**Лазарєв Микола Іванович. Теоретичні і методичні засади моделювання змісту загальноінженерних дисциплін для технологій навчання студентів: дис... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Харківський держ. педагогічний ун-т ім. Г.С.Сковороди. - Х., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Лазарєв М.І. Теоретичні і методичні засади моделювання змісту загальноінженерних дисциплін для технологій навчання студентів**. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди, Харків, 2004.  У дисертації досліджуються теоретичні та методичні основи розробки та моделювання змісту загальноінженерних дисциплін для технологій навчання.  Проаналізовано проблеми і шляхи підвищення ефективності навчання в інженерній вищій школі. Науково обґрунтовано і розроблено концепцію забезпечення інтенсифікації навчальної діяльності студентів в технологіях навчання за допомогою дидактичних засобів змісту загальноінженерних дисциплін.  Обґрунтовано розробку змісту загальноінженерних дисциплін для технологій навчання як системи поліізоморфних моделей знань про предметні галузі. Розроблено дидактичні, філософські, загальнонаукові та психологічні засади теорії поліізоморфного змісту навчальних дисциплін для технологій навчання. Теоретично обґрунтовано поліізоморфні методи та моделі подання змісту загальноінженерних дисциплін.  Розроблено та експериментально перевірено нові класи дидактичних засобів – поліізоморфні моделі подання змісту: інтегративно-логічні моделі з подвійною образною інтеграцією, адаптивні імітаційні моделі та лінійні моделі навчального матеріалу, що дозволяють підвищити інтенсивність та якість навчальної діяльності студентів. Розроблено методики створення поліізоморфних дидактичних засобів змісту загальноінженерних дисциплін. | |
| |  | | --- | | 1. Сучасний стан розвитку інженерної вищої школи характеризується збільшенням обсягів навчальної інформації з одночасним зменшенням термінів навчання, що зумовлює необхідність інтенсифікації навчального процесу. Аналіз існуючого стану проблеми дав змогу зробити висновок про те, що відсутність системного підходу до інтенсифікації навчальної діяльності студентів заважає вирішити проблему інтенсифікації навчального процесу в цілому.  2. Розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено концепцію підвищення інтенсивності навчальної діяльності студентів засобами змісту, яка ґрунтується на принципі єдності змістового і процесуального аспектів навчального процесу. Така концепція дозволяє визначити зміст загальноінженерних дисциплін для технологій навчання як систему поліізоморфних моделей знань, які є одночасно ізоморфними системі матеріальних об’єктів, процесів та явищ предметної галузі загальноінженерної дисципліни; системі діяльності фахівця з певної галузі знань; системі природних психічних процесів, механізмів і явищ сприйняття та засвоєння інформації людиною; онтогенезу людини.  3. Визначено концептуальні дидактичні засади розробки поліізоморфного змісту загальноінженерних дисциплін для технологій навчання на основі системної реалізації в моделях змісту таких дидактичних підходів, як особистісно-діяльнісний, структурно-функціональний, технологічний, інформаційний, акмеологічний та синергетичний.  4. Використання основних положень теорії пізнання та діалектико-матеріалістичного методу забезпечило з позицій філософських категорій і законів розробку та обґрунтування таких фундаментальних теоретичних положень поліізоморфного змісту загальноінженерних дисциплін для технологій навчання:  зменшення часової складової існування матерії (витрат навчального часу) в просторово-часовому описі можливе згідно з ентропійним визначенням кількості інформації за К.Шенноном за умови збільшення величини просторової складової – обсягу навчального матеріалу завдяки включенню в нього елементів як дидактичного макрорівня, так і дидактичного мікрорівня;  побудова системи змісту через урахування двополюсності ідеального дозволяє реалізувати в технологіях навчання загальноінженерних дисциплін продуктивні дидактичні рівні засвоєння навчальної інформації;  побудова системи змісту на основі використання поліізоморфних моделей подання матеріальних об’єктів, що з одного боку повинні бути ізоморфними матеріальним об’єктам, а з другого – природним психічним процесам та механізмам їх внутрішнього відображення людиною, дає змогу реалізувати принцип єдності змістового та процесуального аспектів навчального процесу;  подання декларативних знань у багатовимірному просторі ознак матеріальних об’єктів, а процедурних знань – у вигляді розгорнутих у часі послідовностей дій відповідає внутрішнім психічним процесам і механізмам засвоєння інформації людиною та забезпечує зменшення витрат навчального часу;  визначення в системі змісту суперечностей та шляхів їх подолання забезпечує розвиток професійно важливих якостей студентів.  5. Системний підхід та загальнонаукові методи при розробці теоретичних положень поліізоморфного змісту загальноінженерних дисциплін для технологій навчання дали змогу розробити:  новий клас поліізоморфних дидактичних засобів подання декларативних знань – інтегративно-логічні моделі, що зменшують когнітивні зусилля і витрати навчального часу;  структуру універсальної моделі опису і подання знань щодо предметних галузей загальноінженерних дисциплін;  оперативний метод комбінованого управління пізнавальною діяльністю студентів у технологіях навчання загальноінженерних дисциплін, що підвищує інтенсивність навчальної діяльності студентів.  6. Для інтенсифікації навчальної діяльності студентів запропоновано, теоретично обґрунтовано і розроблено практично:  систему мотивів навчальної діяльності студентів;  метод тоново-фазичної мотивації навчальної діяльності студентів;  метод керованого формування цілей навчальної діяльності у студентів на основі використання оперативного образу цілі;  метод подання та формування декларативних знань загальноінженерних дисциплін з подвійною образною інтеграцією і на його основі – інтегративно-логічні моделі з подвійною образною інтеграцією;  метод подання та формування процедурних знань загальноінженерних дисциплін і на його основі – новий клас дидактичних засобів подання процедурних знань – адаптивні імітаційні моделі;  метод детерміновано-імовірнісного формування у студентів блоку прийняття рішень;  метод розвитку професійно важливих якостей студентів з використанням поліізоморфних моделей змісту.  Розроблені методи, засоби і моделі зменшили витрати навчального часу та підвищили якість засвоєння навчальної інформації.  7. На основі аналізу методів і моделей подання системи знань про предметні галузі навчальних дисциплін для використання в технологіях навчання запропоновано, теоретично обґрунтовано і практично розроблено:  узагальнені поліізоморфні моделі подання і формування у студентів систем декларативних та процедурних знань загальноінженерних дисциплін;  математичний метод і комп’ютерну технологію формування лінійних моделей навчального матеріалу з використанням інформаційних проекцій; математичний метод адекватно відображає не тільки внутрішню логіку навчального матеріалу, але й когнітивні процеси його засвоєння;  метод експертного формування моделей системи знань загальноінженерних дисциплін за допомогою імітаційних моделей діяльності експертів, що зменшило витрати часу на формування моделей знань та підвищило їх якість.  8. Результати експериментального дослідження для окремих розділів низки загальноінженерних дисциплін машинобудівного, електротехнічного та хіміко-технологічного профілю підтвердили висунуті гіпотези і показали, що в порівнянні з традиційними дидактичними засобами подання змісту загальноінженерних дисциплін система поліізоморфних моделей змісту дозволила скоротити витрати навчального часу, а також підвищити якість формування у студентів знань, навичок та вмінь.  Так, в експериментальних групах студентів, що навчались з використанням розроблених поліізоморфних дидактичних засобів (інтегративно-логічні моделі з подвійною образною інтеграцією, адаптивні імітаційні моделі та лінійні моделі навчального матеріалу), відносні витрати навчального часу зменшились в середньому на 63%. У контрольних групах, що навчалися із застосуванням традиційних дидактичних засобів (структурно-логічні схеми та описи послідовностей виконання дій), відносні витрати навчального часу зменшилися на 5,2%. Коефіцієнт засвоєння навчального матеріалу в експериментальних групах збільшився на 22,1%, а в контрольних групах – на 4,6%; відносний показник креативності збільшився відповідно на 39,5% та 6,2%; рівень інтересу до навчальної діяльності – на 19,1% та 7,4%; рівень корисності дидактичних засобів для професійної діяльності – на 16,4% та 6,5%; рівень мотивації навчальної діяльності – на 20,6% та 5,7%; показник активності навчальної діяльності – на 15,3% та 6,3%; рівень розуміння цілей навчальної діяльності – на 19,5% та 5,8%; рівень визначеності послідовностей дій та способів їх виконання – на 21,3% та 4,5%; рівень повноти і системності інформаційної основи діяльності – на 17,1% та 5,9%; рівень відповідності складності навчального матеріалу можливостям студентів – на 14,3% та 6%; рівень сприяння процесам вироблення та прийняття рішень – на 20,4% та 4,8%; рівень впливу на формування професійної уважності і точності – на 17,6% та 4,2%; показник можливості здійснення самостійної роботи – на 21,4% та 4,6%.  Скорочення витрат навчального часу та підвищення якості формування знань, навичок та вмінь у студентів дає змогу суттєво доповнити зміст загальноінженерних дисциплін новітньою технічною та технологічною інформацією.  Результати дисертаційного дослідження дають підстави для висновку про те, що мету досягнуто, завдання реалізовано, використання розроблених поліізоморфних методів та дидактичних засобів суттєво підвищує ефективність професійної підготовки майбутніх фахівців.  Здійснені теоретичні та експериментальні дослідження не вичерпують усіх аспектів вирішення проблеми інтенсифікації навчальної діяльності студентів.  Подальшої розробки потребують такі аспекти досліджуваної проблеми: інтенсифікація процесу розвитку професійно важливих якостей студентів; розробка комп’ютерних баз знань та експертних систем автоматизованого формування змісту загальноінженерних дисциплін для технологій навчання; розробка на основі запропонованих методів і моделей змісту цілої низки конкретних загальноінженерних і спеціальних дисциплін машинобудівного, електротехнічного, енергетичного, хіміко-технологічного, приладобудівного та інших напрямів, а також широке впровадження високоефективних інтенсивних технологій навчання інженерних дисциплін в систему вищих навчальних закладів держави. | |