مَهَارَاتُ التَّفْكِيرِ المَنْظُومِيّ كَمُنَبِئٍ بِكَفَاءَةِ التَمْثِيلِ المعْرِفِيّ لَدَى الطَّلَبَةِ ذَوِي المَوْهِبَةِ فِي المَرْحَلَةِ الثَّانَوِيَّةِ بِالأَحْسَاء

أ.أحلام بنت عبد الرحمن النعيم[1] د. خالد بن عوض البلاح[2]

(قدم للنشر 1444/03/04هـ -وقبل 22 /04 /1444هـ)

المُسْتَخْلَص: هدفتْ الدراسةُ الحاليةُ إلى قياسِ مستوى التفكيرِ المنظوميّ، وقياسِ مستوى كفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ، وقياسِ القدرةِ التنبؤيةِ للتفكيرِ المنظوميّ في كفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ لدَى الطلبةِ ذوِي الموهبةِ في المرحلةِ الثانويةِ بالأحساء. ولتحقيقِ أهدافِ الدراسةِ تمَّ اتباعُ المنهجِ الوصفيّ الارتباطيّ، وتطبيقُ مقياسَي: كفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ منْ إعدادِ الباحثة، ومقياسِ مهاراتِ التفكيرِ المنظوميّ منْ إعدادِ البلاح (2021)، وتمَّ تطبيقُهمَا على عينةٍ تكونتْ منْ (81) طالبًا وطالبةً، منهم (26) طالبًا و(55) طالبةً منْ ذوِي الموهبةِ في المرحلةِ الثانويةِ منْ مدارسِ التعليمِ العام بالأحساء. وأظهرت النتائجُ ارتفاعَ مستوى مهاراتِ التفكيرِ المنظوميّ وكفاءةَ التمثيلِ المعرفيّ لدَى عينةِ الدراسَة، أيضًا أظهرَ تحليلُ الانحدارِ إمكانيةَ التنبؤِ بكفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ منْ خلالِ ثلاثةِ أبعادٍ منْ مهاراتِ التفكيرِ المنظوميّ: مهاراتُ إدراكِ العلاقاتِ بينَ المنظومات، ومهاراتُ تحليلِ المنظومات، ومهاراتُ تركيبِ المنظوماتِ لدَى عينةِ الدِّراسَة. وتمَّ في ضَوءِ النتائجِ تقديمُ بعضِ التوصياتِ والمقترحَات.

الكَلِمَاتُ المِفْتَاحِيَّة: مهاراتُ التفكيرِ المنظوميّ، كفاءةُ التمثيلِ المعرفيّ، الطلبةُ ذوو الموهبَة.

Systemic Thinking Skills as a Predictor of Cognitive Representation Efficiency among Gifted Students at Secondary Schools in Al-Ahsa

Ahlam A. AlNaim[1] Khaled A. AlBallah[2]

(Submitted 30-09-2022 and Accepted on 16-11-2022)

Abstract: The aim of the present study is to measure the level of systemic thinking and of the cognitive representation efficiency, and the predictive capability of systemic thinking in the cognitive representation efficiency among the gifted students at the secondary level in Al-Ahsa. In order to achieve the objectives of the study, the descriptive correlational approach was adopted, and the two scales of the cognitive representation efficiency prepared by the researcher and the systemic thinking skills prepared by El-Ballah (2021) were applied to a sample consisting of (81) gifted students, including (26) male and (55) female at the secondary schools from public education schools in Al-Ahsa. The findings showed that the study sample has a high standard of systemic thinking skills and the cognitive representation efficiency. In addition, the regression analysis demonstrated the predictability of cognitive representation efficiency through three dimensions of systemic thinking skills, which includes skills of comprehension of systemic relationship, systemic analysis skills, and systemic synthesis skills. In light of the results, some recommendations and suggestions were made.

Keywords: Systemic Thinking Skills, Cognitive Representation Efficiency, Gifted Students.

---

(1) طالبة دكتوراه تربية الموهوبين- جامعة الملك فيصل.

(2) أستاذ التربية الخاصة المشارك- كلية التربية-جامعة الملك فيصل

kelballah@kfu.edu.sa

(1) PhD student in Gifted Education- King Faisal University

(2) Associate Professor of Special Education - College of Education - King Faisal University.

a.a.n.cc@hotmail.com

مُقَدِّمَة

تُولي الجهات التعليمية المختلفة عناية ملحوظة بعمليات التعليم ذات الجودة العالية، وتطوير نواتج التعلم من خلال تطوير الأساليب التعليمية للمعلمين والمتعلمين بفئاتهم كافة، والنظر للمعرفة في صورتها الشمولية التكاملية الترابطية التي تؤكد أن العلوم الإنسانية هي علوم مترابطة لا يتم استيعابها إلا من خلال عمليات التفكير المتنوعة، وبناء المعرفة المتعمقة المتخصصة في المجالات ذات الأهمية المتوافقة مع قدرات كل فرد حسب ما أودعه الله فيه من ملكات.

إن التطورات الأخيرة تؤكد ضرورة اتباع الطرائق والأساليب التي ترتقي بعقول الطلبة نحو التميز، ولعل من أهمها الأخذ بمنهجية المدخل المنظومي الذي يهدف إلى تقديم محتوى علمي منظم يعكس ترابطية وتكاملية الخبرات المعرفية ذات المعنى من خلال ربط الخبرات السابقة بالخبرات الجديدة، وتنظيم تلك المعارف والاحتفاظ بها لتوظيفها لاحقًا في المواقف الحقيقية المختلفة في الحياة (رزوقي وعبدالكريم، 2015)؛ مما يساعد الطلبة على فهم طبيعة المشكلات التي تواجههم، وكيفية التعامل معها بفاعلية، حيث لا يمكن الاعتماد على المنحى الخطي في التوصل لذلك العمق من الفهم (الكبيسي، 2010). وبالنظر لفئة استثنائية، كالطلبة ذوي الموهبة، فهم يمتلكون القدرات الكافية لممارسة العمليات المعرفية المعقدة، كعمليات التفكير العليا والتعامل مع البنى المعرفية المتقدمة، ويعملون على حل المشكلات بطريقة عملية قائمة على التحليل والتركيب واختيار البدائل الأفضل (Moon & Dixon, 2021).

وتساعد مهارات التفكير العليا على رفع مستوى التحصيل الدراسي وتطوير القدرات الاستثنائية للطلبة في مجالات المواهب كافة، ودعم أنماط التفكير التي يحتاجونها لتحقيق النجاح في مجال تميزهم، ولذلك يجب أن تتصف المهمات الأكاديمية والمشكلات المقدمة لهم بالعمق والتعقيد المعرفي؛ مما يحفزهم على تطبيق عمليات التفكير العليا، كالتحليل والتركيب والتقويم (Parks, 2009). إن هذا التميز الذي تؤكد أهميته الدراسات العلمية، وتوجهت إليه إسهامات الباحثين -خاصة فيما يتعلق بذوي الأداء الاستثنائي والتميز والخبرة-يتطلب عوامل مختلفة تعين في الوصول إلى هذا المستوى الاستثنائي الذي يبرز من خلال تفحص أداء الخبراء في المجال، والعوامل الداخلية التي يمتلكها الفرد والعوامل الخارجية أيضا التي ساعدت في بلوغ هذا المستوى (Dai, 2019).

إن من العوامل الداخلية التي أثرت بصورة كبيرة في أداء الاستثنائيين وميزتهم عن غيرهم من الأفراد هي قوة التمثيلات الذهنية وتخصصها في مجال الموهبة والتميز. فقد أكدت مراجعة إريكسون ودراساته مع زملائه أهمية امتلاك الأفراد لتمثيلات ذهنية عميقة ومتخصصة لتطوير الأداء ووصوله إلى مستوى فارق مقارنة بالآخرين؛ كونها تحسن استيعاب المعلومات، وتحليلها، وتخزينها، وتنظيمها، وجعلها ذات معنى (Ericsson & Pool, 2016). وعند مراجعة المراحل العمرية التي تتطور فيها قدرات الطلبة وخاصة ذوي الموهبة، فإن مرحلة المراهقة من المراحل الحرجة في مسار تنمية المواهب الأكاديمية؛ ففيها تكون القدرات متمايزة بصورة واضحة جدًا، وتبرز مواطن القوة والضعف في الجوانب المعرفية لديهم، وبالتالي تسهم في تشكيل المسار الذي يجب أن يسيروا فيه وطبيعة مهنهم المستقبلية (Moon & Dixon, 2021)؛ مما يشير إلى أن دراسة مهارات التفكير المنظومي وكفاءة التمثيل المعرفي لدى هذه الفئة من الطلبة الاستثنائيين سوف تسهم في إلقاء المزيد من الضوء على موضوعات لم تجد اهتمامًا كافياً من قبل الباحثين.

مُشْكِلَةُ الدِّرَاسَة

لقد أكدت بعض الدراسات السابقة أهمية التفكير المنظومي لدى الطلبة بشكل عام، وأهمية البحث في طرائق تنميته، ورفع مستوى كفاءته لديهم (عصفور، 2016؛ Kareem, 2016; Randle, 2014)، إلا أن مهارات التفكير المنظومي لم تلقَ حتى الآن الاهتمام الكافي في مجال التعليم (Arnold & Wade, 2015). وأكدت بعض الدراسات وجود انخفاض في مستواه لدى الطلبة، كدراسة الجبيلي (2017) ودراسة الزبيدي (2011) على الرغم من امتلاك الطلبة لبعض أنواع الذكاءات، كالذكاء الرياضي والمكاني. ومن خلال مراجعة الباحثين لعدد من الدراسات السابقة لم يتم التوصل إلى دراسات كافية تناولت الموهبة والتفكير المنظومي.

ويرى راندل (2014) Randle أنه من المهم أن تتجه الدراسات العلمية إلى دراسة التفكير المنظومي وربطه بالذكاء والشخصية في سياق متغيرات مختلفة. كذلك يجب أن تتجه الدراسات الحديثة لدراسة وضع التعليم فيما يتعلق بتطوير مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الثانوية (Reda, 2021)، والبحث أيضًا في الفروق الفردية في مستوى التفكير المنظومي والذكاء والإبداع؛ لما يترتب عليه من تطور المعرفة في هذا المجال (Randle & Stroink, 2018).

ومن جهة أخرى يشير إريكسون وبول أيضًا إلى أن ذوي الأداء الاستثنائي من الخبراء المتميزين في مجالات متعددة يمتلكون بُنىً معرفيةً استثنائيةً تشكلت من خلال عمليات التمثيل المعرفي وما نتج عنها من تمثيلات ذهنية (Ericsson & Pool, 2016)، فالتمثيل المعرفي للمعلومات هو متغير قابل للتطور من خلال عمليات التعليم واستراتيجياته (صالح، 2020)، وهو من العمليات الجوهرية التي توجهت لها الدراسات التي تباينت فيها النتائج بين ارتفاع مستواها وانخفاضه لدى العينات المستهدفة في تلك الدراسات، فقد توصلت دراسة الريشي (2021) إلى أن مستوى التمثيل المعرفي كان سطحيًا لدى الطلبة، وكذلك دراستا: القيسي وعبدالخالق (2012)، والكعبي ويوسف (2015) اللتان أكدتا أن مستواه كان متوسطًا، وبناءً عليه فإن هناك حاجةً للوقوف على مستوى التمثيل المعرفي لدى الطلبة، خاصة وأنه لم تكن هناك دراسات –في حدود اطلاع الباحثين- تمت على فئة الطلبة ذوي الموهبة في متغيري التفكير المنظومي والتمثيل المعرفي في البيئة المحلية. لذلك برزت الحاجة لإجراء دراسة تتناول قياس مهارات التفكير المنظومي وكفاءة التمثيل المعرفي والقدرة التنبؤية لمهارات التفكير المنظومي في كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية بالأحساء. وفي ضوء ما تم استعراضه تحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1-ما مستوى مهارات التفكير المنظومي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية بالأحساء؟

2-ما مستوى كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية بالأحساء؟

3-هل يمكن التنبؤ بكفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية بالأحساء من خلال مهارات التفكير المنظومي؟

أهداف الدراسة تهدف الدراسية الحالية إلى:

1-قياس مستوى مهارات التفكير المنظومي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية بالأحساء.

2-قياس مستوى كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية بالأحساء.

3-فحص القدرة التنبؤية لمهارات التفكير المنظومي في كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية بالأحساء.

أَهَمِيَّةُ الدِّراسَة

(أ) الأَهَمِيَّةُ النَّظَرِيَّة:

- تنطلق أهمية الدراسة الحالية من أهمية العينة المستهدفة، وهي الطلبة ذوو الموهبة في المرحلة الثانوية. فالطلبة ذوو الموهبة فئة استثنائية يعول عليهم في قيادة التطور الاستثنائي للأوطان، أما المرحلة الثانوية، فهي من المراحل التي أوصت الدراسات المرتبطة بالموهبة وتنمية المواهب بدراستها، كدراسة داي (Dai (2019.
- أهمية التفكير المنظومي؛ كونه متغيرًا مهمًا للطلبة بشكل عام وللعملية التعليمية، ولتطوير مستقبل البشرية (الكبيسي، 2010؛ Arnold & Wade, 2015)، وارتباطه بعمليات التفكير العليا التي يتم تأكيد أهميتها للطلبة ذوي الموهبة (السيد، 2017).
- أهمية التمثيل المعرفي كونه متغيرًا مؤثرًا على الأداء العالي الاستثنائي (Ericsson & Pool, 2016)، ويعد أساس البنى العقلية في العلوم المعرفية، كما يؤدي دوراً رئيسًا في التحكم بالإجراءات وتنظيمها (Schack, 2012)، وبالتالي يعول عليه دورٌ مهمٌ في تنمية مواهب الطلبة.
- سوف تسهم الدراسة الحالية بتقديم نتائج حول العلاقة التنبؤية الممكنة بين متغيرين لم تركز الدراسات عليهما في هذا السياق، وخاصة لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية.

(ب) الأَهَمِيَّةُ التَّطْبِيقِيَّة

- تزود هذه الدراسة الأدب التربوي بمقياس لكفاءة التمثيل المعرفي تم تقنينه على البيئة السعودية؛ مما قد يسهم في دعم الدراسات العلمية المهتمة بهذا المتغير في البيئة المحلية.
- قد تسهم هذه الدراسة في لفت أنظار العاملين في الميدان التربوي والتعليمي إلى تبني مهارات التفكير المنظومي والتمثيل المعرفي والتركيز عليهما في تصميم البرامج وتطوير المناهج الدراسية لدى فئة ذوي الموهبة.

مُصْطَلَحَاتُ الدِّرَاسَة

مهاراتُ التَّفكيرِ المَنْظُومِيّ Systemic Thinking Skills: يعرف أرنولد ووبد (Arnold and Wade (2015:7 التفكير المنظومي بأنه: "مجموعة من المهارات التحليلية المتوافقة تعمل معًا كنظام واحد، يتم استخدامها من أجل تحسين القدرة على تحديد وفهم الأنظمة، والتنبؤ بسلوكياتها، واستحداث تعديلات عليها بهدف إحداث تغييرات محددة". ويعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه: الدرجة التي يحصل عليها الطلبة على مقياس مهارات التفكير المنظومي إعداد البلاح (2021) والمستخدم في الدراسة الحالية.

كفَاءةُ التَّمثيلِ المعرِفِيّ Cognitive Representation Efficiency: يعرف الزيات التمثيل المعرفي بأنه: "تحويل دلالات الصياغات الرمزية (كلمات-رموز-مفاهيم) والصياغات الشكلية (أشكال-رسوم-صور) إلى معانٍ وأفكار وتصورات ذهنية يتم استدخالها واستيعابها وتسكينها لتصبح جزءًا من نسيج البناء المعرفي الدائم للفرد وأدواته المعرفية في التفاعل المستمر مع العالم من حوله" (الزيات، 1998:227). ويعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه: الدرجة التي يحصل عليها الطلبة على مقياس كفاءة التمثيل المعرفي إعداد الباحثة والمستخدم في الدراسة الحالية.

الطلبةُ ذَوو المَوْهِبَة: تعرف الإدارة العامة لرعاية الموهوبين بالمملكة الطالب الموهوب بأنه: "هو الذي توجد لديه استعدادات وقدرات غير عادية، أو أداء متميز عن بقية أقرانه في مجال أو أكثر من المجالات التي يقدرها المجتمع، وخاصة في مجالات التفوق العقلي والتفكير الابتكاري، والتحصيل العلمي، والمهارات والقدرات الخاصة، ويحتاج إلى رعاية تعليمية

خاصة قد لا تتوفر له بشكل متكامل في منهج المدرسة العادية" (وزارة التعليم، الإدارة العامة للموهوبين/للموهوبات،2:2017). ويعرف الباحثان الطلبة ذوي الموهبة إجرائيًا بأنهم: الطلبة في المرحلة الثانوية في مدارس التعليم العام بالأحساء الذين تم تصنيفهم على أنهم طلبة ذوو موهبة بناءً على اجتيازهم مسبقاً لمقياس موهبة.

مُحَدِدَاتُ الدِّرَاسَة

الحدودُ البَشَرِيَّة: طلبة المرحلة الثانوية المصنفين كطلبة ذوي موهبة بناءً على اجتياز مقياس موهبة.

الحدودُ المكانيةُ: مدارس التعليم العام بالأحساء.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1443/1442هـ.

الحدودُ الموضوعيةُ: مهارات التفكير المنظومي وكفاءة التمثيل المعرفي.

الإطارُ النظريُّ وأدبياتُ البَحث

أولاً- مهاراتُ التفكيرِ المنظوميّ:

إن للتفكير المنظومي ودراسة الأنظمة بشكل عام أهمية واضحة؛ كون الأنظمة تسود طبيعة الحياة الإنسانية ومجالاتها المختلفة. ويؤكد المختصون أهمية التفكير المنظومي على نطاق واسع للتعامل مع التعقيدات التي تواجه العالم مع التطورات الحديثة، إذ إن تمكن الأفراد من أداء تفكير فاعل في المنظومات أمر بالغ الأهمية لمستقبل البشرية (Arnold & Wade, 2015).

وتعد عملية تنمية مهارات التفكير المنظومي من الأهداف الرئيسة التي يركز عليها المدخل التربوي لدى الطلبة، مما ينتج في النهاية متعلمٌ يمتلك عددًا من المهارات المهمة، كالقدرة على تفحص الأجزاء الفرعية، وكذلك الرؤية الشمولية الترابطية لتلك الأجزاء (الكبيسي، 2010).

ويؤكد السيد (2017) أن التفكير المنظومي يؤدي دورًا مهمًا في ربط عناصر التعلم بعضها بعضًا، والتنسيق فيما بينها، وإذا أردنا تنمية مهارات التفكير المنظومي من خلال البرامج والمناهج، فيجب أن يتم تطويرها لتقدم فرصًا لتطبيق عمليات التحليل والتركيب والربط من خلال توظيف الخبرات السابقة للمتعلم مع الخبرات الحالية، مما تنتج عنه بُنى معرفية منظومية مترابطة فيما بينها.

وفيما يتعلق بتنوع المهارات، فقد وضع ريتشموند تصنيفًا لمهارات التفكير المنظومي يتكون من سبع مهارات تعمل معًا، هي: التفكير الدينامي، والتفكير في حلقة مغلقة، والتفكير العام، والتفكير الهيكلي، والتفكير العملي، والتفكير المستمر، والتفكير العلمي (Richmond, 1993). وحدد رزوقي وعبد الكريم (2015: 403-404) مهارات التفكير المنظومي في أربع مهارات رئيسة، هي: (1) مهارة التصنيف المنظومي، ويقصد بها الفرز المنظومي للأشياء في مجموعات أو فئات لها صفة مشتركة. (2) مهارة التحليل المنظومي، ويقصد بها التجزئة المنظومية للمادة التعليمية المعطاة لها وإدراك أوجه الشبه، والاختلاف والعلاقات بين الأجزاء، والتعرف على المبادئ التي تحكم هذه العلاقات. (3) مهارة التركيب المنظومي، ويقصد بها التجميع المنظومي للأجزاء المختلفة من المحتوى أو الموضوع الرئيس أو الأفكار في إيجاد شيء جديد يختلف عن الأجزاء السابقة. (4) مهارة إدراك العلاقات المنظومية، ويقصد بها إدراك العلاقات داخل الموضوع الواحد أو الفكرة الواحدة أو الفقرة الواحدة.

ويتفق عديد من الباحثين حول المهارات التي استندوا إليها في قياس مهارات التفكير المنظومي، مثل ريدا (2021) Reda ورزوقي وعبدالكريم (2015) والبلاح (2021)، هي: مهارات فهم العلاقات المنظومية، ومهارات تحليل المنظومات، ومهارات تركيب المنظومات، ومهارة تقييم المنظومات، لكن البلاح أضاف عليها مهارات الرؤية الشاملة للمنظومة التي لم ترد في أيٍ منها، وهي من الأسس التي أكدت عليها معظم التعريفات السابقة.

وتشير الأدبيات التربوية إلى أن التفكير المنظومي هو من العمليات المعرفية عالية الرتبة، وبالتالي قد يكون الأفراد الذين ينخرطون في هذا النمط من التفكير هم من ذوي الذكاء العالي، لكن ليست هناك دراسات كافية حول هذا الموضوع (Randle, 2014). كما تؤكد نتائج دراسة راندل وسترونيك Randle and Stroink (2018) وجود ارتباط قوي بين الذكاء اللفظي، والانفتاح على التجربة، والتعقيد المعرفي مع التفكير المنظومي، وقد ينشأ التفكير المنظومي أيضًا نتيجةً للتفاعل بين تلك المتغيرات الثلاث.

وبناءً على ما سبق، فإن البحث في موضوع التفكير المنظومي لدى فئة استثنائية، مثل فئة ذوي الموهبة، قد يسهم في إلقاء مزيد من الضوء على زاوية مهمة من زوايا هذا المتغير المهم، وقد تفتح دراسته بصورة أكبر لدى ذوي الموهبة بابًا واسعًا لربطه بالمتغيرات الخاصة بالموهبة والذكاء والإبداع والتميز، والخروج بنتائج غير مسبوقة في هذا المجال.

ثانيًا- كفاءةُ التَّمثيلِ المعرفيّ:

لقد وردت تعريفات عدة للتمثيل المعرفي، ومن أبرزها: ما أورده سولسو وآخرون بأنه: نمط افتراضي لنشاط عقلي أو دماغي يمثل بعض سمات البيئة أو الشخص أو التفاعل بين الشخص والبيئة (Solso et al., 2014). كما يعرف التمثيل العقلي للمعرفة بأنه: نموذج لما تعرفه في ذهنك عن الأشياء والأفكار والأحداث وما إلى ذلك، في العالم الخارجي (Sternberg & Sternberg, 2012). وهذه التعريفات وغيرها أعطت صورة أكثر شمولية لهذا المتغير الكبير الذي يقوم على تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة، والاعتماد على الحواس في إدخال المعلومات، وتنفيذ عدة عمليات، كالتحليل والتقويم والتخيل انتهاءً بمنتج.

ولكي تكون هناك كفاءة للتمثيل المعرفي فيجب أن يتم استخدام المعارف وتوظيفها في مواقف ذات معنى (الزيات، 1998). كما أن كفاءة التمثيلات المعرفية تأتي نتيجة للطريقة التي يطور بها الأفراد قدراتهم، وقضاء ساعات طويلة جدًا في دراسة الأعمال، كالتي يقوم بها الخبراء؛ مما يؤدي إلى تطور التمثيلات وإدراك الأنماط السائدة في المجال المدروس الناتج عن عمليات التحليل والتنبؤ والتقييم (Ericsson & Pool, 2016).

إن أهمية التمثيل المعرفي تتضح لدى ذوي الموهبة في عدة جوانب مهمة، منها: إن المهارات العقلية المرتبطة بسلوك الأذكياء، كحل المشكلات واتخاذ القرارات تتطلب توفر توليفة (بُنى) من المعارف والحقائق والأفكار، يتم الربط والتوليف فيما بينها للخروج بمستويات عالية من الإبداع والتميز (Bellanca, 2012).

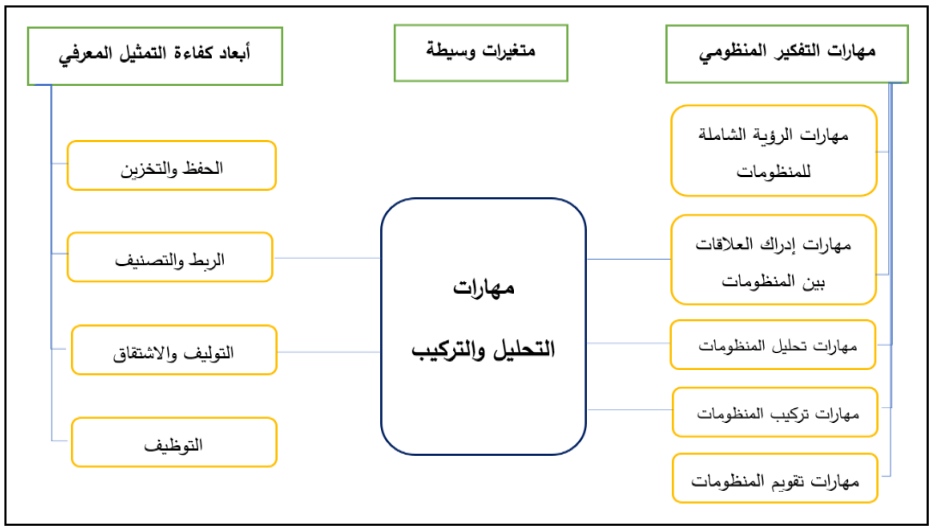
وتتضح أهمية البنى المعرفية والعمليات الذهنية التحليلية والإبداعية لاستثمار تلك المعارف بأفضل صورة ممكنة؛ مما ينعكس على هيئة سلوك ذكي لدى الأفراد. وقد اتخذ العلماء اتجاهات متعددة في تناول موضوع التمثيل المعرفي لدى ذوي الموهبة بالقياس والتشخيص، ومنها: عمليات التشخيص الدقيقة لعمليات التمثيل المعرفي، كعمليات عصبية ذهنية من خلال أشعة الرنين المغناطيسي (Waisman et al., 2014)، أو القياس النفسي العام من خلال الأدوات المقننة (مكي،2017).

واستنادًا إلى مستويات التمثيل المعرفي، وخصائصه، فقد تم اختيار أربعة أبعاد لكفاءة التمثيل المعرفي في هذه الدراسة تم الاتفاق عليهم من قبل معظم المتخصصين، هي: (1) الحفظ والتخزين. (2) الربط والتصنيف. (3) التوليف والاشتقاق. (4) والتوظيف.

التَّفكيرُ المنظوميُّ والتَّمثيلُ المعرفيّ:

إن مهارات إدراك العلاقات في المنظومات وما يرتبط بها من مهارات تحليل المنظومات وتركيبها، هي مهارات رئيسة تؤكد ترابط العمليات واعتمادها على عمليات ذهنية تقوم على تلك المهارات. إن عملية الربط (أو ما يعرف بعقد الصلات): هي عملية معرفية عالية الرتبة، تربط بين عناصر الأشياء بصورة كلية، وهي عملية معززة للاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة؛ حيث تتم من خلال عملية الربط تصنيف المعلومات وفق فئات، وإيجاد الروابط فيما بينها، وإدراك العلاقات، والوعي بالطريقة التي تتم بها هذه الروابط بين الأفكار المختلفة، وهذا ما يعزز فهم المعلومات وعملية تخزينها لدى الطلبة، وربط ما يتناوله الفرد من معلومات حديثة بما يمتلكه من خبرات سابقة تسهم في بنائه المعرفي (Bellanca, 2012).

وهنا تأكيد على ترابط العمليات، ودورها في عمليات أخرى ذات صلة، كعمليات الرؤية الكلية (الشمولية) التي تعد إحدى مهارات التفكير المنظومي المستهدفة في الدراسة، إضافة إلى التأكيد على ارتباطها بعمليات الحفظ والتخزين التي تتأثر جودتها بجودة عمليات التحليل والتركيب بشكل عام من خلال تلك العمليات المختلفة.



شكل (1): نموذجُ الرابطةِ النظريةِ بينَ مهاراتِ التفكيرِ المنظوميّ وكفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ

ويُظهر الشكل (1) ترابط مهارات التفكير المنظومي وأبعاد كفاءة التمثيل المعرفي التي تفسر من وجهة نظر الباحثين الترابطية المحتملة لمتغيرَي الدراسة، حيث تقتضي ممارسة مهارات التفكير المنظومي المترابطة فيما بينهما ممارسة عدد من مهارات التفكير التحليلي والتفكير التركيبي التي بدورها تتطلب التعامل مع مجموعة من العمليات الذهنية والمعارف الجديدة والمخزنة سابقًا في البنى المعرفية للفرد. إن التعامل مع هذه التمثيلات المعرفية يتطلب ممارسة مجموعة من المهارات التي تسهم بدورها في بناء التمثيلات الذهنية الجديدة لدى الأفراد كعمليات التحليل، والتصنيف، والربط، والتوليف، والاشتقاق، وبالتالي التوظيف، والتخزين.

الدِّرَاسَاتُ السَّابِقَةُ

أولًا- دراساتٌ تناولتْ التَّفكيرَ المنظوميّ:

هدفت دراسة قيرماثي Gyarmathy (2000) إلى البحث في إمكانية اكتشاف الأطفال الموهوبين ذوي صعوبات التعلم في الصف الثالث، من خلال استقصاء قدراتهم الاستثنائية في التفكير المنظومي عبر الرؤية الكلية للموضوعات، وأظهرت النتائج أن

المجموعة الأفضل أداءً كانت هي الأطفال ذوي الموهبة بشكل عام، وأن بإمكانهم التفكير بشكل مختلف والنظر للعالم أيضًا بطريقة مختلفة، وطريقة التفكير هذه ترتبط بمجموعة من خصائص الموهبة، وبناءً عليه من الممكن اعتبار أن هذا النمط من التفكير هو أسلوب لتحديد الموهبة. كما هدفت دراسة الزبيدي (2011) إلى البحث في علاقة مهارات التفكير المنظومي بالذكاء المكاني والرياضي ومستوى التفكير المنظومي لدى عينة من الطلاب في الصف الثاني المتوسط، وأظهرت النتائج وجود ضعف لدى الطلاب في مهارات التفكير المنظومي، ووجود علاقة إيجابية قوية ما بين مهارات التفكير المنظومي والذكاءين: المكاني والرياضي.

كما هدفت دراسة محمد (2016) إلى البحث في قدرة المرونة العقلية والذكاء المنظومي في التنبؤ بالموهبة لدى طلبة الجامعة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية موجبة ما بين الذكاء المنظومي والموهبة، كما تؤكد الدراسة إمكانية التنبؤ بالموهبة من خلال الذكاء المنظومي. وهدفت دراسة راندل وسترونك Randle and Stroink (2018) إلى البحث في العلاقة بين التفكير المنظومي والذكاء والتعقيد المعرفي، والعوامل الخمس الكبرى للشخصية لدى عينة من البالغين، وأظهرت النتائج أن هناك ارتباطًا ما بين الذكاء اللفظي، والانفتاح على التجربة مع التفكير المنظومي.

وتركزت دراسة البلاح (2021) حول التعرف على طبيعة العلاقة بين مهارات التفكير المنظومي والمعتقدات المعرفية والمعتقدات حول الرياضيات، وتم التطبيق على عينة من الطلبة بالمرحلة الثانوية بتعليم الأحساء بالمملكة العربية السعودية. وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التفكير المنظومي والمعتقدات المعرفية، وكذلك بين مهارات التفكير المنظومي والمعتقدات حول الرياضيات. وكذلك وجود فروق بين الذكور والإناث في تلك المتغيرات.

ثانيًا- دراساتٌ تناولتْ التمثيلَ المعرفيّ:

هدفت دراسة ويزمان وآخرين Waisman et al. (2014) إلى البحث في تأثير وتفاعل الموهبة العامة، والتميز في الرياضيات على الأداء الرياضي لطلاب المدارس الثانوية المرتبط بقدرات الترجمة من التمثيل الرسومي البياني إلى التمثيل الرمزي للوظائف الرياضية، وأظهرت النتائج أن ردة الفعل للإجابات الصحيحة كانت أفضل بكثير لدى الطلبة المتميزين في الرياضيات من ذوي الموهبة. وهدفت دراسة مكي (2017) إلى التعرف على مستوى التمثيل المعرفي لدى طلبة مدارس المتميزين، وتم التوصل إلى ارتفاع مستوى التمثيل المعرفي لدى العينة، إضافة إلى وجود علاقة ارتباطية بين متغيرَي التمثيل المعرفي والحاجة للمعرفة.

كما هدفت دراسة الغرايبة والسديري (2018) إلى قياس مستوى كفاءة التمثيل المعرفي ومهارات حل المشكلات لدى طالبات جامعة القصيم في المملكة العربية السعودية، والعلاقة بينهما. وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى التمثيل المعرفي لدى عينة الدراسة، ووجود علاقة ارتباطية ما بين كفاءة التمثيل المعرفي وحل المشكلات. كما هدفت دراسة زايد (2020) إلى قياس الفروق بين التلاميذ العاديين والموهوبين وذوي صعوبات التعلم في مستوى كفاءة التمثيل المعرفي والفهم القرائي والدافعية العقلية والعلاقة بينها، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ العاديين والموهوبين وذوي صعوبات التعلم على متغيرات الدراسة الثلاث لصالح الموهوبين، وكذلك وجود علاقة ارتباطية بين هذه المتغيرات.

أما دراسة الريشي (2021)، فقد اتجهت إلى قياس مستوى عادات العقل ومستوى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والعلاقة بينهما لدى طلبة جامعة أم القرى، والتنبؤ بكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات من خلال عادات العقل، وأظهرت النتائج أن مستوى التمثيل العقلي لدى العينة كان سطحيًا أقل من المتوسط، كذلك توجد علاقة بين كفاءة التمثيل المعرفي وعادات العقل، وبالإمكان التنبؤ بكفاءة التمثيل المعرفي من خلال بعض عادات العقل.

تعقيبٌ عامٌّ على الدراساتِ السَّابقَة:

تنوعت دراسات مهارات التفكير المنظومي في العينة التي تم استهدافها ما بين الأطفال وطلبة التعليم العام وطلبة التعليم العالي، وتوجهت الدراسات التي تناولت عينة الطلبة ذوي الموهبة أو ربطت بين التفكير المنظومي والذكاء إلى دراسة عينات الطلبة في المرحلة الجامعية، بينما كانت الدراسات التي تمت على الطلبة العاديين في المرحلة الثانوية، وبالتالي لم تتوفر أي دراسات حول مهارات التفكير المنظومي على فئة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية في حدود اطلاع الباحثين.

كما تنوعت أهداف ومنهجية الدراسات السابقة ما بين المنهج التجريبي والمنهج الارتباطي، والمسحي، ولم تتوفر دراسات تناولت مهارات التفكير المنظومي كمنبئات عدا دراسة محمد (2016)، وتتفرد هذه الدراسة الحالية بالبحث في هذا الجانب لدى فئة الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية، كما لم تتوفر دراسات سابقة حول كفاءة التمثيل المعرفي لدى الموهوبين.

إجراءاتُ الدِّراسَة

منهجُ الدِّرَاسَة: تتبع هذه الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي، حيث تهدف إلى قياس مستوى متغيرَي الدراسة لدى العينة، واحتساب القدرة التنبؤية لأبعاد المتغير المستقل (مهارات التفكير المنظومي) على المتغير التابع (كفاءة التمثيل المعرفي).

مجتمعُ الدِّرَاسَة: يتكون مجتمع الدراسة من الطلبة ذوي الموهبة كافة في المرحلة الثانوية للصفوف الثلاثة: (الأول والثاني والثالث ثانوي) بمساراتها المختلفة: (المشترك وهو الخاص بالصف الأول ثانوي، وكذلك العلمي والأدبي للصفين الثاني والثالث ثانوي) في مدارس التعليم العام بالأحساء الذين تم ترشيحهم كطلبة ذوي موهبة بناءً على اجتيازهم لمقياس القدرات العقلية المتعددة (مقياس موهبة) الذي يهدف للكشف عن القدرات والمهارات الأكاديمية الكامنة لدى الطلبة في مجالات اللغة والرياضيات والعلوم وبعض الجوانب الإبداعية، ويتم تنفيذه بالتعاون مع المركز الوطني للقياس (مؤسسة موهبة، 2022)، ويبلغ عددهم لعام 1443هـ (2143) طالبًا وطالبة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة الحالية من (81) طالبًا وطالبةً من ذوي الموهبة بالمرحلة الثانوية بالأحساء، وفيما يلي وصف تفصيلي للعينة:

جدول (1)

توزيعُ أفرادِ عينةِ الدراسةِ منَ الطلبةِ ذوِي الموهبةِ وَفقَ متغيرِالنوع، والصفِ، والمسارِالدراسي

المتغير		التكرار	النسبة %
النوع	طالب	26	%32.1
	طالبة	55	%67.9
	الكلي	81	%100
الصف الدراسي	أول ثانوي	43	%53.1
	ثاني ثانوي	16	%19.8
	ثالث ثانوي	22	%27.2
	الكلي	81	%100
المسار الدراسي	مشترك (عام)	47	%58
	علمي	33	%40.7
	أدبي	1	%1.2
	الكلي	**81**	%100

أدواتُ الدِّرَاسَة

أولا- مقياسُ التفكيرِ المنظوميّ- إعداد البلاح (2021): والذي يهدف إلى قياس مهارات التفكير المنظومي لدى الطلبة في المرحلة الثانوية بالأحساء. وقد قام معد المقياس بمراجعة الأدب التربوي والمقاييس العلمية الخاصة بمهارات التفكير المنظومي لبناء النسخة الأولية من المقياس، كمقياس راندال وسترونك Randale and Stroink (2013) ومقياس هستر وكيفين Hester and Kevin (2014)، ومقياس ديفيز وسترونك Davis and Stroink (2016)، وتم في ضوء ذلك تحديد أبعاد المقياس الخمسة، والبنود التي تتضمنها. كذلك تم احتساب الاتساق الداخلي من خلال احتساب معاملات الارتباط بين درجات أبعاد مقياس مهارات التفكير المنظومي والدرجة الكلية، وأظهرت النتائج أن قيم معاملات الارتباط تراوحت من (0.707) إلى (0.846) مما يشير إلى اتساق عبارات المقياس.

كما تم احتساب ثبات المقياس؛ حيث بلغت معاملات الثبات (0.816) بطريقة كرونباخ ألفا، أما بطريقة إعادة التطبيق، فكانت (0.822)؛ مما يشير إلى ثبات المقياس، ومناسبته للتطبيق في الدراسة.

ويتكون المقياس في صورته النهائية من (50) عبارة موزعة على الأبعاد الخمسة، وتتم الإجابة عنها بطريقة ليكرت، وبتدرج ثلاثي على النحو التالي: (تنطبق دائمًا=3 -تنطبق أحيانًا=2 -لا تنطبق أبدًا=1) للعبارات الموجبة، والعكس للعبارات السالبة، وتشير الدرجة المرتفعة على هذا المقياس إلى ارتفاع مستوى مهارات التفكير المنظومي لدى الطلبة.

ثانيًا- مقياسُ كفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ: (إعداد الباحثة) وهو عبارة عن استبانة تقرير ذاتي تهدف إلى قياس مستوى كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة في المرحلة الثانوية، ويتضمن المقياس أربعة أبعاد تعكس مضمون كفاءة التمثيل المعرفي، وتم تعريفها في جدول (2) كالتالي:

جدول (2)

أبعادُ كفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ

م	البعد	التوصيف
1	**الحفظ والتخزين**	وتشير إلى عملية احتفاظ الفرد بالمعلومات في بنيته المعرفية
2	**الربط والتصنيف**	وتشير إلى عمليات ربط الفرد للمعلومات الجديدة بالمعلومات المخزنة، وتصنيفها إلى فئات.
3	**التوليف والاشتقاق**	وتشير إلى عمليات مواءمة الفرد للمعلومات الجديدة مع المعلومات المخزنة، وتوليد معلومات جديدة بناء على عمليات المواءمة.
4	**التوظيف**	وتشير إلى استثمار الفرد للمعلومات الداخلة في الواقع التطبيقي.

ولبناء المقياس تم اتخاذ الإجراءات التالية:

أولًا: مراجعة الأدب التربوي والمقاييس حول التمثيل المعرفي بشكل عام وكفاءة التمثيل المعرفي بشكل خاص كدراسة سولسو وآخرين (2014) .Solso et al، وآندرسون (2015) Anderson، وستيرنبيرج وستيرنبيرج (2012) Sternberg and Sternberg، والاطلاع على بعض المقاييس، مثل مقياس جوهاري (2018)، ومقياس الكعبي ويوسف (2015)؛ للوقوف على أهم الأبعاد والبنود الرئيسة التي تندرج ضمن كل بعد.

ثانياً: بناء المقياس في صورته الأولية، وقد تكوّن من ثمانٍ وثلاثين (38) عبارة تتم الإجابة عنها بطريقة ليكرت، وبتدرج خماسي على النحو التالي: (تنطبق عليّ تمامًا =5 -تنطبق عليّ غالبًا=4 -تنطبق عليّ أحيانًا=3 - تنطبق عليّ نادرًا=2 -لا تنطبق عليّ أبدًا=1)، وجميع العبارات موجبة. وتشير الدرجة المرتفعة إلى ارتفاع مستوى كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة.

صدقُ المقيَاس: لاستخراج صدق المقياس الظاهري تم عرض الصورة الأولية للمقياس على (سبعة) من المتخصصين في تربية ذوي الموهبة، والتربية الخاصة، وعلم النفس للتأكد من وضوح المفردات، وسلامة الصياغة، وانتماء كل عبارة للبعد الخاص بها، وتم حذف وتعديل العبارات التي أشار إليها المحكمون، وقد بلغت نسب اتفاق المحكمين على عبارات المقياس 90%؛ وذلك يشير إلى الصدق الظاهري للمقياس. وتكوّن المقياس في صورته النهائية من (32) عبارة موزعة على (أربعة) أبعاد.

صدقُ الاتِّسَاقِ الداخليّ: للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس، تم تطبيق المقياس على عينة عشوائية من طلبة المرحلة الثانوية بالأحساء بلغ عددها (100) طالبٍ وطالبة، وتم احتساب معامل ارتباط بيرسون للتعرف على درجة ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية للبعد، وارتباط درجة البعد بالمقياس ككل.

جدول (3)

معاملاتُ ارتباطِ بيرسون لمقياسِ كفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ

الأبعاد	رقم العبارة	معامل ارتباط العبارة بالبعد	رقم العبارة	معامل ارتباط العبارة بالبعد	معامل ارتباط البعد بالمقياس ككل
الحفظ والتخزين	1	0.513**	2	0.459**	0.744**
	3	0.583**	4	0.507**	
	5	0.521**	6	0.543**	
	7	0.565**	-	-	
الربط والتصنيف	8	0.594**	9	0.618**	0.906**
	10	0.780**	11	0.787**	
	12	0.720**	13	0.549**	
	14	0.631**	15	0.643**	
	16	0.558**	-	-	
التوليف والاشتقاق	17	0.719**	18	0.756**	0.888**
	19	0.450**	20	0.718**	
	21	0.653**	22	0.599**	
	23	0.520**	24	0.532**	
	25	0.569**	-	-	
التوظيف	26	0.639**	27	0.738**	0.882**
	28	0.685**	29	0.650**	
	30	0.738**	31	0.698**	
	32	0.474**	-	-	

** دال عند مستوى 0.01

ويلاحظ من النتائج الموضحة في الجدول (3) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع بعدها، وكل بعد مع الدرجة الكلية للمقياس كانت موجبة، ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)؛ مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للمقياس.

ثبات المقياس: تم احتساب ثبات المقياس من خلال معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha).

جدول (4)

معاملُ كرونباخ ألفا لثباتِ مقياسِ كفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ

م	البعد	عدد العبارات	ثبات البعد
1	الحفظ والتخزين	7	0.555
2	الربط والتصنيف	9	0.830
3	التوليف والاشتقاق	9	0.796
4	التوظيف	7	0.784
5	الكلي	32	0.913

يتضح من جدول (4) أن معامل الثبات كان مرتفعًا في معظم الأبعاد وعلى الدرجة الكلية للمقياس؛ مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات مرتفعة.

نتائجُ الدِّراسةِ والمناقَشَة

إجابةُ السؤالِ الأولِ ومناقشتُهُ:

وللإجابة عن السؤال الأول الذي نصه: "ما مستوى مهارات التفكير المنظومي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية بالأحساء؟" تم احتساب المتوسط الفرضي لمقياس مهارات التفكير المنظومي فكان: للبعد الأول (10 عبارات × 2 = 20) وللبعد الثاني (10 عبارات × 2 = 20) وللبعد الثالث (10 عبارات × 2 = 20) وللبعد الرابع (10 عبارات × 2 =20) وللبعد الخامس (10 عبارات × 2 = 20)، وكذلك تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء عينة الدراسة على مقاييس مهارات التفكير المنظومي تمهيدًا لتطبيق اختبار (ت) لدلالة الفروق لعينة واحدة (One Sample T-test) بين المتوسط الفرضي لأبعاد المقياس ومتوسط أداء العينة، كما في الجدول التالي:

جدول (5)

اختبارُ(ت) لدلالةِ الفروقِ بينَ المتوسطِ الفَرَضيّ لأبعادِ مهاراتِ التفكيرِ المنظوميّ ومتوسطِ أداءِ العينةِ ن= 81

م	البعد	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت المحسوبة	الدلالة
1	مهارات الرؤية الشاملة للمنظومات	20	23.72	2.192	80	15.256	0.01
2	مهارات إدراك العلاقات بين المنظومات	20	25.11	2.761	80	16.659	0.01
3	مهارات تحليل المنظومات	20	25.15	2.829	80	16.378	0.01
4	مهارات تركيب المنظومات	20	22.07	2.344	80	7.964	0.01
5	مهارات تقويم المنظومات	20	24.37	2.076	80	18.944	0.01

يتضح من جدول (5) أن المتوسط الفرضي لمقياس مهارات التفكير المنظومي بلغ في البعد الأول (20)، وفي البعد الثاني (20)، وفي البعد الثالث (20) وفي البعد الرابع (20)، وفي البعد الخامس (20)، بينما بلغ متوسط أداء عينة الدراسة في البعد الأول (23.72) وانحراف معياري (2.192)، وفي البعد الثاني (25.11) وانحراف معياري (2.761)، وفي البعد الثالث (25.15) وانحراف معياري (2.829)، وفي البعد الرابع (22.07) وانحراف معياري (2.344)، وفي البعد الخامس (24.37) وانحراف معياري (2.076)، وكانت قيمة (ت) المحسوبة في البعد الأول (15.256)، وفي البعد الثاني (16.659)، وفي البعد الثالث (16.378)، وفي البعد الرابع (7.964)، وفي البعد الخامس (18.944)، بينما بلغت قيمة (ت) الجدولية (1.990). وعند مقارنة قيمتي (ت) المحسوبة والجدولية كانت الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) وبدرجة حرية (80)، وبما أن متوسط درجات عينة الدراسة كان أعلى من المتوسط الفرضي للمقياس وبشكل دال إحصائياً، فإن ذلك الفرق يمكن تفسيره لصالح المتوسط الأعلى، وهذا يعني أن مستوى مهارات التفكير المنظومي لدى عينة الدراسة كان مرتفعاً.

وجاءت هذه النتيجة متسقة مع نتائج بعض الدراسات التي تمت على ذوي الموهبة التي توصلت إلى تميز هؤلاء الأفراد في مستوى وطبيعة التفكير المنظومي، فقد أكدت دراسة قيرماثي Gyarmathy (2000) تميز الأطفال ذوي الموهبة بنمط تفكير استثنائي وهو التفكير المنظومي، ودراسة راندل وسترونك Randle and Stroink (2018) التي أكدت أن ذوي الموهبة يتمتعون بمستوى أعلى، كذلك دراسة

محمد (2016) التي أكدت إمكانية التنبؤ بالموهبة من خلال مهارات التفكير المنظومي لديهم.

وبالمقابل جاءت هذه النتائج خلاف ما توصلت إليه بعض الدراسات التي تمت على الطلبة بشكل عام، كدراسة الجبيلي (2017) ودراسة الزبيدي (2011) من وجود انخفاض في مستوى مهارات التفكير المنظومي.
وقد يعود ارتفاع مستوى التفكير المنظومي إلى عدة أسباب، منها: إن العينة هي من الطلبة ذوي الموهبة الذين يمتلكون قدرات عقلية عالية من خلال اجتيازهم لمقياس القدرات العقلية المتعددة (موهبة)، وبالتالي هؤلاء الطلبة هم ضمن أعلى 5% من الطلبة في المرحلة الثانوية بشكل عام. ومقياس موهبة يرتكز على قياس مجموعة من المهارات ومنها: الاستدلال الرياضي والمكاني الذي يتضمن عمليات التفكير التحليلي، مثل: القدرة على إيجاد العلاقات المنطقية وأوجه التشابه أو التطابق أو الاختلاف (مؤسسة موهبة، 2022). ومضمون مهارات التفكير المنظومي المستهدفة بالقياس في هذه الدراسة تقوم على عمليات التفكير التحليلي، كتحليل الأنظمة، وإدراك العلاقات، وبالتالي فإن ارتفاع مستوى القدرة في تلك العمليات العقلية قد ينعكس على مستوى ممارسة وامتلاك مهارات التفكير المنظومي.

أيضًا قد يعود سبب الارتفاع إلى نمط التعليم السائد في المدارس الذي يركز على التدريس باستراتيجيات التعليم الفاعلة ودمج مهارات التفكير المختلفة في المناهج الدراسية خاصة بعد دمج التقنية في العمليات التعليمية، فقد توصلت دراسة النعيم (2021) إلى وجود ممارسات إيجابية للمعلمات في تطوير المناهج الدراسية ودمج مهارات التفكير فيها للطالبات ذوات الموهبة في البيئة المحلية، وهذه الممارسات أثبتت الدراسات فاعليتها في رفع مستوى التفكير المنظومي، كدراسة السلامات والسفياني (2017)، ودراسة عصفور (2016).

كذلك قد يعود لانخراط الطلبة ذوي الموهبة في البرامج الإثرائية المتكاملة الداعمة لمهارات التفكير العليا، كالتحليل والتركيب ومهارات البحث العلمي المعتمدة رسميا لرعايتهم (وزارة التعليم، الإدارة العامة للموهوبين/ للموهوبات، 2017)، وذلك استنادًا إلى ما أكد عليه السيد (2017) من أن التفكير المنظومي تتم تنميته من خلال البرامج القائمة على ممارسة مهارات التحليل والتركيب، والداعمة لبناء الخبرات المعرفية التكاملية. وما سبق يؤكد أن منهجية رعاية العينة المستهدفة في هذه الدراسة قد تكون عاملًا من عوامل ارتفاع مستوى مهارات التفكير المنظومي لديهم.

إجابةُ السؤالِ الثاني ومناقشتُهُ:

للإجابة عن السؤال الثاني الذي نصه: "ما مستوى كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية بالأحساء؟" تم احتساب المتوسط الفرضي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات فكان للبعد الأول (7 عبارات × 3 = 21) وللبعد الثاني (9 عبارات × 3 = 27) وللبعد الثالث (9 عبارات × 3 = 27) وللبعد الرابع (7 عبارات × 3 = 21)، وكذلك تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء عينة الدراسة على مقاييس كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات تمهيدًا لتطبيق اختبار (ت) لدلالة الفروق لعينة واحدة بين المتوسط الفرضي لأبعاد المقياس ومتوسط أداء العينة، كما في الجدول التالي:

جدول (6)

اختبارُ(ت) لدلالةِ الفروقِ لعينةٍ واحدةٍ بينَ المتوسطِ الفرضيّ لأبعادِ كفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ ومتوسطِ أداءِ العينة ن=81

م	البعد	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت المحسوبة	الدلالة
1	الحفظ والتخزين	21	27.95	3.446	80	18.155	0.01
2	الربط والتصنيف	27	36.63	5.613	80	15.439	0.01
3	التوليف والاشتقاق	27	36.02	5.652	80	14.370	0.01
4	التوظيف	21	29.54	4.330	80	17.756	0.01

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الفرضي لمقياس كفاءة التمثيل المعرفي بلغ في البعد الأول (21)، وفي البعد الثاني (27)، وفي البعد الثالث (27) وفي البعد الرابع (21)، بينما بلغ متوسط أداء عينة الدراسة في البعد الأول (27.95) وانحراف معياري (3.446)، وفي البعد الثاني (36.63) وانحراف معياري (5.613)، وفي البعد الثالث (36.02) وانحراف معياري (5.652)، وفي البعد الرابع (29.54) وانحراف معياري (4.330)، وكانت قيمة (ت) المحسوبة في البعد الأول (18.155)، وفي البعد الثاني (15.439)، وفي البعد الثالث (14.370)، وفي البعد الرابع (17.756) بينما بلغت قيمة (ت) الجدولية (1.990)، وعند مقارنة قيمتي (ت) المحسوبة والجدولية كانت الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) وبدرجة حرية (80)، وبما أن متوسط درجات عينة الدراسة كان أعلى من المتوسط الفرضي للمقياس وبشكل دال إحصائياً، فإن ذلك الفرق يمكن تفسيره لصالح المتوسط الأعلى، وهذا يعني أن مستوى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى عينة الدراسة كان مرتفعاً.

واتفقت هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة مكي (2017)، وزايد (2020)، وويزمان وآخرين Waisman et al. (2014) في ارتفاع مستوى التمثيل المعرفي لدى ذوي الموهبة والتميز باختلاف مراحلهم الدراسية، وكذلك مع دراسة الغرايبة والسديري (2018) على الطلبة بشكل عام في البيئة المحلية. واختلفت مع ما توصلت إليه دراسة الريشي (2021)، والكعبي ويوسف (2015) في أن مستوى التمثيل المعرفي لم يكن مرتفعًا لدى الطلبة بشكل عام على اختلاف مراحلهم الدراسية.

ويمكن تفسير ارتفاع مستوى التمثيل المعرفي لدى عينة الدراسة الحالية لعدة أسباب، منها: قدرات الطلبة ذوي الموهبة العالية لاجتيازهم مقياس موهبة بما يتضمنه من مهارات تحليل وإدراك علاقات وإبداع، كما أن المقياس يتضمن مهارة الاستدلال الرياضي المكاني التي تتضمن إدراك العلاقات وإيجاد أوجه الشبه والتطابق والاختلاف (مؤسسة موهبة، 2022)، وبالمقابل فإن أبعاد كفاءة التمثيل المعرفي التي استندت إليها هذه الدراسة تتضمن عمليات التحليل والإبداع من خلال عمليات الربط والتصنيف كعمليات تحليل، وعمليات التوليف والاشتقاق كعمليات إبداع، وبالتالي فإن امتلاك هؤلاء الطلبة لقدرات عالية في تلك الجوانب قد يؤثر على مستوى ممارسات عمليات التمثيل المعرفي، وبناءً عليه قد يتأثر مستوى كفاءة التمثيل بصورة إيجابية أيضًا.

ويرى الباحثان أن الارتفاع قد يعود إلى عامل التخصص وطبيعة المناهج الدراسية المقدمة في المرحلة الثانوية؛ فقد توصلت دراسة Sozan (2020) إلى أن مقرر الكيمياء في المملكة العربية السعودية يدعم التمثيلات المعرفية للمعلومات، أيضا ما توصلت إليه دراسة الغرايبة والسديري (2018) من وجود علاقة

ارتباطية ما بين عمليات التمثيل المعرفي وحل المشكلات. وبالنظر إلى عينة الدراسة الحالية فإن منها ما نسبته 40.7% من التخصص العلمي، بينما بالمقابل نسبة التخصص الأدبي 1.2%، وهذا يكون مبررًا لظهور هذه النتيجة.

إجابةُ السؤالِ الثالثِ ومناقشتُهُ:

للإجابة عن السؤال الثالث الذي نصه: "هل يمكن التنبؤ بكفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المرحلة الثانوية بالأحساء من خلال مهارات التفكير المنظومي؟" تم احتساب معامل الانحدار المتعدد التدريجي باستخدام طريقة Stepwise باعتبار أن المتغير التابع أو المتنبَأ به هو كفاءة التمثيل المعرفي، والمتغير المستقل أو المُنبِئ هو مهارات التفكير المنظومي: (مهارات الرؤية الشاملة للمنظومات، ومهارات إدراك العلاقات بين المنظومات، ومهارات تحليل المنظومات، ومهارات تركيب المنظومات، ومهارات تقويم المنظومات)، ويتضح من جدول (7) نتائج تحليل الانحدار.

جدول (7)

تحليلُ الانحدارِ المتعددِ التدريجيِّ بينَ مهاراتِ التفكيرِ المنظومي وكفاءةِ التمثيلِ المعرفيّ

م	المتغيرات	R	R2	معامل الارتباط المصحح	الخطأ المعياري
1	النموذج 1	*0.620	0.385	0.377	12.736
2	النموذج 2	*0.705	0.497	0.485	11.584
3	النموذج 3	*0.735	0.540	0.522	11.154

يتضح من جدول (7) أن مربع معامل الارتباط المتعدد (R square) يساوي (0.540) وذلك في حالة النموذج الثالث وهو النموذج الذي يحتوي على ثلاثة متغيرات مستقلة فقط، هي: (البعد الثاني: مهارات إدراك العلاقات بين المنظومات، والبعد الرابع: مهارات تركيب المنظومات، والبعد الثالث: مهارات تحليل المنظومات)، وهذا يعني أن المتغيرات الثلاث مجتمعة تفسر 54% من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (كفاءة التمثيل المعرفي)، وهي كمية مقبولة من التباين المفسر بوساطة هذه المتغيرات المستقلة. ويعد النموذج الثالث بما يتضمنه من ثلاثة أبعاد لمهارات التفكير المنظومي هو النموذج الأكثر تنبؤًا بكفاءة التمثيل المعرفي. ويبين الجدول (8) نتائج تحليل الانحدار المتعدد للنماذج الثلاث.

جدول (8)

نتائجُ تحليلِ الانحدارِ المتعددِ للنماذج

م	مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
النموذج 1	الانحدار	8011.553	8011.553	49.390	0.000
	باقي الانحدار	12814.670	162.211		
	الكل	20826.222			
النموذج 2	الانحدار	10359.779	5179.890	38.603	0.000
	باقي الانحدار	10466.443	134.185		
	الكل	20826.222			
النموذج 3	الانحدار	11246.847	3748.949	30.134	0.000
	باقي الانحدار	9579.375	124.407		
	الكل	20826.222			

يتضح من جدول (8) في حالة النموذج الثالث وجود تأثير دال إحصائياً (عند مستوى أقل من 0.001) للمتغيرات المستقلة (البعد الثاني: مهارات إدراك العلاقات بين المنظومات، والبعد الرابع: مهارات تركيب المنظومات، والبعد الثالث: مهارات تحليل المنظومات) على المتغير التابع (كفاءة التمثيل المعرفي).

ويعرض جدول (9) معاملات الانحدار المتعدد التي تتمثل بقيمة المعامل البائي B، والخطأ المعياري للمعامل البائي Str. Error، وقيمة معامل بيتا Beta، ثم قيمة ت ودلالتها الإحصائية:

جدول (9)

معاملاتُ الانحدارِ المتعدد

المتغيرات		معاملات الانحدار غير المعيارية		معاملات الانحدار المعيارية	قيمة ت	الدلالة
		B المعامل البائي	الخطأ المعياري	معامل بيتا		
النموذج 1	الثابت	39.144	13.026	-	3.005	0.004
	بعد مهارات إدراك العلاقات بين المنظومات	3.624	0.516	0.620	7.028	0.000
النموذج 2	الثابت	1.305	14.906	-	0.088	0.930
	بعد مهارات إدراك العلاقات بين المنظومات	2.998	0.492	0.513	6.091	0.000
	بعد مهارات تركيب المنظومات	2.426	0.580	0.352	4.183	0.000
النموذج 3	الثابت	9.788-	14.942	-	0.655-	0.514
	بعد مهارات إدراك العلاقات بين المنظومات	2.262	0.548	0.387	4.126	0.000
	بعد مهارات تركيب المنظومات	2.126	0.570	0.309	3.732	0.000
	بعد مهارات تحليل المنظومات	1.439	0.539	0.252	2.670	0.009

يتبين من جدول (9) في حالة النموذج الثالث أن قيمة معامل الارتباط بلغت 0.54؛ مما يعني أن المتغيرات المستقلة (البعد الثاني: مهارات إدراك العلاقات بين المنظومات، والبعد الرابع: مهارات تركيب المنظومات، والبعد الثالث: مهارات تحليل المنظومات) من مهارات التفكير المنظومي قد فسرت نسبة تباين مقدارها 54% من متغير كفاءة التمثيل المعرفي، أما النسبة المتبقية، فتعود لعوامل أخرى. والمتغيرات لها القدرة التنبؤية على كفاءة التمثيل المعرفي حيث بلغت قيمة الدلالة (0.00) مما يدل على قدرة المتغيرات على التنبؤ بكفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة ذوي الموهبة بالمرحلة الثانوية بالأحساء. ويمكن إيضاح معادلة الانحدار لكفاءة التمثيل المعرفي في المعادلة التالية:

كفاءة التمثيل المعرفي = ثابت الانحدار + (معامل انحدار مهارات إدراك العلاقات بين المنظومات × درجة مهارات إدراك العلاقات بين المنظومات) + (معامل انحدار مهارات تركيب المنظومات× درجة مهارات تركيب المنظومات) + (معامل انحدار مهارات تحليل المنظومات× درجة مهارات تحليل المنظومات).

كفاءة التمثيل المعرفي = 9.788- + (2.262× درجة مهارات إدراك العلاقات بين المنظومات) + (2.126× درجة مهارات تحليل المنظومات) + (1.439× درجة مهارات تركيب المنظومات).

وبالإمكان تفسير هذه النتيجة كون مهارات التفكير المنظومي تستند إلى عمليات تحليل الأنظمة وإدراك العلاقات والروابط، وكذلك تستند إلى عمليات

التركيب كما ورد لدى رزوقي وعبدالكريم (2015)، والسيد (2017)، والبلاح (2021)، وهي المهارات التي تنبأت بكفاءة التمثيل المعرفي تحديدًا، وهذه المهارات هي ذاتها ما تقوم عليها عمليات التمثيل المعرفي وفق ما ورد لدى إريكسون وبول Ericsson and Pool (2016)، وسولسو وآخرين Solso et al. (2014)، فعمليات تحليل الموضوعات إلى أجزاء وإدخال البيانات بناءً على عمليات الربط ما بين المعلومات الجديدة والمخزنة سابقًا، والقيام بعمليات الاشتقاق والتوليف التي تعتمد على عمليات التفكير التركيبي تأتي متوافقة تمامًا مع ما تمت الإشارة إليه في محتوى المهارات الثلاث التي أثبت فاعليتها النموذج الثالث، وبالتالي عندما يقوم الطلبة بتطبيق مهارات التفكير المنظومي فهم بحاجة إلى التعامل مع البنى المعرفية لديهم، لتسند عمليات تحليل المنظومات وإدراك العلاقات والتوليف ما بينها، وربط ما هو موجود من خبرات سابقة بالخبرات الحالية، كما أن البنى المعرفية في ترابطها، كشبكات معرفية تدعم مبدأ المنظومة، وهذا يشير إلى عمليات جوهرية يستند إليها معنى التمثيل المعرفي الذي يقوم على مبدأ بناء المعارف من خلال إدراك العلاقات وتنظيم المعلومات وربطها بما هو موجود في بنية الفرد وخبراته السابقة، كما ورد لدى أندرسون Anderson (2015)، وستيرنبيرج Sternberg and Sternberg (2012)، وسولسو وآخرين Solso et al. (2014).

التوصياتُ والمقترحاتُ

- بناء البرامج الإثرائية القائمة على مهارات التفكير المنظومي الداعمة لكفاءة التمثيل المعرفي كمهارات تحليل، وتركيب، وإدراك العلاقات بين المنظومات، والتحقق من فاعليتها على كفاءة التمثيل المعرفي لدى الطلبة ذوي الموهبة في المراحل الدراسية المختلفة.
- دراسة مدى فاعلية اعتماد مهارات التفكير المنظومي كمحكٍ معتمد للتعرف على الطلبة ذوي الموهبة.
- إجراء دراسات مقارنة بين الطلبة ذوي الموهبة المصنفين وفق مقياس موهبة (كعينة هذه الدراسة)، وبين الطلبة المصنفين وفق مقاييس أخرى في مستوى التفكير المنظومي ومستوى كفاءة التمثيل المعرفي.

****

المَرَاجِعُ

البلاح، خالد عوض (2021). مهارات التفكير المنظومي وعلاقتها بالمعتقدات المعرفية والمعتقدات حول الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة بحوث ودراسات نفسية، 17* (2)، 299-356.

الجبيلي، أحمد يحيى (2017). مستوى التفكير المنظومي عند طلبة كلية العلوم بجامعة الملك خالد وعلاقته بالتحصيل الأكاديمي. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 6*(3)، 227-242.

جوهاري، سمير (2018). نماذج التمثيل المعرفي للمعلومات وعلاقتها بمهارات التعلم والاستذكار لدى طلبة كلية العلوم بجامعة برج بوعريريج. *مجلة العلوم الاجتماعية، 15* (28)، 65-85.

رزوقي، رعد مهدي، وعبد الكريم، سهى إبراهيم (2015). *التفكير وأنماطه: التفكير الاستدلالي، التفكير الإبداعي، التفكير المنظومي، التفكير البصري*. دار المسيرة.

الريشي، خديجة مطر (2021). عادات العقل وعلاقتها بمستوى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلبة جامعة أم القرى. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 132*، 421-471.

زايد، أمل محمد (2020). الدافعية العقلية وعلاقتها بكفاءة التمثيل المعرفي والفهم القرائي لدى العاديين والموهوبين وذوي صعوبات التعلم من تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية، 77*، 1321-1419.

الزبيدي، أحمد محمد (2011). بعض الذكاءات وعلاقتهما بمهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات. *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، 10* (3-4)، 149-176.

الزيات، فتحي مصطفى (1998). *الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي*. دار النشر للجامعات.

السيد، محمود (2017). *تعليم مهارات التفكير العليا للمتفوقين: رؤية منظومية ونموذج تطبيقي*. مركز ديبونو لتعليم التفكير.

صالح، رشا عبد الهادي (2020). أثر استراتيجية يوادي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة علم الأحياء والتمثيل المعرفي لديهن. *مجلة كلية التربية، جامعة الكوفة، 59*، 541-572.

عصفور، أشرف سليمان (2016). *فاعلية توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي على تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة العلوم الحياتية لدى طلاب الصف الحادي عشر بمحافظات غزة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الأزهر.

الغرايبة، سالم علي، والسديري، منى عبد الله (2018). كفاءة التمثيل المعرفي وعلاقتها بحل المشكلات لدى طالبات جامعة القصيم في المملكة العربية السعودية. *المجلة التربوية، 127* (2)، 59-99.

القيسي، طالب ناصر، وعبد الخالق، أماني (2012). التمثيل المعرفي وعلاقته بأساليب التعلم والتفكير لدى طلبة المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية للبنات، 23*(4)، 948-971.

الكبيسي، عبد الواحد (2010). *التفكير المنظومي*. مركز ديبونو لتعليم التفكير.

الكعبي، كاظم محسن، ويوسف، أنوار بدر (2015). كفاءة التمثيل المعرفي وعلاقتها بما فوق الذاكرة لدى طلبة الجامعة. *مجلة آداب البصرة، 68*، 553-587.

محمد، زينب محمد (2016). *المرونة العقلية والذكاء المنظومي كمنبئات للموهبة لدى طلاب الجامعة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أسوان.

مكي، لطيف غازي (2017). التمثيل المعرفي وعلاقته بالحاجة إلى المعرفة لدى طلبة مدارس المتميزين. *مجلة كلية التربية للبنات، 28*(1)، 2018-236.

مؤسسة موهبة (2022). *البرنامج الوطني للكشف عن الموهوبين – الاختبارات. مؤسسة موهبة*. https://www.mawhiba.org/Ar/programs/selection/Pages/Related-Exams.aspx.

النعيم، أحلام عبد الرحمن (2021). التحديات المرتبطة بممارسات دمج مهارات التفكير في المناهج الدراسية ودور التعليم عن بعد فيها لدى معلمات الطالبات الموهوبات بالأحساء. *المجلة السعودية للتربية الخاصة، 17*، 199-252.

وزارة التعليم، الإدارة العامة للموهوبين/للموهوبات (2017). *دليل فصول الموهوبين*. الإدارة العامة للموهوبين/للموهوبات.

Al Kaabe k. Mohsin& Youssif B. Anwar (2015). Cognitive Representation and Meta memory for Students. *University*, (in Arabic). *Journal of Arts, 68*,553-587.

Aljubaili, Ahmed (2017). Level of systemic thinking for faculty of science students at King Khalid University and relationship to the grade point average (GPA), (in Arabic). *International Interdisciplinary Journal of Education, 6*(3),227-242.

Alkabisii, eabd alwahid (2010). *Altafkir almanzumi*. markaz dibunu litaelim altafkiri

Al-Kaisi, Talib & Abdul Khaliq, Amanee (2012). The cognitive representation and the relation of learning styles at the student of secondary schools, (in Arabic). *Journal of the College of Education for Woman, 23*(4), 948-971.

Alnaim, Ahlam Abdulrahman (2021). Challenges Related to the Practices of Integrating Thinking Skills in the Curriculum and the Role of Distance Education for Teachers of Gifted Girl Students at Al-Ahsa, (In Arabic). Saudi *Journal of Especial Education, 17*, 199-252.

Al-Rishi, Khadija Matar (2021). Habits of the mind and their relationship to the level of efficiency of cognitive representation of information among students of Umm Al-Qura University, (in Arabic). *Arab Studies in Education and Psychology, 132*, 421-471.

Alsayid, mahmud (2017). *Taelim maharat altafkir aleulya lilmutafawiqina: ruyat mnzzmt wanamudhaj tatbiqi*. markaz dibunu litaelim altafkiri

Alzayaat, Fathi Mustafaa (1998). *Al'usus Elbiologia walnafsiat walnashat aleaqlii almaerifii*. Dar alnashr liljamieati.

learning and recall skills of the students of the faculty of social sciences at the Bordj Bou Arreidj University, (in Arabic). *The Journal of letters and social sciences*, *15*(28), 65-85.

Kareem, R. A. (2016). The Effect of Using Wood's Model in Systemic Thinking Skills Among Students in Second Grade Intermediate in Mathematics. *Science Journal of Education*, *4*(5), 149-158. https://doi.org/10.11648/j.sjedu.20160405.13

Maki Latif Gazi (2017). Cognitive representation and its relation with need for cognitive among the students of gifted schools. (In Arabic*). Journal of Education for Girls*, *28*(1), 218-236.

Moon, S. M., & Dixon, F. A. (2021). Conceptions of giftedness in adolescence. In S. Moon & F. Dixon (Eds.), *The handbook of secondary gifted education* (pp. 5-34). Routledge.

Muasasat Mawhiba (2022). *Albarnamaj alwataniu lilkashf ean almawhubin - alaikhtibaratu. muasasat mawhiba*. https://www.mawhiba.org/Ar/programs/selection/Pages/Related-Exams.aspx.

Muhammad, Zainab Muhammad (2016). *Mental flexibility and systemic intelligence as predictors of giftedness among university students* [unpublished master's thesis]. Aswan University.

Parks, S. (2009). Teaching Analytical and Critical Thinking Skills in Gifted Education. In F. Karnes & S. Bean (Eds.), *Methods and materials for teaching the gifted*. (pp. 261-300). Prufrock Press Inc.

Randle, J. M. (2014). *The systems thinking paradigm and higher-order cognitive processes* [Doctoral dissertation]. Lakehead University.

Randle, J., & Stroink, M. (2018). The development and initial validation of the paradigm of systems thinking Systems. *Research and Behavioral Science*, *35*(6), 645-657. https://doi.org/10.1002/sres.2508.

Razuqi, raed mahdi, waeabd alkarim, sahaa 'iibrahim (2015). *Altafkir wa'anmatihu: altafkir alaistidlaliu, altafkir altafakuriu, altafkir albasariu.* Dar almasira.

Reda, N. (2021). Systems thinking skills included in the mathematics textbook for the third intermediate grade. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education *(TURCOMAT)*, *12*(13), 1545-1557.

Al-Zubaidi, Ahmed Mohamed (2011). Some intelligences and their relationship to the systematic thinking skills of second-grade intermediate students in mathematics, (in Arabic). *Al-Qadisiyah Journal of Arts and Educational Sciences*, *10*(3-4), 149-176.

Anderson, J. R. (2015). *Cognitive psychology and its implications*. Worth Publishers.

Arnold, R. D., & Wade, J. P. (2015). A definition of systems thinking: A systems approach. *Procedia computer science*, *44*, 669-678. https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.03.050.

Asfour, Ashraf Suleiman (2016). *The effectiveness of employing the self-questioning strategy on developing systemic thinking skills in life sciences for eleventh grade students in Gaza governorates* [Unpublished Master's Thesis]. Al-Azhar University.

Bellanca, J., Fogarty, R. J. & Pete, B. (2012). *How to teach thinking skills within the common core: 7 key student proficiencies of the new national standards*. Solution Tree Press.

Dai, D. Y. (2019). New directions in talent development research: A developmental systems perspective. *New Directions for Child and Adolescent Development*, *168*, 177-197. https://doi.org/10.1002/cad.20322.

Davis, A. C., & Stroink, M. L. (2016). The Relationship between Systems Thinking and the New Ecological Paradigm. *Systems Research and Behavioral Science*, *33*(4), 575–586. https://doi.org/10.1002/sres.2371.

Elballah, Khaled (2021). Systemic Thinking Skills and its Relationship with Epistemological Beliefs and Mathematical Beliefs with Secondary Students, (in Arabic). *Journal of research and psychological studies*, *17*(2), 299-357.

Ericsson, A. & Pool, R. (2016). *Peak: How to Master Almost Anything*. Viking.

Gharaibeh, Salem Ali, and Al-Sudairi, Mona Abdullah (2018). The efficiency of cognitive representation and its relationship to problem solving among female students of Qassim University in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *Educational Journal*, *127*(2), 59-99

Gyarmathy É. (2000) Holistic learners. Identifying gifted children with learning disabilities. An experimental perspective. In. D. Montgomery (Ed.) *Able Underachievers*. (pp.76-88). Whurr Publishers.

Juhari, Sameer (2018). Cognitive representation models of information and its relation to the

Education, *7*(1), 1808283. https://doi.org/10.1080/2331186X.2020.1808283.

Sternberg, R., Sternberg, K. (2012). *Cognitive psychology*. (6th.ed). Wadsworth, Cengage Learning.

Waisman, I., Leikin, M., Shaul, S., & Leikin, R. (2014). Brain activity associated with translation between graphical and symbolic representations of functions in generally gifted and excelling in mathematics adolescents. *International Journal of Science and Mathematics Education*, *12*(3), 669-696. https://doi.org/10.1007/s10763-014-9513-5.

Wizarat Altaelim, Al'iidarat aleamat lilmawhubin lilmawhubat (2017). *Dalil fusul almawhubin*. Al'iidarat alamah lilmawhubin/ lilmuhubat.

Zayed, Amal Mohamed (2020). Mental motivation and its relationship to the efficiency of cognitive representation and reading comprehension among ordinary, gifted and learning disabled students of the primary stage, (in Arabic). *Educational Journal*, 77, 1321-1419.

Richmond, B. (1993). Systems thinking: critical thinking skills for the 1990s and beyond. *System dynamics review*, *9*(2), 113-133. https://doi.org/10.1002/sdr.4260090203.

Saleh, Rasha Abdel Hadi (2020). The effect of Yawadi's strategy on the achievement of second-grade intermediate students in biology and their cognitive representation, (in Arabic). *Journal of the College of Education*, *59*, 541-572.

Schack, T. (2012). Measuring mental representations. In G. Tenenbaum, R. C. Eklund & A. Kamata (Eds.), *Handbook of measurement in sport and exercise psychology* (pp. 203-214). Human Kinetics. https://doi.org/10.5040/9781492596332.ch-019.

Solso, R., MacLin, M., & MacLin, O. (2014). *Cognitive psychology*. Pearson Education New Zealand.

Sozan H, O. (2020). A content analysis of cognitive representations in a ninth-grade science textbook's chemistry of matter unit: Evidence from Saudi Arabia. *Cogent*