

論 説

「評価規準の作成，評価方法等の工夫改善のための参考資料（高等学校 専門教科 工業）」について ～新しい学習指導要領を踏まえた生徒一人一人の学習の確実な定着に向けて～

国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官

文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室 教科調査官(併任)

持田 雄一

1. はじめに

文部科学省では，新しい高等学校学習指導要領の円滑な実施に向けて，平成23年11月に「高等学校キャリア教育の手引き」，平成24年6月に「【高等学校版】言語活動の充実に関する指導事例集」等，指導上参考となる資料を発行した。

また，国立教育政策研究所では，平成24年11月に高等学校専門教科の「評価規準の作成，評価方法等の工夫改善のための参考資料」(以下「参考資料」という。)について，教科「工業」では，「評価規準に盛り込むべき事項，評価規準の設定例及び評価に関する事例の作成科目」を「機械工作」として，改訂を行った。

「参考資料」は，各高等学校で新しい高等学校学習指導要領を踏まえて，目標に準拠した評価による観点別学習状況の評価を実施するに当たって参考となるよう，「評価の進め方や手順を参考にすることや「各教科の事例から実際の評価方法を参考にすること」といった活用方法を想定して改訂されている。

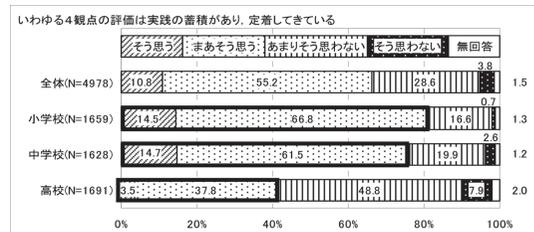
そこで，本稿では，平成25年4月から年次進んで実施される新しい高等学校学習指導要領のもとでの観点別学習状況の評価について，参考資料の概要について述べることとする。

2. 新しい高等学校学習指導要領を踏まえた高等学校における学習評価についての基本的な考え方

学習評価の基本的な考え方は，平成22年3月

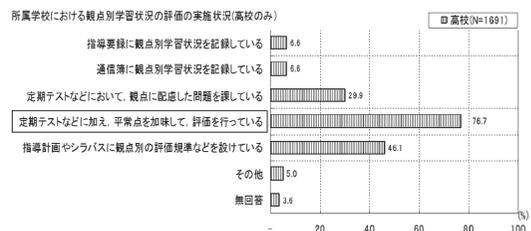
24日に，中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会報告「児童生徒の学習指導の在り方について（報告）」(以下「報告」という。)において，以下のように示されている。

小・中学校の学習評価では，下図からもわかるとおり，観点別学習状況の評価の着実な浸透が見られる。



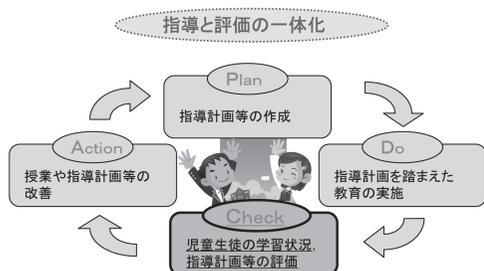
出典：平成21年度文部科学省委託調査
学習指導と学習評価に対する意識調査

高等学校の学習評価では，観点別学習状況の評価の趣旨を踏まえた学習評価を行い，授業の改善につなげるよう努力している学校がある一方で，ペーパーテストを中心として，いわゆる平常点を加味した，成績付けのための評価にとどまっている学校もあるとの指摘がある。



出典：平成21年度文部科学省委託調査
学習指導と学習評価に対する意識調査

高等学校においても、指導と評価の一体化を図ることにより、生徒一人一人に学習内容の確実な定着を図り、授業の改善に寄与するという学習評価の重要性は同様であり、学習評価の前提となる指導と評価の計画や、観点に対応した生徒一人一人の学習状況を生徒や保護者に適切に伝えていくなど、学習評価の一層の改善が求められている。



高等学校においても、学校教育法や新しい高等学校学習指導要領を踏まえ、基礎的・基本的な知識・技能に加え、思考力・判断力・表現力等、主体的に学習に取り組む態度に関する観点についても評価を行うなど、観点別学習状況の評価の実施を推進する必要がある。したがって、学校が地域や生徒の実態を踏まえて設定した観点別学習状況の評価規準や評価方法を明示するとともに、それらに基づき学校において適切な評価を行うことなど、高等学校教育の質の保証を図ることが求められている。

3. 学習評価の改善に関する基本的な考え方について

文部科学省は、前述の「報告」を踏まえ、文部科学省初等中等教育局長通知「小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校等における児童生徒の学習評価及び指導要録の改善等について」(以下「改善通知」という。)を发出(平成22年5月11日付)し、各設置者による指導要録の様式の決定や各学校における指導要録の作成の参考となるよう、学習評価を行うに当たっての配慮事項、各教科・科目等の学習の記録など各欄の記入方法を示すとともに、各学校にお

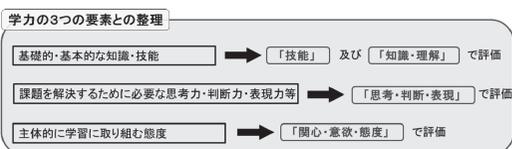
ける指導要録の作成に当たっての配慮事項等を示した。

「改善通知」の主な内容は次のとおりである。

学習評価を通じて、学習指導の在り方を見直すことや個に応じた指導の充実を図ること、学校における教育活動を組織として改善することが重要であり、新しい学習指導要領の下での学習評価の改善を図っていくためには以下の基本的な考え方に沿って学習評価を行うことが必要である。

- ① きめの細かな指導の充実や児童生徒一人一人の学習の確実な定着を図るため、学習指導要領に示す目標に照らしてその実現状況を評価する、目標に準拠した評価を引き続き着実に実施すること。
- ② 新しい学習指導要領の趣旨や改善事項等を学習評価において適切に反映すること。
- ③ 学校や設置者の創意工夫を一層生かすこと。

新しい高等学校学習指導要領を踏まえた観点別学習状況の評価については、以下のように評価の観点を整理し、各教科等の特性に応じて観点を示している。



「改善通知」に示された評価の観点を整理している。

- ① 「関心・意欲・態度」の観点は、これまでと同様、各教科の学習に即した関心や意欲、学習への態度等を対象としたものであり、その趣旨に変更はない。
- ② 「思考・判断・表現」の観点のうち「表現」については、基礎的・基本的な知識・技能を活用しつつ、各教科の内容に即して考えたり、判断したりしたことを、児童生徒の説明・論述・討論などの言語活動等を通じて評価することを意味している。

つまり「表現」とは、これまでの「技能・表現」で評価されていた「表現」ではなく、思考・判断した過程や結果を言語活動等を通じて児童生徒がどのように表出しているかを内容としている。

- ③ 「技能」の観点では、従前の「技能・表現」が対象としていた内容を引き継ぐことになる。これまで「技能・表現」については、例えば地理歴史科では資料から情報を収集・選択して、読み取ったりする「技能」と、それらを用いて図表や作品などにまとめたりする際の「表現」とをまとめて「技能・表現」として評価してきた。

今回の改訂で設定された「技能」については、これまで「技能・表現」として評価されていた「表現」をも含む観点として設定されることとなった。

- ④ 「知識・理解」の観点は、これまでと同様、各教科において習得した知識や重要な概念を理解しているかどうかを内容としたものであり、その趣旨に変更はない。

学習指導要領を踏まえ、工業科の特性に応じた評価の観点及びその趣旨を表に示す。

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
工業技術に関する諸課題について関心をもち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとする態度を身に付けている。	工業技術に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識・技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	工業の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。

(「改善通知」から抜粋。下線部は現行からの改訂部。筆者加筆)

専門教科の学習評価については、きめの細かい学習指導の充実と生徒一人一人の学習内容の確実な定着を図るため、知識や技能のみの評価など一部の観点に偏した評価が行われることのないように、「関心・意欲・態度」、「思考・判断・表現」、「技能」及び「知識・理解」といった観点別に評価を行い、これらを十分踏まえながら評定を行う必要がある。

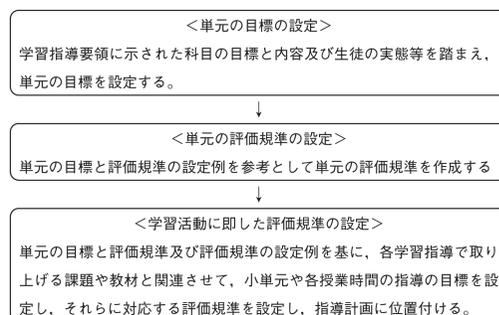
また、専門教科の各教科・科目では、実験や

実習を重視していることから、ペーパーテストを中心としていわゆる平常点を加味した、成績付けのための評価ではなく、実験や実習の学習状況についても十分踏まえた上で評価を行う必要がある。そして、その結果を授業改善や個に応じた指導の充実、指導計画等の改善につなげていくことが重要である。

現在、高等学校には多様な特性をもった生徒がおり、進路希望や興味・関心が多様化する中、全ての生徒に確かな学力を身に付けさせるためには、適切な目標を設定して日々指導を工夫するとともに、生徒の実現状況を確実に把握して、その後の指導に生かすことが必要である。

例えば、実現状況があまり良好でない生徒には、知識や技能を身に付けさせることを重視しつつ、適宜生徒の興味を引く課題を提示して知識や技能を活用する指導が考えられる。一方、実現状況が良好な生徒には、はじめに課題を提示してそれを解決する中で知識や技能を身に付けさせる指導が考えられる。生徒の実現状況に基づいた指導の工夫を行うには、生徒の実現状況を目標に照らして分析的に捉えることが必要であり、それには、目標に準拠した評価により、観点別学習状況の評価を行うことが適している。

各学校においては、「参考資料」の「評価規準の設定例」を参考に、単元の学習のねらい、教材、学習活動などに応じて、適切に評価規準を設定するため、各単元の指導と評価の計画を次のように進め、工業科に学ぶ生徒を生かした評価につなげていただきたい。



また、目標に準拠した評価を行うために作成された評価規準を通して、生徒は学習のめあてや学習の重点を明確に知ることができる。

そして、学習後の教師からの評価によって、今後どのような点に注意して学習すべきかを考えることにもなり、生徒の学習状況を改善することにもつながると思われる。

これまでの評価は「評定をして終わり」の印象が強いものであったが、目標に準拠した評価を行うことから、観点別学習状況の評価を行うことは生徒一人一人の実現状況を確実に把握することが前提であり、それゆえ生徒一人一人の進歩したところや他と比べて優れたところなどを把握することが重視される。例えば、「グループ学習で課題を解決する際、創造的な考えを積極的に発言し、課題の解決に大いに役立っている。」ことなどを、適宜生徒に伝えることで学習意欲を向上させることにつながる。

目標に準拠した評価を着実に実施するためには、各教科・科目の目標だけでなく、内容項目レベルの学習指導のねらいが明確になっていること、学習指導のねらいが生徒の学習状況として実現されたということはどのような状態になっているかが具体的に想定されていることが必要である。

各学校において、観点別学習状況の評価を行うために評価規準を設定することは、生徒の学習状況を判断する際の目安が明らかになり、指導と評価を着実に実施することにつながる。

また、観点別学習状況の評価の工夫改善を進めるに当たっては、評価をその後の学習指導の改善に生かすとともに、学校における教育活動全体の改善に結び付けることが重要である。その際、学習指導の過程や学習の結果を継続的、総合的に把握することが必要である。

そのためには、評価規準を適切に設定するとともに、評価方法の工夫改善を進めること、評価結果について教師同士で検討すること、実践

事例を着実に継承していくこと、授業研究等を通じ教師一人一人の力量の向上を図ること等、校長のリーダーシップの下で、学校として組織的・計画的に取り組むことが必要である。

続いて実際に評価を行うに際しての方法はどのようにしたらよいか、その工夫・改善はどのように進めたらよいかについて述べたい。

工業科の観点別学習状況の評価では、各科目の学習活動の特徴、評価の観点や評価規準、評価の場面や生徒の発達段階に応じて、学習活動の観察、生徒との対話、ノート、ワークシート、作品、レポート、ペーパーテストなどの様々な評価方法の中から、生徒の学習状況を的確に評価できる方法を選択していくことが必要である。

工業科においては、生徒の学習状況を適切に評価するため、観点ごとの評価方法については以下の点に留意してほしい。

○「関心・意欲・態度」の評価方法

学習活動の観察だけではなく、確認プリントやワークシートなどの記述内容を工夫、活用することにより、生徒の取組状況を多面的に評価する。

○「思考・判断・表現」の評価方法

言語活動の充実を図り、思考・判断した過程や結果を適切に説明するなど表現しているかについて評価する。

○「技能」の評価方法

工作機械や機器が使用できるなどの職業的な技能だけではなく、課題に対する計算、測定した値を基にしたグラフの作成、資料から情報を収集・選択して図表にまとめるなどの技能についても評価する。

○「知識・理解」の評価方法

ペーパーテストの結果だけではなく、確認プリントやワークシートの記述内容を工夫、活用することにより、生徒の実現状況を多面的に評価する。

各学校では、「参考資料」を参考として、実

際に取り上げる教材や学習活動等も考慮して、評価規準を設定することが考えられる。

以下に、参考資料から、単元名「主な工作法（切削加工）」について、「単元の目標」、「単元の評価規準」、「学習活動に即した評価規準（おおむね満足できる状況）」を事例として示す。

(1) 単元の目標

切削加工の原理と方法を総合的に理解させるとともに、実習などで習得した経験を科学的に理論づけ、合理的な切削加工ができる能力を養う。

(2) 単元の評価規準

	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
単元の評価規準	切削加工における主な工作法の工作機械や装置の構造、機能及び操作について関心をもち、材質や形状に応じた加工方法について主体的に探究しようとしている。	切削加工における主な工作法に関する思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、適切に判断し、表現している。	切削加工における主な工作法に関する基礎的・基本的な技術や安全な操作方法を習得するとともに、機械実習と関連付けることにより、適切に活用している。	切削加工の原理と加工法及びその発展の動向、工作物の製作過程を通してジグや取付具の構成とその用途について理解している。
学習活動に即した評価規準	①切削加工について関心をもち、主体的に探究しようとしている。 ②協働学習に主体的に関わり、主体的に課題を解決しようとしている。	①身近な製品を観察することにより、製品の形状・材料との関係について考察し、表現している。 ②切削加工の原理と方法から、適切な切削方法について考察し、表現している。 ③切りくずの形態を観察し、切削条件の違いによる種々の事象や現象について考察し、表現している。	①切削にともなう種々の事象や現象について、適切に対応している。 ②切削する各部について、適する切削工具を選択し、工程表を作成している。 ③切削加工が製品の生産性の向上、自動化、省エネルギーに果たしている役割を理解している。	①工作機械の構造や切削の三運動など切削条件の違いが仕上げ面に及ぼす影響について理解している。 ②切削工具の適切な活用法を理解している。 ③切削加工が製品の生産性の向上、自動化、省エネルギーに果たしている役割を理解している。

以下に、「参考資料」から、単元名「主な工作法（切削加工）」のうち、小単元「3 切削工具と工作機械」について、「指導と評価の計画」を事例として示す。

時 間	学習活動	評価の観点			評価の方法
		関	思	技	
1	・切削加工の特徴についてまとめる。 ・切削の三運動とその動きについて理解したことをまとめる。	①			ワークシート ワークシート
2	・身近な製品に切削加工が施されていることについて考える。 ・切削加工の原理と方法から、適切な切削方法について考える。	①	②		学習活動の観察 ワークシート
3	・展覧において、用途に応じた工具の形状や切削条件による違いについて考察する。		③	①	学習活動の観察 ワークシート
4	・協働学習により、身近な製品を題材として、切削条件に合った工具を選択し、工程表を作成する。 ・作成した工程表を発表するとともに、評価し合う。 <small>※<授業実践例>を掲載</small>			②	ワークシート 学習活動の観察 確認プリント
5	・フライス盤において、用途に応じた工具の形状や切削条件による違いを理解する。			②	ワークシート
6	・形削り盤において、旋盤バイトと鏝削りバイトの構造による違いや特徴を理解する。			②	ワークシート
7	・ボール盤において、用途に応じた工具の形状や切削条件による違いを理解する。 ・切削加工が製品の生産性の向上などに果たしている役割をまとめる。			③	ワークシート 確認プリント

評価を適切に行うという点のみでいえば、できるだけ多様な評価を行い、多くの情報を得ることが重要ではあるが、評価をすることにより評価に追われてしまえば、十分に指導ができなくなるおそれがある。

1 単位時間の中で4つの観点全てについて評価を行わなければならないといったことではなく、その時間の目標、学習活動に照らして、いずれかの観点到重点をおくなど、無理なく生徒の学習状況を的確に評価できるように評価規準を設定し、評価方法を選択することが必要である。

なお、ペーパーテストは、評価方法の一つとして有効ではあるが、ペーパーテストにおいて得られる結果が、目標に準拠した評価における学習状況の全てを表すものではない。

例えば、ワークシート等への記述内容は、「知識・理解」の評価だけでなく、「関心・意欲・態度」、「思考・判断・表現」、「技能」の評価にも活用することが可能であり、生徒の資質や能力を多面的に把握できるように工夫し、活用するようにしていただきたい。

以下に、「参考資料」から、ワークシートを事例として示す。

1 切削加工における、材料と工具の関係を次のキーワードを用いてまとめてみよう。
キーワード【回転数、硬さ、形状】 (関心・意欲・態度③)

切削加工では、材料が硬ければそれよりも硬い工具を選択しなければならない。例えば、焼入れされている鋼を切削するときには、材料よりも硬い材質であるCBN（立方窒素化ホウ素）を使った工具を選択しなければならない。また軟質な金属を低速で、切削すると、切れ刃と材料の間に、大きな圧力と熱を発生させ、構成刃先を生んでしまう。また高速にするとひびきを生じさせ、仕上げ面に「しまり痕」が発生し加工精度が悪くなってしまふ。またこのような状態を作業を続けると工具の寿命を縮めることにもなるので、計算式を用いて材料や工具の材質に適した回転数で加工しなければならない。さらに逃げ面やすくい面などによる切れ刃の形状によっても切削できる条件が変化する。すくい角が大きければ、きれいな仕上げ面になるが硬い材料を切削するとすくいに刃先が欠けてしまう。

「報告」では、評価時期に関して以下の2点が掲載されている。

・授業改善のための評価は日常的に行われることが重要である。一方で、指導後の生徒の状況を記録するための評価を行う際には、単元等のある程度長い区切りの中で適切に設定した時期において「おおむね満足できる」状況等にあるかどうかを評価することが求められる。

・「関心・意欲・態度」については、表面的な状況のみに着目することにならないよう留意するとともに、教科の特性や学習指導の内容等も踏まえつつ、ある程度長い区切りの中で適切な頻度で「おおむね満足できる」状況等にあるかどうかを評価するなどの工夫を行うことも重要である。

各学校で年間指導計画を検討する際、それぞれの単元（題材）において、観点別学習状況の評価に係る最適の時期や方法を観点ごとに整理することが重要となる。このことから、評価すべき点を見落としていないか、必要以上に評価の機会を設けて評価資料の収集・分析に多大な時間を要することになっていないかを確認して、各学校において効果的・効率的な学習評価を行うことにつながるものとなる。

さらに、各学校においては、評価が学期末などに偏ることのないよう、評価の時期を工夫したり、学習の過程における評価を一層重視したりするなど、評価の場面についても工夫することにもつなげられる。

「参考資料」では、各時限ごとに学習活動に即した評価規準について「十分満足できる」状況と判断されるものを（A）、「おおむね満足できる」状況と判断されるものを（B）、「努力を要する」状況と判断されるものを（C）として3段階で評価を行い、単元が終了した段階で観点別に評価の総括を行った事例を示している。

【評価の総括の考え方】

- ①観点別評価の結果がAとBのみでAが半数以上の場合はAとし、その他はBとする
- ②観点別評価の結果がBとCのみでBが半数以上の場合はBとし、その他はCとする
- ③観点別評価の結果がAのみの場合はAとする
- ④観点別評価の結果がBのみの場合はBとする
- ⑤観点別評価の結果がCのみの場合はCとする

例えば、ある生徒の各評価が、次の表のとおりの場合、評価の総括の考え方に基づいて総括した結果、「参考資料」における生徒の観点別評価の総括は次のとおりとなる。

生徒 K	関心・意欲・態度		思考・判断・表現		技能		知識・理解	
	評価規準	評価	評価規準	評価	評価規準	評価	評価規準	評価
	①	A	①	A	①	C	①	C
	②	B	②	A	②	B	②	B
	③	B	③	B	③	B	③	A
総括	B		A		B		B	

この他にも、観点別学習状況の評価の総括については様々な考え方や方法がある。

各学校においては、校内で評価の総括についても共通理解を図り、生徒の実態、科目の特性、学習活動等を踏まえて、総括の場面や方法を工夫することが大切である。

4. むすびとして

観点別学習状況の評価を推進するに当たっては、指導の目標及び内容と対応した形で評価規準を設定することや評価方法を工夫する必要がある。

特に、評価方法を検討する際には、評価の観点で示される資質や能力等を評価するのにふさわしい方法を選択するために、評価方法を評価規準と組み合わせ設定することが必要であり、評価規準と対応するように評価方法を準備することによって、評価方法の妥当性、信頼性等が高まるものと考えられる。

学校全体として評価についての妥当性、信頼性等を高めるためには、組織的・計画的に取り組み、学校としての評価の方針、方法、体制、評価結果などについて、教師間の共通理解を図るための校内研究・研修の在り方を一層工夫していただき、授業研究等を通じ教師一人一人の力量の向上を図るとともに、教師が共通の認識をもって評価に当たることができるようにすることが重要となる。

文部科学省ホームページには、新しい高等学校学習指導要領の円滑な実施が図られるよう、新しい高等学校学習指導要領に関する最新情報を随時提供しているの、じゅうぶんな活用を図っていただきたい。

【参考】

・評価基準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料

<http://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryou.html>