

VI 研究実践校報告

1. カテゴリー①【専門科目・実習の指導に関する評価手法と指導方法】

平成 30 年 2 月 9 日

平成 29 年度実践研究報告書

岡山県立倉敷工業高等学校

校長 内田 範政

1. 研究課題

工業高校生の職業人として必要な資質・能力の育成及び評価手法の実践研究

2. 研究目的

本校は、心身ともに健全で、豊かな教養を持ち、我が国の産業基盤を支えるための専門的知識、技術・技能及び確かな職業観・勤労観を持つ工業人を育成することで、地域に貢献することを学校経営目標とし、日々の教育活動に取り組んでいる。

その一環として、標記の研究を進めてきた結果、ルーブリック（評価基準表）を生徒と共有する指導方法は、生徒の学習意欲の向上や、評価の信頼性の向上に有効であることが、昨年度までに検証されている。

将来、全教職員による研究体制づくりの確立やカリキュラムマネジメントの実現を図る一歩として、昨年度までの成果を引き継ぎ、今年度は、研究の対象を全ての専門科及び一部の共通教科に広げることにした。

そのために、全ての専門学科及び、実験・実習を伴う共通教科の担当教員による、研究組織を立ち上げる。

その研究組織において、まず、「生徒に育成したい資質・能力」（倉工スタンダード）を十分に検討し設定することで、本研究に対する共通理解を図る。

次に、実験・実習を伴う共通教科を含めた各教科において、「生徒に育成したい資質・能力」を評価基準としたルーブリックを作成し、これまでと同様に生徒と共有のうえ授業を実施する。この中で、共通教科においても生徒の学習意欲の向上や、評価の信頼性の向上が図れるかを検証する。

併せて、タブレット端末を活用することでリアルタイムに生徒の活動の様子を記録し、客観的で信頼性の高い評価を行うことができるかも検証する。また、この時、教員の仕事の効率化が図れているかも検証する。

3. 研究仮説

昨年度までに開発したルーブリックを用いた評価手法及び指導方法、並びにタブレット端末の評価への活用は、新たな専門教科や共通教科にも有効であると、次の①～③の仮説をたて研究員・対象生徒双方にアンケートを実施する。

- ①「生徒に育成したい資質・能力」の評価基準をルーブリックを用いて作成し、教員と生徒が共有することで、学習の目標が明確になり、生徒の学習意欲が向上する。
- ②ルーブリックと整合性の取れた自己評価シートを作成し、生徒に記入させることで、振り返りが充実し、知識の定着と以後の学習意欲が向上する。
- ③ルーブリックに基づき、客観的な評価を行うため、タブレット端末を活用し、リアルタイムに活動の様子を記録し評価することで、評価の妥当性と信頼性が向上し、生徒の学習意欲が高まると同時に、教員の仕事が効率化される。

(1) 仮説の背景

ア 生徒・学校の課題

本校は、昭和 14 年に岡山県倉敷市に創立され、現在、機械科・電子機械科・電気科・工業化学科・ファッション技術科の 5 つの専門科を有する、全 24 クラスの岡山県内最大規模の全日制工業高校である。

科によって多少の違いはあるが、少子化や普通科志向等の高まりにより、希望者全員がほぼ入学できるため、上位層と下位層の学力や学習意欲の差が大きくなっている。

生徒は、毎年 80%程度が地元企業等に就職し、地域産業の担い手となる。このような実情の中で、基礎学力や専門的知識、技術・技能及び確かな職業観・勤労観を持ち社会に貢献できる、心豊かな工業人をどのように育成するかが課題となっている。

また、平成 25 年に岡山県高等学校工業教育協会の工業教育基本問題研究委員会が、県内 307 人の工業科教員に実施した、図 1 のアンケートからは、観点別評価にやりがい・充実感・達成感を持っている教員は皆無で最下位であった。

さらに、図 2 のアンケートからは、観点別評価に対して負担・不満・ストレスを感じている教員は、24 項目中で 5 番目に多かった。このことから、客観的で妥当性が高く、教員に負担感の少ない評価手法を研究し、普及させることが課題となっている。

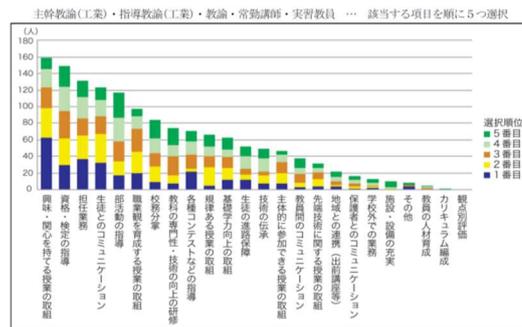


図 1 やりがい・充実感・達成感を感じていること

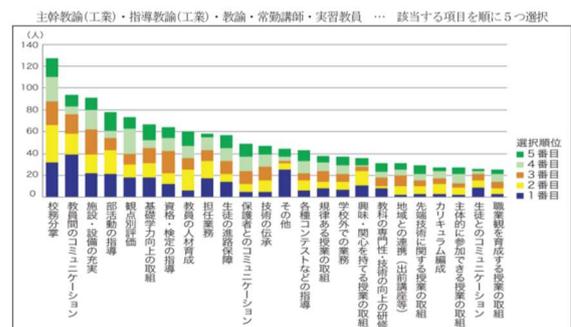


図 2 負担・不満・ストレスを感じていること

イ 地域社会の課題

岡山県倉敷市は、倉敷美観地区と鷲羽山に代表される文化・観光と、水島臨海工業地帯に代表される工業都市であるとともに、自然環境に恵まれ、マスカットや白桃などの農産物や歴史遺産、史跡、伝統工芸といった豊かな地域産業が息づいている。

特に市町村別による製造品出荷額では、全国第 3 位（平成 26 年工業統計表 経済産業省データ）で、岡山県全体の 5 割以上を占め、多くの企業が立地しており、求人も好調である。

このような条件の中、地域や企業から求められる資質・能力を備えた、次世代の地域産業の担い手をどのように育成していくかが課題となっている。

(2) 研究の手法

ア 倉工生として身に付けさせたい資質・能力の検討を行い決定する。

イ ルーブリックを作成し、教員と生徒が共有することで、生徒は目標を意識した活動ができるようになり、学習意欲の向上が図れることを検証する。

ウ 自己評価シートを作成し、生徒に振り返りをさせることで、知識の定着と学習意欲の向上が図れることを検証する。

エ タブレット端末を活用した、リアルタイムなパフォーマンス評価を実践し、客観的で妥当性の高い評価や、教員の負担軽減につながることを検証する。

4. 研究内容

(1) 対象教科

ア 工業

- (ア) 機械科 実習・旋盤実習
- (イ) 電子機械科 実習・機械加工実習
- (ウ) 電気科 工業技術基礎・C言語による制御、実習・電気計測実習Ⅱ
- (エ) 工業化学科 実習・物理化学実習
- (オ) ファッション技術科 実習・デニム加工実習

イ 理科・化学基礎

ウ 芸術

- (ア) 音楽・音楽Ⅰ
- (イ) 書道・書道Ⅰ（漢字の書 創作）

(2) 対象生徒

- 機械科 2年生 40名
- 電子機械科 2年生 40名
- 電気科 1年生 80名
- 工業化学科 2年生 40名
- ファッション技術科 3年生 16名

(3) 評価手法

ルーブリックとタブレット端末を活用して、リアルタイムに生徒のパフォーマンス評価を行う。

(4) 指導方法

- ア ルーブリックと自己評価シートを配布し、内容を確認させる。
- イ ルーブリックに記載されている内容について、意識させながら実習に取り組みさせる。
- ウ ルーブリックに基づき、タブレット端末を用いてリアルタイムに活動の様子を記録し、評価する。
- エ 実習終了後、ルーブリックと整合性のとれた自己評価シートの各項目に、達成に応じてA～Eの5段階の自己評価と、その理由を記入させ提出させる。

(5) 研究経過

ア 今年度の研究を学校全体の取り組みとするため、図3のように機械科・電子機械科・電気科・工業化学科・ファッション技術科のすべての専門科と、実験や活動を伴う、理科、芸術科（音楽・書道）の共通教科に校内の研究組織（研究会）を拡大させた。

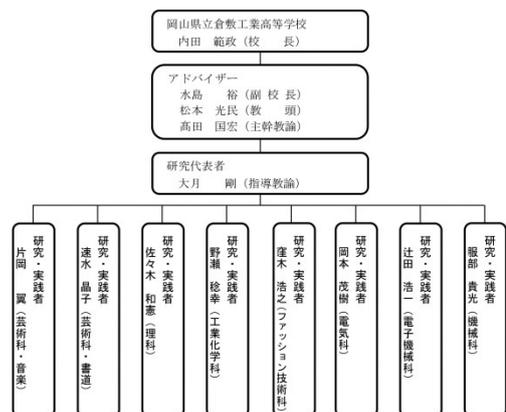


図3 校内研究会組織図

イ 研究・実践者において、校内で複数回の研究会を実施し、学校経営目標、地域の背景、社会人基礎力、基礎的・汎用的能力、過去のアンケート等を参考に、「生徒に育成したい資質・能力」を、表1のように4つの分類、11の能力要素に決定した。

特に企業から求められる資質・能力については、平成18年度・19年度に岡山県高等学校工業教育協会の工業教育基本問題研究委員会が実施した図4、図5の100社に対するアンケートの一部、企業の求める人材の現状分析も参考にした。

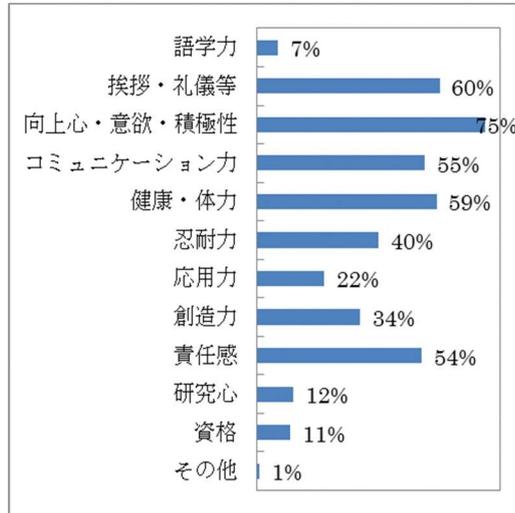


図4 求められる資質（複数回答可）

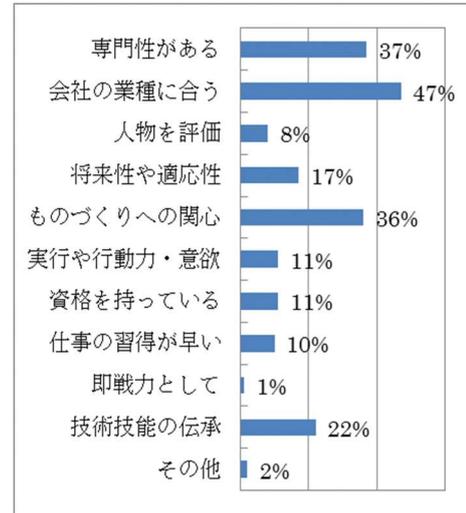


図5 工業系高校生を採用する理由（複数回答可）

表1 「育成したい資質・能力」（倉工スタンダード）

	分類	能力要素	内容
倉工スタンダード	行動力	主体性	物事に進んで取り組む力 例) 指示を待つのではなく、自らやるべきことを見つけて積極的に取り組む。
		即応力	迅速に行動に移し、早期に完了する力 例) 何をすればいいのかを理解し、直ぐに行動入り、早期に終了させる。
		リーダー性	他人に働きかけ巻き込む力 例) 「やろうじゃないか」と呼びかけ、目的に向かって周囲の人々を動かしていく。
	コミュニケーション力	協調性	人の意見や考えを理解し、協同する力 例) 自分の考えに固執するのではなく、相手の意見や立場を尊重し、自分の役割を理解し協同して取り組む。
		聴く姿勢	相手の意見を丁寧に聴く力 例) 説明や話しに対し疑問点はないかと、記録を取りながら丁寧に聴く。
		発信力	自分の意見をわかりやすく伝える力 例) 自分の意見をわかりやすく整理した上で、相手に理解してもらえるように的確に伝える。
	課題対応力	課題発見力	現状を分析し目的や課題を明らかにする力 例) 目標に向かって、自ら「ここに問題があり、解決が必要だ」と提案する。
		情報活用力	未知の課題を様々な情報を活用し解決する力 例) 書籍やインターネット等から必要な情報を収集・選択し、課題を解決する。
	工業人力	規律性	ルールや約束を守るとともに、手順に従い確実に実行する力 例) 状況に応じて、社会のルールや手順に則って自らの発言や行動を適切に律する。
		丁寧さ・正確さ	物事に丁寧に正確に取り組む力 例) 丁寧な作業に心がけ、正確に実行する。
		粘り強さ	物事に最後まで粘り強く取り組む力 例) 単純な作業や結論が出にくい物事に対しても、粘り強く取り組む。

ウ 表2のルーブリック作成においては、縦軸に ア で決定した育成したい資質・能力を、横軸には本校独自の形式である授業の流れに沿ったステップを記し、それぞれの場面に応じた評価項目を設定した。評価項目設定に際しては、生徒の現状や成長した姿を想像することで、十分に検討を行った。

エ ルーブリックにおける評価のステップは、昨年度と同様に5段階に設定した。校内の研究会において、3段階、4段階に設定することも十分に検討を行ったが、ステップを小さく刻むことで生徒がすぐ上の目標を意識しやすくなり、学習意欲の向上につながりやすいことや、標準を真ん中に置く方が合理的であると判断した。

オ 表3の自己評価シート作成においては、授業の振り返りに活用しやすいよう、内容はルーブリックと完全に一致させた上で、授業の流れの順番に並べなおした。さらに、現行の観点別学習評価との関連性が分かるように工夫した。

カ タブレット端末の活用による、リアルタイムなパフォーマンス評価を行う際に用いるタブレット端末用シートと、個人評価シートを作成した。タブレット端末画面上の図6の生徒の顔写真をタップすると、瞬時に図7の個人評価入力画面にジャンプする。一般的な表計算ソフトのエクセルで作成しているため、情報機器やプログラムに精通していなくても簡単に写真の入れ替えや、評価項目・評価点数等の変更ができるように工夫した。ジャンプ（リンク）は、顔写真に設定しているため、席替え等にも写真を移動するだけで簡単に対応できる。また、昨年度のものより入力しやすくするため、マクロ機能を使用し、タップに合わせて、空欄→A→B→D→Eと順番に表示されるよう改善した。

表2 ルーブリック

		書道Ⅰ（漢字の書 創作）ルーブリック		
活動段階	活動内容	10時間（毎時）	10時間（毎時）	
評価項目（資質・能力）		○授業のねらいの説明・取り組み状況 【創作活動のねらいを理解し、意図的、主体的に表現に取り組む】	○作品制作状況 【製作の創作において、自己の表現のねらいを達成するために、技術を身に付け工夫している】	
倉 エ ス タ ン ダ ー ド	行 動 力 主 体 性 即 応 力 リ ー ダ ー 性	①【主体性】 A：チャイムの鳴り終わるまでに、道具を準備し、静かに席に着いている。 B：チャイムの鳴り終わるまでに、静かに席に着いている。 C：チャイムの鳴り終わるまでに、席に着いている。 D：チャイムの鳴り終わるまでに、教室内に入っている。 E：チャイムの鳴り終わるまでに、教室に入る事ができている。		
	コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン 力 協 調 性 聴 く 姿 勢 発 信 力	②【聴く姿勢】 A：説明を落ち着いた態度で、メモを取りながら集中して聞くことができた。 B：説明を落ち着いた態度で、メモを取りながら聞くことができた。 C：説明を落ち着いた態度で、聞くことができた。 D：説明を聞く態度に、落ち着きがないことがあった。 E：説明を聞くことができなかった。	③【発信力】 A：漢字の書に対する感性を働かせて、自らの意図に基づいて表現を構想し工夫している。 B：漢字の書に対する感性を働かせて、表現を構想し工夫している。 C：漢字の書の表現を構想し工夫している。 D：漢字の書の表現を構想しているが工夫が足りない。 E：漢字の書の表現の構想ができていない。	
	課 題 対 応 力 課 題 発 見 力 情 報 活 用 力		④【課題発見力】 A：前回の表現をするために、字形の構成や全体の構成の要素を理解し、線質、字形、全体の構成などの表現の技能を身に付け工夫している。 B：前回の表現をするために、線質、字形、全体の構成などの表現の技能を身に付けて行っている。 C：前回の表現をするために、線質、字形、全体の構成を意識し表している。 D：前回の表現をするための、線質、字形、全体の構成をあまり意識できていない。 E：前回の表現をするための、線質、字形、全体の構成を意識できていない。	⑦【課題発見力】 A：学習シートに、本時の反省や次回への課題などを含め、丁寧な感想を記述できている。 B：学習シートに、本時の反省や次回への課題などを含め、感想を記述できている。 C：学習シートに、本時の反省を含め、感想を記述できている。 D：学習シートに、感想を記述できている。 E：学習シートに、感想を記述できていない。 ※学習シート（段階ごと感想・反省など）
	工 業 人 力 規 律 性 丁寧さ・正確さ 粘 り 強 さ		⑤【粘り強さ】 A：表現活動を通して、意図的、主体的に表現の構成から完成したるまでの充実感や喜びを味わおうとしている。 B：表現活動を通して、意図的、主体的に表現の構成から完成したるまでの充実感や喜びを味わおうとしている。 C：表現活動を通して、表現の構成から完成したるまでの充実感や喜びを味わおうとしている。 D：表現活動を通して、表現の構成から完成したるまでの充実感や喜びを味わうことができていない。 E：表現活動を通して、表現の構成から完成したるまでの充実感や喜びを味わうことができていない。	⑧【丁寧さ】 A：創作シートや学習シートを、正しく整った字でとても丁寧に記述できている。 B：創作シートや学習シートを、正しく整った字で丁寧に記述できている。 C：創作シートや学習シートを、正しく整った字で記述できている。 D：創作シートや学習シートを、正しく整った字で記述できていない。 E：創作シートや学習シートを、記述できていない。 ⑨【規範性】 A：道具を丁寧に扱い、周りの環境にも十分に気を配りながらきちんと片付けができています。 B：道具を丁寧に扱い、周りの環境にも気を配りながらきちんと片付けができています。 C：道具を丁寧に扱い、きちんと片付けができています。 D：周りの助けを得ながら、片付けができています。 E：自分で片付けができています。

表3 自己評価シート

書道Ⅰ（漢字 創作）自己評価シート		
項目	評価段階	評価
①【主観性】 事前準備 関心・意欲・態度	目的	A:チャイムが鳴り終わるまでに、道具を準備し静かに席に着いている。 B:チャイムが鳴り終わるまでに、静かに席に着いている。 C:チャイムが鳴り終わるまでに、席に着いている。 D:チャイムが鳴り終わるまでに、教室に入っている。 E:チャイムが鳴り終わるまでに、教室に入ることができていない。
	理由	
②【聴く姿勢】 目的 関心・意欲・態度	目的	A:説明を落ち着いた態度で、メモを取りながら集中して聞くことができた。 B:説明を落ち着いた態度で、メモを取りながら聞くことができた。 C:説明を落ち着いた態度で、聞くことができた。 D:説明を落ち着いた態度で、聞くことがあった。 E:説明を聞くことができなかった。
	理由	
③【発音】 書写用の構想と工夫 表現	表現	A:漢字の書に対する感性を働かせて、自分の意図に基づいて表現を構想し工夫している。 B:漢字の書に対する感性を働かせて、表現を構想し工夫している。 C:漢字の書の表現を構想している。 D:漢字の書の表現を構想しているが工夫が足りない。 E:漢字の書の表現の構想ができていない。
	理由	
④【課題発見】 創造的な書写の技能 表現	表現	A:創造的な表現をするために、字形の構成や全体の構成の要素を理解し、横罫、字形、全体の構成などの表現の技能を身に付け工夫している。 B:創造的な表現をするために、横罫、字形、全体の構成などの表現の技能を身に付けている。 C:創造的な表現をするために、横罫、字形、全体の構成を意識し表している。 D:創造的な表現をするために、横罫、字形、全体の構成をあまり意識できていない。 E:創造的な表現をするために、横罫、字形、全体の構成を意識できていない。
	理由	
⑤【振り返り】 振り返り 関心・意欲・態度	振り返り	A:表現活動を通して、積極的に意図的、主体的に表現の構成から完成に至るまでの充実感や喜びを味わおうとしている。 B:表現活動を通して、意図的、主体的に表現の構成から完成に至るまでの充実感や喜びを味わおうとしている。 C:表現活動を通して、表現の構成から完成に至るまでの充実感や喜びを味わおうとしている。 D:表現活動を通して、表現の構成から完成に至るまでの充実感や喜びを味わおうことができている。 E:表現活動を通して、表現の構成から完成に至るまでの充実感や喜びを味わうことができていない。
	理由	
⑥【発信力】 発信力 理由	まとめ	A:創作シートを、自分の言葉で丁寧にまとめることができた。 B:創作シートを、自分の言葉でまとめることができた。 C:創作シートを、まとめることができた。 D:創作シートを、助言をもらいながらまとめることができた。 E:創作シートを、まとめることができなかった。 ※創作シート（表現の意図や工夫について）
⑦【課題発見力】 課題発見力 理由	まとめ	A:学習シートに、本時の反省や次回への課題などを含め、丁寧に感想を記述できている。 B:学習シートに、本時の反省や次回への課題などを含め、感想を記述できている。 C:学習シートに、本時の反省を含め、感想を記述できている。 D:学習シートに、感想を記述できている。 E:学習シートに、感想を記述できていない。 ※学習シート（段階ごとの感想・反省など）
⑧【丁寧さ】 丁寧さ 理由	まとめ	A:創作シートや学習シートを、正しく整った字でも丁寧に記述できている。 B:創作シートや学習シートを、正しく整った字で記述できている。 C:創作シートや学習シートを、正しく整った字で記述できている。 D:創作シートや学習シートを、正しく整った字で記述できていない。 E:創作シートや学習シートを、記述できていない。
⑨【主体性・実行力】 主体性・実行力 理由	片づけ	A:道具を丁寧に扱い、周りの環境にも十分に気を配りながらきちんと片付けができています。 B:道具を丁寧に扱い、周りの環境にも気を配りながらきちんと片付けができています。 C:道具を丁寧に扱い、きちんと片付けができています。 D:周りの助けを借ながら、片付けができています。 E:自分で片付けができません。
今回の学習で 感謝したこと (成果を含む)		
自分には足りないと思う資 質・能力 (どのように なりたいたいか)		



図6 タブレット端末
メニュー画面

生徒氏名	戻る	欠課	主体性 即応力	リーダー 性	積極 性	協同 性	発信 力	課題 発見力	規律 性	丁寧 さ	達成 度	リー ダー 性	協 同 性	協 調 性	発 信 力	課題 発見 力	規律 性	丁寧 さ	
			A	B		D	E				1	11	10	4	2	-2	-4	0	0
			B	B	B						2								
			A								3								
											4								
											5								
											6								
											7								
			A	B	D		B	B	D		1	12	8	6	-2	-2	2	2	-2
			A	A		D					2								
											3								
											4								
											5								
											6								
											7								

図7 個人評価入力画面

(6) 仮説の検証

研究仮説を検証するために、ルーブリックを活用した授業実践と並行して、研究・実践者と対象生徒に図8・図9のアンケートを行った。

研究・実践者には、本校独自形式のルーブリックの汎用性や有効性の確認、タブレット端末によるリアルタイム評価の容易性や有効性についての質問項目を中心に設定した。

また、対象生徒には、ルーブリックを共有することで、学習意欲の高まりや、評価の信頼性の向上について確認すると同時に、自己評価シートを記入することで、振り返りが充実して学力の定着につながっているかを確認する質問項目を設定した。

研究・実践者からは、研究代表者を含めた9人全員から、対象生徒からは延べ137人分のアンケートを回収し分析することで仮説の検証を行った。

評価手法研究会 実践研究者アンケート

Q1 ルーブリック作成は
非常に負担 多少負担 それほどでも ほとんどない
「非常に困難」「多少困難」の場合の理由または解決方法

Q2 ルーブリックを作成してよかったことは
ない あった

Q3 ルーブリックを意識したことで何か授業に変化は
ない あった

Q4 ルーブリックを生徒と共有（意識した授業を）することで生徒に変化は
ない あった

Q5 タブレット端末でリアルタイムに評価を記録することは
非常に困難 多少困難 まあ容易 容易
「非常に困難」「かなり困難」の場合の理由または解決方法

Q6 タブレット端末でリアルタイムに評価することは客観的で妥当性の高い評価に
大いになった まあなった あまりならない 全くならない
「あまりならない」「全くならない」の場合の理由または解決方法

Q7 タブレット端末でリアルタイムに評価を記録することは負担軽減に
大いになった まあなった あまりならない 全くならない
「あまりならない」「全くならない」の場合の理由または解決方法

Q8 評価手法を実践しての成果は

Q9 評価手法を実践しての課題は

Q10 今後もこの評価手法を継続
する すると思う 多分しない しない
「多分しない」「しない」の場合の理由または解決方法

Q11 評価手法を実践してみたの感想は

Q12 タブレット端末の評価に関する新たな活用例があれば

Q13 その他（意見や感想、工夫した点などをご自由に）

図8 研究・実践者用アンケート

評価手法研究会 対象生徒アンケート

Q1 ルーブリック（評価基準）を示したことをどう思いますか。

Q2 ルーブリック（評価基準）を示したことで、何か変化しましたか。
Aを目指して頑張った Bを目指して頑張った 特に意識しなかった その他

Q3 ルーブリック（評価基準）を示したことで、理解は深まりましたか。
大いに深まった 少し深かった 変わらない 分かりにくくなった その他

Q4 自己評価シートを記入することで、理解は深まりましたか。
大いに深まった 少し深かった 変わらない 分かりにくくなった その他

Q5 ルーブリックや自己評価シートを活用することで、先生の評価はより信頼できるものになったと感じますか。
大いに感じる 少し感じる 変わらない 信頼が下がった その他

Q6 ルーブリック（評価基準）を示した授業についての感想を書いてください。

図9 生徒用アンケート

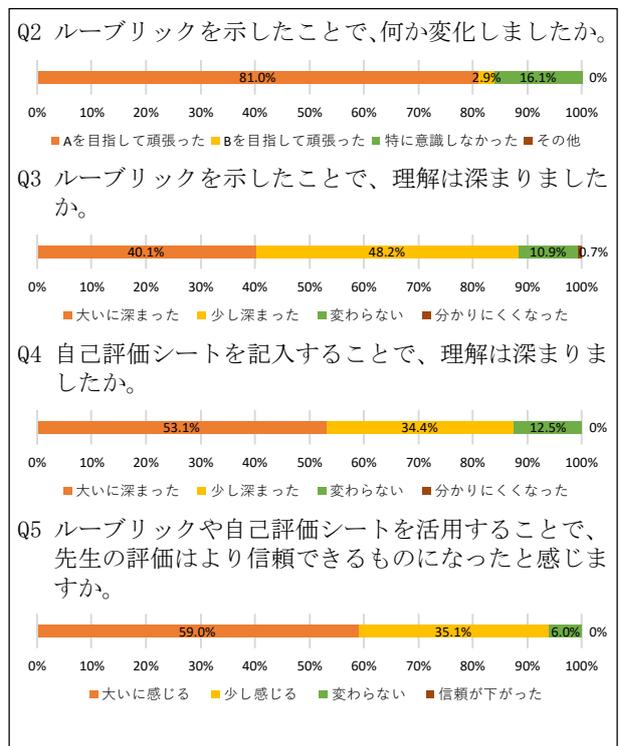


図10 生徒用アンケート結果

5. 研究の成果

図10の生徒用アンケート結果からは、ルーブリックを示した授業で、ほとんどの生徒が、目指すべき目標が明確になり、より深い学びにつながり、自己評価シートを記入することで、より理解が深まっていることが確認できた。

また、記述項目から「社会ではこのように評価をされる会社がほとんどだと思うので、良い経験になった」「評価のつけ方がわかったので役に立った」「評価基準が分かったことで、A評価を目指すための最短の行動ができた」「授業に集中しよう意識が高くなるからとても良い」「自分がどんなことを目標にしてやるのかということが、はっきり示されてわかりやすく、授業が受けやすい」「次もがんばる気になった」「実習の反省ができていいと思う」など、多くの生徒が肯定的な感想を述べており、否定的と思われる感想はなかった。

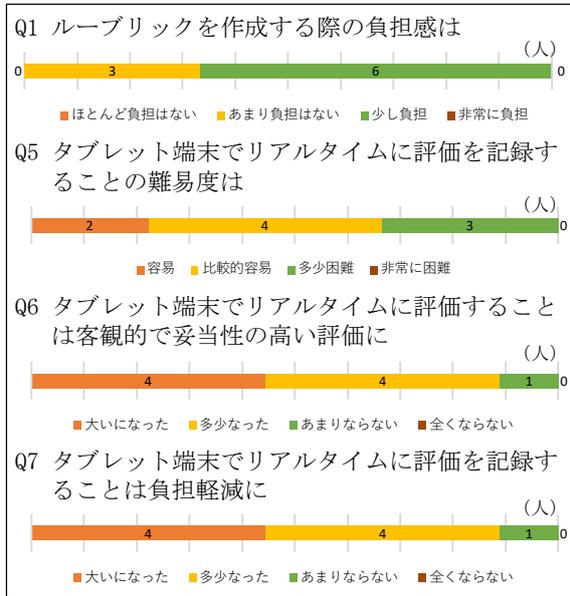


図 11 研究・実践者アンケート結果

図 11 の研究・実践者に対するアンケート結果からは、ルーブリック作成には、全員がそれなりの負担感を感じている。特に 5 段階もの、多くの評価基準を考え準備することへの負担が大きいようである。

評価にタブレット端末を活用することには、個人差が大きく、操作への慣れが必要であるため、現段階では活用が難しいという意見もあった。しかし、評価の信頼性の向上にはつながっており、さらに、大いに仕事の効率化につながったとの意見もある。

記述項目からは、「生徒の現状が把握でき、どう取り組み、どう成長して欲しいかが明確になった」「導入からまとめまでを意識するため、今

まで以上にポイントを押さえた、分かりやすい授業になった」「生徒の成長に気付きやすくなった」「常に同じ視点から、明確な基準で評価できるので、評価の信頼性が高まった」と答えており、ルーブリックを作成し活用することは、生徒との信頼関係向上にもつながっている。

ルーブリックを意識することで、「説明と活動を分けて行うようになり、授業にメリハリがあった」「生徒の発表や振り返りの時間を増やすようになった」など授業改善にもつながっている。

評価手法研究の成果については、「生徒の成長にとっても、教員にとっても成果あった」と全員が答えており、その研究成果が実感できている。

ルーブリックを共有することでの生徒の変化では、「授業に主体的に参加してくれるようになり、指示をしなくても自ら先のことを考えて行動できるようになった生徒もいる」「第一観点に対する生徒の意識が高まった」「毎回記入させている、感想の内容が少し具体的になってきた」など、育成したい資質・能力の向上への有効性や効果が確認できる記述が大多数を占めた。

6. まとめと今後の課題

ルーブリックを作成する際の手間や、危険を伴う実習において、評価の記録にタブレット端末を活用することへの是非などの課題はあるが、生徒からも研究者からも、開発した評価手法や指導方法の有効性は十分に確認できた。

今後、残された課題を解決するとともに、これらの研究成果を広く校内外に普及させるための方法を考え、普段の教育活動で誰もが活用できるよう、実践研究を進めていきたい。

さらに、本研究組織を足がかりとしてカリキュラムマネジメントを推進し、学校経営目標の達成に努めたい。

平成 30 年 2 月 9 日

平成 29 年度実践研究報告書

山口県下関工科高等学校

校長 池田 拓司

1. 研究課題

「専門科目（実習）の指導に関する評価手法の研究」

2. 研究目的

山口県は、瀬戸内海沿岸に全国でも有数の工業地帯が形成されており、人口比率に対する工業高校の設置数が極めて高い。

本校は、下関工業高等学校と下関中央工業高等学校が統合して開校した県内最大の工業高校で、産業の担い手として、地元企業のみならず多方面から期待されている。

ここでは、生徒に身に付けさせたい資質・能力を明確にし、その育成に有効な指導方法と評価手法について研究する。具体的には、生徒に到達目標を明示したルーブリックを用いたパフォーマンス評価を実施することで、これまで暗黙的に行ってきた指導方法を言語化するとともに教員間で共有し、その有効性を検証する。

3. 研究仮説

- 昨年度に作成した工業技術基礎（第1学年）のルーブリックを使用し、評価を行う。到達目標が明確になることで、生徒の自発的学習を促すことができる。（生徒）
- 応用化学実習（第2学年）のルーブリックを新たに作成することで、系統的な学習内容を確立することができる。（教員）
- 教員間でルーブリックを共有することにより、評価基準が明確になり、評価にばらつきが無くなる。到達段階が明示されることで、到達させるための指導方法（暗黙知・声掛けを含む。）が工夫改善でき、このことを通じて教員の指導力の向上が図れる。（教員）

（注）生徒へはアンケートを、教員へはヒアリングを実施し、仮説の検証を行うものとする。

(1) 仮説の背景

ア 生徒・学校の課題

本校には、機械工学科（機械コース・造船コース）、電気工学科（電気コース・電子コース）、建設工学科（建築コース・土木コース）、応用化学工学科の4つの基幹学科が設置されているが、各科の教育内容に関し、地域での認知度は低い状況が続いている。

ものづくり・産業構造の変化にともない、工業教育は、その在り方も含め変化を求められている。各科においては、次期教育課程の理念に沿った社会に開かれた教育を行う必要がある。

また、応用化学工学科は、不本意入学や目的意識の低い生徒も在籍する。生徒は、入学当初、学習意欲に欠け、自身の進路に目標の持てない状況にある。本校在籍の3年間で、実習において到達目標を明示することで、自発的学習につなげ、地域に貢献できる化学技術者に育成したい。

本年度は、この研究を応用化学工学科だけで終わらせることなく、他科にも広め、本校として育成したい生徒の資質・能力を明確にし、地域に根付いた学校を目指したい。

イ 地域社会の課題

山口県全体では、重工業と化学工業を中心とした工業地帯を形成している。しかし、本校の位置する下関市には、化学メーカーが少なく、生徒および保護者の多くは、化学に対し馴染みが薄い。地域産業としては、造船を中心とする重工業および水産加工業が盛んである。

地元下関市に貢献できる技術者を育成するため、以前、市内の企業に対して実施したアンケートを参考に、本学科の目標を設定している。

(2) 研究の手法

昨年度に引き続き、応用化学工学科で育成したい資質・能力は、生徒・学校・地域社会の課題及び経済産業省の社会人基礎力に鑑みて、以下の6つの項目とした。

- ①化学知識の理解 ②規律・公共性 ③計画力 ④課題発見力
⑤実行力・コミュニケーション力 ⑥安全・環境に対する配慮

昨年度の対象科目（単元）は、工業技術基礎（陽イオンの定性分析）であった。定性分析は、高校生の受験が可能な技能検定（化学分析）の実技科目である。この内容は、さまざまな業種・職種で活かすことのできる化学の基礎であり、本学科として身につけさせたい重要な知識・技能である。

今年度の研究対象科目は、工業技術基礎の全ての実習および応用化学実習（定量分析・定性分析）とする。各実習のルーブリックを作成し、学年を超えた系統的な指導方法と評価手法について研究する。

実習には、「主体的・対話的で深い学び」を取り入れる。ルーブリックに記載されている目標を達成するために、生徒は見通しを持って実習を行う。途中、思考を深める声掛けを行い、生徒が自ら結果を出せるよう助言する。このことで、生徒は自発的な学習に臨むことになる。

評価手法は、ルーブリックを作成し、ポートフォリオ評価とパフォーマンス評価を行う。上記の資質・能力①や④については、主にテストやレポートにより評価する。その他、②、③、⑤、⑥についてはパフォーマンス課題による評価を行う。以上を通して教員は、指導方法と評価手法が工夫改善でき、指導力の向上が図れるのではないかと期待している。

4. 研究内容

(1) 対象教科

ア 教科

「工業」（応用化学工学科）

イ 科目

(7)工業技術基礎

(4)応用化学実習

(2) 対象生徒

応用化学工学科 1・2年 各35名（7名/班）

（注）本校1・2期生の実習目標を明確にすることで、本学科の方向性を明確にするとともに、専門的職業人として必要な資質・能力を育成することを主目的とした。

(3) 評価手法

化学実験に必要な基礎的技術・技能を明確化し、工業技術基礎および応用化学実習におけるルーブリックを作成し、評価を行う。

(4) 指導方法

実習は、1班7名で行う。

各実習パートとも、単元1週目で、生徒にルーブリック（評価項目；化学実験の基礎的技能の習得度・理解度）を提示する。達成目標を明確にすることにより、生徒の主体的活動を促す。

生徒は実習終了後、自己評価を行う。生徒へのフィードバックについては、各パートにより異なる。

(5) 研究経過

学期	授業実施者	研究推進委員会
1	工業技術基礎（全5パート）ルーブリック作成 応用化学実習（定量分析）ルーブリック作成 実践1 前期応用化学実習（定量分析）実施 応用化学実習（定性分析）ルーブリック作成	実践研究内容の確認 研究計画の立案
2	生徒意識アンケート実施 実践2 後期応用化学実習（定性分析）実施 実践3 工業技術基礎実施 授業検討会開催 教員アンケート実施	研究協議
3	生徒意識アンケート実施 ルーブリック行動目標検討	事業のまとめと反省

ア 生徒意識アンケート

昨年度の研究において、ルーブリックを用いたパフォーマンス評価を実施することで、生徒に目標とする技術・技能が身に付くことが確認できた。しかし、生徒の自発的学習につながったかどうかの検証はできなかった。そこで、本年度は自発的学習につながったかどうかを、アンケートで検証することとした。アンケートは、昨年度、教育課程研究指定校として出雲工業高等学校が行った「勉強する理由」についてのアンケートを参考に作成した。9月および翌年1月に1学年全クラスおよび2年生の対象学科においてアンケートを実施し、本研究の検証データとして用いた。

イ ルーブリック

第2学年の実習内容である前期応用化学実習「定量分析」についてルーブリックを作成した。パフォーマンス評価は昨年度の経験を踏まえ、4段階とした。昨年度および前期応用化学実習では、ルーブリックの理解度やわかりやすさという観点から教員用と生徒用（表1）のルーブリックを別々に用いた。

しかし、生徒は、目標に対する達成度を正しく認識できないため、後期応用化学実習では、

教員表と生徒用のルーブリックを区別せず、同一のルーブリック(表2)を用いることとした。

表1 定量分析ルーブリック(生徒用)

化学に関する基礎学力		社会のルールを守る力	計画力	課題発見力	実行力	安全・環境に配慮する力
<p>① 実験器具の正しい取扱いができる。(P)</p> <p>② 実験器具の正しい取扱いができる。(P)</p> <p>③ 実験器具の正しい取扱いができる。(P)</p> <p>④ 実験器具の正しい取扱いができる。(P)</p> <p>⑤ 実験器具の正しい取扱いができる。(P)</p> <p>⑥ 実験器具の正しい取扱いができる。(P)</p> <p>⑦ 実験器具の正しい取扱いができる。(P)</p> <p>⑧ 実験器具の正しい取扱いができる。(P)</p> <p>⑨ 実験器具の正しい取扱いができる。(P)</p> <p>⑩ 実験器具の正しい取扱いができる。(P)</p>	<p>① 社会のルールを守る力</p> <p>② 社会のルールを守る力</p> <p>③ 社会のルールを守る力</p> <p>④ 社会のルールを守る力</p> <p>⑤ 社会のルールを守る力</p> <p>⑥ 社会のルールを守る力</p> <p>⑦ 社会のルールを守る力</p> <p>⑧ 社会のルールを守る力</p> <p>⑨ 社会のルールを守る力</p> <p>⑩ 社会のルールを守る力</p>	<p>① 計画力</p> <p>② 計画力</p> <p>③ 計画力</p> <p>④ 計画力</p> <p>⑤ 計画力</p> <p>⑥ 計画力</p> <p>⑦ 計画力</p> <p>⑧ 計画力</p> <p>⑨ 計画力</p> <p>⑩ 計画力</p>	<p>① 課題発見力</p> <p>② 課題発見力</p> <p>③ 課題発見力</p> <p>④ 課題発見力</p> <p>⑤ 課題発見力</p> <p>⑥ 課題発見力</p> <p>⑦ 課題発見力</p> <p>⑧ 課題発見力</p> <p>⑨ 課題発見力</p> <p>⑩ 課題発見力</p>	<p>① 実行力</p> <p>② 実行力</p> <p>③ 実行力</p> <p>④ 実行力</p> <p>⑤ 実行力</p> <p>⑥ 実行力</p> <p>⑦ 実行力</p> <p>⑧ 実行力</p> <p>⑨ 実行力</p> <p>⑩ 実行力</p>	<p>① 安全・環境に配慮する力</p> <p>② 安全・環境に配慮する力</p> <p>③ 安全・環境に配慮する力</p> <p>④ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑤ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑥ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑦ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑧ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑨ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑩ 安全・環境に配慮する力</p>	<p>① 安全・環境に配慮する力</p> <p>② 安全・環境に配慮する力</p> <p>③ 安全・環境に配慮する力</p> <p>④ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑤ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑥ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑦ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑧ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑨ 安全・環境に配慮する力</p> <p>⑩ 安全・環境に配慮する力</p>
<p>① 評価()理由</p> <p>② 評価()理由</p> <p>③ 評価()理由</p> <p>④ 評価()理由</p> <p>⑤ 評価()理由</p> <p>⑥ 評価()理由</p> <p>⑦ 評価()理由</p> <p>⑧ 評価()理由</p> <p>⑨ 評価()理由</p> <p>⑩ 評価()理由</p>	<p>① 評価()理由</p> <p>② 評価()理由</p> <p>③ 評価()理由</p> <p>④ 評価()理由</p> <p>⑤ 評価()理由</p> <p>⑥ 評価()理由</p> <p>⑦ 評価()理由</p> <p>⑧ 評価()理由</p> <p>⑨ 評価()理由</p> <p>⑩ 評価()理由</p>	<p>① 評価()理由</p> <p>② 評価()理由</p> <p>③ 評価()理由</p> <p>④ 評価()理由</p> <p>⑤ 評価()理由</p> <p>⑥ 評価()理由</p> <p>⑦ 評価()理由</p> <p>⑧ 評価()理由</p> <p>⑨ 評価()理由</p> <p>⑩ 評価()理由</p>	<p>① 評価()理由</p> <p>② 評価()理由</p> <p>③ 評価()理由</p> <p>④ 評価()理由</p> <p>⑤ 評価()理由</p> <p>⑥ 評価()理由</p> <p>⑦ 評価()理由</p> <p>⑧ 評価()理由</p> <p>⑨ 評価()理由</p> <p>⑩ 評価()理由</p>	<p>① 評価()理由</p> <p>② 評価()理由</p> <p>③ 評価()理由</p> <p>④ 評価()理由</p> <p>⑤ 評価()理由</p> <p>⑥ 評価()理由</p> <p>⑦ 評価()理由</p> <p>⑧ 評価()理由</p> <p>⑨ 評価()理由</p> <p>⑩ 評価()理由</p>	<p>① 評価()理由</p> <p>② 評価()理由</p> <p>③ 評価()理由</p> <p>④ 評価()理由</p> <p>⑤ 評価()理由</p> <p>⑥ 評価()理由</p> <p>⑦ 評価()理由</p> <p>⑧ 評価()理由</p> <p>⑨ 評価()理由</p> <p>⑩ 評価()理由</p>	<p>① 評価()理由</p> <p>② 評価()理由</p> <p>③ 評価()理由</p> <p>④ 評価()理由</p> <p>⑤ 評価()理由</p> <p>⑥ 評価()理由</p> <p>⑦ 評価()理由</p> <p>⑧ 評価()理由</p> <p>⑨ 評価()理由</p> <p>⑩ 評価()理由</p>

※2ページの表を参照し、レポートと一緒に提出

表2 定性分析ルーブリック(教員・生徒用)

知識の理解	規律・公共性	計画力	課題発見力	コミュニケーション力	安全・環境に対する配慮・意識
<p>① 知識の理解</p> <p>② 知識の理解</p> <p>③ 知識の理解</p> <p>④ 知識の理解</p> <p>⑤ 知識の理解</p> <p>⑥ 知識の理解</p> <p>⑦ 知識の理解</p> <p>⑧ 知識の理解</p> <p>⑨ 知識の理解</p> <p>⑩ 知識の理解</p>	<p>① 規律・公共性</p> <p>② 規律・公共性</p> <p>③ 規律・公共性</p> <p>④ 規律・公共性</p> <p>⑤ 規律・公共性</p> <p>⑥ 規律・公共性</p> <p>⑦ 規律・公共性</p> <p>⑧ 規律・公共性</p> <p>⑨ 規律・公共性</p> <p>⑩ 規律・公共性</p>	<p>① 計画力</p> <p>② 計画力</p> <p>③ 計画力</p> <p>④ 計画力</p> <p>⑤ 計画力</p> <p>⑥ 計画力</p> <p>⑦ 計画力</p> <p>⑧ 計画力</p> <p>⑨ 計画力</p> <p>⑩ 計画力</p>	<p>① 課題発見力</p> <p>② 課題発見力</p> <p>③ 課題発見力</p> <p>④ 課題発見力</p> <p>⑤ 課題発見力</p> <p>⑥ 課題発見力</p> <p>⑦ 課題発見力</p> <p>⑧ 課題発見力</p> <p>⑨ 課題発見力</p> <p>⑩ 課題発見力</p>	<p>① コミュニケーション力</p> <p>② コミュニケーション力</p> <p>③ コミュニケーション力</p> <p>④ コミュニケーション力</p> <p>⑤ コミュニケーション力</p> <p>⑥ コミュニケーション力</p> <p>⑦ コミュニケーション力</p> <p>⑧ コミュニケーション力</p> <p>⑨ コミュニケーション力</p> <p>⑩ コミュニケーション力</p>	<p>① 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>② 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>③ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>④ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑤ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑥ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑦ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑧ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑨ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑩ 安全・環境に対する配慮・意識</p>
<p>① 知識の理解</p> <p>② 知識の理解</p> <p>③ 知識の理解</p> <p>④ 知識の理解</p> <p>⑤ 知識の理解</p> <p>⑥ 知識の理解</p> <p>⑦ 知識の理解</p> <p>⑧ 知識の理解</p> <p>⑨ 知識の理解</p> <p>⑩ 知識の理解</p>	<p>① 規律・公共性</p> <p>② 規律・公共性</p> <p>③ 規律・公共性</p> <p>④ 規律・公共性</p> <p>⑤ 規律・公共性</p> <p>⑥ 規律・公共性</p> <p>⑦ 規律・公共性</p> <p>⑧ 規律・公共性</p> <p>⑨ 規律・公共性</p> <p>⑩ 規律・公共性</p>	<p>① 計画力</p> <p>② 計画力</p> <p>③ 計画力</p> <p>④ 計画力</p> <p>⑤ 計画力</p> <p>⑥ 計画力</p> <p>⑦ 計画力</p> <p>⑧ 計画力</p> <p>⑨ 計画力</p> <p>⑩ 計画力</p>	<p>① 課題発見力</p> <p>② 課題発見力</p> <p>③ 課題発見力</p> <p>④ 課題発見力</p> <p>⑤ 課題発見力</p> <p>⑥ 課題発見力</p> <p>⑦ 課題発見力</p> <p>⑧ 課題発見力</p> <p>⑨ 課題発見力</p> <p>⑩ 課題発見力</p>	<p>① コミュニケーション力</p> <p>② コミュニケーション力</p> <p>③ コミュニケーション力</p> <p>④ コミュニケーション力</p> <p>⑤ コミュニケーション力</p> <p>⑥ コミュニケーション力</p> <p>⑦ コミュニケーション力</p> <p>⑧ コミュニケーション力</p> <p>⑨ コミュニケーション力</p> <p>⑩ コミュニケーション力</p>	<p>① 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>② 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>③ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>④ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑤ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑥ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑦ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑧ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑨ 安全・環境に対する配慮・意識</p> <p>⑩ 安全・環境に対する配慮・意識</p>

工業技術基礎(第1学年)の評価には、学科統一様式のルーブリックを作成した。

また、前期応用化学実習の実践から、教員と生徒は同一のルーブリックを用いて評価を行うこととした。

さらに、他科も使用できる汎用性の高いルーブリックが必要であると考え、教員アンケートおよび教育方針に基づいたルーブリックの作成を試みた。

ウ 評価

実践1 前期応用化学実習

各班の第1週目で、教員および生徒は、ルーブリックにより当該実習の目標を確認した。その後、教員はルーブリックに従ってパフォーマンス評価を行ったが、全ての班において等しく妥当な評価を行うことができなかった。

これは、教員が実験内容を説明する場面とパフォーマンス評価を行う場面を明確にしていなかったためである。漠然としたイメージで評価してしまうことは、妥当性のある評価とは言えない。教員は、授業開始前に指導と評価を区別し、パフォーマンス評価を行う場面を明確に想定して進める必要があると感じた。

また、ルーブリックのわかりやすさを重視して簡単な表記のみとしたルーブリックでは、生徒は、正しい目標がつかめず、教員の目指してほしい姿に到達しにくいということがわかった。

実践2 後期応用化学実習

前期応用化学実習同様、生徒に実習の導入時にルーブリックを提示し、当該実習での目標を確認した。

教員は、ルーブリックで示した身に付けさせたい資質・能力を意識し、授業を行った。実習開始時に実習の目標を確認しているため、パフォーマンス評価を行う項目について、これまで以上に丁寧に指導することができた。実習が作業になってしまわないよう、自ら考え、取り組むことを促す声掛けを行った。

また、ICTを用い、次のことを改善した。

教員は、生徒に専門知識や操作を身に付けさせることを目標に授業を行う。しかし、授業の進め方として音声のみの指示であった場合、聞き取る力のある生徒のみが指示を理解して

いることとなる。パフォーマンス評価は、その項目の正しい評価ではなく、聞き取る力のある生徒が高い評価となってしまいう可能性が高い。そこで、生徒が授業の進行状況等が把握できるように、操作、手順などを、パワーポイントを用いて表示することとした。

このことによって、生徒は、今何をすべきなのか視覚的にわかるようになった。指導する教員も、本来不必要である指導、助言が減り、重要なポイントを集中して教えることができるようになった。

実践3 工業技術基礎

前期応用化学実習の反省から、生徒および教員は、同一のルーブリックを用いた。

このことは、文章を読み解く力のある生徒にとってみれば、目標が明確になり良かったと言える。しかし、そうでない生徒にとっては、ルーブリックの内容を理解することができず、目標とするものが伝わっていなかったかもしれない。このことについては、他教員からも「専門の内容に関して、理解できていないようだ」との報告も受けた。専門科目の勉強を積み、知識のある生徒にとっては、教員と同一のルーブリックが理解できる。しかし、1年生のように、実習の経験が乏しい生徒にとっては、ルーブリックの内容が理解できず、ルーブリックを提示する効果は低いと考える。

1学年および2学年でルーブリックを用いたパフォーマンス評価を行って気づいたことは、同じ評価項目であったとしても、学年により、表現方法や評価基準は変える必要がある、ということである。入学して間もない1学年で到達してほしい段階と卒業間近の3学年では異なる。目標とする姿が異なるため、学年によって評価基準を変える必要があるという課題が新たに見つかった。

また、効果的指導法については、当該実習のビデオ撮影を行うことで検証した。

2学年の実習とは異なり、必要以上にルーブリックの説明が長くなっていた。教員の指示から遅れてしまっている生徒も見られた。これは、実施している授業内容およびルーブリックの評価基準がと生徒の実態に即したものでないということである。

エ 教育方針とルーブリック

改めて、学校目標に沿った、ルーブリックの作成に取り組んだ。

これまで、本学科のみのルーブリックであったが、学校目標とかけ離れた学科目標では本末転倒となる。そこで、校訓、教育方針から生徒に身に付けさせたい力について考察した。

次に本校の校訓と教育方針を示す。

校訓 至誠・探究・創造

(1)教育方針

常に真実をとらえ (ア)、何事も誠実に履行し (イ)、自らを鍛え (ウ)、そして積極的にチャレンジしていく (エ) 生徒を育成することを目標に置き、技術革新や社会情勢の変化に対応した工業教育を推進するとともに、未来を創造し、その実現のために努力を重ねる健全な心身の伸長を図る。

本校の教育方針を社会人基礎力と照らし合わせた。教育方針では、下線部 (ア) 課題発見力、(イ) 規律性、(ウ) 実行力、(エ) 主体性の育成を目指していると記されている。

オ 教員アンケート

評価の実践より、各学年の到達目標を明確にする必要があると考えた。

当該科だけでなく、他科でも利用できる汎用性の高いルーブリックを作成することを見据え、まずは、本校教員にアンケートを行った。全教員で身に付けさせたい力を確認し、共有することが、生徒の成長につながると考えたためである。

アンケートは、生徒に身に付けさせたい資質・能力を問うもので、社会人基礎力12項目(図1)を選択肢として用いた。

本校教員が選択した“生徒に身に付けさせたい資質・能力”の上位5項目は、①規律性、②主体性、③実行力、④課題発見力、⑤計画力であった(図2)。



図1 社会人基礎力(経済産業省HPより)

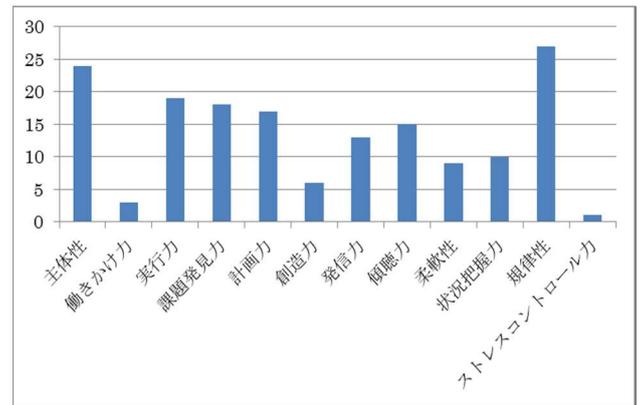


図2 生徒に身に付けさせたい力

本校教員が身に付けさせたい力と教育方針で育成したい要素は重なっており、平素から教育方針に基づいた指導を行っていることが伺える。

カ ルーブリックと行動目標

新たなルーブリックの作成に向けて、教育方針および教員アンケートより次の5項目の力の育成に重点を置き、その項目に対する行動目標を掲げた(表3)。

- ①規律性(社会のルールや人との約束を守る力)
- ②主体性(物事に進んで取り組む力)
- ③実行力(目的を設定し確実に行動する力)
- ④課題発見力(現状を分析し目的や課題を明らかにする力)
- ⑤計画力(課題の解決に向けたプロセスを明らかにし準備する力)

今後、十分な検討が必要であるが、各学年での段階目標および教科における評価項目に落とし込み、各教科の要素を加えたルーブリックを作成すれば、より実践的な評価につながると考える。ただし、この行動目標、各学年での望ましい姿は、入学してくる生徒の成長段階によっても異なる。そのため、その都度、検討し修正を加える必要がある。

表3 身に付けさせたい力と行動目標

	行動目標	専門科目における評価項目例	段階目標		
			3年	2年	1年
規律性	挨拶、場に応じた言葉使いができる		○敬語	○敬語	○あいさつ
	体調管理ができる。出席状況が良い(遅刻・早退・欠席がない)	出欠状況	○自己管理		
	期限を守り、内容も的確なものが提出できる。	レポート期限、記載内容			○期限
	必要に応じて、報告連絡相談ができる。	実技課題での報連相		○	
	常に整理整頓できる。	実習室・実習台の整理整頓			○
主体性	誰に対しても公平に接することができる。				○
	物事に前向きに取り組むことができる。	授業への取り組み姿勢			○
	指示を待つのではなく、自分がやるべきことを見つけ、自発的に取り組むことができる。	課題への取り組み態度	○指示なく取り組む		○年ふられた事
	何事も自分のこととして受け止めて動くことができる。				○
	自分の強みを把握し、発揮し、強化しようとしている。		○強化	○発揮	○把握
実行力	自分の弱みを把握し、受容し、克服しようとしている。		○克服	○受容	○把握
	目標に向かって、今すべきことに取り組んでいる。				○目標設定
	困難なことでも、「できません」と言わずに、前向きに取り組むことができる。	授業への取り組み姿勢			○
	自ら目標を設定し、その達成に向かってねばり強く取り組むことができる。	課題への取り組み態度		○	
	困難な状況に遭っても、逃げずに取り組み続けることができる。	〃			○
課題発見力	失敗を怖れずに行動することができる。	〃	○		
	現状を正しく認識するための情報収集ができる。	実験結果の考察			○
	現状を的確に把握し分析できる。	〃		○	
計画力	分析結果をもとに取り組むべき課題を明確にできる。	〃	○		
	目標達成に向けた複数の手順、方法を考えることができる。	実習の事前準備、危険予知		○	
	手順、方法の複数案の中から実現性の高い最適案を選択することができる。	〃	○		
	目標達成のために優先順位をつけ行動できる。	〃	○		
	計画と進捗状況の違いを把握し、計画を修正することができる。	〃	○		

(6) 仮説の検証

ア 生徒アンケートの結果

9月実施時点におけるクラス間の差異は少なく、特に目立った傾向もみられなかった。全クラスを通して「成績の順位は重要だと思うから勉強している」など成績に関することを理由に勉強している生徒が多い。

1月に同様のアンケートを実施し、前回データと比較した。

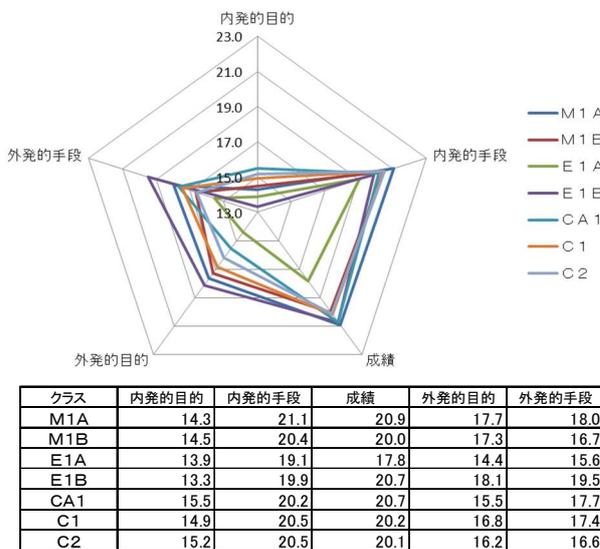


図3 勉強する理由アンケート（9月実施）

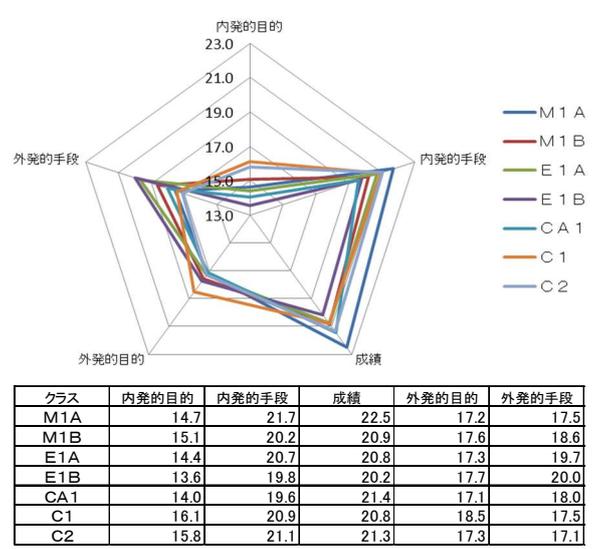


図4 勉強する理由アンケート（1月実施）

学校生活の中では、様々な出来事が生徒に影響するため、意欲の向上に何が主要因であるかを探ることは困難である。しかし、今回の調査では、ルーブリックを用いたパフォーマンス評価を行っている応用化学工学科2クラスの「考える力をつけるために勉強している」などの内発的目的による勉強理由が他クラスよりも高い値となった。「先生や家族に言われるから勉強している」などの外発的手段によるものは逆に低い値を示している。

また、この応用化学工学科の1年生成績上位者のみのデータを検証したところ、クラス平均と比較して内発的目的により勉強しているという値が9月より大幅に増加している。ルーブリ

ックを用いた評価が自発的学習を促したとも言えるのではないだろうか。

アンケートの検証は、実施期間が短いため、さらに経過を見て行くと、評価の効果を詳しく検証することができる。

イ ルーブリックの再検討

応用化学実習（第2学年）のルーブリックを新たに作成し、評価を実施することで、現在の学習内容の課題を発見することができた。

系統的な学習内容を確認するためには、まず、学校目標に沿って、生徒がどのように育ってほしいかを明確にすることが必要である。そして、学年での行動目標を示すことによって、生徒も教員も前向きに様々なことに取り組むことができるようになる。

来年度に向けて、他科での使用できるルーブリックの開発に取り組みたい。

ウ 授業検討会の実施

当該実習の様子をビデオ撮影し、授業検討会を行った。

通常の研究授業では、同時進行で他クラスの授業を行っているため、教員は参加しにくい。ビデオ撮影による検討会では、放課後に行うことができたため、校内、校外から多数の先生方に参加していただくことができた。授業実施者も、客観的に授業を検討することができた。

授業検討会の開催により、授業目標に到達させるための指導方法を改善でき、授業実施者および参加者の指導力の向上が図れた。



図5 授業検討会

5. 研究成果

昨年度同様、ルーブリックを生徒に示すことで、教員、生徒とも、当該実習で身に付ける技術・技能が明確となった。今年度、パフォーマンス評価に取り組んだ教員からも、上記のような効果があったと聞いた。到達段階が明示されることで、教員は指導方法を改善し、生徒は、自発的な学習意欲の向上につながったと考えられる。

学科内の教員間でルーブリックを共有することにより、前年度と授業実施者が変更された場合でも、一定の基準で評価を行うことができた。

また、各学年のルーブリックを作成することで、3カ年を見通した学習内容および指導計画の必要性を痛感し、学校の教育方針に基づいた本学科の目標を再検討するきっかけとなった。

6. 今後の課題

生徒への評価のフィードバックに関しては、統一形式がない。その効果的方法について、今後、検討していきたい。また、生徒の自発的学習につながったかの検証については、さらに続けて検証する必要がある。

また、学校目標、教育方針に基づいたルーブリックの作成をし、他科でも導入できる汎用性の高いルーブリックを開発に取り組みたい。

平成 30 年 2 月 9 日

平成 29 年度実践研究報告書

北海道帯広工業高等学校

校長 金谷 秀幸

1. 研究課題

実習、工業技術基礎等の専門科目を通した生徒の資質・能力の育成につながる評価手法の実践研究

2. 研究目的

本校の生徒が地域社会から求められている資質・能力（帯工コンピテンシー：平成 28 年度実践研究にて、企業アンケートと本校の教育目標から本校生徒が身につける行動特性を規定した。「主体性」「課題発見力」「実行力」「柔軟性」を柱とした）等を、工業教育の要である「工業技術基礎」「実習」において、観点別評価と連携した評価基準表を開発することで育成する。

3. 研究仮説

工業科の各科目で観点別評価と連携した評価基準表を開発することにより、資質・能力の育成と生徒の学習成績を関連付けることができ、他教科への汎用化を図ることができる。それにより、本校が育成すべき資質・能力を、生徒在学中の三年間を通した教育課程の各教科、科目で育成することが可能になる。

(1) 仮説の背景

ア 生徒・学校の課題

平成 28 年度までの研究実践において、地域と連携した教育(インターンシップ)を通した評価手法を開発し、「帯工コンピテンシー」を規定した。本校における専門的職業人としての資質・能力の育成、キャリア教育における指針となった。

しかし、生徒の資質・能力の向上は三年間の教育活動全般を通してなされるものであり、教員間で統一された育成したい資質・能力の認識と、工業科目、及び普通科目での評価手法の汎用化が必要である。

イ 地域社会の課題

本校は 4 つの基幹学科がそろった十勝管内唯一の工業科設置校として充実・発展を続けてきた。生徒の進路実績は就職・進学ともに 100%の決定が継続している。今後も地域から期待される高等学校であるためにも、地域社会が求める能力を科目のなかでより育成できる指導・評価手法を開発することが課題である。

(2) 研究の手法

「工業技術基礎」「実習」において本校が、専門的職業人として地域社会から求められる資質・能力の育成を目指し、異なる学科でそれぞれの評価基準表を開発する。

また、評価基準表は観点別評価基準との関係性を明らかにし、資質・能力の向上に加えて評定・評価に含める評価手法を開発する。

4. 研究内容

(1) 対象教科

工業

電子機械科 二学年 科目「実習」 電気科 二学年 科目「実習」

環境土木科 一学年 科目「工業技術基礎」 建築科 一学年 科目「工業技術基礎」

(2) 対象生徒

二学年 (電子機械科 39名 電気科 40名)

一学年 (環境土木科 37名 建築科 40名)

(3) 評価手法

「帯工コンピテンシー」を中心とした、評価基準表を用いたパフォーマンス評価を実施する。各評価項目として、社会人基礎力の項目を活用する。

(4) 指導方法

実習、工業技術基礎は各学科とも10名程度で班を作り、単元指導案を各テーマで提出し、小単元でのパフォーマンス評価を実施する。

生徒には「帯工コンピテンシー」を軸とした評価基準表を提示する。また、単元での達成目標を明確にして、生徒の主体的な学びを促す。生徒自身に振り返りをさせ、学習評価の充実につなげる。

(5) 研究経過

校内に評価手法の汎用化を目指す「評価検討プロジェクト」を立ち上げ、「帯工コンピテンシー」育成の観点を踏まえた評価基準表についての検討を行った。プロジェクトメンバーは、教頭・各学科長・実技を伴う普通教科の主任(理科・家庭・体育・芸術)・教務部員である。

プロジェクト会議では主に「帯工コンピテンシー」の周知徹底と社会人基礎力について必要とされる各能力の理解を目的として行ったが、各学科での汎用性ある評価基準表を作成するにあたり、次の課題が挙げられた。

①パフォーマンス評価の際、評価のタイミングについて

②評価項目数

③制作物実習と計測実習など、成果物の異なるパフォーマンス評価への対応

これらの課題を解決するために、生徒が評価基準表を使用するのは実習テーマ単元のはじめと最後とした。また、教員の評価は単元指導案を作成し、評価のタイミングをそれぞれの実習単元で決定することとした。

評価項目数については、「帯工コンピテンシー」12項目、社会人基礎力12項目の中から、実習テーマに沿った項目を実習ごとに設定し、評価することとした。

成果物に関するパフォーマンス評価は、評価基準表の中に成果物の項目を新たに組み入れるとともに、チェックシートによる評価の方が望ましいものはチェックシートを併用することとした。なお、今年度の実施計画を表1に、各学科で作成された評価基準表のうち、一例として電子機械科(材料試験実習)の評価基準表を図1に示す。各学科で

の評価基準表を作成してもらうための「評価基準表雛型」を図2に示す。

表1 実施計画

実施計画	
4月	・研究校応募 今年度研究方針の決定 各学科科長との打ち合わせ
5月	・第1回研究校会議
6月	・評価検討プロジェクト開始 「帯工コンピテンシー」の認識の共有を図る
7月	・第1回プロジェクト会議 (構成: 教頭、四学科長、普通四教科主任、教務) 「帯工コンピテンシー」と「社会人基礎力」を観点とした評価基準表の作成
8月	・第2回研究校会議
9月	・第2回プロジェクト会議 評価基準表、評価方法の打合せ
10月	・評価基準表の分析・検討
11月	・研究公開授業 (研究成果報告会)
12月	・第3回プロジェクト会議 ・生徒・教員に対するアンケート調査 基準表を用いた評価に関する検討 研究公開授業を受けて、単元指導案・評価基準表の検討
1月	・第4回プロジェクト会議 研究のまとめ

帯広工業高等学校		所属	電子機械科		科	年	番(生徒氏名)
実習テーマ	材料試験実習	担当教員	小笠原 板坂		平成	年	月 日
<p>【実習目標】 ①試験機の種類・構造・取り扱いや実験方法を理解し、試験結果の整理・分析・考察をすることができる。 ②工業製品に採られる金属材料が、求められる性質が満たされているかの取組をすることができる。 ③金属材料に多岐用用されるため、安全性が最も重要課題であることを理解することができる。</p>							
<p>【評価の目安】『A』を十分満足できる。『C』を『努力を要する』として中間評価とする。 『B』は十分満足できる。『C』努力を要する。</p>							
評価項目	評価内容	評価項目			事後自己評価	事後自己評価	事後自己評価を基に訂正した自身の振舞い(記入しよう)
		A	B	C			
基礎知識・技能	1. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	2. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	3. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	4. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	5. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	6. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	7. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	8. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	9. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	10. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
基礎知識・技能	1. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	2. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	3. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	4. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	5. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	6. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	7. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	8. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	9. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	10. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
基礎知識・技能	1. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	2. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	3. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	4. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	5. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	6. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	7. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	8. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	9. 試験機の種類・構造・取り扱い	試験機の種類・構造・取り扱いが正確に説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	試験機の種類・構造・取り扱いが説明できる。	A・B・C	A・B・C	
	10. 金属材料の種類・特性	金属材料の種類・特性が正確に説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	金属材料の種類・特性が説明できる。	A・B・C	A・B・C	

図1 評価基準表 (電子機械科 材料試験実習)

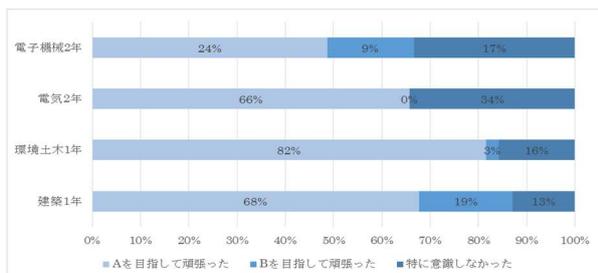
表2 生徒アンケート集計結果

a. 評価基準を示したことで、実習に向かう姿勢に変化がありましたか。				
	Aを目指して頑張った	Bを目指して頑張った	特に意識しなかった	
%	72	7	21	
b. 評価基準を示したことで、実習・工業技術基礎に対する理解は深まりましたか。				
	大いに深まった	少し深まった	変わらない	分りにくくなった
%	20	55	23	2
c. 評価基準票を記入することで、実習・工業技術基礎に対する理解は深まりましたか。				
	大いに深まった	少し深まった	変わらない	分りにくくなった
%	21	51	23	5
d. 評価基準票や評価基準を明確にすることで、先生の評価はより信頼できるものになったと感じますか				
	大いに感じる	少し感じる	変わらない	信頼できない
%	30	34	36	0

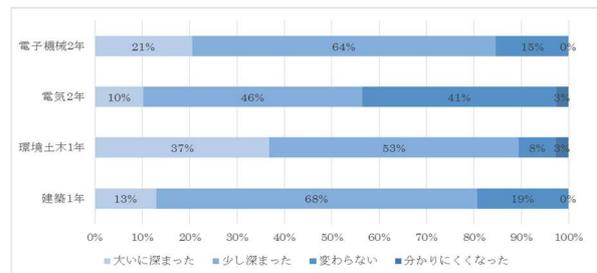
生徒アンケート結果から、実習・工業技術基礎で評価基準表を用いることによって、実習に向かう姿勢に変化があったと答えた生徒は79%となった。また評価基準を示すことで、科目に対する理解が深まったと答えた生徒は72%となっている。

また、アンケートの自由記述に「評価基準を示したことをどう思うか」という項目を設定した。生徒からは、「何を目指してやればいいのかという細かな目標があったので、それに向けて作業をするのはやりやすかったです」「評価基準を導入した方がやりやすいので続けてほしいです」「細かく評価することができる」「自分の足りない部分に分かるのでいいと思う」「意識すべきポイントが分かってよかった」などの意見が書き込まれた一方、「特に変わらなかったが、書く物が増え負担が増した」「いいと思う。ただ記入することに時間がかかるなと思いました」「評価の基準が分かるのは良かったのですが、自己評価を書くところがとても書きにくかった」などの意見が示された。

アンケート項目「a 評価基準を示したことで、実習に向かう姿勢に変化がありましたか」と「b. 評価基準を示したことで、実習・工業技術基礎に対する理解は深まりましたか。」の各クラスの結果を図3に示しているが、各学科、学年によって目的意識、実習・工業技術基礎の理解度にばらつきがみられる。これは、帯工コンピテンシーは各学科に違いはないものの、より具体的に評価基準を記載することで、意識の変化が出たと考えられ、今後大きな示唆を与えてくれる観点となった。



(a) アンケート項目 a



(b) アンケート項目 b

図3 各科アンケート結果

イ. 教員アンケート結果

仮説の検証として、本校教職員全体へのアンケートを行った。アンケート対象は、評価基準表を作成した教員（29名）、および普通教科の教員の合計47名である。

表3 教員アンケート集計結果

a. 資質・能力として設定した「帯工コンピテンシー」は妥当であるか。					
	そう思う	ややそう思う	あまりそう思わない	そう思わない	どちらでもない
%	23	50	3	0	23
b. 評価基準として「社会人基礎力」を利用することについては妥当であるか。					
	そう思う	ややそう思う	あまりそう思わない	そう思わない	どちらでもない
%	24	52	0	3	21
c. 実習評価基準表のサイズとして、A3の大きさは妥当であるか。					
	そう思う	大きすぎる	別なまとめ方がよい		
%	21	51	23		
d. 評価基準表を用いた評価について。					
	良い	あまり良くない	良くない		
%	50	39	11		
e. 「・」を含めた五段階での評価について。					
	多い	ちょうど良い	少ない		
%	0	93	7		
f. 評価基準の観点別評価への落とし込みについて。					
	特に問題はなかった	四観点への落とし込みが難しかった	その他		
%	31	50	19		

表3から、育成したい資質・能力の指針として「帯工コンピテンシー」が妥当であること、また「社会人基礎力」を工業技術基礎、実習の評価規準として活用することが妥当であると共通認識を得ることができた。評価基準表の普通教科を含めた他教科での活用に向け、本校の評価基準として汎用化が必要な部分の共通認識が得られたと考えられる。

評価基準表をA3サイズとしたが、A4表裏一枚など別のまとめ方がよいという意見が多かった。評価基準の観点別評価への落とし込みについては3割の教員が問題はなかったとする一方、半数で観点別評価への落とし込みが難しかったと回答している。

アンケート項目dでは、「個々の生徒が自分で実行して評価し、我々（私）もそれを見て判断していける。」といった肯定的な意見が多く寄せられた。一方で、やや否定的な声として「説明に時間がかかるし、A、B、C基準が担当の先生によって違う。」「記入に時間がかかりすぎる。」「細やかな評価方法は良いと思いますが、評価するのに時間がかかるため。」「生徒に自己評価をさせることで全てを見せることとなり、上限がわかってしまう。それ以上努力しない者が増える懸念があり、また、これらの予想をはるかに超える場合、改めて全体検討することは困難。」などがあつた。

各教科、科目でも活用できる汎用性ある評価基準表を作成に向けて、記入箇所や能力項目の多さなど作業量としての課題が残った。また、各実習項目にて指導計画を作成し、

必要な能力を選択して評価基準表を作成したが、評価タイミングと評価内容の精査がさらに必要と言える。

ウ. 公開授業の実施

仮説の検証の一環として、全国工業校長協会、北海道教育委員会、道内外 25 名の教員の参加を得て、平成 29 年 11 月 9 日に公開授業を実施した。本校四学科によるルーブリックを活用した実習・工業技術基礎のパフォーマンス評価を行った。公開授業終了後には、参加者の先生方を交えて研究協議を行ったが、実際に評価基準表を用いた実習を行った対象生徒を参加させ、インタビュー形式で感想を話してもらった。

生徒たちからは、評価基準表を示すことによって、それぞれの実習の目的を明確にすることができたこと、また自己理解を深め、示された能力を振り返ることができたことが確認できた。またその一方で振り返りの項目数が多くなることで、負担感を感じていることも課題として見えた。

生徒インタビュー終了後、参加いただいた先生方との協議でも事前評価項目のタイミング、評価を行うことの手間と自己評価をさせることの効果のバランスなど課題が示された。

エ. 評価基準表と観点別評価の関連性

評価基準表に、観点別評価の観点を記入し、実習の評価とした。仮説の検証として電子機械科 2 年生フライス加工班 9 名に注目する。フライス盤が同一の場所に設置されておらず、教員二名でのティームティーチングによる展開である。

総括項目の重みは、全てを同一とし、総括割合は関心・意欲・態度 25%、思考・判断・表現 20%、技能 35%、知識 20%とした。各生徒の事前自己評価、事後自己評価、教員評価を図 4 に示す。

ほとんどの生徒で事前自己評価より事後自己評価が教員評価に近い値となった。教員評価が高い 7 番の生徒については、工業技術部で普段から工作機械を使用している生徒であり、実習の評価としては充分でも本人評価が低かったと思われる。

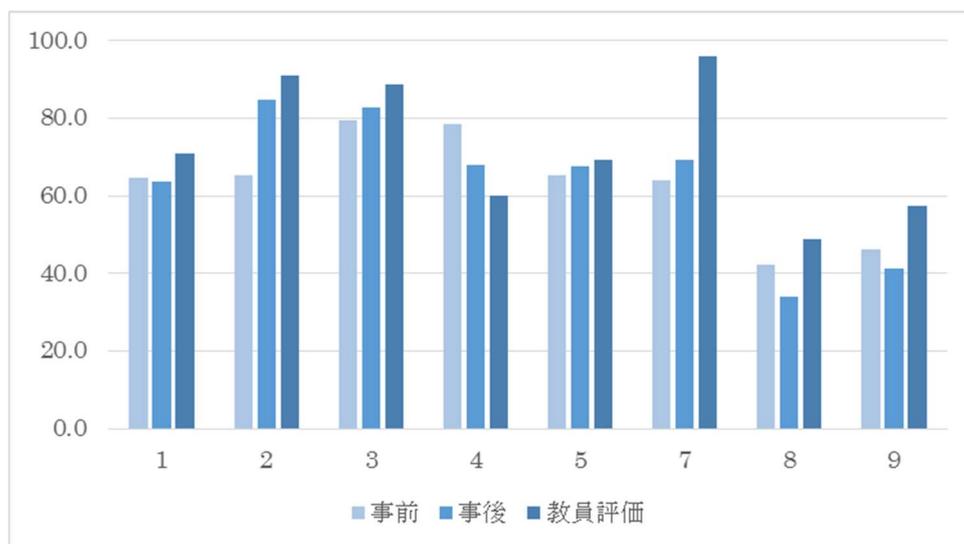


図 4 事前・事後・教員評価

事後評価が低い値となった8番9番は工作機械操作が苦手な生徒であった。今後の実習に生かされるよう、評価基準表を本人に戻し、今後の実習にむけて記載した担当教員からのコメントを確認させた。その際のホッとした表情が印象的であった。

5. 研究成果

科目「工業技術基礎」「実習」において、観点別評価と連携した評価基準表を開発することができた。また、他教科へ汎用化を目指す中で各教科での評価基準表作成を支援する評価規準雛形を開発することができた。

育成したい資質・能力を共有するため、「帯工コンピテンシー」と「社会人基礎力」を規準にした、工業技術基礎、実習における評価基準表の作成を各学科で取り組んだことで、実習、工業技術基礎の汎用性をもった評価基準表に落とし込むことができた。また、本校で育成したい資質・能力として規定した帯工コンピテンシーは教員間での共通理解を得ることができた。これは、全ての学科において、生徒に目的意識を持たせ、各項目について振り返りをさせることにつながり、実習・工業技術基礎へ取り組む姿勢の大きな変化につながった。生徒アンケート自由記述部分からも確認ができ、評価基準表を用いた大きな成果だといえる。

さらに、評価基準表に観点別評価の観点を記入し、評価を行い生徒本人に戻すことで、次の実習への意識づけや、手当てが必要な生徒や指導が必要な生徒を見つけることができた。

今年度の研究により、本校が育成すべき資質・能力を、在学中の三年間を通した教育課程全てで、複合的に育成する第1歩が踏み出せたと言える。

6. 今後の課題

今年度開発した評価基準表において、育成したい資質・能力の帯工コンピテンシー部分について汎用化がなされた。しかし、各学科の評価基準表によって、規準の具体性に差が生じたことで生徒の目標意識に差が出てしまった。実習内容部分の評価規準はもっと具体的にする必要はある。さらに、評価基準表の汎用化が必要な部分と各実習内容に特化した部分を明らかにし、評価基準表の精度を高めることも校内での活用を広げていくうえで重要である。

多くの生徒が今まで実習の振り返りをしていなかったこともあり、評価基準表に各項目の振り返りを促すためコメント欄を設け、自身の振り返りを行わせたことは成果ではあるが、コメント欄が多数なため負担に感じている生徒も多い。コメント欄をまとめる、どの場面で振り返りをさせるかなど、実習の指導計画から改めて考える必要がある。

観点別評価の観点との連携では、今回の研究事業では観点別の重みをすべて同一として総括したが、各実習・工業技術基礎のテーマによって項目の重みは異なっていく。重み付けについて更なる検討が必要である。本校では観点別評価の総括割合は各教員に任されたものとなっている。総括割合を示すことができれば、生徒の評価に関する信頼性を上げることができると感じる。

教員アンケート自由記述部分で、「工業の教員もみな目標（どういう生徒を育てたいか）は同じ。議論していきたい。」との記述があった。今後ともすべての教員と議論しながら、評価と指導方法について検討を続けていきたい。

平成 30 年 2 月 9 日

平成 29 年度実践研究報告書

栃木県立栃木工業高等学校

校長 湯澤 修一

1. 研究課題

実習の指導を通じた工業高校生の専門的職業人として必要な資質・能力の評価手法の実践研究

2. 研究目的

本校は、昭和 37 年に栃木市内に創立され、現在、機械科、電気科、電子科、情報技術科を有する、1 学年 5 学級、全 15 学級の工業高校である。

「和顔愛語」を校訓、「国際社会を生きる心豊かな人間性を養い、地域社会から信頼され、期待される工業人を育成する。」を教育目標とし、ものづくりを支える総合的な力を身につけ、地域社会から信頼・期待される技術者、国際感覚をもち心豊かな人間性をもつ技術者の育成を目指している。

そこで、地域社会から信頼され、期待される工業人として必要な専門的職業人としての基盤を確実に身につけさせるために、地域企業ではどんな資質・能力を求めているのかを調査する。また、本校生として育成したい資質・能力の「主体性」「実行力」「働きかけ力」及び調査で得られた地域企業が求める資質・能力の向上を図りたい。そのために、目指す到達度を生徒自身が把握でき、教員間でぶれのない指導を行うためにルーブリックを作成し評価を行うことと、自己評価シート及び新たな実習用テキストを開発することを目的とする。

3. 研究仮説

- ア 機械科 3 年「機械実習」と機械科 1 年「工業技術基礎」のルーブリックを作成し、生徒に評価の内容を確認させることで、到達目標が明確になり、生徒の学習意欲が向上する。
- イ 自己評価シート（振り返りシート）を作成し、生徒が自己評価シートをまとめることで、実習内容の確認と各生徒の様々なことへの「気づき」に結びつけることができ、知識の定着及び主体的に取り組むことの大切さを理解することができる。
- ウ 教員間で指導テキスト及びルーブリックを共有することで、評価基準が明確になり、ぶれのない指導及び評価ができる。

(1) 仮説の背景

ア 生徒・学校の課題

生徒は、毎年 7 割程度地元企業に就職し、地域産業を支える担い手として活躍しており、地域からの期待も大きい。

生徒の学校での様子は、出席率も高く真面目に授業に取り組む生徒が多いが、家庭学習をする意欲に乏しく、学力の定着率が低い。また、言われたことは真面目に取り組むが、自ら考え主体的に取り組もうとする意欲や積極的な姿勢が不足している生徒が少なくない。友達とのコミュニケーションはよくとれているが、実習などの班別作業においていざ協働して実習を始めるときにリーダーとなる存在が少ない。

イ 地域社会の課題

本校は小山・栃木地区で唯一の工業科単独の工業高校であり、多くの卒業生が全国の基盤産業や地元の製造業を中心に活躍している。大手企業や地域の中小企業から多くの求人をしていただいているが、大手企業への希望が多い。近隣には将来性を期待できる中小企業が多くあるが、要望に応えることができていない。地元の中小企業で活躍できる人材をどのように育成していくかが課題となっている。

(2) 研究の手法

- ア 2年次に全科が一斉に実施している「インターンシップのアンケート」調査を行う際に、過去に採用実績のある企業に依頼して、事業所が求める人材に必要な「専門的職業人として必要な資質・能力」についてアンケート調査を行う。このアンケートでは、「社会人基礎力」の各項目の中で、企業が専門的職業人として「重視する項目」と「重視しない項目」について調査を行い、育成したい項目としてルーブリックに活用する。
- イ 今年度は、3年生の「機械実習」の制御実習及び1年生の「工業技術基礎」の精密測定実習の指導書及びルーブリックを作成し、指導方法の工夫改善並びに評価を行う。また、精密測定実習を基礎として3級技能検定「機械検査」にも挑戦させ、高い合格率を目指す。次年度以降は、他の実習や実習テーマのルーブリックの開発を行う。
- ウ 調査研究の初年度なので、本校生として育成したい資質・能力とアの調査からわかった地域企業が求める資質・能力をもとにルーブリックを作成し、併せて自己評価・評価シートの開発を行う。また、実践しつつ必要に応じてルーブリックを改訂しながら研究を行っていく。二年目以降については、初年度の研究結果を踏まえ本校で育成したい資質・能力を再度検討し、その結果をもとに新たにルーブリックの開発を行う。

4. 研究内容

(1) 対象教科

ア 教科

「工業」(機械科)

イ 科目

「機械実習」及び「工業技術基礎」

ウ 単元

- (ア) 制御実習(「機械実習」) 4時間×5週
- (イ) 精密測定実習(「工業技術基礎」) 3時間×3週

(2) 対象生徒

「機械実習」は、機械科3年1組(40名)

「工業技術基礎」は、機械科1年2組(40名)

(3) 評価手法

「機械実習」(制御実習)と「工業技術基礎」(精密測定実習)について、ルーブリック及び自己評価シートを作成し、パフォーマンス評価を行う。

(4) 指導方法

- ア ルーブリックにより指導内容及び評価の観点を生徒に確認させ、到達目標を明確にして実習に取り組ませる。
- イ 社会人基礎力を参考にして、「本校生として育成したい資質・能力」（「主体性」「実行力」「働きかけ力」「課題発見力」「状況把握力」「規律性」）について、内容・例を事前（各班別実習の第1週の最初）に説明する。
- ウ 実習終了後に、生徒にルーブリックの各項目について、「自己評価」（達成に応じてS、A、B、Cの4段階評価を記入）と「どのような活動ができたか」の自己分析評価を記入させ、各生徒の変化を確認する。

(5) 研究経過

月	経過概要	実践研究推進委員会
5	指導計画作成 実践研究校会議①	研究計画の立案
6	ルーブリックA①（制御実習）作成 ルーブリックB①（精密測定実習）作成 インターンシップ（2年生実施）先へ「専門的職業人として必要な資質・能力」についてのアンケート依頼 機械科3年生の「制御実習」で実践を開始 機械科1年生の「精密測定実習」で実践・・・ 実践①	担当者打ち合わせ① 実施科目・内容・評価のポイント等について
7	「専門的職業人として必要な資質・能力」調査結果集計 ルーブリックA①（制御実習）の修正・・・A②	担当者打ち合わせ② 内容・評価のポイント等
8	実践研究校会議② 研究経過の発表等 ルーブリックB①（精密測定実習）修正・・・B②	
9	修正したルーブリックA②、B②で実践・・・ 実践② （本校生として育成したい資質・能力）振り返りシート作成 ルーブリック修正（振り返りの項目を追加）A③B③	担当者打ち合わせ③ 内容・評価、振り返り自己評価シートの項目について
10	（本校生として育成したい資質・能力）振り返りシートにより検証と中間報告書のまとめ	
11	ルーブリック評価のまとめ・検証	担当者打ち合わせ④
12・1	ルーブリック評価のまとめ・検証 報告書のまとめ	担当者打ち合わせ⑤

◆実践①

- ア 作成したルーブリックA①（機械科3年生・制御実習・第1班）にて、6月後半から7月にかけて、3週間について実践を試みた。
- イ 導入に際し、生徒に今回の調査研究の趣旨とルーブリックをよく説明し、目標や評価項目等を確認してから実習に取り組ませた。

- ウ ループリック A①の作成に際しては、縦軸に育成したい資質・能力及び各週の実習の場面に応じた評価項目を設けた。
- エ ループリックの評価ステップは、S（特に優れている）、A（優れている）、B（やや不足している）、C（不足している）の4段階に設定した。当初は、5段階評価による評価を考えたが、中間の評価に集まりやすくなると考え、「良い」か「悪い」かの評価がしやすい4段階評価で実践を開始した。
- オ ループリック A①は評価項目が多すぎたため、実習の指導と同時にパフォーマンス評価を行うことは難しく、「評価項目の修正が必要」という意見が多くでた。
- カ ループリック B①は先行して7月上旬から実施し、一学期にすでに実践した内容や企業へのアンケートを参考に8月に修正を行った。

表1 機械科3年生・制御実習 ループリック A③

5週目・自己評価表		外部機器の様々な組み合わせ・総合評価			平成 年 月 日()1~4限目 機械科3年 組 番氏名		
資質・能力		評価段階 記入欄	評価段階				
項 目			目標	S	A	B	C
基礎的・汎用的能力	実行力・主体性	配線1 (電源)	PLC電源に関する配線。正確かつ迅速な作業ができる。	自ら考えて電源、共通線を正確に配線できた。	電源、共通線を配線できた。	助言を参考に配線できた。	個々の指示を参考に配線できた。
		配線2 (入・出力)	PLC及び制御機器間の入出力用配線。正確かつ迅速な作業ができる。	自ら考えて割付表を見て、正確に配線できた。	割付表を見て正確に配線できた。	配線できたが、わずかに違っていた。	割り付け表の意味が理解できたが、複数違っていた。
	思考力	ラダー図	問題の読解力、制御ルールの理解。割付表との関連を理解している。	自ら考えて配線図・割付表・タイムチャートから正確にラダー図がかけた。	一部助言を受けて配線図・割付表・タイムチャートからラダー図がかけた。	助言を受けて配線図・割付表・タイムチャートからラダー図がかけた。	個々に助言を受けて配線図・割付表・タイムチャートからラダー図がかけた。
課題解決能力	実践力・働きかけ力	動作	課題の動作を構築できたか。	自ら考えて作業し完璧に動作し時間内にできた。	時間内にできた。動作した。	時間はかかったができた。	助言を受けて修正し動作した。
		時間について	知識・技術に関する習熟度の判定。	十分な余裕を持ち終了できた。他の生徒と協力し新たな課題に挑戦した。	予定時間内にできた。	予定時間を超過したが終了できた。	大幅に時間オーバーした。またはできない。
	課題発見力	まとめ	各自の課題解決のポイント、コミュニケーション力についても、まとめができる。	課題解決の過程・結果を踏まえて、考察できた。	報告書に作業内容をまとめた。	記録をメモできた。	未整理のまま終了した。
マナー	規律性	片づけ	5Sに配慮した行動ができる。	次に作業することを考えて、使いやすく片づけることができた。	迅速かつ丁寧に片づけることができた。	元通り戻した。	一部元通り戻さなかった。
関心・意欲・態度 (主体性・実行力・規律性)			関心意欲を持ち積極的に活動できたか	関心意欲が高く、自主的に活動した	関心意欲を持って活動した	関心意欲がやや低い活動することが、できた	関心意欲があまりなく活動が消極的である
主体性・実行力 (指導内容を確実に身につけ、自主的に考えかつ積極的に取り組んだか) ある活動ができたか自己分析し行動事実を記述す							
働きかけ力 (協力し難易度の高い課題への取組) のある活動ができたか自己分析し行動事実を記述する							



図1 制御実習の様子



図2 制御実習での指導の様子

◆教材の開発

今回「機械実習」(制御実習)用のテキストを作成した。以下にその一部を示す。

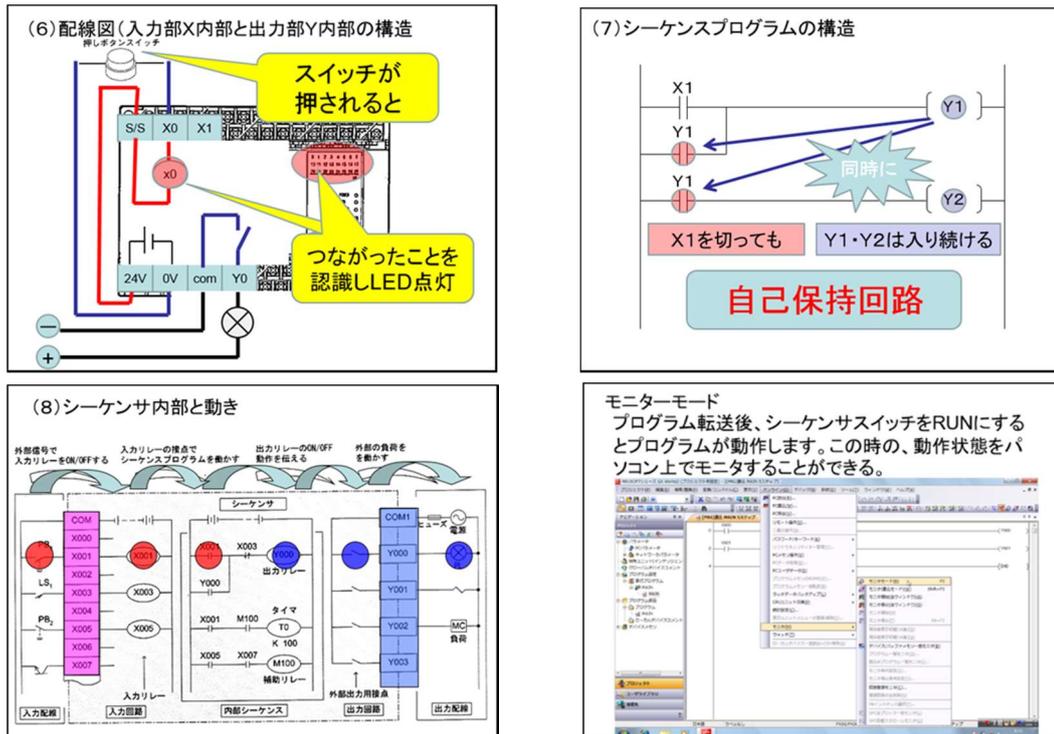


図3 「機械実習」(制御実習)用のテキスト

◆「専門的職業人として必要な資質・能力」調査結果について

本校ではキャリア教育の一環として、2年生全員が、7月上旬に5日間インターンシップを実施している。今回、毎年行っている「インターンシップに関するアンケート」に加えて、過去に採用実績のある企業のインターンシップ担当者または人事担当者の方を対象として、社会人基礎力などの20項目の中から、事業所が求める人材に「重視する項目」と「重視しない項目」のアンケートと工業高校の「実習」や「教科」で育成して欲しい「専門的職業人として必要な資質・能力(記述式)」についてアンケートを実施した。41事業所に依頼し23社(56.1%)より回答があり、その結果を参考に「育成したい資質・能力」を教員で話し合い、ルーブリックに反映させた。

ア アンケート結果

- (ア) 「重視する項目」については、23社からの回答があった。
- (イ) 「重視しない項目」については、19社からの回答があった。
- (ウ) 工業高校での「実習」や「教科」で育成して欲しい「専門的職業人として必要な資質・能力」(自由記述)については、15社からの回答があった。

イ アンケート結果から「主体性」、「実行力」、「規律性」、「状況把握力」(「状況把握力」は、ルーブリックの中では「課題発見力」とした)が「重視する項目」として高い数値になり、その内容を「育成したい項目」としてルーブリックに活用することにした。

ウ 記述式の回答からは、異世代間のコミュニケーション能力や社会人としてのマナー、「実習」等で身につけて欲しい計測及び電気・溶接の知識、危険に対する知識、安全に対するマネジメント、Excelを使用してのまとめ力、基礎的な学力等、が工業高校で育成して欲しい「専門的職業人として必要な資質・能力」として挙げられている。

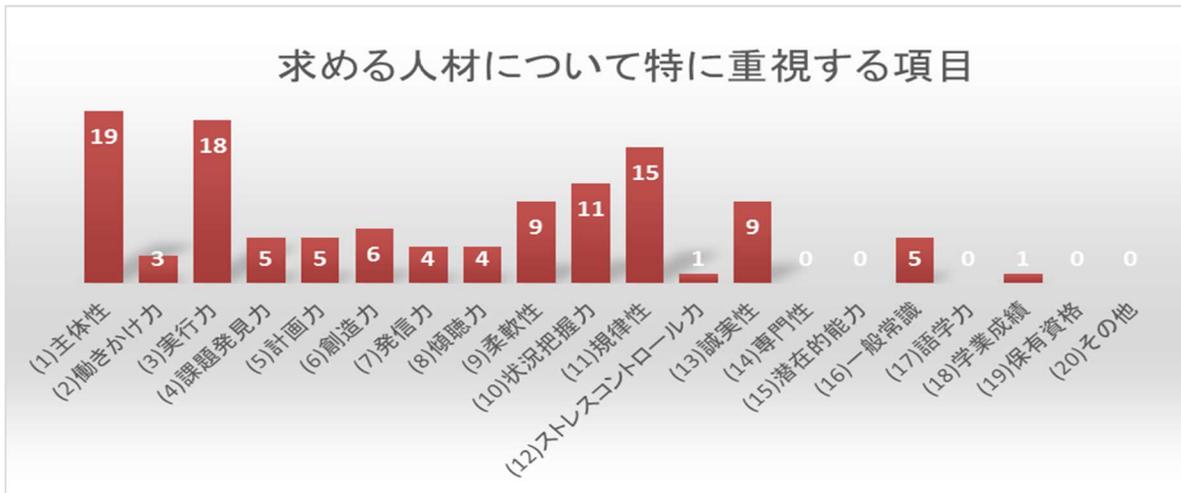


図4 アンケート結果より

◆実践②

- ア 夏休みに実践研究会会議で指導いただいたことを参考にルーブリックの修正を行い、「精密測定実習」は9月初旬から、「制御実習」は就職試験に向けての面接指導が終了した9月後半からパフォーマンス評価を実践した。
- イ 「精密測定実習」の内容や取り扱う計測機器は、ほとんどの生徒が初めて学習する内容であることもあり、全員の生徒が集中力を高く保っていた。そのために知識や技術を意欲的に身につけようとしており、ルーブリックでの評価段階A以上が多く、今後評価の基準の見直しが必要である。
- ウ 3年生の「制御実習」では、ルーブリックを用いた実践が中間報告までに1班+3週分だけと十分ではなく、修正をするためにはさらなる実践が必要である。

表2 機械科1年 工業技術基礎（精密測定実習）のルーブリックB③

2週目		三針法による、ねじ測定&器差測定		平成 年 月 日(火) 1~3限目・4~6限目 機械科1年 組 番氏名				
資質・能力 項 目		評価段階 記入欄	目標	S	A	B	C	
基礎的・汎用的能力・実行力	基礎技術・技能	ねじについての理解	ねじの特性についての理解	ねじの特性を理解し指導内容が確実に身につけている	ねじの特性について説明を受け理解できた	説明を受け概ね理解できた	説明を受けても理解できないところが多い	
			三針法によるねじ測定	三針ゲージの取り扱いが身につけている	説明を受け三針ゲージの特性を理解し取り扱い方法が確実に身につけている	説明を受け三針ゲージの特性を理解し取り扱い方法が身につけている	説明を受け三針ゲージの特性を理解し取り扱い方法が概ね身につけている	説明が理解できず三針ゲージの取り扱い方法が出来ないところが多い
	実践力・協働能力	課題への取り組み	ブロックゲージについての理解	視差・測定姿勢・ブロックゲージについての理解	視差や測定姿勢の大切さを理解し、自主的に測定技術を身に付ける努力をしている	視差や測定姿勢の大切さを理解し測定練習に取り組んでいる	視差や測定姿勢の大切さを概ね理解できた	視差や測定姿勢の大切さが理解できず正しい測定技術が身につけていない
			器差測定	マイクロメータの測定技術が身につけている	目盛りの読み方や目量を理解し、自主的に測定技術を身に付ける努力をしている	目盛りの読み方や目量を理解し、測定練習に取り組んでいる	目盛りの読み方や目量を概ね理解している	目盛りの読み方や目量を理解できず正しい測定技術が身につけていない
主体性	実践力・協働能力	課題への取り組み	自主的に課題に取り組んでいるか。	予定時間内に測定を終了し新たな課題に自主的に取り組んでいる・他の生徒へ助言をしている	予定時間内に測定が終了できた。	予定時間はオーバーしたが、最後まで測定が終了できた	最後まで課題を終了できず諦めてしまった	
関心・意欲・態度 (主体性・実行力・規律性)			関心意欲を持ち積極的に活動できたか	関心意欲が高く、自主的に活動した	関心意欲を持って活動した	関心意欲がやや低い活動することができた	関心意欲があまりなく活動が消極的である	
活動状況のコメント 指導内容								



図5 精密測定実習の様子



図6 精密測定実習での指導の様子

(6) 仮説の検証

ア 実習終了後の生徒による自己分析及び行動目標の達成状況に対するコメントや教員による生徒活動状況のコメントから、ルーブリックの活用により、生徒が評価の内容や到達目標を確認することで意欲的に取り組み課題を解決できている。また、50%以上の生徒が主体性や実行力のある行動ができている内容の記述をしている。

イ 表3 本校生として育成したい資質・能力（自己評価シート）を活用した、事前事後評価から（図7）と実習終了後の生徒の自己分析及び行動目標の達成状況のコメントより、本校生として育成したい資質・能力の「主体性」「実行力」「働きかけ力」「課題発見力」「状況把握力」「規律性」が、実習前よりも実習後がすべて上昇した。生徒が自己評価シートをまとめることで、実習内容の確認と各生徒の様々なことへの「気づき」に結びつけることができ、学習意欲の向上へとつながった。

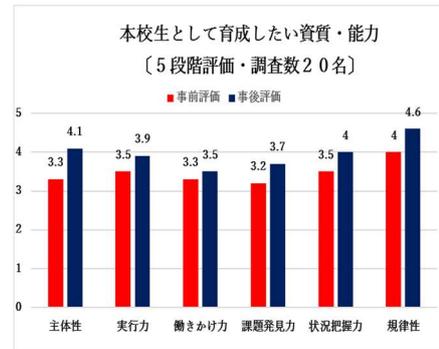


図7 事前事後評価

ウ 指導テキストを作成し、教員間で共通で使用でき、ぶれない指導が行われるようになった。また、実習終了後、意見交換し改訂などを行うなど情報交換が盛んになった。ルーブリックを共有することで、評価基準が明確になり、評価の統一性が図られた。

表3 本校生として育成したい資質・能力（自己評価シート）

本校生として育成したい資質・能力について			事前（第1週目 年 月 日）	機械科 年 組 番				
事前・事後 自己評価表			事後（最終週 年 月 日）	氏名				
	能力要素	定義	内容・例	5段階評価（1→5、低→高）				
				1	2	3	4	5
前に踏み出す力	①主体性	物事に進んで取り組む力	指示がなくても、やるべきことを取り組んでいる。知識・技術を意欲的に身につけようとしている。	事前 ○	○	○	○	○
	②実行力	目的を設定し確実に行動する力	自ら目標を設定し、その達成に取り組んでいる。目標達成の手順、方法を考え確実に進めている。	事前 ○	○	○	○	○
	③働きかけ力	他人に働きかけ巻き込む力	周囲の人々と意識して協働している。ともに行動するよう声かけをしている。	事前 ○	○	○	○	○
考え抜く力	④課題発見力	現状を分析し目的や課題を明らかにする力	現状を的確に把握し分析している。取り組むべき課題を明確にしている。（考察する）	事前 ○	○	○	○	○
チームで働く力	⑤状況把握力	自分と周囲の人々や物事との関係性を理解する力	自分の置かれた環境、状況をよく把握している。自分の課せられた役割・使命をきちんと自覚している。	事前 ○	○	○	○	○
	⑥規律性	社会のルールや人との約束を守る力	実習でのルール・マナーをよく守っている。先生からの指示や約束を必ず守っている。	事前 ○	○	○	○	○
○今後の行動目標（事前・第1週目）								
○第1週目設定の行動目標の達成状況								

◆実習終了後の生徒の自己分析及び行動目標の達成状況のコメント

ア 機械科3年「機械実習」(制御実習)の生徒のコメントより

- ・課題に対して、事前にどんな目的があるかを理解した上で取り組むことができた。
- ・集中して取り組み、学んだ内容を深く理解することができた。
- ・新たな課題に対し、以前学んだことをたよりにして解決することができた。
- ・自ら進んで取り組んだことで、技術を高めることができた。
- ・互いにわからないところを話し合い、理解を深めることができた。
- ・わからない人に教えることで自分の復習にもなった。
- ・わからなくて悩んだりしたが、実習用テキストがわかりやすく、一つ一つプログラムの役割を理解することができ、解決できた。

イ 機械科1年「工業技術基礎」(精密測定実習)の生徒のコメントより

- ・精密測定用実習テキストが分かりやすく、全体的に工業人としてのスキルが上がったと思う。中学校のときよりも、しっかりしてきたと思う
- ・精密測定用実習テキストが分かりやすく、達成目標がはっきりしているので、マイクロメータ、ノギスの正しい使い方を学ぶことができた。
- ・理解した上で、一つ一つの行程をきちんと確認して行った。マイクロメータの特性をよく理解してから三針法や器差測定を行ったので、スムーズに測定できた。

5. 研究成果

- ア 実習の指導用テキストとルーブリックの作成を通して、本校生として育成したい資質・能力を確認し、実習の指導の中で今まで以上に意識をもち指導に生かした。
- イ ルーブリック及び自己評価シートで具体的な評価基準を示すことで、今まで気づかなかった、教員はどのような指導をしているのか、指導するべきかなど、新しい発見につなげることができた。
- ウ 生徒に評価内容を確認させることで、半数以上の生徒が集中力を保って実習に臨むことができていた。特に、学習意欲や学習態度が向上し規律性が改善している。
- エ 今回の調査研究を通して、これまで以上に教員間で協議や相談する機会が多くなり、情報の共有化を図ることができた。

6. 今後の課題

- ア 調査研究を通してルーブリックを使いやすくなるよう何度か修正したが、まだ汎用性のあるものとはなっていない。対象学年や科目を広げて実施する場合には、項目の検討が必要である。
- イ ルーブリックの作成にかなり時間がかかることを実感した。そのために、科目を通して、本校生として育成したい資質・能力を絞り込んでおくなど、事前によく検討しておかなければならない。
- ウ 「実習」の指導と同時に評価を行うには、他の実践校で取り入れているタブレット端末の活用が必要であり、そのシステムの開発と購入予算等の確保が必要である。
- エ 現時点では校内の研究体制の不十分な点があり、今後十分に検討をしていく必要がある。以上が今後の課題であるが、より実践を重ね研究を深めていきたい。

カテゴリー①【専門科目・実習の指導に関する評価手法と指導方法】のまとめ

専門科目・実習

カテゴリー①は専門科目と実習の学習指導を実践研究の対象にした。現行学習指導要領で工業科の目標は「工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、…工業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる」である。次期学習指導要領案では「…実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、…地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を…育成することを目指す」である。

背景

平成 28 年 12 月中央教育審議会答申【概要】では「…子供たちの現状や課題に的確に対応していくためには、…「生きる力」をより具体化し、それがどのような資質・能力を育むことを目指しているのかを明確に…」と記述されている。評価手法研究委員会では実践研究報告書の研究目的の記載にあたり、各実践研究校が卒業生の専門性の確保や質の保証の観点から、生徒が身に着ける資質・能力を明確に記述することを求めている。

実践研究内容

岡山県立倉敷工業高等学校は「生徒に育成したい資質・能力」（倉工スタンダード）を全教職員で実現するための研究体制づくりとタブレット端末を活用した客観的で信頼性の高い評価の検証と教員の仕事の効率化にあたった。

山口県立下関工科高等学校は、学習の到達目標を生徒に明示したルーブリックを用いたパフォーマンス評価を実施し、これまで暗黙的に行ってきた指導方法を言語化するとともに教員間で共有し有効性を検証した。

北海道帯広工業高等学校は、帯工コンピテンシー（平成 28 年度に規定した生徒が身につける行動特性）をもとにして、観点別評価と連携した評価基準表を開発した。

栃木県立栃木工業高等学は、目指す到達度を生徒自身が把握でき、教員間でぶれのない指導を行うためにルーブリックを開発、活用し、生徒の自己評価シートと新たな実習用テキストを開発した。

研究成果

岡山県立倉敷工業高等学校は専門学科 5 科に理科、芸術（音楽、書道）を加えて、研究・実践の 8 分科会を組織して倉工スタンダードを決定した。過去 3 年間に蓄積したタブレット端末活用の知見を活かして、リアルタイムに評価できる画面設計とマクロ機能を利用した簡易な入力法を開発した。

山口県立下関工科高等学校は、本年度の実践研究で「考える力をつけるために勉強している」などの学習の到達目標を生徒が意識する内発的目的による勉強理由が高い数値結果を得られた。そして、到達段階が明示されることで、教員は指導方法を改善した。

北海道帯広工業高等学校は、評価基準表を開発する過程で管理職、全専門学科 4 学科長、理科、家庭、体育、芸術の計 4 教科主任に教務を加えた「評価検討プロジェクト」を立ち上げて、すべての教科を対象とする「評価基準雛形」を開発した。

栃木県立栃木工業高等学は、評価内容を生徒に確認させることで、集中力を保って実習に臨むことができ、学習意欲や学習態度が向上し規律性が改善している。また、今回の調査研究を通して、これまで以上に教員間で協議や相談する機会が多くなり、情報の共有化を図ることができた。

今後の課題

次期学習指導要領案が示され、各学校は生徒の資質・能力をより具体的に意識しながら教育活動できる環境になった。専門科目・実習の分野ではこれまでの実践研究で暗黙知を言語化する蓄積を日常的な教育活動にさらに活かすことが課題である。そのためには、特定の教科にとどまらずにすべての教科で実践し、日常的に学習中の指導に活かし、実践研究を新たな試みの段階から日常の活動に定着させることが課題である。（鳥居 雄司）