



DYDAKTYKA PRZYJAZNA TWÓRCZOŚCI – METODY HEURYSTYCZNE¹

CREATIVE TEACHING – HEURISTIC METHODS

Jarosław Bondar

dr inż. arch.

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
Wydział Budownictwa i Architektury
Zakład Projektowania Architektonicznego

STRESZCZENIE

Autor podejmuje próbę obrony tezy, iż obecny stan badań oraz rozwój wiedzy w zakresie dotyczącym zagadnień twórczości, wskazuje na możliwość zrozumienia mechanizmów warunkujących proces twórczy oraz umożliwia działania w zakresie dydaktyki zorientowanej na rozwój twórczych zdolności człowieka. Omawiane zagadnienia mogą stanowić impuls do zmian w zakresie procesu kształcenia studentów architektury.

Słowa kluczowe: proces twórczy, projektowanie architektoniczne, dydaktyka.

ABSTRACT

Author tries to defend the thesis that the current state of research and development of knowledge on issues of creativity, indicates the possibility of understanding the mechanisms determining the creative process and allows activities related to teaching and the development of creative abilities of man. These issues can be a stimulus for change in the education process for architectural studies.

Keywords: creative process, architectural design, teaching.

¹ Heurystyka – metodologia twórczego działania; twórczo rozwiązującego zadania; metoda różna od algorytmicznej, zawierająca ogólną wskazówkę postępowania bez podawania szczegółowego przepisu postępowania.

P. RYTLEWSKA, *Trenowanie twórczości*,
<www.psych.uw.edu.pl/~paulina/arch/materialy/0_tm.doc>.

POJĘCIE TWÓRCZOŚCI²

Aktywność o charakterze twórczym towarzyszy człowiekowi od zarania dziejów, lecz samo pojęcie twórczości ma w kulturze i języku stosunkowo krótką historię. Na przestrzeni dziejów pojęcie twórczości ulegało przekształceniu, a jej wartościowanie i sens zmieniały się.

Wiek dwudziesty przyniósł przełom w rozumieniu twórczości i wzbogacił znaczenie samego pojęcia. Terminem tym objęci zostali nie tylko twórcy-artyści, ale również ludzie działający w innych obszarach aktywności. Twórczość jako pojęcie zaczęto odnosić do innych, niż czysto artystyczne, dziedzin aktywności człowieka zauważając, że:

„[...] potrzeba twórczości i odtwórczości artystycznej występuje u większości ludzi. Ludzie odczuwają potrzebę artystycznej aktywności, wypowiedzi i twórczości. Twórcza może być działalność nie tylko artystyczna, czy naukowa, ale także wychowawcza, polityczna, poznawcza itd. Rodzajów twórczości może być tyle, ile jest sfer aktywności ludzkiej”³.

Współcześnie twórczość jest pojęciem wieloznacznym tak, iż w zależności od zakresu i przedmiotu prowadzonych badań, przyjmowane są różne jej definicje. Wśród powszechnie uznawanych jest definicja M. I. Steina, która stanowi, że:

„twórcze jest to, co nowe i użyteczne dla pewnej grupy osób w pewnym okresie”⁴.

Zgodnie z powyższym, dana grupa ludzi w pewnym okresie historii uznaje jakiś wytwór za odpowiednio i wystarczająco nowy i wartościowy, by uznać go twórczym, a jego autora za twórcę.

Nawiązując do niniejszych stwierdzeń, procesem twórczym możemy nazywać „proces myślenia prowadzący do powstania nowej i użytecznej idei”, a osobowością twórczą „osobowość człowieka, który szczególnie często lub szczególnie łatwo wytwarza nowe i cenne idee”⁵.

Edward Nęcka w pracy zatytułowanej „Psychologia twórczości”, szczegółowo zajmuje się analizą zjawiska i pojęcia twórczości. W odniesieniu do omawianego zagadnienia, proponuje on podział na twórczość jako cechę wytworu oraz postawę twórczą, jako cechę osoby.

² Starożytni Grecy nie mieli wyrazów, które odpowiadałyby pojęciom tworzyć i twórca. Wyrazy robić odnosił się do wszelkich działań, także tych o charakterze twórczym. Pojęcie twórczości zaczęło się formować dopiero pod sam koniec starożytności i odnosiło się głównie do zagadnienia robienia czegoś z niczego. Zatem pierwszy pogląd na twórczość miał charakter raczej negatywny. Zgodne z tym poglądem twierdzenie, że twórczości nie ma, oparte było na formule *ex nihilo nihil* – z niczego nic powstać nie może.

W języku łacińskim istniały wyrazy: *creare, creatio, creator* - 'stwarzać', 'stwarzanie', 'stwórcza'. W średniowieczu pod wpływem teologii chrześcijańskiej twórczość odnosiła się wyłącznie do działalności Boga, który dzięki swej wszechmocy stworzył, czy też jak twierdził Św. Tomasz z Akwinu, nieustannie tworzy świat *ex nihilo*. W okresie odrodzenia, pomimo uzyskania przez artystów dużej niezależności, nie stosowano powszechnie terminu twórca. Mianem tym zaczęto nazywać poetów, ciągle jednak malarz, rzeźbiarz czy architekt pozostawali tylko rzemieślnikami.

Ostatecznie dopiero wiek XIX przyniósł istotną zmianę rozumienia pojęcia twórczości. Przestało obowiązywać wymagane dotychczas z niczego w odniesieniu do stwarzania. Równocześnie związane twórczość z zagadnieniem innowacyjności. Nie każda nowość oznaczała twórczość, ale ostatecznie to nowość właśnie definiowała twórczość. Jednocześnie wraz z nowym rozumieniem twórczości, ugruntował się przekonanie, że twórczość jest wyłącznym atrybutem artysty. Tylko artysta mógł być twórcą.

³ B. KLAUSE, *Twórczość - pojęcia, definicje, warunki i motywy*,

<<http://www.liceum1.wejher.pl/publikacje/hs/artykul.htm>>. zob. też S. SZUMAN, *O sztuce i wychowaniu estetycznym*, Warszawa, PZWS 1969.

⁴ M. FRANCISZKOWICZ, *Kreatywne rozwiązywanie problemów*, <<http://www.1lo.lomza.info/publikacje.php>>.

⁵ *Ibid.*

Efekt działalności twórczej może być uznany, jeżeli „cechuje się koniunkcją dwóch cech: nowości i wartości”⁶. Zgodnie z tą definicją to, co jest nowe, ale jest równocześnie bezwartościowe, nie może być uznane za twórcze. Także wytwory wartościowe, ale nie posiadające cechy nowości, nie mogą być nazwane twórczymi.

PSYCHOLOGIA TWÓRCZOŚCI

„[...] aktywność twórcza ma ogromny wpływ nie tylko na postęp nauki, lecz i na całe społeczeństwo, a te narody, które potrafią najtrafniej rozpoznać jednostki twórcze, pomóc im w rozwoju i stworzyć dla nich optymalne warunki, będą mogły poszczycić się największymi osiągnięciami”⁷.

Jednoznaczne zdefiniowanie postawy twórczej oraz określenie jej uwarunkowań pozostaje zagadnieniem złożonym. Wśród ważnych zdolności warunkujących aktywność twórczą wyróżnia się zdolność do łatwego tworzenia skojarzeń nienawykowych, stanowiącą istotny element „fantazji twórczej”⁸. Erich Fromm podkreśla wagę umiejętności dziwienia się, uważaną za podstawową cechę wyróżniającą geniuszy. Abraham Maslow dodaje odwagę, spontaniczność, dociekliwość oraz umiejętność odrywania się od starych schematów myślowych. Według Joy Paul Guilforda, twórczy ludzie posiadają dużą płynność i giętkość myślenia oraz wyrażania się, są oryginalni, uczuleni na problemy, posiadają szczególną łatwość dostrzegania układów spoiwych w materiale nieorganizowanym, ponadto posiadają zdolność do zmian struktury elementów rozwiązywanego problemu oraz rozwiniętą zdolność planowania.

Jako przejaw wewnętrznego bogactwa twórców wskazywana jest zdolność godzenia przeciwstawnych wartości i pojęć, która znajduje wyraz w umiejętności akceptowania wewnętrznych napięć i konfliktów. Twórcze jednostki cechuje także zwiększona odporność wobec sytuacji niejasnych oraz stanu niepewności. Uważa się, że osobowości twórcze nie doznają niepokoju w przypadku zaburzenia schematów dotychczasowego porządku, przeciwnie, sytuacja taka może być podniecią do poszukiwań nowego ładu i syntezy.

MÓZG W PROCESIE PRZETWARZANIA INFORMACJI

Ludzki system przetwarzania informacji ograniczony jest nie tylko własną strukturą, ale także sposobem, w jaki jest wykorzystany. W procesie percepcji rzeczywistości dokonujemy pewnej, zróżnicowanej subiektywnie, selekcji informacji, zwracając uwagę tylko na pewne cechy tego postrzeganego obiektu. System ten jest uwarunkowany również anatomią mózgu. Zbudowany jest on z dwóch półkul, z których każda odpowiedzialna jest za odmienne funkcje. Każda połowa mózgu posiada własną pamięć i zachowuje duży stopień autonomii dotyczący procesów wewnętrznych. Lewa półkula odpowiada za myślenie logiczne i rozumowanie matematyczne, operując kategoriami pojęć, symboli i słów. Prawa półkula natomiast jest źródłem snów, uczuć, obrazowania i intuicji. Posługuje się kategoriami wrażeń zmysłowych. Twórcze myślenie wykorzystuje pracę obydwu półkul mózgowych. Intuicja, głębokie przemyślenia, kreowanie pomysłów są efektem pracy prawej półkuli, natomiast ich analiza i ocena zależą od półkuli lewej. Dlatego też techniki twórczego rozwiązywania problemów, mając na względzie efektywność i komfort pracy, kładą nacisk na rozdzielenie tych etapów i powstrzymanie się od oceny w czasie kreowania pomysłów.

⁶ E. NĘCKA, *Psychologia twórczości*. Gdańsk, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne 2001, s. 13.

⁷ B. KLAUSE, *Twórczość - pojęcia ...*, op. cit.

⁸ *Ibid.*, zob. też A. MATEJKO, *Spoleczne warunki pracy twórczej*, Warszawa, PWN 1965.

„Wzbogacony technikami twórczego rozwiązywania problemów, proces dydaktyczny równoważy prawą i lewą półkulę, ponieważ zmierza do osłabienia świadomej, kontrolującej i selekcyjnej funkcji lewej półkuli, do lepszego wykorzystania pamięci czynnej, poprzez stosowanie technik multisensorycznego postrzegania i wytwarzania różnego rodzaju skojarzeń. Z badań neurofizjologów nad specjalizacją półkul mózgowych wiemy, że mózg ludzki pracuje najefektywniej, gdy obie półkule w sposób harmonijny funkcjonują, a procesy pobudzania i hamowania pozostają w równowadze”⁹.

TRENING TWÓRCZOŚCI

„Zdolności twórcze nie muszą pozostawać tajemniczym darem niebios, istnieją bowiem skuteczne techniki myślenia twórczego”¹⁰.

Badania nad zagadnieniem twórczości prowadzą do wniosku, że zrozumienie mechanizmów stanowiących podstawę procesu twórczego daje podstawę do podjęcia działań w obszarze dydaktyki, zorientowanych na rozwój twórczych zdolności człowieka. W działaniach tych, zwanych potocznie *treningiem twórczości*, wykorzystuje się z szeregu technik zarówno analitycznych, jak i intuicyjnych. Wiąże się to z koniecznością pobudzania do wykonywania specyficznych operacji, obu półkul mózgowych, a kształceniu podlegać musi cały intelekt twórczy.

Techniki analityczne¹¹ charakteryzują się dążeniem do systematyczności i obiektywizmu w podejściu do rozwiązania problemu. Ważne jest precyzyjne sformułowanie problemu, często rozbicie go na bardziej szczegółowe zagadnienia. Rozwiązywanie problemów odbywać powinno się w ustalonej kolejności i porządku. Procedurze analitycznej często towarzyszy chłód emocjonalny lub dystans do problemu.

Techniki intuicyjne¹² dominują w procesie twórczym. Opierają się na całościowym oglądzie problemu, z pominięciem szczegółów. Istotnym mechanizmem jest wykorzystanie czynnika irracjonalnego w postaci skojarzeń, metafor, analogii, transformacji. Myślenie metaforyczne pobudza zarówno rozum, jak i wyobraźnię. Ważnym źródłem inspiracji są emocje, pełniące funkcje silnych stymulatorów. Charakterystyczne jest wykorzystywanie obrazowych form myślenia, korzystanie z mechanizmów wyobraźni oraz ze środków pozawerbalnych. Spośród najważniejszych cech myślenia intuicyjnego wymieniane są: nieświadomy, pozalógiczny, pozawerbalny charakter, natychmiastowość reakcji, heurystyczny charakter, wartościująca i motywacyjna rola emocji i wielopłaszczyznowość.

Metafora¹³ posiada szczególną wartość w integrowaniu pracy półkul mózgowych. Tworzenie i rozumienie metafor jest połączeniem aspektu poznawczego z emocjonalnym i wymaga ciągłej interakcji obu zakresów. Funkcją metafory w twórczości jest wnoszenie nowych elementów do zrozumienia trudnych problemów, ułatwianie wglądu, powodowanie ilościowej i jakościowej zmiany w rozumieniu sytuacji problemowej. Metafora nie musi

⁹ M. TOMASZEWSKA, *Wartość i rola twórczości w rozwoju uczniów*,

<<http://www.belfer.univ.szczecin.pl/~edipp/wartosc.htm>>,

zob. też J. GNITECKI, *Supernauczanie*, wydanie II, Poznań, Perspektywy nowej edukacji, Wydawnictwo Naukowe PTP 1998.

¹⁰ M. TOMASZEWSKA, *Wartość i rola ...*, op.cit.

zob. też E. de BONO, *Naucz swoje dziecko myśleć*, Warszawa, Prima 1995, s. 20.

¹¹ M. TOMASZEWSKA, *Rodzaj i specyfika metody twórczej a rozwijanie zdolności myślenia twórczego*,

<<http://www.ip.univ.szczecin.pl/GIFF/tom.html>>

zob. też E. NĘCKA, *TroP... Twórcze Rozwiązywanie Problemów*, Kraków, Impuls 1994, s. 27.

¹² M. TOMASZEWSKA, *Rodzaj i specyfika ...*, op.cit.

¹³ *Ibid.*,

zob. też A. BIELA, *Psychologiczne podstawy wnioskowania przez analogię*, Warszawa, PWN 1981, s. 117.

mieć postaci werbalnej, może bazować na pozawerbalnych środkach wyrazu. Wyobrażenie, które zwykle metafora wywołuje, uzupełnia informację werbalną, co ułatwia pełniejszy wgląd w sytuację problemową.

W zakresie działania twórczego oraz rodzaju i celu zastosowanych technik wyróżnić możemy techniki służące dostrzeganiu problemów i techniki generowania pomysłów rozwiązań problemów. Ważnym czynnikiem rozwijającym wrażliwość na problemy jest zastosowanie technik zwiększających umiejętność abstrahowania. Dzięki abstrahowaniu możliwa jest zmiana definiowania i klasyfikowania problemów, powodująca tzw. *widzenie inaczej*, pozwalające na przewidywanie następstw i wykrywanie niekonsekwencji rozwiązań. Twórczą funkcję w rozwijaniu tej zdolności myślenia mają także operacje transformowania, czyli wyobrażeniowej modyfikacji oraz tzw. multisensoryczne spostrzeganie.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Twórcze rozwiązywanie problemów opiera się na pracy umysłowej mającej na celu przezwyciężanie przeszkód stojących na drodze do rozstrzygnięcia jakiegoś pytania lub osiągnięcia zamierzonego celu.

Podstawowe kroki w procesie twórczym to¹⁴:

- 1) zidentyfikowanie i zrozumienie problemu,
- 2) zdefiniowanie problemu i utworzenie jego reprezentacji,
- 3) stworzenie strategii rozwiązania,
- 4) organizacja informacji,
- 5) alokacja zasobów,
- 6) monitorowanie,
- 7) ocena.

TECHNIKI W PROCESIE TWÓRCZYM

Techniki stymulacji myślenia twórczego, czyli heurystyki, można podzielić na dwie części:

- 1) techniki, których celem jest rozwijanie twórczych zdolności jednostek i zespołów ludzkich: treningi twórczości;
- 2) techniki, których celem jest rozwiązanie konkretnego zadania za pomocą odpowiednich zabiegów, metod i sposobów: treningi twórczego rozwiązywania problemów.

Techniki służące dochodzeniu do rozwiązań w procesie twórczym stanowią zestaw reguł zwanych regułami heurystycznymi. Reguły te odnoszą się w większym stopniu do sposobu rozwiązania problemu, nie koncentrują się na samej osobie twórcy. Wyróżnia się grupy technik intuicyjnych i analitycznych

Techniki intuicyjne opierają się na zbiorowej mądrości lub potocznej intuicji oraz fantazji, emocjach, przecuciach lub innych niesprawdzonych źródłach inspiracji w procesie rozwiązywania problemu. Proponują takie podejście do problemu, które sprawdziło się w praktyce, niezależnie od tego, czy są one ugruntowane w teorii, czy są logiczne, usystematyzowane, wewnętrznie spójne. Najbardziej popularna technika to burza mózgów. Podstawowe zasady tej techniki to odraczanie oceny, zasada ilość rodzi jakość, która podkreśla znaczenie produktywności. W technice tej wykorzystuje się każdą okazję do wygenerowania nowego pomysłu lub ulepszenia czegoś, co pojawiło się wcześniej.

¹⁴ *Twórcze myślenie. Materiały dla uczestników*,
<<https://www.alumnigos.pl/pobieralnia/Tworcze%20Myślenie.doc>>.

Inna technika nosi nazwę synektyki¹⁵. Technika ta bazuje na umiejętnym posługiwaniu się analogią w dążeniu do zrozumienia problemu i znalezienia rozwiązania. Wyróżnione zostały cztery rodzaje analogii: analogia prosta opiera się na bezpośrednim przeniesieniu rozwiązań z jednej dziedziny do drugiej; analogia symboliczna wykorzystuje stymulującą rolę symbolu, metafory lub skojarzenia; analogia fantastyczna opiera się na inspirującej roli fantazji, marzeń i myślenia życzeniowego; analogia osobista – najbardziej niezwykła i wymagająca – polega na personalnym utożsamianiu się z problemem.

Techniki analityczne¹⁶ są technikami systematycznymi. Cel osiągnąć jest poprzez analizę istoty problemu oraz przeszkód utrudniających osiągnięcie rozwiązania. W tych stosuje się rozbięcie problemu na części składowe tak, by poszukiwać z osobna rozwiązań dla każdego podproblemu. W niektórych technikach analitycznych poddajemy systematycznemu przeszukiwaniu poszczególne pola problemowe w celu sprawdzenia wszystkich możliwości znalezienia rozwiązania. Wyróżniamy tutaj analizę morfologiczną wymagającą wyróżnienia kilku najważniejszych wymiarów, według których można opisać dane pole problemowe. Jej istotą i zaletą jest możliwość sprawdzenia wszystkich kombinacji. W procesie twórczym nieuchronnie sugerujemy się istniejącymi rozwiązaniami, co najwyżej nieco je ulepszając. Dzięki analizie morfologicznej mamy szansę wymyślenia czegoś zupełnie nowego. Inną odmianą jest analiza funkcjonalna. Zasada tej techniki polega na wyróżnieniu funkcji, jakie ma pełnić przyszły produkt, od najbardziej ogólnych do najbardziej szczegółowych. Następnie przechodzimy do wymyślenia przedmiotów lub mechanizmów, które mogłyby pełnić wyróżnione wcześniej funkcje. Koncentracja na funkcjach pozwala przewyciężyć rutynę i wymyślić coś rzeczywiście nowego.

PODSUMOWANIE

Psychologia twórczości oraz współczesna pedagogika, wskazują na nadrzędną rolę procesów psychicznych i osobowości człowieka, jako podmiotu aktywności twórczej.

Badacze wyróżniają cztery grupy wartości do których odnosi się twórczość¹⁷, odpowiadające czterem sferom twórczej aktywności człowieka tj.:

- 1) wartości poznawcze, związane z poszukiwaniem prawdy i poszerzaniem jej obszaru;
- 2) wartości estetyczne, związane z poszukiwaniem i tworzeniem piękna;
- 3) wartości pragmatyczne, związane z poprawą warunków życia codziennego;
- 4) wartości etyczne, związane z poszukiwaniem i tworzeniem dobra.

Analizując wyszczególnione powyżej grupy wartości, związane z aktywnością twórczą, uzasadnionym wydaje się stwierdzenie, że w odniesieniu do twórczości architektonicznej, występuje pełna reprezentacja wartości dla każdej z grup. Można także powiedzieć, w odniesieniu do dzieła architektonicznego wartości te pozostają w równowadze tak, że nie można wskazać żadnej z nich jako wiodącej w odniesieniu do przedmiotu twórczości architekta. Wskazuje to na szczególny charakter procesu związanego z twórczością architektoniczną, dowodząc jego interdyscyplinarności.

W związku z powyższym, w procesie kształcenia studentów architektury, należałoby wskazać na każdy z wyżej wymienionych obszarów wartości, jako istotny i docelowo obecny w dziele architektonicznym. Proces dydaktyczny związany z kształceniem na uczelniach architektonicznych powinien odnosić się do wskazanych obszarów wartości tak, by student mógł obserwować i kształtować powstające dzieło, przechodząc od zdefiniowania priorytetów związanych z tymi obszarami do ich realizacji w samym obiekcie.

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ *Ibid.*, s. 14.

Wymienione obszary wartości powinny podlegać każdorazowo zdefiniowaniu przez twórcę, jako obowiązujące w obszarze danego dzieła. Jednocześnie sam proces definiowania wartości i ich pożądanego ujęcia oraz wyrażenia w projekcie nie jest przedmiotem jedynie wewnętrznych rozstrzygnięć twórcy. Odbywa się w relacji z innymi czynnikami oraz uczestnikami zaangażowanymi w proces.

Odnosząc się do poszczególnych grup wartości, można wnioskować, że:

- 1) Poszukiwanie i definiowanie prawdy w odniesieniu do twórczości i dzieła architektonicznego, odbywające się na polu wartości poznawczych, na planie ogólnym odnosi dzieło do określonego zrozumienia kwestii fundamentalnych dla podjętego tematu projektowego oraz procesu twórczego samego w sobie. Poszukiwaniom w tym obszarze mogą towarzyszyć pytania o zdefiniowanie i wyrażenie prawdy o samym temacie projektu. Z drugiej strony, w odniesieniu do procesu projektowego możemy zapytać o możliwy sposób dojścia do najlepszego rozwiązania.
- 2) Sformułowanie własnych definicji lub wskazanie preferencji estetycznych wynikających ze zrozumienia bądź indywidualnego odczuwania piękna, będącego przedmiotem wartości estetycznych, uwarunkowane jest ukształtowaniem oraz stopniem ugruntowania przyjętej i realizowanej postawy estetycznej.
- 3) Poszukiwania w zakresie wartości pragmatycznych dotyczą aspektów użytkowych związanych z projektowanym obiektem.
- 4) Poszukiwanie i tworzenie dobra, dotyczące wartości etycznych, związane jest z jednej strony z postawą etyczną samego twórcy oraz jego wewnętrznymi motywacjami i intencjami, z drugiej zaś, z ideą *dobra publicznego, służbą społeczną*, czy też realizowaniem twórczości architektonicznej jako profesji *zaufania publicznego*.

Można zatem powiedzieć, że kompletność i wartość dzieła architektonicznego zależy bezpośrednio od jakości procesu twórczego, obejmującego wszystkie wymienione wyżej obszary wartości. Wskazanie niniejszych obszarów wartości oraz pokazanie możliwości dokonywania skutecznych rozstrzygnięć w postaci decyzji projektowych w wyżej wymienionych obszarach zdaje się głównym celem dydaktyki przyszłych twórców architektury.

DYDAKTYKA

W zakresie pracy dydaktycznej związanej z twórczością architektoniczną (w szczególności procesem projektowym w fazie koncepcji projektowej), w celu osiągnięcia pełnego efektu oraz pogłębienia dojrzałości twórczej studenta, należy uczyć i bezpośrednio wykorzystywać zarówno techniki analityczne, jak i intuicyjne. Wiąże się to z kształceniem całego potencjału twórczego i jest możliwe przy zaangażowaniu obydwu półkul mózgowych.

W zakresie technik analitycznych należy dążyć do:

- 1) usystematyzowania procesu projektowego z wyznaczeniem kolejnych faz i etapów projektu, niezbędnych dla uzyskania ostatecznego rozwiązania, wraz z wprowadzeniem kolejności ich rozwiązania; priorytetem jest uzyskanie spójnego i logicznego ciągu kolejno stawianych pytań i udzielanych odpowiedzi;
- 2) zobiektywizowania problemów projektowych poprzez formułowanie tez popartych wiedzą z zakresu różnych dziedzin nauki tak, by wyeliminować udział subiektywnego i intuicyjnego poglądu twórcy;

zachowania chłodu emocjonalnego i dystansu do problemu tak, by cały proces podejmowania decyzji podporządkować logicznej argumentacji.

W odniesieniu do technik analitycznych praca wykonywana powinna być w sposób metodyczny, a sam proces winien być rozciągnięty w czasie.

W zakresie technik intuicyjnych należy dążyć do:

- 1) całościowego oglądu problemu, z pominięciem szczegółów, poprzez próbę ogarnięcia całości problematyki *jednym zdaniem*, operowanie *słowem-kluczem*, które w ocenie twórcy, w sposób całościowy i syntetyczny obrazują problematykę projektu;
- 2) posługiwania się szkicem wrażeniowym, wyznaczenie generalnych *linii i kierunków* projektu;
- 3) odwołania się do czynnika irracjonalnego w postaci skojarzeń, metafor, analogii, transformacji;
- 4) włączenia emocji twórcy jako istotnego źródła informacji a także czynnika inspiracji, silnej stymulacji i motywacji;
- 5) wykorzystywania obrazowych form myślenia, korzystanie z mechanizmów wyobraźni oraz z pozawerbalnych środków wyrazu.

W przypadku technik intuicyjnych proces powinien być ograniczony w czasie, do niezbędnego dla wyrażenia intuicji czy zapisu wrażeń, minimum. Pomysły i sugestie należy generować w sposób automatyczny, bez wstępnej selekcji i oceny. Praca powinna odbywać w obszarze nieświadomym, pozalogicznym i pozawerbalnym. Uwagę zwraca natychmiastowość reakcji, wielopłaszczyznowość procesu i jego heurystyczny charakter.

WNIOSKI – W STRONĘ DYDAKTYKI HEURYSTYCZNEJ

W procesie dydaktycznym możliwe są dwa rodzaje oddziaływań: usuwanie bloków i barier utrudniających rozwój twórczości oraz uczenie twórczości i ćwiczenie umiejętności poznawczych, stanowiących podstawę działań twórczych¹⁸.

Ważne stało się *“[...] porzucenie modelu przekazu przez nauczyciela gotowej wiedzy na rzecz przechodzenia do poszukiwania prawdy i współtworzenia wiedzy w komunikacji, otwartym dialogu i polimorficznej interpretacji zdarzeń i symboli”*¹⁹.

K. Szmidt w artykule dotyczącym twórczego stylu życia i myślenia opracował „12 kroków do twórczości”²⁰:

- 1) Bądź otwarty – nie traktuj świata jako całkowicie poznanego i stałego, zacznij na nowo dziwić się. Stawiaj dużo pytań innym i sobie. Słuchaj uważnie odpowiedzi. Dostrzegaj problemy tam, gdzie inni ich nie widzą i mów jak najczęściej: „nie wiem – zobaczmy”, zawieszając natychmiastowy osąd.
- 2) Nie abstrahuj zbyt wcześnie – nie włączaj tego, co widzisz, słyszysz i robisz w sztywny gorset klasyfikacji i typologii. Nie oceniaj wszystkiego pod kątem czy to dobre, czy złe, ale czy Ci się podoba. Najpierw słuchaj, potem nazywaj. Zapisuj swoje pomysły i określenia na kartkach papieru, nie dowierzając pamięci.
- 3) Wykorzystuj grę wyobraźni – baw się w fantazjowanie i marzenia na jawie, łącz odległe i nietypowe skojarzenia. Zapisuj efekty pracy wyobraźni nawet wtedy, gdy wydają Ci się głupie lub nie mają związku z twoim problemem.
- 4) Twórz kombinacje – nie obawiaj się dziwnych połączeń. Szukaj nowych odkryć w połączeniach i kombinacjach. Łącz przeciwieństwa i patrz, co z tego wyjdzie.

¹⁸ M. KUŚPIT, *Jak stymulować twórczość ucznia?*, <<http://www.psychologia.edu.pl/index.php>>.

¹⁹ M. TOMASZEWSKA, *Wartość i rola ...*, op.cit.,

zob. też KWIECIŃSKI, Z. *Socjopatologia edukacji*, Warszawa, IRWiR Państwowej Akademii Nauk 1991, s. 3.

²⁰ K. SZMIDT, *Trzeźwość i twórcze myślenie*.

<http://www.terapia.rubikon.pl/html/1999/tworcz5_d.htm>

- 5) Odraczaj oceny – zawieś krytykę na czas wymyślania i przeżywania, daj sobie dużo czasu na tworzenie rozwiązań, a oceny dokonuj dopiero po jakimś czasie.
- 6) Toleruj wieloznaczność – słuchaj odmiennych opinii i argumentów, zwłaszcza wtedy, gdy nie podjąłeś jeszcze decyzji o działaniu. Traktuj różne racje ludzi jako wzbogacanie świata, a nie jak zamach na twoją osobę. Akceptuj konflikt i napięcie wywodzące się z różnicy zdań, gdyż są one źródłem twórczych pomysłów.
- 7) Bądź spontaniczny i dowcipny – nie obawiaj się posądzenia o śmieszność i dziecinne zachowanie. Baw się pojęciami i ideami, nie dław w sobie naturalnego poczucia humoru. Rozwijaj w sobie życzliwe poczucie humoru, a to znaczy śmieć się z ludźmi, a nie z ludzi.
- 8) Przeciwstawiaj się modzie i rutynie – twórz rzadko spotykane i zaskakujące plany i rozwiązania. Dążąc do rozwiązań niekonwencjonalnych, nie zapominaj o sensowności i związku pomysłów z wymogami sytuacji i wartościami ludzi.
- 9) Rozwijaj wewnętrzne źródło oceny – własne wytwory oceniaj nie tylko w kategoriach ich wagi, użyteczności i znaczenia społecznego, lecz na zasadzie: czy stworzyłem coś, co mnie samego satysfakcjonuje i sprawia mi przyjemność. Nie ulegaj ocenom zewnętrznym, choć traktuj je poważnie i z należytą uwagą.
- 10) Wykorzystuj okazje do twórczej zmiany – uważnie obserwuj i analizuj okazje do innowacji. Koncentruj się nie tylko na tym, co stwarza ci problemy i trudności, ale i na tym, co rodzi efektywność wyższą niż się spodziewałeś. Myśl o tym, co może zaspokoić potrzeby ludzi za rok i za dwa.
- 11) Bądź ekspresyjny – wyrażaj swoje myśli i uczucia w języku sztuki.
- 12) Projektuj – twórz wizję przyszłych działań, nie do dzisiejszych ograniczeń, lecz do przyszłych możliwości. Nie obawiaj się konstruować projektów idealnych i wzorcowych [...] Najpierw szukaj rozwiązań idealnych, a potem odstęp nieco od ideału".

CREATIVE TEACHING – HEURISTIC METHODS²¹

THE CONCEPT OF CREATIVITY²²

Creativity has accompanied man since the dawn of time, but the concept of creativity has had in the culture and language of the relatively short history. Throughout history, the

²¹ Heuristics - the methodology of creative action, creatively solving tasks, different from the algorithmic method, containing the general case without giving any indication of a specific provision of the proceedings.

RYTLEWSKA, P. *Trenowanie twórczości...*

<http://www.psych.uw.edu.pl/~paulina/arch/materialy/0_tm.doc>

²² The ancient Greeks didn't have the words that correspond to concepts of "creation" and "creator". The word "make" referred to all activities, including those of a creative. The concept of creativity began to take shape until the very end of antiquity and mainly relate to the issue of making something out of nothing. Thus, the first view of the nature of creative activity was rather negative. The claim that there is a "creative activity", was based on the "ex nihilo nihil" - from nothing only nothing.

In Latin, there were the words: "creatre", "creatio", "creator", that is: 'create', 'creating', 'creator'.

In the Middle Ages - under the influence of Christian theology - "creative activity" linked only to the activity of God. God through his omnipotence created - or claimed St. Thomas Aquinas, still creates - the world "ex nihilo". During the Renaissance, despite the fact that artists gained considerable independence, the term - creator - was not widely used. Poets were called by this word, but still a painter, sculptor and architect remained to be only a craftsmen.

It was only in the nineteenth century that it can be seen a change in the meaning of the concept of creativity. Ceased to exist so far "out of nothing" in relation to creation act. At the same time "creation" tied to the issue of innovation. However, not every "new" meant "creative", but ultimately the concept of "innovation" has come to define "creative activity". At the same time, a new understanding of "creativity" widespread belief, that creativity is an exclusive attribute of the artist. Only the artist was able to be the "creator".

concept of creativity underwent transformation, and its valuation and meaning have changed.

The 20th century brought a breakthrough in understanding creativity and enriched the meaning of the term. This concept has not only been covered by artists, but also ordinary people working in other areas. Creativity as a concept began to refer to other than purely artistic fields of human activity, noting that:

*"[...] Need for creativity and artistic activity occurs in most people. Man feels the need for artistic activity, expression and creativity. Creative activities can be not only artistic, or scientific, but also educational, political, cognitive, etc. The types of work can be as much as spheres of human activity"*²³.

Today, the notion of creation is ambiguous and, depending on the scope and object of research, shall be adopted in its various definitions. Among the widely accepted is the definition of M.I. Stein, which provides that:

*"Creativity is what is new and useful to a certain group of people at one time"*²⁴.

Accordingly, a group of people at one time consider the product as proper, sufficiently new and valuable to consider it creative, and the author as the creator. According to these statements, the creative process can be called *"the thinking process leading to the creation of a new and useful ideas"* and a creative personality *"personality of a man who can very often produce new and valuable ideas easily"*²⁵.

Edward Nęcka's research work entitled *"Psychology of creativity"*, specifically deals with the analysis of the phenomenon and the concept of creativity. With regard to the issue, he proposes division of work as a feature of the product and creative attitude, as a feature of a person.

The effect of creative activity can be considered as if *"there is a conjunction of two features: novelty and value"*²⁶. According to this definition, what is new, but it is also worthless, can not be considered creative. Also, valuable artifacts, but not with new features, can not be called creative.

PSYCHOLOGY OF CREATIVITY

*"[...] The creative activity has a huge impact not only on the progress of science, but also on the whole of society, and those nations that can most accurately identify creative individuals, to help them develop and create the best conditions for them will be able to boast the largest achievements"*²⁷.

Clear definition of creative attitude and determination of the conditions is a complex issue. Among the important ability of determining creative activity is distinguished by the ability to easily create associations, which represents an important element of *"creative imagination"*²⁸. Erich Fromm emphasizes the importance of skills to be amazed, be regarded as the fundamental element that distinguishes geniuses. Abraham Maslow em-

²³ B. KLAUSE, *Twórczość - pojęcia, definicje, warunki i motywy*.

<<http://www.liceum1.wejher.pl/publikacje/hs/artykul.htm>>

also: S. SZUMAN, *O sztuce i wychowaniu estetycznym*, Warszawa, PZWS 1969.

²⁴ M. FRANCISZKOWICZ, *Kreatywne rozwiązywanie problemów*,

<<http://www.1lo.lomza.info/publikacje.php>>.

²⁵ *Ibid.*

²⁶ E. NĘCKA, *Psychologia twórczości*. Gdańsk, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne 2001, s. 13.

²⁷ B. KLAUSE, *Twórczość - pojęcia ...*, *op. cit.*

²⁸ *Ibid.*, zob. też A. MATEJKO, *Spółeczne warunki pracy twórczej*, Warszawa, PWN 1965.

phasizes courage, spontaneity, curiosity and the ability to detach from the old patterns of thinking. Joy Paul Guilford believes creative people that have high liquidity and flexibility of thought and expression, are original, sensitive to the problems and have special means to easily perceive cohesive systems in disordered materials, and have the ability to change the structure of the elements.

As a sign of inner wealth creators show the ability to reconcile opposing values and concepts, which is reflected in the ability to accept internal tensions and conflicts. Creative individuals also have increased resistance to unclear situations and states of uncertainty. It is believed that people with creative personalities do not suffer anxiety when the existing order has been disturbed. On the contrary, this situation can be a stimulus to the search for a new order and synthesis.

BRAIN IN THE PROCESS OF INFORMATION PROCESSING

The human information processing system is limited not only its own structure, but also the way in which it is used. In the process of perception, we make different subjective selections of information, paying attention only to certain features of the perceived object. This system is also conditioned by the anatomy of the brain. It is composed of two halves, each of which is responsible for different functions. Each half of the brain has its own memory and retains a high degree of autonomy on internal processes. The left brain is responsible for logical thinking and mathematical reasoning, manipulating the categories of concepts, symbols and words. The right hemisphere is the source of dreams, feelings, imagery and intuition. The right hemisphere of the brain uses sensory categories. Creative thinking uses both hemispheres of the brain to work. Intuition, deep thoughts and creating ideas are the result of work in the right hemisphere, while their analysis and evaluation depend on the left hemisphere. Therefore, creative problem solving techniques, with a view to efficiency and comfort, insist on the separation of the phases and to refrain from evaluation at the time of the creation of ideas.

"Enriched by creative problem solving techniques, the teaching process balances the left and right hemisphere, because it tends to weaken the conscious, controlling, selecting function of the left hemisphere, to make better use of active memory, through the use of techniques multi-sensory perception and production of various kinds of associations. We know from the results of neurophysiologists the specialization of the cerebral hemispheres that the human brain works most efficiently when both hemispheres are functioning in a harmonious way and stimulate and inhibit processes in balance"²⁹.

TRAINING OF CREATIVITY

"Creativity does not have to be a mysterious gift from the heavens; there are effective techniques for creative thinking"³⁰.

Research on the issue of creative activities lead to the conclusion that the understanding of the creative process provides a basis for action in the field of teaching. Focusing on development of human creative abilities. The training activities popularly known as creativity, uses a number of techniques, both analytical and intuitive. This is due to the need to stimulate, both hemispheres of the brain, and the creative intellect must be educated.

²⁹ M. TOMASZEWSKA, *Wartość i rola twórczości w rozwoju uczniów*,

<<http://www.belfer.univ.szczecin.pl/~edipp/wartosc.htm>>,

also: J. GNITECKI, *Supernauczanie*, wydanie II, Poznań, Perspektywy nowej edukacji, Wydawnictwo Naukowe PTP 1998.

³⁰ M. TOMASZEWSKA, *Wartość i rola ...*, *op.cit.*

also: E. de BONO, *Naucz swoje dziecko myśleć*, Warszawa, Prima 1995, s. 20.

Analytical techniques³¹ they are characterized by a desire for systematic and objective approach to solve problems. It is important to precisely formulate the problem, breaking it down into more specific questions. Troubleshooting should be done in sequence and order. Analytical procedure is often accompanied by emotional coldness and distance to the problem.

Intuitive techniques³² dominate the creative process. They are based on an approach to the problem in its entirety, without details. It is important to use as an irrational factor associations, metaphors, analogies, transformation. Thinking metaphorically stimulates both the mind and the imagination. An important source of inspiration are emotions, they are a potent stimulator. Characteristic is the use of pictorial forms of thinking, the use of imagination and the mechanisms of non-verbal. Among the most important features of intuitive thinking are mentioned: the unconscious, beyond the logical, non-verbal in nature, immediacy of response, heuristic in nature, evaluative and motivational role of emotions and multi-dimensionality.

The metaphor³³ has particular value in integrating the work of the cerebral hemispheres. Creating and understanding of metaphors is a combination of cognitive aspects and emotional and requires constant interaction of the two ranges. The function of metaphor in the works is to bring new elements to understand difficult problems, facilitating insight, causing quantitative and qualitative changes in the meaning of the problem. The metaphor does not have to be verbal and can be based on non-verbal means of expression. The image, which is usually caused by a metaphor, complements verbal information, which facilitates a more complete insight into the problematic situation.

In terms of creative activity and the nature and purpose of the techniques we can identify techniques for spotting problems and techniques for generating ideas, solutions to problems. An important factor in developing sensitivity to the problems is the use of techniques that increase the ability of abstraction. Due to the ability of abstraction, it is possible to change the definitions and problems classification, resulting in the so-called different perception. It allows for anticipating consequences and detecting inconsistencies in solutions. Transformation operations also have an important role for the development of abstract thinking. These include imaging modification techniques and so-called multi-sensory perception.

TROUBLESHOOTING

Creative problem solving³⁴ is based on the intellectual work aimed at overcoming the obstacles to resolving any questions or achieving the intended purpose.

The basic steps in the creative process are:

1. Identifying and understanding the problem
2. Defining the problem and establishing its representation
3. Creating a strategy to deal with the problem
4. Organisation of information

³¹ M. TOMASZEWSKA, *Rodzaj i specyfika metody twórczej a rozwijanie zdolności myślenia twórczego*, <http://www.ip.univ.szczecin.pl/GIFF/tom.html>

also: E. NEĆKA, *TroP... Twórcze Rozwiązywanie Problemów*, Kraków, Impuls 1994, s. 27.

³² M. TOMASZEWSKA, *Rodzaj i specyfika ...*, *op.cit.*

³³ *Ibid.*, zob. też BIELA, A. *Psychologiczne podstawy wnioskowania przez analogię*, Warszawa, PWN 1981, s. 117.

³⁴ *Twórcze myślenie. Materiały dla uczestników*,

<https://www.alumnigos.pl/pobieralnia/Tworcze%20Myślenie.doc>.

5. Allocation of resources
6. Monitoring
7. Evaluation.

WORKING METHODS IN THE CREATIVE PROCESS

Techniques to stimulate creative thinking, called heuristics, can be divided into two parts:

1. Technology, which aims to develop the creative abilities of individuals and teams of men - called creative training,
2. Techniques which aim to solve a specific task through appropriate procedures, methods and processes - called creative problem solving training.

Techniques for finding solutions during the creative process are a set of rules - known as heuristic rules. These rules relate more to a way to solve the problem rather than concentrate on the creative person. There are a group of intuitive and analytical techniques.

Intuitive techniques are based on the collective wisdom or intuition and imagination, emotions, feelings, or other unverified sources of inspiration in the process of solving the problem. They suggest an approach to the problem, which has proved in practice, regardless of whether they are grounded in the theory that they are logical, systematic, and internally consistent.

The most popular technique is to brainstorm. The basic principle of this technique is delaying the assessment, the principle that the number of turns in quality, which stresses the importance of productivity. This technique is used in every opportunity to generate a new idea or improve what came before.

Another technique is called synectics³⁵. This technique is based on the skilful handling of analogy in the quest to understand the problem and find a solution. Featured are four types of analogies:

1. A simple analogy, which is based on the direct transfer of solutions from one area to another
2. Symbolic analogy that uses the stimulating role of symbol, metaphor or association
3. Fantastic analogy, which is based on the inspiring role of fantasy, dreams and wishful thinking
4. Personal analogy - the most unusual and challenging - which is based on personal identification with the problem.

Analytical techniques³⁶ seem to be systematic techniques. The goal is achieved by analyzing the nature of the problem and the obstacles to achieving the solution. Using analytical techniques the problem is split into its component parts in order to search for individual solutions for each sub-problem. Some analytical techniques use the method of searching for specific problem areas.

Morphological analysis, require highlighting an important dimension that describes a given field of problems. Its essence and advantage is the ability to test all possible combinations. In the creative process, we are suggested by existing solutions, only slightly improving them. Through morphological analysis we have a chance to come up with something completely new.

³⁵ *Ibid.*

³⁶ *Ibid.*

In the case of functional analysis, the principle of this technique is to highlight the function to be met by the future product, from the most general to the most specific. Then we move on to invent objects or mechanisms that could fulfil the functions previously highlighted. Focusing on features allows overcoming the routine and coming up with something really new.

SUMMARY

The psychology of creativity and contemporary pedagogy point out the primary role of the mental processes and the personality as the subject of creativity.

Researchers distinguish four groups of issues relating to creative activity³⁷, corresponding to the four spheres of human creative activity such as:

- 1) Cognitive values associated with the search for truth and the expansion of its territory;
- 2) The aesthetic values associated with the exploration and creation of beauty;
- 3) Pragmatic values related to the improvement of daily living conditions;
- 4) The ethical values associated with the exploration and creation of good.

Analysing the value of the group listed above, it seems reasonable to say that in relation to architectural creation, there is full representation of the values for each group. You can also say that, referring to architecture, these values are in balance, so that you cannot identify any of them as the lead in relation to the subject of the work of an architect. This indicates that the specific nature of the process associated with the work of architecture, demonstrating its interdisciplinary nature.

Therefore, in architectural education all of the above values should be appreciated, as an important and ultimately present in the architectural design. The process of architectural teaching at universities should refer to the indicated values, so that the student will be able to develop the project, moving from the definition of priorities for these areas to implementing them in the particular building. These values should be defined by the author in each case, enforced in the area of a certain project. At the same time, the process of defining values and their desired recognition and expression in the project, is not only subject to internal decisions of the designer. It takes place in relation to other factors and actors involved in the process.

Referring to the different groups of values, it can be concluded that:

- 1) Exploration and definition of truth in relation to design and architecture, taking place in the field of cognitive value, relates to the fundamental understanding of the topic of the particular design as well as the creative process itself. Investigations in this area may be accompanied by questions about the definition and expression of truth on the subject of the project. On the other hand, with regard to the design process, one can inquire about the possible way to come to the best solution.
- 2) The wording of the definition and indicating of aesthetic preferences resulting from the understanding or the individual perception of beauty, which is the subject of aesthetic values, is dependent on the adopted and implemented particular aesthetic attitude.
- 3) Exploration of the pragmatic values concern aspects of utility associated with the proposed facility.
- 4) The search, on the basis of the ethical values, is associated with the creator's ethical stance and inner motivations and intentions, as well as the idea of the public good, social service, or the pursuit of architectural work as a profession of the public trust.

³⁷ *Ibid.*, s. 14.

It can be said that the integrity and value of architecture is directly dependent on the quality of the creative process, including all of the above mentioned areas. Indicating of the value of these areas and showing the possibility of making effective design decisions in all these areas, seems to be the main goal of architectural teaching.

TEACHING

In terms of teaching related to the architectural design (the concept phase of the project in particular), in order to achieve the full effect and strengthen the creative maturity, it should be taught and using both, analytical and intuitive, techniques. This involves training of creativity as a whole and it is possible with the involvement of both hemispheres of the brain.

In terms of analytical techniques, teaching work should aim to:

1. Structuring the design process, determine the next phases and stages of the project, introducing the order of solutions for design problems - the priority is to achieve a coherent and logical sequence posed the questions and provided answers,
2. Objectivising design problems through the built theses based on various fields of science - the priority is to eliminate the contribution of the subjective and intuitive view of the author, maintaining emotional coldness and distance to the problem, resulting in subjecting the decision-making process to the logical argument.

With regard to analytical techniques, the work should be done in a methodical way, and the process should be extended in time.

The intuitive techniques should aim to:

1. Comprehensive overview of the problem, without detail, embracing the whole problem in one sentence, handling key word, which could illustrate the issues of the project, as a whole and synthetic,
2. Use of susceptible sketch lines to determine the general direction of the project,
3. Appeal to the irrational factors in the form of associations, metaphors, analogies, transformations,
4. include emotions as an important creator, sources of information, inspiration, motivation and strong stimulation, use of pictorial forms of thinking, use of imagination and non-verbal means of expression.

In the case of intuitive techniques, the creative process should be limited in time, to a minimum (necessary for the expressing intuition and writing experience). Ideas and suggestions should be generated automatically, without pre-selection and evaluation. Work should be done in the unconscious, beyond the logical and non-verbal way. Please, note the immediacy of response and the multidimensional, heuristic nature of this process.

CONCLUSION - TOWARDS THE HEURISTIC TEACHING

There are two types of effects concerning the teaching process: removing the blocks and barriers that hinder the development and learning and practicing cognitive skills that form the basis of creativity.³⁸

³⁸ M. KUŚPIT, *Jak stymulować twórczość ucznia?*,
<<http://www.psychologia.edu.pl/index.php>>.

Importantly "[...] to abandon the model of knowledge transfer, which is prepared by the teacher and replacing it with the quest for truth and knowledge in an open dialogue and polymorphic interpretation of events and symbols"³⁹.

K. Schmidt in the article on lifestyle and creative thinking has developed "12 steps to a creative activity"⁴⁰:

1. Be open - do not treat the world as a completely known and fixed, start to be surprised again. Bet a lot of questions to others, but also ask yourself. Listen carefully to the answers. Try to see problems where the others cannot see them and say it often: "I do not know - we'll see" and don't make an immediate judgment.
2. Don't abstract too early - don't force, what you see, hear and make, in the straitjacket of classification and typology. Do not judge everything in terms of whether it's good or bad, but whether you like it or not. Listen first, and then call. Write down your ideas on paper, not believing your memory.
3. Use your imagination game - have fun in fantasy and daydreams, connect remotes and unusual associations. Save your work of imagination, even if you think it is stupid or do not relate to the problem.
4. Make combinations - don't be afraid of strange calls. Search for new discoveries in the mergers and combinations. Connect the opposites and see what comes up.
5. Abstain assessment - suspend criticism on time inventing and experience, give yourself plenty of time to create solutions and do the assessment only after certain time.
6. Tolerate ambiguity - carefully listen to different opinions and arguments, especially if you didn't make the decision to certain action. Think of various reasons as the enrichment of the world, not as an attack on your person. Accept conflicts and tensions derived from the difference of opinion, as they are a source of creative ideas.
7. Be spontaneous and funny - don't be afraid to seem ridiculous and childish behaviour. Have fun with concepts and ideas; don't hide in the natural sense of humour. Develop a kind sense of humour and laugh with people, not because of human weakness.
8. Oppose the fashion and routine - create unusual, rare and surprising plans and solutions. On the way to unconventional solutions, don't forget about the meaningfulness and connection of ideas with the situation requirements and the values of the people.
9. Develop an internal source of evaluation - evaluate your own creations, not only in terms of their importance, usability and social importance, but on the principle that you have created something that very satisfying you and makes you pleased. Don't give in external evaluations, but treat it seriously and with due consideration.
10. Use the opportunities for creative change - carefully observe and analyse opportunities for innovation. Focus not only on what makes these problems and difficulties, but also on what creates a higher efficiency than you expected. Think about what can meet people's needs for the year and even for two.
11. Be expressive - expressing your thoughts and feelings in the language of art.
12. Design - create a vision of your future actions, but not only limited to the restrictions of today, but for future opportunities. Don't be afraid to construct the ideal and model

³⁹ M. TOMASZEWSKA, *Wartość i rola ...*, op.cit.,

zob. też KWIECIŃSKI, Z. *Socjopatologia edukacji*, Warszawa, IRWiR Państwowej Akademii Nauk 1991, s. 3.

⁴⁰ K. SZMIDT, *Trzeźwość i twórcze myślenie*.

<http://www.terapia.rubikon.pl/html/1999/tworcz5_d.htm>

projects which, although not completely possible to realize [...]. First, search for ideal solutions, and then depart somewhat from the ideal".

BIBLIOGRAFIA

- [1] BIELA A.: *Psychologiczne podstawy wnioskowania przez analogię*. Warszawa: PWN 1981.
- [2] BONO de E.: *Naucz swoje dziecko myśleć*. Warszawa: Prima 1995.
- [3] GNITECKI J.: *Supernauczanie*. wydanie II, Poznań: Perspektywy nowej edukacji, Wydawnictwo Naukowe PTP 1998.
- [4] KWIECIŃSKI Z.: *Socjopatologia edukacji*. Warszawa: IRWiR Państwowej Akademii Nauk 1991.
- [5] MATEJKO A.: *Społeczne warunki pracy twórczej*. Warszawa: PWN 1965.
- [6] NĘCKA E.: *Psychologia twórczości*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne 2001.
- [7] NĘCKA E.: *TroP... Twórcze Rozwiązywanie Problemów*. Kraków: Impuls 1994.
- [8] SZUMAN S.: *O sztuce i wychowaniu estetycznym*. Warszawa: PZWS 1969.

źródła internetowe

- [9] FRANCISZKOWICZ M.: *Kreatywne rozwiązywanie problemów*.
www.1lo.lomza.info/publikacje.php
- [10] KLAUSE B.: *Twórczość - pojęcia, definicje, warunki i motywy*.
www.liceum1.wejher.pl/publikacje/hs/artikul.htm
- [11] KUŚPIT M.: *Jak stymulować twórczość ucznia?* /www.psychologia.edu.pl/index.php
- [12] SZMIDT K.: *Trzeźwość i twórcze myślenie*.
www.terapia.rubikon.pl/html/1999/tworcz5_d.htm
- [13] TOMASZEWSKA M.: *Rodzaj i specyfika metody twórczej a rozwijanie zdolności myślenia twórczego*. www.ip.univ.szczecin.pl/GIFF/tom.html
- [14] TOMASZEWSKA M.: *Wartość i rola twórczości w rozwoju uczniów*.
www.belfer.univ.szczecin.pl/~edipp/wartosc.htm
- [15] *Twórcze myślenie*. Materiały dla uczestników.
www.alumnigos.pl/pobieralnia/Tworcze%20Myshlenie.doc

O AUTORZE

Absolwent Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Szczecińskiej (studia magisterskie) i Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej (studia doktoranckie). Łączy praktykę zawodu architekta (realizacje budynków użyteczności publicznej oraz służby zdrowia) z działalnością naukową (z zakresu teorii architektury, budowy formy architektonicznej oraz projektowania specjalistycznego).

AUTHOR'S NOTE

Graduated at the Faculty of Engineering and Architecture, Technical University of Szczecin (Masters) and the Faculty of Architecture, Warsaw University of Technology (PhD). Author combines the architectural practice (public buildings and healthcare facilities projects) and scientific activity (in the field of architectural theory, architectural form and specialist design).