

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ

БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность данного исследования вызвана практической необходимостью разработки альтернативных методик и комплексных подходов к оценке учебной мотивации, весьма востребованных в настоящее время, поскольку они снимают ограничения, накладываемые методологией стандартизированных опросников [4].

В процессе обучения последние не всегда используются, поскольку не дают возможность фиксировать изменения в процессе развития учебно-познавательной мотивации [3], целенаправленно воздействовать на данное развитие. Педагоги чаще всего полагаются на собственную интуицию, что не позволяет оценивать учебную мотивацию с достаточной точностью.

Для оценки уровня развития учебно-познавательной мотивации автором предлагается использовать аппарат теории нечетких множеств. Он позволяет конструировать схемы решения задач, характеризующихся неполнотой и неоднозначностью исходных данных.

В педагогике разрабатываются иные методы измерения учебной мотивации: наблюдение, анкетирование, интервью, хронометраж рабочего дня. Однако в процессе обучения они мало востребованы из-за своей трудоемкости и не работоспособности относительно предметных областей.

Достоинствами данного способа являются: достаточная точность измерения при незначительной трудоемкости; работоспособность согласно критериям развития познавательного интереса по Г.И. Щукиной — осознанности, локализованности, устойчивости [2].

Таким образом, целью настоящего исследования выступает теоретическое обоснование и разработка практического способа оценки уровня развития учебно-познавательной мотивации с помощью теории нечетких множеств.

В качестве исследовательских методов и подходов выбраны следующие:

1) традиционный подход и количественные методы (использование стандартизированных опросников) — для измерения направленности учебной мотивации (внутренняя, познавательная или внешняя, социальная);

2) феноменологический подход и качественные методы исследования (анкетирование) — для измерения развития познавательного интереса при изучении предметной области по критерию осознанности.

3) поведенческий подход и качественные методы исследования (наблюдение) — для оценки степени развития познавательного интереса при изучении предметной области по критерию локализованности и устойчивости.

В одной из недавних работ по данной теме предлагается величину учебной мотивации определять по формуле (1):

$$M = M_{\text{внешн}} \cdot \sqrt{1 + k^2} \quad (1)$$

где $M_{\text{внешн}}$ — значение внешних мотивов; k — коэффициент интрапсихологической трансформации (показывает, какая часть внешних общественных мотивов передается, транслируется во внутренние), $k = M_{\text{внешн}} / M_{\text{внутр}}$ [1].

Путем подстановки отношения k в формулу (1) получаем:

$$M = M_{\text{внешн}} \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{M_{\text{внутр}}}{M_{\text{внешн}}}\right)^2}, \quad M^2 = M_{\text{внешн}}^2 \left(1 + \left(\frac{M_{\text{внутр}}}{M_{\text{внешн}}}\right)^2\right), \quad M^2 = M_{\text{внешн}}^2 + M_{\text{внутр}}^2$$

Данный результат свидетельствует о том, что мотивация к учебной деятельности складывается из внешних и внутренних мотивов, но такое положение не требует формализации

с помощью математических представлений, оно и так раскрывается в многочисленных работах [3], [4].

Для измерения познавательной направленности учебной мотивации предлагается использовать стандартизированные опросники и методики. В качестве таковых рекомендуются: методика диагностики направленности учебной мотивации Т.Д. Дубовицкой; опросник мотивационных стратегий для учения P.R. Pintrich, E.V. DeGroot; опросник шкалы академической мотивации (The Academic Motivation Scale, AMS) R.J. Vallerand; шкалы ситуативной мотивации (The Situational Motivation Scale, SIMS) R.J. Vallerand, F. Guay; опросник степени интереса (Der Fragebogen zum Studieninteresse, FSI) A. Krapp, U. Schiefele и др.

Поэтому для определения степени развития познавательного интереса (уровни 1-3, в таблице 1) предлагается использовать иную формулу (2):

$$Cm_{п.и} = \sqrt{Cm_o + Cm_l + Cm_y}, \quad (2)$$

где $Cm_{п.и}$ — числовое значение степени развития познавательного интереса при изучении педагогики (в баллах); Cm_o , Cm_l , Cm_y — степень осознанности, локализованности и устойчивости познавательного интереса соответственно (1 — низкая; 2 — средняя; 3 — высокая).

Формула измерения познавательного интереса отражает нелинейную зависимость между его критериями. При этом уровень учебно-познавательной мотивации в целом интерпретируется не с эталоном внутренней мотивации, составленным исследователем, а, скорее, через соответствие учебной мотивации познавательной деятельности.

В зависимости от степени познавательного интереса развитие учебно-познавательной мотивации может соответствовать одному из 4-х выделенных уровней, связанных со стадиями интереса согласно Г.И. Щукиной [2] (в таблице 1).

Таблица 1 – Значения для оценки уровней развития учебно-познавательной мотивации

Уровень развития учебно-познавательной мотивации	Стадии познавательного интереса по Г.И. Щукиной	Степень развития познавательного интереса по критерию:			Числовые значения (баллы)
		осознанности	локализovanности	устойчивости	
Уровень внешней мотивации	Любопытство	-	-	-	-
1-й уровень (потенциальная познавательная мотивация)	Любознательность	[1; 2]	[1; 2]	[1; 2]	[2,0; 2,2]
2-й уровень (актуальная познавательная мотивация)	Познавательный интерес	[1; 3]	[1; 3]	[1; 3]	[2,4; 2,6]
3-й уровень (проспективная познавательная мотивация)	Теоретический интерес	[2; 3]	[2; 3]	[2; 3]	[2,8; 3,0]

Таким образом, применение аппарата теории нечетких множеств основано на том, что множество ответов на каждый вопрос анкеты или результатов наблюдений рассматривается как нечеткое множество, то есть все варианты ответа являются правильными, причем степень их правильности определяется значением функции принадлежности определенного варианта ответа, принимающего числовые значения на конкретном интервале подмножества.

Использование аппарата нечетких множеств позволяет определить уровень развития учебно-познавательной мотивации на основе 3-х имеющихся критериев развития познавательного интереса — осознанности, локализованности и направленности, что было подтверждено в оценивании уровня учебно-познавательной мотивации при изучении педагогики у студентов 2-го курса инженерно-педагогического факультета БНТУ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Усольцев, А.П. Синергетическая модель мотивации учащихся к учебной деятельности / А.П. Усольцев, Е.В. Макурова // Педагогическое образование в России. – 2009. – С. 106–113.
2. Щукина, Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательного интереса учащихся / Г.И. Щукина. – М.: Просвещение, 2005. – 160 с.
3. Dornyei, Z. Teaching and Researching Motivation / Z. Dornyei, E. Ushioda. – 2nd ed. – 2011. – 326 p.
4. Fulmer, S.M. A Review of Self-Report and Alternative Approaches in the Measurement of Student Motivation / S.M. Fulmer, J.C. Frijters // Educational Psychology Review. – 2009. – Vol. 21. – P. 219–246.