УДК.004.81

КОГНІТИВНІ МОДЕЛІ НАВЧАЛЬНИХ ІГОР ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ

Кухтін Т.
Науковий керівник – к.т.н., проф. Рябова Н.В.
Харківський національний університет радіоелектроніки
61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. Штучного інтелекту
e-mail: tymur.kukhtin@nure.ua

Mobile educational games for children are a popular means of virtual learning, which can contribute to the development of cognitive skills in children. One of the approaches to creating such games is the use of cognitive modeling, which allows you to create virtual environments that correspond to the child's cognitive processes. In this paper, we will look at different types of mobile educational games for children, as well as the role of cognitive modeling in their creation and its potential benefits for children's development. Examples of mobile educational games will be provided, as well as conclusions from previous research in this field.

Одним з найбільш актуальних напрямів розвитку сучасного штучного інтелекту є когнітивні (пізнавальні) технології, які включають комп’ютерне навчання, комп’ютерний зір, розпізнавання мови, обробку природномовних текстів тощо. За аналітичними прогнозами протягом найближчих років такі технології будуть використовуватися майже у всіх організаціях задля утримання своїх позицій на конкурентному ринку. Одним з популярних видів комп’ютерного навчання є розвиваючі ігри, особливо ефективні для навчання дітей [1]. Однак при застосування цього підходу до навчання вкрай важливим стає теоретичний базіс, методологія здійснення навчального процесу, яка б враховувала всі можливі об’єкти впливу та відносини між ними. Таким теоретичним базісом є когнітивне моделювання, в якому виділяються основні фактори впливу на ситуацію, що досліджується, та причинно-наслідкові зв'язки між ними [2].

Когнітивне моделювання в сфері комп'ютерних розвиваючих ігор дозволяє створювати віртуальні середовища, які відповідають когнітивним процесам дитини, забезпечуючи зручну, ефективну і цікаву форму навчання. Крім того, когнітивне моделювання дозволяє розробникам глибше розуміти когнітивні механізми, що лежать в основі розвитку мислення, пам'яті, уваги та інших важливих когнітивних функцій у дитячому віці. Також використання когнітивного моделювання може допомогти відповідати на індивідуальні потреби різних вікових груп дітей, забезпечуючи адаптивність та персоналізацію навчання. Когнітивне моделювання може бути важливим інструментом для оцінки ефективності розвиваючих ігор, дослідження їх впливу на розвиток когнітивних навичок та розуміння процесів, які відбуваються в мозку дитини під час взаємодії з цими іграми.

В даній роботі досліджуються можливості когнітивного моделювання як теоретичної бази для розробки або підвищення ефективності різних типів комп'ютерних розвиваючих ігор для дітей, які можуть бути призначені для різних вікових категорій та розвивати різні навички. Це, наприклад, такі типи як: навчальні ігри; розвиваючі ігри для моторики; творчі ігри; головоломки та логічні ігри; ігри на розвиток мовлення; соціальні ігри; ігри на розвиток креативності тощо.

На основі проведеного аналізу найбільш відомих та успішних проектів з розробки та впровадження комп’ютерних розвиваючих ігор виявлені основні проблеми в цьому напрямку розвитку когнітивних технологій. Важливо обирати ігри, які відповідають віковим можливостям дитини та допомагають їй розвивати різні навички. Когнітивне моделювання у вигляді когнітивних карт може бути корисним інструментом у мобільних розвиваючих іграх для дітей та надавати такі переваги як: розвиток когнітивних навичок; організація і структурування ігрового вмісту; підтримка навчання та розуміння; стимулювання творчості та самостійної активності; візуальна привабливість та цікавість; адаптабельність та гнучкість. Кожна когнітивна карта встановлює між факторами продукційні відношення (якщо А, то В) і таким чином трансформується у продукційну базу знань, яку у подальшому можна доповнювати, редагувати, додавати нові правила, виводити нові знання. Таким чином, когнітивна карта стає першим кроком на шляху побудови моделі розвиваючої гри як інтелектуальної Rule-Based System. Таким чином, проведені дослідження дозволяють зробити такі висновки:

- мобільні розвиваючі ігри для дітей є ефективним інструментом для навчання та розвитку різних когнітивних вмінь, доцільно їх вдосконалення за допомогою методів ШІ;
- мобільні розвиваючі ігри для дітей можуть використовувати когнітивне моделювання, що дозволяє створювати цікавий та залучаючий ігровий досвід, сприяти розвитку розумових вмінь, таких як логічне мислення, пам'ять, увага та інші;
- когнітивні карти в мобільних розвиваючих іграх можуть допомогти дітям розвивати різнобічні когнітивні вміння, такі як проблемне мислення, планування, розв'язання задач, креативність;
- важливо враховувати вікові особливості та індивідуальні потреби дітей при виборі розвиваючих ігор та використанні когнітивних карт для їхнього розвитку.

Список використаних джерел:

1. Millington I. AI for Games. CRC Press, 2019.

2. J.D. Fungle. AI for Games and Animation. A Cognitive Modeling Approach. CRC Press, 2018.