

愛知県立刈谷工業高等学校
教諭 高木 永 幸

1 研究概要

本研究は文部科学省の事業「高等学校における多様な学習成果の評価手法に関する調査研究」に採択された公益社団法人全国工業高等学校長協会の調査研究として、研究主題に則り指導方法・評価方法について全国11校が研究を行った。本校の研究は産業界へ就職する工業高校生を専門的職業人と位置づけ、専門的職業人に必要な資質・能力とは何かを具体化するとともに、それらの向上を図るため指導方法とルーブリックを活用したパフォーマンス評価を実施した。

2 研究目的

専門的職業人としての資質・能力を高めるために、文部科学省が唱えるキャリア教育の「基礎的・汎用的能力」に着目した。「基礎的・汎用的能力」とは「人間関係形成・社会形成能力」、「自己理解・自己管理能力」、「課題対応能力」、「キャリアプランニング能力」の4つの能力を指し、これらの能力を向上させる指導法と能力を評価するための「評価基準シート」、「目標シート」、「振り返りシート」、「成長確認シート」を作成し検証する。なお、本研究は学習成績つまり評定を算出するための評価方法の研究ではなく、指導のサイクルで成長状況を的確に把握することを目的としている。

3 研究の実施方法

科目「課題研究」は学習指導要領に、「問題解決に向けて意欲的に取り組む能力や創造的な学習態度を育てる」とあり、それは職業人として必要な資質・能力ととらえることができる。また、本校の「課題研究」の実施のしかたでは、生徒の研究テーマが多岐にわたるため、指導内容や評価の面で差異や不明瞭さ起きやすい。教員にとっても共通した指導が行えるよう、職業人として育成すべき能力と育成目標を見える化する必要がある。これらの理由から「課題研究」を本研究の対象とした。

本校の課題研究テーマの一例として、地元中学生を集め、中学生ロボット競技会を開催している。生徒が、競技ルールの制定、中学生への技術指導、大会運営を主体的に行う。生徒の感想から自己理解や社会形成能力の成長に影響

を与えていることは認知していたが、その指導については能力育成のための指導方法として顕著化していなかった。「中学生ロボット競技会」は、「参加者が楽しめるサービスの提供」について考え、チーム作業に多くの時間が費やされる。「基礎的・汎用的能力」が必要とされるテーマであることから、この班の生徒を対象に研究を実施した。

(1) 評価

① 評価基準シート

評価基準シートを図1に示す。「課題研究」の共通指導内容と、育成目標を示した評価基準について、ルーブリックを用いて作成した。評価基準シートの作成にあたっては、生徒へ公開・共有することを目的に、成長を促す言葉や達成目標を示す言葉で表した。

		評価レベル		
		A	B	C
人間関係形成・社会形成能力	チーム育成	自分の経験や知識に基づいてアドバイスができるように、チームメンバーへの指導やサポートを積極的に行っている。	自分の経験や知識に基づいてアドバイスができる。	命令を無視し、判断してからの指導をする。
	役割認識	役割の重要性を認識し、行動で責任を担っている。また、状況に応じて柔軟な役割の切り替えができる。	役割の重要性を認識し、行動で責任を担っている。	役割の重要性を認識し、行動で責任を担っていない。
	協働	チーム全体の「総力」を最大限に発揮するために、自分の役割や強みを活かして、チーム全体の目標達成に貢献している。	自分の役割や強みを活かして、チーム全体の目標達成に貢献している。	自分の役割や強みを活かして、チーム全体の目標達成に貢献していない。
自己理解・自己管理能力	目標志向	自分の強みや得意分野を明確にし、達成したい目標を設定し、達成するための具体的な行動計画を立てている。	自分の強みや得意分野を明確にし、達成したい目標を設定している。	達成したい目標を設定していない。
	主体性	知識、スキル、経験を駆使し、課題の解決に向けて主体的に行動し、その行動の結果を振り返り、改善している。	知識、スキル、経験を駆使し、課題の解決に向けて主体的に行動している。	主体的に行動していない。
	バランス力	長期的な目標と短期的な目標を設定し、両者のバランスを取りながら進んでいる。また、チームメンバーの強みや得意分野を考慮し、チーム全体の目標達成に貢献している。	長期的な目標と短期的な目標を設定し、両者のバランスを取りながら進んでいる。	長期的な目標と短期的な目標を設定していない。
課題対応能力	課題対応力	問題点を把握し、問題解決に向けて具体的な行動計画を立て、実行している。	問題点を把握し、問題解決に向けて具体的な行動計画を立てている。	問題点を把握し、問題解決に向けて具体的な行動計画を立てていない。
	キャリアプランニング能力	具体的な目標を設定し、達成するための具体的な行動計画を立て、実行している。	具体的な目標を設定し、達成するための具体的な行動計画を立てている。	具体的な目標を設定し、達成するための具体的な行動計画を立てていない。
専門的・技術的な能力	技術力	専門的・技術的な知識やスキルを駆使し、課題の解決に貢献している。	専門的・技術的な知識やスキルを駆使し、課題の解決に貢献している。	専門的・技術的な知識やスキルを駆使し、課題の解決に貢献していない。
	観察力	観察力や観察力に基づいて課題の解決に貢献している。	観察力や観察力に基づいて課題の解決に貢献している。	観察力や観察力に基づいて課題の解決に貢献していない。
思考力	観察力や観察力に基づいて課題の解決に貢献している。	観察力や観察力に基づいて課題の解決に貢献している。	観察力や観察力に基づいて課題の解決に貢献していない。	

図1 評価基準シート

② 評価シート

評価基準シートを元に、課題研究テーマごとに年間指導計画に照らし合わせた評価シートを作成する。この評価シートを用いて観察によるパフォーマンス評価を行う。中学生ロボット競技会を運営する生徒用評価シートは、主体性、達成志向、バランス力、技術力、チーム育成支援、役割認識、協働、指導、

対応力、コミュニティの育成、発表などの評価項目を設定し、評価基準は3段階とした。図2に評価シートの例を示す。

評価項目	評価の観点	評価の観点
基礎力	ロボットを組立てることが出来る	1. 講義書において学習した内容に於いて応用することが出来る。 2. 困難に直面する仕組みも理解出来る。 3. 活動の過程。
	必要に応じて簡単な回路、自分で組み立てることが出来る	1. 習得した知識・技術を応用し、理解しように努力出来る。失敗しても建設的な改善を行い、あきらめずに繰り返して出来る。 2. 必要に応じて簡単な回路を組み立てることが出来る。 3. 困難に直面する仕組みも理解出来る。理解しように努力出来る。失敗しても建設的な改善を行い、あきらめずに繰り返して出来る。
	オリジナルのプログラムを組込めることが出来る	1. 既知のプログラムの理解し、その理解を表現し出来る。 2. 第一歩的なプログラムで出来た後、改良出来る。 3. プログラムのバグ、エラーの修正が出来る。
応用力	自分の進捗状況を把握している	1. 進捗状況を把握している。 2. 困難に直面する仕組みも理解出来る。 3. 困難に直面する仕組みも理解出来る。理解しように努力出来る。失敗しても建設的な改善を行い、あきらめずに繰り返して出来る。
	チームで課題を解決し、チームの成長を促している	1. 自身の役割の理解に基づきチームに貢献出来る。 2. 困難に直面する仕組みも理解出来る。 3. 困難に直面する仕組みも理解出来る。理解しように努力出来る。失敗しても建設的な改善を行い、あきらめずに繰り返して出来る。
実践力	チームで課題を解決し、チームの成長を促している	1. 自身の役割の理解に基づきチームに貢献出来る。 2. 困難に直面する仕組みも理解出来る。 3. 困難に直面する仕組みも理解出来る。理解しように努力出来る。失敗しても建設的な改善を行い、あきらめずに繰り返して出来る。
	チームで課題を解決し、チームの成長を促している	1. 自身の役割の理解に基づきチームに貢献出来る。 2. 困難に直面する仕組みも理解出来る。 3. 困難に直面する仕組みも理解出来る。理解しように努力出来る。失敗しても建設的な改善を行い、あきらめずに繰り返して出来る。
応用力	自分の進捗状況を把握している	1. 進捗状況を把握している。 2. 困難に直面する仕組みも理解出来る。 3. 困難に直面する仕組みも理解出来る。理解しように努力出来る。失敗しても建設的な改善を行い、あきらめずに繰り返して出来る。
	チームで課題を解決し、チームの成長を促している	1. 自身の役割の理解に基づきチームに貢献出来る。 2. 困難に直面する仕組みも理解出来る。 3. 困難に直面する仕組みも理解出来る。理解しように努力出来る。失敗しても建設的な改善を行い、あきらめずに繰り返して出来る。
実践力	チームで課題を解決し、チームの成長を促している	1. 自身の役割の理解に基づきチームに貢献出来る。 2. 困難に直面する仕組みも理解出来る。 3. 困難に直面する仕組みも理解出来る。理解しように努力出来る。失敗しても建設的な改善を行い、あきらめずに繰り返して出来る。
	チームで課題を解決し、チームの成長を促している	1. 自身の役割の理解に基づきチームに貢献出来る。 2. 困難に直面する仕組みも理解出来る。 3. 困難に直面する仕組みも理解出来る。理解しように努力出来る。失敗しても建設的な改善を行い、あきらめずに繰り返して出来る。

図2 評価シート

(2) 指導

能力の成長には、生徒自身が意識的に行動することが大切である。そこで、以下の様な活動を行わせた。

① 目標シートによる成長設定

生徒が最初に行う活動として成長目標を立てることを行う。目標を書くことで、漠然とした願望を具体化することができる。難易度が高い目標はステップ化をすることで、やるべき事が身近になる。

② 振り返りシート

振り返りシートは、活動の総括として1年間のまとめとして行うのではなく、活動の一区切りごとにも行う。活動の成果をまとめる方法として、ビジネス界や教育現場でも活用されているA3用紙1枚にまとめる手法を行った。6W1H(5W1H+Whom)、ストーリー性を考慮しまとめる。目的や目標が明確になり、図・文章の表現力が鍛えられる。

③ 成長確認シート

成長確認シートは、自己評価により成長を客観的に数値化するものとして作成した。図3に成長確認シートを示す。

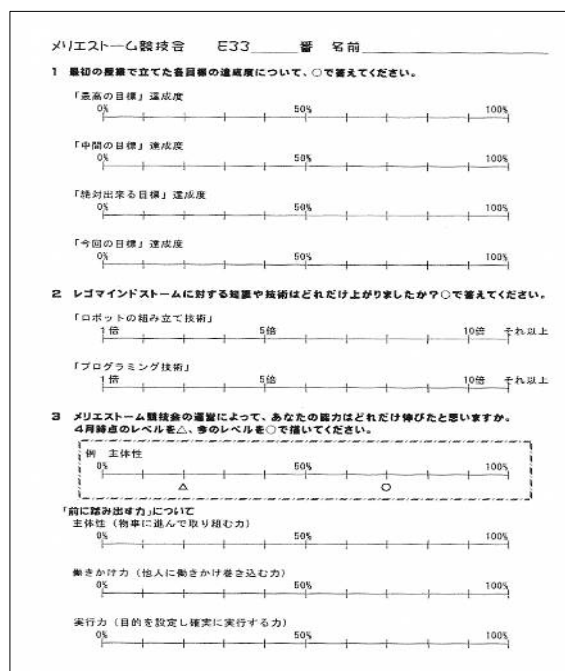


図3 成長確認シート

④ 指導方法

ロボット大会運営では、競技のテーマや競技ルール作りなどの発想力、競技コートの作成では技能、ロボット製作講習会では指導力、日程管理などの力を必要とする。それらについても、ブレインストーミング、KJ法、フィッシュボーン図などを体験させてみる。以上のような手法の他にも、新QC7つ道具に示される手法がある。新QC7つ道具は言語データを扱うことを主にしている点から、言語活動の充実にもつながる。

4 まとめ

今回の研究は、キャリア教育に重点を置き科目「課題研究」における指導内容、指導方法、評価方法を明確にしたことで、生徒は自身成長について自覚することができた。活動の要所所で言語を用いて思考し、その内容を記録、伝達しあったことで、徐々に曖昧な言葉が減り、深い思考の結果から発せられる言葉が多くなった。しかしながら、言語力、文章力の低い生徒が多い班構成では、効果が薄い。この点については、配慮が必要で、言語活動の割合は教員の経験に頼らざるを得ない。また、指導する教員にとっては、ルーブリックは指導内容を精選し、立案することに役だった。経験的、感覚的に指導してきたことをまとめることは、指導力向上と指導法という技術の伝承にもなる。今後の課題として評価結果に生徒の個性がより反映されるようにしたい。