



情報科における 全範囲自由進度学習

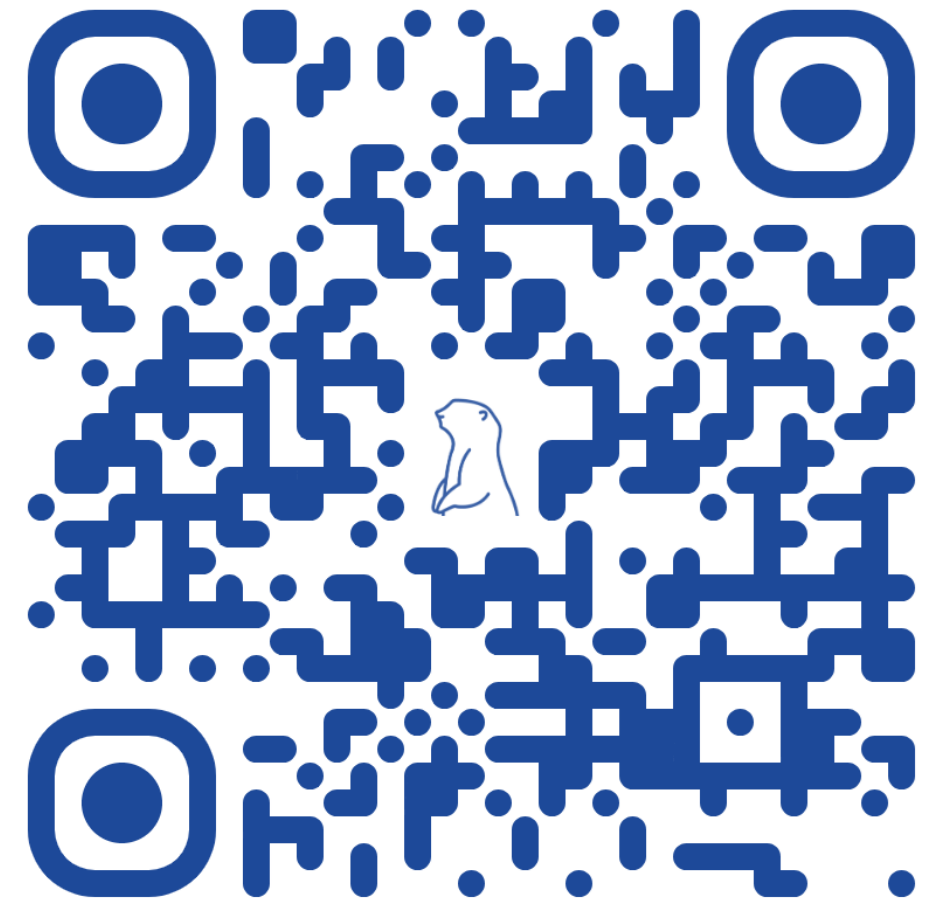
デジタル化を超えた授業DXと生成AIの活用

東京都立小岩高等学校

棕本哲也

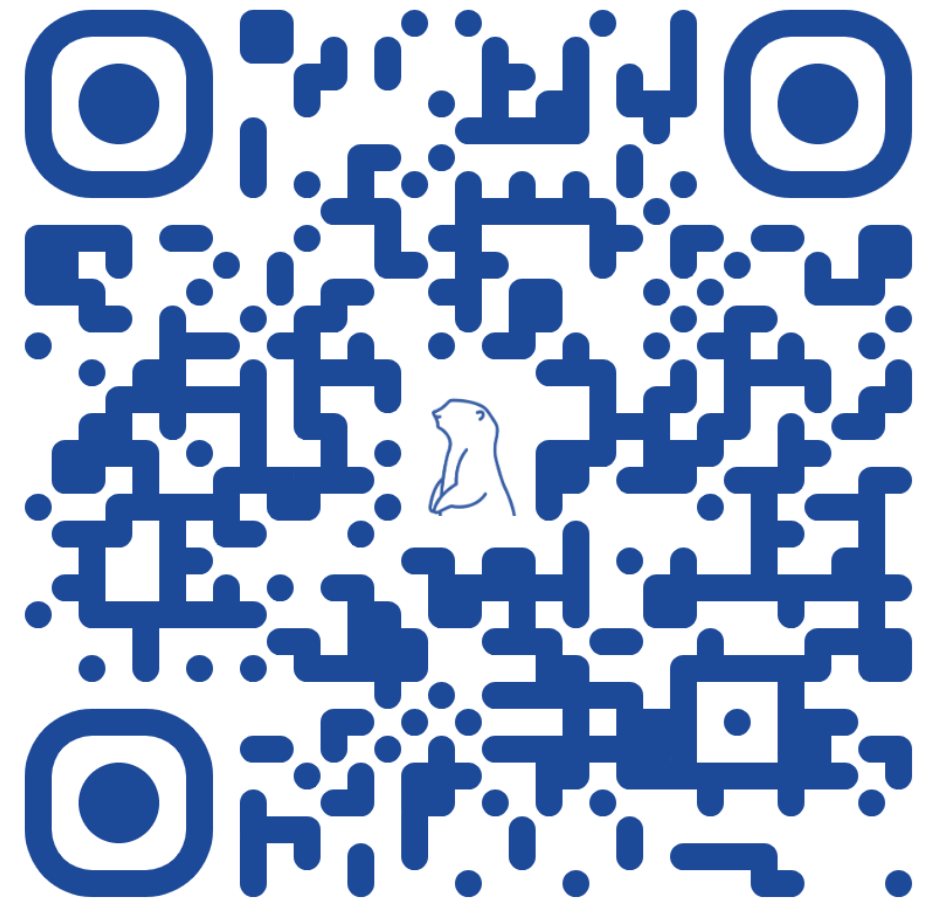
自己紹介

- 棕本 哲也（むくもと てつや）
 - 情報科主任教諭
 - 水泳部、コンピュータサークル顧問
 - デジタル総務部主任
 - 東京都高等学校情報教育研究会
 - AI活用検討委員会 委員長
 - 東京都教育委員会設置の開発委員会
 - 効果的な生成AIの活用委員会 委員



学校紹介

- **東京都立小岩高等学校**
 - 江戸川区にある全日制普通科高校
 - 1学年9クラス、生徒数1,000名を超える大規模校
 - 学力は都立高校のど真ん中
 - 大学進学6～7割、専門学校2～3割、就職その他1割程度
- **DXハイスクール（2024,2025）**
- **生成AI研究校（2023,2024）**



デジタル化 vs DX

デジタル化（手段）

便利な道具への置き換え

- 紙の資料 → PDF配布
- 板書 → プロジェクタ投影
- 教科書 → タブレット閲覧

DX（変革）

仕組みと価値の変革

- 提出物 → Forms & DB連携・分析
- 一斉授業 → 個別最適な学び
- 単なる記録 → データ駆動型戦略

1

GIGA第1期

「デジタル化」は概ね達成

2

次のステップ

「授業OS」のアップデート



「全範囲自由進度学習」とは

01

小学校での実践

「単元内自由進度学習」は
小学校の事例が豊富

02

中学・高校の課題

中学・高校での事例は少ない状況

03

本校の取り組み

高校の事例として、本校の「全範囲自由進度学習」を紹介





全範囲自由進度学習の特徴

複線的な学習構造

教科書を再構成し、「どこから」「どの順番で」学ぶかを生徒自身が決定
生徒一人ひとりが自分に最適な学習経路を選択できる環境を実現

一斉授業からの脱却

指示通り正確にタスクをこなすトレーニング（一斉授業、授業規律）
画一的な進度ではなく、生徒一人ひとりの興味・関心や習熟度に応じた学び

自由進捗を支えるICT

テクノロジーが実現する新しい学びの形



1. CBT (Computer Based Testing)

Before：一発勝負の紙テスト

実施形式：

「一斉実施・一発勝負」点数が
確定して終わりとなりがち

課題：

- 採点と返却にタイムラグがあり、
記憶が鮮明なうちに復習できない

After：満点合格とグリットの育成

実施形式：

「10点満点を取るまで終わらない
(何度でも再受験可)」

成果：

満点を取るまで粘り強く挑戦し続ける
知識の定着だけでなく、やり抜く力が
自然と養われる

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 自動化 開発 ヘルプ Acrobat																			
P11 : × ✓ f x																			
A	G	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	AB	AC	AD	
1	クラス、番号		氏 名		テスト終了		18:56:58 開始												
2	組	1番	教員																
3																(10点で合格)			
4	番号	問題										解答欄	得点						
5	1	第三者に個人情報を伝えることを基本とし、提供者からの不同意があった場合のみ取りやめる方式を【 】という。										オプトイン							
6	2	【 】とは、情報社会で適正な活動を行うための基になる考え方と態度。社会の高度な情報化により、主に情報通信ネットワークで活動する際に身につける必要がある。										青少年インターネット環境整備法							
7	3	ネットワークに接続するとき、本人であることを確認するためにユーザIDとパスワードを入力するように求められる。これを個人認証といい、現在では、スマートフォンの所持情報などを併せて用いる【 】も普及している。										個人認証							
8	4	【 】とは、川喜田二郎が考案した発想法で、アイデアや意見などを1枚ずつのカードに記述していき、その内容によってグループ分けを行い、グループ間の関係を整理して視覚化する。										産業財産権							
9	5	【 】は、人工衛星からの電波を利用して、位置を測定する情報システムである。3つ以上の人工衛星からの電波信号の到達時刻の差を測定して比較すると、計測地点の位置が計算できる。										GIS							
10	6	【 】は、企業間の取り引き(B to B)、企業と個人との取り引き(B to C)、個人間の取り引き(C to C)の3種類に分けられる。										B to B							
11	7	【 】とは、情報を伝達する際に中介役となるもの。電話やコンピュータネットワークのような情報機器を用いたものばかりでなく、さまざまなものをメディアと考えることができる。																	
12	8	【 】サイクルとは、計画、実行、検証、改善の繰り返しで作業を進めること。問題解決において継続的に解決策の質を高めていく場合などに利用される。										メディアリテラシー 電子掲示板 テレビ会議 メディア 顔文字							
13	9	フリーマーケットアプリなどは、業者が中介を行う【 】により、相手に自分の氏名や住所を伝えることなく売買できるものが多い。																	
14	10	【 】とは物品のデザインのことで出願から25年保護される。																	
15																			
< > 小テスト +																			

学習ダッシュボード

Before：進捗のブラックボックス化と教員管理

状況：個別学習では、誰がどこまで進んでいるかが見えにくくなる（ブラックボックス化）。

指導スタイル：教員が進捗を管理・叱咤激励（外発的動機）。

生徒の心理：「先生に言われるからやる」という受動的な姿勢になりやすい。

After：データの可視化と自己調整学習

状況：自分の進捗、クラスの平均、合格数などがリアルタイムでグラフやメーターとして可視化される。

指導スタイル：教員はデータをモニタリングし、必要な生徒への個別支援に徹する。

生徒の変容：データを見て自ら遅れに気づき、学習計画を修正（PDCA）。粘り強い自己調整と内発的な動機が育まれる。



「口頭試問」による深い学び



狙い

単なる暗記（知識）から、自分の言葉での説明（深い理解）への転換



生徒同士の試験実施

生徒が作問し、出題者となることで、理解が一層深まる



AIの役割

作問時の壁打ち相手として活用し、知識の曖昧さを解消



評価DX

実施動画を提出し、教員は事後確認することで質を担保します。





深い学びに誘う「口頭試問」

生成AI活用①

Before： 暗記と受動的な解答

学習の質：

キーワードや定義の「暗記」が中心。ペーパーテスト等で知識の有無を問う形式になりがち

生徒の役割：

教員からの問いに答える「受動的」な立場

課題：

表面的な知識にとどまり、本質的な理解（自分の言葉での論理的な説明）まで到達しにくい

After (With AI)： 対話と能動的な作問

学習の質：

自分の言葉で説明し、相手を納得させる「深い理解」への転換。

生徒の役割：

生成AIを相手に作問を行い、生徒同士で試験を実施する「能動的」な出題者（教える側）へ。

AIの活用：

「壁打ち相手」としてAIを活用。知識の曖昧さを解消しながら質の高い問いを作成するプロセス自体が学びとなる。



要件定義から入る 「プログラミング学習」

生成AI活用②

Before: 暗記中心

正しい構文の暗記に終始し、エラーで挫折。本質的なロジックに辿り着けない生徒が多数。

After: 要件定義と修正

「何を作りたいか」を言語化（要件定義）し、AIが生成したコードを読み解き、修正するプロセスへ転換。

成果

論理的思考力の向上と、「動く」体験の保証を実現。



成果と今後の展望



授業のDX化は生成AI活用の土台

生徒の変容：「教わる対象」から「自ら学ぶ主体」へ
デジタル化は「手段」であり、DXこそが「変革」



予測困難な社会を生き抜く力

「全範囲自由進度学習」は、予測困難な社会を生き抜くための強力なフレームワーク



GIGA第2期・新指導要領を好機に

GIGA第2期・新指導要領で授業OSのアップデートを



ご清聴ありがとうございました