تطور الذكاء المنظومي عند الأطفال والمراهقين

أ.م.د مشتاق خالد جبار
جامعة بغداد/كلية العلوم الإسلامية
أ.م.د مناف فتحي عبد الرزاق
جامعة بغداد/كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية

المستخلص:
استهدف البحث الحالي تعرف تطور الذكاء المنظومي عند الأطفال المراهقين للفئات العمرية («١٠–١١»، «١٢–١٣»، «١٤–١٥») سنة، ولكلا الجنسين، ولتحقيق أهداف البحث اعتمد الباحث على مقياس الذكاء المنظومي لتورمانين (٢٠١٢)، وقد تكون المقياس من (٥٠) فقرة وزع على الابعاد التي توصل اليها تورمانين في انموذجه النظري، وتكونت أفراد عينة البحث البالغ (١٨٠) طفلًا ومراهقًا من المتواجدين في المدارس الحكومية في بغداد، وبعد تطبيق المقياس توصل الباحث إلى النتائج الآتية:
– يتمتع الأطفال والمراهقين بالذكاء المنظومي تبعًا لفئاتهم العمرية ولكلا الجنسين.
– ظهور فروقات ذات دلالة إحصائية بين الأطفال والمراهقين في الذكاء المنظومي تبعًا لمتغير العمر، ولصالح الفئة العمرية الأكبر.
– لم تظهر فروقات ذات دلالة إحصائية بين الأطفال والمراهقين تبعًا لمتغير الجنس.
وبناء على النتائج التي تم التوصل إليها وضع الباحث جملة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.
الكلمات المفتاحية: تطور، الذكاء المنظومي، المراهقين.

Abstract:
The current research aimed to identify the development of systematic intelligence in adolescent children of the age groups («10–11», «12–13», «14–15») years, and for both genders. To achieve the research objectives, the researcher relied on the systematic intelligence scale of Tormanen (2012). The scale consisted of (50) paragraphs distributed over the dimensions that Tormanen reached in his theoretical model. The research sample consisted of (180) children and adolescents present in government schools in Baghdad. After applying the scale, the researcher reached the following results:
– Children and adolescents enjoy systematic intelligence according to their age groups and for both genders.
– The emergence of statistically significant differences between children and adolescents in systematic intelligence according to the age variable, in favor of the older age group.
– No statistically significant differences appeared between children and adolescents according to the gender variable.
Based on the results reached, the researcher developed a set of conclusions, recommendations and proposals.
Keywords: development, systematic intelligence, adolescents.

مشكلة البحث:
لقد شهد العصر الحالي قفزات نوعية وكمية متسارعة، من بينها ثورة الاتصالات، والثورة التكنولوجية، والتدفق الهائل في المعرفة بما يتضمنه من تنافسات وتحديات في جميع الميادين والمجالات، الأمر الذي

يستدعي اهتمامًا كبيرًا لبناء الثروة البشرية التي تأتي في مقدمة مصادر الثورة، والتي تعد مقومًا أساسيًا وضروريًا لأحداث النهضة الشاملة التي تسعى إلى تحقيقها المجتمعات في مختلف الجوانب الحياتية، وعلى أساس ذلك أصبح تقدم العالم مرهون بمدى كفاءة وجودة أداء افراد المجتمع، ولذلك تسعى الشعوب إلى تطوير برامجها التعليمية لتواكب هذه التغيرات المتسارعة.

ويُعد الذكاء المنظومي (systematic intelligence) أحد أبرز نتاجات التطور العلمي في مجال العلوم النفسية والقدرات العقلية والمعرفية في القرن الحادي والعشرين ومنذ ظهور هذا المصطلح في بداية هذا القرن في فنلندا إلا أنه اصبح محط اهتمام عديد من الباحثين في مختلف انحاء العالم نظرًا إلى أنه يختلف عن انواع الذكاءات الأخرى في أن ليس ذو محتوى محدد يتعامل معه كما أنه يضمن نجاح الأفراد في حياتهم الخاصة والأكاديمية والأسرية فهو جوهر النجاح في الحياة ويسير متوازيا مع علم النفس الايجابي بموضوعاته المختلفة، اذ أن الذكاء المنظومي من شأنه أن يحقق جودة الحياة النفسية عند الافراد، كما أنه يسهم في زيادة التفاؤل والايجابية عندهم فضلا عن أنه يمكن الأفراد من التعامل الفعال مع بيئتهم المنظومية في طبيعتها ا الشخصية والعملي(الفيل،٢٠١٥: ٥٤٦).

ويشير ماير وآخرون (٢٠٠٨) ان محدودية التفكير والنماذج العقلية لدى الطلبة تتطلب منهم تطبيق الذكاء المنظومي في منهاج حياتهم، والتي تعد أحد العوامل الأساسية في تعلم الذكاء المنظومي هي إخضاع نمط التفكير لعملية ما وراء المعرفة، وإحداث التغيرات في الأبعاد التالية: التغير في البنية العقلية، والتغير في البنية المفاهيمية، والتغير في السلوك الفردي، والتغير في النظام(mayer et al,٢٠٠٨: ٥٠٧).

ويعد الذكاء المنظومي أحد ابرز أنواع الذكاء، والذي يسهم في خلق بيئة تعلم فعالة لدى الطلبة، كما يسهم في زيادة إنتاجيتهم، ويساهم أيضًا في زيادة نشاطهم عند العمل ضمن الجماعة (البركاتي،٢٠١٨: ١٥).

كما أن للذكاء المنظومي دورًا هامًا في نجاح الفرد سواء في العمل أو الدراسة والمنظمة ككل، حيث أنهم يهتم بنظرة الانسان لنفسه وعلاقاته بالآخرين وتوافقه مع الظروف المحيطة به في المنظومة التي ينتمي إليها (محمد وآخرون، ٢٠٢١:٥٤٦).

وعند مراجعة الادبيات السابقة وفي ظل غياب الدراسات التي تناولت متغير الذكاء المنظومي عند الأطفال والمراهقين، كدراسة تطورية، برزت الحاجة إلى إجراء مثل هذه الدراسة لما لها من أهمية على واقع عملية نشأة هذه الفئات العمرية في النظم الاجتماعية والتربوية، لذلك جاءت هذه الدراسة المهمة لتسليط الضوء على تطور الذكاء المنظومي عند الأطفال والمراهقين من طريق الإجابة عن الأسئلة الاتية: في أي مرحلة عمرية يبدأ الذكاء المنظومي في الظهور؟ وهل يتخذ الذكاء المنظومي مسارا تطوريا عن الاطفال والمراهقين مع التقدم بالعمر؟

أهمية البحث:

حظي موضوع الذكاء قديما وحديثا اهتماما بالبحث والاستقصاء من جمهور غفير من العلماء، مختلف التخصصات والاتجاهات العلمية، فاهتم به الفلاسفة على اختلاف درجاتهم وتوجهاتهم النظرية وكان ولايزال مجالا خصبا لعلماء النفس، واجرى علماء الاجتماع وعلماء الأنثروبولوجيا دراسات معمقة له، وشاركهم حديثا علماء الاعصاب متسلحين بما لديه من أدوات تقنية اذا ساعدت ابحاثهم في تطوير أبحاث الاخرين ونظرياتهم (الجنابي، ٢٠١٩: ٢٨٥)، وظهر فريق من الباحثين في عام (٢٠٠٢) بجامعة هيلسينكي للتكنولوجيا للتوصل إلى تطوير نسق يمكن أن يضم أنواع الذكاء المختلفة أطلقوا عليه الذكاء المنظومي(إبراهيم،٢٠٢٢: ١١).

ويتمثل الذكاء المنظومي في انه وسيلة لمساعدة الافراد على رؤية النظم من منظور واسع يشمل رؤية واسعة

للبنيات المكونة لها، وأدواتها، وذلك بدلًا من رؤية سكربتات معينة فقط في النظام، وهذه الرؤية تسهم في التعرف على الأسباب الحقيقية للمشكلات التي تواجه المنظومة، معرفه نقطة بدء ملائمة لمعالجتها، ولقد ساعد التفكير المنظومي في إنتاج اسهامات عديدة لمساعدة الافراد على تحليل الانظمة وتغيرها، ويمكن دمج مهارات الذكاء المنظومي في سياق المناهج الدراسية من طريق مطابة المتعلمين تفسير بعض المواقف العلمية، والرسوم، والأفكار، وإنتاج رسوم وأفكار من بيانات مختلفة.

وقد لخص عدد من الباحثين أهمية الذكاء المنظومي والتي تتمثل بزيادة سرعة الاستجابة للفرد وفهم البيئة والتأثير فيها، وتوفير نظام ذكي للفرد الذي يستخدمه في حياته اليومية، ومساعدة الفرد على إيجاد الحلول المثالية والابداعية لحل المشكلات التي تواجهه في حياته، وتطوير نوعية الحياة وتفعيل روح التعاون بين الافراد، ومواصلة الحديث عن أهمية الذكاء المنظومي تكمن في وعي الفرد بالمواقف العامة وسلوكه الذكي بالأسس والابتعاد عن الانانية(مزعل،٢٠٢٤: ١٠٧).

وأن أهمية الذكاء المنظومي تختلف عن أهمية أي نوع أخر من أنواع الذكاء لأن الذكاء المنظومي لا يتقيد بمحتوى معين، اذ انه يعمل على جميع المحتويات فهو لا يتعلق بالمحتوى بل يتعلق بالنظر الى المنظومة والوعي المنظومي علاوة على التحكم والتطور المنظومي وعليه تزداد أهمية الذكاء المنظومي عن أهمية اي نوع اخر من أنواع الذكاء لانه يتجاوز المجالات المختلفة وتكون بمثابة المظلة التي تمكن صاحبها من التعامل الناجح مع مختلف المجالات وحل المشكلات على اختلافها.

ويرى الكثير من العلماء مثل هاملن وسارنن أن الذكاء المنظومي يقلل من عوامل الخوف التي قد تصيب الفرد وينمي ثقته، وكذلك يزيد من الابتكارية ويساعد على فهم البيئة التي يعيش فيها الفرد سواء كانت بيئة البيت أو بيئة المدرسة(مزيد،٢٠١٩: ٥٢٠).

ويسهم الذكاء المنظومي في زيادة التحصيل الدراسي عند الطلبة ويساعد الأفراد على حل المشكلات المختلفة، وأن الذكاء المنظومي يطور الجوانب الإجتماعية عند الأفراد ويعزز المثابرة والدافعية ويسهم في النجاح في حياتهم الشخصية والعملية ويزيد من قدرة الأفراد على التوافق ويعمق حساسية الأفراد ببيئتهم المادية والاجتماعية ويزيد من فاعلية التواصل الاجتماعي لدى الأفراد(العزي،٢٠١٨: ٨).

وقد أكدت دراسة الفيل (٢٠١٥) إلى ضرورة إجراء ابحاث وبرامج تسهم في تنمية الذكاء المنظومي بقدراته المختلفة عند الطلبة في مختلف المراحل التعليمية (الفيل، ٢٠١٥: ٤٤) .

ويمكن تلخيص أهمية البحث الحالي فيما يلي:

– تأتي أهمية الدراسة من أهمية المتغيرات التي تتناولها والمتمثلة في الذكاء المنظومي كونها من المتغيرات التي قد يكون لها تأثير على أداء الطلبة وتفاعلهم مع المنظومة .

– اثراء المكتبة النفسية بالنظر الى ندرة الأبحاث في حدود إطلاع الباحثان التي تناولت تطور الذكاء المنظومي عند الأطفال والمراهقين.

– تُعد نتائج هذا البحث دافعًا للقائمين على التعليم بضرورة الاهتمام بتدعيم الأنشطة التدريسية التي تثري البيئة التعليمية، وتسهم في تنمية الذكاء المنظومي.

– يُمكن الاستفادة من نتائج البحث الحالي في وضع برامج تدريبية لتنمية الذكاء المنظومي عن الأطفال والمراهقين.

أهداف البحث:

يستهدف البحث الحالي تعرف :

– الذكاء المنظومي عند الأطفال والمراهقين بحسب متغيرين العمر والجنس.

– دلالة الفروق بالذكاء المنظومي الأطفال والمراهقين بحسب متغيري العمر والجنس

تحديد المصطلحات:

التطور: عرفه قطامي (١٩٩٠) بأنه: «سلسلة التغيرات المرتبطة بالعمر وعلى الصعيد التكويني والوظيفي والسلوكي، وقد تكون هذه التغيرات على شكل تحسن كما هو الحال في الانتقال من الطفولة إلى المراهقة، أو تدهور كما هو الحالة في الانتقال من الرشد إلى الشيخوخة».

الذكاء المنظومي: يعرف (tormanen,٢٠١٢) الذكاء المنظومي بأنه مجموعة من الخصائص والسمات للفرد، والتي تتمثل في إدراكه للمنظومة والتناغم والتوافق والاندماج الإيجابي مع مكوناته وتأمله وإعادة ترتيبه للمواقف بحيوية بما يتناسب مع أسلوب العمل والأهداف المطلوب تحقيقها والاستجابة النشطة لمتطلبات النظام (tormanen,٢٠١٢ :٢) . وقد اعتمد الباحثان هذا التعريف تعريفا نظريا في البحث الحالي كونهما اعتمدا انموذج تورمانين فضلا عن اداته لتحقيق اهداف البحث الحالي.

ويعرفه الباحثان إجرائيًا: الدرجة الكلية التي يحصل عليها المستجيب من خلال أجابته على فقرات مقياس الذكاء المنظومي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على عينة من الأطفال والمراهقين للأعمار («١٠–١١»، «١٢–١٣»، «١٤–١٥») سنة من المتواجدين في المدارس الحكموية في بغداد للعام الدراسي (٢٠٢٤–٢٠٢٥).

خلفية نظرية:

الذكاء المنظومي (Systematic Intelligence)

يمكن القول ان كل انسانا لديه مجموعة من الذكاءات التي يمارسها ويعيش بها منها الذكاء الاجتماعي، ،الذكاء المنطقي، والذكاء اللغوي ،والذكاء الاخلاقي، والذكاء الوجداني (عبد القادر، ٢٠٢٣: ١٤٧) يُعد الذكاء المنظومي أحد أنواع الذكاء التي يمارسها الافراد ، ولقد ظهر هذا المصطلح في عام (٢٠٠٢) وجوهر هذا الذكاء هو الوعي المنظومي، وإدراك العلاقات التأثر والتأثير بين عناصر المنظومة، وكذلك التغذية المرتدة بين تلك العناصر، والمقدرة على التحكم في عناصر النظام وتحسينه وتطويره بما يحقق من انتاج النظام وزيادة فاعليته(الأغا،٢٠١٩:٤٣).

والنظام عبارة عن مجموعة من الأجزاء المتفاعلة، ولا يمكننا أن نفهم النظام من خلال النظر إلى اجزائه المنفصلة، لذلك يجب أن ننظر إلى النظام بأكمله حتى عندما لا تتفاعل مع أجزاء النظام، يجب أن تكون أعيننا على النظام بأكمله، وفهم النظام كمجموعة من العناصر المرتبطة التي تعمل بشكل مستمر طوال الوقت، وتؤثر في بعضها البعض لتحقيق هدف مشترك (صادق وعطا،٢٠٢٠:٢). وأشار (ranne,٢٠١٨) إلى الذكاء المنظومي بأنه « كفاءة سلوكية تعني التصرف بذكاء مع المنظومات المعقدة التي تتضمن تفاعلًا وتغذية مرتدة، كما أنه مجموعة من السمات والخصائص الشخصية التي تتمثل في الإدراك المنظومي والتناغم والمواءمة والاندماج الإيجابي والتأمل والاتجاه وحيوية الاكتشاف والفعل الحكيم والاستجابة النشطة(ranne,٢٠١٨:١).

ويعرف الذكاء المنظومي بأنه: مجموعة من القدرات تتمثل في قدرة الفرد على الوعي بمكونات النظام، وإدراك علاقات التأثير والتأثر بين عناصر المنظومة، وإدراك التغذية المرتدة التبادلية بين تلك العناصر بما يمكنه من تحسين وتطوير النظام، ومن ثم يحقق نواتج أفضل للنظام ويزيد من فعاليته، فهو من القدرات الهامة للطلبة والتي قد تسهم في مساعدتهم على مواجهة المواقف والظروف الحياتية والصراعات المختلفة التي قد تجعلهم عرضة لاضطرابات متعددة (الثقفي،٢٠١٤: ١١). كما عرفته sellars (٢٠١٢) بأنه: القدرة على إدراك علاقات التأثير والتأثر بما يحقق منتجات أفضل للنظام ويزيد فاعليته(sellars,١٢١٧:٢٠٢١)

كما أن الفرد ذو الذكاء المنظومي المرتفع لديه قدرة عالية على فهم العمليات المعقدة في البيئة المنظومة وتفاعلاتها، فيكون قادرا على تحديد مقيدات النظام والعوامل المساعدة له (البركاتي،٢٠١٨: ١٦).

طبيعة الذكاء المنظومي:

تكمن طبيعة الذكاء المنظومي ارتباطه بالمنظومة او النظام وهو من القدرات البشرية المعرفية العليا، كما أنه حلقة الوصول الرئيسة بين السيطرة الشخصية والتفكير المنظومي، وينظر إلى الذكاء المنظومي على انه فلسفة او اسلوب حياة ووعي بالمواقف، وحس عام، وصيغة أساسية للسلوك الذكي، ومخرج من التمركز حول الذات، فيظهر الذكاء المنظومي في الاتجاه الاستفساري مقابل الإتجاه التقبلي التأييدي، والفكرة الأساسية في الذكاء المنظومي هي إدراك الافراد لانفسهم كأفراد لهم استقلاليتهم، الا انهم محاطون بانظمة متعددة وعليهم النظر إلى ما وراء الاسباب والنتائج الخطية المنعزلة في تفسير العلاقات الداخلية والترابطات البينية (mayer,٢٠١٨,٥٠٩).

ويرتكز الذكاء المنظومي على ما يلي:

– الكل أكثر أهمية من الأجزاء المكونة له، ويمكن أن يؤثر الانسان على أي نظام يتعامل معه.

– يبدأ المدخل المنظومي من خلال إدراك العالم من وجهة نظر الآخرين، وينظر المدخل المنظومي إلى أبعد من العلاقات السببية الخطية فيرى العلاقات في ترابطات متسلسلة، تضم التبادل، والتفاعل.

– الجزء والكل تجريدات نسبية عرضة للتغيير إذا ما تغير المنظور.

– نرى الأجزاء في ثقافتنا الإنسانية منفصلة ولا نرى الكل الذي يجمعها، ويميل الانسان لإدراك الأجزاء وليس الكل لهذه الأجزاء.

– ينظر الفرد لنفسه كإنسان مستقل إلا أنه يجمعه نظام ما، وتؤثر المعتقدات على البنيات المنتجة للسلوك.

– سيتغير سلوك الافراد إذا أدركوا الإعدادات النظامية لما يقومون به، وقد يجعل النظام الأفراد يتصرفون في بعض الأوقات بطريقة غير مرغوب فيها (bielik et al,٢٠٢٣).

ابعاد الذكاء المنظومي:

حدد (Ruthmann,٢٠١٠) أربع أبعاد للذكاء المنظومي، وهي: معالجة الأنظمة بفاعلية، الانعكاس المنظومي، الإدراك الكلي للأنظمة، المنظور المنظومي(Ruthmann,٨٢٥:٢٠١٠). كما حدد الثقفي (٢٠١٣) أربعة ابعاد للذكاء المنظومي، وهي: التعامل الفعال للأنظمة، التأمل المنظومي، الإدراك الكلي المنظومي، المنظور المنظومي(الثقفي، ٢٠١٣: ٩)، بينما ذكر الفيل (٢٠١٥) أن للذكاء المنظومي أربعة أبعاد، وهي: القدرة على الوعي المنظومي: ويتضمن الوعي لمكونات النظام، والوعي بعلاقات التأثير والتأثر بين مكونات النظام، والوعي بالتغذية المرتدة المستمرة بين مكونات النظام، والقدرة على الاندماج المنظومي: ويتضمن رؤية الذات في النظام، ورؤية أدوار الذات في النظام، والقدرة على التحكم المنظومي: ويتضمن التعرف على الطرق المنتجة لسلوك في النظام، التحكم في النظام، ممارسة طرق منتجة للسلوك في النظام، والقدرة على التطوير المنظومي: ويتضمن الاهتمام والحفاظ عليه، مساندة السلوك الذكي منظوميًا، رؤية المشكلات التي تعترض النظام، وتطوير النظام(الفيل، ٢٠١٥: ٢٧).

نظرية هاملنن وسارنن في الذكاء المنظومي (The Theory of Halmenen And Sarnen (in Systematic Intelligence

ظهر اهتمام علماء النفس في منتصف القرن العشرين بدراسة التفكير المنظومي، والذي يعني بكيفية إدارة الأفراد لعمليات التفكير بما يناسب متطلبات البيئة المتعددة من قبل عالم النفس (senge et

al,١٩٩٤) توجه كل من هاملن وسارنن (hamalainen & sarinen,2007,281 kp, ابتكار مفهوم اكثر دقة وعمقًا من مفهوم نظم التفكير، وللذان أطلقا عليه أسم الذكاء المنظومي، إذ وجد ان اعمال جاردنر (١٩٨٣) في الذكاء المتعدد وعمل بيتر سولفان وجون ماير في الذكاء الانفعالي كانت ناقصة لنوع مهم من الذكاءات، واطلق على هذا النوع في حينها بالذكاء المنظومي، وللذان عرفا بأنه السلوك الذكي في سياقات النظم المعقدة التي تتضمن التفاعل والاستجابة لمثيراتها ومتطلباتها المسامرة، ويأتي مفهوم المنظومي هنا من افتراض هاملتن وسانن بأن الأفراد يعيشون داخل نظم بيئية متعددة، بدأ من الكون الكبير كنظام شامل إلى النظم الفرعية التي تشكل هذا الكون، إذ اننا نعيش داخل منظومة متفرعة كالنظم التعليمية والمهنية والاجتماعية والثقافية، ونحن نتفاعل معها ونستجيب له، كما أنها تؤثر علينا بشكل فاعل، وبما أن هذه النظم غير مستقلة عن بعضها البعض وتتضمن الكثير من المدخلات والمثيرات والمشكلات التي تساهم على إدارة هذه المنظومة بنجاح، لذا يشير الذكاء المنظومي إلى قدرة الأفراد على توظيف امكانياتهم المعرفية والعقلية والانفعالية والاجتماعية بنجاح مع المواقف الجديدة لهذه النظم في الحياة، وبهذا يعكس الذكاء المنظومي قدرة الأفراد على حل مشكلاتهم ومواجهة الضغوط الانفعالية الناجحة عنها، وكذلك مساعدة الأفراد على إدارة معلوماتهم ومعارفهم بفاعلية كبيرة، وكيفية تفاعل الافراد مع بعضهم البعض داخل نظم المجتمع بمرونة وإيجابية مستمرة، فهو كيفية توظيف الافراد لقيمهم ومعتقداتهم وانماطهم السلوك من أجل العيش بسعادة ورخاء(hamalainen & sarinen,٢٠٠٧,٢٨١).

انموذج تورمانين للذكاء المنظومي:

اجرى تورمانين دراسة من أجل تطوير الذكاء المنظومي دفعته لذلك الحركة التي قام بها عدد من الباحثين من أجل تطوير مستويات وأبعاد الذكاء المنظومي؛ فتوصل تورمانين من خلال دراسته للذكاء المنظومي إلى أربعة أبعاد وتسعة عوامل تتوزع تحت هذه الأبعاد الأربعة(السوداني،٢٠١٩: ٢٨)، ويصف تورمانين سمات الشخص في كل بعد من هذه الأبعاد.

١– الإدراك المنظومي، ويتطلب:

- التعرف على مختلف الأنماط من النظام.
- أن يكون لدى الفرد مستويات مختلفة من الحواس.
- أن يكون لدى الفرد وعي بالموقف.

٢–الشعور المنظومي، ويتطلب:

أ–الايجابية: ويقصد بها أن يعزز الفرد الايجابية وينميها، وأن يحسن حياة الآخرين ويحترمهم.

ب– التناغم: ويقصد به أن يتعامل الفرد مع موضوعات غير مرئية، وأن يمتلك حساسية للمواقف، وأن يتميز بالعقلانية.

٣–التفكير المنظومي ويتضمن:

أ– التأمل: ويتطلب من الفرد أن يكون:

- على وعي بالعلاقة بين السبب والنتيجة، وتأثير التغذية الراجعة على الظواهر.
- قادر على التأمل في تفكيره وأفعاله، وان يقدر ويبني الوجدانيات الموجبة.

ب– التناول ألمنظوري: ويتطلب من الفرد أن:

- يعيد صياغة الظواهر من وجهات نظر مختلفة.
- يولد تفسيرات جديدة ويمارس التفكير عل مدى بعيد.
- يلعب بالأفكار والاحتمالات.

٤– الفعل المنظومي: ويتضمن:

أ–النمو الشخصي ويتطلب من الفرد:

- أن ينمي ويطور الشخصية.
- أن يأخذ نقاط القوة المنظومية، والوسائل الناجحة في عمله؛ لتحقيق نموه الشخصي.

ب – التفاعل مع الناس ويتطلب من الفرد:

- أن يمتلك نمطاً اجتماعياً فعالاً.
- أن يأخذ نقاط القوة المنظومية في تعامله مع الإفراد.

ج– التفاعل المنظومي مع السياقات العامة، ويتطلب من الفرد:

- أن يندمج بنجاح ويعيش النظام.
- أن يكون قادر على الإدارة الفعالة للنظم.
- أن يأخذ نقاط القوة المنظومية، والوسائل الناجحة في تعامله مع البيئة (tormaneen,٢٧:٢٠١٢)

الدراسات السابقة:

دراسة تورمانينTormanen, ٢٠١٢)) أجريت الدراسة في فلندا واستهدفت (بناء مقياس الذكاء المنظومي)، والتحقق من الخصائص السيكومترية له.ولتحقيق أهداف الدراسة طبق المقياس على عينة مكونه من(١٥٧٧) طالب وطالبة من جامعه التو بفلندا، وبعد تحليل النتائج واستخراج الخصائص السيكومترية، توصلت الدراسة إلى وجود إبعاد للذكاء المنظومي وهي:(استجابة،الادراك المنظومي،الفعل الحكيم،الاستكشاف،التناغم).

هدفت دراسة السلمي (٢٠١٩) إلى معرفة مستوى الذكاء المنظومي والتفكير ما وراء المعرفي والعلاقة بينهم لدى طلبة جامعة الطائف، وتكونت العينة من (٩٠٠) طالب، وتم استخدام مقياس الذكاء المنظومي، ومقياس التفكير ما وراء المعرفي، واظهرت النتائج حصول افراد عينة الدراسة على مستوى متوسط للذكاء المنظومي والتفكير ما وراء المعرفي، ووجود علاقة ارتباطية إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء المنظومي والتفكير ما وراء المعرفي.

اجرى إبراهيم (٢٠٢٣) دراسة للتعرف على الذكاء المنظومي واليقظة العقلية كمنبئات بكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات عند طلبة الجامعة، وتكونت العينة من (١٧٨) طالبًا وطالبة بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بالرستاق، وتم استخدام مقياس الذكاء المنظومي، ومقياس اليقظة العقلية، ومقياس التمثيل المعرفي، واظهرت النتائج توافر مستوى مرتفع من الذكاء المنظومي، واليقظة العقلية، والتمثيل المعرفي للمعلومات، وعدم وجود فروق دالة تعزى للجنس، واظهرت النتائج أنه يمكن التنبؤ بكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات تنبؤًا دال احصائيًا بمعلومية كل من الذكاء المنظومي واليقظة العقلية عند طلبة الجامعة.

هدفت دراسة مزعل (٢٠٢٤) لقياس الذكاء المنظومي والتجول العقلي لدى طلبة جامعة بغداد، وطبقت الدراسة على عينة بلغت (٤٠٠) طالب وطالبة تبين هناك مستوى عالي بالذكاء المنظومي والتجول العقلي لدى افراد العينة، وهناك فرق ذو دلالة إحصائية وفق متغير الجنس ولا يوجد فرق في متغير التخصص، ووجود علاقة ارتباطية بين الذكاء المنظومي والتجول العقلي.

منهجية البحث:

تتحدد منهجية البحث بالدراسات المستعرضة من بين طرق الدراسات التطورية، والتي تتحدد بدراسة مقطع عرضي مكون من فئات عمرية مختلفة للتعرف على يحصل من تطور نتيجة متغير الزمن، وتمثل أكثر الطرق إستعمالا في البحوث التطورية بسبب سهولة استعمالها ومكانية الحصول على نتائجها بسرعة (حوم،

ومهدي، ٢٠٢٢: ٤٣٩).

مجتمع وعينة البحث:

يقصد بمجتمع البحث المجموعة الكلية ذات العناصر التي يسعى الباحث ان يعمم عليها النتائج ذات العلاقة بالمشكلة (عبد الرضا،ومهدي، ٢٠٢١: ٦٩٨) وتكون مجتمع البحث من الأطفال والمراهقين في المدارس الحكومية في مدينة بغداد، وتم اختيار عينة عشوائية مكونة من (١٨٠) طفلًا ومراهقًا ومن كلا الجنسين (ذكور ، واناث)، والجدول ادناه يوضح توزيع أفراد عينة البحث:

الجدول (١)توزيع أفراد عينة الدراسة

الفئة العمرية	ذكور	اناث
١٠-١١ سنة	30	30
١٢-١٣ سنة	30	30
١٤-١٥ سنة	30	30

أداة البحث:

تم الاعتماد على مقياس الذكاء المنظومي لتورمانين (٢٠١٢)، وقد تكون المقياس من (٥٠) فقرة وزع على الابعاد التي اقترحها تورمانين في انموذجه النظري وقد تمتع استبيان الذكاء المنظومي لتورمانين (٢٠١٢) بمعاملات صدق وثبات ومعاملات اتساق الداخلي مقبولة عند تعريبه وتقنينه من قبل (الفيل، ٢٠١٥).

صدق وثبات أداة البحث:

الصدق الظاهري:

تم التحقق من الصدق الظاهري للمقياس ومدى ملاءمته للدراسة الحالية من خلال عرض صورته المعربية على (١٠) محكمين، وذلك بهدف ابداء اراءهم حول دقة وصحة محتوى المقياس، من حيث: مدى ملاءمة الفقرات للمقياس، وسلامة الصياغة اللغوية، وإضافة أو تعديل أو حذف ما يرون مناسباً على الفقرات، وأشار المحكمين بضرورة اعداد صورة من المقياس باللهجة العراقية الدارجة لتتناسب لغته مع لغة الأطفال والمراهقين عينة البحث، وتم ذلك وعرض المقياس على (٣) مختصين في اللغة لبيان تكافؤ صورة المقياس باللهجة الدارجة مع الصورة الاصلية وملائمته لتحقيق اهداف البحث، وتجدر الإشارة الى ان نسبة اتفاق المحكمين على صلاحية المقياس ووضوحه ومناسبة فقراته بلغت (٨٠٪)، وتعد نسبة إتفاق مقبولة، وبذلك أصبح المقياس يتكون في صورته النهائية من (٥٠) فقرة.

صدق البناء:

للتحقق من صدق بناء الأداة تم تطبيقها على عينة استطلاعية تتكون من (٣٠) فردا من مجتمع الدراسة، ولكن من خارج عينة الدراسة، وذلك لحساب قيم معاملات ارتباط بيرسون لعلاقة الفقرات بالدرجة الكلية والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٢)معاملات الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية

1	.80**	١٨	.68**	٣٤	.86**
2	.88**	١٩	.86**	٣٥	.80**
3	.92**	٢٠	.80**	٣٧	.58**
4	.93**	٢١	.80**	٣٨	.86**
5	.79**	٢٢	.80**	٣٩	.80**
6	.85**	٢٣	.77**	٤٠	.63**
7	.74**	٢٤	.60*	٤١	.66**
8	.87**	٢٥	.40**	٤٢	.86**
٩	.78**	٢٦	.77**	٤٣	.83**
١٠	.81**	٢٧	.68**	٤٤	.79**
١١	.79**	٢٨	.86**	٤٥	.85**
١٢	.71**	٢٩	.80**	٤٦	.77**
١٤	.81**	٣٠	.68**	٤٧	.62**
١٥	.60**	٣١	.80**	٤٨	.66**
١٦	.40**	٣٢	.63**	٤٩	.68**
١٧	.77**	٣٣	.68**	٥٠	.63**

يلاحظ من نتائج جدول (٢) الى ان قيم معامل ارتباط الفقرات مع الاداة ككل جاءت مابين (٠,٩٣–٠,٤٠)، وكانت معاملات الارتباط جميعها مقبولة ودالة احصائيا، ما يشير الى درجة مناسبة من صدق البناء.

ثبات الاداة:

للتأكد من ثبات الاداة، تم التحقق بطريقة اعادة الاختبار (test–retest) بتطبيق المقياس، واعادة تطبيقه بعد أسبوعين على عينة عشوائية مكونة من (٣٠) مراهقا، وقد تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين وقد بلغ (٠,٨٠).

وقد تم حساب معامل الثبات حسب معادلة كرونباخ ألفا وقد بلغ معامل الثبات (٠,٩٨) وتعتبر هذه القيمة ملائمة لغايات هذا البحث.

عرض النتائج ومناقشتها:

الهدف الأول: تعرف الذكاء المنظومي عند الأطفال والمراهقين بحسب متغيرين العمر والجنس

استخراج الباحث المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من الذكاء المنظومي لدى الأطفال والمراهقين، كما تم استخدام اختبار ت لعينة واحدة لمقارنة المتوسطات لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات، والجدول (٣) يوضح ذلك:

جدول (٣)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والقيمة التائية للذكاء المنظومي لدى الأطفال

العمر	عدد افراد العينة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة ت
١٠-١١ سنة	٦٠	١٣٩,٢٠	٤٢,٨٢	.154
١٢-١٣ سنة	٦٠	١٥٢,٧١	٣٢,٦٧	244
١٤-١٥ سنة	٦٠	١٨٥,٣٠	٣٣,٩٠	245

يبين النتائج المعروضة في الجدول (٣) ان الفروق دالة في جميع المتوسطات العمرية، حيث جميع المتوسطات الحسابية عند مستوى الدلالة (a=٠,٠٠١) ودرجة الحرية (٢٩) وكانت المتوسطات الحسابية في الفئة العمرية من ١٧–١٨ سنة اعلى من المتوسطات الحسابية في الفئات العمرية ١٥–١٦ سنة و١٣–١٤ سنة.

الهدف الثاني: تعرف دلالة الفروق بالذكاء المنظومي عند الأطفال والمراهقين بحسب متغيري العمر والجنس

استخراج الباحث المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من الذكاء المنظومي لدى الأطفال والمراهقين حسب متغير الجنس والعمر، والجدول (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للذكاء المنظومي لدى الأطفال والمراهقين حسب متغير الجنس والعمر

الجنس	العمر	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	العدد
ذكر	١٠-١١ سنة	١٣٧,١٦	٣٤,٣	30
	١٢-١٣ سنة	١٥٤,١٠	٣٨,٠	30
	١٤-١٥ سنة	١٨٢,١٦	٤١,٤	30
	Total	١٥٧,٨١	٤١,٩	90
انثى	١٠-١١ سنة	١٤١,٢٣	٥٠,٤	30
	١٢-١٣ سنة	١٥١,٣٣	٢٦,٨	30
	١٤-١٥ سنة	١٨٨,٤٣	٢٤,٤	30
	Total	١٦٠,٣٣	٤٠,٩	90
Total	١٠-١١ سنة	١٣٩,٢٠	٤٢,٨٢	60
	١٢-١٣ سنة	١٥٢,٧١	٣٢,٦	60
	١٤-١٥ سنة	١٨٥,٣٠	٣٣,٩	60
	Total	١٥٩,٠٧	٤١,٣٧	180

يبين جدول (٤) تباينا ظاهريا في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للذكاء المنظومي لدى الأطفال والمراهقين بسبب اختلاف فئات متغير العمر والجنس، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية وتم استخدام تحليل التباين الثنائي والجدول (٥) يوضح ذلك

جدول (٥)تحليل التباين الثنائي لأثر العمر والجنس والتفاعل بينهما على التفكير التقديري لدى الأطفال والمراهقين

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
العمر	٦٧٣٩١,٦٧٨	٢	٣٣٦٩٥,٨٣٩	٢٤,٦٣٢	.000
الجنس	٢٨٦,٢٧٢	١	٢٨٦,٢٧٢	.٢٠٩	.648
العمر × الجنس	٦٦٥,٦٧٨	2	٣٣٢,٨٣٩	.243	.784
الخطأ	238022.43	174	.548		
الكلي	4861081.0	180			

يبين جدول (٥):

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (a=٠,٠٥) تعزى لاثر العمر اذ بلغت قيمة ف ٢٤,٦٣٢ وبدلالة إحصائية ٠,٠٠٠، ولبيان الفروق الزوجية الدالة احصائيا بين المتوسطات تم استخدام المقارنات البعدية بطريقة شفيه (Scheffe) وجدول (٥) يوضح ذلك
- لا تجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (a=٠,٠٥) تعزى لأثر الجنس حيث بلغت قيمة ف٠,٢٠٩ وبدلالة احصائية ٠,٦٤٨
- لا تجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (a=٠,٠٥) تعزى لاثر التفاعل بين الجنس والعمر حيث بلغت قيمة ف ٠,٢٤٣ وبدلالة إحصائية ٠,٧٨٤

جدول (٦)المقارنات البعدية بطريقة شفيه (Scheffe) لأثر العمر والجنس للذكاء المنظومي لدى الأطفال والمراهقين

	المتوسط الحسابي	١٠-١١ سنة	١٢-١٣ سنة	١٤-١٥ سنة
١٠-١١ سنة	١٣٦,٢٠		*.١٣٨	*.000
١٢-١٣ سنة	١٥٢,٧١	*.١٣٨		*.000
١٤-١٥ سنة	١٥٨,٣٠			

يبين جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=٠,٠٥) بين ١٠–١١ سنة من جهة وكل من ١٢–١٣ سنة ١٤–١٥ سنة وجاءت الفروق لصالح كل من ١٤–١٥ سنة، كما تبين وجود فروق بين كل من ١٢–١٣ سنة و١٠–١١ سنة ١٤–١٥ سنة وجاءت الفروق لصالح كل من ١٤–١٥ سنة.

تفسير النتائج ومناقشتها:

أظهرت نتائج البحث الحالي ان الأطفال والمراهقين لديهم ذكاء منظومي بدرجة عالية اذ كانت متوسطاتهم الحسابية دالة احصائيا، ويري الباحثان ان هذه النتيجة جاءت متفقة مع انموذج تورمانين وهذا يعني ان ذكائهم المنظومي بنفس الابعاد التي توصل اليها تورمانين، ويفسر الباحثان هذه النتيجة في ان الأطفال يشرعون في تطوير فهم أساسي للعالم من حولهم، حيث يتعلمون من خلال اللعب والتجربة، وفي هذه المرحلة يكون التركيز على التعلم التجريبي والتفاعل مع المنظومة، ومع دخول المراهقة يبدأ في تطوير مهارات التفكير النقدي والتحليلي، ويصبحون قادرين على فهم الأنظمة الأكثر تعقيدًا، مثل العلاقات الاجتماعية والبيئية، وفي هذه المرحلة يزداد الوعي بالانماط والتفاعلات بين المكونات المختلفة، مما يعزز القدرة على التفكير بشكل منهجي، إذ يبدأ المراهقين بمرحلة المراهقة المبكرة في تطوير مهارات التفكير لديهم ويصبحون أكثر مقدرة على تحليل المعلومات وفهم

العلاقات بين الأفكار، ويتعلمون كيفية استخدام التجارب السابقة لحل المشكلات الجديدة، مما يعزز من قدرتهم على التفكير، ويزداد التفكير المجرد في مرحلة المراهقة المتوسطة في فهم المفاهيم المعقدة مثل العدالة، الهوية، والأخلاق، ويبدأون في التفكير بالعواقب بعيدة المدى لقراراتهم، مما يعزز من قدرتهم على التفاعل مع الأنظمة الاجتماعية والبيئية، ويستمر تطور الذكاء الاجتماعي، حيث يصبح المراهقين أكثر حساسية تجاه مشاعر الآخرين واحتياجاتهم، ويكتسبون مهارات العمل الجماعي، مما يساعدهم في فهم الديناميكات الاجتماعية بشكل أفضل، ويصبح المراهقين أكثر نضجًا في تفكيرهم، حيث يمكنهم فهم الأنظمة المعقدة بشكل شامل، ويتعلمون كيفية التكيف مع التغيرات والضغوطات، مما يعزز من قدرتهم على اتخاذ قرارات مستنيرة، وخلال سنوات المراهقة يتفاعل المراهقين مع بيئاتهم المختلفة، مما يساهم في تطوير مهاراتهم في الذكاء المنظومي، فإن كل مرحلة تبني على ما تم تعلمه في المرحلة السابقة، مما يؤدي إلى تعزيز المقدرة على فهم التفاعلات المعقدة في العالم من حولهم.

اما في ما يعتلق بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لأثر الجنس في الذكاء المنظومي لدى الأطفال المراهقين، ويرى الباحثان ان هذه النتيجة يمكن ان تعزى إلى أن الأطفال والمراهقين من كلا الجنسين يتعرضون لنفس الظروف البيئية ويتعرضون لنفس الخبرات في الأنظمة التي ينشأون فيها.

الاستنتاجات:

– ان الذكاء المنظومي موجو عند الطفال في عمر (١٠) سنوات ويشير هذا الى انه بدأ في التكون في عمر ابكر.

– يتخذ الذكاء المنظومي مساراً تطورياً عبر الاعمار (١٠ الى ١٥) سنة، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال الزيادة الحاصلة في متوسطات الأطفال و المراهقين مع التقدم بالعمر.

– ظهر الذكاء المنظومي عندكل من الذكور والاناث بشكل متزامن ويشير ذلك الى عدم وجود اثر لمتغيرالجنس .

التوصيات:

بناء على نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

– تضمين المناهج مواد تعليمية تركز على التفكير النقدي والتحليلي، مثل العلوم والرياضيات، مع تضمين دروس حول الأنظمة المعقدة وكيفية عملها.

– تنظيم أنشطة تعليمية تعتمد على التجارب العملية والمشاريع، حيث يمكن للأطفال والمراهقين استكشاف الأنظمة المختلفة من خلال التربة المباشرة.

– إقامة ورش عمل وندوات تفاعلية للطلبة، حيث يمكنهم مناقشة موضوعات تتعلق بالأنظمة المعقدة وتبادل الأفكار.

المقترحات:

في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث ما يلي:

– إجراء دراسات تتناول الذكاء المنظومي وعلاقته بمتغيرات آخرى.

– إجراء دراسة لبناء برنامج تعليمي لتنمية مهارات الذكاء لمنظومي عند الأطفال والمراهقين.

المصادر:

إبراهيم، منال (٢٠٢٢). اثر استراتيجية sowt في تنمية الذكاء المنظومي عند طلبة كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية، مجلة البحوث التربوية والنفسية، ٧٣(١٩)، ٤٥٩–٤٨٦.

الاغا، ناصر (٢٠١٩). اطار مقترح لتطبيق التفكير النظمي في إدارة المدارس الثانوية الخاصة في فلسطين، مجلة جامعة النجاح للأبحاث، ٣٣(١)،١٢٥–١٥٨.

البركاتي، نيفين (٢٠١٨). فاعلية استراتيجيات البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ٩(٢)،١٥–٦٢.

الثقفي، زاهر (٢٠١٤). تقنين اختبار الذكاء المنظومي لروثمان على طلاب التربية الخاصة بجامعة ام القرى، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى.

الجنابي، رنا افضل عباس.(٢٠١٩). الذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طالبات كليتي التربية والعلوم للبنات، مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد(٥٨) العدد(٣)، ٢٥٨–٣٢٢.

حوم، صابرين مجيد، ومهدي، انتصار هاشم.(٢٠٢٢). تطور فهم الأطفال للكيانات العقلية، مجلة الأستاذ للعلوم

الإنسانية والاجتماعية، المجلد(٦١)العدد (١) ٤٢٥ – ٤٥٦.
السلمي، طارق (٢٠١٩). استراتيجيات الذكاء المنظومي والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة الجامعات السعودية، مجلة الفتح، (٧٧)،٩٧-١٣١.
السوداني، ايلاف عبد الستار.(٢٠١٩). الذكاء المنظومي وعلاقته بنمطي التفاوض الاجتماعي لدى أساتذة الجامعة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة واسط>
صادق، مروة وعطا، سالي (٢٠٢٠). تحليل مسار العلاقات السببية المباشرة وغير المباشرة بين الذكاء المنظومي والطموح المهني والتفكير الإيجابي وجودة الحياة المدركة لدى المعلمين والمعلمات، مجلة العلوم التربوية، ٢٨(١)،١٠٩-٢٠٠.
عبد الرضا، حيدر علي، ومهدي، انتصار هاشم.(٢٠٢١). تطور هل الجناس الناقص عند أطفال ثنائيي اللغة، مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد (٦٠) العدد (٢) ٦٨٥-٧٢٢.
عبد القادر، محمود هلال عبد الباسط.(٢٠٢٣). مستوى الذكاء اللغوي لدى طلاب المرحلة المتوسطة وعلاقته بالدافعية لتعلم اللغة العربية> مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، الجلد(٦٢) العدد (٤)، ١٤٧-١٦٥.
العزي، هند (٢٠١٨). الذكاء المنظومي وعلاقته بالتفكير عالي الرتبة عند طلبة الجامعة
، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ديالي.
الفيل، حلمي (٢٠١٥). الخصائص السيكومترية لاستبيان الذكاء المنظومي لتورمانين على عينة من طلاب الجامعة في ضوء بعض المتغيرات الديمغرافية، مجلة كلية التربية، ٢١(٤)،٥٤٦-٥٦٤.
الفيل، حلمي (٢٠١٥). الذكاء المنظومي وخفض العبء المعرفي، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
قطامي، يوسف (١٩٩٠). علم النفس التطوري، عمان جامعة القدس المفتوحة.
محمد، محمد وإبراهيم، سليم، هانم، سليمان (٢٠٢١). الخصائص السيكومترية لمقياس الذكاء المنظومي، مجلة كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٢٣(٥)،١٥١-٢٠٩.
مزعل، طيبة (٢٠٢٤). الذكاء المنظومي وعلاقته بالتجول العقلي لدى طلبة جامعة بغداد، مجلة أبحاث الذكاء، ٣٧(١٨)،١٧٠-١٩٨.
مزيد، زينب (٢٠١٩). الذكاء المنظومي لدى طفل الروضة، مجلة أبحاث الذكاء والقدرات العقلية، (٢٧)،٥١٩-٥٣٤.
Bielik, T., Delen, I., Krell, M., & Assaraf, O. B. Z. (2023). Characterising the literature on the teaching and learning of system thinking and complexity in stem education: A bibliometric analysis and research synthesis. Journal for STEM Education Research, 6(2), 199–231.
Hamalainen.R.& Saarinen.E.(2007).Systems Intelligence Cannecting Engineering Thinking With Human Snsitivity.In R. Hamalainen & E.Saarinen (Eds) .Systems Intelligence in Leadership and Everyday Life (Pp 51–78).
Mayer D.; Richard D.; Roberts; Sigal, G.Barsade, (2008). Human abilities Emotional intelligence, Annual Review of Psychology, 59(11),507–536.
Mayer, D., Richard, D., Roberts, S., & Barsade, G. (2018). Human abilities Emotional intelligence, Annual Review of Psychology, 59(11),507–536
Ranne,R.(2007).manifestation of the lmplit maplit matlnde.ness of systeme intellingenceln leadership.mathe matics Helsinki univer.sity of .Technology
Rauthmann, J. F. (2010). Measuring trait systems intelligence: first steps
Sellars, T.(2021).The Relationship among Multiple Intelligences and Leadership Styles: A study of administration in Kentucky child care Facilities. DAI-A 67-04, 1217.
Törmänen, J. (2012). Systems intelligence inventory. Maser thesis, Aalto University,Finland.
Tormanen, J. (2021). Systems Intelligence–Measurement and Modelling [Doctoral Dissertation, Aalto University]. Finland.