

研究主題「主体的に学習に取り組む生徒の育成」

～ICT 機器の活用を通して～

新座市立第二中学校

1 研究主題の設定理由

令和2年のコロナ禍を機に、ICT 機器の授業内での活用が一気に加速し、その有用性が認識された。そのため、ICT 機器を活用することがより良い教育につながると考えられた。しかし、活用方法ばかりが取りざたされ、その活用方法が効果的であるのか、ひいては活用すること自体が目的になってしまうのではないかという危機感が本校内で持たれた。生徒が授業中に ICT 機器を使う機会は多いものの、教師から提示する操作方法が中心であった。そのため、生徒自身は ICT 機器を使う目新しさはあってもその有効性などを深く考えずに取り組んでいた。そこで本校は、新座市教育委員会委嘱による研究主題として、「主体的に学習に取り組む生徒の育成～ICT 機器の活用を通して～」を設定した。特に技術科でプログラミング学習を拡充することで、生徒がより一層 ICT 機器を使いこなし、自ら必要と考えるツールを選択し、それを活用して課題に対する考察を深め、さらなる課題を自ら発見していける資質・能力の育成を期待した。プログラミング的思考力を高めることで、物事を順序立て論理的に考える思考力を養うことが、教科横断的な課題解決能力の育成につながると考える。

2 授業時数を特例で行う学年・教科等

- | | |
|------------------|--------------|
| ・対象学年 | 第 2 学年 |
| ・授業時数を増やす教科等・時間数 | 教科等名 技術 5 時間 |
| ・授業時数を減らす教科等・時間数 | 教科等名 体育 5 時間 |

3 研究の仮説

生徒が課題解決のプロセスにおいて、さらに考えを深めるために必要な資料を自ら収集する「探究的な学習」をすることで、生徒が多角的・多面的な思考をする力を身に付けられるのではないか。

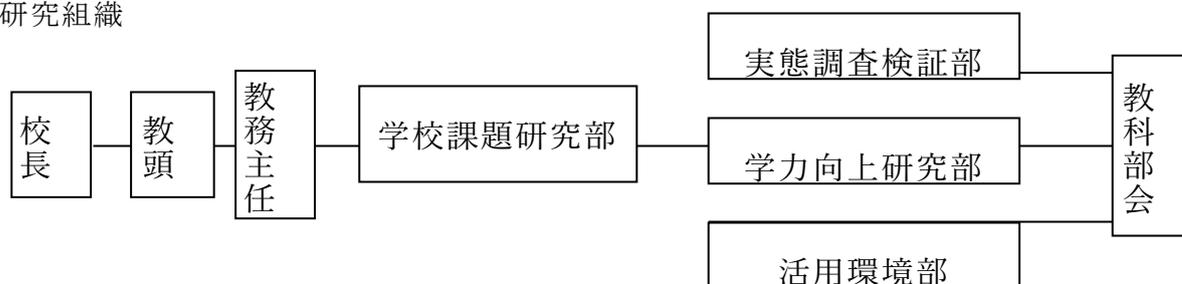
4 研究の経過

年 月 日	事業内容	場所	対象
R4.4月6日	研究組織構築、研究課題・仮説の確認	本校	管理職・研修担当・技術科 教員
R4.6月21日	新座市総合技術高校との合同教材研究①	県立新座総合 技術高等学校	技術科教員
R4.8月21日	新座市総合技術高校との合同教材	県立新座総合	技術科教員

	研究②	技術高等学校	
R5. 1月 30日	研究会①（中間研究授業）	本校	全職員
R5. 3月 30日	新座市総合技術高校との合同教材研究③	県立新座総合技術高等学校	技術科教員
R5. 8月 24日 25日	校内研修	本校	全職員
R5. 10月	3年生先行授業開始	本校	技術科教員
R5. 12月 13日	研究会③（講師来校・授業公開）	本校	研修担当
R6. 1月	2学年授業実施（5時間）	本校	技術科教員
R6. 1月 31日	研究発表会（新座市教育委員会委託研究授業公開との併催）公開授業・講演会	本校	全職員
R6. 2月	研究報告書作成	本校	研修担当

5 研究の内容

(1)研究組織



(2)取り組み

技術科 2 学年の「コンピュータを用いた計測制御システム」の学習時間を増やし、その授業において他教科の課題解決のための ICT ツール使用のヒントとなるような「教科横断的な学習」を展開する。技術科では、①課題成果をまとめる際にロイロノートや canva などを利用し、様々な ICT ツールの中から生徒が自らの考えを深めていくための教材を選定し、その基本的技能の習得、②Arduino を用いたプログラミング授業における論理的思考の習得を中心に行った。

①「様々な ICT ツールの習得」

技術科、活用環境部の教員を中心に、よりよいツールの選定から行った。各教員が教科授業において使用し、その使用感を共有。その後、どの教科でも活用できるように教員研修を複数回行った。先に教師が複数の ICT ツールを学び、その活用を促した。

②「Arduino を用いたプログラミング学習」

技術科 D(3)「プログラムによる計測・制御」は、マイコン教材「Arduino」を使用した。プログラムを組み、仕事の細分化や手順に並べ替える思考を経ることで、生徒が物事を論理的に考え、多角的・多面的な思考の素地を育てた。

6 研究の成果と課題

(1)生徒アンケート結果

ICTに関する生徒アンケート(2021年10月・2022年12月・2023年10月実施)

とてもよくあてはまる：4 あてはまる：3 あまりあてはまらない：2 あてはまらない：1

質問	肯定的評価(3・4)の割合(%)			
	学年	2021年	2022年	2023年
①クロームブックを使用することで、やる気や意欲が出た。	1	71.7	78.9	74.7
	2	73.3	79.8	78.4
	3	78.0	84.6	88.1
②クロームブックを使用することで、先生や友達が示す資料が見やすくなった。	1	91.8	96.3	96.3
	2	94.1	94.1	94.7
	3	94.3	97.7	97.0
③クロームブックを使用することで、学習内容が理解しやすくなった。	1	67.3	81.6	77.3
	2	67.1	80.5	75.8
	3	76.2	81.4	84.1
④クロームブックを使用することで、自分の考えを友達にわかりやすく伝えられるようになった。	1	75.5	85.6	82.5
	2	75.9	87.1	87.2
	3	79.8	91.2	92.6
⑤クロームブックを使用することで、友達の考えがよくわかるようになった・新しい見方や考え方を学ぶことができた。	1	78.1	87.3	87.0
	2	80.5	88.2	87.2
	3	83.0	93.5	91.5

(2)プログラミング学習の達成状況比較

3年生でも同様の授業内容を週0.5時間で実施。対して2年生は週3時間で同内容を実施した。それぞれ3つの課題を設定しその達成状況を比較した。

	3年生	2年生
LED制御	77.7%	78.2%
光センサ調光	56.2%	70.7%
超音波計測	23.2%	60.0%

(3)考察

アンケート結果からは、1、2年生については、今年度の肯定的評価の伸びが見られない項目もあった。3年生は、すべての項目で他学年よりも肯定的な回答が多い。3年間を通して教師・生徒ともにICTを使用した授業に適応し、学習意欲の向上などの成果を上げた。特に質問④「クロームブックを使用することで、自分の考えを友達にわかりやすく伝えられるようになった。」では、二学年において1.6%の向上がみられた。ICT機器を効果的に活用することで自分の考えを他者に伝える技能が上達したことが推測される。また、質問⑤ではICT機器を活用することが、他者とのコミュニケーションやアイデアの共有に対して好影響を与えている可能性がある。また、生徒たちの相互理解が向上しており、新しい

視点や考え方を学ぶ機会が増えていることがわかる。ICT の活用が相互のコミュニケーションと共感に寄与している可能性がある。総じて ICT 機器を活用することで生徒たちに対して異なる視点を理解しやすくし、新しい考え方を学ぶ機会を提供することができていると考えられる。

また、3年生と2年生で同内容を実施した時の課題達成率を比較した。LED 制御においては有意差がみられず同様の達成率となった。しかし、光センサ調光、超音波計測の課題においては、2年生の課題達成率は著しく上回っている。総合的に見ると、2年生の方が3年生よりも全体的な達成率が高い傾向がある。授業時数の差異があり、2年生は週3時間で実施された授業に参加しており、その結果、より多くの時間をかけて課題に取り組んだ可能性がある。3年生は週0.5時間の授業となっており、時間の制約があった可能性が考えられる。週当たりの授業時数が生徒の内容定着に効果があることが示唆されている。