Testen der psychometrischen Eigenschaften des psychologischen Evaluierungssystems, MindMi™

Magda Moldovan*, MA, Dumitru Grigore*, PhD

*Psychometric Systems S.A.

1. ZUSAMMENFASSUNG

Der Zweck der Forschung: Diese Studie zielt darauf ab, die psychometrischen Eigenschaften des MindMi ™ -Systems zu testen und auf die rumänische Bevölkerung zu kalibrieren. Das System enthält sieben psychologische Berichte basierend auf psychophysiologischen Messungen. Das System ordnet SPL (elektrodermale Potentialstufen) und SPR (elektrodermale Potentialantworten) einer Reihe von Zwischenparametern zu, die durch fortgeschrittene mathematische Modellierung zum Aufbau von Verhaltensfunktionen führen, auf deren Grundlage das psychologische Profil identifiziert wird.

Themen und Methodik für die Datenerhebung: Das Testen einer Stichprobe von 625 Personen aus 4 Landkreisen in Rumänien erlaubte die Untersuchung der Ergebnisse und das Testen der psychometrischen Eigenschaften auf der Ebene der rumänischen Bevölkerung. Die Stabilitätstests konzentrierten sich im Laufe der Zeit auf eine Unterstichprobe von 178 Probanden, die mit dem MindMit ™ System in etwa zwei Wochen gescannt wurden. Die Daten wurden mit einem Handflächen-Scangerät für 5 Minuten / Scan gesammelt.

Datenanalyseverfahren: Die statistische Analyse wurde mit 18 PASW Statistiken durchgeführt und untersucht deskriptive Daten (Verteilung, Mittelwert, Standardabweichungen, Perzentile, Häufigkeit in der Bevölkerung), Alpha Cronbach interne Konsistenz und Test-Retest-Stabilität (Pearson Korrelation, t- Cohens Kappa).

Ergebnisse: Der Alpha Cronbach-Koeffizient lag zwischen 0,93-0,99. Die Test-Retest-Korrelationen waren für jedes gemessene Konzept positiv und signifikant und hatten Werte im Bereich von r = 0,27 bis r = 0,58, p <0,001. Der paarweise Test zeigte bei keinem der gemessenen Konzepte besondere Unterschiede zwischen den beiden Tests. Der Cohens Kappa-Koeffizient zeigte eine besondere Überlappung zwischen den beiden Tests und hatte Werte zwischen K = 0,24 und K = 0,35, p <0,001.

2. EINFÜHRUNG

Die menschliche Persönlichkeit wurde kontinuierlich als eine Reihe von Merkmalen untersucht, die die Art widerspiegeln, wie ein Individuum handelt, fühlt, denkt und sich an die Umwelt anpasst. Der kontinuierliche Prozess des Verstehens der menschlichen Natur unter dem Gesichtspunkt angeborener oder erworbener Aspekte ist entscheidend für die Vorhersage, wie eine Person in bestimmten Kontexten und in verschiedenen Lebensbereichen wie Arbeit, soziale Interaktionen, Funktion der Familie oder Einstellungen zur Gesundheit (Grigore und Moldovan, 2015).

Wie wir in den vorangegangenen Artikeln (Grigore und Moldovan, 2015) gezeigt haben, macht die psychologische Forschung Fortschritte bei der Zuordnung von Persönlichkeitsmerkmalen zu spezifischen Handlungen und Verhaltensweisen (z.B. Eysenck, 1991, Gray, 1987, 1991, Watson und Clark, 1992), um individuelle Unterschiede in Anatomie und Physiologie des Gehirns, Körperfunktionen und Selbstregulationsprozesse, Empfindung und Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und Denkstile, Verhaltensweisen und Emotionsregulation usw. zu suchen (z. B. Bandura, 2006; Block, 2002).

Durch die Verknüpfung mit biologischen Daten (z. B. Nebylitsyn und Gray, 1972), psychologischen (z. B. Fowles, 1980; Crider, 2008, Canli, 2006) wird die Verbindung zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und

Verhalten derzeit durch individuelle Unterschiede untersucht auf der Ebene der Gehirnfunktion (Carver and White, 1994). Ein neuartiges Cybermodell über globale Persönlichkeitsmerkmale (Van Egeren, 2009; Wiener, 1948) untersucht, wie bestimmte Persönlichkeitsmerkmale die Kontrolle über menschliches Verhalten ausüben.

Diese Merkmale werden als spezifische, selbstanpassende Befehle wahrgenommen, die eher die Grundlage von Verhaltensmustern sind als Verhaltensweisen (Crider, 2008). Der Mensch scheint auf der mentalen Ebene verschiedene Veranlagungen für Handlungen in Form von Persönlichkeitsmerkmalen einzubauen (Robins, John, Caspi, Moffit und Stouthamer-Loebar, 1996; Schneirla, 1959; Carver, 2005). Diese Merkmale codieren alle Aktionen und Befehle, die eine Person benötigt, um ein Ziel zu erreichen.

Verschiedene Persönlichkeitsmerkmale wurden durch psychophysiologische Messungen (Cacioppo und Tassinary, 1990) einschließlich der elektrodermalen Aktivität untersucht. Das Anbringen von Elektroden an der Hautoberfläche, insbesondere an der Handfläche, ist eine ideale Möglichkeit zur Überwachung des vegetativen Nervensystems (Öhman, Hamm und Hugdahl, 2000) durch Schweißdrüsen, die durch die Aktivität des sympathischen Nervensystems gesteuert werden. Die elektrodermale Reaktion wird als eine periphere Manifestation neuronaler Aktivierung (Crider, 2008) wahrgenommen, die auf Anforderungen an die kognitive Kapazität beruht (Murray und Kochanska, 2002). Obwohl die Forschung in diesem Bereich erhebliche Fortschritte bei der Erklärung erzielt hat, wie sich Persönlichkeit und zwischenmenschliche Unterschiede auf das Verhalten und die Anpassung eines Individuums an spezifische Kontexte auswirken, ist die Messung dieser Aspekte der Persönlichkeit viel komplexer.

Der Erfinder und Forscher Dumitru Grigore (Grigore, 1998, 2013, Grigore, Paraschiv, Ipate und Chivulescu, 2013) hat experimentell gezeigt, dass alle diese psychologischen Merkmale und Dimensionen durch ein nicht-invasives Handscanner unter Verwendung des Prinzips der Schweissdrüsen gemessen werden können (Grigore, 2010, Grigore, Ipate, Craiovan und Mateescu, 2013, Grigore, Costache, Stefan und Paraschiv, 2014). Das MindMiTM-System misst Biopotentiale von der Hautoberfläche (elektrodermales Potentialniveau und elektrodermale Potentialantwort) mittels eines zweihändigen Scanners mit monopolaren Elektroden. Nach einem kontinuierlichen Prozess der Modellierung, Entwicklung und Verfeinerung des ursprünglichen Prototyps sammelt das System alle erforderlichen Daten auf der Grundlage von Testergebnissen innerhalb von 5 Minuten (Talpoş, Sanislav und Grigore, 2015; Grigore und Petrescu, 2015; Grigore, 2013).

Nach dem Scannen verwendet das System die gesammelten Daten, um durch ein innovatives algorithmisches Verfahren psychologische Informationen zu erhalten. Der Algorithmus kombiniert mehrere Variablen mit einer Schlüsselrelevanz für die entsprechenden Persönlichkeitsmerkmale (z. B. Amplitude, Labilität der elektrodermalen Reaktion, kortikaler Erregungslevel und andere). Diese Gruppe von Variablen wird dann einem Cybermodellierungsprozess unterzogen, der zu einer Vielzahl von psychologischen Indikatoren führt, die kognitive, emotionale und soziale Fähigkeiten sowie spezifische Fähigkeiten und Tendenzen widerspiegeln.

Basierend auf den gewonnenen psychologischen Indikatoren werden umfangreiche psychologische Gutachten erstellt, darunter Angaben zur Persönlichkeit des Prüfers, zu seiner kognitiven und emotionalen Intelligenz, zur zwischenmenschlichen Verträglichkeit und Gruppenverträglichkeit (Zaharia, Grigore und Moldovan, 2017). Das MindMi ™ -System bietet auch Ergebnisse für spezifische psychologische Indikatoren (z.B. Kreativität), statistische Interpretation von Ergebnissen und Zuordnung zu einem der fünf berechneten Intervalle (sehr niedrig, niedrig, mittel, hoch und sehr hoch) in abhängig von dem Prozentsatz der Bevölkerung, der unter oder über einer bestimmten Punktzahl liegt, und der konzeptionellen Erklärung dieser Indikatoren (Grigore und

Moldovan, 2015). Das System enthält sieben psychologische Berichte basierend auf psychophysiologischen Messungen.

Berichte, die vom MindMi ™ -System zur Verfügung gestellt werden, haben keinen Diagnose- oder Behandlungswert und die mit dem System erhaltenen Informationen sollten mit anderen Quellen (z. B. Interviews, psychologische Tests oder praktische Nachweise) integriert werden und müssen je nach Zweck im Zusammenhang mit jeder spezifischen Bewertung interpretiert werden, gemäß der Bewertung und des Einsatzgebietes. Das Gerät kann in einem individuellen oder organisatorischen Kontext ohne spezifische Reize, Aufgaben oder spezifische Proben während der Untersuchung verwendet werden.

Die Ergebnisse hängen nicht von der Qualität der Kommunikation des Systembenutzers ab, die einzige Bedingung ist die korrekte Positionierung und das Halten der Hände am Scanner, bis der Scan abgeschlossen ist (~ 5 Minuten). Diese Methode kann nur angewendet werden, nachdem der Prüfer eine Einverständniserklärung unterschrieben hat. Einige Empfehlungen und Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch sind in der Bedienungsanleitung beschrieben.

3. ZWECK DER FORSCHUNG

Diese Studie zielt darauf ab, die psychometrischen Eigenschaften des MindMi ™-Systems zu testen und die rumänische Bevölkerung zu kalibrieren. Das System enthält sieben psychologische Berichte basierend auf psychophysiologischen Messungen. Das System ordnet SPL (elektrodermale Potentialstufen) und SPR (elektrodermale Potentialantworten) einer Reihe von Zwischenparametern zu, die durch fortgeschrittene mathematische Modellierung zum Aufbau von Verhaltensfunktionen führen, auf deren Grundlage das psychologische Profil identifiziert wird. Die Studie untersuchte beschreibende Daten, interne Konsistenz und Test-Retest-Stabilität der Ergebnisse.

4. PATIENTEN ŞI METHODIK DER DATENSAMMLUNG

Es wurden 1003 Datensätze (Scans) gesammelt, die durch das Testen einer Stichprobe von 625 Personen mit Wohnsitz in Rumänien gesammelt wurden. Die Stichprobe (Tabelle 1) umfasst Personen aus 4 Landkreisen in Rumänien (Cluj, Mures, Bukarest und Iasi) und umfasst Personen zwischen 6 und 73 Jahren (Abbildung 1).Das Durchschnittsalter der Stichprobe betrug 34,7 Jahre (SD = 13,6), und 56,2% der Stichprobe waren weiblich.

Die Daten wurden mit einem Handflächen-Scangerät für ~ 5 Minuten / Scan gesammelt. Die Teilnehmer haben vor dem Scannen mit dem System eine Einverständniserklärung ausgefüllt und unterschrieben. Interne Konsistenz, Datenverteilung und Perzentile für quantitative Variablen wurden für die Gesamtstichprobe berechnet. Die Stabilitätstests konzentrierten sich im Laufe der Zeit auf eine Unterstichprobe von 178 Probanden, die mit dem MindMi ™ System in etwa zwei Wochen gescannt wurden.

Tabelle 1. Informationen über die Stichproben

	%	Durchschnittsalter	SD	N' (Datensets)	N (Personen)
Gesamt	100	34.65	13.63	1003	625
W	56.2	32.20	12.19	564	336
M	43.8	37.80	14.70	439	289

5. DATENANALYSEVERFAHREN

Die Online-Plattform kann 7 Arten von Berichten erstellen, basierend auf einem Scan, der Ergebnisse für Folgendes liefert: 62 psychologische Indikatoren, Potenzial der kognitiven Intelligenz, Potenzial der emotionalen Intelligenz, Fähigkeitspotential, Persönlichkeit, Gruppenkompatibilität und zwischenmenschliche Kompatibilität. Die Ergebnisse sind in Form von quantitativen Variablen (62 psychologische Konzepte gemessen in Ergebnisse, 8 Punkte der kognitiven Intelligenz, 6 Punkte der emotionalen Intelligenz, 11 Punkte des Eignungspotentials, die Prozentsätze der vier Temperamente und zwei Bewertungen der zerebralen Frequenzen im Persönlichkeitsbericht) und kategoriale Variablen (die zum Zeitpunkt des Testens den aktivsten "Persönlichkeitstyp" liefern), die 16 verfügbaren und die Hierarchie der anderen 15 Typen in absteigender Reihenfolge, vier kategorische Variablen mit zwei Ebenen - introvertiert-extravertiert, sensorisch-intuitiv, reflexiv - perzeptuell organisiert, im interpersonellen und kompromisslosen Kompatibilitätsbericht angezeigt, aber im Gruppenkompatibilitätsbericht berücksichtigt.
Es gibt auch beschreibende Textabschnitte, die auf unangekündigten quantitativen Daten basieren (Back-end-Werte für die Abschnitte "Verstehen", "Organisation", "Entscheidung" und "Beziehung" in der zwischenmenschlichen Kompatibilität, die "entscheiden", wann und welche Art von Text beschreibend ist für ein bestimmtes Paar geeignet ist).Um die Erfassung aller relevanten Daten in einer einzigen Datenbank zu erleichtern, wurde ein Excel-Makro-Tool verwendet, um die endgültigen Berichtsergebnisse direkt aus den Rohdatenfolgen (Raw-Scandatei) in eine Excel-Datei zu exportieren.

Die statistische Analyse wurde mit 18 PASW Statistiken durchgeführt und die deskriptiven Daten (Verteilung, Mittelwert, Standardabweichungen, Perzentile, Häufigkeit in der Population), interne Konsistenz (Alpha Cronbach) und Test-Retest-Treue (Pearson-Korrelation, der Cohens Kappa-Koeffizient).

6. ERGEBNISSE

6.1. Kalibrierung

Bei quantitativen Variablenberichten (Potenzial der Fähigkeit, kognitives und emotionales Intelligenzpotenzial, 62 psychologische Indikatoren) führten die Daten der zuvor beschriebenen Stichprobe zur Interpretation der Scores anhand von fünf berechneten Intervallen (basierend auf Perzentilen): sehr niedrig, niedrig, moderat, hoch und sehr hoch, abhängig vom Prozentsatz der Bevölkerung, der unter oder über einem bestimmten Wert liegt. Ein Perzentil repräsentiert einen bestimmten Prozentsatz eines Datensatzes. Perzentile werden verwendet, um zu sehen, wie viele Daten in einer bestimmten Menge in einen bestimmten Prozentbereich fallen.

Das MindMi ™ -System bewertet automatisch die Werte im entsprechenden statistischen Bereich (sehr niedrig, niedrig, moderat, hoch oder sehr hoch), visualisiert das Ergebnis auf der Skala und positioniert es in einem der fünf Intervalle (Abbildung 2).

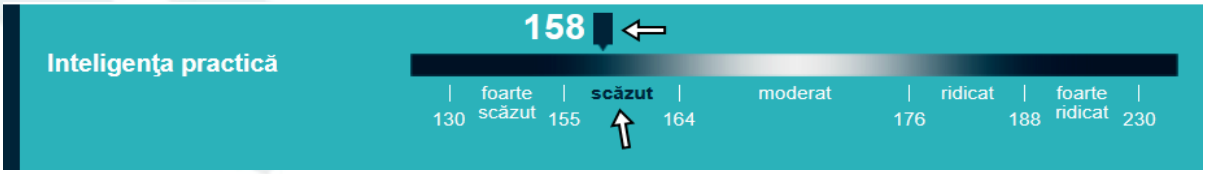

Fig. 2 Potenzial der kognitiven Intelligenz: Praktische Intelligenz - Beispiel für Interpretation

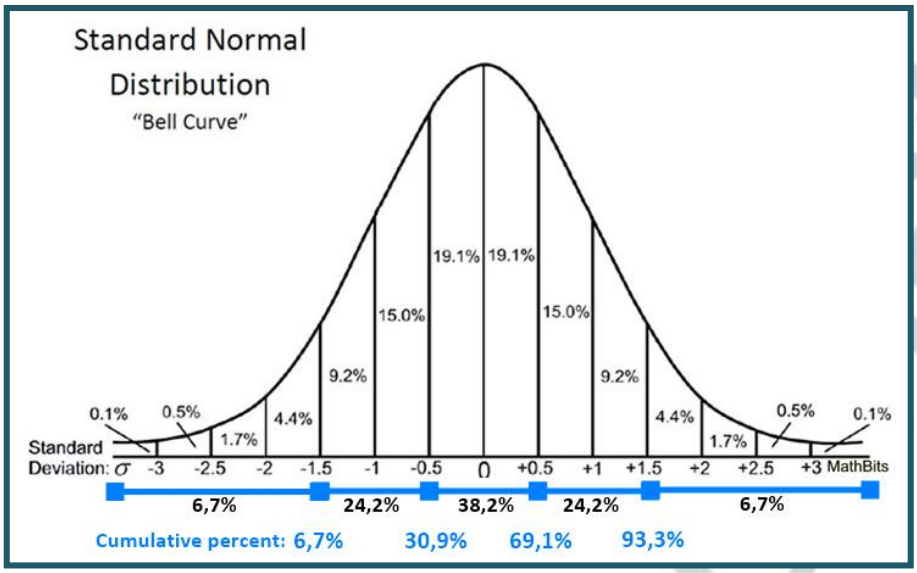

Abb. 3. Referenzintervalle und Perzentile für die Interpretation MindMiTM Ergebnisse - Bild angepasst nach mathbitsnotebook.com

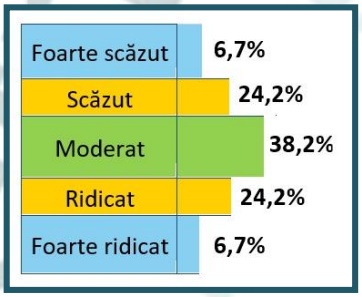

Abb. 4. Intervalle und Prozentsätze der Bevölkeru

Die Perzentile wurden auf fünf normalisierten Bereichen mit den folgenden Prozentsätzen berechnet: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2% und 6,7% (Abb. 3.4). Die Punktzahlen und Interpretationsintervalle für jeden psychologischen Indikator basieren auf den Ergebnissen der Standardstichprobe.

Ein Wert im Bereich "sehr niedrig" wird als niedriger als 6,7% der Bevölkerung interpretiert. Ein Wert im "niedrigen" Bereich wird als höher als 6,7% der Bevölkerung interpretiert. Ein Wert im "mäßigen" Bereich wird als höher als 30,9% der Bevölkerung interpretiert (kumulativer Prozentsatz). Ein Wert im "hohen" Bereich wird als höher als 69,1% der Bevölkerung interpretiert. Und eine Punktzahl im "sehr hohen" Bereich wird als höher als 93,3% der Bevölkerung interpretiert. Die Punktzahlen und Interpretationsintervalle für jeden psychologischen Indikator basieren auf den Ergebnissen der Standardstichprobe. Einige Beispiele sind in den Tabellen 2, 3, 4, 5 gezeigt.

Tabel le2. Beispiele für die Interpretation von Ergebnissen: Potential Skill

Intervall	Potenzielle Fähigkeit	Ehrgeiz	Originalität
Sehr niedrig	≤ 81	≤ 80	≤ 79
Niedrig	82-84	81-83	80-82
Mäßig	85-86	84-85	83-84
Hoch	87-88	86-87	85-86
Sehr hoch	≥ 89	≥ 88	≥ 87

Tabel le 3. Beispiele für die Interpretation von Ergebnissen: Potenzial der kognitiven Intelligenz

Intervall	Total kognitive Intelligenz	Praktische Intelligenz	Mathematische Intelligenz
Sehr niedrig	≤ 162	≤ 155	≤ 163
Niedrig	163-171	156-164	164-175
Mäßig	172-186	165-176	176-192
Hoch	187-198	177-188	193-205
Sehr hoch	≥ 199	≥ 189	≥ 206

Tabelle 4. Beispiele für die Interpretation von Ergebnissen: Potenzial der emotionalen Intelligenz

Intervall	Totale emotionale Intelligenz	Introspektive emotionale Intelligenz	Emotionale Beziehungsintelligenz
Sehr niedrig	≤ 160	≤ 158	≤ 160
Niedrig	161-171	159-170	161-172
Mäßig	172-185	171-183	173-184
Hoch	186-199	184-196	185-197
Sehr hoch	≥ 200	≥ 197	≥ 198

Tabel 5. Beispiele für die Interpretation von Ergebnissen: 62 Psychologische Indikatoren

Intervall	Sprachkenntnisse	Mathematische Fähigkeiten	Visuale-Raum Fähigkeiten
Sehr niedrig	≤ 83	≤ 84	≤ 85
Niedrig	84-86	85-86	86-87
Mäßig	87-91	87-88	88-89
Hoch	92-94	89-90	90-91
Sehr hoch	≥ 95	≥91	≥ 92

Intervall	Anpassung an Stress	Emotionaler Komfort	Kontrolle der Impulsivität
Sehr niedrig	≤ 81	≤ 80	≤ 79
Niedrig	82-84	81-84	80-81
Mäßig	85-87	85-87	82-84
Hoch	88-89	88-90	85-88
Sehr hoch	≥ 90	≥ 91	≥ 89

Intervall	Durchsetzungsvermögen	Autorität	Konformismus
Sehr niedrig	≤ 79	≤ 78	≤ 79
Niedrig	80-83	79-82	80-82
Mäßig	84-87	83-86	83-84
Hoch	88-89	87-90	85-86
Sehr hoch	≥ 90	≥ 91	≥ 87

Bei Berichten mit beschreibenden oder Kategorie Ergebnissen (Persönlichkeit, zwischenmenschliche Verträglichkeit) zeigten die auf der oben beschriebenen Stichprobe erhaltenen Daten die unten gezeigten Verteilungen (Tabellen 6, 7, 8, 9).

	Frequenz	Prozent
EXTRAVERTIERT	529	52.7
INTROVERTIERT	474	47.3
Gesamt	1003	100.0

Tabelle 6. Persönlichkeit: Extravertiert-introvertierte Verteilung

	Frequenz	Prozent
cholerisch	384	38.3
phlegmatisch	375	37.4
melancholisch	99	9.9
sanguinisch	145	14.5
Gesamt	103	100.0

Tabelle 7. Persönlichkeit: Haupttemperamentverteilung

	Frequenz	Prozent
ANALZST	8	0.8
FORSCHER	134	13.4
MITARBEITER	110	11.0
BERATER	61	6.1
DIPLOMAT	21	2.1
AUSFÜHRER	121	12.1
EXPERT	41	4.1
FORSCHER	38	3.8
INSPEKTOR	104	10.4
MANAGER	92	9.2
POLITIKER	61	6.1
PRAKTIKER	76	7.6
PROFESSOR	6	0.6
PROMOTOR	80	8.0
SPEYIALIST	22	2.2
VISIONÄR	28	2.8
Gesamt	1003	100.0

Tabelle 8. Personalität: Verteilung der Berufstypen

	Frequenz	Prozent
EXTRAVERTIERT	529	52.7
INTROVERTIERT	474	47.3
Gesamt	1003	100.0
	Frequenz	Prozent
INTUITIV	244	24.3
SENSORIAL	759	75.7
Gesamt	1003	100.0
	Frequenz	Prozent
AFFEKTIV	605	60.3
REFLEXIV	398	39.7
Gesamt	1003	100.0
	Frequenz	Prozent
ORGANISIERT	508	50.6
AUFFASSUNGSFÄHIG	495	49.4
Gesamt	1003	100.0

Tabelle 9. Interpersonelle Kompatibilität: Verteilung von Verhaltensfunktionen

6.2. Treue

6.2.1. Interne Konsistenz

Der Alpha-Cronbach-Koeffizient wurde für das Fähigkeitspotenzial (0,97), das Kognitive Intelligenzpotenzial (0,99), das Potenzial für emotionale Intelligenz (0,99) berechnet, wobei der Bericht ein Gesamtergebnis mit Unterkomponenten enthält. Alle Korrelationen zwischen Subkomponenten und Gesamt waren positiv und signifikant (p <0,001), mit r-Werten zwischen 0,62 und 0,99.Die Durchschnitte und Abweichungen für jeden Indikator sowie die Korrelationen der Subindikatoren für die Gesamtpunktzahl sind in den Tabellen 10, 11, 12 dargestellt. Bei den 62 psychologischen Indikatoren lag der Alpha-Cronbach-Koeffizient, der für Unterkategorien (kognitive, emotionale, soziale und Beziehungsfähigkeiten und andere Fähigkeiten und Fertigkeiten) berechnet wurde, zwischen 0,93 und 0,99.

Tabelle 10. Das Potential der Fähigkeiten

	m	SD	r
Gesamtpotenzial	85	2.07	
Aufmerksamkeit schenken	86	3.62	*0.93
Ehrgeiz	84	2.45	*0.91
Fähigkeit, sich an Stress anzupassen	85	2.96	*0.94
Originalität	83	2.53	*0.93
Neugier und Interesse	85	2.86	*0.89
Fleiß	83	2.60	*0.69
Urteilvermögen	86	2.81	*0.95
Selbstvertrauen	85	3.54	*0.86
Redlichkeit	85	2.90	*0.62
Leadership	85	2.39	*0.92

r= Pearson-Korrelationsindikator - Potentielle Gesamteignung,
*p<0.001

Tabelle 11. Potenzial der kognitiven Intelligenz

	m	SD	r
Gesamte kognitive Intelligenz	179	12.02	
Allgemeine Intelligenz	183	14.03	*0.97
Visuelle-Raum-Intelligenz	174	12.98	*0.96
Praktische Intelligenz	171	10.68	*0.95
Verbale Intelligenz	188	14.17	*0.97
Mathematische Intelligenz	184	13.99	*0.96
Intuition	171	9.44	*0.98
Klarheit der Urteile	181	12.71	*0.99

r= Pearson-Korrelationsindikator - gesamte kognitive Intelligenz,
*p<0.001

Tabelle 12. Potenzial der emotionalen Intelligenz

	m	SD	r
Totale emotionale Intelligenz	179	12.73	
Introspektive emotionale Intelligenz	176	12.32	*0.97
Emotionale Beziehungsintelligenz	178	12.19	*0.97
Selbstbild; Innenraumkomfort	181	14.45	*0.99
Integrative Anpassungsfähigkeit	177	12.74	*0.94
Beständigkeit gegen Stress und Impulskontrolle	181	13.82	*0.99

r= Pearson Korrelationsindikator-Gesamte emotionale Intelligenz ,
*p<0.001

Im Fall von Persönlichkeits- und Interpersonal-Kompatibilitätsberichten wurden Pearson-Korrelationen zwischen den Prozentsätzen der identifizierten Temperamente, zwischen den Prozentsätzen der Temperamente und der Extravertiert-Introvertiert-Kategorie sowie zwischen den auf beiden Hemisphären angezeigten Gehirnfrequenzen untersucht.

Positive und signifikante Korrelationen zwischen cholerischen und sanguinischen Temperamenten bzw. zwischen phlegmatischen und melancholischen Temperamenten (r zwischen 0,45 und 0,56, p <0,001) wurden identifiziert.

Der cholerische und sanguinische Temperament korrelierten negativ und bedeutend mit phlegmatischen und melancholischen Temperamenten (r zwischen -0,63 und -0,82, p <0,001). Die Pearson-Korrelationskoeffizienten sind in Tabelle 13 gezeigt.

Tabelle 13. Pearson Korrelation zwischen Temperamenten

	Cholerisch	Sanguinisch	Phlegmatisch	Melancholisch
Cholerisch		0.56*	-0.76*	-0.79*
Sanguinisch			-0.82*	-0.63*

Phlegmatisch				0.45*
Melancholisch				

*p<0.001

Die Kategorien "Introvertiert" und "Extravertiert", die im Persönlichkeitsbericht angezeigt werden, korrelieren bedeutend mit allen vier Temperamenten. Das Cholerische - und Sanguinische Temperament korrelierten stark positiv und bedeutend mit der Kategorie "extravertiert" bzw. stark negativ und bedeutend mit der Kategorie "introvertiert".

Tabelle 14. Pearson-Korrelation zwischen Temperamenten und extravertierten-introvertierten Kategorien

	Cholerisch	Sanguinisch	Phlegmatisch	Melancholisch
Extravert	0.88*	0.85*	-0.87*	-0.79*
Introvert	-0.88*	-0.85*	0.87*	0.79*

*p<0.001

Das phlegmatische und melancholische Temperament korrelierte stark positiv und bedeutend mit der Kategorie "introvertiert" bzw. stark negativ und bedeutend mit der Kategorie "extravertiert". Die Pearson-Korrelationskoeffizienten sind in Tabelle 14 gezeigt.

Die numerischen Werte der linken Gehirnhälfte korrelierten stark, positiv und signifikant mit den Gehirnfrequenzwerten der rechten Gehirnhälfte (r = 0,77, p <0,001).

6.2.2. Test-Retest-Stabilität

Der Zeitstabilitätstest basierte auf 178 Probanden in einer Teilstichprobe in Târgu Mureş, die mit dem MindMi ™ System in etwa zwei Wochen gescannt wurden.

Bei quantitativen Variablen (Potenzial der Fähigkeit, Potenzial der kognitiven Intelligenz, Potenzial der emotionalen Intelligenz, die 62 psychologischen Indikatoren) wurde die Pearson-Korrelation zwischen T1 und T2 berechnet. Die mittleren Unterschiede zwischen den beiden Tests (t-Test für Paarproben) wurden ebenfalls berechnet. Bei keinem der gemessenen Konzepte bestanden signifikante Unterschiede zwischen den beiden Tests.

Die Test-Retest-Korrelationen (Tabellen 15, 16) waren für jedes gemessene Konzept positiv und signifikant (p <0,001) und lagen zwischen 0,29 und 0,58.

Tabelle 15. Test-Retest-Korrelationen

Potenzial Fähigkeiten	r
Gesamtpotential insgesamt	*0.52
Aufmerksamkeit schenken	*0.52
Ehrgeiz	*0.38
Fähigkeit, sich an Stress anzupassen	*0.48
Originalität	*0.38
Neugier und Interesse	*0.46
Industrie	*0.47
Urteil	*0.50
Selbstvertrauen	*0.44
Rechtschaffenheit	*0.55

Potenzial der kognitiven Intelligenz	r
Gesamte kognitive Intelligenz	*0.52
Allgemeine Intelligenz	*0.50
Visuelle Raum -Intelligenz	*0.48
Praktische Intelligenz	*0.42
Verbale Intelligenz	*0.50
Mathematische Intelligenz	*0.58
Intuition	*0.51
Klarheit der Urteile	*0.52

Potenzial der emotionalen Intelligenz	r
Gesamte emotionale Intelligenz	*0.56
Introspektive emotionale Intelligenz	*0.57
Emotionale Beziehungsintelligenz	*0.57
Selbstbild; Innenraumkomfort	*0.56
Integrative Anpassungsfähigkeit	*0.48
Widerstand gegen Stress; Impulskontrolle	*0.59

Potenzial Fähigkeiten	r
Gesamtpotential insgesamt	*0.52
Aufmerksamkeit schenken	*0.52
Ehrgeiz	*0.38
Fähigkeit, sich an Stress anzupassen	*0.48
Originalität	*0.38
Neugier und Interesse	*0.46
Industrie	*0.47
Urteil	*0.50
Selbstvertrauen	*0.44
Rechtschaffenheit	*0.55
Leadership	*0.40

Potenzial der kognitiven Intelligenz	r
Gesamte kognitive Intelligenz	*0.52
Allgemeine Intelligenz	*0.50
Visuelle Raum -Intelligenz	*0.48
Praktische Intelligenz	*0.42
Verbale Intelligenz	*0.50
Mathematische Intelligenz	*0.58
Intuition	*0.51
Klarheit der Urteile	*0.52

Potenzial der emotionalen Intelligenz	r
Gesamte emotionale Intelligenz	*0.56
Introspektive emotionale Intelligenz	*0.57
Emotionale Beziehungsintelligenz	*0.57
Selbstbild; Innenraumkomfort	*0.56
Integrative Anpassungsfähigkeit	*0.48
Widerstand gegen Stress; Impulskontrolle	*0.59

r= Pearson Korrelation zwischen T1 und T2, N = 178, * p <0,001

Tabelle 16. Korrelations-Test-Retest: 62 Psychologische Indikatoren

Kognitive Fähigkeiten	r
Sprachkenntnisse	*0.44
Mathematische Fähigkeiten	*0.44
Visuelle Raum-Fähigkeiten	*0.47
Mentale Beweglichkeit	*0.50
Vorsicht	*0.52
Konzentrationsfähigkeit	*0.49
Klarheit des Denkens	*0.43
Entscheidung	*0.49
Flexibilität im Denken	*0.52
Durchsichtigkeit	*0.52
Gedächtnis	*0.43

Emotionale Fähigkeiten	r
Anpassung an Stress	*0.48
Emotionaler Komfort	*0.54
Kontrolle der Impulsivität	*0.27
Erregbarkeit	*0.51
Empathie	*0.40
Impulsivität	*0.32
Entspannung	*0.51
Emotionale Stabilität	*0.45

Soziale und Beziehungsfähigkeiten	r
rednerische Fähigkeiten	*0.47
Durchsetzungsvermögen	*0.50
Autorität	*0.53
Konformismus	*0.29
Relationales Vertrauen	*0.42
Leadership	*0.40
Respekt für andere	*0.44
Geselligkeit	*0.56
Der Geist der Zugehörigkeit zu der Gruppe	*0.39
Toleranz gegenüber gegnerischen Meinungen	*0.49

r= Pearson Korrelation zwischen T1 und T2, N=178, *p<0.001

Andere Fähigkeiten und Fertigkeiten	r
Anpassungsfähigkeit	*0.46
Behauptung	*0.35
Altruismus	*0.57
Ehrgeiz	*0.38
Rechtseinstellung	*0.57
Selbsterhaltung	*0.44
Selbstkontrolle	*0.50
Selbstvertrauen	*0.44
Autonomie	*0.48
geistige Ruhe	*0.57

Andere Fähigkeiten und Fertigkeiten	r
Sparsamkeit	*0.42
Mut	*0.46
Neugier	*0.46
Dynamik	*0.39
Großzügigkeit	*0.56
Fleiß	*0.47
Ego-Index	*0.46
Intuition	*0.47
Einfallsreichtum	*0.36
Objektivität	*0.42

Andere Fähigkeiten und Fertigkeiten	r
Ausdauer	*0.46
Redlichkeit	*0.55
Vorsicht	*0.42
Geduld	*0.49
Realismus	*0.42
Verantwortung	*0.52
Aufrichtigkeit	*0.53
Charakterstärke	*0.50
Wachsamkeit	*0.50
Vitalität	*0.34

Kreativität	*0.38		Optimismus	*0.52		Wille	*0.42

r= Pearson Korrelation zwischen T1 und T2, N=178, *p<0.001

Im Fall von Persönlichkeits- und Interpersonal-Kompatibilitätsberichten wurden Pearson-Korrelationen zwischen T1 und T2 berechnet. Im Fall von quantitativen Variablen wurden die mittleren Differenzen zwischen den beiden Tests (der t-Test für Paarproben) untersucht, und für die Fallvariablen wurde der Cohens-Kappa-Koeffizient berechnet.

Im Falle des Persönlichkeitsberichts (Tabelle 17) waren die Test-Retest-Korrelationen für die Kategorien "Extravert" bzw. "Introvertiert" positiv und signifikant (r = 0,35, p <0,001). Die Test-Retest-Korrelationen für die numerischen Ergebnisse entsprechend der extravertierten und introvertierten Größe waren positiv und signifikant (r = 0,38, p <0,001). Der Cohens Kappa-Koeffizient für die extravertierte-introvertierte Größe ergab einen signifikanten Konsens zwischen den beiden Tests (K = 0,35, p <0,001).

Tabelle 17. Test-Retest-Korrelationen: Extravertiert-Introvertiert

Kategorie	r
'Extravert'	*0.35
'Introvert'	*0.35

Zahlenwerte	r
'Extravert'	*0.38
'Introvert'	*0.38

r= Pearson Korrelation zwischen T1 şi T2, N=178 *p<0.001

Die Test-Retest-Korrelationen waren positiv und signifikant (Tabelle 18) für die Prozentsätze jedes Temperamentes, die in der temperamentvollen Konfiguration angezeigt wurde (r = 0,26 - 0,33, p <0,001). Im t-Test für die Paarproben wurden keine signifikanten Unterschiede von T1 zu T2 für die Cholerischen, Sanguinischen, Phlegmatischen und Melancholischen Temperamente aufgezeichnet (die resultierenden Prozentsätze).

Im Fall der Hauptanzeige zeigte der Cohens Kappa-Koeffizient einen signifikanten Konsens zwischen den beiden Tests (der gleiche Temperament bei T1 und T2 an der ersten Position anzeigend) (K = 0,28, p <0,001). Im Falle des Sekundärtemperamentes (die zweite in der Hierarchie) zeigte der Cohens Kappa-Koeffizient einen signifikanten Konsens zwischen den beiden Tests (K = 0,24, p <0,001).

Die Test-Retest-Korrelationen waren positiv und signifikant (Tabelle 19) auch für die numerischen Werte der Gehirnfrequenzen auf jeder Hemisphäre (r = 0,45-0,57, p <0,001).

Tabelle 18. Test-Retest-Korrelationen: Temperament

Temperament (Prozentsatz)	r
Cholerisch	*0.33
Sanguinisch	*0.28
Phlegmatisch	*0.26
Melancholisch	*0.32

r= Pearson Korrelation zwischen T1 und T2, N=178,

Tabelle 19. Test-Retest-Korrelationen: Gehirnfrequenzen

	r
Linke zerebra	
Rechte zerebr	

r= Pearson Korrelation zwischen T1 und T2, N=178,

*p<0.001

Tabelle 21. Test-Retest-Korrelationen: zwischenmenschliche Kompatibilität

*p<0.001

Im Fall des Interpersonellen Kompatibilitätsberichts waren die Test-Retest-Korrelationen für die Zahlenwerte, die den Abschnitten "Verständnis", "Organisation", "Entscheidung" und "Beziehung" entsprachen, positiv und signifikant (r = 0,25-0,56, p <0,001). Diese numerischen Werte werden nicht im Bericht angezeigt, sondern im Algorithmus berechnet und basierend darauf werden Textabschnitte in den entsprechenden Kategorien angezeigt (Tabelle 20).

Tabelle 20. Test-Retest-Korrelationen: zwischenmenschliche Kompatibilität

Sektion	r
'Verständnis'	*0.56
'Organisation'	*0.52
'Entscheidung'	*0.54
'Beziehung'	*0.25

r= Pearsons Korrelation zwischen T1 und T2, N=178, *p<0.001

	r		r
EXTRAVERTIERT	*0.38	AFFEKTIV	*0.57
INTROVERTIERT	*0.38	REFLEXIV	*0.52
	r		r
INTUITIV	*0.58	ORGANISIERT	*0.51
SENZORIAL	*0.56	PERZEPTIV	*0.49

r= Pearsons Korrelation zwischen T1 und T2, N=178, *p<0.001

Positive und signifikante Test-Retest-Korrelationen wurden für die Zahlenwerte identifiziert, die den extravertierten-introvertierten, sensorisch-intuitiven, reflexiv-affektiven und perzeptiven (r-Verhältnis zwischen 0,38 und 0,58, p <0,001) Kategorien entsprechen. Diese numerischen Werte werden nicht im Bericht angezeigt, sondern im Algorithmus berechnet, und auf ihrer Grundlage wird eine Bezeichnung oder eine andere angezeigt. Pearson-Korrelationskoeffizienten sind in Tabelle 21 gezeigt.

Der Cohens Kappa-Koeffizient für Kategorievariablen wurde ebenfalls berechnet, um den Konsens oder die Überlappung zwischen den beiden Tests der extravertierten-introvertierten, sensorisch-intuitiven, reflexiv-affektiven und perzeptiven bimodalen Kategorien zu bestimmen. Der Konsens (Überlappung) zwischen T1 und T2 folgte der Anzeige desselben Tags in beiden Tests (z. B. Anzeigen des "Extravertierten" Tags und T1 und T2 bzw. Anzeigen des "introvertierten" Tags und T1 und T2). Der Cohens Kappa-Koeffizient zeigte einen signifikanten Konsens zwischen den beiden Tests und hatte Werte zwischen K = 0,27 und K = 0,35, p <0,001.

6.3. Gültigkeit

In einer Pilotstudie an 20 Probanden wurden die mit dem MindMi™-System erhaltenen Daten mit Daten verglichen, die gleichzeitig mit dem EEG-NeuroSky-Helm gewonnen wurden. Die mit den beiden Instrumenten gesammelten Rohdatensätze (elektrodermales Potential vs. EEG) wurden mit dem vom MindMit ™ -System verwendeten Algorithmus verarbeitet, um die gleichen Endpunkte zu erhalten. Die Ergebnisse wurden berechnet und mit Hilfe einer Excel-Makrodatei in eine Datenbank exportiert, und die Ergebnisse der beiden Methoden wurden anschließend mithilfe von 18 PASW Statistiken statistisch analysiert. Pearson-Korrelationen zwischen dem MindMi™-System und dem NeuroSky-Helm wurden für quantitative Variablen berechnet, wobei die Ergebnisse analysiert wurden, die mit den zwei verschiedenen Werkzeugen gesammelt, aber mit demselben Algorithmus verarbeitet wurden. Im Falle des Skills-Potenzials wurden positive und signifikante Korrelationen zwischen den beiden Instrumenten für jeden Indikator identifiziert, mit r-Werten zwischen 0,57 und 0,96 (p <0,01).

Im Fall des Kognitiven Intelligenzpotentials wurden für jeden Indikator positive und signifikante Korrelationen mit Werten zwischen 0,73 und 0,88 identifiziert (p <0,001).

Im Fall des Emotionalen Intelligenzpotentials wurden für jeden Indikator positive und signifikante Korrelationen mit Werten zwischen 0,66 und 0,90 (p <0,01) identifiziert. Im Fall der 62 psychologischen Indikatoren wurden positive und signifikante Korrelationen für 60 Indikatoren unter den 62 identifiziert, mit Werten zwischen 0,45 und 0,97 (p <0,05). Diese vorläufigen Daten erfordern eine Replikation an einer repräsentativen Stichprobe.

6.4. Geschlechtsunterschiede

Nach der Berechnung der Mittelwerte der Ergebnisse für Männer und Frauen (t Test für unabhängige Stichproben), gab es signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern im Verhältnis der 62 psychologischen Indikatoren (44 von 62 Indikatoren, mit den durchschnittlichen Unterschieden zwischen 0,11 und 1,65). (6 von 11 Indikatoren, durchschnittlich 0,10 bis 0,71), Potenzial der kognitiven Intelligenz (8 Indikatoren, Durchschnittswerte zwischen 1,66 und 2,64), Verhältnis des emotionalen Intelligenzpotenzials (6 Indikatoren, mit durchschnittlichen Unterschieden zwischen 2,28 und 2,91).

7. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Ziel dieser Studie war es, die psychometrischen Eigenschaften des MindMit ™ -Systems zu testen und auf die rumänische Bevölkerung zu kalibrieren. Das System enthält sieben psychologische Berichte basierend auf psychophysiologischen Messungen.

Die statistische Analyse untersuchte deskriptive Daten (Verteilung, Mittelwerte, Standardabweichungen, Perzentile, Häufigkeit in der Bevölkerung), Alpha Cronbach-interne Konsistenz und Test-Retest-Stabilität (Pearson-Korrelation, t-Test für Paarproben, Cohens Kappa-Koeffizient). Bei quantitativen Variablenberichten (Fähigkeitspotential, Potenzial kognitiver und emotionaler Intelligenz, die 62 psychologischen Indikatoren) führten die Daten der zuvor beschriebenen Stichprobe zur Interpretation der Scores anhand von fünf berechneten Intervallen (bezogen auf Perzentile): sehr gering, gering , moderat/mittelmäßig, hoch und sehr hoch, abhängig vom Prozentsatz der Bevölkerung, der unter oder über einem bestimmten Wert liegt. Perzentile wurden in fünf normalisierten Intervallen mit den folgenden Prozentsätzen berechnet: 6,7%, 24,2%, 38,2%, 24,2% und 6,7%.

Die Treue wurde auf interne Konsistenz und Test-Retest-Stabilität untersucht. Der Alpha Cronbach-Koeffizient lag zwischen 0,93-0,99. Pearsons Korrelationen zwischen den beiden Tests, bei ca. Zwei Wochen waren für jedes gemessene Konzept positiv und signifikant und hatten Werte im Bereich von $r = 0,27$ bis $r = 0,58$, $p < 0,001$. Der paarweise Test zeigte bei keinem der gemessenen Konzepte signifikante Unterschiede zwischen den beiden Tests. Der Cohens Kappa-Koeffizient zeigte eine bedeutende Überlappung zwischen den beiden Tests und hatte Werte zwischen $K = 0,24$ und $K = 0,35$, $p < 0,001$.

Unter Berücksichtigung der erzielten Ergebnisse ist es sehr wichtig, die Scores und Ergebnisse auf der Grundlage von Daten zu interpretieren, die in einer erweiterten Stichprobe gewonnen wurden, die in der allgemeinen Bevölkerung verallgemeinert werden kann. So können wir die Art der Ergebnisse verstehen, die das System liefert, wie häufig oder unterschiedlich die Ergebnisse sind und wie sich dies in der Interpretation der Ergebnisse widerspiegelt.

Zukünftige Richtungen werden fortfahren, die Validität zu untersuchen, das System mit anderen relevanten Werkzeugen zu vergleichen und die Simultantests mit dem System und Helm NeuroSky EEG auf einer repräsentativen Probe zu erweitern.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bandura, A. (2006). *Toward a psychology of human agency*. Perspectives on Psychological Science, 1, 164-180.

2. Block, J. (2002). *Personality as an affect-processing system*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
3. Cacioppo, J.T., & Tassinary, L.G. (1990). *Inferring Psychological Significance from Physiological Signals*. American Psychological Association, 45(I), 16-28.
4. Canli, T. (2006), *Biology of personality and individual differences*, Guilford Press, 11-13.
5. Carver, C., & White, T. (1994). *Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: The BIS/BAS scales*. Journal of Personality and Social Psychology, 67, 319-333.
6. Carver, C. S. (2005). *Impulse and constraint: Perspectives from personality psychology, convergence with theory in other areas, and potential for integration*. Personality and Social Psychology Review, 9, 312–333.
7. Crider, A. (2008). *Personality and Electrodermal Response Lability: An Interpretation*. Appl Psychophysiol Biofeedback, 33, 141–148
8. Eysenck, H. (1991). *Dimensions of Personality. The Biosocial Approach to Personality*, Strelau et al. (eds.), Explorations in Temperament © Springer Science+Business Media New York.
9. Fowles, D. C. (1980). *The three arousal model: implications of Gray's two-factor learning theory for heart rate, electrodermal activity, and psychopathy*. Psychophysiology, 17(2): 87-104.
10. Gray, J. (1987). *The neuropsychology of emotion and personality*. In S. Stahl, S. Iverson, & E. Goodman (Eds.), Cognitive neurochemistry, New York: Oxford University Press, 171-190.
11. Gray, J. (1991). *The neuropsychology of temperament*. In J. Strelou & A. Angleitner (Eds.), Explorations in temperament, New York: Plenum, 105-128.
12. Grigore, D. (1998). *An analytical model of influences in the living systems*. In the International Conference of Cybernetics, Bucharest, Romania.
13. Grigore, D. (2010). *Group compatibility – experimental model*. In the Commission of Cybernetics of the Romanian Academy.
14. Grigore, D. (2011). *Social stability indicators – an identification model*. In the Commission of Cybernetics of the Romanian Academy.
15. Grigore, D. (2013).*Modeling electrodermal neurosignals through phasic stimulation*. In the National Conference "Energetic and ballistic systems", Bucharest, Romania.
16. Grigore, D., Ipate, I., Craiovan, P., Mateescu, O., T. (2013). *Contributions regarding the correlation between cerebral dominance and personality type*. In the International Conference "Education and Creativity for a Knowledge-based Society", Bucharest, Romania.
17. Grigore, D., Paraschiv, R. V., Ipate, I., Chivulescu, F. (2013). *Contributions to fractal intelligences.* In the International Conference "Education and Creativity for a Knowledge-based Society", Bucharest, Romania.
18. Grigore, D., Petre, D., Manea, C., Urichianu, A., I., (2013). *Integrated technical system for evaluating and monitoring athlete performance.* In the International Conference "Education and Creativity for a Knowledge-based Society", Bucharest, Romania.
19. Grigore, D., Costache, G.-C., Ștefan, C., Paraschiv, R. V. (2014). *Assessment of wakefulness through direct measurement*. In the International Conference "Education and Creativity for a Knowledge-based Society", Bucharest, Romania.

20. Grigore, D. (2015). *Psychological Engineering in Human-Machine Interface; correlation between cerebral dominance and personality types*. In the International Conference „Socio-economic and technological transformation impact on national, European and global level", Bucharest, Romania.

21. Grigore, D.; Petrescu, C. (2015).*Multiple correlations between EEG and GSR patterns on remote movement command and control*. In the International Conference „Greener and Safer Energetic and Ballistic Systems", Bucharest, Romania.

22. Grigore, D., Zaharia, C.-M. (2015). *Fractal Intelligences, a new paradigm in performance education*.In the International Congress ASCIPS 2015, 8th edition, Sibiu, Romania.

23. Grigore, D., Talpoș, M. F., Pop, I. G. (2015). *Managerial fractal intelligences. Psychometric evidence for empowering the theory of multiple intelligences*. In „The 6th Annual Griffith School of Management International Conference, The Development, Financing and Growing of Organizations", Oradea, Romania.

24. Grigore, D., Moldovan, M. (2015). *MindMi^{TM}. Sistem de evaluare psihologică.* Online la www.mindmisystem.com

25. Grigore, D. (2015). Metodă de evaluare psihologică prin analiza structurii de text.

26. Murray, K., & Kochanska, G. (2002). Effortful control: Factor structure and relation to externalizing and internalizing behaviors. Journal of Abnormal Child Psychology, 30, 503-514.

27. Nebylitsyn, V. D. & Gray, J. A. (1972). *Biological bases of individual behavior*. New York: Academic Press, Inc.

28. Öhman, A., Hamm, A., & Hugdahl, K. (2000). *Cognition and the autonomic nervous system*. In Cacioppo, J. T., Tassinary, L. G., & Berntson, G. G. (Eds.), Handbook of psychophysiology (2nd ed), New York: Cambridge University Press., 533–575.

29. Paraschiv, T., Postolea, D., Ionescu, D., Grigore, D.(2014). *Processing methods of EEG signals.* In the International Conference "Education and Creativity for a Knowledge-based Society", Bucharest, Romania.

30. Robins, R. W., John, O. P., Caspi, A., Moffitt, T. E., & Stouthamer- Loeber, M. (1996). *Resilient, overcontrolled, and undercontrolled boys: Three replicable personality types*. Journal of Personality and Social Psychology, 70, 157–171.

31. Schneirla, T. (1959). *An evolutionary and developmental theory of biphasic processes underlying approach and withdrawal.* In Jones, M. (Ed.), Nebraska symposium on motivation, Lincoln: University of Nebraska Press, 1-42.

32. Talpoș, M., F., Sanislav, D., O., Grigore, D. (2015). *Managerial creativity, between native enhancing factors and environmental influences*. In „The 6th Annual Griffith School Of Management International Conference, The Development, Financing and Growing of Organizations", Oradea, Romania.

33. Van Egeren, L.F. (2009). *A Cybernetic Model of Global Personality Traits*. Personal Social Psychology Review, 13(2), 92-108.

34. Watson, D., & Clark, L. (1992). *On traits and temperaments: General and specific factors of emotional experience and their relation to the five-factor model*. Journal of Personality, 60, 441-475.

35. Wiener, N. (1948). *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*. New York: John Wiley.

36.Zaharia, C. M., Grigore, D., & Moldovan, M. (2017). *Determining personality profile through inferential method by EDA neurosignals.* Scientific Research And Education In The Air Force - Afases 2017.

Psychometric systems