

教育実践

文部科学省 国立教育政策研究所教育課程研究指定校事業（令和2年度～令和3年度）

職業人として必要な学びに向かう資質・能力を育む指導と 評価に関する研究

—感性や思いやりが、学びに与える影響を中心にして—

熊本県立球磨工業高等学校 機械科教諭 城本 幸憲

1. 学校紹介

本校は、昭和38年（1963年）に開校し、本年で創立60年目を迎える。

現在は機械科、電気科、建築科（建築コース・伝統建築コース）、建設工学科の4科5課程と2年間の専修課程の伝統建築専攻科を有する工業高校である。

これまで半世紀に渡り、常に産業界のニーズや時代の要請に応え、特色ある工業教育を実践し「剛健誠実・自主自律・好学敬愛」の校訓の下、「ものづくりをとおした人づくり」を学校目標の一つに掲げている。

資格取得や技術系競技大会への参加、積極的な地域貢献などを実践し、高い実績を残しており、卒業した生徒は一万名を超え、県内はもとより、全国各地、各界で活躍している。

生徒達は、将来の夢の実現に向けて高い目標を掲げ、その達成を目指し日々勉強や部活動に熱心に取り組んでいる。

2. 研究概要

将来の予測が困難な時代を生徒自ら切り拓くことができる技術者となるために、自己実現に向けた振り返りや、更なる高みを目指した目標設定など、生徒自らが課題を見出す主体的態度を養うとともに、ステップアップを意識する発展的な考えを育むことが求められる。

本研究では、生徒の主体的行動・学びに向かう力・社会に必要とされる力を養うために、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた学習指



図1 研究事業 構造図

導及び評価の工夫、新学習指導要領における3観点による評価方法の研究を行うことを目的とする。（図1）

3. 研究内容

- (1) 高校3年間の学びの見通しを持った系統的な学習指導の在り方を検証
- (2) 「主体的・対話的で深い学びの実現」に向けた学習指導及び評価方法の工夫
- (3) 新学習指導要領における3観点による評価方法の研究（「主体的に学習に取り組む態度」の評価方法の確立）

(4) 新たな時代に対応したオンライン環境での学びや指導方法の検証

4. 求める力

熊本県産業教育審議会において整理された、「県内企業が求める力と専門高校生への課題

(18項目の力)」を参考に、本校の綱領、学校目標、新学習指導要領における3観点+個人内評価を相関させ、本校の学習活動場面において養うことができる力を整理した。(図2)

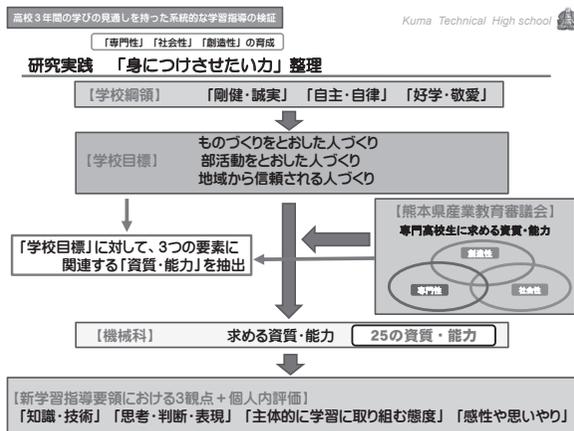


図2 「身に付けさせたい力」の整理

5. 研究の取組

(1) 高校3年間の学びの見通しを持った系統的な学習指導の検証

ア 生徒の変容調査

昨年度と同様のアンケートを実施し、生徒の変容について検証し、課題点を視覚化して校内での取組や授業改善に繋げた。(図3)

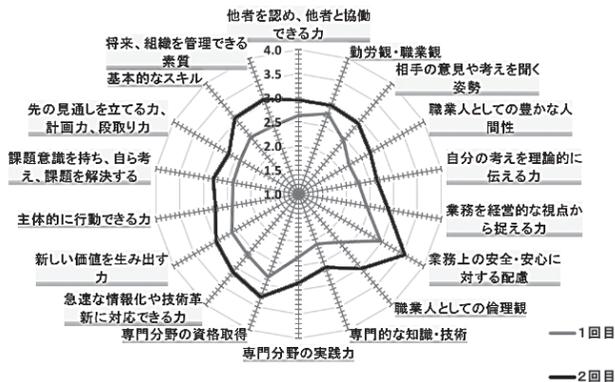


図3 資質・能力アンケート結果

イ グラフィックシラバス

「機械設計」・「原動機」及び「実習（旋盤）」において作成 教科を超えた学びの広がりを示すことで、生徒達は見通しを持った学習活動に取り組むことができた。また、学びのUD化に繋げることができた。(図4)

(2) 「主体的・対話的で深い学びの実現」に向けた学習指導及び評価方法の工夫

ア 外部人材の活用をおとした取組

(ア) 高校生ものづくりコンテスト代表選手の練習見学

コロナ禍による外部人材の登用を見送ること

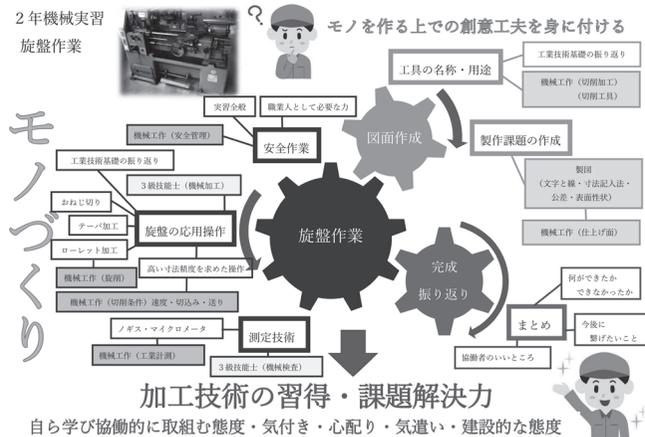


図4 グラフィックシラバス

となったが、高度な技術・技能に身近に触れる機会として、高校生ものづくりコンテスト旋盤作業部門に出場する選手の練習の様子を、機械科全生徒に対して見学する機会を設けた。同じ境遇の生徒が、高い技術を身に付け活躍する姿は、他の生徒の大きな刺激となった。

(イ) ものづくり熟練技能士による講話

講義をとおして、生徒全員が専門知識が深まったと実感し、特に学校と製造現場での作業意識の違いを実感した生徒が多く、専門教科の奥深さを再認識した。

また、学校での学びが必ず社会で活かされることを実感し、学ぶことの大切さや資格取得の重要性を再認識することができた。

イ 「タスクベースラーニング」の授業展開 (実習での取組紹介)

(ア) 2年機械実習 (旋盤作業)

これまで、教師側から製作課題図面を提示

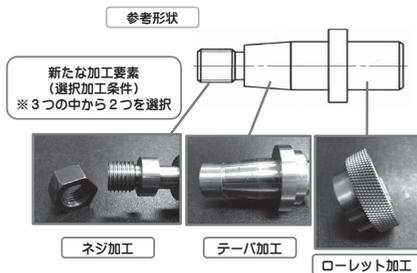


図5 タスクベースラーニング課題

して、全員の足並みをそろえて、手順どおりに加工実習を展開していたが、より生徒の主体性を向上させるために、生徒自ら製作課題図面を作成し、加工手順を考え、創造をカタチに繋げる実習の展開を実践した。(図5)

(イ) 実践の効果

○選択する加工要素の組み合わせを生徒達が考えて課題を製図するため、製図技術が向上し、生徒の数だけアイデアが生まれることから生徒の主体性の向上に繋げることができた。

○加工手順について生徒同士で実際の加工時をイメージしながら考えることで、お互いに意見を出し合うことができ、対話的な実習を展開することができた。

○既習の知識と技術を生かした実践に繋げることができた。生徒の自由な課題設定により失敗が生まれ、原因を追及する際の学びが多くなり、より実践的な実習で深い学びに繋げることができた。

●生徒の質問や困惑に対して、即座に的確なアドバイスができるよう教師のファシリテーション能力及び指導力向上が不可欠である。

ウ 振り返りによる授業改善と、生徒のメタ認知を検証する

(ア) 簡易的なリフレクション

生徒が提出する実習のレポートや座学におけ

る課題プリント、ノートへ簡易的に学習の理解を確かめる評価欄を設け、生徒の学習理解度を確認し、効率よく教師の授業の振り返りを行った。(図6)

教師は、生徒の提出物を確認することで、全体的に「B：できた」評価以上が多かった場合は、授業が上手く生徒に伝わったと判断し、「C：できなかった」評価以下が多かった場合は授業の展開に課題があると捉え授業改善に繋がった。

【2週目】学習の理解 A:とてもできた B:できた C:できなかった D:全くできなかった	B
2週目のはじめは、前回の復習を込めのメモ取りができた。	
Xメモ取りはまあまあできていたのでスムーズに理解することができました。この後は自分達で考えた製作形状を見て作	

図6 簡易的なリフレクションシート

(イ) 相互評価

相互評価においては、教師が気付かない目線での生徒の態度や特性がわかり、生徒の気付きをとおして、教師から生徒への確かなアドバイスができた。また、お互いがどのように見られているか、生徒同士の目線で互いを認め合った意見(良い点・課題点)を伝え合うことで、自らのメタ認知の向上に繋げることができた。

(ウ) 自己評価

各実習や座学における各単元において、評価シートを作成し、生徒の自己評価と教師による評価を行った。生徒は自己評価の理由を記入し、それに対して教師からのコメントを記すことで、評価の相違について互いに理解を深める取組を行った。また、次の単元学習において「何を・どう」励んでいきたいか、生徒に記入を促すことで、学習意欲をステップアップさせる取組を行った。

(エ) 振り返りの卵

「振り返りのたまご」をアレンジした取組では、生徒にとって単元の学びの中心や、新たな

学びを一目で振り返ることができた。また、このシートを教師が確認することで、記入内容によっては、授業展開に課題があったと判断し、授業改善に繋げることができた。(図7)



図7 振り返りのエンジン

(オ) 「キャリアパスポート」

進路指導部と連携し、本校独自の「キャリアパスポート」を作成。

年度当初に「1年間の目標設定シート」を作成し、学習の記録や資格取得、部活動の記録、進路希望の記録をその都度記入し、1年間の記録を蓄積することで、年度末に振り返り、生徒自身の変換点を見つけ、メタ認知の向上に取り組んでいる。

また、その他、定期考査や学校行事における記録シートを作成し、何事にも目標を持ち、先の見通しを持って取り組む態度の育成に繋がっている。(図8)

(3) 新学習指導要領における3観点による評価方法の研究

ア 単元毎の観点別評価計画

小単元において、学習計画を立て、学習に要する時間、評価の観点、学習内容、評価方法についてまとめた計画表を作成した。

評価の計画を立てることで、各授業時間において、評価観点のポイントを絞った授業展開に

1年間の目標設定シート		【表紙2】
1	今年1年間のクラス目標	がんばってNo.1
2	今年1年間の自分の目標 (1年後にやりたい目標)	いろいろな面で成長する
3	学期の目標とその振り返り	
(1) 1学期の振り返り		
学習面	指定ワーク	【授業中での振り返り】 テスト前はモチベーションを上げて勉強し、勉強が楽しくなってきた。
部活動	自己ベスト更新 300m 99.9秒を切る 500m 1分50秒を切る	【授業後の振り返り】 自分の課題を克服し、課題を克服するために頑張ることができた。
その他 目標	やる目標を 5ヶ月前	【授業後の振り返り】 食事に気を付ける、睡眠を減らす
(2) 1学期の振り返り		
学習面	授業中に テスト前に テスト前に テスト前に	【授業中での振り返り】 「しかりテストで点数を上げるようになった。」「テストの勉強が楽しかった。」
部活動	練習 7-4-0改善	【授業後の振り返り】 「練習が楽しくなった。」「7-4-0が楽しかった。」
その他 目標	勉強の時間を食事に 時間を割く おやつを食べない	【授業後の振り返り】 目標体重まではいかなかったが2kg減りました。

図8 キャリアパスポートシート

繋げることができた。

イ 単元別評価の個人シート

小単元毎の観点別評価に対して、本校機械科生徒に求める資質・能力、学習内容をまとめ、生徒の自己評価と教師による評価、単元毎に実施する振り返りの小テストの結果をまとめた個

人シートを作成した。

シートを振り返ることで、生徒は自らの得意分野、不得意分野を確認することができ、定期考査において、ポイントを絞った学習計画を立てることに繋がった。(図9)

1 一生徒出席番号 入力		「本校機械科が求める資質・能力」をプルダウンで選		出席番号	1 氏名	SAMPLE	
大単元	小単元	求める資質・能力	観点	学習内容	自己評価	教科担当評価	単元テスト点数
1章 機械と設計	1. 機械のしくみ	各分野における専門知識・技術が実社会でどう活かされているか理解する。	知識・技術	機械の定義・なりたち・働きを整理し、機械の仕組みがどのようなになっているか理解している。	B	A	86
		専門知識・技術を活用して、特性や課題を調べ解決策を考える力を養う。	思考・判断・表現	機械とはどのようなものか、機械の定義・なりたち・働きなどを考察し、機械が否かを総合的に判断できる。	B	B	
	2. 機械要素と標準化	自ら課題を見つけ、解決に向けて粘り強く取り組む態度を養う。	主体的に取り組む態度	機械に関心をもち、機械の定義や機械のしくみを探求しようとしている。	C	C	70
		各分野における専門知識・技術が実社会でどう活かされているか理解する。	知識・技術	機械要素や標準化の目的を理解し、設計における有用性を理解している。	A	A	
	2. 機械設計	多様な場面で、専門知識・技術を活用し活用できる力を養う。	思考・判断・表現	機械要素の分類や、標準化と規格の関係・意義を考察できる。	B	B	75
		多様な場面で、専門知識・技術を活用し活用できる力を養う。	主体的に取り組む態度	身近な機械要素や規格品に興味をもち、調べたり、考案したりすることで、標準化の目的・意義を理解しようとしている。	B	B	
1. 機械に働く力	2. 機械設計	各分野における専門知識・技術が実社会でどう活かされているか理解する。	知識・技術	機械設計の流れを理解している。	A	A	80
		専門知識・技術を活用して、特性や課題を調べ解決策を考える力を養う。	思考・判断・表現	機械を設計するうえでの流れや具体的な作業をふまえて考察できる。	A	B	
	1. 機械に働く力	多様な場面で、専門知識・技術を活用し活用できる力を養う。	主体的に取り組む態度	機械設計に関心をもち、設計の進めかたやよい機械の条件を探求し、生活や学習に活かそうとしている。	B	B	
		専門知識と作業の繋がり理解する。	知識・技術	機械に働く力の作用法や計算法を身に付け、設計のしかたをわかって理解している。	A	B	

図9 単元別評価の個人シート

(4) 新たな時代に対応したオンライン環境での学びや指導方法の検証

ア ICTを活用した取組

生徒達の意見を集約するツール（オンラインホワイトボード、オンラインアンケート等）を用いて、リアルタイムに情報を共有することができた。

6. まとめ

2年にわたって取り組んだ本研究は、コロナ禍に加え、令和2年7月豪雨災害に見舞われ、研究計画の大幅な見直しを余儀なくされ厳しい状況でのスタートとなったが、私たちにとって「できること・すべきこと」を整理し本研究に取り組むことができた。想定外の経験をとおして、生徒は貴重な学びの機会を得ることができ、生徒達の新たな一面（主体的に取り組む態度）を発見することができた。

本研究では、本校生徒にとって目指す資質・能力について早い段階で整理し、「主体的・対話的で深い学びの実現」に向けた授業と評価に

ついて、様々な手立てを実践し、授業と評価の一体化を図り、授業改善に繋げるとともに、学習活動の振り返りをとおして、生徒のメタ認知の向上を図ることができた。

本研究をとおして、授業と評価の一体化、及び生徒の主体性を向上させるためには、私たち教師の確かな「指導力」、「生徒の変化を知る力」がより一層重要であると痛感した。また、ICTの活用における正しい情報の収集力について、ネット上の情報を鵜呑みにさせないための私たちの確かな専門性を向上させる必要があると思う。生徒達がさらに学びを深めたいと思える魅力ある授業を展開し、生徒達の「できる」を増やすことで、目標や学びに対する向上心をスパイラル的に導く実践が必要だと思う。

本研究成果が、新学習指導要領における授業や評価の在り方を検討する一助となれば幸いと思う。