

芦屋大学論叢 第83号
(令和7年3月21日)抜刷

《研究ノート》

中学校技術・家庭科の技術分野を対象とした
改訂版ブルーム・タキソノミーの明確化

—「D：情報の技術」の内容に対応した教育目標の適用—

野	口		聡
林		泰	子
安	東	茂	樹
藤	本	光	司

《研究ノート》

中学校技術・家庭科の技術分野を対象とした 改訂版ブルーム・タキソノミーの明確化

－「D：情報の技術」の内容に対応した教育目標の適用－

野 口 聡 (1)

林 泰 子 (1)

安 東 茂 樹 (2)

藤 本 光 司 (1)

(1) 芦屋大学経営教育学部

(2) 芦屋大学大学院特任教授

1. はじめに

2017年に告示された中学校技術・家庭科 技術分野（以下、技術科）の学習指導要領において、「D：情報の技術」に関する内容は大きく改訂された。高田（2021）によれば「D：情報の技術」の内容では、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決と、計測・制御のプログラミングによる問題の解決が新設されたという。また現行の学習指導要領では、評価の観点の変更もされた。今回の改訂のポイント（文部科学省 2019）は、学習者が「何ができるようになるのか」、「どのように学ぶのか」が重視されたことである。

「何ができるようになるのか」、「どのように学ぶのか」を授業のなかで育むには、知識を習得させるだけでなく、生徒にどのような認知をはたらかせなければならないかを意識した実践ができる必要がある。なぜなら、「何ができるようになったのか」は、学んだ知識や技能をどのような場面で使えるのか、また「どのように学ぶのか」は、生徒の頭のなかの動きを表しており、教師はこうしたことを促せるような授業実践をしなければならないからである。生徒の頭のなかの動きは、認知過程である。実際に、五百住・八木（2017）は、主体的で対話的で深い学びを実現するためにアクティブラーニング、他者との対話を提唱している。同様に、五十嵐（2017）においても対話をしているなかの生徒の立場の観点から主体的で対話的で深い学びについて指摘する。これらは学習者の認知過程をはたらかせるための教授方略を提案したものである。生徒は、知識を習得するだけでなく、「何ができるようになるのか」、「どのように学ぶのか」といった学び方ができるように授業を受ける必要がある。他方で、教師は、生徒にこうした学びを促せるように、意図的な授業デザインの必要があると言えるだろう。

教師は、学ばせた知識や技能を使える場面、また学び方に関する認知過程をはたらかせる場面を設定できなければならない。そのためには教授内容に応じて、そこでどのような認知過程をはたらかせることが想定されているのか具体的に理解できていなければならないだろう。またその前提として、授業内容に応じて、どのような認知過程をはたらかせるべきなのか具体的にになっている必要がある。認知過程の具体化に関して、たとえば小野塚・泰山（2021）は、中学校進学習指導要領における思考スキルに着目した分析がされている。ただし、この思考スキルは、理解の認知過程のみを対象にしたものである。しかしながら認知プロセスは、理解だけではなく、記憶、応用などが含まれ、それらの認知過程は明確にされていない。また村田、永

田（2020）は、家庭科分野を対象とした教育目標の明確化を実施している。実施する手続きは、本研究と同一であるため参考にはなるものの、分析する学習指導要領の範囲が異なっている。したがって、学習指導要領の技術分野の具体的な教育目標の検討がされていないため、生徒に対して、どのような認知過程を育むことが想定されているのか明確になっていないと言える。

ところで、高等教育機関における教員養成課程では、学習指導要領の改訂に対応した系統的なカリキュラムを構成する。その学習指導要領に対応する際、単に新しく必要になった専門教養に関する講義や演習を追加するだけでなく、講義や演習をとおして授業のなかで生徒にどのような認知過程をはたらかせる必要があるのかを含めた教授をすることになる。そのため教員養成課程では、現行の学習指導要領に対応したカリキュラムや教授方略の検討は進んでいる。たとえば魚住・畠（2022）は、新学習指導要領をもとに、課題の解決を目指すという教授方略を検討している。ただし、学習指導要領において大きく改訂された情報の技術の内容の検討は、他の先行研究を概観しても十分な知見は得られていない。

以上のように、中学校技術分野の「D：情報の技術」の内容において、どのような認知過程をはたかせるのか明確になっていない現状にある。そこで本研究では、技術科における「D 情報の技術」の内容の教育目標を明確にすることにした。なお本研究では、アンダーソンによるブルーム・タキソノミーを翻訳した中西ら（2023）のタキソノミーおよびその解説を参考にした。ただし、その前提として教育目標の分類学を提供した改訂版ブルーム・タキソノミーを技術分野に適用させる必要がある。なぜならタキソノミーは、学習全般を対象としたものであるため、具体的な設定がされていないからである。

2. 研究目的

本研究の目的は、中学校技術・家庭科の技術分野における、「D：情報の技術」の内容を読み取るためのタキソノミーを開発することである。既存の改訂版ブルーム・タキソノミーは、学習全般を対象としているため、技術分野の学習指導要領解説を解釈するには困難である。そのため「D：情報の技術」の内容に適用できる、また妥当性の高いタキソノミーの検討が不可欠である。学習指導要領において期待される教育目標を明確にすることにより、技術分野の「D：情報の技術」の内容の指導において期待される認知プロセスが具体化され、教員の指導の一助になる点に本研究の意義はある。教育全般を扱った改訂版ブルーム・タキソノミーが具体化でき、将来的にはそれをもとに学習指導要領の解釈が期待できる。

3. 研究方法

本研究では、既存の学習全般のタキソノミーを技術科の「D：情報の技術」の内容に適用させるために、2つの手続きを踏んだ。

1つ目の手続きは、情報教育を専門とする第1著者（野口）と第2著者（林）が共同して改訂版ブルーム・タキソノミーを情報教育の視点から解釈し、6つの認知プロセス、さらに下位の概念に適用するように検討することである。たとえば、「記憶する」の認知プロセスの定義は、「指導目標が教えられた内容について、できるだけ教えられたとおりに記憶する能力を高めること」とされている。さらに、認知プロセスの「記憶する」のなかに、下位の概念『再認する』がある。この『再認する』の定義は、「目の前に示された情報と

比較するために、長期記憶から適切な知識を引き出す」とされている。これを技術科「D：情報の技術」の内容における情報教育の視点から解釈して、第1著者は、「学習した知識を以前学習した知識と関連づける」、第2著者は「新たに学種する知識や技能を、これまでに学習した知識や技能の断片と探したり、比較したりする。」というように解釈した。その解釈を共有し、「新たに学習する知識や技能に関して、以前に習得した知識や技能（長期記憶）の断片を探したり比較したりする。」という定義を設定した。このように、第1著者と第2著者の案のいずれかを採用するのではなく、2つの考えを統合させたり、互いに認識のずれを訂正したりして設定するという手続きをとった。これを中学校技術分野の「D：技術科の技術」の内容のタキソノミーの素案とした。ただし、この素案の問題として、第1著者と第2著者ともに中学校技術分野の専門性が低い点が挙げられる。そのため技術分野を解釈するうえで妥当なタキソノミーだと言えない可能性がある。そこで中学校技術分野の専門家の視点を含めるために、2つ目の手続きを実施する。

2つ目の手続きは、技術教育を専門とする第3著者（安東）および第4著者（藤本）が素案を確認し、意見をj得ることで加筆修正することである。技術教育を専門とする者は、両名とも中学校の技術科教員としての経験を持っており、また技術教育の研究者として経験を有するものである。そのため教育現場の視点、技術教育の研究者の視点を含めた中学校技術分野の「D：情報の技術」の内容を解釈するうえで、妥当性のタキソノミーが開発できると考える。

以上の2つ目の手続きをとることで、情報教育の視点、技術科教育の視点を踏まえた「D：情報の技術」の内容を解釈するためのタキソノミーの開発ができると考えた。

4. 結果と考察

本研究は、中学校技術・家庭科の技術分野における、「D：情報の技術」の内容を読み取るためにタキソノミーを開発する。なぜならタキソノミーは、先述したとおり学習全般の認知プロセスを指したものであるため、中学校技術科の情報分野で考えたときに広義な解釈ができてしまうからである。以下では、6つの認知プロセス、下位の認知プロセスを技術分野の「D：情報の技術」の内容に当てはめたときに生成された定義を述べる。

（1）記憶する

「記憶する」には、指導目標が教えられた内容について、できるだけ教えられたとおりに記憶することに関して、「再認する」、「想起する」の下位の認知プロセスが想定されている。

1-1. 再認する

「再認する」は、『目の前に示された情報と比較するために、長期記憶から適切な知識を引き出す』と定義される。これを1つ目の手続きである情報教育を専門とする第1著者と第2著者は、「目の前に示された情報」が学習全般を対象にしているため抽象度が高いと判断した。そのため「目の前に示された情報」を「新たに学習する」に変更することで具体化し、「新たな学習する知識に関して、以前に習得した知識の断片を探したり、比較したりする」とした。以前に習得した知識の部分は、長期記憶であり元の定義と共通する。ただし、2つ目の手続きである技術科教育を専門とする著者からは、技術科の特徴である「技術」を技能として含めた方が良いという指摘が得られた。そこで、何らかの技能を利用する記憶を含めて、「新たな学習する知識や技能に関して、以前に習得した知識や技能の断片を探したり、比較したりする」という定義に修正した。

1-2. 想起する

また「想起する」は、『長期記憶から関係のある知識を引き出すときに行われる作業』と定義されている。これを本研究では、「何らかの情報を与えられたとき、以前に習得した知識から関係のあることを引き出す」とした。

なお再認すると同様に、技能を含めた方が良いという指摘より「何らかの情報を与えられたとき、以前に習得した知識や技能から関係のあることを引き出す」という定義に修正した。

(2) 理解する

「理解する」には、既存の知識と習得された知識との間に関係が作られることに関して、「解釈する」、「例示する」、「分類する」、「要約する」、「推測する」、「比較する」、「説明する」の7つ下位プロセスが想定されている。

2-1. 解釈する

「解釈する」は、『学習者が情報を1つの表現の形から別の形に変換できる』と定義されている。これを1つ目の手続きである情報教育を専門とする第1著者と第2著者は、「与えられた情報に対して、別の形（図表、数字、アルゴリズム、プログラムなど）に変換することができる。」とした。

この提案に関して、技術科教育を専門とする著者からの異議がなく、定義として確認できた。

2-2. 例示する

「例示する」は、『生徒が具体的な例や一般的な概念や原理の例の特徴を特定すること、具体的な事例を選んだり組み立てたりするために用いられる』と定義されている。これを1つ目の手続きである情報教育を専門とする第1著者と第2著者は、「具体的な例や概念や原理の特徴を一般的な概念や原理を起点に、具体的な事例を見出して選択、組み立てができる」とした。なおここでの概念や原理は、情報に関わる原理・法則に限定したものを想定している。

この提案に関して、技術科教育を専門とする著者からの異議がなく、定義として確認できた。

2-3. 分類する

「分類する」は、『概念・原理に一致するような特徴や様式を見つけるために、一般的な概念や原理を見つけられる』と定義される。これを1つ目の手続きである情報教育を専門とする第1著者と第2著者は、「学習した知識や技能が、特定の概念や原理に含まれることを見つけることができる」とした。なおここでの概念や原理は、情報に関わる原理・法則に限定したものを想定している。

この提案に関して、技術科教育を専門とする著者からの異議がなく、定義として確認できた。

2-4. 要約する

「要約する」は、『目の前の情報を一言で言い換えたり、一般的なテーマを概念化したりする。たとえば情報が表すことを組み立てたり、要点を抜き出したりできる』と定義される。これを1つ目の手続きである情報教育を専門とする第1著者と第2著者は、「学習した内容を何らかの要点をまとめる」とした。

ただし、2つ目の手続きである技術科教育を専門とする著者からは、要約の定義から矮小化しすぎており、技術科教育で考える際に制作物の意図をまとめたり、概要をまとめたりするような活動があるという指摘が得られた。そこで「情報が与えられたときに、要旨を作成したりテーマの概要をまとめたりできる」と設定した。

2-5. 推測する

「推測する」は、『与えられた情報をもとに、事例や事象を抽象化することで、一定のパターンを見つけら

れる』と定義される。これを1つ目の手続きである情報教育を専門とする第1著者と第2著者は、「学習した知識から、一定のパターンを見つけられる」とした。

ただし、2つ目の手続きである技術教育を専門からは、技術科の特徴である「技術」を技能として含めた方がよいという指摘が得られた。この指摘をもとに、4名の研究者で議論し、技能は類似の考え方や行動からパターンを見出す可能性があるため「技能の特徴の関係性」という文言を加えることにした。そこで「学習した知識や技能の特徴の関係性から、一定のパターンを見つけられる」と設定した。

2-6. 比較する

「比較する」は、『2つ以上のもの、出来事、アイデア、課題、状況について、似ているところと異なるところを見つけられる』と定義される。これを1つ目の手続きで、「2つ以上のもの、出来事、アイデア、課題、状況について、似ているところと異なるところを見つけられる」とした。

この提案に関して、技術科教育を専門からの異議がなく、定義として確認できた。

2-7. 説明する

「説明する」は、『原因・結果モデルを構築して、それを構築して述べられる』と定義される。これを1つ目の手続きで、中学校の授業に合わせて平易な言葉で検討し、「現象や事象の原因・結果の関係性を見出し、それがどうして起こるのか述べることができる」とした。

この提案に関して、技術科教育を専門とする著者からの異議がなく、定義として確認できた。

(3) 応用する

「応用する」は、実習を行ったり、課題解決したりする手順を含めた「実践する」、「実施する」の下位の認知プロセスが想定されている。

3-1. 実践する

「実施する」は、『よく知っている作業に対応する際に、適切な決まった手順を実行できる』と定義される。これを1つ目の手続きで、「よく知っている問題に対して、適切な決まった手順を選択し、実行できる」と定義し、技術科教育を専門とする著者からの異議がなかった。

3-2. 実施する

「実施する」は、『よく知らない作業に対応する際に、利用可能な手順を見出し、その手順を実行できる』と定義される。これを中学校の技術科に置き換え「よく知らない問題に対して、試行錯誤をとおして適切な手順を考えて選択し、実行できる」と定義し、技術科教育を専門とする著者からの異議がなかった。

(4) 分析する

「分析する」は、素材を構成要素に分けたときに、ある部分が他の部分とどのように関係しているのか、またある部分が全体とどのように関係しているかを決める認知プロセスである。その下位の認知プロセスとして、「区別する」、「体系化する」、「結びつける」が想定されている。

4-1. 区別する

「区別する」は、『記述問題・選択問題において、「関係・重要である」という観点から、重要なこととそうではないことを、分けたり、選んだり、焦点を当てたりできる』と定義される。1つ目の手続きで、これを中学校では課題を解決する状況や問題は提示されることを考慮し、「与えられた状況や問題に対して、既習知識をもとに部分的に関係があること、重要なことを分けたり、選んだり、焦点化できる」とした。これに対して、2つ目のプロセスでは、異議がなかった。

4-2. 体系化する

「体系化する」は、『ある問題や状況に関する何らかの要素が与えられたとき、それらの要素間の体系的で整合性のある構造・関係を見つけられる』と定義される。1つ目の手続きでは、これを「与えられた状況や問題に対して、既習知識をもとに部分的に関係があること、重要なことを分けたり、選んだり、焦点化できたりすること」とした。

ただし2つ目のプロセスにおいて、技術の要素が含まれていないため、「与えられた状況や問題に対して、既習知識や技能をもとに部分的に関係があること、重要なことを分けたり、選んだり、焦点化できたりすることができる」と修正された。

4-3. 結びつける

「結びつける」は、『ある状況や情報が与えられたとき、その背景にある物事の視点、偏見、価値観、意図を見極めることができる』と定義される。これを1つ目の手続きにおいて、「与えられた状況や問題に対して、既習知識をもとに、背景にある意図や見方を推測し、見極めることができる」とした。

ただし2つ目のプロセスにおいて、技術の要素が含まれていないため、「与えられた状況や問題に対して、既習知識や技能をもとに、背景にある意図や見方を推測し、見極めることができる」と修正した。

(5) 評価する

「評価する」は、教育目標にもとづいては判断をする認知プロセスを指し、下位に「チェックする」、「批判する」がある。

5-1. チェックする

「チェックする」は、『作業や成果物における内部の矛盾や誤りを見つけることができる』と定義される。これを1つ目の手続きにおいて、技術教育に適応し、「作業において、進行の確認ができる。また、その成果に関して、計画したことと齟齬がないことを確認できる」と設定した。これに対して、2つ目のプロセスでは、異議がなかった。

5-2. 批判する

「批判する」は、『外部から課せられた基準に基づいて成果物や作業を評価することができる』と定義される。これを1つ目の手続きにおいて、授業という状況を想定し「教師や生徒が設定した基準に基づいて、作業や成果物の良い点や改善点を見出すことができる」とした。

ただし2つ目のプロセスにおいて、良い点や改善点を見つけられるのみでは、技術科として知識や技術の基準に照らし合わせた振り返りができないという指摘を受けた。そのため「教師や生徒が設定した基準に基づいて、作業や成果物の良い点や改善点を見出し、判断できる」と修正した。

(6) 創造する

「創造する」は、要素が統合して筋が通り、機能的な全体を作り上げることがを指し、「仮説を立てる」、「計画する」、「創作する」の3つの下位の認知プロセスが想定されている。

6-1. 仮説を立てる

「仮説を立てる」は、『課題に対して、ある一定の基準に合致する対策を立てられる』と定義される。これを1つ目のプロセスにおいて、「示された課題の解決策を見出すために、一定の基準に合致する複数の解決策を立てられる」とし、修正がなかった。

6-2. 計画する

「計画する」は、『課題が示す条件に合致した解決策を考えられる』と定義される。これを1つ目のプロセスにおいて、「作業や成果物を作成するための手順を説明できる。また設定された課題を解決するための手続きを説明できる」とした。この説明ができることを求めたのは、生徒が構想した内容が見えなければ、認知プロセスとして評価できないためである。

6-3. 創作する

「創作する」は、『与えられた課題に対して特定の使用に合致する解決策を実施できる』と定義される。これを1つ目のプロセスにおいて、「与えられた成果物を作成するという課題に対して、要求に合致する新たな解決策を提案できる」とした。

しかし2つ目のプロセスにおいて、技術科では製作の工程も重視していることから作業を含めることにした。そのため「与えられた作業や成果物を達成することに対して、要求に合致する新たな解決策や成果物を作成できる」と修正した。

5. おわりに

本研究では、中学校技術・家庭科の技術分野における、学習指導要領の「D：情報の技術」の内容を読み取るためのタキソノミーを精査した。そのために情報教育を専門とする第1著者と第2著者が共同して改訂版ブルーム・タキソノミーを解釈し、技術教育を専門とする第3著者および第4著者が内容を確認した(表1)。その結果、技術分野の「D：情報の技術」に適応したタキソノミーの開発ができた。とくに技術分野に適応したため、技能やスキルの部分の加筆ができたと考える。たとえば、「再認する」では、「新たな学習する知識や技能に関して、以前に習得した知識や技能の断片を探したり、比較したりする」というように、技能やスキルを含めた認知プロセスが設定できた。他の認知プロセスも同様である。したがって、学習指導要領において育むことが期待される認知プロセスを解釈する際に寄与するだろう。

ところで、本研究には2つの課題が残る。1つ目の課題は、本研究において生徒が「何ができるようになるのか」また「どのように学ぶのか」に着目したため、認知プロセスのみのタキソノミーを具体化した点にある。しかしながらタキソノミーには、知識次元もある。この認知プロセスと知識次元の交差を含めた精査ができていない。ただし、生徒に習得させるべき知識は、具体的に学習指導要領に定められているため、扱う必要がない可能性もある。学習指導要領の解釈の際に必要なか判断が求められる。

2つ目の課題は、実際に学習指導要領の解釈ができていない点である。今後、この認知プロセスを利用して、実際に学習指導要領を分析することが必要になる。そのなかで技術の情報分野に対応したタキソノミーの改善点が見つかることも考えられる。

以上の点をふまえ、中学校技術分野の「D：情報の技術」の学習指導要領の解釈が期待される。

表1 認知プロセス一覧

認知プロセス	技術分野の「D：情報分野」としての解釈
記憶する：指導目標が教えられた内容について、できるだけ教えられたとおりに記憶する能力を高めること	
1.1 再認する 本来の定義：目の前に示された情報と比較するために、長期記憶から適切な知識を引き出す	新たな学習する知識や技能に関して、以前に習得した知識や技能の断片を探したり、比較したりする
1.2 想起する 本来の定義：長期記憶から関係のある知識を引き出すときに行われる作業	何らかの情報を与えられたとき、以前に習得した知識や技能から関係のあることを引き出す
理解する：既存の知識と習得された知識との間に関係が作られること	
2.1 解釈する 本来の定義：学習者が情報を1つの表現の形から別の形に変換できる	与えられた情報に対して、別の形（図表、数字、アルゴリズム、プログラムなど）に変換することができる。
2.2 例示する 本来の定義：生徒が具体的な例や一般的な概念や原理の例の特徴を特定すること、具体的な事例を選んだり組み立てたりするために用いられる	具体的な例や概念や原理の特徴を一般的な概念や原理を起点に、具体的な事例を見出して選択、組み立てができる
2.3 分類する 本来の定義：概念・原理に一致するような特徴や様式を見つけるために、一般的な概念や原理を見つけられる	学習した知識や技能が、特定の概念や原理に含まれることを見つけることができる
2.4 要約する 本来の定義：目目の前の情報を一言で言い換えたり、一般的なテーマを概念化したりする。たとえば情報が表すことを組み立てたり、要点を抜き出したりできる	情報が与えられたときに、要旨を作成したりテーマの概要をまとめたりできる
2.5 推測する 本来の定義：与えられた情報をもとに、事例や事象を抽象化することで、一定のパターンを見つけられる	学習した知識や技能の特徴の関係性から、一定のパターンを見つけられる
2.6 比較する 本来の定義：2つ以上のもの、出来事、アイデア、課題、状況について、似ているところと異なるところを見つけられる	2つ以上のもの、出来事、アイデア、課題、状況について、似ているところと異なるところを見つけられる
2.7 説明する 本来の定義：原因・結果モデルを構築して、それを構築して述べられる	現象や事象の原因・結果の関係性を見出し、それがどうして起こるのか述べることができる
応用する：実習を行ったり、課題解決したりする手順	
3.1 実践する 本来の定義：よく知らない作業に対応する際に、利用可能な手順を見出し、その手順を実行できる	よく知っている問題に対して、適切な決まった手順を選択し、実行できる
3.2 実施する 本来の定義：よく知らない作業に対応する際に、利用可能な手順を見出し、その手順を実行できる。	よく知らない問題に対して、試行錯誤をとって適切な手順を考えて選択し、実行できる

認知プロセス	技術分野の「D：情報分野」としての解釈
分析する：素材を構成要素に分け、ある部分が他の部分とそれぞれどのように関係しているのか、全体とどのように関係しているかを決めていく作業	
4.1 区別する 本来の定義：記述問題・選択問題において、「関係・重要である」という観点から、重要なこととそうではないことを、分けたり、選んだり、焦点を当てたりできる	与えられた状況や問題に対して、既習知識をもとに部分的に関係があること、重要なことを分けたり、選んだり、焦点化できる
4.2 体系化する 本来の定義：ある問題や状況に関する何らかの要素が与えられたとき、それらの要素間の体系的で整合性のある構造・関係を見つけられる	与えられた状況や問題に対して、既習知識や技能をもとに部分的に関係があること、重要なことを分けたり、選んだり、焦点化できたりすることができる
4.3 結びつける 本来の定義：ある状況や情報が与えられたとき、その背景にある物事の視点、偏見、価値観、意図を見極めることができる	与えられた状況や問題に対して、既習知識や技能をもとに、背景にある意図や見方を推測し、見極めることができる
評価する：基準やスタンダードに基づいては何を下すこと	
5.1 チェックする 本来の定義：作業や成果物における内部の矛盾や誤りを見つけることができる	作業において、進行の確認ができる。また、その成果に関して、計画したことと齟齬がないことを確認できる
5.2 批判する 本来の定義：外部から課せられた基準に基づいて成果物や作業を評価することができる	教師や生徒が設定した基準に基づいて、作業や成果物の良い点や改善点を見出し、判断できる
創造する：要素が統合して筋が通り、機能的な全体を作り上げること	
6.1 仮説を立てる 本来の定義：課題に対して、ある一定の基準に合致する対策を立てられる	示された課題の解決策を見出すために、一定の基準に合致する複数の解決策を立てられる
6.2 計画する 本来の定義：課題が示す条件に合致した解決策を考えられる	作業や成果物を作成するための手順を説明できる。また設定された課題を解決するための手続きを説明できる。
6.3 創作する 本来の定義：与えられた課題に対して特定の使用に合致する解決策を実施できる	与えられた作業や成果物を達成することに対して、要求に合致する新たな解決策や成果物を作成できる。

文献

本研究は、日本教育情報学会全国大会において発表した内容を精査し、まとめ直したものである。また本研究は、科学研究費助成事業（24 K 06246）によるものである。

参考文献

- 五百住満, 八木眞由美 (2017) これからの教育課程と教育方法の在り方の研究, 教育学論究, 9(2) : 53-63.
- 五十嵐素子 (2017) 「何をどう学ぶか」をデザインするための エスノメソドロジー研究の視点 — 「対話的な学び」はいかに「立場の違い」を通じて生まれるのか, 質的心理学フォーラム, 9 : 35-44.
- 小野塚若菜, 泰山裕 (2021) 中学校新学習指導要領における思考スキルの抽出, 日本教育工学会論文誌, 44(Suppl) : 121-124.
- 中西穂高, 中西千春, 安藤香織 (訳) 学習する、教える、評定するためのタキソノミー：ブルームの『教育目標のタキソノミー』の改訂版, 「L.Anderson, D.Krathwohl, P.Airasian, K.Cruikshank, R.Mayer, P.Pintrich, J.Raths, M.Wittrock (Edu) A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing, A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, Complete Edition (2001)」.
- 文部科学省 (2019) 新学習指導要領のポイント,
https://www.mext.go.jp/content/20191219-mxt_kyoiku_01-100002625_1.pdf
- 村田晋太郎, 永田智子 (2020) 改訂版ブルーム・タキソノミーを用いた目標の明確化：中学校学習指導要領技術・家庭 家庭分野「家族・家庭や地域との関わり」「A 次のような知識を身につけること」を題材にして, 日本家庭科教育学会誌, 63(1) : 3-14.
- 高田正輝 (2021) 新学習指導要領の中学校「技術家庭科（技術分野）」は、何がどう変わったのか, 情報通信 i-Net, 59 : 2-3.
- 魚住明生, 畠波輝 (2022) 技術科教育におけるアクティブ・ラーニングに関する研究, 三重大学教育学部研究紀要, 73 : 363-372.