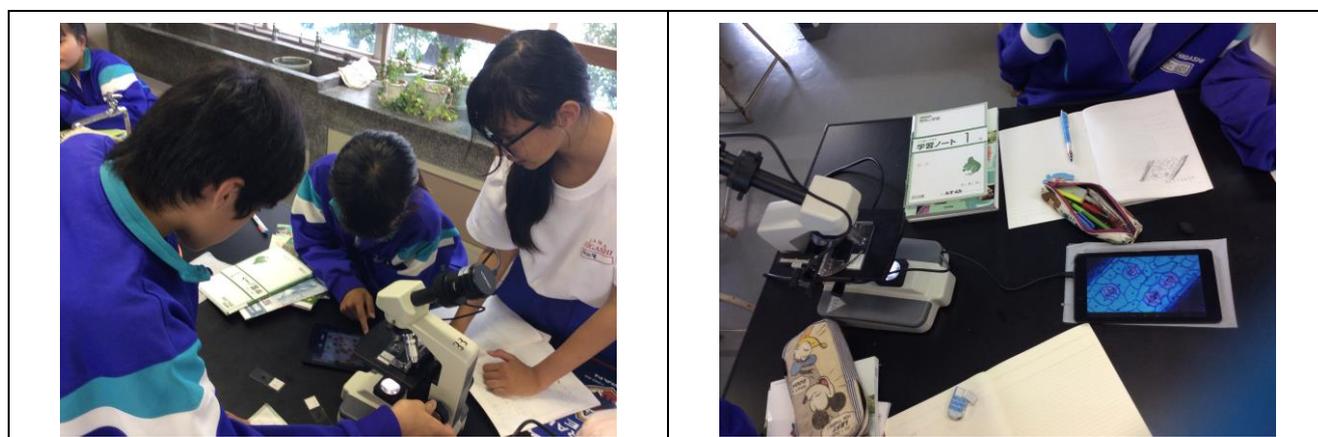


# 成果報告書 概要

2015年度助成		(助成期間：2016年1月1日～2017年12月31日)	
タイトル	一人ひとりに確かな学力を育むユニバーサルデザインの視点		
所属機関	座間市立東中学校	役職 代表者 連絡先	学校長 日極 忠 046-253-3357

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	<3年> 生命のつながり（生物の成長と細胞）	○ 教師の指導力向上を目指す教員研修、実験方法指導、教材開発
○ 中学生	<2年> 動物の世界（生物のからだと細胞）	○ 子ども達の科学的思考能力の向上を目指す授業づくり、教材開発
教員		ものづくり(ロボット製作等)による、科学分野で活躍する人材の育成
その他		その他



実践の目的：	<p>本校の校内研究は「ユニバーサルデザインの視点を取り入れた授業と環境づくり」をテーマとしている。校内研究テーマに沿った理科学習におけるテーマは、一人ひとりの学力を育むユニバーサルデザインの視点を取り入れた授業作りである。</p> <p>具体的には、デジタル顕微鏡カメラを活用して、クラス全体の顕微鏡観察技術の向上や理解の深化を図る。また生徒の興味、関心を高める。</p>
実践の内容：	<p>顕微鏡観察の授業において、デジタル顕微鏡カメラを活用することで、以下の内容について取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○顕微鏡の使い方の技術向上を図る。</li> <li>○観察物の観察能力の向上を図る。</li> <li>○観察におけるポイントの共有によって、理解の深化を図る。</li> </ul>
実践の成果：	<ul style="list-style-type: none"> <li>○デジタル顕微鏡カメラにおいては、モニターを確認しながら顕微鏡のピントを合わせる。そのため班員全員で、ピントを合わせる過程を確認できる。ピントを合わせることができない生徒が、顕微鏡の使い方を学ぶことができた。生徒同士の学び合いができた。</li> <li>○観察物のスケッチの際、班員全員でモニターを観ながらスケッチできるので、観察やスケッチの時間を十分に取る事ができた。</li> <li>○教師による解説や、生徒による発表の際、観察物のどの部分を理解すべきかを明確にすることができた。</li> </ul>
成果として特に強調できる点：	<ul style="list-style-type: none"> <li>○授業後に提出するスケッチの質が向上したと言える。</li> <li>○細胞内のポイントとなる部分を確認でき、理解が深まったと思われる。</li> <li>○特別支援学級における観察実験授業でも有効であった。</li> </ul>

# 成果報告書

2015年度助成	所属機関	座間市立東中学校
タイトル	一人ひとりに確かな学力を育むユニバーサルデザインの視点	

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）
2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）
3. 実践の内容
4. 実践の成果と成果の測定方法
5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）
6. 成果の公表や発信に関する取組み
7. 所感

## 1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

座間市では、平成16年度から「豊かな心の育成」を学校教育の重点主題とし、その後平成23年度には「豊かな心を育むひまわりプラン」が策定された。その中で、豊かな心を育成するために、学校では「子どもたちの心をゆり動かす授業を行い、自ら学ぶ意欲を育てる」ことが掲げられている。

生徒たちは、全体的に落ち着いた学習環境の中で前向きに取り組もうとする姿勢が見られる一方で、学習面での支援を必要とする生徒の増加、一人ひとりの教育的ニーズに応じた対応が必要な場面が増加している傾向にある。生徒にとって「わかる授業」「学ぶことの楽しさを感じられる授業」になるよう、ユニバーサルデザインの視点を取り入れ、「すべての生徒が学びに参加できる工夫のある授業」「すべての生徒が落ち着いて授業に取り組める学級・学校」を目指し、研究を進めることにした。

特に理科学習においては、顕微鏡観察における観察力の向上を図るため、デジタル顕微鏡カメラを活用し、すべての生徒が観察実験に参加し、観察の技能を向上させる取組みを試みた。

スーパーバイザー関戸英紀先生（横浜国立大学教育学部教授）からのサポートを受けながら、本校にとって有用な研究であるかの評価をいただくこととした。

## 2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

### 【対象の単元】

- ・〈3年〉 生命のつながり（生物の成長と細胞）
- ・〈2年〉 動物の世界（生物のからだと細胞）

### 【具体的内容と準備】

- ・顕微鏡 20台
- ・デジタル顕微鏡カメラ及び付属品
- ・TV（モニター）
- ・プレパラート（動物細胞、植物細胞）
- ・スケッチ用の授業プリント

### 3. 実践の内容

以下の単元において、顕微鏡観察の実験がある。

- ・〈1年〉 植物の世界（身近な生物の観察をしよう）
- ・〈2年〉 動物の世界（生物のからだと細胞）
- ・〈3年〉 生命のつながり（生物の成長と細胞）

本校は約 20 台の顕微鏡があり、通常 2 人に 1 台の割合で顕微鏡観察を行う。その際、ピントを合わせたりプレパラートを交換したりする作業を交互に行うので、実験の目的に当たる観察・スケッチ以外にも多くの時間が割かれる。また、観察・スケッチにおいても交互にレンズを覗き、スケッチをしていくので、時間がかかる。

本研究においては、すべての生徒が観察実験に参加し、観察の技能を向上させることを目的としている。班員全員が同時に観察物を観察できるデジタル顕微鏡カメラを活用することでその目的を果たそうと考えた。

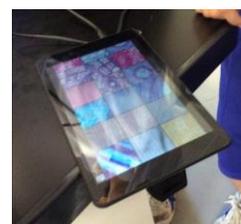


デジタル顕微鏡カメラは、手早く顕微鏡の接眼レンズに取り付けられる。デジタル顕微鏡カメラをタブレットにつなぐことで、顕微鏡を覗いて見える像をモニターに映し出すことができるので、班員全員で同時に観察し、スケッチすることができる。ピントを合わせていく過程もモニターに映し出されるので、手順が分からない生徒にとっては、正しい手順を見る機会にもなる。



また観察物だと思って調整した像が、対象物とはまったく異なるものを見ていることがある。その防止にもなる。観察するための準備が素早く行えて、適切に対象物を捉えられるので、観察・スケッチに時間をかけられるという利点がある。

観察物は、タブレットに写真として保存できるので、他の観察物に交換した後でも、写真データを見ることができる。今回は実施しなかったが、動画の保存もできるので、微生物の動きなども全員で観察できる点でも便利である。



保存したデータは、大型 TV に接続することで、観察物に関するプレゼンテーションをクラス全体で行うことができる。また、教員による解説も実際に観察したデータで行うことができる。観察物を全員で確認した後、再度生徒に自分の顕微鏡で再確認させると、学びの定着も高くなる。



#### 4. 実践の成果と成果の測定方法

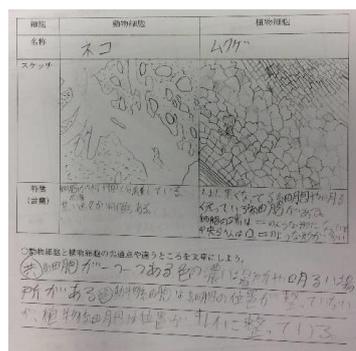
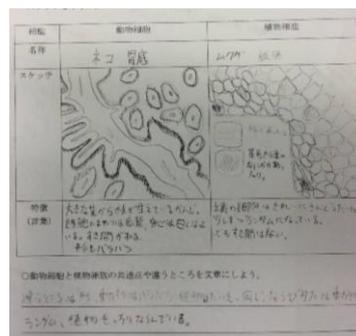
##### (1) 実験プリントの充実

本研究においては、クラス全体の顕微鏡観察技術の向上や理解の深化を図ることを目的とした。授業内で記入し、提出する実験プリントにおいて、顕著な変化が見られたと考えている。具体的な点を以下に示す。

- ・今までだとスケッチの途中で提出する（時間切れになってしまう）生徒が多かったが、記入の量が増加している。
- ・細かい部分までスケッチし、特徴を述べる記述も充実しているものが増えた。
- ・新しい機材（デジタル顕微鏡カメラとタブレット）を使うことによって、機材動作や操作に興味を持つ生徒が多かった。
- ・間違っただけを観察物として捉えた生徒がいなかった。

上記内容は、提出プリントから判断できる明らかな変化であった。特に下位層から中位層において、顕著に変化が見られたと言える。どこに着眼点を置いていいかわからない生徒が、教材を視覚的に捉えられた結果だと考える。

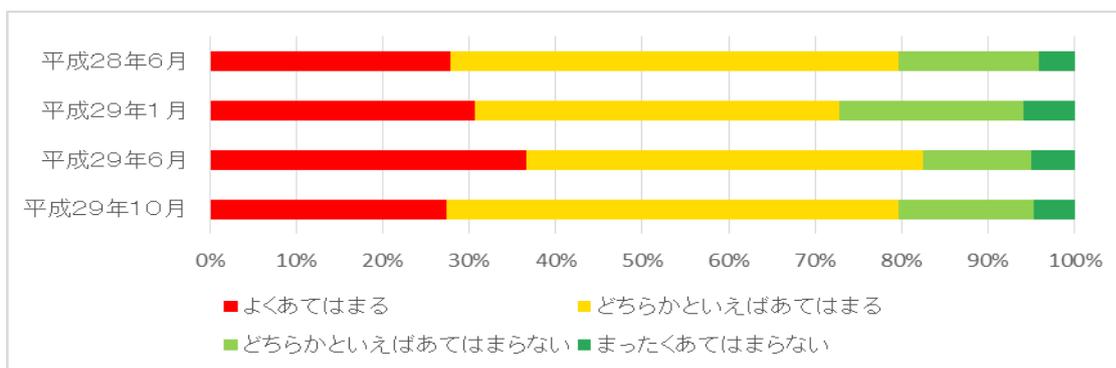
その他、校内に設置されている特別支援学級の授業内においても効果が認められた。担当教員から、「顕微鏡操作が分かりやすくなり、観察作業が充実させられた」という意見があった。



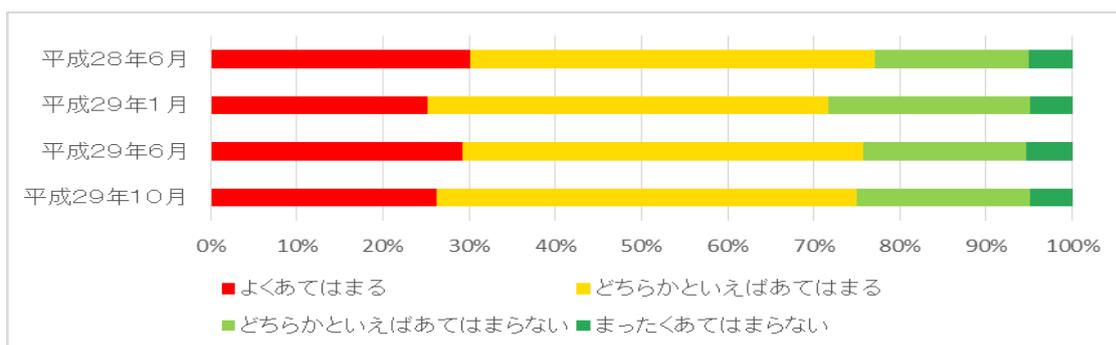
##### (2) アンケート結果による生徒の変化

以下は、本校の行内研究における生徒アンケートの結果である。

###### Q. 1 授業が分かる



###### Q. 2 班や学級で学び合い、教え合う雰囲気作りができています。



今回のアンケートでは、Q.1 及び Q.2 において、顕著な変化は見られなかった。アンケートは全教科を対象にしている、約1年半にわたるものであることは付け加えておきたい。今回の顕微鏡観察実験に特化したアンケートであれば、提出された実験プリントから判断して、達成度は高いのではないかと考える。教科における実験プリントの評価は、デジタル顕微鏡カメラ導入以前の評価の平均に比べて上昇している。

スーパーバイザー関戸英紀先生からは以下の評価をいただいた。

- ・教室環境の整備（学級の連絡事項の黒板記入方法、授業中は掲示物を隠すためにカーテンを閉めるなど）や学習のルール（2分前の授業準備やあいさつの徹底、私語をしない約束を確認するなど）が周知され、学習に集中する環境を実現した。
- ・授業においては、授業開始時に授業のねらいや流れを伝える、毎回授業の振り返りを実施するという形式を教師が共有できた。どの教科でも同じように行うことで、生徒が授業全体の流れを把握しやすい状況をつくることができた。

## 5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）

顕微鏡観察においては、班員全員及びクラス全員で観察物を確認できることは非常に有効であることが分かった。水中の微生物の観察でも取り組み、動いている生物の観察をできれば、より関心を高められると考えられる。

この効果をふまえた課題として、観察実験の際の班員全員参加が挙げられる。着眼点が見つけれない生徒への対応として有効になり、実験の目的を果たすのに役立つと言える。例えば、化学実験において、化学変化の様子を動画で記録して、変化の様子を後日行うまとめの授業で観察することである。その上で化学変化を解説することで、より理解が深まるのではないかと考える。

今回の取り組みが、様々な場面で生かされるような工夫をしていくことで、より発展的に授業に生かされていくと思われる。

## 6. 成果の公表や発信に関する取り組み

平成 28・29 年度 座間市教育課程等研究推進委託校

「豊かな心を育む教育活動の展開」の研究の一部としてリーフレットに掲載

## 7. 所感

生徒は「わかった」「できた」という達成感を得ることで、より意欲を向上させる。その繰り返しと反復の学習が、学力の定着につながる。今回は、わかりやすい授業のために、デジタル顕微鏡カメラを導入し、全員参加の顕微鏡観察に挑戦した。学びを共有する喜びや学びをスケッチや考察に記す充実感を味わう生徒が増えたことを嬉しく思う。

特に理科の実験に関しては、班員で協力して実験を成功させ、みんなで意見を交わしながらそのメカニズムを解明することが最大の課題である。そのような授業のための基本的な考え方が、ユニバーサルデザインの視点を取り入れた授業作りであると思う。

本研究が今後の研究を加速させる機会になったと言える。我々教員が様々な挑戦を繰り返す中で、よりわかる授業を作っていきたい。今後も一人ひとりの学力を育むことを目的とした取り組みを継続したい。