

モノづくりへの関心をアプローチする手法の研究 ～グループワーク編～

生産技術科 内山 拓哉

1 はじめに

近年生産技術科の入学生は、「将来はモノづくりの仕事に就きたい」等、卒業後の方向性を明確に考えているケースは少ない。また、幼い頃からプラモデル製作などの工作経験がある入学生は年々減少傾向にあり、「モノづくりを学びたい・モノづくりが楽しい」という意思決定に繋がる要素はないのが現状である。

上記の内容を踏まえ、4年ほど前からモノづくりの経験値を補う手法を検討し、模型製作等の課題を総合演習時に実施したところ、ものづくりの楽しさがわかった等効果は現れている。しかしながら、経験内容が不足していることや、2年時の機械制御Ⅱと制御工学実習Ⅱにおいて、モノづくりとグループワークの経験値の不足によると思われる作業進行の遅れといった課題が増えている。

そこで、本研究においては、モノづくりとグループワーク両方の経験値を補う方法を検討し、さらにモノづくりの楽しさを体験させ、学習意欲や将来へ向けた意識の向上を持たせることを目的として、内容を検討し試行を行う。

2 既存の課題を実施して

既存の課題は、ガンダムのプラモデルの製作とミニ四駆の製作である。課題に取り組む学生の様子を観察すると、説明書の通り製作する分には、問題なく集中して取り組んでいるが、レース用ミニ四駆のオプションパーツ取付・組立調整等の独自の追加課題を製作する際になると、詳しい説明書がないため、作業が進まなくなるがない状況となる。また、作業への取組意欲も低下してしまう傾向がある。今後、このような状況にも対処できる「根気強さ」や「よく考える」といったスキルもグループワーク等を通して身に付ける必要があると考えた。



図1 既存の課題 2点

3 課題の検討

既存の課題を実施した結果からの追加項目を加え、グループワークでの課題を検討した。

検討内容は、課題実施時期と課題内容の2項目である。

3.1 課題の実施時期

本年度は、既存の課題を6月と9月に実施しているので、3月の総合演習で実施とする。

実施日数は、9月に実施したミニ四駆の製作が個別課題で2日であることから、3日を標準として考え、課題内容と総合演習時のスケジュールにより多少の増減はできるようにする。

3.2 課題内容

既存の課題では、明らかにミニ四駆のほうが、課題への関心が高かったので、動くものを課題とすることにした。ベースの題材として、株式会社タミヤ製の楽しい工作シリーズなどにするか、経験のあるミニ四駆の2点から考えることにした。必要とされる項目の比較を過去に試行で、楽しい工作シリーズを題材として実施した経験をもとに、比較項目を4点考え、表1に示す。

今回のグループワークの課題で何を求めるかで判断基準が変わるが、現段階（1年次の3月）では、成功体験を持たせることを第1の判断基準とし、次に調整力を求め、ミニ四駆を課題として選択した。

表1 必要とされる項目の比較

	楽しい工作シリーズ	ミニ四駆
工作力	◎	△
調整力	◎	◎
付帯作業追加（塗装など）	○	◎
確実に完成するか	△	◎

◎：かなり必要または確実にできる

○：必要またはできる

△：難しいまたは必要ない

4 課題の詳細検討

9月に実施したミニ四駆の製作との課題内容の区別化を図るため、課題内容の詳細検討を行った。

2～3名のグループワークで3日程度の作業日数の想定し、過去に経験があることも勘案して、作業ボリュームを考え、題材とする車両、オプションパーツの種類、コースを決定した。

4.1 題材とする車両について

今回は、モータがミッドシップ配置で、ポリカーボネイト製クリアボディを使用した車両を選択し、構造の違いの比較とボディ塗装を作業項目に入れる。クリアボディでの塗装工程の違い（ボディを裏から塗装するや塗分け時の塗装順序の違い）やボディの軽量化を体験させる。今回使用する車両を図2に示す。

4.2 オプションパーツについて

9月の製作時には、ファーストトライキットという基本オプションパーツが含まれた車両を使用した。今回は、オプションパーツを別途用意し、各グループごとに作戦を相談させ、選択させるようにする。オプションパーツには、図3のように価格が表示されているので、コスト計算の体験をさせるため、最終的に車両に装着したもののパーツ名と価格をまとめたオプション装着表を提出させることを考えている。

4.3 コースについて

9月の製作時は、初めての体験とオプションパーツをベアリングとファーストトライキットのみに限定していたため、コースのアップダウンについては、レーンチェンジ以外は設けていない（図4 参照）

今回は、コースのアップダウンも取り入れたテクニカルコースとし、トライアンドエラーを繰り返し体験させることを目的とした。現在コースは検討中である。アップダウンに用いるコースの部品を図5に示す。

バッテリーは、各グループに慣らし用の単3電池とコース走行用のエネルギー単3充電電池を充電器とともに配布し、学生がバッテリー管理を行う。

各グループごとの製作結果を見るため、最終日にはレースを行う予定である。



図2 今回の課題車両



図3 オプションパーツタグ

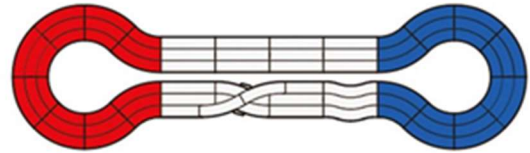


図4 9月に使用したコースレイアウト



図5 アップダウンに使用するコース部品

5 考察

今回検討したグループワークの教材は、3月の総合演習時に試行予定であるため、現時点では評価結果は出ていないが、講師研究発表会時には報告予定である。

トライアンドエラーで調整を行うことのように、根気よく物事に取組むスキルは、これからの課題（例えば、1年次機械加工実習Ⅱ課題のメカニカルチャックの組立調整、2年次制御工学実習Ⅱアルコールディスプレイの製作、卒業制作・研究）などで要求され、これからモノづくりの世界で就職する場合においても必要とされる能力である。また、グループワークとともに、1年生から経験し身につけることは、社会人基礎力として大切なことであると考えている。

さらに、今回は試行実施となったが、コスト意識を持たせる手法も今後さらに検討したい。

6 まとめ

グループワークでのモノづくりへの関心をアプローチする手法の研究を行った。

今後も多様化する入学生に応じた教材の検討作成を行い、卒業時にレベルアップが図れるようにし、将来のモノづくりを支える人材を育成するようにしたい。

【参考文献】

(1) サーキットレイアウトガイド

https://www.tamiya.com/cms/japan/mini4.wd/regulation_ental/circuit_data_02.pdf