

ТЕХНОЛОГІЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ

Т.Ю. Рижкова

Полтавська державна аграрна академія, Полтава, Україна

Перебудова вищої освіти відповідно до сучасних міжнародних стандартів вимагає принципово нових підходів до організації навчання, зокрема в галузі підготовки фахівців агропромислового комплексу. Виникає потреба у розробці нових шляхів та методів активізації пізнавальної діяльності, що спонукатимуть до самонавчання, саморозвитку, мобілізації знань та їх ефективного втілення у майбутню професійну діяльність.

За А. Вербицьким активне навчання спрямоване на системне впровадження елементів професійної діяльності у початковий процес. Тобто поряд із використанням знаково-текстових систем відбувається активне застосування ситуацій майбутньої професійної діяльності, а набуті знання перетворюються у осмислені дії [1]. З перших курсів навчання студентів необхідно підводити до системної професійної підготовки, зокрема, в умовах штучно створених ситуацій, дій, випадків засобами та методами технології імітаційного моделювання. Ці методи дозволяють уникнути недоліків традиційного навчання, пов'язаного з пасивністю, формальним відношенням до навчання, мінімальною емоційно-образною взаємодією, та, як наслідок, відірваністю від розуміння практичної значущості вивченого для майбутньої професійної діяльності [2].

За класифікацією методів активного навчання А.М. Смолкіна виділяють імітаційні методи ігрового (ділова гра, ситуації та завдання, ситуація інсценування різної діяльності) та неігрового (колективна розумова діяльність на заняттях, круглі столи, ТРИЗ робота) змісту [3]. Особливістю технології є імітування реально існуючої системи шляхом створення спеціальних аналогів (моделей), в яких відтворюються принципи організації та функціонування цієї системи.

Метою нашого дослідження став пошук методологічної основи для впровадження технології імітаційного моделювання у навчання фізики студентів аграрних вищих навчальних закладів.

Розглядаючи процес навчання фізики, на наш погляд, слід переводити акцент з відокремлених фізичних теорій, законів на їх поєднання в єдині змістоутворюючі ланки. Формування цілісної картини природничо-наукового світу, логічне світосприйняття, синтез інформаційних джерел закладають базисну підготовку майбутніх агроінженерів, агрономів, екологів, ветеринарів.

Досягнення мети дослідження, на нашу думку, дозволяє застосовування сільськогосподарських біотехнічних систем. Під біотехнічною системою розуміють сукупність технічних та біологічних складових, що тісно пов'язані між собою в єдиному контурі керування [4]. Створення біотехнічних систем ґрунтується на використанні технічних пристроїв, які взаємодіють з біологічними об'єктами через фізичні поля, явища, випромінювання, що неодмінно призводить до змін у життєдіяльності біологічних об'єктів. За сільськогосподарський біологічний об'єкт необхідно приймати ґрунт, рослину, тварину, людину, навколишнє середовище, біогеоценоз тощо. Для імітаційного моделювання майбутньої професійної діяльності, пропонуємо студентам, насамперед інженерних спеціальностей аграрних ВНЗ, самостійно і під керівництвом викладача проектувати біотехнічні системи для сільського господарства. З точки зору імітаційної технології проектування, конструювання та експериментальна апробація сільськогосподарських біотехнічних систем створює проблемну ситуацію, викликає у студентів зацікавленість у новому, незрозумілому, що стимулює творче мислення. Починаючи з перших курсів, студенти апробують свій фах, використовуючи міжпредметні знання та практичні навички з фізичних, біофізичних і технічних дисциплін, досліджуючи водночас взаємодію технічних пристроїв з біооб'єктом. Таким чином створюється імітація роботи науковця, винахідника та інженера. Прикладом впровадження технології імітаційного моделювання у навчання фізики може виступати створена у розрізі студентської наукової

роботи сільськогосподарська біотехнічна система на основі пристрою, що за рахунок високочастотного електромагнітного поля впливає на біооб'єкт – зерно з метою стимуляції проростання [5]. Імітаційна модель майбутньої фахової діяльності агроінженера на прикладі такої біотехнічної системи містить декілька етапів: роль науковця – дослідження механізму взаємодії фізичного електромагнітного поля з зерновою культурою та визначення стимуляційних впливів на проростання; винахідника – синтез сільськогосподарської біотехнічної системи; інженера – проектування та конструювання технічного пристрою.

Поетапний синтез сільськогосподарських біотехнічних систем як основа побудови технології імітаційного моделювання у навчанні фізики студентів вищих аграрних навчальних закладів розглянуто вперше.

Список використаних джерел

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход : метод. пособие / А.А. Вербицкий. – М. : Высш. шк., 1991. – 207 с.
2. Гузій Н.В. Технологія контекстного навчання в організації дидакалогічної підготовки студентів у вищій педагогічній школі / Н.В.Гузій // Вища освіта України.– 2012. – Т.1. – С. 363-370.
3. Смолкин А.М. Методы активного обучения: Науч.-метод. пособие / А.М. Смолкин. – М.: Высшая школа, 2004. – 176 с.
4. Биотехнические системы: теория и проектирование: учебное пособие / [В.М. Ахутин, А.П. Немирко и др.]; под ред. В.М. Ахутина. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1981. – 220 с.
5. Рижкова Т.Ю. Біотехнічна система електромагнітної стимуляції зернових культур на основі трансформатора Тесли / Т.Ю. Рижкова, В.В. Щербина // “Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів”: матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції. – Кременчук: КрНУ, 6-8 листопада 2015 р. – С. 65-66.