

SESSION 3

Qubena 導入効果発表

大阪府門真市における
Qubenaの学習データ分析と導入効果発表
およびトークセッション



門真市教育センター
センター長・参事

植原 宏仁 様



門真市教育センター
副参事

岡田 和樹 様

モデレーター



株式会社COMPASS 取締役 CLO
教育 R&D

木川 俊哉

COMPASSでは、EBPM=『客観的な根拠を重視した教育政策の推進』を目指し、昨年度より慶應義塾大学 総合政策学部 中室牧子研究室と連携し、Qubenaを使用した「ICTを活用した学びにおける児童生徒および教員への影響に関する研究」を実施しています。SESSION 3では、第一弾として、大阪府門真市様のご協力のもと行った、効果検証の結果を発表いたしました

SESSION AGENDA

- part 1 門真市におけるQubenaの導入背景
- part 2 効果検証結果
- part 3 トークセッション

門真市における Qubenaの導入背景

はじめに植原センター長からQubena導入の経緯が説明されました。

大阪府門真市でデジタル教材を導入した狙いは「子どもたちの基礎基本の定着」「授業改善」「働き方改革」と大きく3つ。

GIGAスクール構想スタート当初、教育センターから学校現場へのヒアリングの中で見えてきたのは、教員が一所懸命子どもたちに向き合おうとするがゆえに自身の時間や労力を犠牲にし、その結果、本来重要な授業の魅力の低下を引き起こしてしまう、という悪循環でした。

基礎基本の定着のための教材として、門真市でも多くの教員が紙のプリントやワークシートを採用していました。ですが、こうした教材は準備も解答後の採点も必要で、多様な学力レベルに網羅的に対応するためには、より多くのプリントや課題、授業づくりが必要となります。熱心に取り組むほど、教員自身の時間や労力が費やされ、丁寧にやっていたプリント作成の時間が減ったり、魅力的な授業について考える時間が減ってしまう、そんな状況が発生していました。

学習や授業に魅力がなければ、子どもたちの基礎基本を育むことは難しい。そう考えた門真市では、自分で問題に取り組める子どもは自ら解き進めることができ、声かけの必要な子どもに対して教員が安心して寄り添うことのできるデジタル教材、教員の取り組みが子どもたちにとって魅力的なものであるための一助となるデジタル教材を探していました。そこで、AI機能を持つデジタル教材が必須との考えに至り、Qubena導入に行き着いたといえます。

導入の経緯や背景

- 【経緯】 令和元年度 6月～
GIGAスクール構想の動き
- 令和2年度
先行実施校への視察
試行実施Edtech事業
- 令和3年4月～令和5年度
小学1年生～中学3年生

- 【背景】
- ・基礎基本の定着
 - ・教員の授業改善
 - ・教職員の働き方改革～質の向上～



効果検証結果

効果検証の方法

「Qubenaを活用した学びにはどのような効果があるのか」について、門真市様のご協力のもと、児童生徒の学力の変化とQubenaの学習ログを回帰分析という方法で検証しました

Qubenaを活用した学びにはどのような効果があるのか



A 事前・事後テスト

図に示す事前・事後テストの結果を学力指標として利用し、両テスト間のQubenaの利用が学力に与える影響を分析

学年	学カテスト	科目	事前テスト	事後テスト	学力指標	備考
小学校 (3、4年)	門真市 学習到達度調査	算数・国語	2022年4月	2023年1月	正答率	
中学校 (1年)	大阪府 チャレンジテスト	数学・国語・英語	2021年1月*	2022年1月	偏差値	※Qubenaの学習ログは導入開始の21年4月以降の分析
		理科・社会	2022年1月	2022年9月		

分析対象は門真市立小中学校全校。うち上記の検証要件を満たすデータ

B Qubenaの学習ログ

収集したQubenaの学習ログは、利用頻度、問題数や使用時間など量的側面、取り組み方や結果など質的側面の合計20指標

利用頻度	取り組んだ問題量	使用した時間	取り組み方	取り組み結果
① 利用頻度	② 問題数(合計)	⑫ 問題に取り組んだ時間(合計)	⑬ 使用した時間	⑰ 正答率 ⑱ 習熟度
	【時間帯別】 ③ 学校内 ④ 朝学習 ⑤ 授業中 ⑥ 家庭学習	【機能別】 ⑦ ワークブック ⑧ 問題一覧 ⑨ 5分間復習 ⑩ 解き直し ⑪ 節に取り組んだ回数	⑬ 解答するまでの時間 ⑭ 解説を読んでいる時間	⑯ 解答するまでの時間 ⑰ 解説を読んでいる時間 ⑱ 解き直しをした問題数 (すべて100問あたり)

C 分析方法

回帰分析という方法で、児童生徒間のQubenaの利用度合い B と学力変化 A の関係性を分析、学力層群別の分析も実施

回帰分析の方法で、 Qubenaの効果を推定

統計的仮説検定により推定値が有意であるかを検証しQubenaの利用と学力の向上に関する全体の傾向を考察。あわせて2つの学力層群に分けて分析・比較を行った

低学力層・高学力層の2群の分け方

	小学生	中学生
高学力層	事前テストの正答率中央値以上	事前テストの偏差値50以上
低学力層	事前テストの正答率中央値未満	事前テストの偏差値50未満

検証結果：全体の傾向

小学校・中学校、教科全体の傾向として、Qubenaの利用頻度の項目と学力に相関が見られ、1週間あたりの利用頻度が高くなるほど、正答率や偏差値などの学力が高くなる傾向が見られました。門真市においては授業中を中心にQubenaを利用いただいていることから、先生が授業用教材としてQubenaを活用するほど、学力向上の効果が期待できるとも言えます



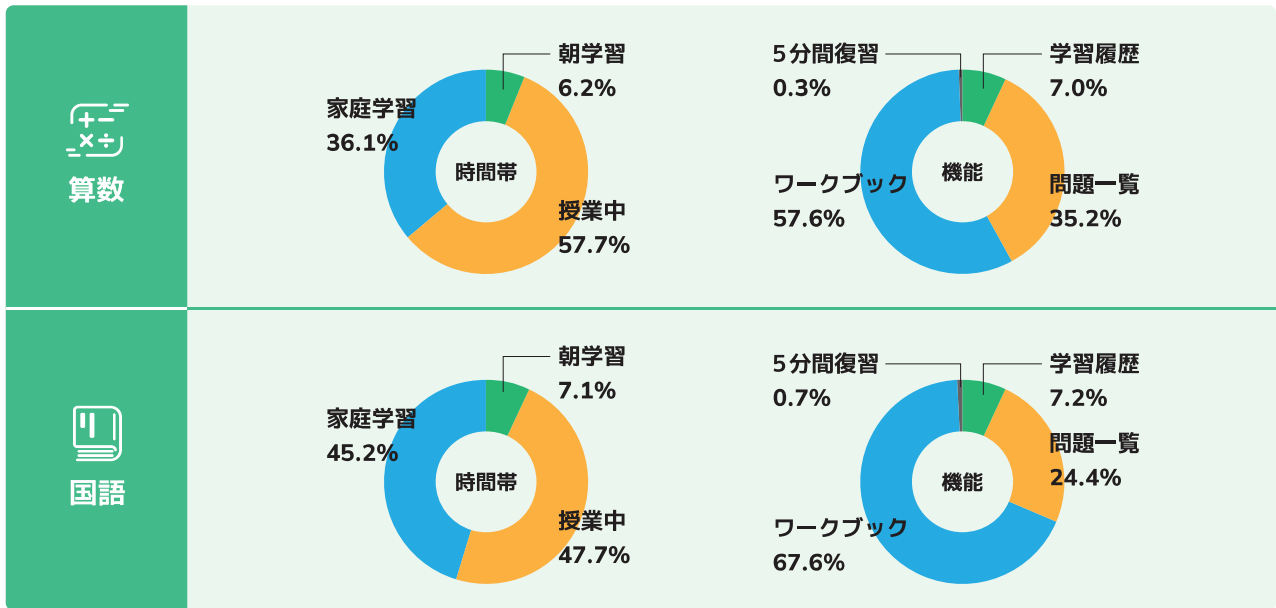
次のページからは

小学校・中学校の教科ごとに

- 門真市でQubenaが多く利用されていた時間帯、機能の割合
 - 20種のQubenaの学習ログのうち、学力向上に特に大きな影響があった指標
 - 学力層別で分析を行った際に特に影響の大きかった指標
- の3つのポイントで分析結果を説明していきます

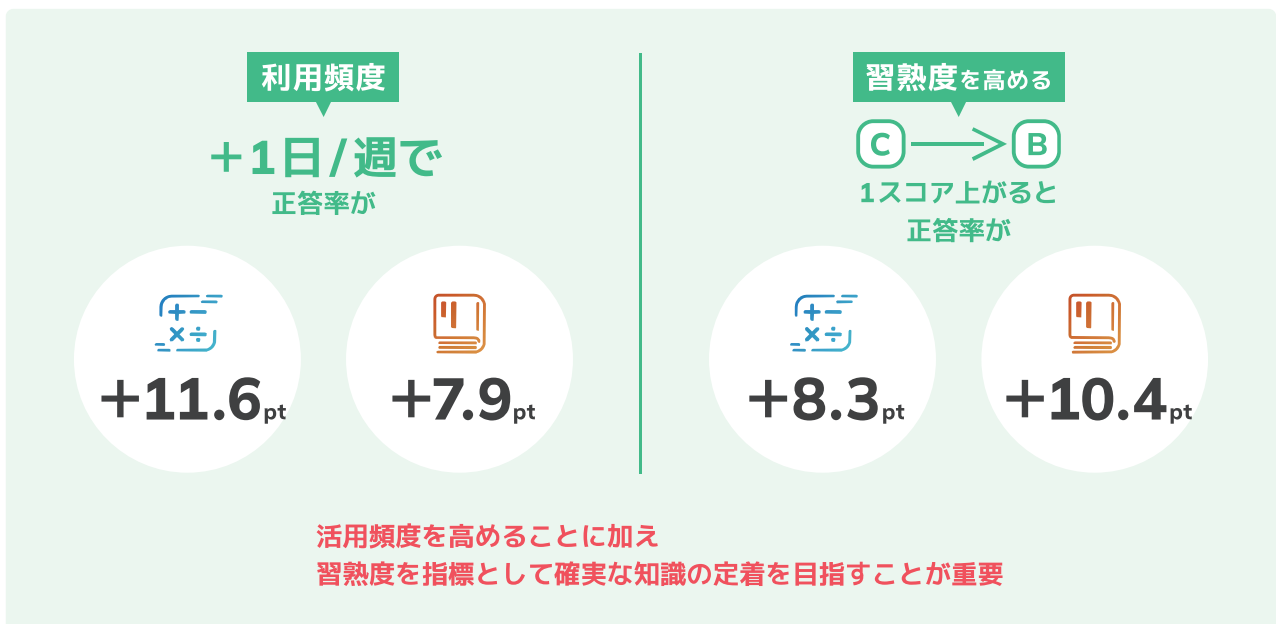
検証結果：小学校 - よく利用されている時間帯・機能 -

算数・国語とも授業中に最も多く利用されており、ワークブックが多く使用されています。また国語では、授業中とほぼ同割合で家庭学習での利用があり、教科ごとの利用シーンの違いが見られます



検証結果：小学校 - 教科間で共通して見られた傾向 -

算数・国語ともに、Qubenaの利用頻度が週に1日増えることに正答率が向上する傾向が見られました。また習熟度のスコアが1上がることに正答率が向上する傾向も見られました



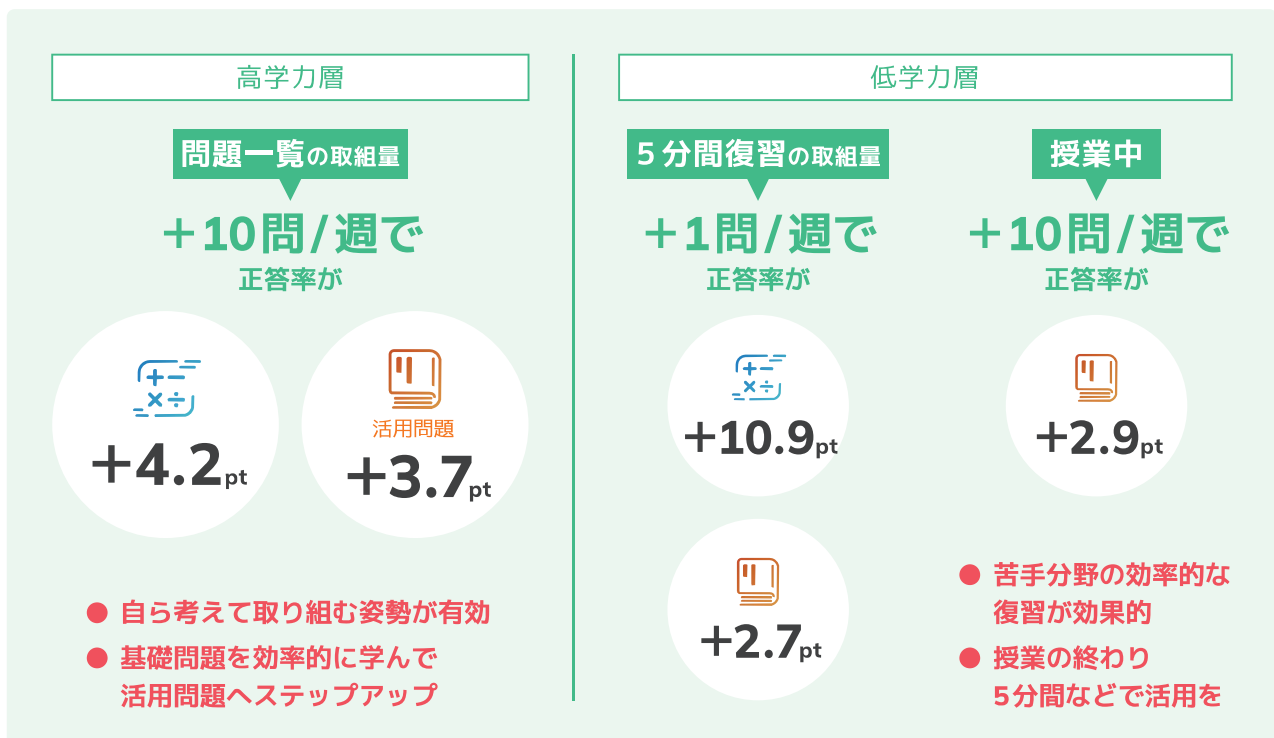
検証結果：小学校 - 教科別に見られた傾向 -

算数においては、授業中に取り組む問題数が多いほど正答率が向上する傾向が見られました。一方で、国語においては家庭学習で取り組む問題数が多いほど正答率が向上する傾向が見られました



検証結果：小学校 - 学力層別に見られた傾向 -

算数・国語ともに、高学力層では問題一覧、低学力層では5分間復習で取り組む問題数が多いほど正答率向上の傾向が見られました。国語においては、授業中に取り組む問題数が多いほど正答率が向上する傾向も見られました



検証結果：中学校 - 教科間で共通して見られた傾向 -

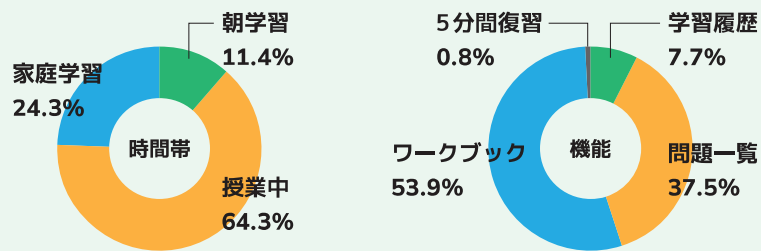
Qubenaの利用頻度が週に1日増えるごとに正答率が向上する傾向を5教科共通で確認でき(英語では低学力層のみで統計的に有意な値)、活用頻度を高めることで全体的な学力の底上げに寄与することがわかります



検証結果：中学校数学

数学では、授業中に取り組む問題数が多いほど偏差値が向上する傾向が見られました（※授業中の利用の有効性を示したものであり、それ以外の時間の利用を否定するものではありません。）学力層別の傾向としては、高学力層では習熟度スコア、低学力層では正答率を高めることが偏差値向上につながるという結果が表れました

よく利用されている時間帯・機能



学力向上に特に影響の大きかった指標

授業中の利用
+20問/週で
偏差値が

+0.4

演習など
授業中の利用が有効

学力層別に見られた傾向

高学力層

習熟度を高める

C → B
1スコア上がると
偏差値が

+5.7

低学力層

正答率を高める

正答率
+10%で
偏差値が

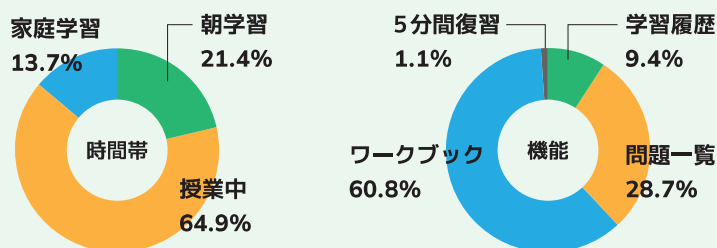
+3.3

数学が苦手な生徒は、
説明やヒントを活用してじっくり解き進めることが重要

検証結果：中学校国語

国語では、ワークブックで取り組む問題数が増えるほど偏差値が向上する傾向が明らかになりました。さらに、Qubenaの習熟度スコアが高くなるごとに偏差値が向上する傾向が見られました。なお、学力層ごとの異なる傾向はありませんでした。

よく利用されている時間帯・機能



学力向上に特に影響の大きかった指標

ワークブックの取組量

+20問/週で
偏差値が

+0.8

習熟度を高める

C → B
1スコア上がると
偏差値が

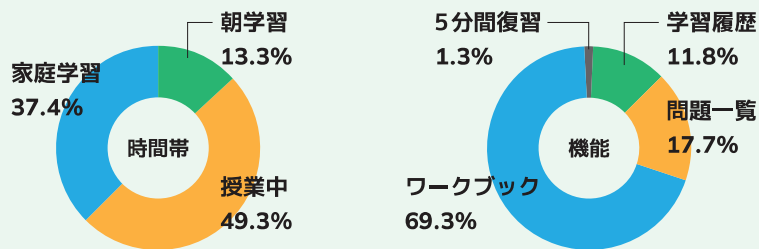
+10.4

先生が配信するワークブックへ取り組み、
習熟度を高めることが有効

検証結果：中学校英語

英語では、授業中に取り組む問題数が多いほど、またワークブックで取り組む問題数が多いほど偏差値が向上する傾向が見られました。学力層ごとの傾向として、高学力層のみ見られた傾向は特にありませんでしたが、低学力層では朝学習に取り組む問題数が増えるほど、また、数学と同様に正答率を高めることで偏差値が向上するという結果が表れました

よく利用されている時間帯・機能



学力向上に特に影響の大きかった指標



授業内にワークブックを活用した演習を取り入れることが有効

学力層別に見られた傾向

低学力層

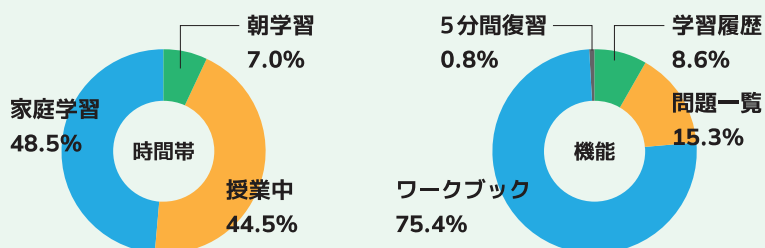


英語が苦手な生徒は、説明やヒントを活用してじっくり解き進めることが重要

検証結果：中学校理科

理科では、Qubenaの習熟度スコアが上がるごとに偏差値が向上する傾向が見られました。学力層ごとの傾向として、低学力層のみ見られた傾向は特にありませんでしたが、高学力層では、朝学習に取り組む問題数とともに、問題一覧で取り組む問題数が増えることに偏差値が向上する傾向が見られました

よく利用されている時間帯・機能



学力向上に特に影響の大きかった指標



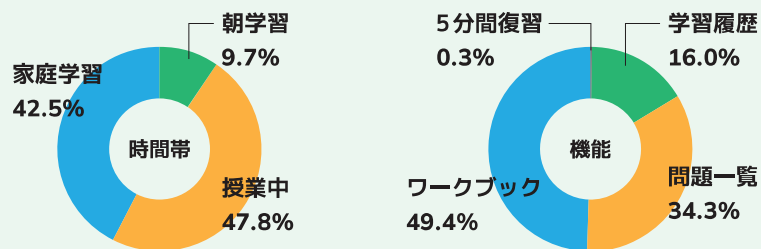
学力層別に見られた傾向



検証結果：中学校社会

社会では、英語と同様に、授業中に取り組む問題数が多いほど、またワークブックで取り組む問題数が多いほど偏差値が向上する傾向が見られました。学力層ごとの傾向としては、高学力層ではQubenaの習熟度スコアが高くなることに、低学力層では使用した時間(合計)が長くなることに偏差値が高くなる傾向が明らかになりました

よく利用されている時間帯・機能

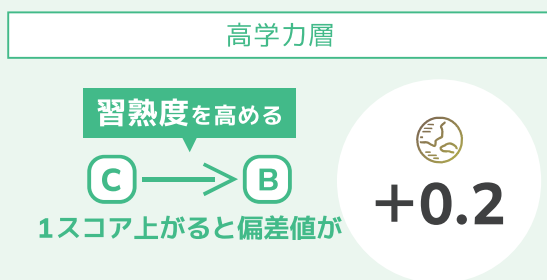


学力向上に特に影響の大きかった指標



授業内にワークブックを活用した演習を取り入れることが有効

学力層別に見られた傾向



習熟度を意識することが有効

学習量を増やすことが有効

検証結果のまとめ

すべての教科でQubenaを活用した生徒に学力が伸びる傾向

利用頻度

小学校
+1日/週で
正答率

+7~11pt

中学校
+1日/週で
偏差値

+0.3~0.9

授業中の取組量

朝学習や家庭学習を
適切に組み合わせて活用

学力層別に見られた傾向

高学力層

問題一覧の取組量

習熟度を高める

低学力層

5分間復習の取組量

正答率を高める

教科ごとの分析結果のまとめとして、すべての教科でQubenaを活用した生徒の学力が高くなる傾向が見られました。

具体的には、利用頻度が高まると効果が表れる傾向、授業中の活用の有効性がうかがえました。教科によっては朝学習や家庭学習の適切な組み合わせによりその効果がより大きくなると考えられます。

学力層別の傾向として、高学力層では、算数・国語・理科において問題一覧で取り組む問題数が多いと学力が向上する傾向が見られ、自ら目次から選んで解き進める主体的な学習の効果が考えられます。数学・社会では習熟度スコアを高めると学力が向上する傾向が見られ、学習の質を意識することで効果が高まるものと考えられます。

低学力層では、数学・英語では正答率を高めると学力が向上する傾向が見られ、時間がかかっても良いので解説等を活用して正確に解くことが重要と考えられます。算数・国語では5分間復習で取り組む問題数が多いと学力が向上する傾向が見られ、Qubenaの個別最適な復習による学習効果が示唆されます。

このようにQubenaの適切な活用により効果的な学習が可能であると考えられます。