

人間の学習メカニズムの解明とライフステージに応じた学習支援

代表：齋藤美穂（人間科学学術院）

1. はじめに

「学習」の科学的探究は、20世紀においては主に人文科学の範疇であったが、近年、脳科学の発展とともに自然科学の手法を取り入れ「学習科学」として捉えなおし、実践・応用に活かそうとする機運が高まっている。本研究では、胎児期の言語獲得から高齢者の生涯学習に至るまでのライフステージにおける様々な学習のメカニズムの解明とそこから得られる最適な支援方法について、理論・技術・実践の各側面から実証的かつ科学的に展開する研究拠点の形成を目指す。また、本研究は、学習メカニズム解明の鍵となる脳科学の手法や知見を積極的に取り入れながら、認知科学、知識科学、臨床科学、社会科学、情報科学の分野による学際的かつ多層的な研究として展開する。これらの研究成果は、持続可能な快適な“学び”の環境の構築に関する指針を提供するものである。

2. 進捗状況

2008年度半ばよりグループにわかれて活動を進めている。以下にはグループごとの進捗状況を報告する。

2.1 乳幼児期

参加メンバーそれぞれの興味・関心に基づいた議論を行い、それによって学際的・学融的にグループとして目指すゴールを絞り込むという方針で進めている。この方針に従い、先ず乳幼児期の母子の間のコミュニケーションの動画像を根ヶ山が示し、それに対して議論を行った。その結果、(1) 聴覚・触覚（身体感覚）・視覚などの相互関連性を基盤とした「multimodality」の観点、および(2) リズムなどの「身体性」に注目したテーマへの志向性が定まりつつある。今後はもう少しばかり会合を重ねて具体的データを共同で観察、各自の視点から考察するなどの作業を通して、この方向性をさらに洗練し、来年度の実施に向けて具体的な研究課題を確立する予定である。

2.2 青年期 (1)

本グループでは、「気分」、「やる気」と脳・生体機能と学習との関連に着目した研究を実施している。具体的に以下のような活動を行った。

1) 毎週もしくは隔週で研究打合せを実施し、第三回研究会にて活動内容を中心に発表。

2) 青年期（大学生）の学習における「やる気」と学習支援についての検討。

3) 「気分」・「やる気」と脳を中心とした生体機能の関係を明らかにするために、MRI研究会を開催し、毎週もしくは隔週で実験の実施に関して検討。ここでは実験刺激として想定される香り刺激の選定に関しても実験を開始している。

4) 「気分」・「やる気」と体温を中心とした生体情報とのか

わりを検討するために、衣服内体温計を用いた実験の実施に関して検討。青年期における日常生活での体温変化とモチベーションの関連を検討するためのアンケート項目の選定と精査および討論を実施した。

2.3 青年期 (2)

1) 個人に適応するサービス指向学習支援統合環境のモデル構築

スケーラブルなサービス指向による学習者主導の学習支援統合環境を提案し、その基盤モデルを構築する。ユーザプロファイリングやコンテキストウェアネス技術を活用し、システムが利用者に適合するメカニズムを開発し、プロトタイプシステムの試作と実験的な評価を行う。

2) 学習環境における人間の行動情報からの心理状態推定法とe-learningシステムへの応用

人間のコンピュータ操作、特に、マウス操作、キーボード操作に加え、カメラ（内蔵のものも含む）映像から得られる「行動情報」から人間の心理の状態を推定可能な方法を提案し、その仕組みをe-learningシステムに実装し、適応的な情報をリアルタイムにフィードバックし、学習者のやる気やモチベーションの維持を支援する機能を実現する。

2.4 高齢期

本グループでは「身体性と認知のずれ」をテーマに以下に示す研究を推進した。

1) ヒトは加齢と共に運動機能が低下するが、適度な運動を習慣的に行うことでその機能低下を遅らせることが可能となる。本年度は一定の力を出し続けたときの張力発揮時の動揺がストレッチングによって改善されるか否かを高齢者について調べた。その結果2ヶ月間のストレッチングエクササイズが力発揮時の動揺を有意に抑えることを明らかにした。

2) 高齢期における身体性と認知のずれが原因で日常生活面での様々な支障が生じることがある。この問題を防止するための方策として、現状で利用可能な支援技術にどのようなものがあるかについて調査を行った。調査の結果、国内外で製品化された各種の知的障害者用タイムエイドが存在することが分かった。

3) 「老後の住まい」に関する期待と現実をテーマとして、調査を行った。

3. 今後の予定

グループ単位での活動を推進しながら、2009年度はグループ間の連携の可能性を探る。シーズ型プロジェクトとして、研究拠点を形成し得るテーマの確立を目指す。