

یادگیری تقویتی یکی از چهارچوب‌های مطرح برای مطالعه موجودات شناختی است. در این چهارچوب تلاش می‌شود با مدل‌سازی محیط به‌صورت مارکوف به تحلیل یادگیری و تصمیم‌گیری پرداخته شود. تحقیقات انجام‌گرفته در چهارچوب یادگیری تقویتی نشان داده است که موجودات زنده از دو سیستم متفاوت در یادگیری و تصمیم‌گیری خود استفاده می‌کنند. سیستم اول که به نام سیستم با-مدل شناخته می‌شود تلاش می‌کند بر اساس اطلاعاتی که در مورد محیط به‌دست‌آمده است با صرف هزینه محاسباتی بالا تصمیم بهینه را بیابد. سیستم دوم سیستم بدون-مدل نام دارد، این سیستم بر اساس الگوریتمی مبتنی بر بوت‌استرپ فعالیت می‌کند و لذا از لحاظ آماری، به نسبت سیستم با-مدل، بهینه نیست ولی در عوض استفاده از آن بسیار سریع است. نحوه تعامل و تقابل این دو سیستم از جمله موضوعات داغ روز تحقیق در علوم شناختی است. نکته‌ای که در مورد تحقیقات انجام‌گرفته مشاهده می‌شود این است که افراد مورد آزمایش به‌صورت انفرادی سنجیده شده‌اند. این امر شباهت محیط آزمایش با محیط طبیعی یادگیری انسان را کاهش می‌دهد. محیط طبیعی یادگیری بستری اجتماعی و سرشار از تعامل است. سؤال مهمی که تاکنون در چهارچوب یادگیری تقویتی به آن پرداخته نشده است بررسی اثر تعامل اجتماعی بر استفاده از این دو سیستم یادگیری است. تعامل اجتماعی انواع گوناگونی دارد. تمرکز در این رساله بر تعامل کلامی و تعامل فراشناختی است. در این رساله برای پاسخگویی به این پرسش سناریویی جدید متشکل از دو آزمایش طراحی شد. زیربنای آزمایش‌های پیشنهادی این رساله یادگیری یک وظیفه دو مرحله‌ای مارکوف است، در نسخه کلاسیک این آزمایش فرد یادگیر تلاش می‌کند در یک محیط ماز مانند به پاداش بهینه دست پیدا کند. از تحلیل نحوه عملکرد عامل برای جستجوی در این ماز می‌توان نقش هر کدام از سیستم‌های یادگیری یاد شده را در تصمیم‌گیری بررسی کرد. در کنار نسخه کلاسیک، نسخه‌ی جدیدی از این آزمایش طراحی شد که در آن از فرد یادگیر خواسته می‌شود در بازه‌های زمانی مشخص تجربیات خود را به اشتراک بگذارد. این اشتراک به دو صورت انجام می‌گیرد. در یک نمونه از آزمایش از فرد خواسته می‌شود تجربیات خود را به‌صورت کلامی به اشتراک بگذارد و در دیگر نمونه از شرکت‌کننده خواسته می‌شود مسیر بهینه و میزان اطمینانش از انتخاب خود را گزارش کند. در این سناریو هر فرد در دو آزمایش شرکت می‌کند؛ نسخه کلاسیک و یکی از نسخه‌های طراحی شده. داده‌های حاصله به شیوه‌های مختلف محاسباتی از جمله مدل یادگیری تقویتی و رگرسیون مدل شد. آزمون‌های آماری بر روی پارامترهای حاصل از این مدل‌سازی‌ها نشان داد اختلاف معناداری بین رفتار افراد در حالتی که نیاز است تجربیات خود را به اشتراک بگذارند با حالت یادگیری انفرادی وجود دارد. این تفاوت بسته به نحوه تعامل تجربیات متفاوت است. در مواقعی که از فرد یادگیر خواسته شده بود تجربیات خود را به‌صورت گفتاری به اشتراک بگذارد میزان استفاده از سیستم با-مدل کاهش یافته ولی در مواقعی که تجربیات همراه با اطمینان بیان شده، میزان استفاده از سیستم با-مدل افزایش یافته است. افزایش میزان استفاده از سیستم با-مدل در حالتی که فرد تجربیات خود را به‌صورت اطمینان بیان می‌کرده است نتیجه قابل توجهی است، زیرا قبل از این افزایش استفاده از سیستم با-مدل تنها به‌وسیله استفاده از داروهای شیمیایی محقق شده بود. استفاده بیشتر از سیستم با-مدل، یادگیری را تعمیق و احتمال رفتارهای اعتیادزا و عادت‌ی را کاهش می‌دهد.