

メッシング・アバウトの視点から創る 生活科についての研究

藤森 詩穂
小野瀬 倫也

本研究では、新学習指導要領（平成 29 年公示）の趣旨を踏まえ、メッシング・アバウトの考えを下に、理科への発展を志向した生活科について検討することを目的とした。具体的には、メッシング・アバウトの考え方と、新学習指導要領における生活科の理科的内容との関連を明らかにした。メッシング・アバウトとは、ホーキンス(D.Hawkins)が理科教育の世界に初めて導入した、活動中心の学習過程である。活動する局面と理論の局面が順序を問わず複雑に出現することで学習が行われていく。このメッシング・アバウトの学習過程は、主体的に自己を発揮しながら具体的な活動や体験を通して学習することを目指す生活科において、その基本的な考え方は軌を一としていると考えられる。本研究では、メッシング・アバウトの視点から創る生活科授業の基本的な考え方を導出、提案する。

【キーワード】メッシング・アバウト、生活科、理科、動機

1. はじめに

平成 29 年 3 月に公示された学習指導要領（文部科学省,2017a）において、生活科では、「他教科との関連を積極的に図り、指導の効果を高め、低学年における教育全体の充実を図り、中学年以降の教育へ円滑に接続できるようにするとともに、幼稚園教育要領に示す幼児期の終わりまでに育ってほしい姿との関連を考慮すること」が明示されている。このことから、理科への発展を志向する立場から、生活科は、幼児期の体験を受け理科へとつなげる役割を期待されていると解釈できる。

また、平成 28 年 12 月の中央教育審議会答申（中央教育審議会,2016）では、生活科において育成を目指す資質・能力について、思考力・判断力・表現力等の基礎として、「身体を通して関わり、対象に直接働きかける力」、「比較したり、分類したり、関連づけたり、視点を変えたりして対象を捉える力」（抜粋）が示されている。これらの力は、理科授業において育むべき理科の見方・考え方である、「比較」・「関係づけ」・「条件制御」・「推論」へと発展していく力であると考えられる¹⁾。理科の学習が始まる前の低学年に

理科の見方・考え方につながる力の育成を目指して学習活動を行うことで、幼児期の体験的な学びから理科の学習へと円滑に接続させることができると考えられる。

そこで、本研究では、平成3年度までの学習指導要領下で行われていた低学年理科とホーキンスが提唱したメッシング・アバウトに着目することとした。低学年理科については、低学年の発達の段階を踏まえた理科として、理科へつなげる生活科に援用できると考えた。また、メッシング・アバウトについては、その自由で探究的な学習過程が、生活科の学習過程に近いものがあると考えた。さらに、森本・松森・堀田（1984）は、メッシング・アバウトの考えの下、低学年理科の評価について研究を行っており、低学年理科においてメッシング・アバウトを適用することの有効性を示している。メッシング・アバウトは、理科へとつなぐ生活科を創る上で、有効なものであると考える。

2. 研究の目的

新学習指導要領の趣旨を踏まえ、メッシング・アバウトの考えの下、理科へとつながる生活科を検討する。具体的には、メッシング・アバウトの考え方と、新学習指導要領における生活科の理学的内容との関連を明らかにする。

3. 研究の内容

3.1 現行の生活科の課題

平成29年に公示された小学校学習指導要領における、生活科の改訂の趣旨は、表1にあげる4点である（文部科学省, 2017b）。

表1 新学習指導要領生活科の改訂の趣旨

①「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。
② 幼児期に育成された資質・能力と小学校低学年で育成する資質・能力とのつながりを明確にし、そこでの生活科の役割を考える必要がある。
③ スタートカリキュラムの具体的な姿を明らかにするとともに、他教科等との関連についてもカリキュラム・マネジメントの視点から検討する必要がある。
④ 社会科や理科、総合的な学習の時間をはじめとする中学年の各教科等への接続を明確にすること。育成を目指す資質・能力や「見方・考え方」のつながりを検討することが必要である。

このことから、現行の生活科には、①学びの充実、②資質・能力の育成、③カリキュラム・マネジメント、④中学年以降の学習との接続等の視点から課題があると考えられる。

生活科の授業において、学習活動が体験だけで終わってしまい、活動や体験を通して

得られた気づきを質的に高める指導が十分に行われていないことは、従前から指摘されている長年の課題である。

また、幼児教育では幼児期の終わりまでに育ててほしい姿として、10個の視点²⁾を示している。これは、幼児期に子どもが身に付けた資質・能力と捉えられ、小学校教育においてどのように伸ばしていくことが望ましいのか明らかにする必要がある。その意味において生活科は、幼児期で育成された資質・能力を受け継ぐ低学年期の特有の教科として、どのように資質・能力を育成すべきなのか明確にすることが求められていると考えられる。

スタートカリキュラムについては、幼児期の教育との連携や接続を意識した生活科固有の課題としてではなく、教育課程全体を視野に入れた取組とすることが指摘されている。国語科、音楽科、図画工作科などの他教科等との関連についてもカリキュラム・マネジメントの視点から検討する必要がある。

また、社会科や理科、総合的な学習の時間をはじめとする中学年の各教科等への接続を明確にすることについては、単に中学年の学習内容の前倒しにならないよう留意しつつ、育成を目指す資質・能力や「見方・考え方」のつながりを検討することが必要であると指摘されている。

そこで、本研究では、小学校中学年から始まる理科学習への発展を志向する立場から、上述した①学びの充実、④中学年以降の学習との接続の視点からの課題に焦点を当てることとした。活動や体験だけでなく、学びをも充実させることは、理科学習へと円滑に接続させていく上でも重要なことであると考えられる。また、中学年以降の各教科への接続に関しては、平成28年12月の中央教育審議会答申において、図1のように示されている(中央教育審議会、2016)。社会的事象や理科の見方・考え方、探究的な見方・考え方へと接続していく役割を生活科が担っていると解釈できる。本研究では、理科の見方・考え方への接続に焦点を当て、新学習指導要領生活科と理科の接続のあり方について、次節に論じる。

3.2 新学習指導要領における生活科と理科の接続

新学習指導要領生活科では、育成を目指す資質・能力について、「知識及び技能の基礎」「思考力・判断力・表現力等の基礎」「学びに向かう力・人間性等」の3つの柱で示されている。

「知識及び技能の基礎」とは、主に「気づき」のことである。この「気づき」について、

学習指導要領解説生活編では、「対象に対する一人一人の認識であり、児童の主体的な活動によって生まれるものである」「一人一人に生まれた気付きは吟味されたり一般化されたりしていないものの、確かな認識へとつながるものとして重要な役割をもつ」（文部科学省，2017b）としている。すなわち、「気付き」は確かな認識へとつながるもの、つまり、知識及び技能の基礎であると解釈できる。

「思考力・判断力・表現力等の基礎」については、学習指導要領解説生活編において、「見付ける」「比べる」「たとえる」「試す」「見通す」「工夫する」といった学習活動により「考える」ことや、気付いたことや考えたこと、楽しかったことなどについて、言葉、絵、動作、劇化などの多様な方法によって、他者と伝え合ったり、振り返ったりする「表現する」ことであるとされた（文部科学省，2017b）。すなわち、多様な活動に取り組む中で、多様に思考を深めること、そして考えたことや気付いたことを多様な方法により表現することであると解釈できる。

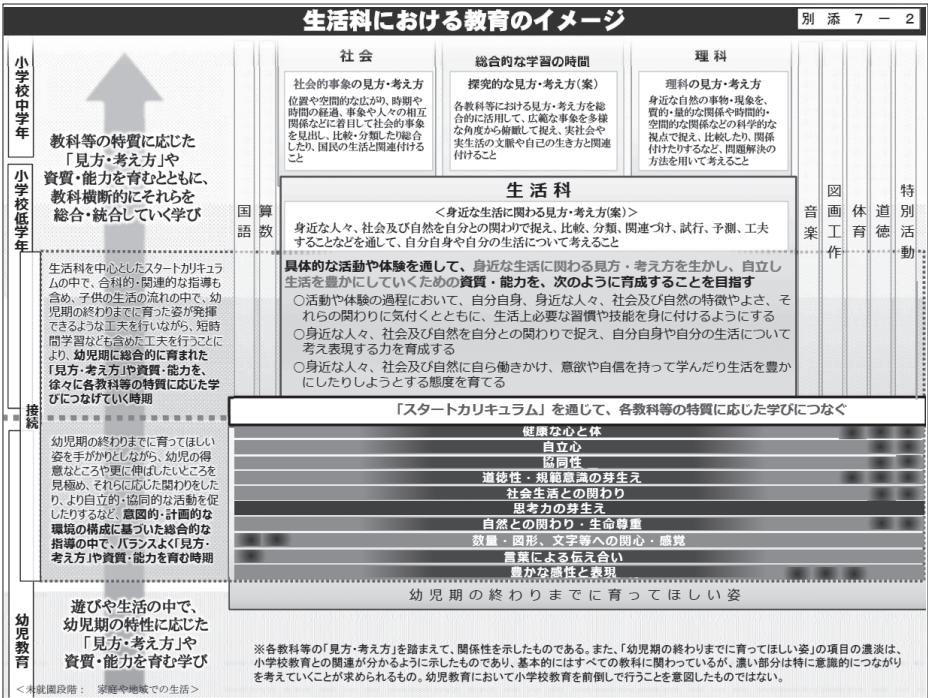


図 1 生活科と中学年以降の各教科へのつながり (中央教育審議会，2016)

「学びに向かう力・人間性等」とは、学習指導要領解説生活編より、「思いや願いの実現に向けて、身近な人々、社会及び自然に自ら働きかけ、意欲や自信をもって学んだり生活を豊かにしたりしようとすることを繰り返し、それが安定的に行われるような態度」（文部科学省、2017b）であるとされた。すなわち、自身の思いや願いを達成するために、試行錯誤しながら取り組む態度であると解釈できる。

さらに、生活科における見方・考え方については、「身近な生活に関わる見方・考え方」であるとし、それは、身近な人々、社会及び自然を自分との関わりで捉え、よりよい生活に向けて思いや願いを実現しようとすることであるとしている（文部科学省、2017b）。こうした見方・考え方には、低学年児の未分化性を考慮し、自分とのかかわりの中で物事が捉えられることを目指していることが示唆される。

以上の新学習指導要領における生活科の外観を踏まえ、生活科と理科との接続の検討を行った結果が、図2である。

生活科の見方・考え方は、上述の通り、低学年児の未分化性が考慮され、自分とのかかわりの中で物事が捉えられることが目指されおり、直接的に理科の見方・考え方へと発展していくとは解釈し難い。そこで、生活科における見方・考え方により育成される、生活科の資質・能力が総体として理科の見方・考え方へと発展する契機を有していると考えた。特に、3つの柱のうちの、「思考力・判断力・表現力等の基礎」における「見付ける」「比べる」「たとえる」「試す」「見通す」「工夫する」といった学習活動により「考える」ことは、理科の見方・考え方に大きくかかわる力であると考えられる。

本研究では、生活科の資質・能力を理科の見方・考え方へとつなげていくために、ホーキンスが提唱したメッシング・アバウトに着目した。次節にて論述する。

3.3 メッシング・アバウトと生活科の関係性

3.3.1 メッシング・アバウトについて

メッシング・アバウト (Messing About) は、日本語で「自由試行」と訳されるものである。このメッシング・アバウトを理科教育の世界に初めて導入した³⁾ホーキンス (D.Hawkins,1965) は、メッシング・アバウトについて次のように定義している。

子どもたちには、指示もなく自由に勉強のできる時間が、普通の何倍も多く必要である（これを遊び (Play) と呼びたいければそう呼んでもよいが、私はあえて勉強 (Work) と呼ぶ）。そこで子どもに材料や実験器具である“物”を与え、指示も質問もしないで、

自由に組み立てたり，調べたり，吟味したり，実験させたりする。これを私は水ネズミ君の哲学に敬意を表し，Messing About と呼ぶ。

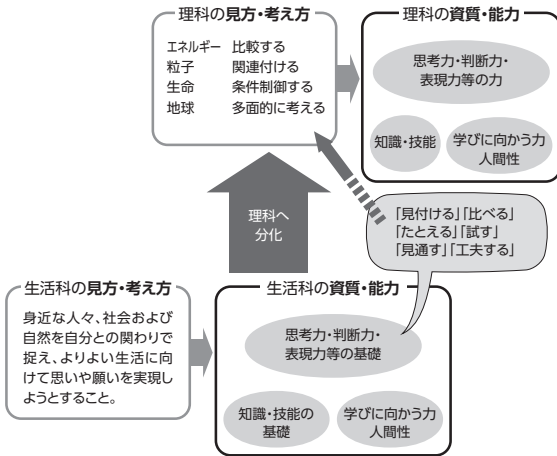


図2 生活科と理科のつながり

水ネズミ君とは，K.Grahame (1908) の“The wind in the willows” に登場するキャラクターであり，静かな川辺で素朴な生活を楽しむネズミのことである。つまり，ホーキンスの提唱したメッシング・アバウトとは，子どもに材料や道具といった“物”を与え，自由に遊ばせる中で，実験したり，試行したりする学習過程であると捉えられる。

また，ホーキンスは表1に示すように，理科学習には3つの局面があるとした。

表1 メッシング・アバウトの3つの局面

○の局面	「Messing About」の行われる局面。子どもに材料や時間を十分与え，自由に活動させる。
△の局面	○の局面で見つけた探究課題に子どもが取り組むための方向付け，意欲をもたらす局面。ホーキンスは「多岐プログラム化 (Multiply Programmed)」と位置付けている。
□の局面	○・△の局面での探究活動の成果を話し合う局面。ホーキンスは「理論の局面 (Theory is square !)」としている。

そして，それらを○の局面，△の局面，□の局面として表現し，順番を問わずこれらの局面が出現しながら学習が進行すると考えた。図3は，ホーキンスの○・△・□の局面の考えを示したものである。

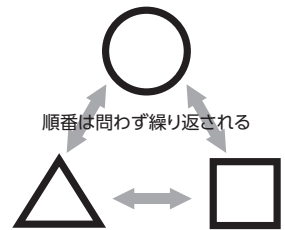


図3 メッシング・アバウトの3つの局面

3.3.2 メッシング・アバウトの考えと新学習指導要領生活科の関連

(1) 学習過程

前節で示したメッシング・アバウトの子どもの自由で探究的な学習過程は，生活科における学習過程に近いものがある。それは，新学習指導要領生活科の教科目標の冒頭にある，「具体的な活動や体験を通して」(文部科学省,2017a) という記述に表れている。

新学習指導要領解説生活編では、「具体的な活動や体験を通して」の説明として、主に以下のことが示されている。

表2 「具体的な活動や体験を通して」について

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・具体的な活動や体験とは、見る、聞く、触れる、作る、探す、育てる、遊ぶなどして対象に直接働きかける学習活動のこと。また、活動の楽しさやそこで気付いたことなどを言葉、絵、動作、劇化などの多様な方法によって表現する学習活動のこと。・冒頭にあることは、生活科の学習が具体的な活動や体験を前提にしていることを示している。すなわち、生活科は、児童が体全体で身近な環境に直接働きかける創造的な行為が行われるようにすることを重視している。 |
|---|

また、直接働きかけるということは、「児童が身近な人々、社会及び自然に一方的に働きかけるのではなく、それらが児童に働き返してくるという、双方向性のある活動が行われることを意味する」とし、「小学校低学年の児童は、その発達特性から、対象と直接関わり、対象とのやり取りをする中で、資質・能力が育成されることを目的としている」とも明記されている。

つまり、具体的な活動や体験を通して、自然事象に直接働きかけることから学習が始まり、資質・能力が育まれると解釈できる。すなわち、ホーキンスが「子どもに“物”を与え、自由に組み立てたり、調べたり、吟味したり、実験させたりする時間を、遊ぶ(Play)ではなく勉強(Work)と呼ぶ」と言って説明したメッシング・アバウトの考えと、軌を一にしているのである。

また、現行学習指導要領における「具体的な活動や体験」について、原田・須本・友田(2011)は次のように説明している。

生活科における具体的な活動や体験とは、見る、聞く、触れる、作る、探す、育てる、遊ぶなどして、自然や社会の事物・事象に「直接はたらきかける学習活動」であり、そのようにして心が魅かれたり、親しみや知的的好奇心・探究心を覚えたり、驚いたりしながら、「なぜ、どうして」と疑問や気付きが湧き上がってくる。

このように、生活科授業では、自然事象に直接働きかける創造的な行為として具体的な活動や体験をし、その中で知的的好奇心や探究心を覚えることで、学習が始まる。子どもの思いや願いを起点に、自然事象や社会の身近なことに目を向け、具体的な活動を通して学習が進められるのである。そして、自然や事象に触れ合う中で自然の不思議を感じ、「やってみたい」「どうしたらこうなるのだろう」という思いで、具体的な材料や道具を用いて操作する。そこで発見した気付きは、クラスの仲間と共有され、そこでまた

新しい気付きを得る。こうした過程は、メッシング・アバウトで言うところの○・△・□の局面が複雑に出現し、学習が行われていくことと同義であると考えられる。まさに、ホーキンスの唱えるメッシング・アバウトの考えに通ずるものである。

(2) 学習動機

子どもの自由な活動を中心にして、学習をすすめるメッシング・アバウトが成立するには、子どもの確かな学習動機の存在が不可欠である。この学習動機について、森本(1993)による説明は有用である。

森本は、理科授業における動機づけについて、コンサマトリー性の動機づけから達成性の動機づけへの移行として捉え、説明している。コンサマトリー性の動機づけとは、「あることを行うプロセス自体が現下の目標とされること」であり、「やってみたい」や「おもしろかった」といった動機である。そして、達成性の動機づけとは、「手段-目標分析」に基づいて結果を追求しようとする動機づけ」であり、「もっとこうしたい」、「できた」、「わかった」といった動機である。

「やってみたい」というコンサマトリー性の動機づけは、「もっとこうしたい」や「分かった」という達成性の動機づけに変容する。また、逆も考えられる。「分かったから新たにやってみたい」といった、達成性の動機づけからコンサマトリー性の動機づけへの変容である。こうした、二つの動機づけが変容することにより、学習が進んでいく。つまり、これらの変容が、次時の学習の予期的活動をもたらしていくと森本は述べている。

この二つの動機づけの考えは、メッシング・アバウトの学習過程においても、同様に捉えることができる。コンサマトリー性の動機づけは、メッシング・アバウトにおける子どもに自由な活動をさせる○の局面における学習動機である。○の局面では、子どもが思うがままに材料や道具を使って遊ぶ。目的をもった活動というよりも、活動それ自体に動機づけられているのである。つまり、「やってみたい」や「面白かった」といったコンサマトリー性の動機づけにより子どもは活動をしていると考えられる。

そして、活動を繰り返すうちに、徐々に目的的な動機が生まれ、規則性を発見したり、意味づけを行ったりと、理論的な活動になっていく。これが、メッシング・アバウトでいう△や□の局面である。つまり、もっとこうしたいや、できた、わかったといった達成性の動機づけによる活動が現われるのである。

以上のコンサマトリー性の動機づけと達成性の動機づけが絶えず変容し、学習が進んでいくために、メッシング・アバウトの3つの局面も同様に順番を問わず繰り返して現

われると考えられる。

さらに、コンサマトリー性の動機づけと達成性の動機づけが相互に変容し合うことで子どもの学びが進行していくことは、生活科においても同様に考えられる。体験活動が重視されている生活科では、「楽しかった、面白かった」という情意、すなわち、コンサマトリー性の動機づけが生まれやすく、活動や遊びに取り組むこと自体に動機づけられて学習が始まると考えられる。そして、活動を続けるうちに「何故だろう、不思議だな」、「もっとこうしたい」というように思いや願いが深まると、目的的な情意、すなわち、達成性の動機づけへと変容していくと考えられる。また、その逆も大いにあるだろう。もっとこうしたいと探究した結果、分かったことをもとに、面白そう、やってみたいといったコンサマトリー性の動機づけが生まれ、また新たな活動が始まる。

このように生活科においても、コンサマトリー性の動機づけと達成性の動機づけの変容から学習を捉えることができる。特に、コンサマトリー性の動機づけが達成性の動機づけへと変容していく視点は、活動だけに終わらせず、知的な気付きの萌芽を目指すための視点として大変有意義なものであると考える。このことを、図4に表した。

図中の上下に行き来した矢印は、コンサマトリー性の動機づけと達成性の動機づけの変容を表している。体験活動が重視された生活科においては、この二つの動機づけによる

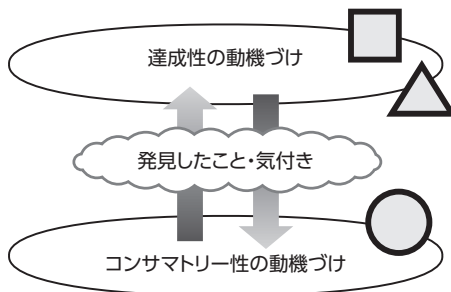


図4 メッシング・アバウト生活科における動機づけ

相互の変容が、学習活動を支えると考えている。

また、図中の○・△・□は、メッシング・アバウトの3つの局面を表している。○の局面において活動をする子どもは、目的をもった活動というよりも、活動それ自体に動機づけられていると考えられる。そのため、コンサマトリー性の動機づけにより活動をしていると考えられる。

そして、そうした活動を繰り返すうちに、徐々に目的的な動機が生まれると、達成性の動機づけへと変容する。そして、メッシング・アバウトの局面も同時に、理論的な活動である△や□の局面へと変容していくと考えた。

以上のことから、メッシング・アバウトと生活科において、コンサマトリー性の動機づけと達成性の動機づけといった学習動機の視点からも関連性を見出すことができた。

4. 研究のまとめ

新学習指導要領における生活科と理科の接続について、生活科において育成を目指す資質・能力から理科の見方・考え方へと発展の契機があることを見出すことができた。特に、生活科における資質・能力の3つの柱のうちの「思考力・判断力・表現力等の力」については、「見付ける」「比べる」「たとえる」「試す」「見通す」「工夫する」といった学習活動により「考える」ことが示されており、理科の見方・考え方に大きくかわる力であると考えられる。

また、こうしたつながりを踏まえ、生活科と理科を接続させていくためには、メッシング・アバウトの考え方が有効であることが明らかになった。特に、メッシング・アバウトと生活科は、学習過程と学習動機の考え方において、軌を一にしている。これに加え、先行研究による低学年理科へのメッシング・アバウトの適用可能性についての見地から、メッシング・アバウトの視点から創る生活科は、中学年以降の教科である理科へとつなげていく役割を担うことができるのである。

附記 本研究は、科学研究費助成事業課題番号 15K04513 の助成を受けた。

註

- (1) 平成 29 年 3 月に公示された新しい学習指導要領では、「推論」が「多面的に考える」と改訂された。
- (2) 平成 29 年 3 月に公示された新しい幼稚園教育要領では、「健康な心と体」「自立心」「協同性」「道徳性・規範意識の芽生え」「社会生活との関わり」「思考力の芽生え」「自然との関わり・生命尊重」「数量や図形、標識や文字などへの関心・感覚」「言葉による伝え合い」「豊かな感性と表現」と示されている。
- (3) 下記の初等理科教育プログラム（ブックレット）において、メッシング・アバウトが具現化された。“Elementary Science Study,” 1986, McGraw-Hill

参考文献

- ・藤森詩穂・小野瀬倫也（2016）「生活概念と科学概念を接続する生活科カリキュラムの検討」『日本理科教育学会第 66 回全国大会論文集』日本理科教育学会、321
- ・藤森詩穂・小野瀬倫也（2016）「理科への発展を志向した生活科における評価指標の検討」『日本理科教育学会第 55 回関東支部大会研究発表要旨集』日本理科教育学会、90
- ・Kenneth Grahame (1908). The Wind in the Willows, Oxford University Press (邦訳：ケネス・グレーハム (2002) 『たのしい川辺』(石井桃子訳)、岩波少年文庫)

引用文献

- ・ D.Hawkins (1965) . Messing About in Science, Science and Children, 5-9
- ・ 原田信之・須本良夫・友田靖雄 (2011) 『気付きの質を高める生活科指導法』 東洋館出版社, 33
- ・ 文部科学省 (2017a) 「小学校学習指導要領」, 94-97 Retrieved from http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2017/05/12/1384661_4_2.pdf (平成 29 年 12 月 12 日最終閲覧)
- ・ 文部科学省 (2017b) 「小学校学習指導要領解説生活編」, 5-6, 14-15 Retrieved from http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2017/10/19/1387017_6_1.pdf (平成 29 年 12 月 12 日最終閲覧)
- ・ 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) (中教審第 197 号) 別添 7-1, 7-2」, 41-42 Retrieved from http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_3_2.pdf (平成 29 年 12 月 12 日最終閲覧)
- ・ 森本信也 (1993) 『子どもの論理と科学の論理を結ぶ理科授業』 東洋館出版社, 89-92
- ・ 森本信也・松森靖夫・堀田尚美 (1984) 「低学年理科学習評価に関する考察 — 「メッシング・アウト」に基づく学習活動を中心に —」 『横浜国立大学研究紀要』 Vol24, 175-197