

認知科学を教える協調学習スーパー・カリキュラム

1年 春

体験のバリエーションを増やす

- 体験を見直して人の認知行動のパターンをつかむ

問題解決能力

- 多様な問題を繰り返し解き経験則を身につける



1年 秋

体験のスキーマ化

- 経験則と専門的な基礎知識を結びつける

積極的読み、根拠に基づく主張作り

- 入門的な資料を読み解く；まとめてレポートを書く

2年 春

単純ジグソー法 [Simple jigsaw]

- 専門的資料の内容を自分のことばで他人に説明して理解を深める

説明する力、内容を確実につかむ力、知識を統合する力

- 概念地図を仲介に、協調的に様々な知識を統合する

2年 秋

動的ジグソー法 [Dynamic jigsaw]

- 概念地図を共有・相互吟味・再構成して知識を拡げる

理解を深めるメタ認知、理解を発展させる発問力

- 概念地図を拡張しながら「科学的な問い合わせ」を問う

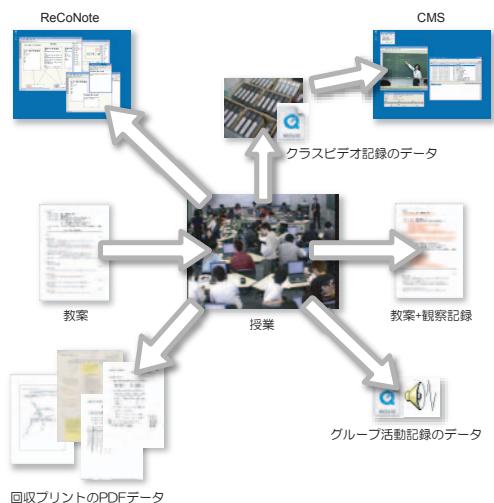


| | 1999年度生 | 2000年度生 | | | | |
|----------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|
| 2000年 春期 | 認知科学研究法2 | 認知科学入門 | | | | |
| 2000年 秋期 | 認知科学2 応用統計学 | 認知科学研究法1 | 2001年度生 | | | |
| 2001年 春期 | | 認知科学研究法2 | 認知科学入門 | | | |
| 2001年 秋期 | | 認知科学2 応用統計学 | 認知科学研究法1 | 2002年度生 | | |
| 2002年 春期 | | | 認知科学研究法2 | 認知科学入門 | | |
| 2002年 秋期 | | | 認知科学2 応用統計学 | 認知科学研究法1 | 2003年度生 | |
| 2003年 春期 | | | | 認知科学中級 認知科学研究法 I | 認知科学入門A・B | |
| 2003年 秋期 | | | | 認知科学上級 認知科学研究法 II 応用統計学 | 認知科学初級A・B | 2004年度生 |
| 2004年 春期 | | | | | 認知科学中級 認知科学研究法 I | 認知科学入門A・B |
| 2004年 秋期 | | | | | 認知科学上級 認知科学研究法 II 応用統計学 | 認知科学初級A・B |

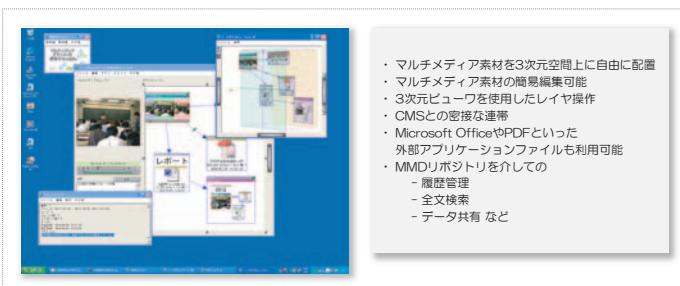
ティーチング・ポートフォリオ

1

| 年度 | 科目名 | 学習内容 | 学習方法 | 支援システム | 評価方法 |
|------|-----------|----------------|--|------------------------------|----------------------------|
| | 春期 | 秋期 | テーマ&題材 | 最終レポート課題 | |
| 2000 | 認知科学入門 | 認知科学研究法1 | 認知科学の古典的パズル問題を通して「記憶」について学ぶ 認知科教員のレクチャから研究法の研究法を学む | - | ハンズオン 筆記クイズ法 |
| | 認知科学研究法2 | 認知科学2 応用統計学 | 文書情報学移入式の竹村を活用して「記憶表現」を学ぶ 「記憶表現」に関する多方面知識をまとめる | 「記憶についての認知科学」 | |
| 2001 | 認知科学入門 | 認知科学研究法1 | ハブル問題を通じて「記憶」や「記憶表現」を学ぶ 認知科教員のレクチャから研究法の研究法を学む | 「認知学はどう?」 | 既存レポートの 電子化データ |
| | 認知科学研究法2 | 認知科学2 応用統計学 | 代表の教員から「記憶」の問題を聞き付け、データ分析・統計分析・利用・支援に従事する多方面知識をまとめる | 「記憶についての認知科学」 | |
| 2002 | 認知科学入門 | 認知科学研究法1 | ハブル問題（新日本版）を解き、問題の複数の文句を分離して 題目と結論を残りつつ「記憶表現」についてまとめる | 問題解決の 知識をまとめる | 既存半年後の 振り返りインタビュー 開始 |
| | 認知科学研究法2 | 認知科学2 応用統計学 | 教科書から「記憶」の問題を多角的に聞き付けて、問題を解くことで「記憶」についてまとめる | 「記憶についての認知科学」 | |
| 2003 | 認知科学入門A・B | 認知科学初級A・B | ハブル問題（新日本版）を多角的に聞き付けて、経験則を用いて問題を解く 「記憶」を学ぶ | 「どうかいかに」 問題解決の 知識をまとめる | 動物のクリーカー法を導入 |
| | 認知科学中級 | 認知科学上級 | 「記憶」「記憶表現」についての実験名と内容を各自で開発付ける 「記憶」「記憶表現」「記憶と社会」に関する多面知識をまとめる | 「記憶についての認知科学」 | |
| | 認知科学研究法 I | 認知科学研究法 II | 認知科教員のレクチャから研究法を知り、複数の研究分野に専門につける 「記憶科学」を学ぶ | 「認知科学を学ぶ道筋」 | |
| 2004 | 認知科学入門A・B | 認知科学初級A・B | 時限をかけてハブル問題（新日本版）を多角的に解き、経験則を抽出する | - | CMS/CMonBBS IQR |
| | 認知科学中級 | 認知科学上級 | 「熟達化」の文脈を多角開拓付け、自分なりのまとめを作る | - | |
| | 認知科学研究法 I | 認知科学研究法 II | 認知科教員のレクチャから研究法を知り、相互通付ける | - | |
| | | 応用統計学 | 文脈中の前材料を読解しつつ「記憶表現」を学ぶ | - | |



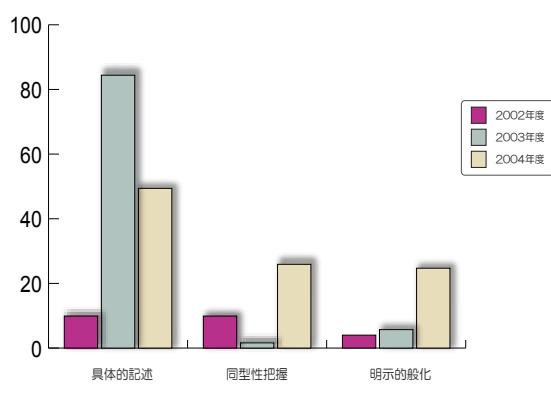
MMD フリーモデル＆ドキュメント共有専用システム



- ・マルチメディア素材を3次元空間上に自由に配置
 - ・マルチメディア教材の簡易編集可能
 - ・3次元ビューワを使用したレイヤ操作
 - ・CMSとの密接な連携
 - ・Microsoft OfficeやPDFといった外部アプリケーションファイルも利用可能
 - ・MMDプリセットを介しての履歴管理
 - ・全文検索
 - ・玉子糸共有など

曜日計算の年次ごとの実施方法

| 年度 | 活動量(分) | 試行数 | 言語化の教示 |
|------|--------|--------------------|--------------|
| 2002 | 100 | $3 + 72$ | “どのような知識か?” |
| 2003 | 180 | $3 + 20 + 6$ | “解き方を解説せよ” |
| 2004 | 360 | $3 + 72 + 72 + 72$ | “たくさん速く解く方法” |



- ムービーの任意の部分にコメント可能
- ストリーミングメディアに対応
- MMDリポジトリを介しての
 - 履歴管理
 - 全文検索
 - データ共有など
- 掲示板インターフェイスを利用してWebブラウザからも使用可能



教室で講義を撮影



CMSonBBSを使用して
集中的に見直す授業

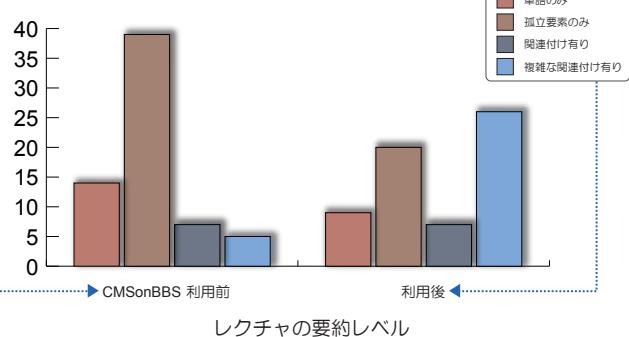


CMSで
クリップ化・コメント付け



他の授業でも利用

| 認知科学研究法 I | | 認知科学研究法 II | |
|-----------|-----------------------|------------|-------------------------------|
| 4月08日 | 認知科学の研究アプローチ：古典的文献を例に | 9月24日 | レクチャを聞く練習 (1) 「事実」と「主張」を区別する |
| 4月15日 | 認知研究者の概念地図化 | 10月01日 | レクチャを聞く練習 (2) 「事実」や「主張」を関係づける |
| 5月06日 | 文献の解体・再構成 | 10月06日 | レクチャを聞く練習 (3) 関連付けを吟味する |
| 5月13日 | 文献のツクリー学習：4月8日の文献を用いて | 10月08日 | 文献のツクリー学習：4月8日の文献を用いて |
| 5月20日 | 認知の形の変形：の紹介 | 10月15日 | 認知教員によるレクチャ |
| 5月27日 | シブリー学習と概念地図の拡大 | 10月22日 | 認知教員によるレクチャ |
| 6月03日 | 認知教員によるレクチャ | 10月29日 | 認知教員によるレクチャ |
| 6月10日 | 認知教員によるレクチャ | 11月05日 | レクチャ4、5、6の振り返り |
| 6月17日 | 認知教員によるレクチャ | 11月12日 | 認知教員によるレクチャ |
| 6月24日 | レクチャ1、2、3の振り返り | 11月19日 | 認知教員によるレクチャ |
| 7月01日 | レクチャ7、8、9の振り返り | 11月26日 | 認知教員によるレクチャ |
| | | 12月03日 | レクチャ7、8、9の振り返り |
| | | 12月10日 | 全レクチャを捉え直す |
| | | 12月17日 | 概念地図化 総まとめ |



ReCoNote - Reflective Collaboration Note

- 複数のノートをシート上に2次元配置
- ノート間の自由な関連付け
- 图形描画機能
- 階層的なシート管理



教材となる半期30余りの資料を
分けて担当



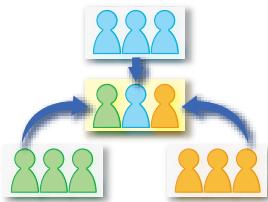
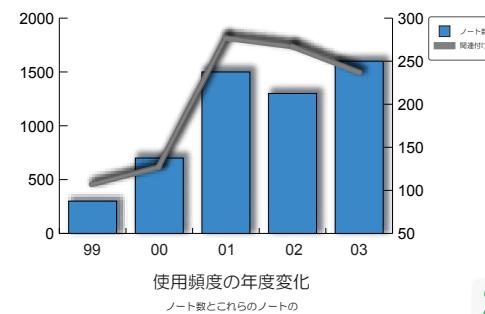
ReCoNoteを利用して他の資料の
担当者とそれぞれの内容を吟味



担当資料を構成要素に
分解し expert groups
で内容理解
内容をReCoNote
にまとめる



話し合いを繰り返して複数資料
全体をまとめる

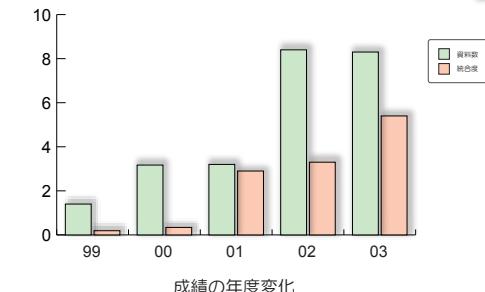


Jigsaw

文献を分担して互いに説明

- 自分しか知らない知識

- 他人と異なる知識



期末レポートに取り上げられた資料数と
それらが関連付けられて言及された度数

学習資料ライブラリ

三省堂数学教科書全14(+1)冊

全教科書・全項目リスト