



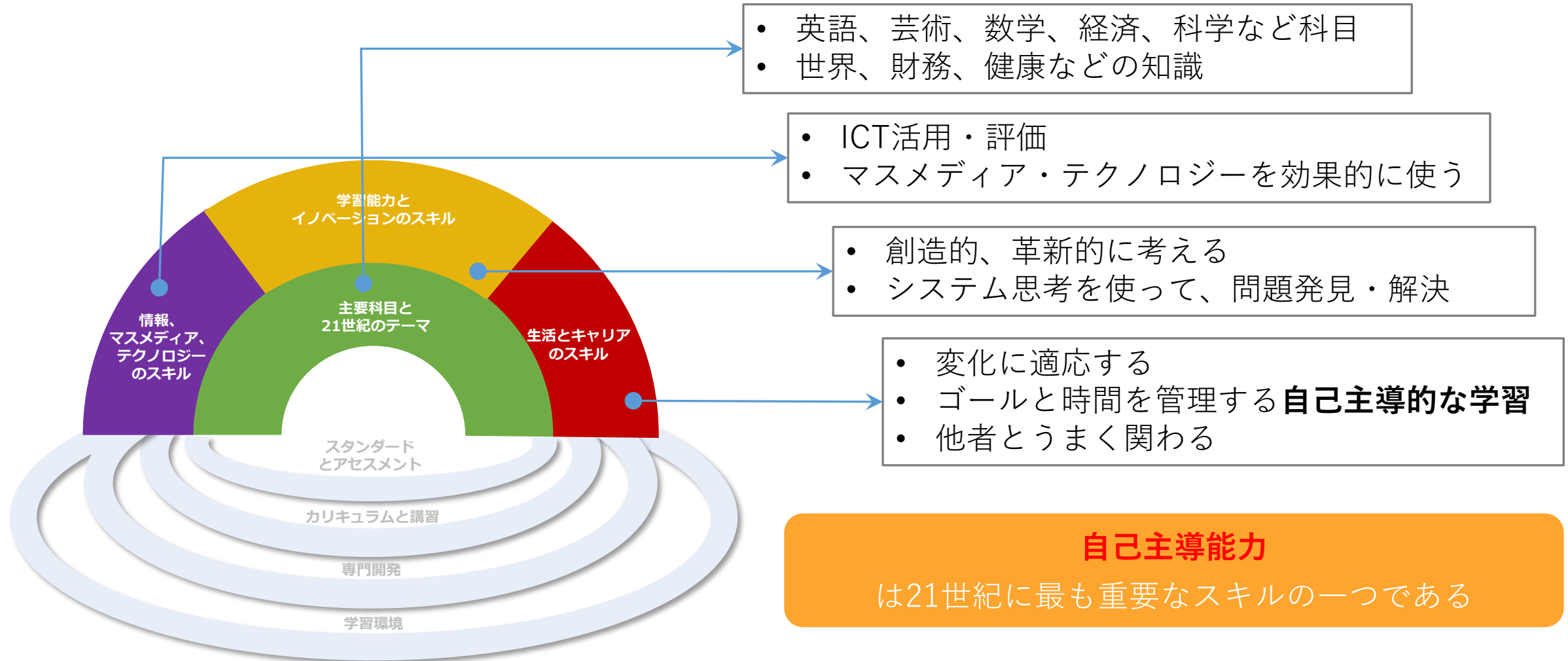
ラーニングアナリティクス と自己主導能力育成

李 慧勇

京都大学 学術情報メディアセンター



21世紀型スキルと自己主導能力



(資料)：米国の「The Partnership for 21st Century Skills」

自己主導能力とは

他者の援助を受けるかどうかにかかわらず、
自分の**学習ニーズ**を診断、
学習目標を設定、学習のための人と資源を特定、
適切な**学習方法論**を選択、
学習成果を評価することを、
個人が**主導権**を持って行うプロセスである

- マルカム・S・ノールズ, 1975
成人教育理論より

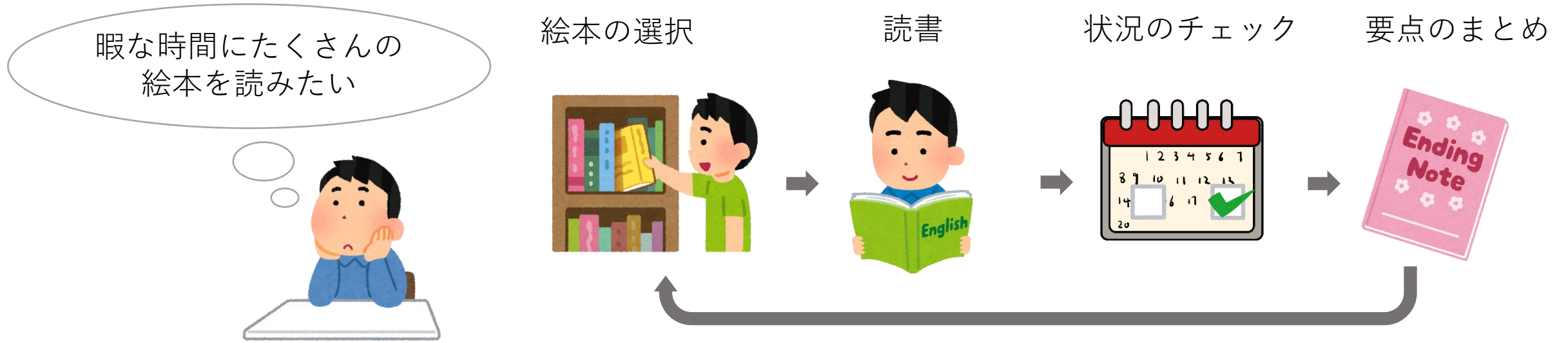
教師主導、自己調整、自己主導学習の比較



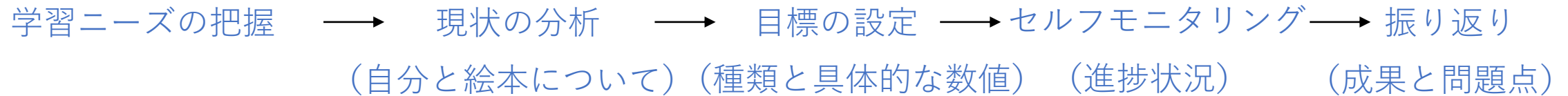
Knowles, 1975
Saks & Leijen, 2014

教師主導学習	自己調整学習	自己主導学習
他者依存的な学習者	自律的な学習者	自己主導的な学習者
フォーマルな学習タスク	教師指定するタスク	自ら設定するタスク
メインは学校内の環境	メインは学校内の環境	メインは学校外の環境
教師デザインするプロセス	ミクロなプロセス	マクロなプロセス
類似点	<ul style="list-style-type: none"> • 学習者の学習を支援するため • 教師と学習者が参加 • どのように学ぶかを重視 	

自己主導学習の例：英語多読

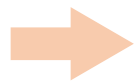


必要な自主学習能力



自己主導学習を育成する問題点

1. 学習者、特に若い生徒さんが**十分に自主的な学習**を習得していない
 - 自分の学習ニーズが把握できない
 - 学習目標を持っていなかった
 - 目標を達成するための実行力を身につけていない など
2. 自主的な学習のための**サポートが不足**している
 - 自主的な行動の実践機会が不足
 - リソース、情報やICTの活用が不足 など
3. 自己主導能力に対して、**適切な評価基準**の設定がされていない
 - 日常生活の活動につながっていない
 - 様々な角度から客観的に評価されていない など



自己主導能力の向上をどう支援するか？

自己主導能力を育成するためのGOALシステム

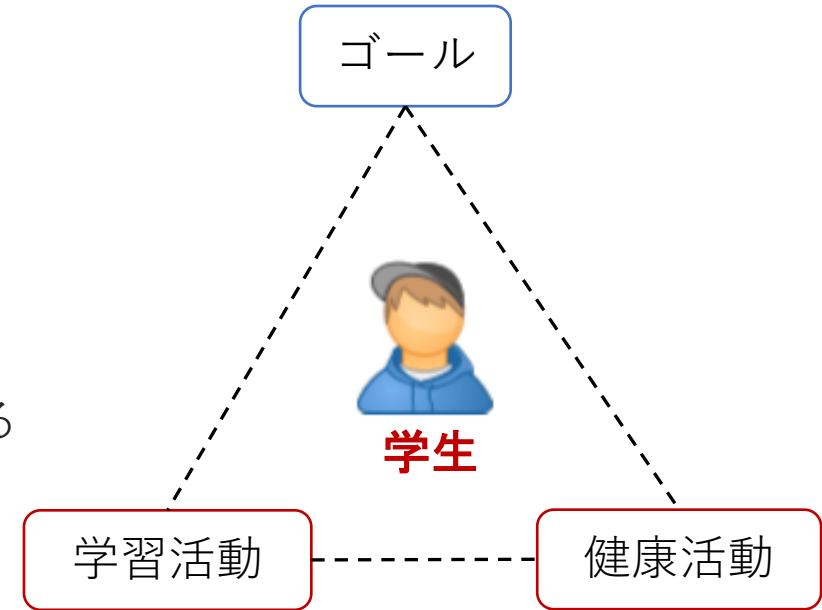
GOAL Goal Oriented Active Learner

目的

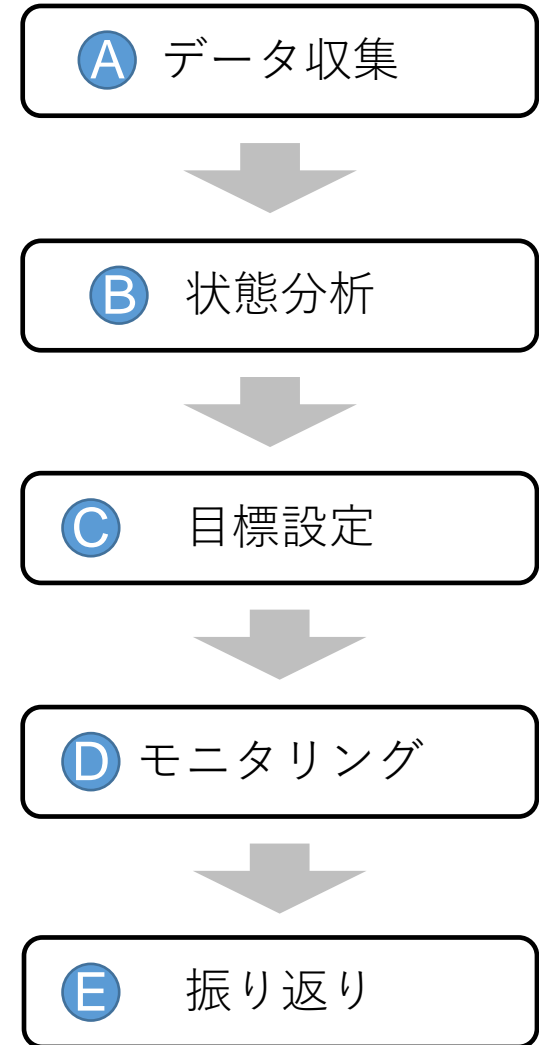
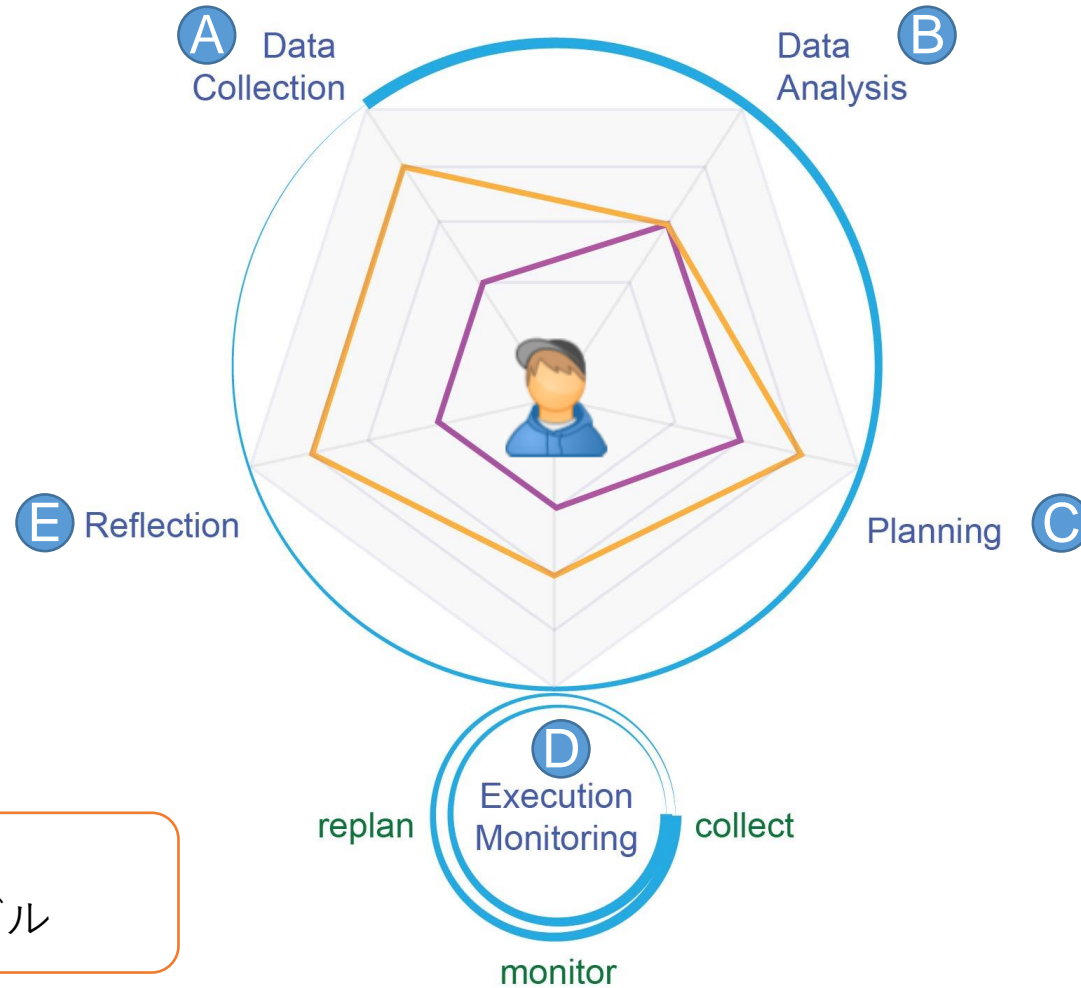
自主的に問題発見・目標設定・目標達成をするための学習支援

特徴

- 学生が自分の学習、運動や健康活動の状況を把握する
- 教室内だけでなく、教室外でも問題発見・解決の意欲を高める
- 学習プロセスの中で、自己主導能力が評価され、フィードバックをもらう



GOALの自己主導学習モデル



データに基づく
自己主導学習のモデル

Majumdar, R., et al. (2018)

GOALの自己主導能力評価

データ収集

状態分析

目標設定

モニタリング

振り返り

自主能力レベル

収集データ量

状態の把握度

SMARTゴール

進捗の把握度

戦略的な評価

自己主導者

3/4以上

定期的に状況分析

定期的にプラン設定

定期的に進捗評価

定期的に振り返り

上級者

3/4以下

時々状況分析

時々プラン設定

時々進捗評価

時々振り返り

中級者

1/2以下

自己評価のみ

不適切にプラン設定

進捗確認のみ

自己評価のみ

初級者

1/4以下

データ確認のみ

簡単なプラン設定

データ確認のみ

成果確認のみ

初心者

データなし

分析しない

設定しない

確認しない

振り返りをしない

学習活動の目標設定の例

学習活動



ゴールの種類

- 多読時間
- 多読ページ数
- 英単語学習時間
- 数学学習時間

目標値 (毎日)

- 30 分
- 20 ページ
- 60 分
- 90 分

自動的に活動測定



運動・健康活動の目標設定の例

運動・健康活動



ゴールの種類

歩数

8000 歩

走る時間

30 分

睡眠時間

8 時間

自動的に活動測定
(時々データを同期する)



ガーミン
スマートウォッチ

GOALシステムのインタフェース例



LET's GOAL

KyotoTaro
kyoto.taro@st.kyoto-u.ac.jp

ホーム データ収集 データ分析 計画 モニタリング 振り返り

多読

多読絵本へ フォーラムへ

過去一週間

多読をした日数 1日	平均時間 1分/日	平均ページ数 8ページ/日	読書スピード 649字/分	合計時間 1分	合計ページ数 8ページ
---------------	--------------	------------------	------------------	------------	----------------

多読用絵本推薦：あなたへのおすすめはこちら

自己主導スキル点数

データ収集 状態分析

振り返り 目標設定

モニタリング

学習プロセス推薦：あなたへのおすすめはこちら

データ収集 データ分析 計画 モニタリング 振り返り

あなたの点数は 4 です。
よくやった！全てのデータを収集した。引き続き頑張りましょう！

データを収集する、または収集したデータをチェックする

多読ページ数 多読時間 多読スピード

多読の各指標を確認

自己主導能力

多読活動を自主的にマネジメント

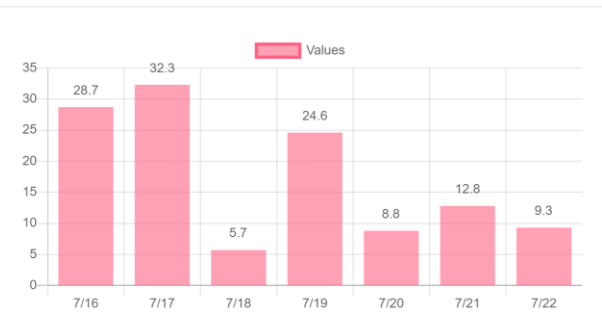
GOALシステムのインタフェース

A データ収集

収集した活動データ
自動収集、手入力



Extensive Reading Time(min)
Check your and group extensive reading time from BookRoll by minutes



Available Data Source

Garmin Connected

Skill feedback

Input

Activity Type
Extensive Reading Time(min)

Value for each day

Start Date
01/07/2021

End Date
01/07/2021

Note

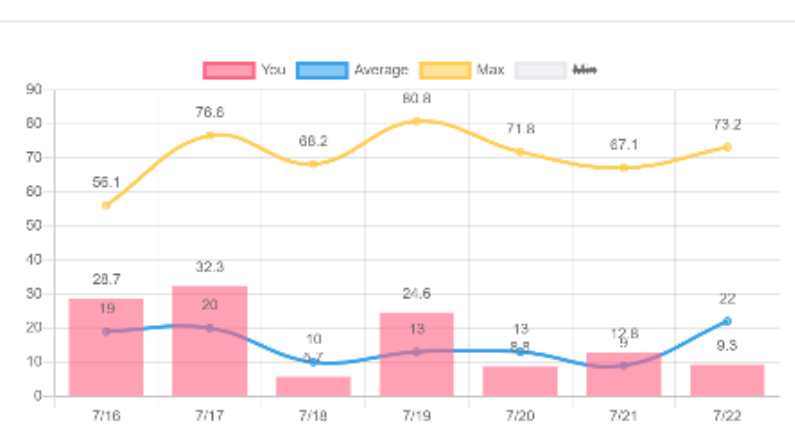
Clear

B 状態分析

状態推移図
状態の自己評価、クラス平均との比較



Extensive Reading Time(min)
Check your and group extensive reading time from BookRoll by minutes



My average in the last 7 days Show

Skill Feedback Show

How to analyze? Show help

Activity status: Self report

What will your activity status be in the next day?

bad poor fair good excellent

Note

Submit

Activity status: GOAL report Show

GOALシステムのインタフェース

C 目標設定

種類
期間
目標値
...

Add a new plan

Activity Type
Extensive Reading Time(min)

Plan Name
Start reading next week

Start Date
07/23/2020

End Date
07/30/2020

Frequency
Daily | Every weekday | Every Weekend

Value for each day
20 minutes

Note
Vera's Tall Tales

Cancel Submit



D モニタリング

進捗状況
達成率
自己評価

Start reading next week

20分(多読時間)
Daily
2020-07-23 to 2020-07-30
Vera's Tall Tales
Created at 2020/07/22

Achievement Show
Activity total amount: 104.0分
Target achieved on: 07/28 07/29

Self reflection

the difficulty of plan
Easy | Normal | Difficult

the achievement level
Low | Medium | High

the effort to achieve plan
Less | Enough | Much

comments

Submit

Skill feedback Show

Please try to rate by yourself about your plan and achievement.

E 振り返り

プランの難
易度、
成果、
努力度

事例1. 自主多読のサポート

1. 多読コーナー



西京高等学校・附属中学校

moodle 多読コーナー

BookRoll - 絵本を読みましょう!

紹介スライド - 「GOAL」を使って多読をする方法

注意 以下のどれかに合致しない限り利用できません:

- あなたが HRI-1 に属している場合
- あなたが HRI-2 に属している場合
- あなたが HRI-3 に属している場合
- あなたが HRI-4 に属している場合

GOAL - 多読のプロセスをマネジメントしましょう!

注意 以下のどれかに合致しない限り利用できません:

- あなたが HRI-1 に属している場合
- あなたが HRI-2 に属している場合
- あなたが HRI-3 に属している場合
- あなたが HRI-4 に属している場合

紹介ビデオ - 「GOAL」を使って多読をする方法

注意 以下のどれかに合致しない限り利用できません:

- あなたが HRI-1 に属している場合
- あなたが HRI-2 に属している場合
- あなたが HRI-3 に属している場合
- あなたが HRI-4 に属している場合

紹介スライド - 「分析ツール」を使って多読をする方法

注意 以下のどれかに合致しない限り利用できません:

- あなたが HRI-5 に属している場合
- あなたが HRI-6 に属している場合
- あなたが HRI-7 に属している場合

分析ツール 絵本推薦用

2. たくさんの絵本を読む



BookRoll

共有教材

絵本

- Reading Level 1 Catalog - Start here!
- メニュー-AlienSeries!
- pre-A1
- pre-A1(Aesop's Fables)
- A1-Lv1① (Start fun here!)
- A1-Lv1②
 - (A1) eGCR.VAH1-01.Vera's Tall Tales
 - (A1) eGCR.VAH1-02.Meet Luca
 - (A1) eGCR.VAH1-03.A Real Alien
 - (A1) eGCR.VAH1-04.Luca's Mission
 - (A1) eGCR.VAH1-05.Getting Ready for the Worst
 - (A1) eGCR.VAH1-06.All Is Safe

500冊以上 eBook絵本

3. システムによる自主学習のサポート



多読

過去一週間

多読をした日数 1日	平均時間 1分/日	平均ページ数 8ページ/日	読書スピード 649字/分	合計時間 1分	合計ページ数 8ページ
---------------	--------------	------------------	------------------	------------	----------------

多読用絵本推薦: あなたへのおすすめはこちら

- (A1) eCR/S-02.The Ant and the Grasshopper Aesop
- (A1) eCR1-13.The Rat Catcher
- (A2) eGCR/School Adv.3-2-Tilted
- (A1) RT4D-Noise
- (A1) Reading Along Series 1-04. To Work (Book + Hybrid CD)

状態分析、計画、モニタリングなど

4. 感想の共有



多読の感想を共有しよう

すべてのディスカッションをポートフォリオにエクスポートする 返信をネスト表示する

夏休みの多読
2021年 07月 15日(木曜日) 13:12 - Huiyong Li の投稿

夏休み多読の共有はこちら。

1年間で多読の成果（中学1年、119人）

- クラス全体的の指標の平均値

読んだ時間

10.1 時間／人

読んだ冊数

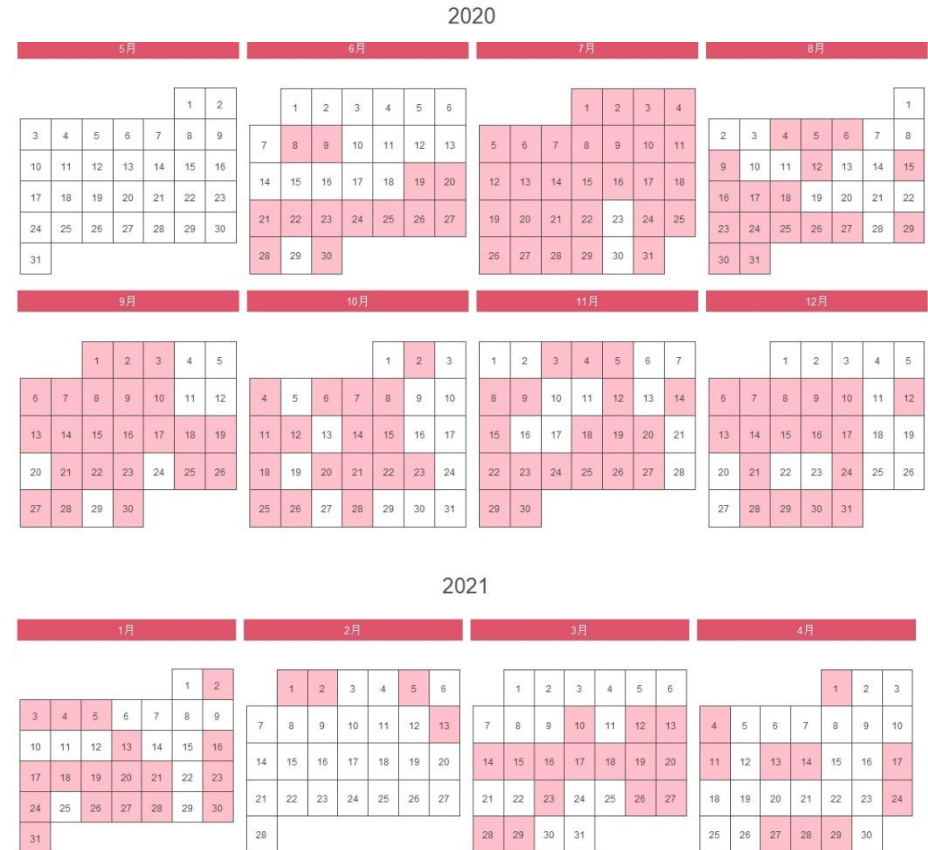
38 冊／人

読んだ単語数

60,730／人

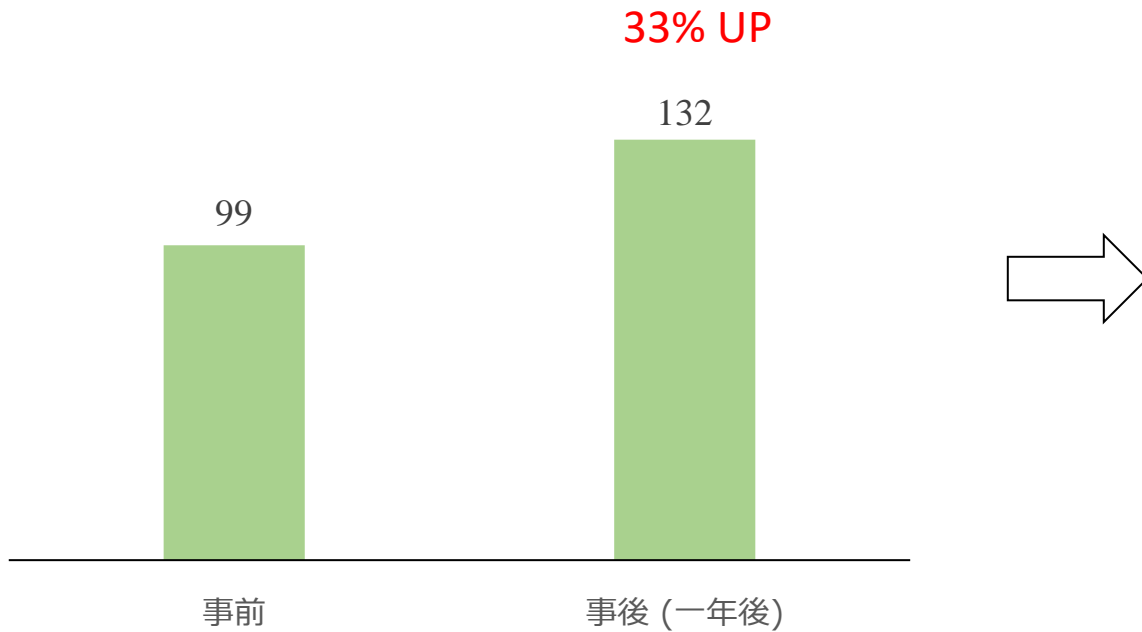
- 自己主導的な学生の読書した日

182日

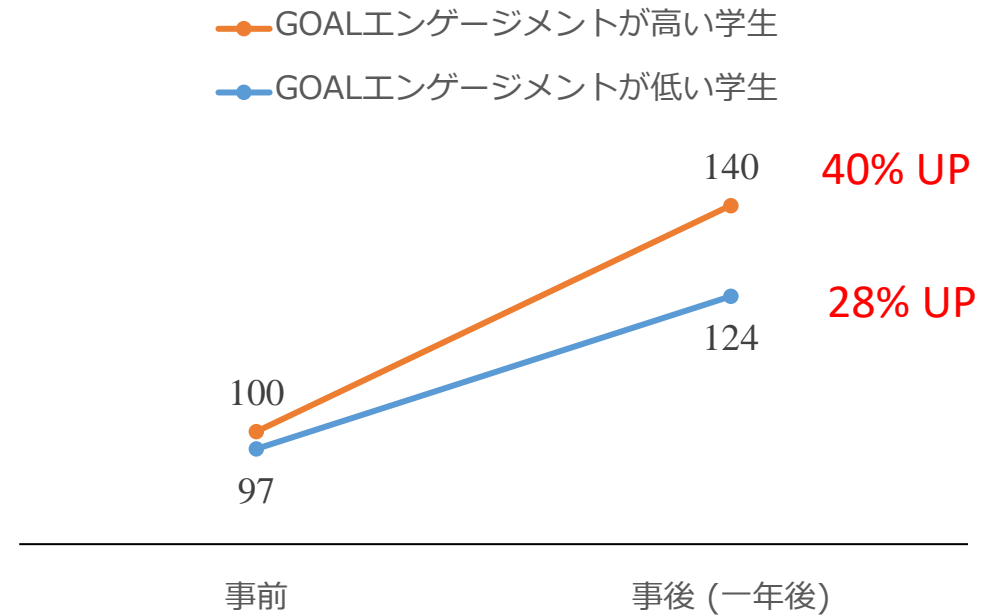


1年間で多読スピードの変化

- クラス全体的な多読スピード (WPM) の変化



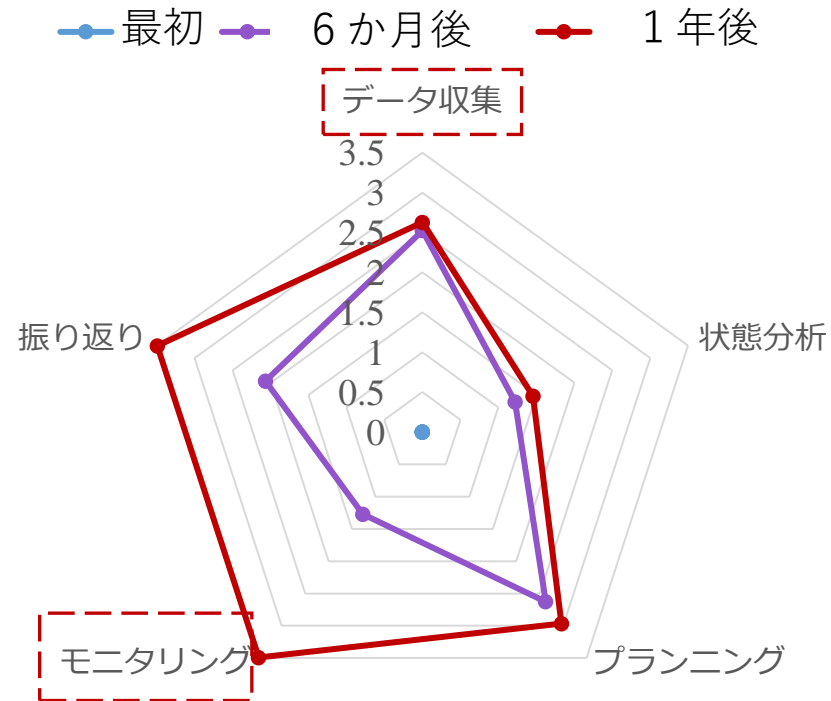
- GOALシステム利用による多読スピードの変化



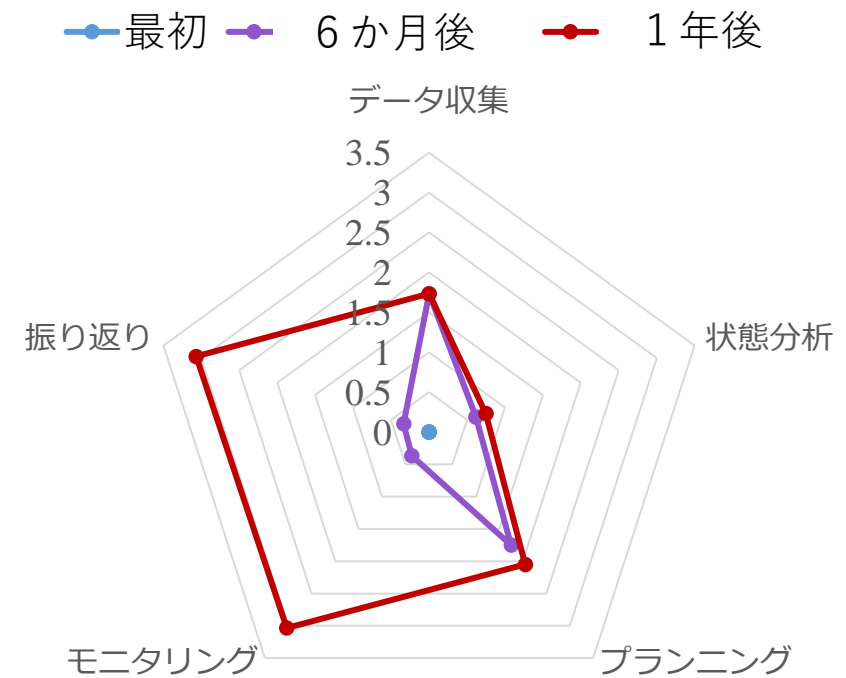
* WPMとは1分間あたりに読める単語数 (語/分)

1年間で自己主導能力の変化

GOALシステム利用が多い学生



GOALシステム利用が低い学生



- 6か月間でデータ収集、状態分析とプランニングが向上された
- 1年間でモニタリングと振り返りも向上された
- システム利用が多い学生は各能力の向上効果が高かった

事例 2. 睡眠習慣の改善



Garmin +



GOAL



スマートウォッチ

1. 毎週の小目標を設定

睡眠1週目 (睡眠時間)

8 時間

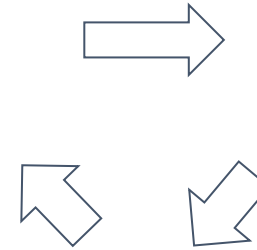
Daily

2021-05-27 to 2021-06-03

睡眠時間を30分増やして集中力を上げる!

Created at 2021-05-27

2. スマートウォッチを着用して寝る



3. 自主的に目標管理

睡眠ダッシュボード 2021-05-20 ~ 2021-05-26

おめでとう! 平均睡眠時間8時間達成しました!

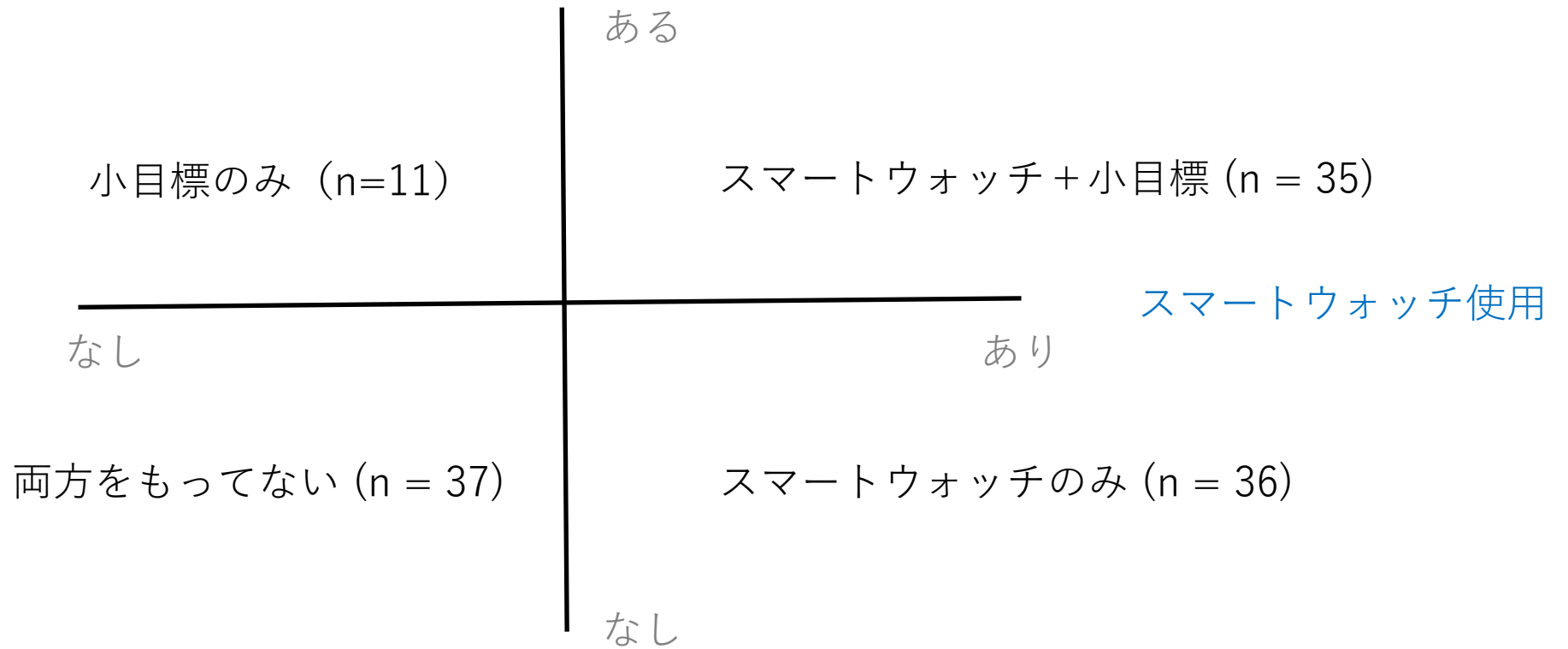
睡眠満足日数	0日
平均睡眠時間	0時間/日
平均睡眠時間差	0時間

8

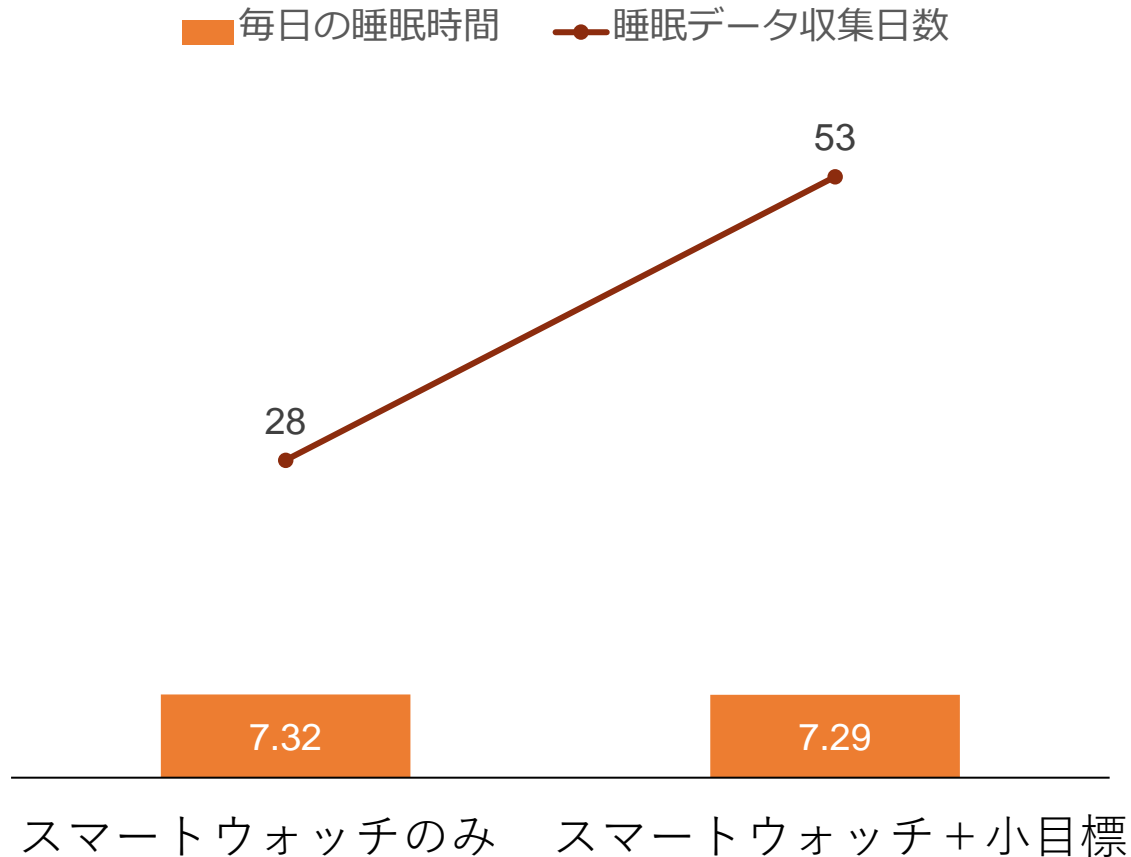
- データ収集
- データ分析
- 計画
- モニタリング
- 振り返り

睡眠習慣改善のグループ（中学2年、119人）

小目標設定



6か月間の睡眠時間とデータ収集日数の比較



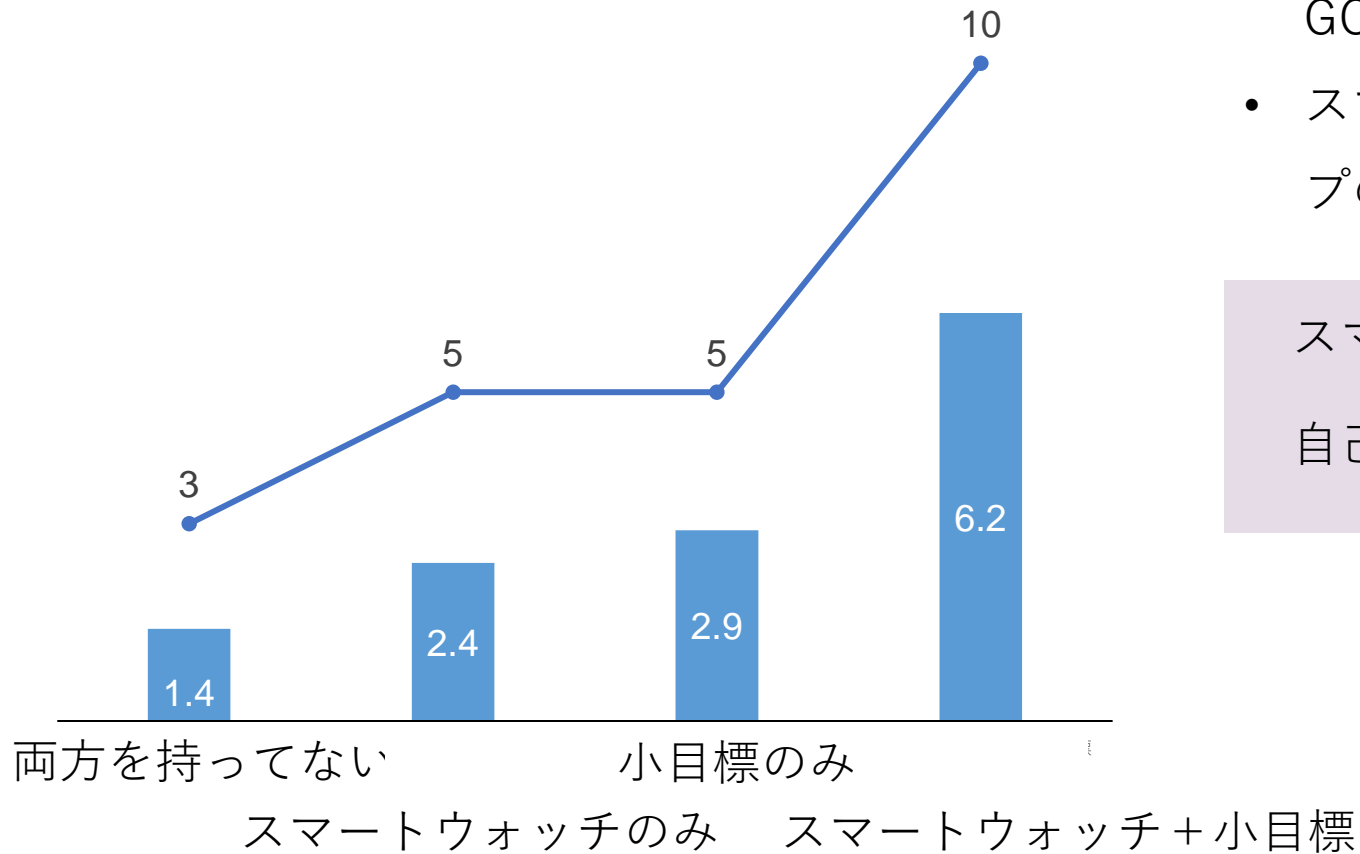
各グループの睡眠時間とデータ収集日数

- グループごとの平均睡眠時間がほぼ同じ
- 「スマートウォッチ+小目標」グループのデータ収集日数は「スマートウォッチのみ」グループより多かった

学生個人によって、最適な睡眠時間が違う
小目標を持っていれば、睡眠状況を常に
モニタリングした

6か月間の自己主導能力の比較

■ 自己主導スキル ● GOAL使用日数



各グループの自己主導能力とGOAL使用日数

- 両方を持ってないグループの平均能力レベル及びGOAL使用頻度が最も低い
- スマートウォッチを着用し、小目標を持つグループの平均能力レベル及びGOAL使用頻度が最も高い

スマートウォッチ及び小目標を持っていれば、自己主導能力が高くなった

事例 3. 運動習慣の改善



Garmin +



GOAL

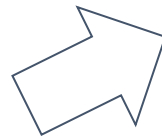


1. 毎月の大目標を設定

マイゴールキャンペーン
月末に向け、自分への挑戦、マイゴールを宣言しましょう！

月間の平均歩数が
1万2千歩を超える
くらい歩く！

更新



2. 毎週の小目標を設定

運動1週目 (歩数)

10000 歩

Daily

2021-05-27 to 2021-06-03

歩こう 歩こう 私は元気

Created at 2021-05-27



4. 自主的に目標管理

運動ダッシュボード 2021-05-01 ~ 2021-05-31

おめでとう！六甲山までつきました！次は伊勢神宮を目指して頑張りましょう！

残りの日数	平均歩数	合計歩数	合計距離
4日	0 歩/日	0 歩	0 km

- データ収集
- データ分析
- 計画
- モニタリング
- 振り返り

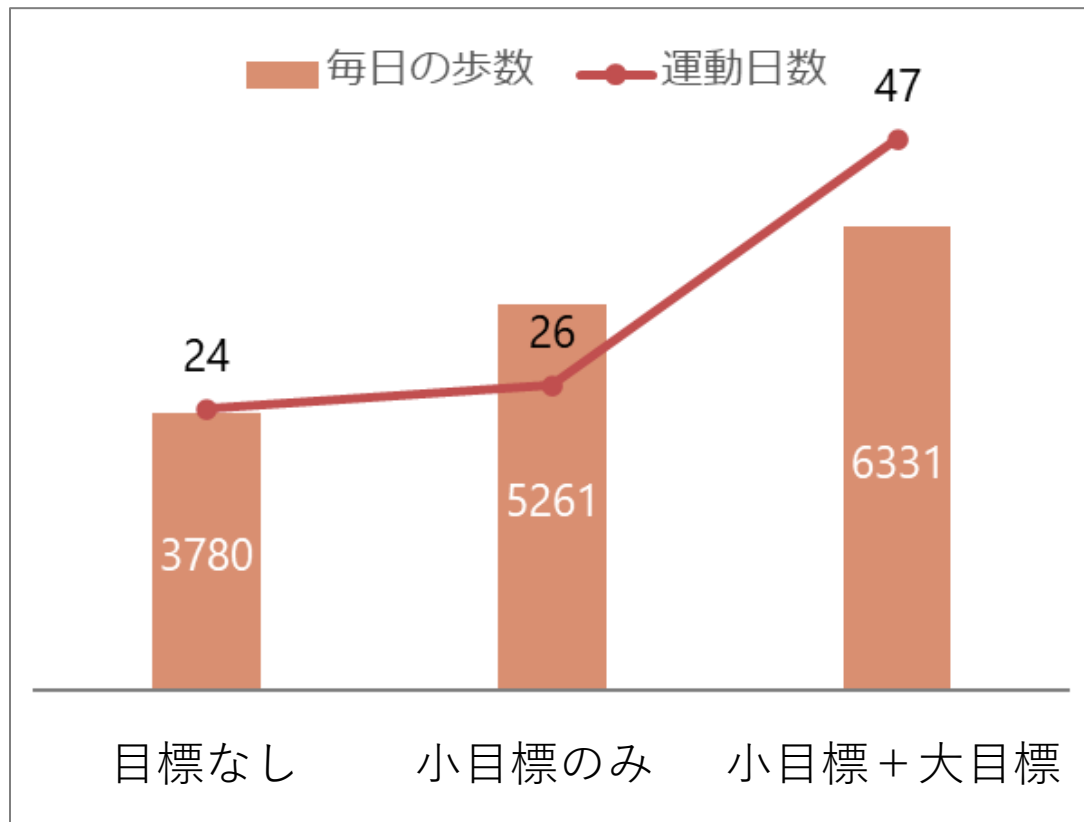


3. スマートウォッチを着用して部活



3 か月間の運動量の比較（中学1年、64人）

1. 目標なし
2. 小目標のみ
3. 小目標+大目標



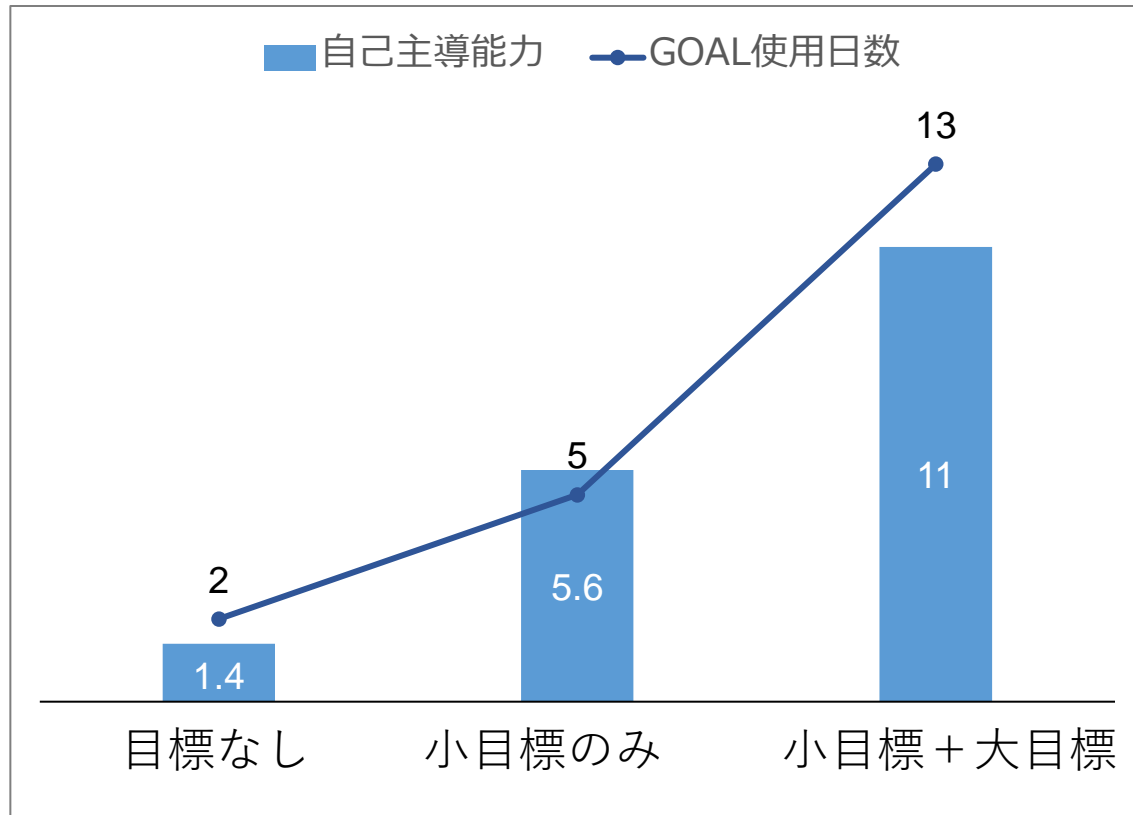
各グループの運動量と運動日数

- 目標なしグループの歩数と運動日数が最も少ない
- 小目標と大目標を設定したグループの歩数と運動日数が最も多い

小目標及び大目標を持っていれば、
運動量を高めた、
運動習慣を改善した

3 か月間の自己主導能力の比較

1. 目標なし
2. 小目標のみ
3. 小目標+大目標

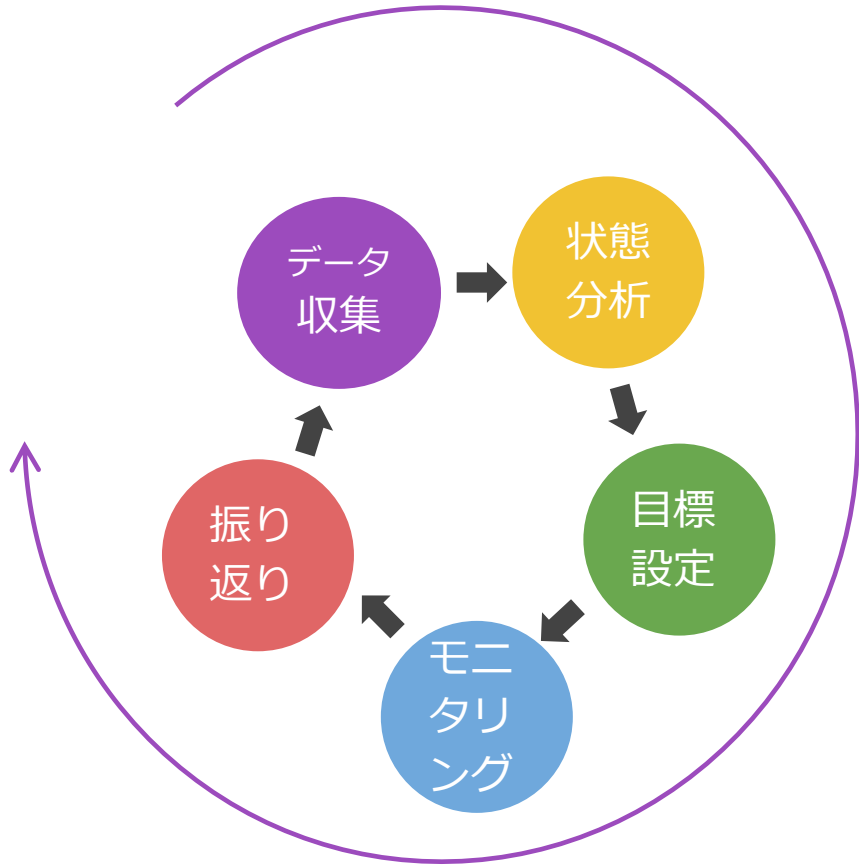


各グループの自己主導能力とGOAL使用日数

- 目標なしグループの平均能力レベル及びGOAL使用頻度が最も低い
- 小目標と大目標を設定したグループの平均能力レベル及びGOAL使用頻度が最も高い

小目標及び大目標を持っていれば、
自己主導能力がさらに高くなった

多様な活動を通じて、自己主導能力を育成する



多読 たくさん本を読 みましょう！ 	英単語学 習 満点を取る 	英語文法 学習 効率を上げる 	数学学習 頑張りましょ う！ 
運動 1日1万歩を歩き ましょう!!!! 	睡眠 毎晩、10時ごろ に寝て、8時間 で確保しましょ う!!! 		



最後に

- 情報社会で自己主導能力を育成する必要性
 - 学習ニーズの把握、現状の分析
 - 目標の設定、モニタリング、振り返り
- 学生自身の活動データを利用する可能性
 - 学内外の学習活動
 - 歩数などの運動活動
 - 睡眠などの健康活動
- ラーニングアナリティクス手法による自己主導能力の育成の効果
 - 活動量と成果の向上
 - 学習と生活習慣の定着
 - 自己主導能力の向上



京都大学
KYOTO UNIVERSITY



ご清聴ありがとうございました

李 慧勇

京都大学 学術情報メディアセンター



Learning and Educational Technologies Research Unit



Evidence-Driven Education Research Council