電池の付け方などが修正されている。特に図7のように手元を大きく写し、LEDの+と-の違いが分かるように工夫しているのが特徴的である。ここからも隣のクラスの活動を見た結果、またそこから話し合った結果がビデオの編集に生かされていると言えよう。また「またふたを閉めて」は話し合いでは触れられなかったが、撮影中に子どもが抜けていることに気づき、付け加えた。これも順序を意識して作り方ビデオを修正している過程で、順序が抜けていることに気づき、付け足されたものと考えることができる。子どもたちが協働的に問題解決をした結果が修正した作り方ビデオに反映されている。



LEDの+と-がわかるよう手元が拡大されている。

図7 修正後の作り方説明ビデオ

4. 5 気づいたことカードと説明ビデオの分析

ビデオで記録した1班の変化を論じてきたが、他の班はどうであろうか。変化があったのが1班だけであればこの授業の有効性を論じることは困難である。ここでは気づいたことカードと説明ビデオの変化から分析する。班員の全ての子どもが隣のクラスの子どもを見て気づいたことをカードに書いているが、紙面の都合上、重なりをなくして要約し、ビデオの変化と共にまとめたのが表5である。協働的に問題解決をした結果が修正した作り方ビデオに反映されている。この表5から、発見した問題やその解決方法は異なるが、全ての班で子どもたちはビデオの問題点を隣のクラスの子どもの動きから見つけ、それをどのように解決すべきか考え、解決していたことがカードの記述や説明ビデオの変化からわかる。特にLEDについては10班中で7班が、SPについては10班中5班が問題を発見し、ビデオを修正して解決していることがわかる。ここから1班だけではなく、全ての班の子どもが問題発見・解決につながる力を活用していたとみることができよう。

表5 気づいたことカードとアニメーションの変化2修正後の作り方説明ビデオ

	気づいたことカードの記述	アニメーションの変化
1班	<ul style="list-style-type: none"> ・LEDが電池につくところが映っていない。 ・LEDの説明が抜けていた。 ・SPの説明が抜けていた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電池とLEDを拡大し、+と-がわかるようにした。 ・SPの説明が加わった。 ・ふたをしめる映像が入った。
2班	<ul style="list-style-type: none"> ・ボタン電池の名前を教えていない。 ・箱をテープで止めると言っていない。 ・LEDの説明が抜けていた。 ・アニメのとり方を伝えていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・LEDの+と-の説明が加わった。 ・テープで巻きつけるとの説明が入った。 ・LC全部が見えるよう遠くからの映像にした。
3班	<ul style="list-style-type: none"> ・箱の組み立て方が抜けていた。 ・SPの使い方が抜けていた。 ・色を混ぜていいと伝えていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・紙の折り方を細かく伝えた。 ・LEDの+と-の説明が加わった。 ・SPの使い方が抜けていた。 ・色を混ぜて良いと伝えた。
4班	<ul style="list-style-type: none"> ・箱の組み立て方が抜けていた。 ・LEDの説明が抜けていた。 ・アニメのとり方を伝えていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・LEDの+と-の説明が加わった。 ・電池とLEDを拡大し、+と-がわかるようにした。 ・SPの説明が加わった。
5班	<ul style="list-style-type: none"> ・最初が強調されていない。 ・役割分担が抜けていた。 ・順序が違っていた。 ・LEDの説明が抜けていた 	<ul style="list-style-type: none"> ・劇風に設定を変えた。 ・役割分担をするように指示を入れた。 ・LEDの+と-の説明が加わった。 ・箱を作ってからLEDを作るよう順序を変えた。
6班	<ul style="list-style-type: none"> ・箱の組み立て方が抜けていた。 ・スマホの使い方が分かっていない。 ・役割分担が抜けていた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・箱の組み立て方の説明が入った。 ・SPの説明が加わった。 ・役割分担をするように指示を入れた。
7班	<ul style="list-style-type: none"> ・箱の組み立て方が抜けていた。 ・役割分担が抜けていた。 ・LEDの説明が抜けていた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・箱の組み立て方の説明が入った。 ・役割分担をするように指示を入れた。 ・電池とLEDを拡大し、+と-がわかるようにした。
8班	<ul style="list-style-type: none"> ・アニメを作ることを始めに説明すべきだった。 ・LEDの説明が抜けていた。 ・LEDの色を混ぜられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アニメを作る目的の説明が入った。 ・LEDの色を混ぜてもよいという指示が入った。
9班	<ul style="list-style-type: none"> ・SPの使い方が分かっていなかった。 ・LEDの説明が抜けていた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電池とLEDを拡大し、+と-がわかるようにした。 ・箱の組み立て方の説明が入った。 ・SPの説明が加わった。
10班	<ul style="list-style-type: none"> ・箱の組み立て方が抜けていた。 ・1つの電池にLED2つをつけたら付かないことに気づいた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・箱の組み立て方の説明が入った。 ・電池にはLED1つまでという説明が入った。

4. 6 授業後アンケート調査の分析

本単元を通した指導の効果を測定するために、単元の終了後にアンケート調査を実施し、生徒の自己評価について測定した。単元の終了後に「じゅんばんやステップを前より考えてつたえた。」「相手にわかりやすいかどうかを前より考えた。」「この活動は楽しかったか」について(1)「全く考えなかった(全く楽しなかった)」から(4)「前よりもとても考えた(とても楽しかった)」の中から一つ選んで回答してもらった。自由記述の回答欄では「今日はどんなことを学びましたか。力がついたと思うことを書きましょう。」「今日の授業はどうでしたか。楽しかったことなど感想をひとこと書きましょう。」について回答してもらった。

ここで授業前と授業後で同じ質問をし、その差をT検定で分析しなかったのは、資質・能力は長期的にわたる追跡が必要である(国立教育政策研究所, 2013)

という考えもあり、このような資質・能力は同じ質問をしても単元前と終了後で選択する選択肢が変わるほど自己評価が変わることは困難であると考えたからである。

しかしだからといって長期で変化を捉えようとするとなんやら要素が入ってくるので授業による子どもの変化をとらえることが難しくなる。そのため「前より考えたか」という少しの変化でも捉えられるような聞き方にした。東京学芸大学次世代教育研究推進機構(2017)も同様な方法をとっている。

またアンケート調査において選択肢で聞いたのは知識のみとした。認知的能力、非認知的能力のような自己評価が難しい能力を授業後に著者が質問紙で聞くと子どもが必要以上にポジティブな反応を示してしまう危険があると考え、自由記述で「学んだこと」は何かと聞くようにした。また学んだとまでは言えなくても

活用した、よさを実感したなど、資質・能力に関することと言えることが他にもあると考え「感想」も自由に書いてもらった。アンケート調査の結果を表にすると表6ようになる。ここでは空欄があった子どもが3名いたため、欠損値として扱い、36名のアンケートを分析した。

表6 事後アンケートの分析結果

	平均	中央値	標準偏差	N
順番やステップを前より考えた	3.42	3.00	.50	36
相手にわかりやすいか前より考えた	3.44	3.00	.60	36
この活動が楽しかった	3.92	3.00	.40	36

この数値では4に近ければ近いほど肯定的な自己評価なので、順番やステップについてや、相手にわかりやすいかどうかについて前より考えたと答えた子どもが多くいることがわかる。本実践はステップを相手に伝える際にどのような構成で伝えればよいかを考えさせることを構成に関する知識と位置づけたので、構成に関する知識について子どもたちが前より活用していた自己評価していると考えられる。

また自由記述をビデオと同様に空欄であった1人を除く38人の自由記述を分析した。「今日学んだこと」については図8のようになった。順序など構成や映像に関する知識を挙げた子どもが26人、「ぶんとんすること」「協力すること」など協働する力に関連することについては5人、「となりのクラスの子どもに聞くとわかること」「相手がわからなかったらもう一度やり直すこと」といった問題解決に関連することについては5人、「発想力」が1人、「すべて」が1人という結果になったが、38人中5人が「協働する力」、「問題解決能力」について学んだと自己評価していることがわかる。このことから何人かの子どもたちが構成や映

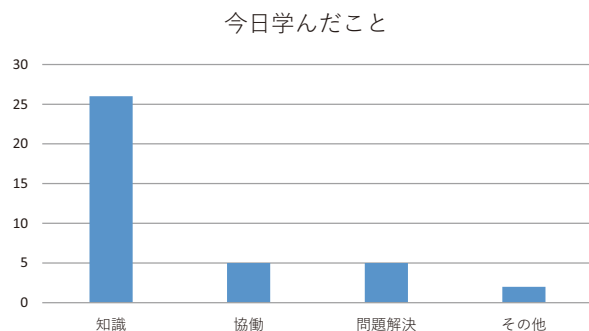


図8 「今日学んだこと」についての自由記述

像の工夫を習得したこと、また知識だけに留まらず、問題解決能力や協働する力も活用・習得したことが考えられる。

また「感想」を同様に分析すると図9のようになった。「説明することが学べてよかった」「はじめての人につたえるのはむずかしいことがわかってよかった」など知識に関することが12人、「協力ができてよかった」など協働する力に関することが6人、「失敗は成功のもとということがよくわかった」「撮り直すことが楽しかった」など問題解決に関することが9人、「アドバイスもらえて上手にアニメが作れた」など相手の意見を受け止める柔軟性に関することが5人、「すべて」「LCを作ったこと」「完成してよかった」「かんぺきにできた」「撮影が楽しかった」「隣のクラスと一緒にできてよかった」がそれぞれ1名ずつであった。このことから知識や問題解決や協働する力以外に、学んだとまではいえないが、自分とは異なる立場からのアドバイスを受け入れてよかったと柔軟性につながるようなことを考えた子どもが38人中5人いることがわかり、柔軟性を活用した子どもがいたことが示唆された。

5. 考察

5.1 資質・能力の3要素の関連性

子どもたちの活動記録であるトランスクリプトや作り方説明ビデオの変化、気づいたことカード、授業後アンケートから、子どもたちは以下のような思考を働かせたと考えることができる。

1つ目は相手や目的に応じて構成を考えたことである。表4や表5、授業後アンケートの結果が示されている表6からも子どもたちは相手がはじめて作る人であることを意識して作り方ビデオの構成を修正し、話し方の工夫をしたと考えられる。

2つ目は映像を使った説明の方法を変化させたということである。図6から図7への変化や表5のように

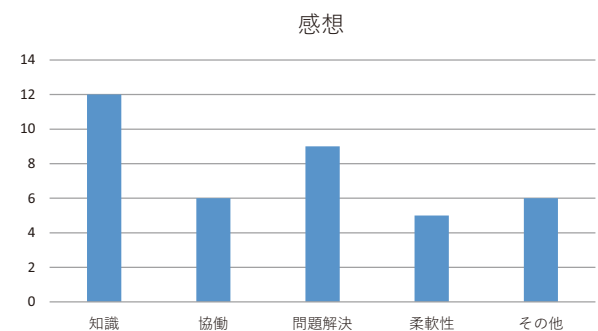


図9 「感想」についての自由記述

子どもたちはSPのズーム機能を使ったり、アングルを工夫したりするなど相手にわかりやすい画面に修正したと見ることができ、映像表現の工夫をしたと考えられる。

3つ目は問題の発見、解決である。トランスクリプト1, 2, 3, 4のように子どもは他クラスとの交流を通してビデオの問題点を発見し、トランスクリプト5, 6のような問題解決過程を通して作り方説明ビデオを表4, 表5のように変えることができた。また図8と図9で示されている自由記述の結果からも少数ではあるが問題発見につながる能力を活用・習得したと自己評価していたことから問題発見・解決を活用・習得した子どももいたと考えることができる。

4つ目は協働する力である。トランスクリプト1, 2, 3, 4のように他者から意見をもらったり、トランスクリプト5, 6のように話し合ったりしながらビデオを子どもたちは修正した。また図8と図9で示されている自由記述の結果からも少数であるが協働することを習得したり、活用してその良さを感じたりした子どもがいたと考えることができる。

5つ目は柔軟性についてである。子どもたちはトランスクリプト4のように隣のクラスの子どもに言われたことを受け入れ、そこからビデオを作り直すことができた。またトランスクリプト5のように隣のクラスの子どもに確認してもらおうという姿も見られた。自分が作ったものを、本当にそれでよかったのか相手に確認してもらおうのも、相手の意見を受け入れようとするという柔軟性の表れとして見ることもできる。このような修正することへの柔軟な態度は、図9のように子どもの授業後アンケートの「感想」からも5人ではあるが見ることができた。ただ柔軟性を「学んだこと」で挙げた子どもが1人もいなかった。その理由として、柔軟性は習得したというよりは活用されたに過ぎなかった可能性が考えられる。

このように知識、認知的能力、非認知的能力が活用・習得されている場面を見ることができた。中央教育審議会が論じているように資質・能力の3つの柱は相互に関係し合いながら育成されることが確認できた。しかし確認しただけにとどまらず、本研究の調査の結果から以下の2つのことが示唆された。

1つ目は3要素の関わり方についての具体的なプロセスの1つが図10のように明らかになったということである。それは問題発見・解決が他の資質・能力の活用・育成のきっかけとなるということである。表4, 表5のようにビデオがうまく伝わらないときに何が問題であったか問題を発見し、それを協働的に解決

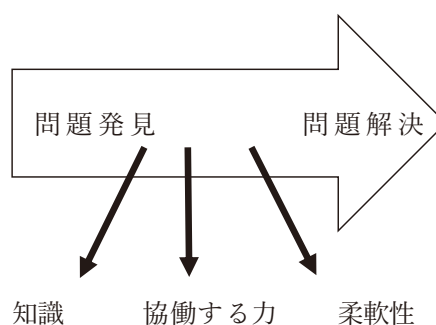


図10 資質・能力の活用・育成のプロセス

する過程で、説明する知識・技能、グループ内での協働する力、他のクラスからのアドバイスを受け入れる柔軟性が活用されたと考えられる。

当然このプロセスが唯一のプロセスでもなければ、このプロセスをたどれば必ずこれらの資質・能力が活用・習得されるわけでもない。あくまで資質・能力の活用・習得のプロセスの一つと考える。

2つ目は自己評価の可能性である。授業後のアンケートから自由記述で学習を振り返らせると、柔軟性について学んだという自己評価した子どもはいなかったが、図8と図9のように知識・技能だけでなく、問題発見・解決能力や協働する力、柔軟性について自己評価することができる子どももいることがわかった。今までも問題解決過程など様々な資質・能力が身につく過程を取り入れた授業は国語科でも多くある（水戸部ほか, 2015）が、活用・習得した資質・能力を自己評価させ、意識化するところまでは行えていない。今まで暗黙的に身に付けてきた資質・能力を自己評価して意識化することが資質・能力の定着や他の場面での活用につながる可能性もあり、非認知的能力の自己評価は難しいことも予想されるが、自己評価できる子どもを増やしていくことが重要だと考える。

5. 2 活動の影響についてのリフレクション

ビデオを作成する活動は表6のように多くの子どもがステップや相手についてよく考えたと答えており、相手意識をもって説明したり、ステップを考えたり、映像を工夫したりするのに有効であったと考えられる。子どもたちはビデオを見る相手が初めて作る人であることを想定し、ステップや映像を考えたと、それでも表4, 表5のように抜けているところがあるのに気付いて直している。これは相手に実際に説明ビデオを見て作ってもらうのを観察したり、意見をもらったりするという活動がそれを引き出したと考えることができる。

また全ての班が時間内にビデオを作成することがで

きたので、4時間という時間設定も適切であったと考えられる。ただ表5のように気付いたことカードで指摘していることの全てを修正しているわけではない。そのため作ったビデオと気付いたことカードの照らし合わせる時間をもう1時間とるとよりビデオの質が高まることも考えられる。

5. 3 ICT, 空間の影響についてのリフレクション

5. 3. 1 ICT (LC) について

LCは+と-があって間違えやすく、また電気がついたかどうかでうまくいったかどうかすぐにわかるので、問題発見・解決することを容易にするのではないかと授業前に予測した。実際子どもたちは電気つかないとトランスクリプト1、トランスクリプト2のように問題を発見することができ、トランスクリプト5のように話し合い、表5のように10班中6班が問題をLEDと電池の付け方の説明が抜けているという問題を解決することができた。LEDと電池の付け方では修正しなかった残りの4班は全て最初からLEDの説明が入っていたのでビデオの説明に変化がなかった。ICTを使うことは問題解決に向けた学びを実現する（ICTを活用した教育の推進に関する懇談会，2014）という主張を裏付けるものとなっている。しかしただ裏付けるだけでなく、その具体的な役割として、ICTは問題が起きると動かなかったり、光らなかつたりするので問題発見を誘発する役割があり、それが問題解決に向けた学びに子どもを誘っていることもわかった。

5. 3. 2 ICT (SP) について

このような学習ではSPは一定の役割を果たしたのではないかと考える。考えられる役割は3つある。

1つ目はLCと同様に問題発見・解決を容易にすることである。10班中5班が問題をSPの使い方の説明が抜けていた問題に気づき、ビデオを修正していた。残りの5班中4班が最初から説明がなされていたので変化がなく、残りの1班は一切SPについて言及がなかった。このことからSPもLCほどではないが、問題発見・解決に子どもを誘う役割があるといえよう。

2つ目は様々な活動を即時的につなぐ役割である。先にも論じたように子どもはSPを使って映像を撮影したり、表4、表5からわかるようにビデオを修正したりすることができた。そこでSPは構成を考えて表現したり編集したりする手段になったり、画面を共有して小グループで活動する手段になったりして、その移行をスムーズに行えると考える。

実際トランスクリプト5のように編集したものをすぐに相手に見せるという、編集と共有を即時的につなげる場面が見られた。ここからSPの編集も共有も両方できるという多用途が、問題解決的な学習と協働的な学習を結びつける役割を果たしている可能性が示唆された。

3つ目は子どもにとって楽しい協働的な問題解決を導く役割である。ICTは試行錯誤が容易であることは、既にICTを活用した教育の推進に関する懇談会で示されている（ICTを活用した教育の推進に関する懇談会，2014）。しかしこの実践で新しくわかったことは、子どもたちはただ試行錯誤をしているのではなく、それを協働で、楽しく行っているということである。図11のように画面を複数の人数で覗き込んで編集している場面は多く見られたし、表6のように繰り返しの修正が必要とされるこの活動を「楽しかった」とほとんどの子どもたちが答えていること、「感想」に「撮り直すことが楽しかった」と書いている子どもがいることなどから、この協働的な問題解決を楽しんでいたことが伺える。子どもが楽しいと感じることは子どもの主体的な学びにつながると国語科でもいわれており（水戸部ほか，2015）、重要な視点であると考えられる。SPは小さいながらも思考を可視化しており、班で画面を共有しながら編集することができる。そのため協働的な問題解決を引き出すだけでなく、それを子どもが楽しめることも示唆された。

これらの活動は確かにSPでなくてもビデオカメラやコンピュータでも可能ではある。しかし技術の進歩により、SPが子どもの手でも自由に動かせる大きさや重さになっているのに対し、ビデオカメラではその場ですぐに編集はできないし、コンピュータでは大きくて撮影は困難である。そのため、多機能で小さいSPは即時的に修正に向かわせる機能があると考えられる。またこの授業ではSPを使用したのが、タブレットではどうかという課題も出てきた。タブレットは子どもが撮影するには大きくて重いのが、編集や共有は容易になると考えられる。

5. 3. 3 教室空間について

教室空間は机を交互にして他の班の声や活動がビデオに映らないように設定した。しかし子どもたちは、声が届かないと判断するとより大きな声で話すようになってしまい、複数回声の大きさの指導を行った。より大きな教室で行うとその影響が減ると考える。また数人の子どもたちは次に何をすべきか忘れてしまったときは掲示を見ており、掲示も子どもが活動の流れを

思い出すのにある程度有効であったと考える。

5. 4 共同体の影響についてのリフレクション

5. 4. 1 4人組について

本実践では役割を決めて問題解決に取り組ませるようにした結果表5のように全ての班で問題発見・解決をすることができ、また「学んだこと」のなかに役割分担など協働する力について挙げた子どもがいたことからある程度効果があったと考えられる。ただ3人組の10班を見ると同じように問題発見・解決ができていたので、3人でも十分に活動ができた可能性が高い。実際図11の下の子どものように、監督が手持ち無沙汰になり、照明などの役割を作り出している班もあった。3人組を中心にして実践を行い、どのような変化が出るか検証する必要がある。

複数人で画面を覗きこんでいる



LEDを照明にしている

図11 協働で編集している場面

5. 4. 2 隣のクラスの児童との交流について

本実践ではビデオを見てもう相手に隣のクラスを設定した。表5のように子どもたちは隣のクラスの友達のアドバイスを受け入れてビデオを修正していた。また自由記述に「隣のクラスの子と一緒によかった」と答えた子どももあり、全員に調査したわけではないので確定はできないが、ある程度アドバイスを受けられるには適切な対象であったと考えられる。

5. 5 子どもの学びの多様性について

本実践では表5のように全ての班で問題発見・解決をすることができた。ただ班で取り組んでいることもあり、役割によって学んだことが異なることが考えられる。カメラマンであればアングルについて学び、ナレーターであれば話し方について学ぶことになる。監督は問題発見・解決能力や協働する力を主に学ぶことになるし、役者はどのようにすれば相手から見やすく

なるか考えることができる。班で取り組む限り、学ぶことが異なってくるのは仕方がないが、年間を通して様々な立場で活動させることで、年間の中で学ぶことが均等になるようにしていく必要があるだろう。

6. まとめ

本研究では、LCを活用した説明ビデオ作成活動を通して、見えてきた資質・能力の活用・育成される過程と、そこにおけるICTの役割について論じてきた。その結果以下の知見が得られた。

- ・LCを活用した説明ビデオ作成活動を通して問題発見・解決の過程で知識、協働する力、柔軟性が活用・育成される。
- ・LCは子どもの問題発見を誘発する機能がある。
- ・SPは問題発見・解決を誘発したり、編集と共有をスムーズに接続して問題解決と協働を結びつけたり、子どもにとって楽しい問題解決を引き出したりする機能がある。

最後に本研究の課題として2点挙げられる。1点目は資質・能力の活用と育成の区別についてである。本研究ではビデオでは資質・能力の活用、アンケート調査の自由記述では学んだことや感想を尋ねた。数人の子どもは資質・能力の活用や習得について触れており、ある程度自己評価できることがわかった。しかしその自己評価が適切なものなのか、また子どもは資質・能力の活用と習得を区別して自己評価できるのか、またその自己評価によって意識化した資質・能力が今後どのように汎用性をもつのかについては今後の検討課題である。

2点目はSPの役割を詳細に分析することが挙げられる。今後、SPやタブレット、ビデオカメラなどと比較して学習にどのような違いが出るか比較分析し、SPならではの役割、特性を明らかにしていくことが重要であろう。

謝辞

本論文の執筆にあたり、研究協力者のベネッセの中垣真紀氏、明光ネットワークジャパンの松村隆史氏、協力していただいた児童のみなさんに心より御礼申し上げます。

付記

本論文は、以下の発表報告に基づき、加筆修正を

行ったものである。

- ・細川太輔 (2015) 21世紀型スキルを育てる学習環境としてのスマートフォン, 日本教育工学会 第31回全国大会 講演論文集, 471-472.
- ・細川太輔 (2015) 21世紀型スキル習得を目指した国語科授業, 全国大学国語教育学会 第128回兵庫大会発表要旨集, 151-154.

参考文献

- 秋田喜代美 (2005) 学校でのアクション・リサーチ. 秋田喜代美, 恒吉僚子, 佐藤学 (編) 教育研究のメソドロジー, 東京大学出版会, 東京, 163-183.
- 中央教育審議会 (2015) 教育課程企画特別部会論点整理 補足資料 http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afiedfile/2015/09/24/1361110_2_1.pdf (参照日 2017.04.18)
- 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) http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afiedfile/2016/12/27/1380902_1.pdf (参照日 2017.04.18)
- FADEL, C. (2015) Technological, social and economic trends towards 2030 -Implications for curriculum reform http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afiedfile/2016/01/05/1365688_4.pdf (参照日 2017.04.18)
- FADEL, C., BIALINK, M., TRILLING, B. (2015) FOUR-DIMENSIONAL EDUCATION. CETNER for CURRICULUM REDESIGN, Boston
- 潟辺美由紀, 堀田龍也, 黒上晴夫 (2000) 学習環境構成と教師の意図に関する継続的分析. 日本教育工学会論文誌, 24 (Suppl.): 153-157.
- 細川太輔 (2013) 国語科教師の学び合いによる実践的力量形成の研究, ひつじ書房.
- ICTを活用した教育の推進に関する懇談会 (2014) 「ICTを活用した教育の推進に関する懇談会」報告書 (中間まとめ) http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/08/_icsFiles/afiedfile/2014/09/01/1351684_01_1.pdf
- JOHNSON, D., JOHNSON, R., HOLUBEC, E., (2002) Circles of Learning. Interaction Book, MN, 石田裕久, 梅原巳代子 (訳) (2012) 学習の輪, 二瓶社.
- 国立教育政策研究所 (2013) 社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則. <https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/Houkokusho-5.pdf> (参照日 2017.04.18)
- 久保田賢一 (2000) 構成主義パラダイムと学習環境デザイン. 関西大学出版会.
- 吉田貞介監修, 黒上晴夫編著 (1999), 総合的学習をつくる. 日本文教出版株式会社.
- 教育出版 (2014a) ひろがる言葉 5下. 教育出版.
- 教育出版 (2014b) ひろがる言葉 2下. 教育出版.
- MERLEAU-PONTY, M. (1945) Phenomenologie de la Perception Gallimard, Paris. 竹内芳郎, 小木貞孝 (訳) (1994) 知覚の現象学 I. みすず書房, 東京.
- 美馬のゆり, 山内祐平 (2005) 「未来の学び」をデザインする. 東京大学出版会.
- 水戸部修治, 浮田真弓, 細川太輔 (編著), 今村久二 (企画編集) (2015) 単元を貫く学習課題と言語活動. 東洋館出版.
- 文部科学省 (2008) 小学校学習指導要領解説 国語編. 東洋館出版.
- 文部科学省 (2015) 2030年に向けた教育の在り方に関する第2回日本・OECD政策対話 (報告). http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/053/siryo/_icsFiles/afiedfile/2015/08/04/1360597_6_1.pdf (参照日 2016.01.20)
- 中原淳 (1999) 語りを誘発する学習環境のエスノグラフィー. 日本教育工学会誌, 23 (1): 23-35.
- OECD (2015) Global competency for an inclusive world. <https://www.oecd.org/education/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf> (参照日 2017.04.18)
- 岡崎敏雄, 岡崎眸 (1997) 日本語教育の実習. アルク.
- 佐藤学 (1996) 教育方法学. 岩波書店.
- SAWYER, R. (2006) The Cambridge Handbook of the Learning Science. Cambridge University Press, NY, 森敏昭, 秋田喜代美 (監訳) (2009) 学習科学ハンドブック. 培風館.
- 杉江修治 (2011) 協同学習入門. ナカニシヤ出版, 京都.
- 東京学芸大学次世代教育研究推進機構 (2016) 「OECDとの共同による次世代教育対応型指導モデルの研究開発」プロジェクト—平成27年度研究活動報告書—. 東京学芸大学次世代教育研究推進機構.
- 東京学芸大学次世代教育研究推進機構 (2017) 「OECDとの共同による次世代教育対応型指導モデルの研究開発」プロジェクト—平成28年度研究活動報告書—. 東京学芸大学次世代教育研究推進機構.
- やまだようこ編 (1997) 現場 (フィールド) 心理学の発想. 新曜社.
- 横溝紳一郎 (2000) 日本語教師のためのアクション・リサーチ. 凡人社.