

СЕКЦІЯ 1. ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

.....

SECTION 1. THEORY AND TEACHING METHODS

Вознюк О. В.,

УДК 378.141.4

д-р пед. наук, професор,
професор кафедри англійської мови,
Житомирський державний університет
імені Івана Франка, м. Житомир

DOI: <https://doi.org/10.64076/ihrc251212.01>

Дубасенюк О. А.,

д-р пед. наук, професор,
професор кафедри професійно-
педагогічної, спеціальної освіти,
андрагогіки та управління,
Житомирський державний університет
імені Івана Франка, м. Житомир



ОСВІТНІЙ РЕЗОНАНС ЯК ІНСТРУМЕНТ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ

Як засвідчує аналіз наукових джерел, освітній процес виявляється принципово резонансним, оскільки резонансні явища мають місце у комунікації суб'єктів освіти в академічному середовищі, що реалізується на рівні вербальної, екстравербальної взаємодії та виявляється на рівні нейронної організації головного мозку. Феномен освітнього резонансу використовуються в освітній методиці (технології), що отримала назву "резонансне навчання", яке можна проілюструвати таким прикладом: клас учнів (студентська група) поділяється на дві підгрупи: підгрупа А – ті, хто вміє швидко навчатися, і підгрупа Б – ті, хто навчається достатньо повільно. Педагог організовує урок на певну тему з підгрупою А, коли навчальний матеріал пояснюється вчителем кільком учням/студентам. Далі педагог чекає 1-2 тижні, поки цей навчальний матеріал "профільтрується" через клас на рівні "ідей, які витають у повітрі" (коли циркуляція ідей/інформації відбувається на невербальному рівні у контексті освітнього резонансу). Вважається, що цей процес дозволяє тим, хто навчається повільно, більш ефективно засвоювати навчальний матеріал [1].

У зазначеному контексті принагідно наведемо слова М.Лещенко, яка зазначає: "коли група людей об'єднується з метою виконання певного виду діяльності, то відбувається явище накладання окремих полів і виникає сумарне

поле діяльності. Якщо педагогічну діяльність розглядати як процес енергетичного і матеріального обміну між учителем і учнями, то правомірно зробити висновок про комунікативне поле пізнавально-активного характеру або пізнавально-активне поле, яке виникає в результаті накладання особистісних полів педагога і вихованців у процесі конкретного уроку чи заняття” [2]. Наведений висновок можна поглибити тим, що у педагогічній науці та практиці дедалі більше аналізуються такі феномени освітнього процесу, як гіпноз, медитація, навіювання, телепатія, інтуїція тощо [3]. У цьому контексті аналізу освітнього резонансу важливою є взаємодія учасників освітнього процесу, яка відбувається на рівні нейронної організації людського мозку, коли нейронні ансамблі мозку здатні відображати активність людини – фізичну та психологічну, що супроводжується створенням у мозку певної й унікальної нейронної картини, пов'язаної з певною й унікальною активністю людини. Ця своєрідна картина нейронних ансамблів може бути трансльована у мозок іншої людини в ситуації тісної комунікації (взаємодії/спілкування). Тобто, коли молода людина спостерігає за діями та діяльністю педагога в режимі активної взаємодії, у мозку цієї людини кристалізується своєрідна картина нейронних ансамблів, ідентична тій самій картині, що генерується в мозку педагога [1; 2].

За таких умов, що учень, студент перетворюється в педагога у сфері нервових процесів на рівні нейронної організації мозку того хто навчається, який, хоча й залишається пасивним спостерігачем дій педагога, проте повторює й віддзеркалює ці дії на внутрішньому віртуальному ідеомоторному рівні свого організму. Таким чином, *реальна дія педагога* створює й активує своєрідну нейронну картину у його головному мозку; і ця картина може транслюватися учню, який спостерігає за вербальними та екстра вербальними діями педагога, що приводить до того, що у головному мозку учня формується нейронна картина, яка існує в головному мозку вчителя. Потім нейронна картина у мозку учня активує віртуальну/ідеомоторну дію в організмі учня. Таким чином, реальний процес перетворюється на віртуальний через процес нейронного переносу інформації з мозку вчителя у мозок учня. Зазначимо, що ідеомоторні реакції у людини можуть викликатися не тільки думками про власні фізичні рухи, але й через спостереження людини за фізичними рухами інших людей. З цього випливає колосальний цивілізаційний феномен – “хліба та видовищ”, або “хліба та ігор”.

Для психології відкриття *дзеркальних нейронів* таке ж важливе, як відкриття ДНК для біології. Історія відкриття феномену дзеркальних нейронів сягає 1992 року, коли в Італії у місті Парма під керівництвом Дж. Ріццолатті проводилися дослідження мозку макак з метою аналізу того, як здійснюється рухова функція

їхнього тіла на рівні нейронної організації їх мозку. Коли мавпи виконували будь-який рух, спостерігалася певна активність у зоні F5 – премоторній зоні кори головного мозку. Причому нейрони цієї зони активувалися не лише тоді, коли макаки виконували якусь дію, але й коли макаки спостерігали, як інші мавпи збиралися виконати або виконували якусь дію. Так, коли мавпа брала родзинку з тарілки, активувався нейронний ансамбль, відповідальний за цю дію. Коли мавпа спостерігала, як експериментатор бере родзинку з тарілки, активувалися ті ж самі нейрони, що виявляло *міжвидову взаємодію* [5]. Потім, після численних експериментів, дзеркальні нейрони були зафіксовані в інших ділянках людського мозку (а у людей їх набагато більше, ніж у мавп), у ссавців, птахів і, можливо, у рептилій, амфібій та риб. Цілком природно, виходячи з функцій дзеркальних нейронів, що вони частіше зустрічаються у стадних тварин.

З 90-х років XX століття кількість досліджень дзеркальних нейронів зростає з кожним роком, і ми починаємо краще розуміти їхні особливості, анатомію та функції. Сьогодні дзеркальні нейрони пов'язані з руховою імітацією, обміном "картиною світу" учасників освітнього процесу. Функції дзеркальних нейронів пов'язані з навчанням та передачею знань, розумінням дій та намірів інших людей/тварин, емпатією. Їхні функції також стосуються ефективної організації соціального життя, розвитку мовлення та мови, культури взагалі. Передумови для відкриття цих нейронів були вже в 50-х роках XX століття, коли вчені досліджували процеси мозкових ритмів (мю-ритм). Мю-ритм (μ-ритм) мозку (локалізований над моторною корою) спостерігається у стані фізичного спокою та зникає під час довільних рухів. У 1954 році французький невролог Анрі Гасто зазначив, що мю-ритм гальмується, коли людина спостерігає за діями інших (див. його книгу "Електроклінічні кореляції епілепсії", 1954). На початку 2000-х років Вілаянур Рамачандран, індійсько-американський невролог і нейрофізіолог, та його колеги повторили експерименти щодо вивчення феномену дзеркальних нейронів, використовуючи більш просунуті методи, та отримали подібні результати. Важливо зазначити, що мю-ритм гальмується лише під час виконання дії або спостереження за діями іншого, але гальмування не відбувається, якщо просто спостерігати за рухомим об'єктом, наприклад, м'ячем, що стрибає.

Еволюційне значення розуміння феномену дзеркальних нейронів як процесу нейронного та ідеомоторного наслідування розкриває декілька аспектів, які стосуються навчання, наслідування, імітації, синхронізації та розуміння намірів інших. Така імітація, за яку відповідають дзеркальні нейрони, є основою навчання у багатьох видів, включаючи *Homo sapiens*. З народження дитина вчиться наслідувати жести та міміку батьків, навіть не розуміючи їхнього

значення. У міру дорослішання імітація стає дедалі складнішою, коли дитина засвоює складні навички. Коли ми спостерігаємо та повторюємо прості рухи, активуються наші дзеркальні нейрони, розташовані в моторній корі. Коли йдеться про складні рухи, спрямовані на мету, активуються дзеркальні нейрони, розташовані у фронтальній асоціативній корі (відповідає за формування глобального завдання та вибір програми дій), у премоторній корі (відповідає за диференціацію програми щодо окремих рухів), а потім у моторній корі (відповідає за сигнали, що йдуть до м'язів для виконання рухів). Одним із яскравих прикладів моторної імітації є позіхання: коли людина поруч із вами позіхає, вам часто хочеться позіхнути у відповідь; більше того, бажання позіхати виникає також, коли ми дивимося фільм або фотографію з людиною, яка позіхає, або іноді навіть твариною. Як правило, дзеркальні нейрони функціонують під час взаємодії тварин одного виду, але є приклади міжвидової імітації, коли собаки часто здатні повторювати деякі рухи людей. Синхронізація поведінки, психічно-емоційних станів є наріжним аспектом успішного функціонування соціальних спільнот (зграї/родини). Для ефективної взаємодії стан та дії кожного члена угруповання мають бути схожими та скоординованими. Це створює основу для успішного пошуку їжі, полювання, захисту та нападу, пересування в просторі. Сенсорний сигнал від однієї особини (звуковий, візуальний) передається іншій і викликає появу в неї подібного сигналу завдяки роботі дзеркальних нейронів. Синхронізована робота дзеркальних нейронних мереж різних особин створює скоординовану роботу команди, будь то зграя вовків, стадо газелей чи група співробітників, задіяних у робочому процесі.

Існують дані, які засвідчують, що дзеркальні нейрони функціонують активніше в близьких спільнотах, ніж серед незнайомих людей. Вплив більшої активації дзеркальних нейронів на когось, кого ми вважаємо "своїм", особливо сильний в процесі емоційних реакцій, зокрема емпатії. У цьому випадку дзеркальні нейрони, розташовані в лімбічній системі та деяких інших структурах мозку, починають активно функціонувати. Особливість дзеркальних нейронів полягає в тому, що вони особливо сильно реагують не просто на дії інших людей, а на *цілеспрямовані дії*, які виявляють певні наміри людей.

Оскільки, завдяки роботі дзеркальних нейронів, асоціативна фронтальна кора, премоторна та моторна зони активуються під час спостереження за певною дією, виявляється, що як сама дія, так і мета, за якою ця дія виконується, відображаються в мозку спостерігача. Таким чином, ми можемо зрозуміти/передбачити наміри інших людей, що вони насправді хочуть зробити. Це найважливіша здатність, яка допомагає в комунікації, освітньому процесі: ми

не просто імітуємо поведінку, ми моделюємо аспекти свідомості інших людей і можемо бачити світ з їхньої точки зору, передбачаючи їхню поведінку та розуміючи їхні наміри. Ця здатність (яка називається "*Теорією розуму*") починає розвиватися у віці трьох років і є основою емоційного інтелекту.

Таким чином, будь-яка дія педагога може бути трансльована учасникам освітнього процесу у режимі дзеркального резонансу на рівні нейронної організації головного мозку. Це означає, що в контексті феномену дзеркальних нейронів вчитель виявляє новий і досить важливий аспект у наборі своїх професійних компетентностей. За таких умов можна і потрібно розвивати систему професійної підготовки педагога щодо його здатності (в контексті знань, навичок, досвіду) генерувати відповідні психоментальні стани під час комунікації у сфері освітнього процесу, а також здатності передавати ці стани учням/студентам. За таких умов реалізується принцип особистісно орієнтованої освіти, який постає фундаментальним у контексті організації освітнього процесу оскільки "тільки особистість може виховати особистість".

Список використаних джерел

1. Voznyuk O. V. The farther reaches of studying foreign languages as a psycholinguistic phenomenon. Building Professional Linguistic Competence of Future Specialists: VI Regional Students Scientific Internet-Conference. Zhytomyr: Zhytomyr Medical Institute. 2020. С. 223-235. <http://eprints.zu.edu.ua/31955>.
2. Лещенко М. Теоретико-методологічні засади творення педагогічної реальності в умовах сучасного соціуму. Професійна освіта: педагогіка і психологія. Українсько-польський журнал. 2007. № 9. С. 42.
3. Бик А. С. Урок у контексті інформаційної природи освіти: структурний підхід. Наукові записки Малої академії наук. Серія: Педагогічні науки. 2013. № 3. С. 32-42.
4. Ostrander S., Schroeder L. Superlearning 2000. New York: Delacorte Press. 1995.
5. Rizzolatti G., Arbib M. Language within our grasp. Trends in Neurosciences. 1998. № 21. P. 188-194.