

生成 A I 研究校実践事例

学校名	都立日野高等学校（全日制課程・高等部）		
学年	第 2 学年	教科等	数学 II
単元名	微分・積分を実際に利用した技術について理解する(1 時間)		
授業の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・生成 A I を利用する練習時間とする。 ・情報モラルについての理解を深める。 ・微分・積分を応用的に利用する例を、生成 A I を用いて考える。 		
本時において生成 A I を活用する良さ	<ul style="list-style-type: none"> ・生成 A I の使い方のバリエーションを増やす。 ・ネット検索との違いを明確に伝える。 		

本時の目標 (1/1 時間)	微分・積分を利用した技術例を考えたり、発見したりする。	
	●主な学習活動・生徒の活用	□生成 A I の活用
本時の流れ	<ul style="list-style-type: none"> ●生成 A I を体験する。(10 分) ・生成 A I にログインし、Chat GPT3.5 で様々なプロンプトを入力してみる。 ・まずは生成 A I との会話のようなものでも良い。 	
	<p>微分・積分を有効活用した技術を考えよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●微分・積分を用いた技術のアイデアを出力 (10 分) ・プロンプトを工夫し、微分・積分が使われている現在のシステムを列挙してみる。 ●新たな使い方を発見できるか探る (20 分) ・新しい技術を見つけるプロンプトを打ち、生成 A I に出力させる。 ・生成 A I が出力した様々なアイデアを、自分なりに改造してみる。 ●本時の振り返り (10 分) ・生成 A I にどのような指示をしたか、どのような出力がなされ、それが正しいものだったかどうかを確認する。間違っていたのであれば、再度自分で精査する。

	使用したプロンプト例	出力例
1	微分、積分は日常生活のなかでどのように使われているか。	<p>1. 物理学: 運動の速度や加速度の計算に微分が使用され、位置や速度の計算に積分が使用されます。例えば、自動車や電車の速度制御や運動のモデリングに使用されます。</p> <p>(中略)</p> <p>3. 生物学: 生物学では、生物の成長や変化、生態系のモデリングなど、さまざまな現象を微分や積分によって解析します。例えば、人口増加や病気の拡散などをモデリングするために使用されます。</p> <p>(中略)</p> <p>これらは一部の例ですが、微分と積分は科学、技術、経済など、さまざまな分野で広く使用されています。</p>
2	経済学ではどのように使われているか	<p>"経済学では、微分と積分がさまざまな方法で使用されています。以下にいくつかの具体的な例を挙げます。</p> <p>(中略)</p> <p>3. 経済成長のモデリング: 経済成長を予測するために、微分や積分が使用されます。経済成長率の変化をモデル化するために微分が使用され、国内総生産 (GDP) の累積を計算するために積分が使用されます。</p> <p>(中略)</p> <p>これらは経済学で微分と積分が使用される一部の例です。微分と積分は、経済現象や市場の動きを数学的にモデル化し、経済学の理論や政策の分析に役立ちます。"</p>
3	経済成長を予測するにはどのような計算をするのか	<p>"経済成長を予測するには、さまざまな要素や指標を考慮して計算を行います。以下に一般的な予測手法のいくつかを説明します。</p> <p>(中略)</p> <p>4. 経済政策の影響の評価: 経済成長を予測するには、経済政策の影響を評価することも重要です。経済政策の変化による経済成長への影響をモデル化し、予測に反映させることがありま</p>

		<p>す。これには、政策変数の微分や積分を使用することがあります。</p> <p>(中略)</p> <p>これらは一般的な手法の一部であり、予測手法は状況やデータの特性によって異なります。経済成長の予測は複雑なプロセスであり、経済データの分析や数学的手法の適用が必要です。"</p>
	<p>微分、積分をつかって</p>	<p>"微分と積分を使用して経済成長を予測する方法の一例を見てみましょう。</p> <p>経済成長率の予測に微分を使用する場合、以下の手順を考えることができます。</p> <p>(中略)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GDP の時系列データを取得します。 2. 取得した GDP データを使って、年ごとの成長率を計算します。これは、隣り合う年の GDP の差を時間の差で割ることで求められます。 <p>(中略)</p> <p>このように、微分と積分を使用して経済成長を予測することは一つの手法ですが、実際の予測には経済モデルや他の統計的手法との組み合わせが必要になる場合もあります。"</p>

	<p>本時において生成 AI を活用する上での配慮事項・ポイント</p>	
1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個人情報は絶対に入力しない。 	
2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出力内容をそのまま鵜呑みにしない。 ・ 必ず内容を吟味し、著作権や個人情報などが含まれないかチェックを行う。 	