

第8分科会 技術・家庭科教育（技術教育）

計測・制御学習における評価基準表を用いた指導方法の工夫

—ループリック評価の活用を通して—

1 設定理由

技術・家庭科の授業では、計測・制御に関する内容Dでの評価場面で難しさを感じてきた。内容A材料と加工に関する技術では、小学校の既習経験から製作品が完成するというイメージを生徒はもっている。そのため、のこぎりの使い方、玄翁での釘打ち、かんなでの切削などの技能面での指導においては、明確に段階をおって、指導することができているように感じている。しかし、エネルギー変換の内容Bや計測・制御に関する内容Dでは、生徒も明確な学習の内容・実習のイメージがつかめておらず、意欲につながらない場面も見られてきた。

そこで、生徒に明確な学習の目標や何をどこまでできれば良いのかの見通しをもたせ、指導する側もしっかりとした指導目標と評価の基準がもてるように評価基準表（ループリック）を作成し、授業作りに生かすことで指導方法の工夫ができると考え本主題を考えた。

なお、ここで取り上げた評価基準表（ループリック）は、従来活用していた評価基準から一歩進めて、学習到達度を示す評価基準を観点と尺度をより具体的に表したものであり、学習内容の必要に応じて観点・尺度・評価基準・課題などを適切に示すことにとりくんだ。

2 研究仮説

- 評価基準表（ループリック）を作成することにより教員が目標を明確にし、より見通しをもった指導ができるであろう。
- 評価基準表（ループリック）を活用することによって、生徒が学習に対してより具体的な目標をもち、見通しをもって学習・作業することができるだろう。

3 研究内容

- 生徒にアンケートを実施し、学習前の実態を調査する。
- より具体的な学習内容に応じた評価基準表（ループリック）を作成する。
- 評価基準表（ループリック）を活用した指導方法を検討する。

4 結論（予想）

- 評価基準表（ループリック）を作成することによって、指導内容を正確に把握することができ、指導を的確に行うことができるようになった。
- 評価の観点を踏まえて1時間の授業の中で何をどこまで教えなくてはいけないかが明らかになるため生徒が見通しをもって学習にとりくめるようになった。

1. 研究主題

計測・制御学習における評価基準表を用いた指導方法の工夫 —ルーブリック評価の活用を通して—

(1) 研究主題設定の理由

技術・家庭科の授業では、内容D情報に関する技術、計測・制御について、評価場面で難しさを感じてきた。理由としては、生活の中で使われている製品は、その用途に合わせて精工に作られており、授業の中で、実習中に扱う教材が内容や精度において、実際に使われている製品より劣っていると感じているためである。そのため、生徒に対して、教えなくてはいけない内容を実習の中で、本当に伝えられているのか不安がある。また、授業を行う上で、目標や内容、ねらい、実習で行わなくてはいけないことが整理できておらず、教員としての手応えと生徒の授業を終えた後の達成感を感じることがなかなかできない状態にある。さらに、内容A材料と加工に関する技術では、小学校の既習経験から製作品が完成するというイメージを生徒はもっている。そのため、のこぎりの使い方、玄翁での釘打ち、かんなどの切削などの技能面での指導においては、明確に段階をおって、指導することができているように感じている。しかし、内容Bエネルギー変換に関する技術や内容D情報に関する技術の計測・制御についての学習では、生徒も明確な学習の内容・実習のイメージがつかめておらず、意欲につながらない場面も見られてきた。

そこで、生徒に明確な学習の目標や何をどこまでできれば良いのか見通しをもたせ、指導する側もしっかりとした指導目標と評価の基準がもてるように評価基準表（ルーブリック）を作成し、授業作りに生かすことで指導方法の工夫ができると考え、本主題を考えた。

なお、ここで取り上げた評価基準表（ルーブリック）は、従来活用していた評価基準から一歩進めて、学習到達度を示す評価基準を観点と尺度をより具体的に表したものであり、学習内容の必要に応じて観点・尺度・評価基準・課題などを適切に示すことにとりくんだ。

評価基準表（ルーブリック）を作成することによって、授業の目標、ねらい、内容、実習、評価の関連性を明確に捉え直すことを目的をしていく。

(2) 本校の実態

① 学校の概要

本校は九十九里浜中部、テニスと海で栄えた観光地を内陸に入った白子町中心部に位置している。学区は太平洋に面し、温暖な気候と豊かな自然に恵まれ、四季折々の海産物・農作物がとれる地域である。中でも町の名前が付いた白子玉ねぎは、県下の特産物としても知られている。

「自学・協働・白愛」を校訓とし、豊かな心と知性を持ち、健康でたくましく生きる生徒の育成を教育目標に掲げ、「確かな学力」「豊かな心」「体力の向上」を身につけさせることに重点をおいた教育を目指している。

② 生徒の実態

生徒数は3学年合わせて221人であり、通常学級8学級＋特別支援学級2学級の学校規

模である。長生地区では平均的な規模の中学校である。生徒たちは明るく前向きに学校生活にとりくみ、授業に対しての意欲や関心も高い。また、部活動も熱心にとりくんでいる。行事でも生徒が実行委員を中心に主体的にとりくむ姿が見られる。保護者が農業・漁業などの第1次産業に従事する家庭は少ない。今年度1学期に本校3年生を対象に学習に関する実態調査を実施した。

(技術・家庭科の授業についての質問)

※

①技術・家庭科の授業は楽しいですか。	68
②めあてや目標をもって授業を受けようとしていますか。	62
③技術・家庭科で学習している内容と自分の生活とを関連づけて考えていますか。	51
④技術・家庭科の学習は、将来の生活に役立つと思いますか。	57
⑤技術・家庭科の学習内容を家族の人に話していますか。	39
⑥調理実習やものづくりを「早くやってみたい」と思ったことがありますか。	65

(生活を工夫し創造する能力についての質問)

⑦新しい課題が出てきたとき、いろいろな資料から調べたりしたことがありますか。	48
⑧課題が出てきたとき、自分の力で解決しようと工夫したことがありますか。	43
⑨課題が解決したとき、『やった、自分でできた』と思ったことがありますか。	57
⑩新しい作業や課題が出てきたときに、今までの経験が学習を踏まえてその作業にとりくむことができますか。	41

※右欄は「よくあてはまる」「あてはまる」と回答した人数(全回答数72名)

(実態調査から)

教科への関心・意欲は質問①、⑥の結果から高いと思われる。③の結果から、技術・家庭科で学んだ知識や技能が将来自分たちの実生活にどのように役に立つか考えて、学習を進められていると予想できる。

生活を工夫し創造する能力に関わる質問⑦～⑨に関して、肯定的に回答した生徒が半数以上と多くなっている。1年時、2年時の学習が生活に密接に関わる内容であったということと、そのように授業展開していたということ踏まえて、3年時でさらに中学校技術・家庭科で学んだことを社会に出ても実生活で活用する態度を養えるような授業を行って行く必要があると考える。

⑩の質問では、今までの学習を踏まえて新たな課題や作業にとりくもうという姿勢がある生徒が半数を超えたが、当てはまらないと答えた生徒に関しては、毎回の授業で教員の説明したことや指示を受けてからでないと動けないということがわかった。本研究では、評価基準表(ルーブリック)の一部分を生徒にも提示することで、見通しをもった学習にすることを目指したい。

2. 研究仮説

①評価基準表(ルーブリック)を作成することにより教員が目標を明確にし、より見通しをもった指導ができるであろう。

②評価基準表(ルーブリック)を活用することによって、生徒が学習に対してより具体的な目標をもち、見通しをもって学習でき、作業にもとりくむことができるだろう。

3. 研究内容

- ①生徒にアンケートを実施し、学習前の実態を調査する。
- ②より具体的な学習内容に応じた評価基準表（ルーブリック）を作成する。
- ③評価基準表（ルーブリック）を活用した指導方法を検討する。
- ④評価基準表（ルーブリック）を用いての授業実践

4. 実践

(1) アンケート調査による実態調査

昨年度のうちに技術・家庭科の教育課程を終えた3年生に対して、アンケート調査を行った。内容に関しては、技術・家庭科技術分野の中で、授業の内容や作業の中で、見通しをもって行えたかどうかというものである。

(技術・家庭科 技術分野に関する質問)

(数字はパーセント※全回答132人)

①今までの技術分野の学習について、見通しをもってできたと思いましたか。

はい 67 いいえ 33

はい 67	いいえ 33
-------	--------

②A材料と加工に関する技術、Bエネルギー変換に関する技術、C生物育成に関する技術、D情報に関する技術の中で、学習や実習において見通しをもちやすかったものはどれですか。

A 36 B 22 C 29 D 13

A 36	B 22	C 29	D 13
------	------	------	------

③なぜその内容を選びましたか。

・ Aを選んだ理由

ものづくりは小学生からやっていて、なんとなく作り方がわかっていたから。
ものづくりが好きで、自分で工具の使い方や作業の仕方を調べたから。
ペアで教え合いながら作業することができていたから。
製図をして、最初に完成形を確認していたので、やらなくてはいけない作業がなんとなくわかっていたから。

・ Bを選んだ理由

電気に関する学習で学ぶものは、日常の中で使っていることが多く、学習にとりくみやすかったため。
エネルギー変換に関する技術の学習の中で製作したものは、手順などが設計図に書いてあったので見通しをもって製作することができた。
社会科で学んだことのある内容だったから。

・ Cを選んだ理由

家の手伝いや小学校の授業で、生き物を育てた経験があったため。

教科書の内容のほとんどが知っている内容だったため。

作業自体がそれほど難しくなかったため。

・ Dを選んだ理由

パソコンやスマートフォンを使ってインターネットなどを使う機会が多いから、とりくみ安かったため。

家のパソコンで使ったことのあるソフトを授業でも使用していたので作業方法がわかっていた。

小学校からパソコン操作は授業出やっていたので、とりくみやすかったため。

授業内容が楽しかったため。

(アンケート調査からの考察)

技術の学習を進めていく上で、小学校や家庭生活において、自分が経験してきたことや学んできたことに対しては、中学校で新たな学習に入っても見通しをもって学習することができていることがわかった。また、内容別でみると内容A、内容C、内容B、内容Dの順番で見通しをもちやすいという解答になっている。理由としては小学校での図画工作での学びが中学校で学ぶ、木材加工の学習の中で生きており、見通しをもって作業ができているということがわかる。また、内容Bエネルギー変換に関する技術の学習では、社会科で学んだことで見通しをもって学習にとりくめたということで、教科横断的な学習が行えているということがわかる。

一方で、作業に見通しをもてない理由としては、今までまったく経験したことの無い内容に入るときや今まで行っていない作業のときにその先のイメージがつかめないという回答が多かった。

(2) アンケート結果を踏まえて、評価基準表(ルーブリック)を用いて実践をする場面の選定

(1) のアンケートから生徒は、小学校や家庭などでおこなったことの無い作業に関しては、不安やつまずきがあることがわかる。また、初めておこなう作業や学習内容に関しては、つまずきの原因になるということなどを記述式アンケートから知ることができる。今までおこなってきた内容の中では、小学校の授業でおこなってきた木材加工などは、中学校に入ってからあまり難しさを感じていない生徒が多いようだ。義務教育の中で、学習してきたことや生活の中で身につけてきたものは、生徒にとってはなじみが深く、学習に見通しをもってとりくめていると考えられる。

しかし、初めて学習する内容や今までの生活の中で、実体験を伴わない内容などは、見通しをもって学習することは難しいと考えられる。また、グループ学習やペア学習など生徒どうしで、相談や教え合いができる場面がないとつまずきを感じる生徒が多い。

教育課程をみると、材料と加工に関する技術や生物育成、エネルギー変換、情報に関する技術、全ての内容について、小学校や実生活の中で、触れている。しかし、見通しをもって授業を行うという面では、情報に関する技術に関しては、場当たり的な授業の受け方になっていると考える。また、情報に関する技術で扱う内容の中でも、計測・制御に関する授業は、特に生徒が初めて中学校の授業で内容に深く触れる場面であるということから明確なめあてが必要であり、学習内容の充実をはかりたい。

一方で、以前から自分自身、内容D情報に関する技術の中の計測・制御の学習について、実際に生活の中で使われている製品のしくみを教えていくことと実習で使用する教材で教えられることのギャップを感じており、指導方法や評価の方法に難しさを感じていた。

以上のことから、本研究では、実践場所を情報に関する技術の中の計測・制御についての学習で行うことにした。特にこの内容の中で、評価基準表（ルーブリック）を活用し、一部を生徒に提示することで、授業の中で生徒に見通しをもたせるということを目的として実践を行っていく。

(3) 今年度の指導計画の確立

昨年度行っていた、指導計画の中で、時間の使い方や実習の内容などがうまくいかなかった場所を改善し、今回の実践に活かすために計画を立てることにした。

時数	目 標	内 容	時数	目 標	内 容
1	コンピュータ制御に必要な機能を知ろう	コンピュータ制御に必要な機能を調べる	1	生活の中にある計測制御システムを見つけよう	コンピュータの組み込まれている家庭電気製品を調べる
2	まわりの状況を知る部分調べよう	コンピュータはどのようにしてまわりの状況を知るのか調べる	2	処理の手順とプログラムについて考えよう	人間の思考の流れとプログラムによる制御の流れを比較する
3	判断・命令する部分、仕事をする部分を調べよう	コンピュータからの命令で仕事をするためには何が必要か調べる	3	ロボットを制御しよう	処理を正しい手順に並べ整理する
4	プログラムのはたらきを知ろう	コンピュータを用いて簡単な計測や機器の制御をする	～	ビュートレーサーを活用	
5	さまざまな機器を計測・制御してみよう	計測・制御に関する課題をクリアしながら、	8	しての実習	プログラムを考え、モデルを迷路から脱出させる
8	プロロボを活用しての実習	プログラムをかき、プロロボを制御する。			

(3) 評価基準表（ルーブリック）の作成

評価基準表を作成する。この評価基準表（ルーブリック）は、従来活用していた評価基準表（ルーブリック）から一歩進めて、学習到達度を示す評価基準を観点と尺度をより具体的に表したものであり、学習内容の必要に応じて観点・尺度・評価基準・課題などを適切に示し、可視化にとりくんだ。今回活用した評価基準表（ルーブリック）は、表2に記したとおりである。

学習活動	評価基準	学習における具体的な評価基準	評価資料	評価基準		
				A	B	C
4 プログラムを考え、モデルを迷路から脱出させよう。	関心 意欲 態度 ①	意欲的に考えを出そうとしている。	観察	/		

課題のコースを通過するにはどのような動きが必要か考える。①	工夫創造 ①	課題コース通過に必要な動作をステップに分解して考えることができる。	ワークシート	課題コースをクリアするためのプログラムを2つ以上考えることができる。	課題コースをクリアするために必要なステップが全てわかる。	課題コースをクリアするためのステップが思いつかない。
	知識理解 ①	プログラムの3大基本型を理解している。	ワークシート	3大基本型をどのように活用すればいいのか理解している。	3大基本型を理解している。	3大基本型を正確に理解できていない。
課題コースをクリアできるプログラムを作成する。②	関心意欲 態度 ②	意欲的に課題コース攻略に必要なプログラムを作ろうとしている。	観察	/		
	工夫創造 ②	無駄のないプログラムを作ろうとしている。	観察	最短時間でクリアできるようなプログラムを考えている。	課題をクリアできる動作を理解している。	課題をクリアするプログラムを考えることができない。
	技能 ②	計測シートを活用して大まかな時間を計測してプログラムを作ることができる。	観察	最短時間で曲がることのできるように計測してプログラムを作ることができる。	計測シートを使い、曲がるプログラムを作ることができる。	曲がるプログラムを作ることができない。
	知識理解 ②	パソコン上で、プログラムを書く手順を理解している。	観察		プログラムを書く手順を理解している。	プログラムを書くことができない。
課題コースを走行する。③	関心意欲 態度 ③	課題コースクリアを目指し、何度も課題に挑戦しようとしている。	観察	課題コースをクリアするために何度もチャレ	課題コースをクリアするために1回はチャレンジす	課題コースに1度もチャレンジしな

				ンジする。	る。	い。
	技能 ③	課題コースをクリアするためにプログラムの微調整を行うことができる。	観察	どのような条件でもクリアできるプログラムを作ることができる。	課題コースをおおまかにクリアすることができる。	課題コースをクリアすることができない。
プリントに学習をまとめる。 ④	関心意欲態度 ④	意欲的に本時の学習をワークシートにまとめることができる。	ワークシート	/		
	工夫創造 ④	ワークシートに書く内容をわかりやすくまとめることができる。	ワークシート	学習を振り返ったときにわかりやすいようにワークシートをまとめることができる。	ワークシートに必要な内容を書くことができる。	ワークシートに書かれている内容がまとまっていない。
	知識理解 ④	学習をまとめる上で必要な言葉を使うことができる。	ワークシート	学習で学んだ言葉を適切にワークシートにまとめることができる。	本時の学習で学んだ内容を書くことができる。	学んだ内容が適切に使われていない。

生徒に資料として提示する部分

(4) ルーブリック評価を活用した授業実践・展開

① (3) で年間指導計画をもとに作成した、評価基準表 (ルーブリック) を活用し、授業実践を行った。以下にその授業内容と展開を示す。

1 題材名 プログラムによる計測と制御「順次処理型プログラムによるロボットの制御」

2 目標

- (1) 進んでプログラムの作成にとりくみ、課題を解決しようとする。 (関心・意欲・態度)
- (2) 自分のアイデアをプログラムに取り込むことができる。 (創意・工夫)
- (3) 動作の流れを整理し・プログラムにまとめることができる。 (技能)
- (4) 計測・制御の基本的なしくみを理解できる。 (知識・理解)

3 指導計画（8時間扱い）

- ①生活の中にある制御・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・0.5時間
- ②計測・制御のシステム・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・0.5時間
- ③処理の手順とプログラム・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1時間
- ④ロボットを制御しよう・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6時間
 - ・ビュートレーサーの作成，点検，調整・・・・・・・・・・・・・・1時間
 - ・課題の迷路を突破しよう。(順次処理)・・・・・・・・・・・・・・1時間（本時）
 - ・光センサを活用してライトレースをしよう。(自立制御)・・・・・・・・・・2時間
 - ・光センサで計測し，コースアウトせずにレースをしよう。(計測)・・・・・・・・2時間

4 本時の指導

(1) 目標

モーターの制御の仕方を理解し，課題を解決できる順次処理方式のプログラムを作成できる。
 (創意・工夫，技能) (知識・理解)

(2) 展開（4/8）

学習活動と内容	時配 形態	指導上の留意点(○) 評価(※)	資料 教具
1 前時の学習内容を想起し，本時の学習内容を確認する。	5分	○ プログラムの三大基本型のワークシートを再提示する。	前時ワークシート
「二つの課題コースを突破するにはどうすれば良いだろうか？」			
2 課題のコースを通過するにはどのような動きが必要か考える。 【見いだす】 ・通過に必要な動作をステップに分解して把握する。 ・進む時間と距離の関係を把握する必要がある。 ・90度に旋回する時間を把握する必要がある。	5分 一斉	○ 本時のループリックを提示する。 ○ 実際の課題コースを提示することで，本時の学習課題への意欲を喚起させる。 ○ クリア時の得点のつけ方について提示し意欲を喚起させる。 ○ 各自のロボットの特性のばらつきによる走行距離と時間の関係の重要性を指摘しておく。 ○ 計測用スケールシートを配布し，使い方を考えさせる。 ○ 自由に移動して他の人のプログラムを見たり教えあったりしてもかまわないことを助言する。	ループリック ワークシート 課題コース① 計測用シート
3 課題コース①クリアできるプログラムを作成する。 ・どのような流れで命令を並べれば良いのかを考える。 ・計測シートを活用して，大まかな時間を計測してプログラ	10分 個別	○ 下位生徒には「お助けチャート」を用意し支援する。 ○ プログラムできた生徒のロボットの動きを観察し，このつまずきの解決ポイントをアドバイスする。	Beauto Builder R (プログラム用ソフト) お助けチャート

ムする。			
4 実際の課題コースを走行させて、プログラムの微調整を行い通過させる。 【調べる】 ・プログラムのどこに問題があったのか ・どこを修正すれば良いのか ・もっと簡単な方法でクリアできないか		※ プログラムを作成し、本時の課題を解決できたか（観察） ○ 進度に違いが出るので、上位にはつまずいている生徒へ支援がきるようにあらかじめ指示しておく。 ※ 制御の基本的な仕組みを書くことができたか（ワークシート）	プログラミングガイド
5 クリアできたら次のレベルの課題コース②に挑戦する。 【深める】	20分 個別		課題コース②
6 基本的な制御の仕組みについてプリントをまとめる。 【まとめあげる】	10分 個別		ワークシート

(3) 板書計画

本時の課題 プログラムを考えて二つの課題コースを突破しよう!!

コース① (詳細データ)

コース② 詳細データ

プログラムの三つの方式

- ① 順次処理型
- ② 条件繰り返し型
- ③ 条件分岐型

順次処理型のプログラム

- 決まった手順を一つ一つ順番に動作させていく方法のこと
- 弱点・コースが変わったら、対応できない。
- ・スリップしたりして、予想外に位置が変わるとクリアできない。

②評価基準表（ルーブリック）を用いた生徒の評価、生徒の変容

計測・制御学習を終えて、昨年度と今年度を比較し、アンケート調査を行った。なお、対象生徒は、昨年度長生村立長生中学校の3年生136人に取ったものである。また、今年度のアンケート調査は、白子町立白子中学校の3年生72人に取ったものである。

(内容D情報に関する技術についての質問)

昨年度

①計測・制御に関する授業は、見通しをもって学習することができましたか。

はい 72	いいえ 28
-------	--------

②なぜですか。

はい・・・プロロボを使ってコースをクリアする作業が楽しかった。

3つの基本プログラムを理解し、課題をクリアするにはどのプログラムを使えば良いか、わかったから。

いいえ・・・コースをクリアするプログラムの作り方がわからなかったため。

思い通りにプロロボが動かなかったため。

今年度

①計測・制御に関する授業は、見通しをもって学習することができましたか。

はい 81	いいえ 19
-------	--------

②なぜですか。

はい・・・授業の初めに今日なにをすればよいのか、どんなことをするのか教えてくれたから。

コースの難易度が徐々に上がっていき楽しかったため。

いいえ・・・ビュートレーサーのラインレースがうまくいかなかったため。

③評価基準表（ルーブリック）を使うことで、どのような良い点がありましたか。

○評価基準表（ルーブリック）があると授業の中でどのような学習をするのか見通しをもつことができると思った。

○あらかじめ自分たちがなにをしなければいけないのかがよくわかった。

●1時間の授業の中で何をやるのか最初にわかってしまうので、わくわく感のようなものはなかった。

●自分たちのどのような活動が評価されているかはわかったが、どこまでできればA評価がもらえるのかはわからなかった。

5. 成果と今後の課題

(1) 成果

①技術・家庭科のD情報に関する技術、計測・制御に関する技術において評価基準表（ルーブリック）を作成することによって、指導内容を正確に把握することができ、学習の中での指導を的確に行うことができるようになった。評価の観点を踏まえて1時間の授業の中で何をどこまで教えなくてはいけないかが明らかになるため授業を作っていく上で、本時の目標や生徒への配慮を明確にしてから授業を行うことができるようになった。

②評価基準表（ルーブリック）を作成することにより、生徒が1時間の授業の中で、なにをどこまで学習するのかがわかり、生徒自身が見通しをもって学習にとりくむことができることがわかった。

(2) 課題

①生徒の実態をより深く把握することができれば、より適切な評価基準を設定することができたと考える。

②生徒の事後調査から評価の尺度となる基準を提示することで学習意欲もあがったのではないかと考えられた。

資 料 編

技術科ノート

今日の目標

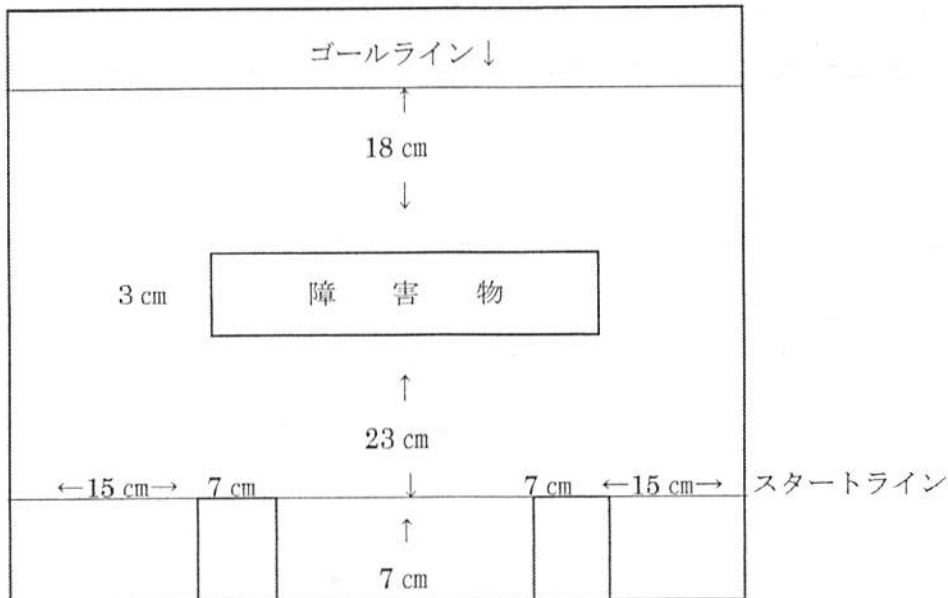
本時の流れ (ルーブリック)

①工・創	②知・理	③工・創	④技能	⑤知・理	⑥技能	⑦工・創	⑧知・理
課題コース通過に必要な動作をステップに分解して考えることができる。	プログラムの3大基本型を理解している。	無駄のないプログラムを作ろうとしている。	計測シートを活用して大まかな時間を計測してプログラムを作ることができる	パソコン上で、プログラムを書く手順を理解している。	課題コースをクリアするためにプログラムの微調整を行うことができる。	ワークシートに書く内容をわかりやすくまとめることができる	学習をまとめる上で必要な言葉を使うことができる。

課題① 前にある障害物をさけて、ロボットをゴールさせよう。

クリア条件

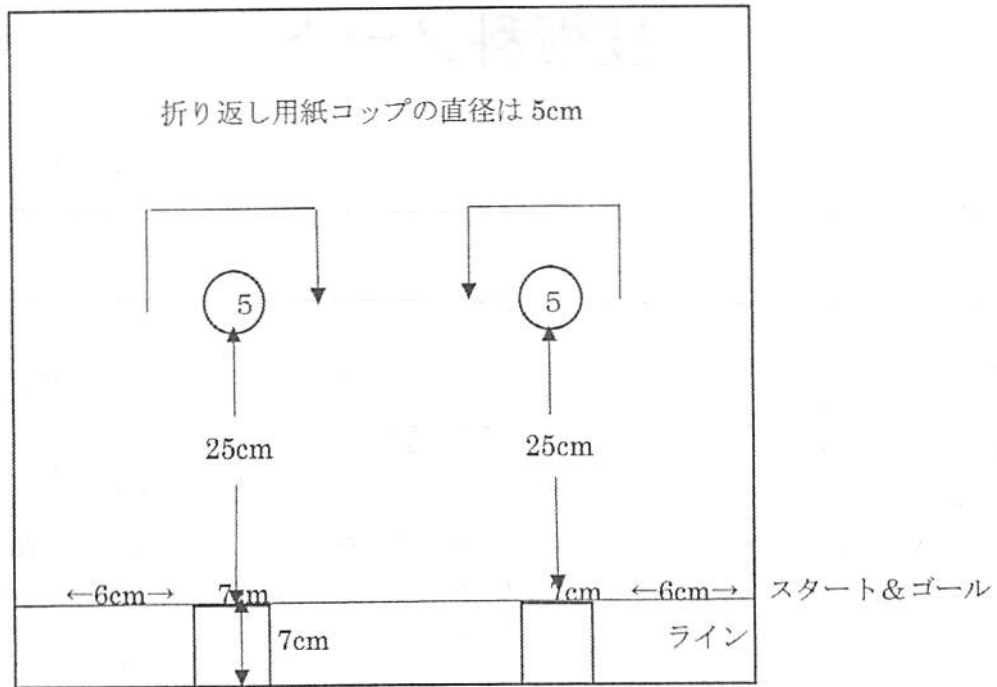
- ①障害物に接触させない。
- ②ゴールラインに触れたらゴールを認める。
- ③競技台から落下したり、脱輪したらアウト。



課題② 紙コップを回らせて、ロボットをスタートラインへ戻そう。

クリア条件

- ①紙コップに接触させない。
- ②ゴールラインに触れたらゴールを認める。
- ③競技台から落下したり、脱輪したらアウト



振り返り

プログラムの3つの基本的な書き方

①決まった手順を順番に並べて書いていくプログラムの仕方

 型

②設定された条件が満たされるまで、決まった手順を繰り返すプログラムの仕方

 型

③条件に合った処理を選択して実行させるプログラムの仕方

 型

今日のプログラムで工夫した点・感想を書こう。

次回の課題

黒い線で書かれたコースの中を走らせよう。

今回のプログラムの仕方（順次処理型）の弱点

- ・コースが変わったら、1からプログラムを書き直す必要がある。
- ・スリップして位置が変わるとクリアできない。

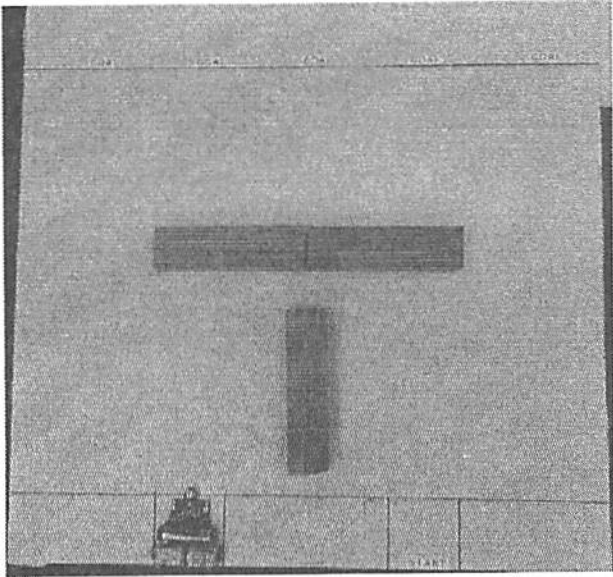
そこで

黒い線を読んで、コースを選べるために

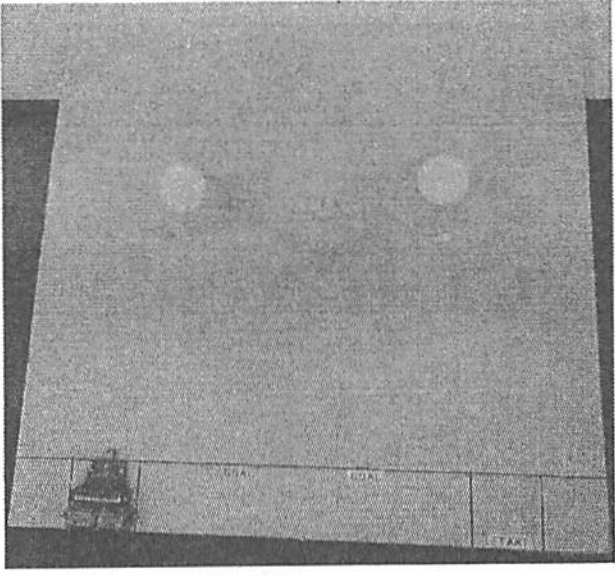
別のプログラムの書き方

※黒い線を読むため

資料② 授業実践の中で使用したコース



コース①



コース②