

Педагогічні технології навчання фізичної культури

УДК 37.037

Геннадій Арзютов

Становлення системи навчання рухових дій (історико-педагогічний аналіз)

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова (м. Київ)

Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз останніх досліджень. Розвиток і становлення людини як соціальної істоти підпорядковується певним закономірностям, одна з яких свідчить, що навчання рухових дій є необхідною умовою будь якої діяльності. При цьому успішне виконання цієї діяльності вимагає оволодіння певними засобами, виробленими в ході суспільно-історичного розвитку людства [1, 2].

Такі засоби створюються в процесі спільної діяльності людей. Однак лише у сфері фізичного виховання рухова діяльність виступає і як об'єкт, і як засіб, і як мета вдосконалення. Суть специфіки навчання у фізичному вихованні полягає в тому, що більшість нового пізнається під час засвоєння різноманітних рухових дій, що виступають у формі фізичних вправ [1].

Як і будь який процес, навчання рухових дій має основні віхи історичного становлення, пов'язані з періодами наукових пошуків, відкриттями нових закономірностей, теоретичних припущень і практичних досліджень. Кожне подібне наукове новоутворення, зі свого боку, відбивалося на процесі розвитку наукової галузі й на механізмах побудови навчально-виховного процесу у фізичному вихованні, формуючи характер наукових поглядів цього історичного періоду.

Важливо, що в теорії навчання рухових дій роль методологічної основи виконують закономірності та положення наук вищого рівня: дидактики, теорії діяльності й теорії керування засвоєнням знань, формуванням дій і понять, теорії побудови рухів, фізіології активності. Отже, розвиток цих наук неодмінно впливає на процеси побудови навчання у фізичному вихованні.

Завдання дослідження – проаналізувати етапи становлення системи навчання рухових дій.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Однією з перших систем навчання рухових дій була малорезультативна система – навчання через наслідування, в основі якої лежали методи показу та повторення. Однак за відсутності наукових досліджень механізми навчання в середині XIX ст. залишалися невідомими.

Своєрідний прорив у дослідженні елементів навчання на основі асоціативного методу зробив М. Ебінгауз [3]. Йому, вивчаючи це з психологічних позицій запам'ятовування, дізнання й відтворення, удалося показати залежність засвоєння від частоти повторення, від обсягу сприйманого матеріалу та ін.

Приблизно в той же час у Росії проблему навчання з позицій фізіології розглядав І. М. Сеченов. Учений показав, що рефлекс, який лежить в основі рухового акту, повинен бути пов'язаний із "відчуттям", що, на його думку, "...усюди має значення регулятора руху, ... викликає ... і видозмінює його за силою і напрямком" [4; 5]. Він не обмежився вивченням окремих рухів, указавши на необхідність вивчення явищ вищого порядку для визначення внутрішніх зв'язків психофізіологічної осі: відчуття–ціль–рух–дія. Також І. Сеченов висловив у загальному вигляді думку про сигнальну функцію м'яза, яка лежить в основі дії принципу "зворотного зв'язку" [1].

На основі ідей І. М. Сеченова про механізми навчання будували свою науково-дослідницьку діяльність І. П. Павлов і В. М. Бехтерев. Вони досліджували механізми формування рефлексів, пристосувальної поведінки та навчання з позицій неврології й фізіології. Завдяки експериментам І. П. Павлова та учених його школи було з'ясовано низку важливих наукових фактів: доведено, що

одним із провідних механізмів навчання є умовні рефлексії; виявлено здатність рецепторів до тонкого диференціювання подразників, чим забезпечується точність реакцій; сформульовано поняття динамічного стереотипу; встановлено заохочувальну роль підкріплення у формуванні умовного рефлексу, обґрунтовано сигнальну функцію умовного подразника й показано, що, крім пускової енергії, подразник несе й пускову інформацію, що дає змогу розрізняти подразники, орієнтуватись у зовнішньому середовищі [1]. Але слід відзначити, що самі рухові рефлексії І. П. Павлов не вивчав.

Важливий внесок у теорію навчання рухових дій також зробили Р. Вудвортс (показав наявність зорового зворотного зв'язку); А. Ф. Самойлов (довів наявність рефлекторного кільця як механізму керування рухами). Однак глибоке обґрунтування механізмів формування нових рухів і керування ними здійснив у 30–40-х рр. ХХ ст. М. О. Бернштейн. Він розробив так звану “теорію рівнів”, відповідно до якої в основі керування руховими діями – усвідомлене підпорядкування середовища, його перебудова відповідно до потреб індивідуума.

М. О. Бернштейн відкриває механізм сенсорних корекцій, вирішуючи питання оперативної корекції руху в умовах виконання, а також пояснює принцип формування рухів. Згідно з його теорією, формуючись, рух проходить три стадії: перша характеризується невисокою швидкістю, напруженістю, неточністю; у другій – напруженість поступово зникає, м'язові координації уточнюються, підвищується швидкість і точність рухового акту; третя стадія формування руху характерна зниженням участі активних м'язових зусиль, що забезпечує економію енерговитрат.

Він указував, що керування рухами й пам'ять на рухи зосереджуються в головному мозку, а “...двигательные навыки – это следы, запечатлевшиеся отнюдь не в руке, ноге или спине, а где-то наверху, в недрах ... мозга” [6].

Керування рухами, на думку М. О. Бернштейна, – це складний багаторівневий процес. Кожен рівень керування має свою функцію, локалізацію, аферентацію.

Вищі рівні виконують роль ведучих, провідних, які регулюють руховий акт у цілому. Нижчі – фонові рівні забезпечують розв'язання окремих завдань побудови руху, без утручання до його змісту. М. О. Бернштейн виділяє п'ять основних рівнів керування рухами. Вищий рівень “Е” визначає цілеспрямованість руху, його зміст. Рівень “Д” – просторово-часові характеристики операцій. Рівень “С” регулює зусилля. Рівень “В” управляє м'язовими координаціями, узгоджуючи роботу м'язів-синергістів й антагоністів. Рівень “А” керує такими характеристиками окремих м'язів, як тонус, рівень збудливості та ін. [1; 6].

Вищі рівні, керуючи діяльністю нижчих, не мають достатнього зворотного зв'язку із м'язами-ефекторами, а тому не можуть здійснювати повноцінного керування їхньою діяльністю. Нижчі рівні не можуть самостійно регулювати змістову спрямованість руху. Саме тоді нові рухи, що формуються, – недосконалі, адже вищі рівні керування змушені виконувати не властиві їм функції: втручатися в керування переміщеннями окремих ланок тіла, уточнювати зусилля, тощо. У процесі налагодження межрівневих субординацій, рух стає більш чітким, швидким, вільним, що свідчить про становлення навички.

Теорія побудови рухів М. О. Бернштейна, стала елементом методологічної основи теорії навчання рухових дій.

Із позицій рефлексології навчання рухових дій також розглядали дві основні на той час психологічні школи – гештальтпсихологи та біхевіористи. Однак, займаючись вивченням навчання й автоматизації рухових дій, перші занадто заглибились у вивчення психічних процесів, залишивши поза увагою предметну діяльність, а інші зосередилися на схемі “стимул – реакція”, ігноруючи мотивацію як основу діяльності. Незважаючи на те, що необіхевіорист Е. Толмен довів, що результат навчання не є простим ланцюгом умовних рефлексів або елементарних реакцій, а є результатом формування певних пізнавальних структур, які обумовлюють складні форми поведінки. Усе ж фактори діяльності, що насправді визначають походження психічних процесів, так і залишилися поза полем досліджень учених цієї школи. Це, зі свого боку, не дало можливості розкрити механізм керування руховою поведінкою [1].

Бурхливий розвиток масового, дитячо-юнацького, студентського спорту, фізкультурного руху, неухильне зростання спортивних результатів, прагнення до вдосконалення фізичної, технічної й психічної підготовки спортсменів, організація нових, профільованих навчальних закладів вимагали проведення глибоких досліджень процесів навчання та тренування у фізичній культурі й спорті [7].

У світлі положень теорії умовних рефлексів, співробітником І. П. Павлова А. М. Крестовніковим запропоновано фізіологічне обґрунтування формування рухових навичок. Відповідно до цієї концеп-

дії в основі рухової навички лежить умовний рефлекс, який формується при багаторазовому сполученні умовного подразника й потрібної реакції – руху. Підкріпленням виступає просування до мети та заохочення вчителем. У результаті – у руховій зоні великих півкуль головного мозку формується “корковий динамічний стереотип”. Формування рухової навички проходить через три стадії: іррадіації, концентрації й стабілізації.

Концепція Крестовнікова і власне теорія І. П. Павлова були сприйняті теорією фізичного виховання як елементи методологічної основи теорії навчання рухових дій аж до 70-х рр. ХХ ст. Однак із причини неможливості пояснення багатьох особливостей побудови, регуляції й засвоєння рухів у процесі їх вивчення (наприклад не піддавався поясненню феномен оперативного корегування рухів) деякими науковцями були прийняті спроби їх доповнення та вдосконалення.

Так, П. К. Анохін, розвиваючи теорію І. П. Павлова, обґрунтував поняття “акцептора дії” й “зворотної аферентації”, що дало йому змогу пояснити здатність передбачати результат дії та корегувати її в процесі виконання. Однак, залишаючись на позиціях умовно-рефлекторної теорії, екстраполяція цієї концепції на всі випадки навчання рухових дій залишилася неможливою.

Важливою для навчально-виховного процесу у фізичному вихованні стала теорія “оперантного рефлексу”, розроблена Б. Ф. Скінером. Згідно з основними її положеннями для засвоєння нової форми рухової поведінки зовсім не обов’язково формувати реакцію на подразник. Рухова навичка може утворитись у результаті підкріплення на повторювану, випадково знайдену, потрібну форму поведінки. У такому випадку потрібна реакція й викликає стимулювання. Цей вид рефлексу був названий “оперантним”.

Отже, деякі феномени навчання рухових дій, такі як стандартизація та індивідуалізація рухових навичок, міцність і прогресування систем рухів, єдність автоматизму й усвідомленості в руховій дії не знайшли чіткого трактування з позицій рефлексології, що активізувало подальший науковий пошук.

За відсутності повноцінних психологічних концепцій процесів навчання в науковій думці стає етапно новий науковий підхід, який розглядає навчання як діяльність.

Уперше з цих позицій виступив С. Л. Рубінштейн, проголосивши принцип єдності психіки та діяльності, а саму діяльність людини – предметом психології.

За цим ще один учений, автор теорії діяльності, А. Н. Леонтьєв показав, що діяльність виникає лише у зв’язку з наявністю відповідної мотивації, мети й завдань. Цей висновок дав підставу обґрунтувати необхідність формування мотивів як умови успішного навчання. А. Леонтьєв також визначив структурну ієрархію діяльності, відповідно до якої діяльність складається з дій, а дії – з операцій. Для методології фізичної культури та спорту це стало передумовою навчання рухових дій за частинами, а також дало змогу розробити схему педагогічного аналізу техніки рухових дій. Усе це робить теорію діяльності Леонтьєва необхідним елементом методологічної основи теорії навчання рухових дій.

Своєрідний прорив у галузі навчання рухових дій зробили в 50–60 рр. П. Я. Гальперін зі співробітниками. Вони, виступаючи з позицій теорії діяльності А. Н. Леонтьєва, розробили теорію поетапного формування дій і понять, керування процесом засвоєння знань.

Згідно з цією теорією, керування дією відбувається на основі образу дії й середовища виконання, об’єднаних у єдиний елемент. Цей елемент був названий “ООД” – орієнтовною основою дії. ООД – категорія суб’єктивна та успішність дії залежить від того, наскільки ООД відповідає об’єктивно існуючим умовам.

У своїй теорії Гальперін зазначав, що кожна дія містить три взаємопов’язані частини: орієнтовну, виконавчу й контрольно-корегуючу. Таким чином, будь-яка дія може розглядатись як система керування, у якій керуючий орган – ООД, керований орган – виконавча частина, а контрольно-коректувальна частина є системою стеження за ефективністю просування до мети.

У трактуванні структури дії теорія П. Я. Гальперіна добре узгоджується з положеннями теорії побудови рухів М. О. Бернштейна, що може бути свідченням об’єктивної адекватності обох концепцій вимогам практики навчання рухових дій.

Згідно з одним із положень теорії П. Я. Гальперіна варіативність дії забезпечується не кількістю сформованих динамічних стереотипів, а засвоєнням інваріантних ознак дії, формуванням ООД узагальненого типу. Завдяки обґрунтуванню цього положення удалося пояснити феномен єдності стабільності й варіативності рухової дії та ефективно формувати рухові навички, не побоюючись негативних наслідків їх стабілізації.

Особливе місце в теорії П. Я. Гальперіна займає концепція закономірного чергування етапів засвоєння дії. Вона вперше в педагогіці й психології відкриває закономірності інтеріоризації зовнішнього, об'єктивного, його перехід у внутрішній, психічний план.

Положення теорії П. Я. Гальперіна дало змогу пояснити багато феноменів навчання рухових дій, обґрунтувати ефективні методи навчання та організації навчального процесу. Усе це дає підставу прийняти цю теорію як елемент методологічної основи теорії навчання рухових дій [1].

Знання сьогодення ґрунтуються на досвіді та знаннях попередніх поколінь (табл. 1, рис. 1)

Таблиця 1

Історична система “народження” наукових положень

№ з/п	Сформоване наукове положення	Автори	На чиїх ідеях
1	Система навчання – через наслідування	Середина XIX ст.	Людський досвід
2	Залежність засвоєння від частоти повторення	М. Ебінгауз	
3	Рефлекс, який лежить в основі рухового акту Сигнальна функція м'яза, яка лежить в основі дії принципу “зворотного зв'язку”	І. М. Сеченов	
4	Формування рефлексів, пристосувальної поведінки та навчання з позицій неврології й фізіології. Теорія умовних рефлексів, поняття динамічного стереотипу	І. П. Павлов і В. М. Бехтерев	Ідеї І. М. Сеченова
5	Фізіологічне обґрунтування формування рухових навичок Корковий динамічний стереотип: іррадіація, концентрація й стабілізація	А. М. Крестовніков	Ідеї І. П. Павлова
6	Наявність зорового зворотного зв'язку, наявність рефлекторного кільця	Р. Вудвортс, А. Ф. Самойлов	Ідеї І. М. Сеченова
7	Поняття “акцептора дії” та “зворотної аферентації”. Сучасне поняття системи	П. К. Анохін 50–60 р.р. XX ст.	Ідеї І. П. Павлова
8	Теорія “оперантного рефлексу”	Б. Ф. Скінер	
9	Теорія рівнів: обґрунтування механізмів формування нових рухів і керування ними Механізм сенсорних корекцій	М. О. Бернштейн, 30–40-х р.р. XX ст.	Елемент методологічної основи теорії навчання рухових дій
10	Принцип єдності психіки й діяльності Теорія діяльності: мотив як умова успішного навчання; діяльність складається з дій, а дії – з операцій	С. Л. Рубінштейн А. Н. Леонтьєв	Елемент методологічної основи теорії навчання рухових дій
11	Теорія поетапного формування дій і понять, керування процесом засвоєння знань: образ дії й середовища виконання, об'єднаних у єдиний елемент ООД – орієнтовна основа дії. Кожна дія містить три взаємопов'язані частини: орієнтовну, виконавчу та контрольно-корегуючу. Феномен єдності стабільності й варіативності рухової дії: варіативність дії забезпечується не кількістю сформованих динамічних стереотипів, а засвоєнням інваріантних ознак дії, формуванням ООД узагальненого типу.	П. Я. Гальперін зі співробітниками, 50–60 рр. XX ст.	Ідеї А. Н. Леонтьєва Теорія П. Я. Гальперіна добре узгоджується з положеннями теорії побудови рухів М. О. Бернштейна – адекватність концепцій вимогам практики навчання рухових дій. Дає змогу ефективно формувати рухові навички, не побоюючись негативних наслідків їх стабілізації.
12	Концепція закономірного чергування етапів засвоєння дії відкриває закономірності інтеріоризації зовнішнього, об'єктивного, його перехід у внутрішній, психічний план.		Теорія поетапного формування дій і понять як елемента методологічної основи теорії навчання рухових дій

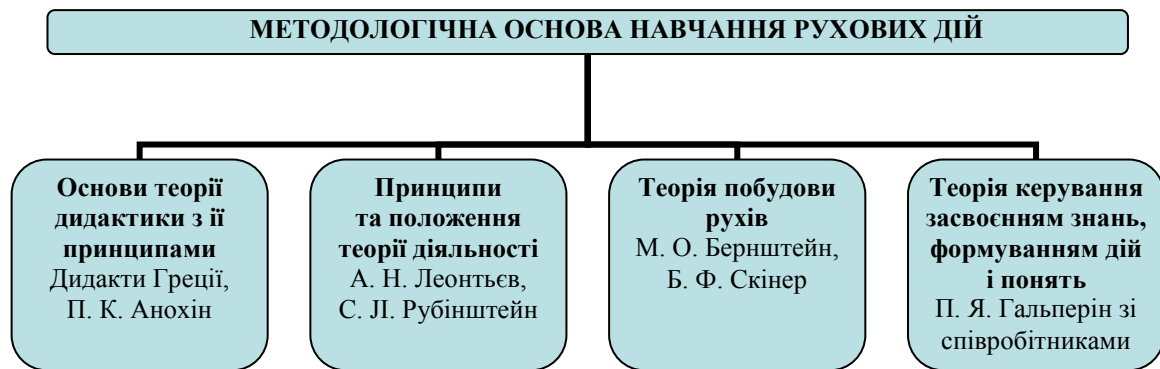


Рис.1. Методологічна основа навчання рухових дій

Висновок й перспективи подальших досліджень. Отже, на нинішньому етапі розвитку наукового знання була складена логічно струнка й ефективна система навчання рухових дій, в основі якої – принципи й положення теорії діяльності; теорії побудови рухів; теорія керування засвоєнням знань, формуванням дій і понять; основи теорії дидактики з її принципами. Усі вони в єдиній методологічній концепції теорії навчання рухових дій, спираючись на принципи системного підходу забезпечують високий рівень практичної ефективності навчання в галузі фізичної культури й спорту, а в тому числі й у процесі навчання єдиноборств.

Література

1. Боген М. М. Обучение двигательным действиям / Боген М. М. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 192 с.
2. Педагогическая энциклопедия / редкол. А. И. Каиров, Ф. Н. Петров (гл. ред.) [и др.]. – М. : Сов. энцикл., 1964. – Т. I. – 832 с.
3. Васильев В. С. Подготовительные упражнения для обучения плаванию младших школьников / В. С. Васильев, О. Ю. Савельева // Физическая культура в школе. – 1988. – № 12. – С. 12–15.
4. Сеченов И. М. Физиология нервных центров / Сеченов И. М. – М : Медгиз, 1952. – 427 с.
5. Actes des 3emes Jounces specialisees de natation / edit. : Michel Sidney, Patrick Pelayo. – Lille 3 : Editions Publibook, 2003. – 224 p.
6. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии / Бернштейн Н. А. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
7. История физической культуры и спорта : учеб. для ин-тов физ. культуры / ред. В. В. Столбов. – М. : Физкультура и спорт, 1975. – 359 с.

Анотації

У цій статті подано історико-педагогічний аналіз становлення системи навчання рухових дій упродовж XIX–XXI ст. Розглянуто принципи й положення теорії діяльності; теорії побудови рухів; теорії керування засвоєнням знань, формуванням дій і понять; основи теорії дидактики з її принципами. Усі вони в єдиній методологічній концепції теорії навчання рухових дій, спираючись на принципи системного підходу забезпечують високий рівень практичної ефективності навчання в галузі фізичної культури й спорту.

Ключові слова: навчання через наслідування, залежність засвоєння від частоти повторення, принцип “зворотного зв’язку”, умовні рефлекси, поняття динамічного стереотипу, рефлексорне кільце, теорія рівнів, механізм сенсорних корекцій, корковий динамічний стереотип, поняття “акцептора дії” та “зворотної аферентації”, теорія “оперантного рефлексу”, принцип єдності психіки й діяльності, теорія діяльності, теорія поетапного формування дій і понять, керування процесом засвоєння знань, феномен єдності стабільності й варіативності рухової дії.

Геннадій Арзютов. Становление системы обучения двигательным действиям (историко-педагогический анализ). В данной статье приводится историко-педагогический анализ становления системы обучения двигательным действиям на протяжении XIX–XXI столетий. Рассмотрены принципы и положения теории деятельности; теории построения движений; теории управления усвоением знаний, формированием действий и понятий; основы теории дидактики с её принципами. Все они в единой методологической концепции теории обучения двигательным действиям, опираясь на принципы системного подхода, обеспечивают высокий уровень практической эффективности обучения в отрасли физической культуры и спорта.

Ключевые слова: учёба через наследование, зависимость усвоения от частоты повторения, принцип “обратной связи”, условные рефлексии, понятие динамического стереотипа, рефлексорное кольцо, теория уровней, механизм сенсорных коррекций, пробковый динамический стереотип, понятие “акцептора действия” и “обратной аферентации”, теория “оперантного рефлекса”, принцип единства психики и деятельности, теория деятельности, теория поэтапного формирования действий и понятий, управления процессом усвоения знаний, феномен единства стабильности и вариативности двигательного действия.

Hennadii Arziutov. The Formation of Learning Motive Skills (Historical and Pedagogical Analysis). *The article shows a historical and pedagogical analysis of the formation of learning motive skills throughout XIX–XXI century. The article suggests the principles and propositions of activity analysis; the theory of motion formation, the theory of knowledge assimilation, of action and concept formation; the theory of didactics with its principles. They are all in a single methodological concepts of the learning motive skills based on the principles of the systematic approach, provide the high level of practical effectiveness of teaching in the field of physical culture and sports.*

Key words: *learning through inheritance; learning dependence on repetition frequency; principle of “feed-back”; conditional reflexes; the concept of dynamic stereotype; reflex ring; theory of levels; mechanism of sensory corrections; subereous dynamic stereotype; concept “acceptor of action” and “reverse afferentation”; theory of “operant reflex”; principle of psyche and activity unity; theory of activity; theory of the phased formation of actions and concepts, control process of knowledge mastering; the phenomenon of stability and variation unity of motive action.*