

# デジタル学習基盤を 効果的に活用した体育

みどりの学園義務教育学校  
教頭 中村 めぐみ

# 先生も子供も ワクワクとチャレンジ

体育ICT部会による取り組み：  
最先端技術が拓く新しい体育

みどりの学園義務教育学校では、単なるデジタル化ではなく、テクノロジーを用いて身体の動きや戦術における新たな可能性を切り拓く授業実践を行っています。



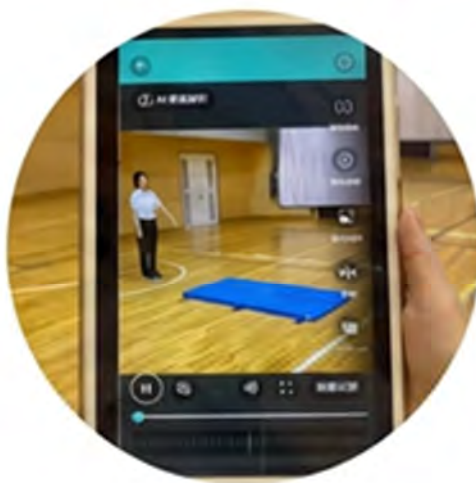
# 3つの先進技術による授業革新

## VR (Virtual Reality)



第6学年 バレーボール  
没入型体験による視覚化

## AI Motion Analysis



第7学年 マット運動  
動きの数値化と客観的評価

## Generative AI



第7学年 ハンドボール  
対話による深い振り返り

# 没入体験がプレーのイメージを明確にする

## VR × バレーボール



従来の体育では、コート内でのポジショニングを一人称視点で理解することは困難でした。VRゴーグルを活用することで、6年生の児童はコートに立つ前に「プレーヤー視点」をシミュレーションし、空間認識やタイミングを直感的に理解することができます。



コートサイドに設置されたデータステーションにより、仮想シミュレーションと実技練習を即座に行き来可能です。

# AI骨格解析で「感覚」を「可視化」する

## AI × マット運動

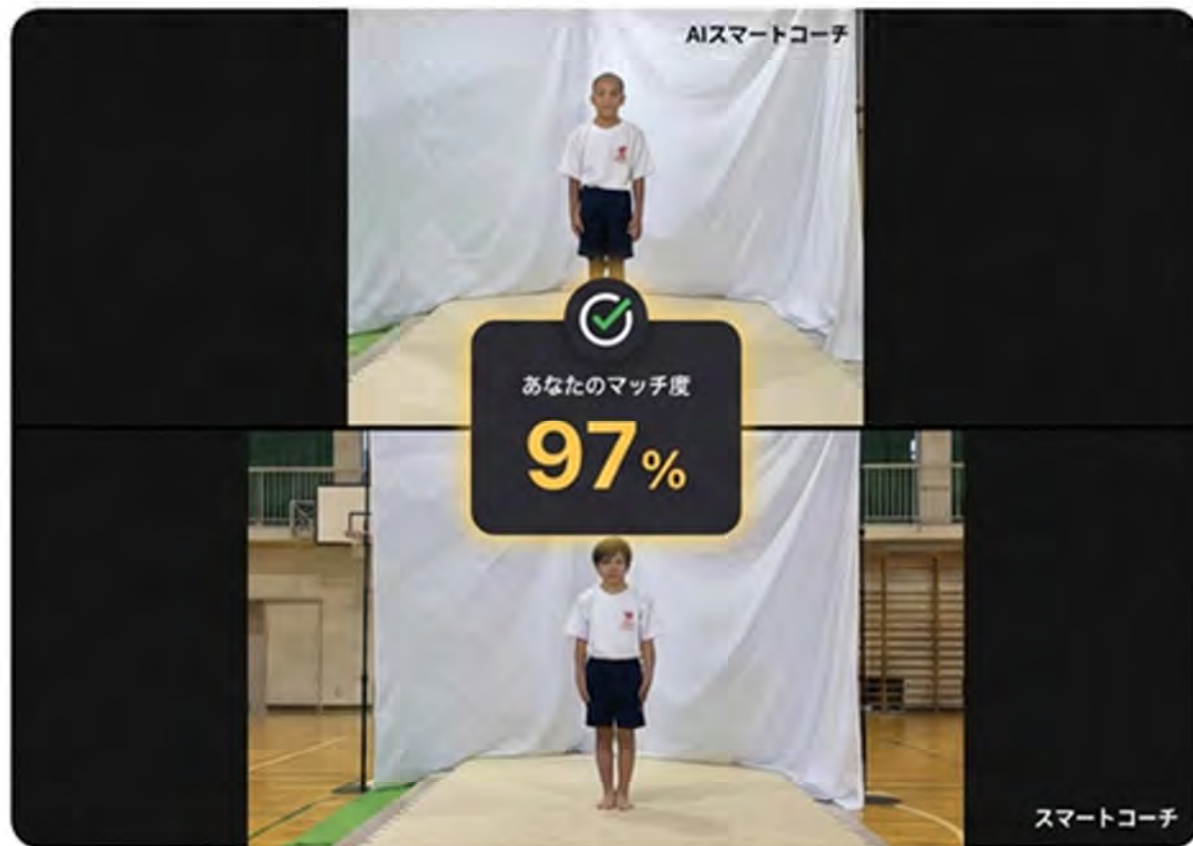
器械運動の指導は、「もっと背中を伸ばして」といった主観的な感覚に頼りがちです。AI骨格解析アプリを導入することで、実際の動きに骨格（スケルトン）を重ね合わせて表示。児童が「やっているつもり」の動きと「実際」の動きのズレを可視化し、客観的な修正を可能にします。



# 数値化されたフィードバックが意欲を引き出す

## AI × スマートコーチ

「スマートコーチ」機能は、手本のフォームと児童の動きを比較し、一致度を数値（例：97%）で示します。評価が客観的なスコアとして即座に表示されることで、練習がゲームのような「チャレンジ」に変わり、より高いスコアを目指して自発的にフォームを修正する姿が見られます。



# データに基づく協働的な学び

AI × 協働学習



テクノロジーは孤立を生むのではなく、対話を生みます。児童たちは画面を見つめるだけではなく、再生された動画と骨格データを共に覗き込み、「ここはもっとこう動いたほうがいい」と互いにアドバイスを送り合います。教師が教えるのではなく、データという共通の「事実」をもとに、児童同士がコーチングし合う協働的な学びが生まれています。

# 生成AIとの対話で深める戦術的思考

## 生成AI × ハンドボール

振り返りシートは一方通行になりがちですが、「スクー/AI」との対話は双方向です。

AIはファシリテーターとして、児童の気づきを肯定しつつ、「具体的にはどう動く？」と問いかけます。

この対話を通じて、児童は漠然とした反省を、次の授業で実行可能な具体的なアクションプランへと昇華させます。



# PDCAサイクルを回す実際の対話

人数調整で外に出ているときボールを持ってる人がパスをするまでの間、みんなそのボールを持った人のところに集まっていることが分かりました。そのことから次回からみんなが集まらない左右のところでパスを待ち、パスが成功しやすいようにしてみたいです！



素晴らしい洞察です。次回の授業であなたがパスを受けるポジション取りをうまく活かすためには、どんな方法を試してみますか？

ボールを持った人の遠くに行き過ぎないように適度な距離でパスを待ちたいです！



適度な距離を保ちながらの動き、いいですね！次の授業でその工夫を実践できるか楽しみにしています◎頑張ってください！

はい！ありがとうございます！



# 個人の気づきをクラス全体知へ



スクールAIとの対話を終えた児童は、そのスクリーンショットを共有ボード「Padlet」に投稿します。これにより、1班の戦術的工夫を2班が参照するといった「知識の共有」が可能になり、個人の深い気づきがクラス全体の集合知として蓄積され、戦術レベルが底上げされます。

# テクノロジーが当たり前にある日常



イノベーションは体育だけに留まりません。ロボットプログラミングからデジタル社会科見学まで、みどりの学園では日常的にテクノロジーが活用されています。教室で培われたデジタル・フルエンシー（使いこなす力）があるからこそ、体育館日館でもスムーズに機器を操作し、本質的な学びに集中できるのです。

# 学習の質の転換

## これまでの体育

- 主観的なフィードバック  
(背中を伸ばして)
- 受け身の姿勢
- イメージのみの理解



## これからの体育

- 客観的なデータ  
(マッチ度 97%)
- 能動的な分析と修正
- 視覚化された事実

目標が明確で、フィードバックが即座に得られるため、  
子供たちは自ら考え、動き出します。

# なぜ、子どもたちは球技が嫌いになるのか？

## The Problem



ボールを扱うのが苦手。  
思ったようにできない。

できないから  
チームに申し訳ないと思ってしまう。

## The Data

事前アンケート：球技の授業は好きですか？

はい (Yes): 28人

いいえ  
10人

約25%が  
苦手意識

# 「恐怖心」を取り除くためのスモールステップ



# 第1フェーズ：ボールへの恐怖心を払拭する

## 誰でも捕れる「キャッチビーマスター」の実践

ルール: 2分間で何回キャッチできるか

ポイント: 失敗は成功の基、切り替えて次行こう!

柔らかいディスクでキャッチしやすいため、「落としたら申し訳ない」という心理的ハードルが下がる。



## 「ボールを持っていない時」の動きを学ぶ

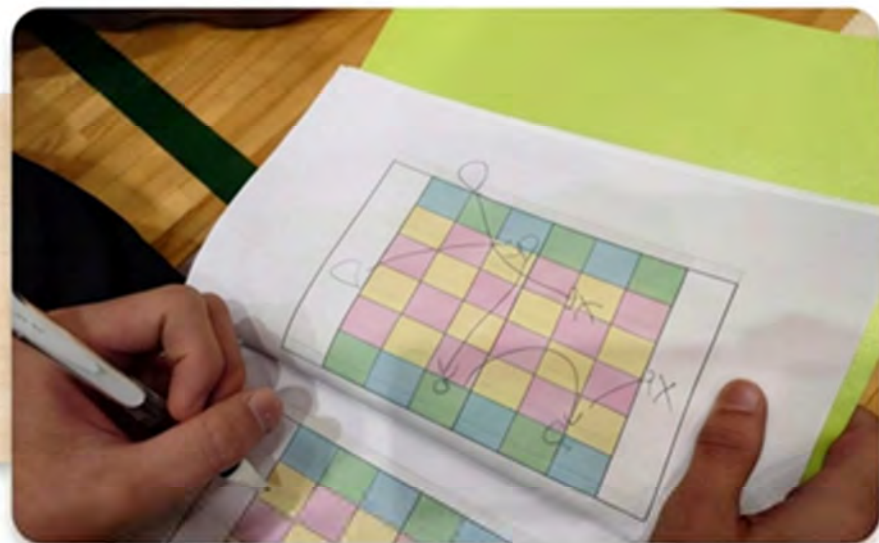


### アウトナンバーゲーム (4 vs 2)

「パスを出した後は、  
どのように動けばよい  
だろうか？」

ボール保持者がプレッ  
シャーを感じないた  
め、周囲（オフ・ザ・  
ボール）の動きを見る  
余裕が生まれる。

# 感覚を「視覚化」するアナログとデジタルの融合



アナログ：紙とペンで記録



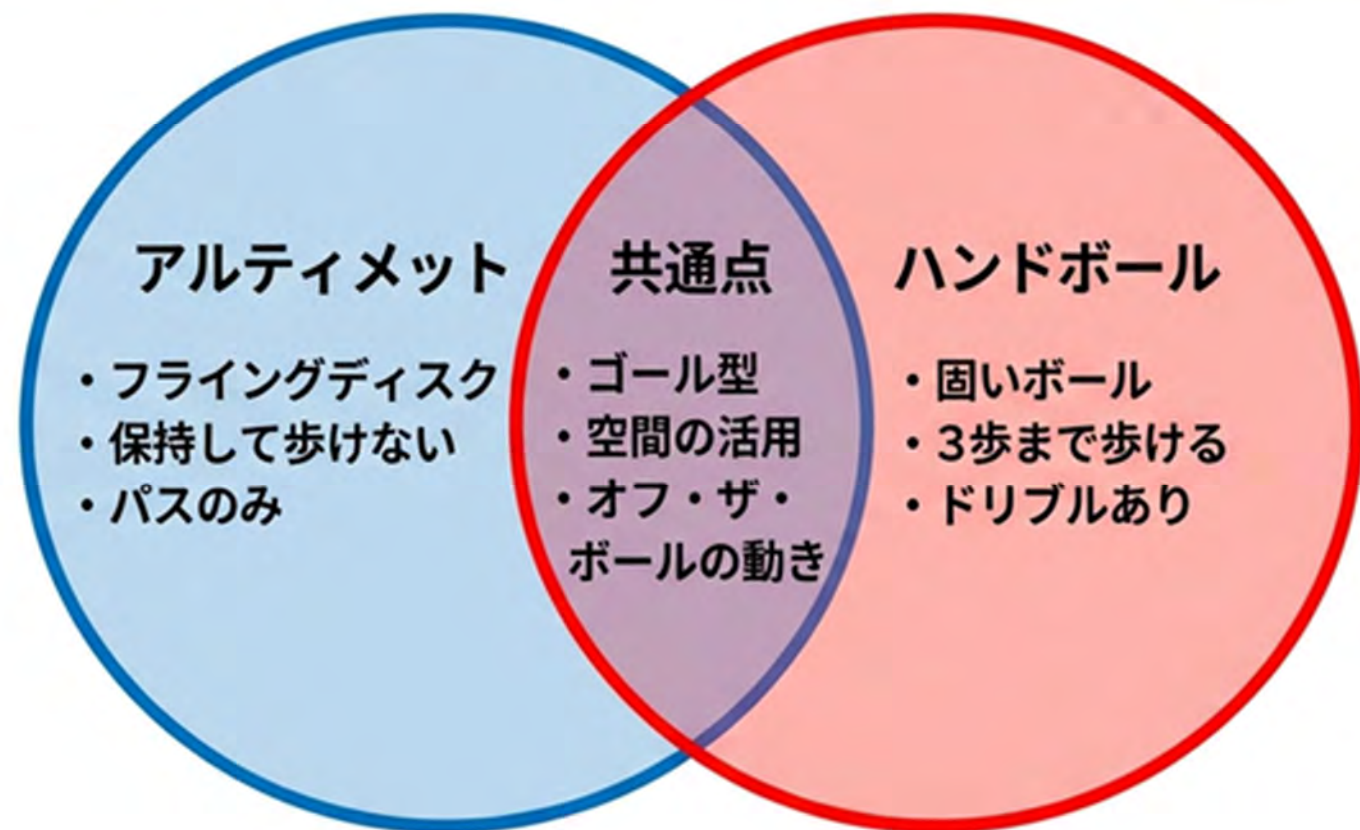
デジタル：タブレットで記録

**活動：**映像を見ながら、パスの軌道と人の動きを記録する。

**生徒の気づき：**「コートのコートを通した方がゴールまで運びやすいね。」

- 「中央にパスすると、相手が近い。」

## 第6時：アルティメットからハンドボールへの接続



用具が変わるだけで、戦術的思考は同じであることに気づかせる。

# 自分たちの課題を分析し、練習メニューを選択する



## 課題発見

キャッチミスが多い！



## メニュー選択

キャッチボールマスターを選ぶ




## 実践

弱点を克服する練習


## ドローン活用による「神の視点」



### 人手ビュー（主観的）

 自分と目の前の敵しか見えない。

### ドローンビュー（目境的）

 コートの反対側が空いていることが一目瞭然。

 **空間認識能力の  
飛躍的な向上。**

# リーグ戦：「する・みる・ささえる」の完全循環



Active: 選手 (Player)



Support: 役割 (Roles) - 審判、分析、応援

## 仕組み (Structure)

兄弟チーム (A・B) の合計点で勝敗を決める

## 役割 (Roles)

- Player (選手)
- Referee (審判)
- Analyst (分析・ドローン操作)
- Cheer (応援・実況)

## AIが思考を深める「対話型振り返り」

パスをするときは速さと高さを工夫するとよいことが分かった

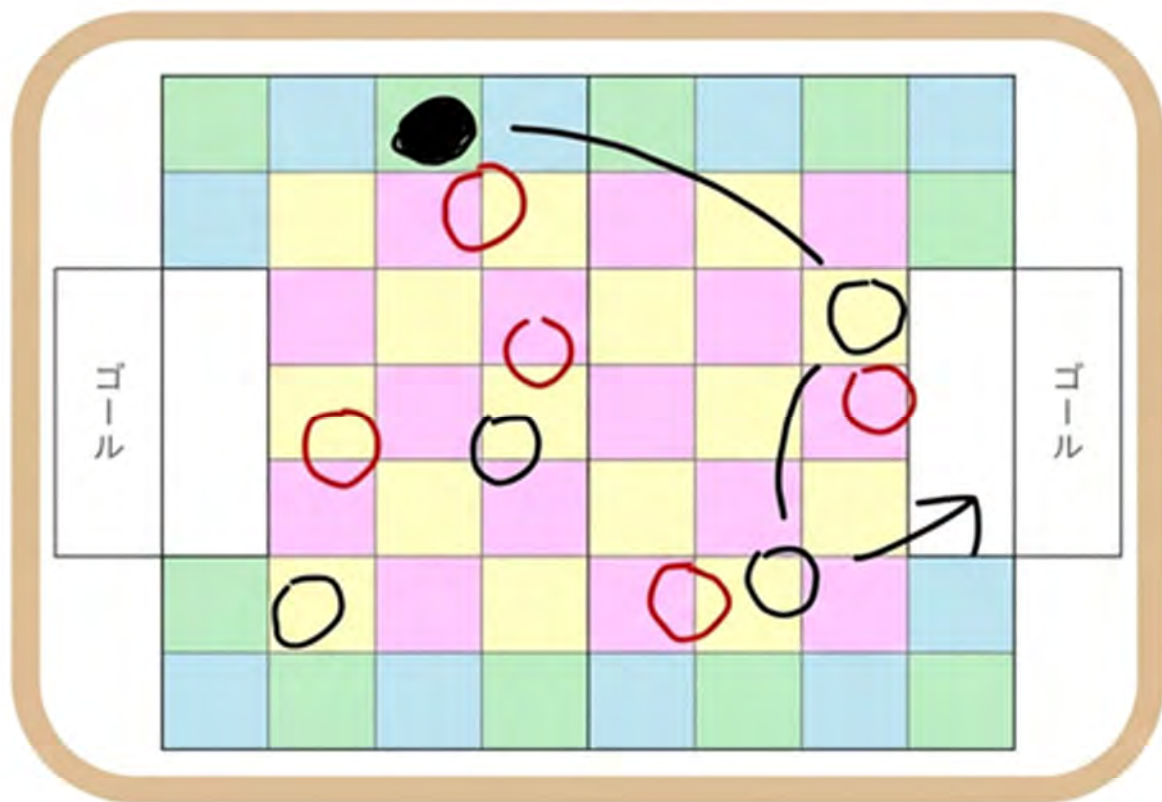


次の授業で、どの高さや速さを試みますか？

身長が低い人が近くにいる時は高さを出すし...

単なる「楽しかった」で終わらず、AIの問いかけで次時の課題を具体化させる。

# 思考の可視化：パワーポイントでの共同編集



Before:

団子状態、直線的な動きのみ

➔ **After:**

ワイドなポジショニング、  
スペースへの走り込み

Method:

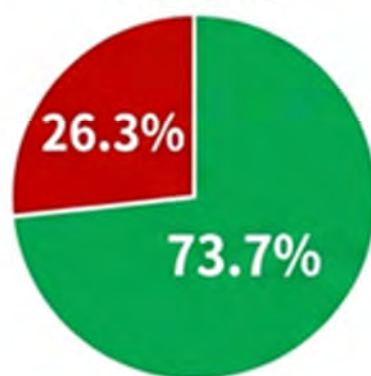
チーム全員で1つのファイルを同時編集し、  
戦術を共有。

# データが証明する「意識」と「技能」の変容

## 「意識」の変容

球技の授業は好きですか？

Before



😊 YES : 28人  
☹️ NO : 10人

After



😊 YES : 28人 → **36人**  
☹️ NO : 10人 → **2人**

## 「技能」の変容

キャッチボールマスター記録



平均  
34.3回 → **72.6回**

**技能が倍増！**

# 生徒の声：「苦手」が「楽しい」に変わった瞬間



“  
「ボールが繋がって、  
シュートまでできて楽しい！」  
”

“  
「分析が難しかったけど、  
仲間と話し合えてよかった。」  
”

“  
「やることが明確なので、  
授業中困らなかった。」  
”

みどりの学園義務教育学校  
の部活動地域展開

# みどりの学園義務教育学校の 部活動地域展開の狙い



放課後のスポーツ&カルチャー活動をさらに充実させ、子供たちの多様な放課後の過ごし方の場を提供する



学校分離に伴う活動の継続のための方策の一環として取り組まれる



国の進める働き方改革の実現を目指し、教員の負担軽減にもつなげる



専門性の高い指導者による質の高い活動を通じて、生徒たちの充実した経験を得られるようにする



## 解決策：学校・地域・民間が連携する「みどりのSCC」モデル



概要：つくば市教育委員会、みどりの学園、民間企業（(株)エンボス企画）が連携して設立した地域クラブ。

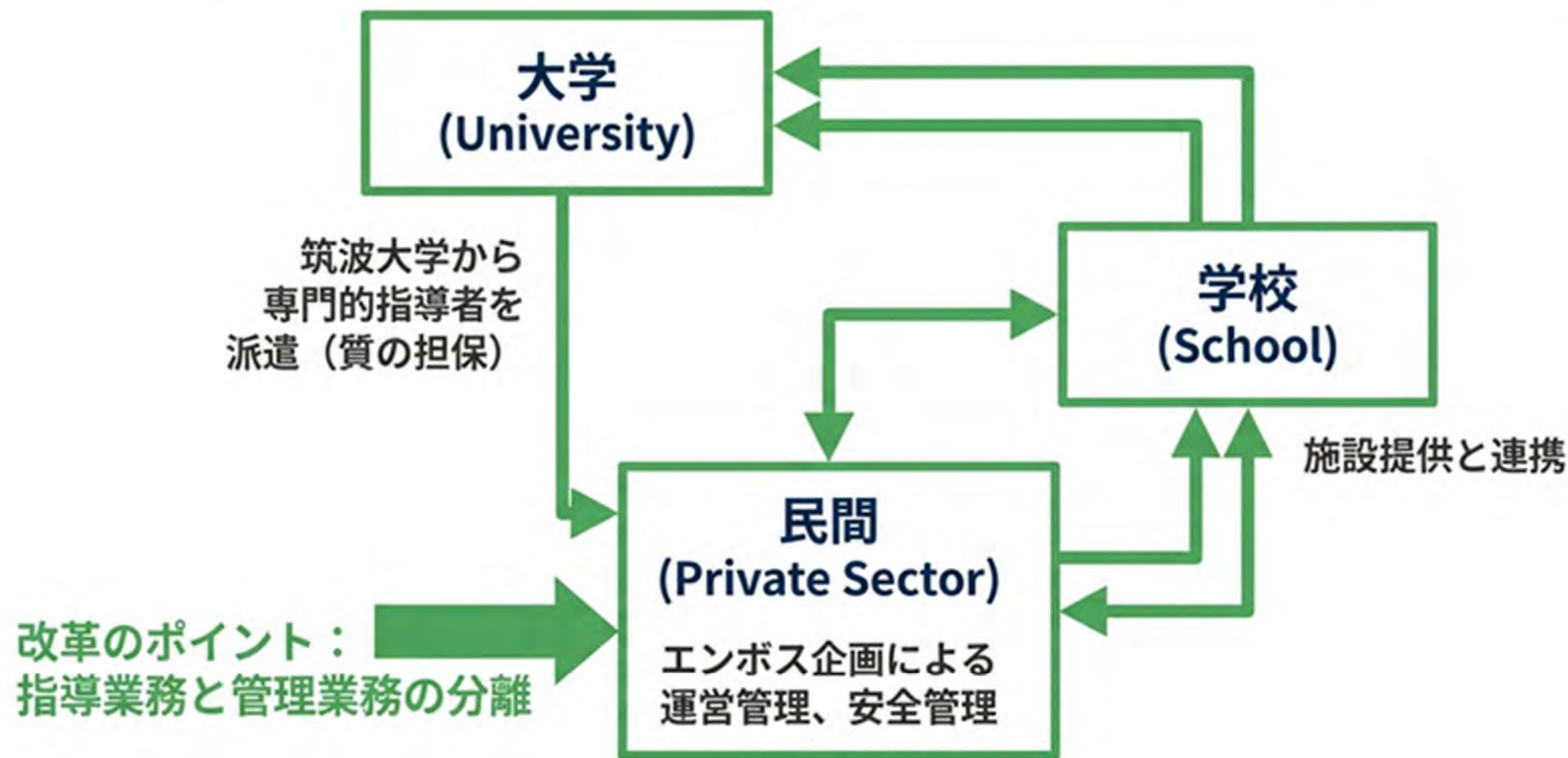


### 特徴：

- 学校分離（みどりの南中学校新設）後も、子供たちが同じ環境で活動を継続できる受け皿。
- 「未来のブカツ」実証事業（経産省）採択事例。



## エコシステムの全体像：産学官連携による持続可能な体制



# 学校DX戦略 1：管理・運営のデジタル基盤

## 連絡手段のDX



学校（教員）と地域クラブ（指導員）の連携に Slack を導入。「顔が見える関係」＋「デジタルによる即時共有」で、生徒の安全管理と情報の非対称性を解消。

## 事務のDX



完全キャッシュレス決済（Credit Card only）。集金袋の廃止により、教員・保護者双方の金銭管理リスクと事務負担をゼロに。経済的困窮世帯への支援スキームもデジタル上で管理。

# 学校DX戦略 2：ICT活用による「指導の質」の向上

## スキルの可視化 (Visualization of Skills)

タブレット端末や動画分析アプリを活用した、客観的なフォームチェックとフィードバック。言葉だけの指導から、視覚的根拠に基づいた「納得感のある指導」へ。

## 個別最適化

個々の生徒の習熟度データを蓄積し、専門指導員（筑波大生・プロ）が適切なアドバイスを実施。



## 教育的価値 1：マルチスポーツによる「多様な経験」

### 脱・単一種目至上主義

季節や曜日によって異なるスポーツ・文化活動に参加可能（マルチスポーツ）。

### 教育的効果

- ・ 特定の動きによる怪我の予防（身体能力のバランス向上）。
- ・ 「自分に合う競技」を自ら選択する機会の創出。
- ・ 社会性・協調性の育成（異学年・異競技交流）。



## 現行学習指導要領（体育科）との整合性

### 体育科の目標：「生涯スポーツ」の実現

「生涯にわたって心身の健康を保持増進し、豊かなスポーツライフを実現するための資質・能力を育成する」

#### スポーツの継続性

地域ぐるみで、年齢や能力に関係なく誰もがスポーツに親しむことのできる環境を整備

#### 愛好する心情

勝利至上主義ではなく、楽しさと技術向上を両立させ、スポーツを「愛好する」態度を育む。

# 次期学習指導要領（体育WG）論点との整合性

次期のキーワード：「ウェルビーイング」と「エージェンシー」



## 自己調整学習 (Self-Regulated Learning)

マルチスポーツ環境で、生徒自身が活動を選択・決定する「主体性 (Agency)」を涵養。



## 他者との協働

学校の枠を超えた地域住民・異年齢との交流が、社会的ウェルビーイングを向上させる。



## データの活用

ICTによる記録・振り返りは、次期指導要領で重視される「情報活用能力」と体育の融合事例。

# 持続可能性 1：民間活力を活かした「収益と還元モデル」



課題：保護者負担だけでは運営が困難 → 解決策：有料スクール事業収益を地域クラブへ充当  
成果：経済的持続性と、質の高い指導者の確保を両立。

# 持続可能性 2：教員の「兼業」による指導継続の仕組み

「部活はやりたいが、負担は減らしたい」というニーズへの回答



## 1 兼業申請の活用

希望する教員は、教育委員会に「兼業」を申請。

## 2 勤務時間外の活動

勤務時間外に、地域クラブ（エンボス企画）の「指導員」として有償で指導に従事。

## 3 メリット

- ・教員の専門性・情熱を地域に還元。
- ・活動に対する対価の支払い

# 結論：「学校・地域・民間」の最適融合が拓く未来



- **DX**が「安全」と「効率」の基盤を支える。
- 地域展開が「専門性」と「多様性」を提供する。
- 学校は「学習」と「生活指導」に注力できる環境へ。

「学校の外部化（アウトソーシング）」ではなく、教育環境の「アップグレード」、子供たちのウェルビーイングを実現する、持続可能な新しい学校像の確立へ。