
ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА НАВЧАННЯ І ВИХОВАННЯ

УДК 373.5.016:6]:37.015.3:159.922.72

DOI: <https://doi.org/10.33989/2524-2474.2023.81.289162>

СОТНИЧОК ОЛЕКСАНДР

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7760-0333>

(Полтава)

Place of work: Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University

Country: Ukraine

E-mail:

ВАЛЕНТИНА ТИТАРЕНКО

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0553-4277>

(Полтава)

Place of work: Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University

Country: Ukraine

E-mail:

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ТРУДОВИХ УМІНЬ ТА НАВИЧОК З ОБРОБКИ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Анотація. У статті розглядається актуальна проблема методики трудового навчання учнів обробці конструкційних матеріалів. Встановлено, що питання врахування психофізіологічних особливостей навчання учнів обробці конструкційних матеріалів у трудовому навчанні залишається дотепер малодослідженим. Доведено, що формування в учнів умінь і навичок із обробки конструкційних матеріалів є двома рівнями опанування трудовими процесами та їхніми складовими. Розкрито послідовність формування в учнів трудових умінь і навичок. Визначено, що формування трудових умінь і навичок обумовлюється психофізіологічними процесами, що протікають у чуттєво-руховому апараті організму людини. Розглянуто психофізіологічний механізм формування трудових рухів та дій. Встановлено, що чим більше повторень виконання трудових рухів і дій, тим меншими стають відхилення результатів руху від їхнього образу, запам'ятованого учнем. Відзначено існування ряду труднощів в управлінні організмом людини трудовими рухами, що ускладнює їхнє правильне формування, потребує багаторазових вправ в управлінні їхнім правильним виконанням: руховий ефект суттєво залежить від стану м'язів; учням необхідно навчитися усувати всі зайві для даного руху траєкторії, які загалом існують у формі шести ступенів свободи; виконання трудових рухів з обробки конструкційних матеріалів потребує від учнів певних фізичних зусиль для подолання опору оброблюваного матеріалу. Встановлено необхідність проведення пробних вправ із формування початкових, первісних умінь щодо їхнього виконання на навчальних заготовках, щоб якнайшвидше виявити відхилення від образу дії, помилки та виправити їх, запобігаючи необхідності переучування.

Ключові слова: *трудове навчання, конструкційні матеріали, ручна обробка, оцінювання*

Постановка проблеми в загальному вигляді. Сучасний зміст навчання «Технологій» учнів 5–6 класів спрямований на реалізацію вимог адапційного циклу технологічної освітньої галузі за Державним стандартом базової середньої освіти (2020) [1]. Одним із завдань навчального предмета «Технології» є опанування учнями навичок безпечного та раціонального використання традиційних та інноваційних технологій обробки різних конструкційних матеріалів [9]. Існуючими модельними навчальними програмами учасникам освітнього процесу надані широкі можливості з вибору модулів навчання з обробки різних конструкційних матеріалів [5]. Додатками до пояснювальних записок модельних навчальних програм надаються орієнтовні переліки видів технологій обробки конструкційних матеріалів.

Залежно від змісту та структури модельної навчальної програми, обраної вчителем, учні мають опанувати ряд технологій обробки конструкційних матеріалів до початку або під час виконання навчальних проєктів, тематика яких визначається актуальними потребами, матеріально-технічною базою закладу освіти та інтересами, нахилами та здібностями учнів.

Аналіз основних публікацій та досліджень. Загальним питанням методики навчання учнів обробці конструкційних матеріалів присвячені науково-методичні праці О. Гедвилло, Д. Тхоржевський (розробки занять із обробки матеріалів) [2], О. Сірий (формування трудових дій на уроках трудового навчання) [12], А. Терещука (формування практичних умінь і навичок) [7], В. Титаренко (методика навчання учнів проєктуванню та виготовленню виробів із тонколистового металу) [8] та ін.

Виокремлення з проблеми досліджуваної частини. Разом із тим питання врахування психофізіологічних особливостей навчання учнів обробці конструкційних матеріалів у трудовому навчанні залишається дотепер малодослідженим. Це ускладнює реалізацію вчителем вимог державного стандарту для технологічної освітньої галузі щодо навчальних досягнень учнів із формування ключових та предметних компетентностей із трудового навчання. Виходячи з цього, важливим завданням сучасного трудового навчання є опанування учням знаннями і вмінням з обробки конструкційних матеріалів, які складають значну частину їхньої навчально-трудової діяльності.

Метою статті є розкриття психофізіологічного механізму формування в учнів трудових умінь та навичок з обробки конструкційних матеріалів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Формування в учнів умінь і навичок із обробки конструкційних матеріалів є двома рівнями опанування трудовими процесами та їхніми складовими [4]. Серед складових трудових процесів традиційно виділяють трудові операції, прийоми, трудові дії та рухи [10; 11]. *Уміння* – це контрольоване свідомістю правильне виконання трудових операцій за певний час із досягненням необхідного результату. Для оволодіння трудовою операцією необхідно мати знання про її складові елементи, конкретні уявлення про способи її виконання, тобто мати так званий образ операції [3]. Образ трудової операції запам'ятовується учнем та виступає в подальшому орієнтовною основою виконання операції на практиці [5].

Образ операції формується методами пояснення, розповіді та бесіди у поєднанні з показами та демонстраціями вчителя. Після засвоєння образу операції та вдосконалюючи її виконання методами вправ і виконання практичних робіт, учні досягають того, що в них формується спочатку первинне, а потім і досконале уміння з виконання трудової операції. З часом таке уміння досягає вищого рівня виконання операції, стаючи навичкою. Досягнення учнем рівня навички характеризується тим, що виконуючи трудову операцію він здійснює контроль лише якості її виконання, а не сам процес обробки конструкційного матеріалу інструментом, який відбувається в автоматизованому режимі за стереотипами виконання раніше відпрацьованих дій. На рівні навички трудова операція виконується у високому темпі і з високою точністю. Отже, *навичка* – це точне і швидке виконання трудової операції з контролем не процесу, а лише результатів трудової діяльності. На рисунку 1 показана схема послідовності формування в учнів трудових умінь і навичок.

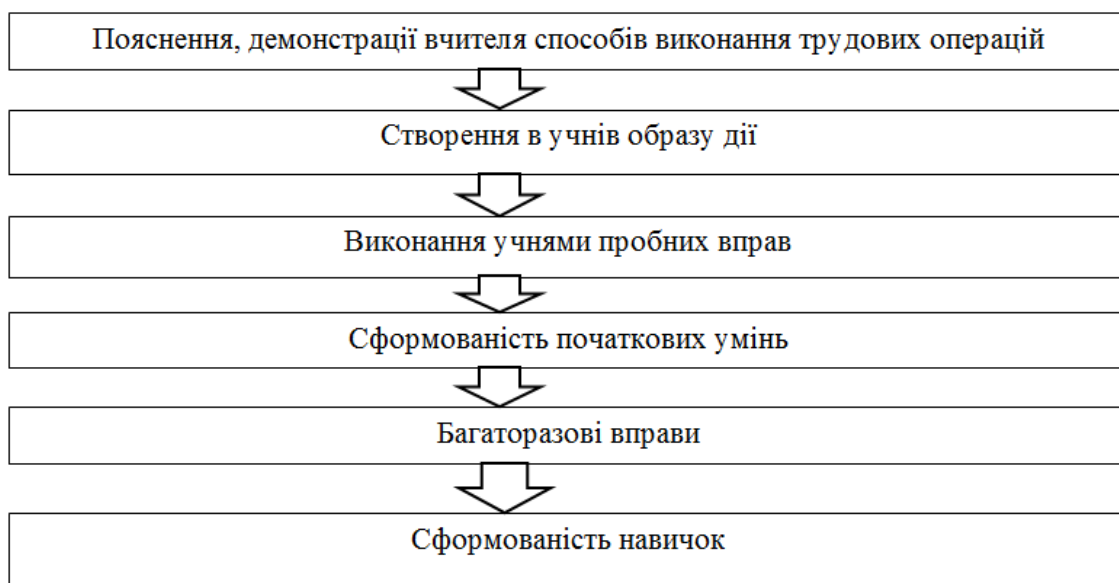
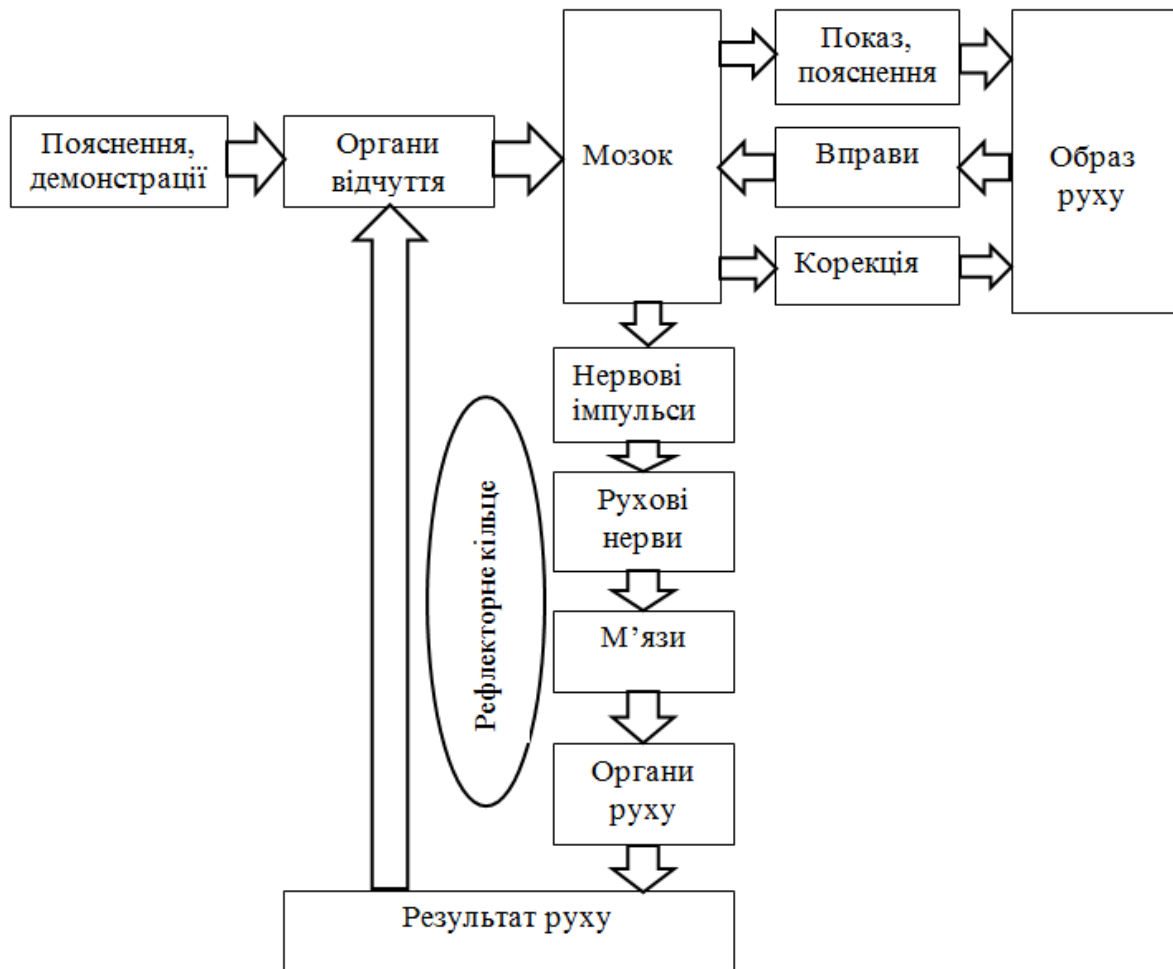


Рис. 1. Послідовність формування в учнів трудових умінь і навичок

Формування трудових умінь і навичок обумовлюється психофізіологічними процесами, що протікають у чуттєво-руховому апараті організму людини, який складається з п'яти органів відчуття (зір, слух, тактильні відчуття, нюх, смак) та органів руху (кінцівки, тулуб). Органи руху, в свою чергу, складаються з кісткових ланок, які з'єднані між собою шарнірно з допомогою суглобів, які набувають, завдячуючи цьому, шість ступенів свободи.

Рушіями кісткових ланок є м'язи, з'єднані з ними сухожилками, що мають властивість скорочуватися та розтягуватися внаслідок подразнення, приводячи в рух кісткові ланки. М'язами управляє центральна нервова система за допомогою нервових імпульсів, що посилаються корою головного мозку.



На рисунку 2 показано психофізіологічний механізм формування трудових рухів та дій. Внаслідок пояснень та демонстрацій вчителем способів виконання трудових дій та рухів у учнів формується образ дії. Згідно сформованого образу дії, під час виконання учнем пробних вправ, у мозкові виникають нервові імпульси, що направляються до м'язів за руховими нервами. М'язи скорочуються, приводячи в рух органи руху, якими визначається результат трудового руху. Отриманий результат сприймається органами відчуття людини та співставляється з образом руху, встановлюючи величину та характер відхилення реального руху від його ідеального образу. Після цього відбувається його усунення та корекція шляхом повторного виконання відпрацьованого трудового руху.

Чим більше повторень виконання трудових рухів і дій, тим меншими стають відхилення результатів руху від їхнього образу, запам'ятованого учнем. Слід відзначити існування ряду труднощів в управлінні організмом людини трудовими рухами, що ускладнює їхнє правильне формування, потребуючи багаторазових вправ в управлінні їхнім правильним виконанням.

По-перше, руховий ефект суттєво залежить від стану м'язів. У дітей раннього підліткового та підліткового віку відбувається активне формування кістково-м'язового апарату. Здебільшого м'язи дещо відстають у своєму розвитку від стрімкого росту кісткових ланок. Також діти цього віку, ще не вміють досконало управляти органами руху, які швидко розвиваються. Це необхідно враховувати вчителю

трудового навчання, не висуваючи занадто високих вимог до точності виконання трудових дій на початкових етапах їхнього формування [6].

По-друге, під час виконання трудових рухів за необхідними траєкторіями учням необхідно навчитися усувати всі зайві для даного руху траєкторії, які загалом існують у формі шести ступенів свободи. Для навчання цьому також потрібен певний час та тренувальні вправи.

По-третє, виконання трудових рухів з обробки конструкційних матеріалів потребує від учнів певних фізичних зусиль для подолання опору оброблюваного матеріалу. Тому, на перших етапах формування трудових умінь слід використовувати легко оброблювані конструкційні матеріали, які даватимуть учням змогу зосередитися більше на правильності виконання трудових рухів і дій, ніж на докладанні фізичних зусиль, необхідних для обробки конструкційних матеріалів.

Тому, неможливо учням одразу після показу та пояснень учителя достатньо точно виконувати трудові дії та рухи. Спочатку слід проводити пробні вправи з формування початкових, первісних умінь щодо їхнього виконання на навчальних заготовках, щоб якнайшвидше виявити відхилення від образу дії та помилки та виправити їх, запобігаючи необхідності переучування.

Співставляючи образ дії з тими відхиленнями, що виникають під час практичного виконання трудових рухів та дій, учень отримує можливість формування вмінь щодо їхнього правильного виконання. Однак, слід зазначити, що таке співставлення внаслідок великої кількості показників сформованості трудових дій (якість, точність, повнота, швидкість виконання та ін.) є достатньо складним для учнів, які не здатні з першого разу одночасно контролювати всі показники сформованості трудових умінь. Учень може одночасно слідкувати за правильністю виконання від одного до чотирьох провідних показників сформованості вмінь. Тому, завданням вчителя трудового навчання та технології доводити до учнів під час вступного інструктажу провідні ознаки співставлення образу та практичної реалізації дій.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок. Вивчення питання врахування психофізіологічних особливостей навчання учнів обробці конструкційних матеріалів у трудовому навчанні доводить, що формування в учнів умінь і навичок із обробки конструкційних матеріалів є двома рівнями опанування трудовими процесами та їхніми складовими. Їхнє формування обумовлено психофізіологічними процесами, що протікають у чуттєво-руховому апараті організму людини. Розглянутий психофізіологічний механізм формування трудових рухів та дій вказує на необхідність виконання учнями пробних вправ із формування початкових, первісних умінь на навчальних заготовках, щоб якнайшвидше виявити відхилення від образу дії, помилки та виправити їх, запобігаючи необхідності переучування.

Перспективним напрямом подальших досліджень вважаємо розробку узагальненої методики трудового навчання учнів ручним операціям із обробки конструкційних матеріалів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Державний стандарт базової середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення 13.05.2023).

Заняття з технічної праці в 5 класі. Київ: Рад. школа, 1983. 185

Методика трудового навчання в 4-8 класах: навчальний посібник. Київ: Рад. школа, 1974. 168 с.

Методика формирования трудовых умений и навыков у учащихся 5-7 классов: пособие для учителя. Киев: Рад. школа, 1989. 144 с.

Модельна навчальна програма «Технології. 5-6 класи» для ЗЗСО (автори Кільдеров Д. та ін.). URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-osvitnoyi-programi-dlya-5-9-klasiv-zagalnoyi-serednoyi-osviti> (дата звернення: 12.05.2023).

Теорія і методика навчання технологій: навчальний посібник / За заг. ред. О. М. Коберника. Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015. 473 с.

Терещук А. І., Терещук І. Я., Чичилівський О. В. Методика формування трудових умінь у проектно-технологічній системі трудового навчання. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми.* 2003, № 3. С. 173–177.

Титаренко В., Сотничок О. Методика навчання учнів 5–6 класів проектуванню та виготовленню виробів із тонколистового металу. *Ukrainian professional education = Українська професійна освіта: науковий журнал* / Полтав. нац. пед. ун-т імені В.Г.Короленка. Полтава, 2021. Вип. 9–10. С. 160–166.

Трудове навчання. 5-9 класи : практичний посібник вчителів / С. М. Дятленко, В. М. Лещук, О. Ю. Медвідь. Харків: «Ранок», 2017. 128 с.

Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Ч. I: Теорія трудового навчання: підр. для пед. ВНЗ. Київ: РНЦ «ДІНІТ», 2000. 247 с.

Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Ч. II: Загальні засади методики трудового навчання. Київ: НПУ. ім. М. П. Драгоманова, 2000. 186 с.

Формування трудових дій на уроках трудового навчання та в позакласній роботі: методичний посібник для учителів / Упорядник: Сірий О. М. Сквіра: Відділ освіти Сквирської районної державної адміністрації, 2012. 95 с.

REFERENCES

Derzhavnyy standart bazovoyi seredn'oyi osvity: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny vid 30 veresnya 2020 r. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standativ-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (data zvernennya 13.05.2023) [in Ukrainian].

Zanyattya z tekhnichnoyi pratsi v 5 klasi. Kyiv: Rad. shkola, 1983. 185 s. [in Ukrainian].

Metodyka trudovoho navchannya v 4-8 klasakh: navchal'nyy posibnyk. Kyiv: Rad. shkola, 1974. 168 s. [in Ukrainian]. Metodika formirovaniya trudovykh umeniy i navykov u uchashchikhsya 5-7 klassov: posobiye dlya uchitelya. Kiyev: Rad. shkola, 1989. 144 s. [in Ukrainian].

Model'na navchal'na prohrama «Tekhnolohiyi. 5-6 klasy» dlya ZZSO (avtory Kil'derov D. ta in.). URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-osvitnoyi-programi-dlya-5-9-klasiv-zagalnoyi-serednoyi-osviti> (data zvernennya: 12.05.2023) [in Ukrainian].

Teoriya i metodyka navchannya tekhnolohiy: navchal'nyy posibnyk / Za zah. red. O. M. Kobernyka. Uman': FOP Zhovtyy O.O., 2015. 473 s. [in Ukrainian].

Tereshchuk A. I., Tereshchuk I. YA., Chychylivs'kyi O. V. Metodyka formuvannya trudovykh umin' u proektno-tekhnolohichniy systemi trudovoho navchannya. Suchasni informatsiyni tekhnolohiyi ta innovatsiyni metodyky navchannya v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiya, teoriya, dosvid, problemy. 2003, № 3. S. 173–177 [in Ukrainian].

Tytarenko V., Sotnychok O. Metodyka navchannya uchniv 5–6 klasiv proyektuvannu ta vyhotovlennu vyrobiv iz tonkolystovoho metalu. Ukrainian professional education = Ukrayins'ka profesiyna osvita: naukovyy zhurnal / Poltav. nats. ped. un-t imeni V.H.Korolenka. Poltava, 2021. Vyp. 9–10. S. 160–166 [in Ukrainian].

Trudove navchannya. 5-9 klasy : praktychnyy posibnyk vchyteliv / S. M. Dyatlenko, V. M. Leshchuk, O. YU. Medvid'. Kharkiv: «Ranok», 2017. 128 s. [in Ukrainian].

Tkhorzhevs'kyi D. O. Metodyka trudovoho ta profesiynoho navchannya. CH. I: Teoriya trudovoho navchannya: pidr. dlya ped. VNZ. Kyiv: RNNTS «DINIT», 2000. 247 s. [in Ukrainian].

Tkhorzhevs'kyi D. O. Metodyka trudovoho ta profesiynoho navchannya. CH. II: Zahal'ni zasady metodyky trudovoho navchannya. Kyiv: NPU. im. M. P. Drahomanova, 2000. 186 s. [in Ukrainian].

Formuvannya trudovykh diy na urokakh trudovoho navchannya ta v pozaklasniy roboti: metodychnyy posibnyk dlya uchyteliv / Uporyadnyk: Siryi O. M. Skvyra: Viddil osvity Skvyrs'koyi rayonnoyi derzhavnoyi administratsiyi, 2012. 95 s. [in Ukrainian].

SOTNYCHOK O. S.,

TYTARENKO V. P.

PSYCHO-PHYSIOLOGICAL MECHANISM OF THE FORMATION OF LABOR SKILLS AND SKILLS IN PROCESSING CONSTRUCTION MATERIALS IN STUDENTS

Annotation. The article deals with the actual problem of methods of labor training of students in the processing of structural materials. It has been established that the issue of taking into account the psychophysiological features of teaching students to process construction materials in labor training remains understudied until now. It has been proven that the formation of students' abilities and skills in the processing of structural materials are two levels of mastering labor processes and their components. The article deals with the actual problem of methods of labor training of students in the processing of structural materials. It has been established that the issue of taking into account the psychophysiological features of teaching students to process construction materials in labor training remains understudied until now. It has been proven that the formation of students' abilities and skills in the processing of structural materials are two levels of mastering labor processes and their components. The existence of a number of difficulties in managing the human body with work movements was noted, which complicates their correct formation, requiring multiple exercises to manage their correct execution: the motor effect depends significantly on the condition of the muscles; students need to learn to eliminate all trajectories unnecessary for this movement, which generally exist in the form of six degrees of freedom; performance of labor movements for the processing of structural materials requires certain physical efforts from the students to overcome the resistance of the processed material. The need to conduct trial exercises for the formation of initial, primary skills regarding their implementation on educational blanks has been established, in order to detect deviations from the pattern of action, errors and correct them as soon as possible, preventing the need for retraining.

Key words: labor training, construction materials, manual processing, evaluation