التنبؤ بالقدرة على حل المشكلات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية من خلال قوة السيطرة المعرفية والتجول العقلي

د/ سيد محمدى صميده حسن
أستاذ علم النفس التربوى المساعد
كلية التربية/ جامعة بنها

الملخص العربي للبحث:

سعي البحث إلى التعرف علي مستوى كل من: قوة السيطرة المعرفية، والتجول العقلي، والقدرة على حل المشكلات الإحصائية، وكذلك التعرف على مقدار إسهام تلك المتغيرات في القدرة على حل المشكلات الإحصائية، وذلك لدى عينة من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية جامعة بنها بلغ قوامها (١٠٠) طالب وطالبة من تخصصات دراسية مختلفة؛ من المقيدين خلال العام الجامعي (٢٠١٩/ ٢٠٢٠)م؛ بمتوسط عمر زمني (٢٧.٥٢) سنة، وإنحراف معياري (٣.٢٦)، ولتحقيق تلك الأهداف قام الباحث بإعداد ثلاثة أدوات للتعرف على المتغيرات الثلاثة محور إهتمام البحث، وتوصل البحث إلى أن طلبة الدراسات العليا يمتلكون قوة للسيطرة المعرفية من الرتبة الأولى ذات مستوى مرتفع في حين جاءت كل من: قوة السيطرة المعرفية من الرتبتين الثانية والثالثة بمستوى منخفض، كذلك أشارت النتائج أن عقل هؤلاء الطلبة يتجول في مجموعة من الأفكار غير المرتبطة بمضمون المهمة أثناء تنفيذ الحل، كذلك يمتلك الطلبة مستوي متوسط من القدرة على حل المشكلات الإحصائية، ومستوى منخفض من القدرة على فهم المشكلة وتحديد عناصرها، كما أسهم كل من: قوة السيطرة المعرفية والتجول العقلي في التنبؤ بالقدرة على حل المشكلات الإحصائية، وقد قدم البحث مجموعة من التوصيات والمقترحات البحثية للطلبة الدراسات العليا، وللباحثين فى مجال التربية وعلم النفس، وللمهتمين بمجال القياس النفسي، ولأعضاء هيئة التدريس القائمين بتدريس مقرر الإحصاء.

الكلمات المفتاحية: قوة السيطرة المعرفية– التجول العقلي– حل المشكلات الإحصائية– مرحلة الدراسات العليا.

English abstract:

Predicting the ability to solve statistical problems among post-graduate students in the faculty of Education through Cognitive Holding Power and mind-wandering

the present research sought to identify the level of each of: Cognitive Holding Power, mind-wandering, and the ability to solve statistical problems, as well as recognizing the extent of the contribution of these variables to the ability to solve statistical problems, among a sample of (100) students of the special diploma of the Faculty of Education at Benha University, from different academic specialisties; With an average age of 27.52 years and (std= 3.26), a sample that represents (72.46%) of the total number of Special Diploma students enrolled during the academic year (2019/2020). To achieve these goals, the researcher prepared three tools to identify the three variables. The focus of the research, and the research concluded that graduate students have a mediate level of Cognitive Holding Power of the first, while they had lower level of strength of Cognitive Holding Power of the second and third ranks, as well as the results indicated that the mind of these students wanders in a group of inappropriate ideas The students also have a medium level of ability to solve statistical problems, and a low level of ability to understand the problem and identify its elements. A set of recommendations and research proposals for graduate students, researchers in the field of education and psychology, those interested in the field of psychometrics, and faculty members teaching the statistics course.

Keywords: Cognitive Holding Power - mind-wandering - solving statistical problems - post- graduate stage.

مقدمة:

يُمثل توظيف المفاهيم والمبادئ الإحصائية، واختيار الأسلوب الإحصائي المناسب مهارتين أساسيتين يجب توافرهما لدي طلبة الدراسات العليا، ومن هنا تأتي أهمية اكساب هؤلاء الطلبة القدرة على حل المشكلات الإحصائية؛ حيث يرى (Ashaari; Judi; Mohamed & Wook, 2011) أن الهدف الأساسي من تعلم الإحصاء هو تحسين قدرة الطالب على حل المشكلات؛ كما يؤكد المجلس الوطني لمشرفي الرياضيات (The National Council of Supervisors of Mathematics, 2000: 52) أن القدرة على حل المشكلات تُمثل الأساس لتعلم الرياضيات بكافة أشكالها، إذ أن حل المشكلات لا يُمثل هدفًا لتعلم الرياضيات فحسب بل هو أيضًا وسيلة رئيسية لاكساب الطلبة نواتج تعلم إيجابية.

كما أن القدرة على حل المشكلات تُعد شرطًا أساسيًا لتحقيق النجاح في الرياضيات (Adesoji, 2008; Dhir, 2014; Kumar and Avaradi, 2014; Gupta; Pasrija & Kavita, 2015).

ومن خلال قراءات الباحث في التراث النفسي والتربوي من كتابات ودراسات وبحوث سابقة تناولت القدرة على حل المشكلات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا مثل دراسة كل من:(Taylor,1993؛ ماهر الحباشة، ٢٠١٥؛ صبري الطروانة، ٢٠١٦؛ أحمد عسيري، ٢٠١٦، Al-Habashneh and Najjar, 2017 ؛ حنان العطوي، وأحمد المسعودي، ٢٠٢٠)، وفي إطار الخبرة الشخصية ؛ يُمكن الإشارة إلى تدني الكفايات الإحصائية اللازمة لحل المشكلات البحثية لدي طلبة الدراسات العليا.

كما أشارت دراسة كل من:(ميرفيت كمال، ورباب شتات، ٢٠١٧؛ ومنصور الرواحي، ٢٠١٧، ومنال عفيفي، ٢٠١٩) إلى إنخفاض قدرة طلبة الدراسات العليا على حل المشكلات الإحصائية.

كما أوضح (صلاح الدين علام، ٢٠٠١) أن هناك مجموعة من المشكلات التى يعاني منها الطلبة ممن يدرسون مقررًا في الإحصاء منها: تدني القدرة على فهم المبادئ الإحصائية وتطبيقاتها، ومشكلات تتعلق باستخراج النتائج وتفسيرها.

كما ترى (منال عفيفي، ٢٠١٩) أن هناك العديد من المشكلات الإحصائية التى تواجهة طلبة الدراسات العليا بكلية التربية منها: تدني القدرة على تحديد المشكلة والتعبير

عنها، وعدم القدرة على إدراك العلاقات القائمة بين عناصر المشكلة الإحصائية المقدمة، وصعوبة اختيار الأسلوب الإحصائي المناسب.

وفي ذات الإطار: سعت دراسة Khabibah; Manuharawati & Agung Lukito, (2018) إلى التعرف على قدرة طلبة الدراسات العليا بجامعة Universitas Negeri Surabayaعلى حل المشكلات الرياضية، وأشارت النتائج إلى ضعف قدرتهم على حل المشكلات، كما أشارت إلى أن (١٠٠%) من الطلبة لديهم القدرة على فهم المشكلة المعروضة وتحديدها، وأن (٥٠%) قادرون على استخدام البيانات، وأن (٥٠%) قادرون على ربط المعلومات المتضمنة بالمشكلة بخبراتهم السابقة، وأن (٦٠%) قادرون على وضع مخطط لحل المشكلة وتنفيذة.

وتأتي أهمية تدني القدرة على حل المشكلات الإحصائية كونها تدفع بالطلبة إلى مخرجات تعليمية غير إيجابية:(Sutiadi and Nurwijayaningsih, 2016; Yulindar, 2018; priyani; Ramalis & Suwarma, 2019).

كما أشار (Taylor, 1993) إلى أن دراسة مقرر الإحصاء يتطلب من الطالب: جمع وتنظيم ووصف البيانات الإحصائية، وتقييمها، واختيار الأسلوب الإحصائي المناسب، وتطبيقها في حل المشكلة الإحصائية.

ومن هنا تأتي أهمية دراسة القدرة على حل المشكلات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا، والتعرف على العوامل المسهمة في تدنى قدرتهم على حل المشكلات الإحصائية.

فالقدرة على حل المشكلات الرياضية بصوة خاصة من أكثر الوظائف تعقيدًا بالنسبة للعقل، فهى عملية تتطلب السيطرة المعرفية، كما أنها تساعد في التمييز بين التمثيلات الخارجية المتعلقة بالمشاعر والذكريات، والتمثيلات الداخلية المتعلقة بتركيز الإنتباة، واسترجاع الخبرات السابقة (**Richards, 2015: 15**).

وفي ذات الإطار يرى (Stevenson and Mckavanagh, 2002) أن لبيئات التعلم تأثير في عملية التعلم، حيث أنها تدفع بالطلبة إلى الإندماج في مستويات مختلفة من التفكير والأنشطة المعرفية تُمكنهم من حل المشكلات على نحو صحيح وإيجابي، وهو ما يطلق عليه قوة السيطرة المعرفية.

فقوة السيطرة المعرفية تعبر في جوهرها عن الدور الذي تؤديه بيئات التعلم في المخرجات التعليمية المختلفة، والتعرف على طبيعة تأثيراتها سواء أكانت إيجابية أم

سلبية(Walmesly, 2003)، كما أن قوة السيطرة المعرفية تدفع بالطلبة إلى الإندماج في أنواع مختلفة من الأنشطة المعرفية (Xin, 2008).

كما يؤكد (Stevenson and Hunt, 1997) أن التعلم الهادف إلى تطوير القدرات اللازمة لحل المشكلات؛ إنما يتطلب استخدام درجات مرتفعة من قوة السيطرة المعرفية؛ تلك التي تدفع بالطالب إلى إعادة البناء النشط للمعرفة بما ينعكس في تحسين قدرته على حل المشكلات بكفاءة وفعالية.

كما يرى:(Stevenson and Evans, 1994) أن قوة السيطرة المعرفية تعكس مقدار التحفيز الذي يوفرة الموقف التعليمي لتوجية العمليات المعرفية للطلاب نحو الإندماج في العملية التعليمية، وهناك شكلين لقوة السيطرة المعرفية هما: قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي وتشير إلى تحفيز الطلبة نحو إتباع تعليمات المعلم، والإعتماد عليه كمصدر أساسي للمعلومة، وهناك قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية وتشير إلى تحفيز الطلبة نحو البحث عن المعلومات واستكشافها، ومراقبة أنشطة التعلم، وحل المشكلات بفعالية وكفاءة.

ومن جانب أخر: تُعد ظاهرة التجول العقلي من الظواهر النفسية الشائعة عند حل المشكلات الرياضية؛ فالطالب أثناء حله للمشكلة الرياضية المعروضة يتجول بعقلة عبر مجموعة متباينة من الأفكار التى قد ترتبط/ لا ترتبط بالمشكلة الأساسية المنوط به حلها، حيث يرى (Killingsworth and Gilbert, 2010) أن التجول العقلي يحدث بنسبة لا تقل عن (٤٥%) من مجموع الأنشطة العقلية التى يمارسها الطالب أثناء حله للمشكلات المختلفة، ويرى(Kane, Brown, McVay, Silvia, Myin-Germeys & Kwapil, 2007; Killing and Gilbert, 2010) أن التجول العقلي يمثل إحدي الأنشطة التى يمارسها العقل بصورة متكررة وشائعة؛ حيث أن العقل يتجول في مجموعة متباينة من الأفكار بنسب تتراوح ما بين:(١٠- ٥٠)% من مقدار الوقت المخصص لأداء المهمة.

ومن هنا تأتي أهمية ظاهرة التجول العقلي أثناء أداء المهام والأنشطة المختلفة، كونها تؤدي إلى استغراق مزيدٍ من الوقت والجهد اللازمين لإنجاز المهمة الموكل بالفرد أدائها.

ويتضمن التجول العقلي إنتقال الفرد من التفكير في المهمة الأساسية إلى شيئ أخر قد يرتبط / لا يرتبط بتلك المهمة (Weinstein, 2018)، ومن خلال مراجعة الباحث للدراسات والبحوث السابقة؛ وجد أن هناك العديد من المصطلحات تحمل في مضمونها الإنصراف بالعقل إلى موضوعات وأفكار أخرى؛ منها: التفكير غير المرتبط بالمهمة task-unrelated

thought، والأفكار المستقلة عن المثير stimulus–independent thought، والأفكار المُنتجة ذاتيًا self–generative thought، والتجول العقلي Mind–Wandering؛ إلا أن الباحث سوف يتناول تلك الظاهرة في طي البحث الحالي على أنها تجول عقلي.

وعلى الرغم من تلك التأثيرات السلبية لظاهرة التجول العقلي إلا أنها يمكن أن تكون ذات طبيعة تكيفية؛ حيث ترتبط إيجابيًا بكل من: القدرة على التخطيط الإيجابي، والإبداع في حل المشكلات، والحفاظ على الهوية الذاتية من خلال التأمل الذاتي الحادث أثناء تجول العقل (Shrimptona; McGanna &Riby, 2017).

ومن هنا تأتي أهمية دراسة كل من: قوة السيطرة المعرفية، ودرجة التجول العقلي كونهما من العوامل المسهمة في تحديد درجة قدرة الطالب على حل المشكلات، وقد سعى البحث الحالي إلى التعرف نسبة إسهام كل من: التجول العقلي وقوة السيطرة المعرفية في القدرة على حل المشكلات الإحصائية لدى طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للإحصاء الوصفي والإستدلالي.

مشكلة البحث:

تُمثل الإحصاء ركيزة أساسية في البحث العلمي؛ حيث يعتمد الباحثون عليها في دراسة البيانات التى يتم جمعها عن ظاهرة بعينها إما لوصف تلك الظاهرة أو تحليل البيانات وتفسيرها، كما أن التقدم في مجال البحث العلمي بكافة فروع العلم؛ قد دفع بطلبة الدراسات العليا والباحثين إلى ضرورة الإلمام بالمبادئ الإحصائية اللازمة لتحليل ومعالجة البيانات بما يساعد في حل المشكلات البحثية (عائشة عطية، ٢٠٢٠).

ويرى (حنان العطوي، وأحمد المسعودي، ٢٠٢٠) أن هناك مجموعة من الكفايات الضرورية الواجب توافرها لدى طلبة الدراسات العليا لتعلم الإحصاء هي:(المفاهيم الأساسية في الإحصاء، والأساليب الإحصائية البارامترية، والأساليب الإحصائية اللابارامترية، وتفسير النتائج المتحصل عليها عند استخدام البرامج الإحصائية المختلفة، واختيار الأسلوب الإحصائي المناسب لاختبار الفروض البحثية).

وتكمن أهمية دراسة مقرر الإحصاء كونه يهدف إلى تنمية قدرة الطالب على حل المشكلات الشخصية والأكاديمية والبحثية على حد سواء (Wild and Pfannkuch, 1999).

وتتأثر القدرة على حل المشكلات الإحصائية بالخبرات التعليمية السابقة للطلبة، وبقدرتهم على مواصلة الإنتباة للمهمة والمشكلة المنوط بهم حلها، وتوظيفهم لأمكاناتهم العقلية والمعرفية (Zhang; Shang; Wang; Zhao; Li; Xu & Su, 2012).

كما القدرة على حل المشكلات الإحصائية تُمثل نشاط عقلي موجه يهدف إلى معالجة المشكلات المشتقة من دراسة مقرر الإحصاء، وتوظيف الطالب لما اكتسبه من معرفة وخبرة رياضية في تحليل ومعالجة البيانات، وتوظيف المهارات العقلية مثل: الترتيب والتصنيف والتنظيم والتأمل والإدراك والاستنتاج والاستقراء والاستنباط لتحديد عناصر المشكلة والعلاقات بين عناصرها وصولًا لحلها، وتقييم الحلول، وتعميمها لحل مشكلات أخرى مشابهة (ميرفيت كمال، ورباب شتات، ٢٠١٧).

ويرى (فتحي الزيات، ٢٠٠٦: ٣٨٦: ٤٥٤) أن نشاط حل المشكلة يُمثل نشاطًا مؤقتًا يرتبط بالموقف المُشكل، ويعتمد على المعارف والخبرات السابقة، وعلي العمليات المعرفية المستخدمة في تحقيق الحل.

وتُمثل قدرة الطلبة على حل المشكلات ناتج لقوة سيطرتهم المعرفية (Stevenson, 1998)؛ وفي ذات الوقت يرى (Stevenson and Hunt, 1997: 8-9) أن القدرة على حل المشكلات الرياضية تتأثر بإعدادت الموقف التعليمي وطبيعة المادة المتعلمة، اللذين يدفعا بالطالب إلى ممارسات متباينة من الإجراءات المعرفية مثل: إتباع تعليمات المعلم حرفيًا، والسعي نحو اكتشاف المعلومات، وتقييم النتائج المتحصل عليها، ويمكن تقسيم تلك الإجراءات إلى شكلين أساسيين هما: إجراءات معرفية من الرتبة الأولي (الرتبة الأولي من قوة السيطرة المعرفية) والتى تتضمن ممارسات تقليدية من جانب الطالب، وإجراءات معرفية من الرتبة الثانية (الرتبة الثانية من قوة السيطرة المعرفية) والتى تتضمن ممارسات غير نمطية.

ومن ثم يمكن القول أن القدرة على حل المشكلات إنما تتأثر بطبيعة قوة السيطرة المعرفية للطالب؛ حيث يرى (Stevenson, 1998: 397) أن هناك العديد من الأنشطة المعرفية التى يمارسها الطالب؛ والتي تتطلب درجات مرتفعة من السيطرة المعرفية مثل: الأنشطة المتعلقة بحل المشكلات الرياضية؛ تلك التى تتطلب تشفير المعرفة التصريحية الجديدة، وممارسة مجموعة من الإجراءات النوعية، وتدفع تلك الأنشطة إلى زيادة قدرة الطالب على معالجة المشكلات وحلها بشكل أكثر عمقًا وكفاءة، كما يرى (Samadi and Davaii, 2012) أن قوة السيطرة المعرفية تزيد من كفاءة الطالب في التعامل مع المهمة، كما أنها

تعزز قدرته على الإحتفاظ بالمعلومات لأطول فترة ممكنة، وتحسن قدرته على حل المشكلات، كما أنها تمثل وسيط بين قدرات الطالب وأداؤة الدراسي؛ كذلك أشار (Xin, 2008) أن قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى قد سهلت الأداء على مهام المشكلات السهلة والمألوفة، كما سهلت قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية الأداء على المشكلات الصعبة وغير المألوفة.

وفي ذات الإطار: توصلت دراسة (عادل المنشاوي، ٢٠١٤) أن الطلبة ذوي القدرة على السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى أكثر قدرة على حل المشكلات بطريقة تقليدية، في حين أن ذوي السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية أكثر قدرة على حل المشكلات بطريقة إبداعية.

كذلك أشارت نتائج دراسة (Xin and Zhang, 2009) أن قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية تُمثل منبئ جيد بالقدرة على حل المشكلات الواقعية، كما توسطت قوة السيطرة المعرفية من الدرجة الثانية مسار العلاقات بين قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي والقدرة على حل المشكلات، في حين توصلت دراسة (Xin, 2008; Xin and Zhang, 2009) إلى أنه يمكن التنبؤ بالقدرة على حل المشكلات الرياضية من خلال قوة السيطرة المعرفية برتبتيها.

كما أشارت نتائج دراسة (عصام مرزوق، وياسر حسن، ٢٠١٤) أنه يمكن التنبؤ بالقدرة على حل المشكلات من خلال قوة السيطرة المعرفية، كما أن قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية تؤثر بمسارات مباشرة موجبة فى القدرة على حل المشكلات، في حين تؤثر قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي في القدرة على حل المشكلات عبر التنظيم الذاتي الأكاديمي.

كما أشارت نتائج دراسة كل من:(هشام النرش، ٢٠٠٤ Evseeva and Solozhenko, 2015; Soliman, 2016) إلى أن هناك علاقة إرتباطية موجبة بين قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية والقدرة على حل المشكلات، بينما لم توجد علاقة إرتباطية بين قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي والقدرة على حل المشكلات.

ومن جانب أخر: يرى الباحث أن تجول عقل الطالب أثناء حله للمهمة المعروضة عليه في مجموعة من الأفكار التي قد ترتبط/ لا ترتبط بالمهمة الأساسية، كما أنه قد يُمثل إحدى العوامل المسهمة في تدني قدرته على حل المشكلات؛ حيث يرى (Drescher; Bussch &

(Desender, 2018) أن (٣٠- ٥٠%) من الأفكار التى تراود الطالب خلال الأداء على المهام المنوطه به حلها؛ لا علاقة لها بالهدف الرئيس المرجو تحقيقة من المهمة؛ وفي ذات الإطار توصلت دراسة كل من:(Oettingen and Schworer, 2013; Mrazek, (Franklin, Phillips, Baird , and Schooler, 2013 أن التجول العقلي يرتبط سلبيًا بالقدرة على حل المشكلات، كما أشارت نتائج تحليل الإنحدار المتعدد بدراسة (Yamaoka and Yukawa, 2020) أن التجول العقلي منبئًا إيجابيًا بالقدرة على الحل الإبداعي للمشكلات.

كما توصل (Smith, Finn, and Dowdy, 1993 :53) أن التجول العقلي يؤثر بمسارات سالبة دالة إحصائية في القدرة على حل المشكلات؛ في حين يرى (Tan; Zou; Chen & Luo, 2015) أن التجول العقلي يحدث نتيجة عدم قدرة الفرد على تنظيم خبراته السابقة، بالإضافة إلى المعالجة السطحية للمعلومات، وهو ما يؤثر بشكل غير مباشر في قدرته على حل المشكلات، كما يرى (Smallwood and Schooler, 2015) أن قوة السيطرة المعرفية تُمثل إحدي المحددات الأساسية لدرجة التجول العقلي..

وقد سعت دراسة (Drescher; Bussch & Desender, 2018) إلى التعرف على طبيعة العلاقات السببية القائمة بين التجول العقلي وقوة السيطرة المعرفية، وأشارت النتائج أن قوة السيطرة المعرفية برتبتيها ذات تأثير سلبي مباشر في التجول العقلي؛ كما توصلت دراسة (سالم العُتيبي، ٢٠٢٠) أنه يمكن التنبؤ بالتجول العقلي من خلال قوة السيطرة المعرفية برتبتيها.

كما توصلت دراسة (آمنة أبا الخيل، ٢٠١٠) إلى أن هناك فروق في قوة السيطرة المعرفية برتبتيها تعزي إلي درجة الإنتباة؛ حيث يتسم ذوي السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى بقدرة أقل على الإنتباة مقارنة بذوي السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية.

مما سبق يمكن الإشارة إلى دور كل من: قوة السيطرة المعرفية والتجول العقلي في القدرة على حل المشكلات، **ومن ثم فتتحدد مشكلة البحث الحالي في الأسئلة التاليه:**

١. ما رتبة قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للإحصاء الوصفي والإستدلالي؟

٢. ما طبيعة الأفكار التي يتجول فيها عقل طلبة الدراسات العليا بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للإحصاء الوصفي والإستدلالي أثناء الأداء على المهام الإحصائية؟

٣.ما مستوى القدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة وفقًا لتصور بوليا:(فهم المشكلة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ الحل على نحو صحيح، وتقييم الحل) لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للإحصاء الوصفي والإستدلالي؟

٤. هل يمكن التنبؤ بالقدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة:(فهم المشكلة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ الحل على نحو صحيح، وتقييم الحل) من خلال كل من: قوة السيطرة المعرفية بأبعادها المختلفة، والتجول العقلي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية؟

أهداف البحث: سعى البحث الحالي إلى تحقيق الهدفين التاليين:-

١. التعرف على مستوى كل من: قوة السيطرة المعرفية بأبعادها المختلفة، والتجول العقلي، والقدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للإحصاء الوصفي والإستدلالي.

٢.التنبؤ بالقدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة وفقًا لتصور بوليا لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية من خلال قوة السيطرة المعرفية بأبعادها المختلفة والتجول العقلي لديهم.

أهمية البحث:

أولاً: الأهمية النظرية: تكمن الأهمية النظرية للبحث فيما قدمه من إطار نظري جديد يدعم التصورات النظرية للمتغيرات البحثيه الثلاثة:(قوة السيطرة المعرفية، والتجول العقلي، والقدرة على حل المشكلات الإحصائية) لدي طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.

ثانياً: الأهمية التطبيقية: تكمن الأهمية التطبيقية للبحث الحالي في الآتي:

١.تناولة لإحدى المشكلات الأكاديمية التى تواجهة طلبة الدراسات العليا أثناء دراستهم للمفاهيم والمبادئ والأساليب الإحصائية الوصفية والإستدلالية، والتى تمثل إحدى المهارات الأساسية للبحث العلمي مُسببة عزوف الكثير من الباحثين عن الدراسة في مرحلة الدراسات العليا.

٢.سعى البحث إلى جذب إنتباه كل من: الباحثين، والمهتمين بمجال القياس النفسي والتربوي، وطلبة الدراسات العليا، وأعضاء هيئة التدريس إلى دور كل من: قوة السيطرة المعرفية، والتجول العقلي في قدرة طلبة الدراسات العليا علي حل المشكلات الإحصائية.

٣. تقديم مجموعة من أدوات القياس الجديدة فى البيئة العربية؛ لتقدير كل من: قوة السيطرة المعرفية، والتجول العقلي، والقدرة على حل المشكلات الإحصائية.

٤. ما قدمه البحث من نتائج يمكن تطبيقها في مجال البحث العلمي على وجه العموم، وفى مجال تعلم المفاهيم والمبادئ والأساليب الإحصائية اللازمة للقيام بالبحث العلمي على وجه الخصوص.

مصطلحات البحث:

١. قوة السيطرة المعرفية: Cognitive Holding Power:

ويُعرفها (Stevenson and Mckavanagh, 2002: 2) تعريفًا نظريًا على أنها: مصطلح يعكس درجة دفع الموقف التعليمي بعناصرة المختلفة للطالب نحو ممارسة أنشطة وإجراءات بعينها أثناء معالجته للمشكلات المختلفة؛ وهناك شكلين لقوة السيطرة المعرفية هما: **قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى:** وتتضمن الإعتماد على مجموعة من الإجراءات التقليدية أثناء التعلم مثل: الحصول على المعلومة بصورة جاهزة من مصدر واحد فقط، وقبول النتائج كما هي دون تقييم، **وقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية:** وتتضمن الإعتماد على مجموعة من الإجراءات النوعية مثل: استخدام مصادر متنوعة للبحث عن المعلومات، والتحقق من صحة النتائج المتحصل عليها.

ويعرفها الباحث تعريفًا إجرائيًا قياسيًا على أنها: عملية تتضمن استخدام طالب الدبلوم الخاص بكلية التربية لنمط بعينة من الإجراءات المعرفية المتعلقة بطبيعة الإحصاء الوصفي والإستدلالي، وتتحدد إجرائيًا في إطار درجات الطالب على الأبعاد الثلاثة لأداة القياس المُستخدمي في الجانب الميداني من البحث وهم: قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي " الإجراءات المعرفية التقليدية"، وقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية " الإجراءات المعرفية النوعية"، وقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة " الضبط الإجرائي".

٢. التجول العقلي: Mind-Wandering:

ويعرفه (Smallwood & Schooler, 2015) تعريفًا نظريًا على أنه: عملية ديناميكية تتسم بالتأرجح ما بين مجموعة الأفكار المرتبطة بالمهمة المنوطه بالفرد أدائها إلى مجموعة من الأفكار غير المرتبطة بالمهمة وذلك إعتمادًا على كم الموارد التنفيذة المستهلكة أثناء الأداء علي المهمة.

ويعرفه الباحث تعريفاً إجرائيًا قياسيًا على أنه: نشاط عقلي ينصرف من خلاله عقل طالب الدبلوم الخاص بكلية التربية إلى مجموعة من الأفكار المرتبطة/ غير المرتبطة بالمشكلة الإحصائية المنوط به حلها، ويتحدد إجرائيًا في إطار درجة الطالب على الأداة المستخدمة بالجانب الميداني من البحث.

٣.القدرة على حل المشكلات الإحصائية Statistical Problem-Solving Ability:

ويعرفها (Polya, 1991: 224) تعريفًا نظريًا على أنها: تكوين فرضي يعكس مقدار القوة العقلية التي يمتلكها الفرد من خلال الجهود المُتعمدة والمستمرة لفهم المشكلة، ومعالجتها في إطار: الخبرات المعرفية الكائنة في البناء المعرفي، وتوجية تلك الخبرات نحو العناصر المتضمنة بالمشكلة، ومن ثم إعادة تنظيم المشكلة على نحو جديد بما يُمكن من وضع خطة للحل يتم تنفيذها وتطويرها وصولاً للحل

وتتحدد إجرائيًا في إطار درجة طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية جامعة بنها على إختبار القدرة على حل المشكلات الإحصائية؛ تلك الدرجة التي تتحدد في إطار فهم الطالب للمشكلة المقدمة، وتوظيف خبراته السابقة في وضع تصور للحل، وتنفيذ الحل على نحو صحيح، وتقييم تلك الحلول.

٤.طلبة الدراسات العليا: Post Graduated Students:

يُعرف الباحث طلبة الدراسات العليا بأنهم: مجموعة من الطلاب والطالبات الملتحقين لاستكمال دراستهم بمرحلة الدبلوم الخاص بكلية التربية/ جامعة بنها، خلال العام الجامعي (٢٠١٩/ ٢٠٢٠)م.

الإطار النظري والدراسات والبحوث السابقة:

يعتبر علم الإحصاء أحد فروع علم الرياضيات التطبيقية، ويتمثل الهدف الرئيس لذلك العلم في اكساب الطلبة القدرة على حل المشكلات الإحصائية، تلك التى تتأثر بأسلوب الطالب في معالجة المعلومات، وبدرجه إنتباة أثناء الأداء على المهام الرياضية (Hamid and Sulaiman, 2014: 56).

كما يؤكد (Taylor, 1993; Al-Habashneh and Najjar, 2017) أن القدرة على حل المشكلات تُمثل إحدي الكفايات الأساسية اللازم توافرها لدي طالب الدراسات العليا عند دراسة مقررات الإحصاء.

وعلى الرغم من أهمية دراسة الإحصاء خلال مرحلة الدراسات العليا؛ إلا أن هناك مجموعة من التحديات التى تواجة الطلبة منها: قلة الأمثلة التوضيحة، والخلفية الإحصائية المحدودة، وضعف الإمكانات المعرفية، والإعتماد على جهد وتعليمات المحاضر (صدام علي، ٢٠٢٠).

كما يرى الباحث من خلال خبرته الشخصية في تدريس مقرر الإحصاء الوصفي والإستدلالي لطلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية جامعة بنها، أن هناك مجموعة من التحديات التى تواجه الطالب منها: عدم القدرة على إختيار الأسلوب الإحصائي الذي يتناسب ومحتوي المشكلة المعروضة، بما يُمكنه من التوصل إلى الحل الصحيح لها، وعدم القدرة على التمييز بين المبادئ والمفاهيم الإحصائية مثل: التمييز بين الأساليب الإحصائية البارامترية وتلك اللابارامترية، والخلط بين طبيعة العينات المختلفة وما تتطلبه من أساليب إحصائية بعينها، والنظر إلى الإحصاء كعلم نظري قائم على الحفظ والإستظهار، ومن ثم العجز عن توظيف ذلك العلم في حل المشكلات البحثية المختلفة.

ويرى (السيد أبوهاشم، ٢٠٠١) أن التحديات المتعلقة بالإحصاء تؤدي إلى تباطؤ في تحفيز الطلبة، وزيادة قلقهم خوفًا من الفشل، مع تكوين إنطباعات سلبية ليس تجاه مقرر الإحصاء فحسب؛ بل تجاه الإحصاء برمته؛ مما يعرقل مسيرتهم البحثية، ويحد من الفهم الصحيح لنتائج الدراسات والبحوث السابقة.

ومن هنا تظهر أهمية دراسة القدرة على حل المشكلات الإحصائية لدي طلبة الدراسات العليا، ويسعي الباحث في الجزء التالي إلى التعرف على ماهية القدرة على حل المشكلات، والنماذج المفسره لها، والعوامل المسهمة فيها ولعل منها: القدرة على السيطرة المعرفية، والتجول العقلي.

١) ماهية القدرة على حل المشكلات:

إن المشكلة الإحصائية تُمثل موقفًا لا يمتلك الطالب من خلاله القدرة على تقديم حل مناسب، فالقدرة على حل المشكلات الإحصائية تُمثل إحدى الأساسيات التى يجب أن يتمتع

بها دراسي الرياضيات والإحصاء؛ وتتوقف على طبيعة البناء المعرفي للفرد، والإنتباة لعناصر ذلك الموقف (Laterell, 2000).

ويرى (فتحي الزيات، ٢٠٠١: ٢٩٣) أن المشكلة تُمثل موقف ضاغط يتضمن عدة عناصر بينها علاقات؛ بعضها متضمن فى المجال الإداركي للطالب والبعض الأخر غير متضمن، ويؤدي اكتشاف العلاقات بين العناصر المتمضنة بالمشكلة إلى التعرف على تلك العناصر غير المتضمنة، وهو ما يظهر في حل المشكلة على النحو المطلوب.

أ. المفهوم اللغوي للقدرة:

يسعي الباحث من خلال الجزء التالي إلى التعرف على ماهية القدرة في إطار المعاجم والقواميس العربية والأجنبية؛ بما يؤهله للتحديد الدقيق لكنية المفهوم، نظرًا للتباين بين الدراسات والبحوث السابقة في تحديد بنيته، وكذلك التمييز بين القدرة على حل المشكلات والمهارة في الحل.

بالرجوع إلى معجم لسان العرب (جمال الدين بن منظور، د.ت) من خلال البحث في مادة (قَدَرَ) يتضح أن: القُدْرَةُ مصدر قَدَرَ على الشيء قُدْرَة أَي مَلَكه، وتَمكَن منه، فهو قادِرٌ وقَدِيرٌ.

كما أضاف المعجم الوجيز: فى باب (قَدَرَ): بمعنى الطاقة والقوة على فعل شيئ والتمكن منه(مجمع اللغة العربية، ١٩٩٤: ٤٨٧).

ويضيف معجم القاموس المحيط: فى باب (قَدَر) إلى أن القدرة تُعد بمثابة محركات للطاقة الداخلية (الفيروز آبادي ، د.ت).

وبالكشف في معجم اللغة العربية المعاصرة يتضح أن: قَدَرَ ويُقدر بمعني أعطى الشئ ما يستحق من عناية وتعظيم، وقدر الأمر بمعني: دبره وفكر في تسويته مثل قدر حجم المشكلة، وقدره حق قدره بمعني قومه، وقدر أمر كذا أى نواه وعزم عليه، وقررة مسبقًا أي فكر فيه بحسب نظر العقل، والقدرة مفرد والجمع قدرات؛ والمصدر قدَرَ على وقدِرَ على بمعني قوة تمكن من أداء فعل وطاقة واستطاعة (أحمد عمر، ٢٠٠٨: ١٧٧٩- ١٧٨٢).

كما يشير القاموس الموسوعى الأمريكي للمفردات (American Heritage Roget's Thesaurus, 2020) أن القدرة ability كلمة تشير إلى القوة، بما يُمكن الفرد من فعل شيئ ما بشكل أكثر كفاءة، مثل القدرة على حل المشكلات الرياضية.

كما يشير قاموس (Random House Kernerman Webster's College Dictionary, 2020) إلى أن القدرة ability تشير إلى مقدار القوة ودرجة التمكن التي تؤهل الفرد للتصرف والإستجابة علي نحو ما، وهي تمثل إحدي الكفايات الخاصة.

كما يشير قاموس كولينز الإنجليزي (Collins English Dictionary, 2020) إلى أن القدرة ability أسم يشير إلى إمتلاك الفرد لمجموعة من الخصائص اللازمة لفعل شيئ ما، أي أنها تعكس مهارة الفرد وكفائته اللازمة لحل المشكلة التي تواجهة.

وبالرجوع إلى قاموس اللغة الإنجليزية (Dictionary of the English Language, 2016) يتضح أن معنى القدرة هو: أسم يشير إلى الجودة على القيام بشئ ما، وهي تمثل مهارة وموهبة تؤهل الفرد لحل المشكلة، وتعكس الإمكانات النفسية والمعرفية السابقة للفرد.

ومن العرض السابق أمكن استنتاج مفهوم القدرة لغويًا على أنها: مقدار القوة النفسية التي يمتلكها الفرد، والتي تعكس إمكاناته العقلية، وخبراته المعرفية السابقة، بما يؤهله ويمكنه من حل المشكلات التي تواجهه، كما أنها تُمثل إحدي الكفايات اللازمة لحل المشكلة على نحو جيد.

ب. المعنى النفسي للقدرة:

يتناول الباحث فى هذا الجزء ماهية القدرة على حل المشكلات في إطار ما أطلع عليه من كتابات ودراسات وبحوث سابقة علي النحو التالي:

- يتفق كل من:(فتحي الزيات،٢٠٠٦: ٣٨٦؛ هشام النرش، ٢٠٠٤؛ Carson, 2007: 7؛ شيرين دسوقي، ٢٠١١؛ Adolphus; Alamina, & Aderonmu, 2013؛ Bahar and Maker, 2015؛ Hooda and Devi, 2018) أن القدرة على حل المشكلات تُمثل نشاط عقلي يُمكن الفرد من توظيف خبراته السابقة في فهم المشكلة وحلها.
- وحدد (فتحي الزيات، ٢٠٠١: ٣٩٠- ٣٩١) ذلك النشاط العقلي المستخدم في حل المشكلات في ثلاث مراحل: مرحلة الإعداد والتجهيز وتشتمل على : فهم المشكلة من خلال تحديد أبعاد المشكلة وعناصرها، ومقارنتها بما هو مختزن في البناء المعرفي من خبرات سابقة، ومرحلة إنتاج الحل: وتتضمن معالجة المشكلة وإنتاج حل لها، ومرحلة الحكم والتقويم: وتتضمن: وضع مجموعة من الحلول البديلة، ومقارنتها بالحل المتحصل عليه، وتحديد الأساس لإتخاذ القرار المناسب

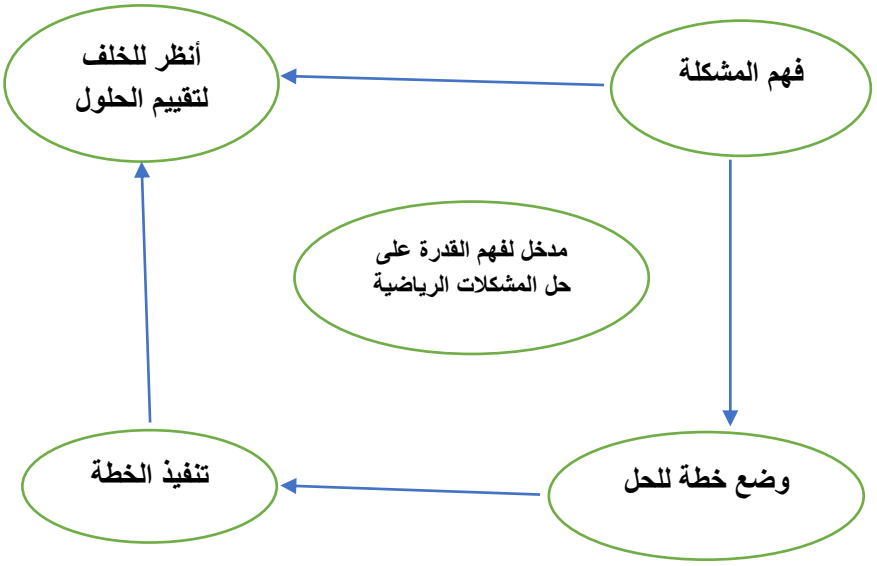
- ويضيف (صلاح الدين محمود، ٢٠٠٦: ٣٨٢) شرطًا للحكم على النشاط العقلي بأنه يُمثل قدرة، وهو أن يكون الموقف المُشكل غير مألوف بالنسبة للفرد أى لم يسبق أن تعرض لمثل تلك المشكلات من قبل.
- وتناولت دراسة(Kuzle, 2013) القدرة على حل المشكلات في إطار: قدرة الطالب على فهم المشكلة، واختيار الاستراتيجيات المناسبة للحل، وتنفيذ تلك الاستراتيجيات، وتقييم الحل بما يتيح التوصل إلى حلول أخرى بديلة، وتناولتها دراسة (منال عفيفي، ٢٠١٩) في إطار: الإحساس بالمشكلة البحثية وتحديدها، وفرض الفروض لحل المشكلة، واختيار الأسلوب الإحصائي المناسب، وتناولتها دراسة (سوزان بسيوني، ٢٠١٩) في إطار: الثقة، والتجنب، والضبط الشخصي، وتناولتها دراستا (priyani; et al., 2019, Heller and Heller, 2010) في إطار: تصور المشكلة، ووصفها وتحديدها بشكل دقيق، والتخطيط للحل، وتنفيذ المخطط، ومتابعة الحل وتقييم الحلول، كما تناولتها دراسة (Naqiyah; Rosana; Sukardiyono & Ernasari, 2020) في إطار وصف المشكلة، وإيجاد الحل المناسب، وطيقة الحل، وتقييم الحلول؛ وتناولتها دراسة كل من:(Saragih & Priya, 2017; Habeahan, 2014) في إطار: قدرة الطالب على فهم المشكلة وتحديد عناصرها، وتحديد استراتيجية للحل، وتنفيذ الاستراتيجية، وإعادة دراسة الحل وصولاً إلى حلول بديل.
- كما يضيف (Tasi, 2010) أنه يُمكن الحكم على قدرة الفرد على حل المشكلات في إطار ثلاثة محددات: هي الإتجاه نحو حل المشكلة، والطريقة المستخدمة في الحل، وجودة الحل المقدم.
- ويتفق كل من:(Malone; Douglas; Kissane & Mortlock, 2007 ؛ فؤاد أبو حطب، ٢٠١١: ٩٣) أن القدرة تمثل عامل أو تكوين فرضي يظهر في سلوك الفرد عند أدائه للمهام التجريبية المُقدمة.
- ويميز (Sturgess, 2012) بين كل من القدرة والمهارة؛ حيث يُعرف القدرة على أنها: كلمة تصف مقدار القوة التى تُمكن الفرد من القيام بالأشياء بشكل جيد، وتعتمد القدرة على المعرفة والإستعداد، وتكتسب من خلال الجهود المتعمدة والمستمرة لتنفيذ مجموعة من الأنشطة غير المألوفة، في حين تُعرف المهارة على أنها: الكفاءة

والبراعة التى يتم اكتسابها وتطويرها من خلال التدريب والخبرة، ومن جانب أخر: تُمثل الكفايات Competencies مجموع كل من: القدرات والمهارات بما يُمكن الفرد من التصرف بفعالية في موقف ما، وهي إما كفايات سلوكية أو كفايات وظيفية أو كفايات مهنية.

مما سبق يمكن القول أن هناك أوجه للإتفاق بين المفهومين اللغوي، والنفسي للقدرة على حل المشكلات؛ حيث إنهما يتفقا على أنها: تُمثل نشاط عقلي يتضمن توظيف الخبرات المعرفية السابقة، والإمكانات العقلية والنفسية لحل مشكلة لم يتعرض لها الطالب مسبقاً؛ وتتحدد في إطار مجموعة من المحددات لعل أهمها: التعريف بالمشكلة وتحديد عناصرها، وتوظيف الخبرات المعرفية السابقة، وإنتاج حل أو أكثر للمشكلة، وتقويمها، كما أنها تُمثل خط الأساس للسلوك الماهر الذي يتضمن الكفاءة والدقة في الحل.

٢) تصور جورج بوليا George Polya كُمدخل لفهم القدرة على حل المشكلات الرياضية:

يُعد مُخطط بوليا Polya's diagram من التصورات الشائعة التى وضعت لتفسير القدرة على حل المشكلات الرياضية، ويوضح ذلك الشكل (١).



شكل (١). مخطط بوليا لفهم القدرة على حل المشكلات الرياضية (نقلاً عن:224 :1991 ,Polya)

ومن الشكل (١) أمكن الإشارة إلى أن القدرة على حل المشكلات تتضمن مجموعة من الأبعاد تتمثل في: فهم الموقف المشكل من خلال تحديد الطالب للعناصر الأساسية المتضمنة

في المشكلة، ويمكن **فهم المشكلة** من خلال ١) طرح أسئلة تتعلق بالهدف الذى يسعى الطالب إلية، وتحديد الأفكار التى تراودة، ٢) شرح المشكة بناء على فهمه لها، ٣) ربط المشكلة بمشكلات أخرى مشابهة سبق حلها، ٤) ترتيب عناصر المشكلة على حسب أهميتها، يلي ذلك **وضع خطة للحل**، ويمكن أن يساعد الطالب في وضع تلك الخطة ١) تحديد الأهداف المرجو تحقيقها، ٢) اختيار الاستراتيجية المناسبة للحل، ٣) اختبار كافة الإحتمالات، ٤) عمل مقارنات، ٥) استدعاء الخبرات السابقة ذات الصلة، يلى ذلك **تنفيذ الخطة**، ويعتمد ذلك على وضوح المخطط السابق وضعة، ويمكن أن يساعد في تنفيذ الخطة، ١) تفسير المعلومات المقدمة، ٢) تنفيذ استراتيجية العمل، ٣) اختيار الأسلوب المناسب للحل، ويمكن للطالب إذا ما تعذر عليه تنفيذ الخطة أن يقوم بإعادة التخطيط مرة أخرى بوضع خطة أخري بديلة، يلي ذلك النظر للخلف **لتقويم الحل** بمعنى إعادة التحقق من الخطوات السابقة المتبعة في الحل، ويساعد الطالب في ذلك: ١) إعادة فحص جميع المعلومات المهمة السابق تحديدها، ٢) التحقق من الأسلوب المستخدم والمتضمن العمليات الحسابية المستخدمة وصولاً للحل، ٣) إعادة النظر في منطقية الحل، ٤) تقديم حلول بديلة، ٥) تأمل ذاتك وإمكاناتك لتطوير الحلول.

كما قام (Molina, 2005) بالتحقق من كفاءة وفعالية هذا التصور لدي عينة من طلبة الجامعة؛ حيث تم تطبيق إستبيان خماسي التدرج، وأشارت النتائج إلى فعالية التصور في تحسين قدرتهم على حل المشكلات الرياضية.

ويرى (Carifio, 2015) أن تصور بوليا من أفضل التصورات التى وضعت لتفسير القدرة على حل المشكلات الرياضية؛ حيث يقوم التصور على أن حل المشكلات يتطلب قدرة من الطالب على فهم المشكلة المطروحة، وهو ما يستلزم التحليل والفهم لعناصر تلك المشكلة، كما يتطلب استرجاع الخبرات المعرفية الكائنة في البناء المعرفي، ومن ثم فالحل ليس مجرد إسترجاع آلي للخبرات المعرفية السابقة بل توجية تلك الخبرات نحو العناصر المتضمنة بالمشكلة، ومن ثم إعادة تنظيم المشكلة على نحو جديد بما يُمكن من وضع خطة للحل يتم تنفيذها وتطويرها وصولاً للحل.

ويتناول البحث الحالي القدرة على حل المشكلات الإحصائية في إطار تصور بوليا؛ على إعتبار أنها تُمثل تكوين فرضي يتضمن فهم المشكلة المعروضة من خلال تحديد عناصرها، واسترجاع الخبرات المعرفية السابقة وربطها بتلك العناصر، مع وضع مخطط للحل، يتم تنفيذة

وتطورة وصولاً لحل المشكلة، كما أنه يتفق والفكرة الأساسية القائم عليها البحث الحالي؛ والتي مؤداها أن القدرة على حل المشكلات تعكس طبيعة النشاط المعرفي الذي يمارسة الطالب، والذى يتطلب منه تركيز الإنتباة، والمعالجة العميقة للمعلومات المتضمنة بالمشكلة، وتوظيف الخبرات المعرفية السابقة بشكل إيجابي وفعال.

٣) **العوامل المسهمة في القدرة على حل المشكلات:** هناك العديد من العوامل المسهمة في القدرة على حل المشكلات منها:

أ) قوة السيطرة المعرفية

إن عملية التعلم يجب أن تتضمن ممارسة مجموعة من الأنشطة الصفية واللاصفية، كما يجب أن يكون لدى الطالب درجة مرتفعة من قوة السيطرة المعرفية أثناء ممارسة تلك الأنشطة بما يؤهله لتوظيف خبراته التعليمية السابقة والحالية في حل المشكلات التى تواجهة (فتحي عبد القادر، وعادل يوسف، ٢٠٠٢).

فقوة السيطرة المعرفية تُمكن الطالب من التعامل مع المشكلات والمهام المختلفة، وحلها على نحو أكثر فعالية وإيجابية (هبة الناغي، ٢٠٠٨)، حيث أنها تدفع به إلى الاستكشاف ومواجهة المشكلات من خلال تفسير المشكلة وربط المعلومات المتضمنة بها بالخبرات التعليمية السابقة (شيرين دسوقي، ٢٠١٠).

ويؤكد ذلك دراسة (شيرين دسوقي، ٢٠١١) والتي أشارت أن هناك علاقات إرتباطية بين كل من قوة السيطرة المعرفية والقدرة على حل المشكلات، كما أشارت نتائج التحليل العاملى الاستكشافي إلى تباين القدرة على حل المشكلات عن قوة السيطرة المعرفية.

- **ماهية قوة السيطرة المعرفية**

يُعرفها كل من:(Stevenson, 1998, Stevenson and Evans, 1994) على أنها خاصية تعبر عن الإعدادات المرتبطة بالموقف التعليمي وتأثيراتها على استخدام الطالب لمعارفة الإجرائية السابقة وتوظيفها، كما أنها تحدد الكيفية التى يُمارس من خلالها النشاط المعرفي.

ويعرفها كل من:(عادل خضر، ٢٠٠٣: ٣-٤؛ وشيرين دسوقي، ٢٠١١) على أنها: دفع موضع التعلم للطلاب للإنشغال في تجهيز معرفي من الرتبة الأولى أو الرتبة الثانية، بما

يشجعهم على توظيف تضمينات مختلفة للإجراءات المعرفية في معالجة المهام التي ينشغلون بها.

ويعرفها (علاء الدين النجار؛ السيد صقر؛ حسنى النجار؛ وعاصم السماحي، ٢٠٢٠) على أنها: عملية تعكس إدراك الطالب لخصائص بيئة التعلم، وتؤثر على بناءة المعرفي كمأ وكيفًا.

وتناولها (Ahmed and Indurkhya, 2020) على أنها تُمثل: درجة تأثير بيئة التعلم على الطلبة، واستخدامهم لفئات مختلفة من الإجراءات المعرفية أثناء الأداء على المهام التى يمارسونها؛ كما تتضمن: إتباع تعليمات المعلم، والتخطيط للتعلم، وتنفيذ تلك الخطط، ومراقبة الأداء

مما سبق يتضح أن قوة السيطرة المعرفية تُمثل عملية تدفع بالطالب إلى: توظيف خبراته السابقة، وإدراك عناصر الموقف التعليمي المحيط، وتحدد الكيفية التي يتم بها توجية العمليات العقلية الداخلية أثناء حل المشكلة المطروحة.

- **نظرية ستيفينسون Stevenson لقوة السيطرة المعرفية:**

لقد ظهر مفهوم قوة السيطرة المعرفية نتيجة للأبحاث التى قام بها Stevenson، والتى أسفرت عن نظرية إعدادات التعلم Learning Setting Theory عام (1986)، والتى تقوم على مسلمة أساسية مؤداها: إن سلوك الفرد دالة للتفاعل مع البيئة المحيطة به (Stevenson, 1998: 10).

وتقوم النظرية على مسلمة أساسية مؤداها:إن قوة السيطرة المعرفية مصطلح يعكس الإمكانات المعرفية للفرد، ومقدرته على التفاعل مع البيئة المحيطة، وهناك شكلين لقوة السيطرة المعرفية هما: قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى: وتتضمن مقدرة الفرد على التخطيط ووضع أهداف تتناسب وقدراته وإمكاناته، يمكن تحقيقها من خلال توظيف الخبرات السابقة وربطها بالمعلومات المتضمنة في المهمة المناط به القيام بها، وقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية: وتتضمن مقدرة الفرد على التعامل مع المشكلات الناتجة أثناء سعية لتحقيق الهدف، واستخدام مصادر متنوعة للبحث عن المعلومات، والتحقق من صحة النتائج المتحصل عليها، وقدرته على التخيل والتصور العقلي (Stevenson and Mckavanagh, 2002: 2).

كما تتضمن النظرية مجموعة من الإفتراضات تتمثل في:

❖ تتحدد رتبة قوة السيطرة المعرفية في إطار طبيعة المهمة التى يؤديها الفرد، ودرجه صعوبتها، وقدرته على توظيف إمكاناته وموارده الداخلية نحو التغلب على المشكلة، ودرجة الإنتباه للعناصر المتضمنة بالمشكلة (Stevenson and Evans, 1994: 164).

❖ إن متغيرات الموقف التعليمي تُمثل مصدرًا للدفع؛ سواء الدفع نحو ممارسة أنشطة بعينها من خلال إتباع التعليمات بدقة، والإعتماد على المعلم كمصدر أولي وأساسي للحصول على المعلومة؛ وهو ما يُعرف بالدفع من الرتبة الأولي أو قد يدفع الموقف التعليمي إلى التعلم عن طريق الاستكشاف من خلال البحث عن المعني وراء كل معلومة يتم تعلمها، واستخدام مصادر متنوعة للتعلم في الحصول على المعلومات، وهو ما يسمى بالدفع من الرتبة الثانية (Stevenson and Hunt, 1997).

❖ إن الدفع من الرتبة الأولى أو ما يطلق علية قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى يتحقق عندما يكون الموقف التعليمي تقليدي، ولدى الطالب خبرة بعناصرة، أما الدفع من الرتبة الثانية أو ما يعرف بقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية فيتضمن موقف تعليمي مُشجع على الاستكشاف، ومُنمي للقدرة على حل المشكلات (Stevenson, 1998).

❖ ترتبط الرتبة الأولي من قوة السيطرة المعرفية باستخدام استراتيجيات سطحية في معالجة المعلومات؛ بينما ترتبط الرتبة الثانية من قوة السيطرة المعرفية باستخدام استراتيجيات المعالجة العميقة (Stevenson, 1986: 186).

❖تؤدي قوة السيطرة المعرفية إلى تحسين قدرة الطالب على حل المشكلات من خلال اكتشاف الحلول وتقييمها (Stevenson; Mckavanagh and Evans, 1994: 164).

ويشير (Stevenson and Hunt, 1997) إلى أن رتبة قوة السيطرة المعرفية إنما تتحدد في إطار الهدف التعليمي المنشود من المهمة المقدمة؛ فإذا كانت المهمة تتضمن هدف تقليدي كحفظ مفهوم أو ذكر قانون بعينة فإن المسيطر على الطالب هو قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي، في حين أن المهمة التي تتطلب ممارسة نشاط نوعي؛ مثل: البحث عن المعلومات واستكشافها وصولاً للحل فإن المسيطر على الطالب هو قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية، وهو ما يؤدي إلى تشكيل قدرته على حل مشكلات مماثلة.

ويرى (Xin and Zhang, 2009) أن قوة السيطرة من الرتبة الأولى تتضمن: بعض الإجراءات المستخدمة بشكل أساسي في تحقيق أهداف بعينها مثل: إتباع تعليمات المعلم، والإعتماد عليه كمصدر أساسي ورئيس للمعلومة، وقبول النتائج كما هي دون تقييم، وأن قوة

السيطرة من الرتبة الثانية تتضمن الإجراءات المرتبطة بالموقف التعليمي مثل: الأهداف غير المألوفة للطلبة، وتشجيعهم على الربط بين خبراتهم السابقة، وتلك المتضمنة في المشكلة المعروضة، وتطبيق استراتيجيات مختلفة لحل المشكلة، ومراقبة فعالية تلك الاستراتيجيات، وتقييم النتائج المتحصل عليها.

ومن جانب أخر أشار يرى (Stevenson and Evans, 1994) أن هناك شكلًا ثالثًا لقوة السيطرة المعرفية هو: قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة، والتي تتضمن التحكم في التدفق Flow Control والضبط التنفيذي Executive Control، وقد أشار(هشام الخولي، ٢٠١٨) عليه بالضبط الإجرائي، وهو يتضمن مستويين هما: الدفع من الرتبة الثالثة ذو المستوى الأول: ويتضمن التساؤل الذاتي من خلال الربط بين المعلومات الجديدة المقدمة وتلك السابق تعلمها، وهناك الدفع من الرتبة الثالثة ذو المستوى الثاني: ويتضمن اختبار النتائج في ضوء المعلومات المتاحة، وضبط الإنتباه، والتخطيط الفعال.

ومن خلال مراجعة الباحث للكتابات ونتائج الدراسات السابقة؛ أمكن تحديد الخصائص المميزة للأشكال الثلاثة لقوة السيطرة المعرفية، ويوضح ذلك الجدول (١) كما يلي:

خصائص ذوي قوة السيطرة من الرتبة الأولي	خصائص ذوى قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	خصائص ذوي قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة (ذوي الضبط الإجرائي)
يعتمد على الحفظ والإستظهار في تعلمه	يعتمد على الفهم والاستيعاب في تعلمة	يعتمد على الإقناع الشخصي وتقديم الدليل على كل معلومة يتم تعلمها
الحصول على المعلومة من مصدر واحد بصورة جاهزة	البحث عن المعلومة من أكثر من مصدر	يعتمد على تقييم المعلومات المقدمة بنفسة والتحقق منها قبل قبولها
يتشتت إنتباة بسرعه إلى أفكار غير متصلة بالمهمة	لدية المقدرة على إستعادة الإنتباة إلى المهمة سريعًا	يستطيع مواصلة الإنتباة لفترات زمنية طويلة أثناء عملية التعلم، فنادرًا ما يبتشتت إنتباه إلى أفكار أخري غير متصلة بالمهمة
يعتمد على التمثيل السطحي للمعرفة	يعتمد على التمثيل العميق للمعرفة	يعتمد على التمثيل الاستراتيجي للمعرفة، من خلال: ترتيب أفكارة في صورة أولويات
الميل إلى تعلم الحقائق والمعلومات النظرية	الميل إلى تعلم المفاهيم من خلال بناء تصورات عقلية للحقائق المتعلمة	يميل أثناء تعلمه إلى التركيز على الكيفية التى يتم بها توظيف المعارف والمعلومات
إتباع التعليمات أو الإجراءات المقدمة من جانب المعلم بصورة حرفية	اكتشاف المعلومة بنفسة	كثير التساؤلات حول التعليمات المقدمة سواء للمعلم أو لذاته
الإعتماد على الخبرات السابقة فقط في التعلم	السعي نحو الربط بين الخبرات السابقة والحالية	التساؤل الذاتي من خلال الربط بين المعلومات الجديدة المقدمة وتلك السابق تعلمها
قبول النتائج كما هي دون اعتراض	تقيم النتائج المتحصل عليه	تقويم النتائج المتحصل عليها ومعالجتها
تنفيذ الخطط المقدمة من المعلم	اقتراح البدائل وتقديم الأفكار	لدية القدرة على التخطيط الفعال والتحقق من تلك الخطط
يفضل التعلم بالطريقة التقليدية	يفضل التعلم من خلال تقديم النماذج الحية	يفضل التعلم بواسطة الوسائط التكنولوجية مثل السبورة الذكية والأفلام التعليمية
الإجابة على الأسئلة المطروحة بشكل روتيني (يتسم بالتفكير التقاربي)	يسعى إلى الإجابة من خلال فهم عناصر السؤال وإيجاد العلاقات بينها (التفكير المتشعب)	تقديم أكثر من إجابة صحيحة للسؤال الواحد (يتسم بالتفكير التباعدي)
يضع المعلم له الأهداف	يضع أهداف ويسعي نحو تحقيقها	يضع أهداف ويسعي إلى تحقيقها، وفي ذات الوقت ينتقد اهداف الآخرين ويقومها
شغوف بالمهمة المتضمنة هدف تقليدي كحفظ مفهوم أو ذكر قانون بعينة	شغوف بالمهمة التي تتطلب ممارسة نشاط نوعي؛ مثل: البحث عن المعلومات واستكشافها وصولاً للحل	شغوف بالمهمة التي تتطلب تقديم حلول غير نمطية
يُدرك الموقف التعليمي على أنه مُلزم بعناصرة المختلفة	يُدرك الموقف التعليمي على أنه مُنمي للقدرة على حل المشكلات	يُدرك الموقف التعليمي على أنه مُنمي للقدرة على الحل الإبداعي للمشكلات
يتسم بالصلابة وعدم قبول التغير	يتسم بدرجة مقبولة من المرونة أثناء تعلمه	تحويل الإنتباة بسهولة وبمرونة بين المهام المختلفة من خلال التركيز على المدركات الحسية

جدول(١). الخصائص المميزة لذوي الأشكال المختلفة من قوة السيطرة المعرفية كما تناولتها الكتابات السابقة.

- **العوامل المسهمة في قوة السيطرة المعرفية:** ومن العوامل المسهمة في قوة السيطرة المعرفية:

❖ **طبيعة المادة المتعلمة:**

يرى كل من:(Stevenson and Hunt, 1997: 8; Stevenson, 1998; Stevenson and Makavanagh, 2002; فتحي عبد القادر، وعادل يوسف، ٢٠٠٢) أن قوة السيطرة المعرفية تتأثر بطبيعة المادة المتعلمة والأهداف المنشودة من عملية التعلم، وقدرات الطالب.

كما توصلت دراسة (Stevenson and Hunt, 1997) إلى أن هناك فروق في قوة السيطرة المعرفية تعزي إلى درجة المرونة المتوفرة في المقرر الدراسي؛ لصالح الرتبة الثانية من قوة المرونة المعرفية في المقررات التى تتيح قدر أكبر من المرونة للطلبة في التفاعل مع معلميهم، ومع عناصر بيئة التعلم.

ومن ثم يمكن إستنتاج: إن المادة التعليمية المتضمنة للحقائق والمفاهيم المجردة أكثر دفعًا للطالب نحو الحفظ والإستظهار، بما ينعكس في قوة سيطرة معرفية من الرتبة الأولي ، كما أن المادة المتعلمة المتضمنة لمجموعة من الأفكار والعناصر الرئيسة فقط، مع تحديد الأهداف التعليمية المستهدفة لكل موضوع من الموضوعات، إنما تحث الطالب للحصول على المعلومة من مصادر متباينة، وهو ما ينعكس في قوة سيطرة معرفية من الرتبة الثانية؛ في حين أن المادة المتعلمة المتضمنة للمبادئ والقوانين والنظريات، تلك المواد التى تعتمد على الجانب العملي بصورة كبيرة من خلال تطبيق تلك المبادئ في حل مشكلات أكاديمية مختلفة إنما تدفع بالطالب إلى: توظيف خبراته السابقة، والتمثيل المعرفي العميق للمعلومات، وهو ما ينعكس في قوة سيطرة معرفية من الرتبة الثالثة.

❖ **طبيعة الأنشطة والإجراءات التي يمارسها الطالب:**

تُمثل طبيعة الأنشطة والإجراءات التي يمارسها الطالب إحدي العوامل المسهمة في قوة السيطرة المعرفية؛ حيث يرى (علاء الدين النجار وأخرون، ٢٠٢٠) أن قوة السيطرة المعرفية بشكليها تتأثر بطبيعة الموقف التعليمي، وطبيعة الأنشطة التى يمارسها الطالب أثناء عرض المادة المتعلمة عليه، حيث تتسم قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى بمجموعة من الإجراءات التي يمارسها الطالب منها: إتباع التعليمات المعروضة وتقبل النتائج التى توصل إليها المعلم أو متضمنة في المقرر الدراسي دون نقاش، والإجابة على الأسئلة المطروحة

بشكل روتيني، أما قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية فتتسم بسعي الطالب إلى الاكتشاف، وإيجاد العلاقات بين عناصر المهمة، والتحقق من النتائج المتحصل عليها.

كما تضمنت دراسة (Ahmed and Indurkhya, 2020) تقديم المادة العلمية للطلبة باستخدام السبورة البيضاء whiteboard، والسبورة الذكية، كما تم تقديم مجموعة من الأنشطة اللاصفية، كذلك تم استخدام الوسائط التكنولوجية في التواصل معهم مثل: تطبيقات جوجل، وبرنامج الواتس، ونماذج جوجل، وهو ما أنعكس إيجابيًا في تبني الطلبة للرتبة الثانية من قوة السيطرة المعرفية.

ويوضح الجدول (٢) الخصائص المميزة للإجراءات المتعلقة بشكلي قوة السيطرة المعرفية كما يلي:

جدول (٢). الإجراءات المميزة لشكلي قوة السيطرة المعرفية (نقلاً عن: **Stevenson & Evans, 1994: 397**)

الخصائص	المرتبة الأولى لقوة السيطرة المعرفية (FOCHP)	المرتبة الثانية لقوة السيطرة المعرفية (SOCHP)
تأثير إعدادات الموقف التعليمي	يؤثر الموقف التعليمي على الطلبة من خلال: إتباع التعليمات أو الإجراءات المقدمة من جانب المعلم مثل: تنفيذ تعليمات المعلم وأفكارة بصورة حرفية.	يؤثر الموقف التعليمي من خلال: أداء المهمة بأنفسهم، ومعالجة وحل المشكلات، والاستقاء عن المعلومات واستكشافها مثل: استكشاف المعلومات، والربط بين الخبرات السابقة والحالية، وتقييم النتائج، وتجريب الأفكار.
أمثلة لأنشطة المعلم	نمذجة المهام التطبيقية، وتقديم المعلومات، وإنتاج وطرح الأفكار، وتقديم التعليمات والتوجيهات، وتصميم المهام، وإظهار العلاقات، والتحقق من النتائج.	طرح مهام جديدة غير مألوفة، وتشجيع الطلبة على الاستكشاف ومعالجة المهام والمواقف عير المألوفة، وتوفير المعلومات حسب الطلب، وتشجيعهم على تقييم النتائج، والتعرف على طبيعة العلاقات القائمة بين عناصر المشكلة المطروحة.
أمثلة لأنشطة الطالب	أداء المهام كما أوضحها المعلم، وإتباع التعليمات المكتوبة والشفهية، والإعتماد على المعلم عند طرح الأفكار وعند عرض إجراءات جديدة، وتنفيذ الخطط المقدمة من المعلم، وقبول النتائج كما هي.	تفسير المواقف الجديدة، ووضع الخطط، وحل المشكلات، وربط المعلومات السابقة بالحالية، وإنتاج أفكار جديدة، والتحقق من النتائج المتحصل عليها، ومراقبة الاستراتيجيات المستخدمة في التعلم وتقييمها.
النشاط المعرفي	تشفير المعرفة المقترحة الجديدة، وتحديد	استخدام إجراءات من الدرجة الثانية من خلال

	الإجراءات النوعية الجديدة.	**وضع الخطط وحل المشكلات والمراقبة، واستخدام المعرفة المقترحة في تفسير المشكلات، ومراقبة الإجراءات الجديدة، وتقييم التقدم نحو الأهداف، وإعادة البناء النشط للمعرفة.**

مما سبق يُمكن التأكيد على أهمية الدور الذي تؤدية طبيعة المادة المتعلمة، وطبيعة الأنشطة والإجراءات التي يمارسها الطلبة أثناء التعلم في تحديد رتبة قوة السيطرة المعرفية.

❖ **إمكانات الطالب واستعداداته:**

تتأثر قوة السيطرة المعرفية بطبيعة الإمكانات والإستعدادت التي يمتلكها الطالب؛ حيث يرى (Stevenson and Makavanagh, 2002) أن قوة السيطرة المعرفية تقوم على قدرة الطلبة على تنظيم المادة المتعلمة، وعلي درجة إنتباههم لعناصر الموقف التعليمي، وإدراكهم له.

كما أشار (Stevenson, 1998) أن التمثيلات المعرفية للطالب تُمثل إحدي العوامل المسهمة في قوة السيطرة المعرفية؛ فالطالب ذو قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى يعتمد على التمثيل السطحي للمعرفة، والميل إلى تعلم الحقائق والمعلومات النظرية، في حين يتسم ذو قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية بالتمثيل العميق للمعارف والمعلومات، ويميل أثناء تعلمه إلى التركيز على الكيفية التى يتم بها توظيف المعارف والمعلومات في تحقيق الهدف.

كذلك يرى (علاء الدين النجار وأخرون، ٢٠٢٠) أن قوة السيطرة المعرفية تتأثر بخصائص الطالب وإمكاناته؛ حيث يتسم الطالب ذو قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى بالإعتماد على الحفظ والإستظهار في أثناء عملية التعلم، في حين يتسم ذو قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية بالفهم والاستيعاب أثناء تعلمة، واكتشاف المعلوممة بنفسه؛ وتوظيف خبراته السابقة، كما أنه يقوم بحل المشكلات بناء على فهمة له، ولدية القدرة على مواصلة الإنتباه للأفكار المتضمنة بالمهمة المعروضة.

ب) التجول العقلي:

تُعد ظاهرة التجول العقلي كذلك من الظواهر النفسية المُسهمة في القدرة على حل المشكلات؛ حيث يرى(Smallwood and Schooler, 2015:487) أنه على الرغم من بعض التأثيرات السلبية للتجول العقلي على نواتج العملية التعليمية إلا أنها قد تكون ذات طبيعة تكيفية خاصة عند حل المشكلات الأكثر تعقيدًا.

كما أشارت دراسة (Sio and Ormerod, 2009) أن التجول العقلي يؤثر بشكل إيجابي في القدرة على حل المشكلات ذات المتطلبات المعرفية المنخفضة مقارنة بالمشكلات ذات المتطلبات المعرفية المرتفعة.

ومن جانب أخر: توصلت دراسة (Smeekens, 2013) أن التجول العقلي ذو تأثير سلبي في القدرة على حل المشكلات.

- **ماهية التجول العقلي:**

تُعد ظاهرة التجول العقلي من الظواهر الإنسانية الشائعة بين المراهقين والبالغين؛ حيث يتجول الفرد بعقله في مجموعة من الأفكار المرتبطة/ غير المرتبطة بالمهمة التى يمارسها (Mowlem, 2016).

وقد ظهر مصطلح التجول العقلي نتيجة مجموعة الأبحاث والدراسات التى قام بها سينجر خلال الفترة من (١٩٧٤– ١٩٧٥)م حول مفهوم أحلام اليقظة daydreaming، ومن خلال إطلاع الباحث على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت مفهوم التجول العقلي، يمكن الإشارة إلى ما يلي:

تناول بعض الباحثين ظاهرة التجول العقلي على أنها ذات طبيعة تكيفية؛ تسهم في نواتج تعلم إيجابية؛ حيث يراها (Cleeremans and Jime´nez, 2002) أنها تُمثل حاله ذهنية تساعد في حل المشكلات، كما تناولتها دراسة (Corballis,2012) على أنها ظاهرة تتضمن إنصراف العقل نحو التفكير المستقبلي في أثناء إسترجاع الفرد لخبراته ومعارفة السابقة، وتخيله للأحداث المستقبلية؛ كذلك يراها(Burdett, et al., 2016) على أنها شكل من أشكال الإلهام الذي يتأثر بالخصائص المعرفية والسمات الشخصية للفرد، وكذلك بالعوامل البيئية المحيطة؛ بما يسهم في تحسين القدرة على حل المشكلات في صورة إبتكارية.

❖ تناول البعض الأخر تلك الظاهرة على أنها ذات طبيعة لاتكيفية؛ كونها تسهم في نواتج تعلم سلبية؛ حيث تناولتها دراسة كل من:(Killing and Gilbert, 2010; McVay, Jannifer, Kane& Michael, 2009; Stawarczyk, Majerus, Maj; Van der Linden & D'Argembeau, 2011; Mrazek, Smallwood, Franklin, Baird, Chin & Schooler, 2012; Kam; Dao; Stanciulescu; Tildesley& Handy,2013; Smallwood and schoolar, 2015; Kawagoe; Onoda & Yamaguchi,2020; Blondé; Makowski; Sperduti & Piolino, 2021; **على**

أنها: عملية تتضمن إنصراف العقل بعيدًا عن المهمة الحالية إلى مجموعة من الأفكار غير المرتبطه بها؛ كما تناولتها دراسة (Smallwood and O'Connor, 2011) على أنها حالة تعكس قصور في القدرة على مواصلة الإنتباة، نتيجة النقص في الإمكانات والموارد الذاتية؛ كما تناولتها دراسة (**Peterson and Wissman,2020**) على أنه: عملية تتضمن التحول المتعمد/ غير المتعمد من معالجة المعلومات المتعلقة بالمهمة إلى معالجة معلومات أخرى شخصية؛ كما تناولتها دراسة (Iglesias-Parro; Soriano; Prieto; Rodríguez; Aznarte & Ibáñez-Molina, 2020) على أنها: اضطراب وظيفي يدفع بالفرد إلى التوجه بأفكارة إلى ذاته بعيدًا عن المهمة المنوط به القيام بها.

❖ تناولها البعض الأخر على أنها ظاهرة تتضمن تجوال العقل في مجموعة الأفكار التى قد ترتبط/ لا ترتبط بالمهمة الحالية؛ حيث يراها(Christoff, Irving, Fox, Spreng, & Andrews-Hanna, 2016) أنها: عملية ديناميكية تتسم بالتأرجح التلقائي ما بين الإفكار المرتبطة بالمهمة المنوط بالفرد أدائها ومجموعة من الأفكار الداخلية الأخرى؛ كما تناولتها دراسة (حلمي الفيل، ٢٠١٨) على أنها: تحول تلقائي في الإنتباة من المهمة الأساسية إلى أفكار أخرى قد تكون مرتبطة/ غير مرتبطة بتلك المهمة.

❖ تُمثل ظاهرة التجول العقلي حالة مؤقتة ترتبط بالموقف التعليمي الذي يمارسه الطالب؛ حيث تؤدي إلى نتائج متباينة بتباين الهدف من المهمة ودرجة ملائمتها لقدرات وحاجات الفرد (McVay, Jannifer, Kane& Michael, 2009; Kam; Dao; Stanciulescu; Tildesley& Handy,2013; Smallwood and Andrews-Hanna, 2013; Shrimptona et al., 2017)، في حين يراها كل من:(Smallwood and O'Connor, 2011; Mrazek, et al.,, 2012) على أنها سمة مميزة للفرد عند الأداء على المهام المختلفة؛ تعكس قصورًا في اللإنتباة، وتنتج عن التصورات السلبية لبيئة التعلم، ونقص في الخبرات التعليمية السابقة المتعلقة بالمهمة المقدمة.

❖ تناولت بعض الدراسات ظاهرة التجول العقلي في صورتين هما: التجول العقلي الإرادي في مقابل التجول العقلي اللاإرادي؛ وذلك في ضوء درجة الإنتباة التي يبديها الفرد أثناء الأداء على المهمة (Mowlem, et al., 2016; Agnoli; Vanucci; Claudia; Pelagatti & Corazza, 2018; Seli; Schacter; Risko & Smilek, 2019)؛ وهناك من تناولتها على أنها صورتين هما: التجول العقلي المربتط بالمهمة في مقابل التجول العقلي غير المرتبط

بالمهمة؛ وذلك في ضوء طبيعة الأفكار التى تجذب إنتباه الفرد أثناء الاداء على المهمة (Mrazek, et al., 2012; Kam; et al.,2013; Kawagoe; et al., 2021;).

مما سبق يُمكن الإشارة إلى أن هناك تباين في تناول الباحثين السابقين لظاهرة التجول العقلي، ويُرجع الباحث ذلك إلى تباين النموذج المُتبنى، وإلى طبيعة النظرة إلى التجول العقلي على أنها ظاهرة ذات طبيعة تكيفية تؤدي إلى نواتج تعلم إيجابية أو أنها ظاهرة ذات طبيعة لا تكيفية تؤدي إلى نواتج للتعلم غير تكيفية.

- **التصورات والنماذج المُفسرة لظاهرة التجول العقلي**

من خلال إطلاع الباحث على الكتابات السابقة التي تناولت ظاهرة التجول العقلي، أمكن للباحث تحديد بعض النماذج والتصورات التى تناولت تلك الظاهرة، كما يتضح على النحو التالي:

❖ **نظرية الموارد المعرفية The theory of cognitive resources:**

تقوم النظرية على مسلمة أساسية مؤداها: إن الموارد المعرفية التى يمتلكها الفرد، والمتمثلة في كم وكيف المخططات المعرفية إنما تقلل من التجول العقلي في أفكار غير مرتبطة بالمهمة، ويزيد من الإنتباه والتركيز، وعندما ينشط مخططان في ذات الوقت، ويتعارض إحداهما مع الآخر فإنه تتزايد درجة التجول العقلي (Brown, Reynolds & Braver, 2007).

ومن ثم فتُعرف ظاهرة التجول العقلي وفقًا للنظرية على أنها: عملية تتضمن تحول الإنتباة بشكل لاإرادي من الأفكار المرتبطة بالأداء على المهمة إلى أفكار أخرى قد تكون ذات علاقة/ ليس لها علاقة لها بالمهمة الحالية(Green and Helton, 2011: 313).

كما **تقوم على مجموعة من الإفتراضات** مؤداها: إن التجول العقلي يرتبط بإنخفاض الأداء على المهمة، ويظهر بصورة أكثر وضوحًا عند أداء المهام الأكثر تعقيدًا، كما أنه يُمثل عملية لاشعورية تعكس الضعف في العمليات التنفيذية (Randall, Engle and Kane, 2004: 199).

كما تفترض النظرية أن طبيعة الأهداف التى يسعى الفرد إلى تحقيقها قد تؤدي إلى تعطيل عمل بعض المخططات وتنشط مجموعة أخرى، وهو ما يتطلب نظام إشرافي للإنتباه supervisory attentional system ، ويتضمن الدور الأساسي لذلك النظام: مراقبة

الأداء، والإنتباة القصدي، وتوجيه الإنتباه نحو المخططات المعرفية التى تتناسب ومتطلبات المهمة (Alexander and Brown, 2010)

ويرى (Braver,2012) أن المكون الأساسي للتحكم المعرفي يتمثل في: قدرة الفرد على تنظيم أفكارة وأفعاله وفقًا لأهدافه الشخصية، وأن التباين في التحكم المعرفي إنما ينشأ نتيجة الفروق النوعية في الديناميات المؤقتة بين أنماط التحكم الاستباقية والتفاعلية؛ حيث يتضمن التحكم الاستيباقي الإبقاء والاحتفاظ بالمعلومات ذات الصلة بالهدف المراد تحقيقة بما يُمكن الفرد من تركيز الإنتباه على أفكار بعينها تتعلق بالمهمة المنوط بالفرد أدائها، في حين يتضمن التحكم التفاعلي توجيه تلك الأفكار والمعلومات الاستيباقية في صورة أداء أمثل ومناسب لتحقيق متطلبات الأداء على المهمة.

ويرى (Mackie; Van Dam & Fan, 2013) أن السيطرة المعرفية تُمثل ضرورة لتحقيق السلوك المرن الموجه نحو الهدف، وعلى الرغم من ذلك فإن آليات عمل السيطرة المعرفية غير واضحة بشكل كافٍ، نظرًا لأن الوظيفة الأساسية للإنتباة تتمثل في توجيه الموارد والإمكانات العقلية، وتحديد أولويات المعلومات والخبرات السابقة نحو الأداء على المهمة.

ومن هنا يرى الباحث أن نظرية الموارد المعرفية كأحد النظريات المُفسرة لظاهرة التجول إنما تنظر إلى التجول العقلي على أنه: عملية ينصرف من خلالها إنتباة الفرد إلى مجموعة من الأفكار المرتبطة/ غير المرتبطة بالمهمة، وذلك وفقًا لقدرة الفرد على إنشاء مخططات معرفية إعتمادًا على خبراته المعرفية السابقة، ودرجة توظيفها أثناء الأداء على المهمة، حيث يتجول عقل الفرد ذي الخبرات المعرفية المتعلقة بالمهمة إلى مجموعة من الأفكار المرتبطة والمتعلقة بالمهمة بما يُمكنه من الأداء الجيد، في حين أن الفرد ذي الخبرات المعرفية المحدودة ينصرف عقلة إلى مجموعة من الأفكار الأخري غير المتعلقة بالمهمة.

❖ **تصور (Smallwood, Obonsawin, & Reid, 2003) للموارد التنفيذية اللازمة للتجول العقلي The executive resource account of mind wandering.**

ويقوم التصور على مسلمة مؤداها: إن الأفكار المُنتجة داخليًا والتى لا علاقة لها بالمهمة تتنافس مع تلك الأفكار المتعلقة بالمهمة، ويتعلق ذلك بكم الموارد التنفيذية المتاحة لدى الفرد ودورها في توجيه إنتباه والتحكم فيه (Smallwood, et al., 2003).

كما يقوم النموذج على إفتراض مؤداة: أن المهام التى تستهلك كم أقل من الموارد التنفيذية تزيد من إحتمالية إنصراف إنتباة الفرد تجاه مجموعة من الأفكار غير المتعلقة بالمهمة مقارنة بتلك التى تستهلك كم أكبر من الموارد (Smallwood and O'Connor, 2011).

ويفسر (smallwood& schoolar, 2015) التجول العقلي في إطار طبيعة المعلومات التى يتم معالجتها، حيث ينصرف الفرد من الأفكار والمعلومات الأساسية المتضمنة بالمهمة المنوط به تنفيذها إلى معالجة معلومات وأفكار أخرى أكثر جذابًا للإنتباة، كما أن التجول العقلي قد يتضمن إنصراف الذهن باستدعاء الذكريات من الذاكرة طويلة المدي، كما يؤكد كل من(Smallwood, et al., 2009) أن الزيادة في متطلبات المهمة يدفع إلى زيادة في تجول العقل.

كذلك يرى (Smallwood et al., 2013) أن المهام ذات المتطلبات المحدودة أقل دفعًا بالفرد إلى التجول بعقله، كذلك الفترة الزمنية المخصصة للمهمة تعد إحدي العوامل المسهمة في تجول العقل؛ فكلما زادت الفترة الزمنية كلما أدى إلى زيادة إحتمالية التجول العقلي.

كما يفترض (Kopp and D'Mello, 2016) أن الأساليب المختلفة لعرض المعلومات تستهلك أيضًا الموارد التنفيذية، كما أن تعدد الطرق في عرض المعلومة يدفع إلى زيادة التجول العقلي مقارنة باستخدام طريقة واحدة مناسبة وطبيعة الأفراد وقدراتهم.

ومن هنا يرى الباحث أن تصور (Smallwood, et al., 2003) للموارد التنفيذية اللازمة للتجول العقلي كأحد التصورات المُفسرة لظاهرة التجول إنما يتناول ظاهرة التجول العقلي في إطار: كم الموارد الذاتية التي يمتلكها الفرد والتي تستهلك أثناء الأداء؛ فعقل الفرد يتجول في مجموعة من الأفكار المتعلقة بالمشكلة المنوطة به حلها إعتمادًا على كم الموارد الذاتية المتاحة لديه، فالمهمة التى تستهلك كم أقل من الموارد التنفيذية تزيد من إحتمالية التجول نحو مجموعة من الأفكار غير المرتبطة بالمهمة مقارنة بالمهمة التى تستهلك كم أكبر من الموارد التنفيذية؛ تلك التي تزيد من إحتمالية التجول نحو مجموعة من الأفكار المرتبطة المهمة.

❖ نموذج التفاعل بين الإخفاق في الضبط الإنتباهي والإهتمامات الشخصية

ويشير نموذج تفاعل الإخفاق في الضبط والإهتمامات الشخصية control failures × personal concerns model لـ (McVay and Kane, 2009) أن التجول العقلي يعكس التفاعل بين الاهتمامات الشخصية التى تتثيرها البيئة المحيطة ومحدودية موارد الذاكرة

العاملة بما يؤدي إلى عدم القدرة على التحكم والسيطرة الإنتباهية، ويمكن السيطرة في المدي الذى يتجول خلاله العقل من خلال تحسين الوظيفة التنفيذية للذاكرة العاملة (McVay & Kane, 2009).

كما يفترض النموذج أن الأفراد ذوي الذاكرة العاملة النشطة ربما يندمجون عند أداء المهمة ويتجول عقلهم بشكل متزامن في أفكار مرتبطة بالمهمة؛ نتيجة توافر موارد كافية بالذاكرة العاملة، كما أن الأفراد ذوي السعة المحدودة يفتقرون إلى الموارد الكافية لدعم حدوث التجول العقلي وأداء المهمة بنجاح في ذات الوقت.(McVay & Kane, 2012)

ويرى كل من:(McVay & Kane, 2010; Randall, et al., 2004; Smallwood & Schooler, 2015) أن القاسم المشترك بين تلك التصورات المختلفة للتجول العقلي يتمثل فيو الدور الذي يؤديه المنفذ المركزي بالذاكرة العاملة في التأثير على الإنتباه بما يسهل التحكم في التجول العقلي.

وتوصلت دراسة (Levinson, Smallwood, & Davidson, 2012) أن الأفراد ذوي السعة المرتفعة من الذاكرة العاملة أكثر تجولاً للعقل مقارنة بالأفراد ذوي السعة المحدودة.

ويرى (Kopp and D'Mello, 2016) أن هناك هناك علاقة إرتباطية موجبة بين توافر موارد الذاكرة العاملة والتجول العقلي، كما أن التجول العقلي يرتبط بطريقة بطريقة عرض المعلومات، حيث قد تؤدي بعض الطرق إلى الإستغراق بدرجة أكبر في التفكير خارج المهمة المنوط به تنفيذها.

ومن العرض السابق: يرى الباحث أن هذا التصور يتناول التجول العقلي في إطار التفاعل بين مقدار الضبط الإنتباهي الذي يبديه الفرد والقائم على كفاءة الذاكرة العاملة:(سعة الذاكرة العاملة، وكفاءة المعالج المركزي)، ومقدار الإهتمامات الشخصية التي تتثتيرها المهمة لديه؛ وعلى هذا: فكلما زادت كفاءة الذاكرة العاملة كلما كان الفرد أكثر تجولاً في مجموعة من الأفكار المرتبطة بالأداء على المهمة، وكلما كانت أقل كفاءة كلما كان الفرد أكثر تجولاً في أفكار غير مرتبطة بالمهمة.

❖ **تصور: (O'Neill; Smith; Smilek & Seli, 2021)**

❖ يرى(O'Neill; et al., 2021) أن التجول العقلي يُعد بناء متعدد الأبعاد؛ يتمثل في: الإرتباط بالمهمة task-relatedness (البعد الأول): ويتضمن مقدرة الفرد على استدعاء مجموعة من الأفكار المرتبطة بالمهمة المنوط به أدائها، والقصد intentionality (البعد

الثاني): ويتضمن التعمد في الإبقاء على معلومات وأفكار بعينها دون غيرها من الأفكار الأقل إرتباطًا بالمهمة، وهو ما يتطلب قدرة الفرد على التمييز والتحكم في الأفكار الإرادية وتلك التلقائية غير المرتبطة بالمهمة، والقيد الفكري thought constraint (البعد الثالث): إشارة إلى درجة الإنتباة التى يوليها الفرد لتحقيق الهدف من الأداء على المهمة.

وتوصلت دراسة (O'Neill; et al., 2021) أن (٥٦%) من الأفكار أثناء التجول العقلي تكون متعلقة بالمهمة، وأن النسبة المتبقية من الأفكار ترتبط بأشياء أخري غير متعلقة بالمهمة المنوط القيام بها، كما أظهرت الدراسة أن الأفكار غير المتعلقة بالمهمة تتسم بالتلقائية وأنها غير مقصودة، كما أن الدافعية للتعلم تؤثر بمقدار (٤٩%) من التجول العقلي.

ويرى الباحث أن هذا التصور يحتاج إلى مزيد من التحقق والبحث على الرغم من حداثته.

ويأتي البحث الحالي في إطار تصور (Smallwood, et al., 2003) للموارد التنفيذية اللازمة للتجول العقلي، على إعتبار أن التجول العقلي يُمثل عملية ديناميكية تتأرجح ما بين مجموعة الأفكار المرتبطة بالمهمة المنوطه بالفرد أدائها إلى مجموعة من الأفكار غير المرتبطة بالمهمة وذلك إعتمادًا على كم الموارد التنفيذة المستهلكة أثناء الأداء علي المهمة، كونه أحد النماذج التى تم التحقق من بنيتها تجريباً في العديد من الدراسات التجريبية في بيئيات عدة، كما أنه يتفق وطبيعة البحث الحالي، والهادف إلى التعرف على دور التجول العقلي في القدرة على حل المشكلات الإحصائية.

- **قياس التجول العقلي:**

إن المشكلة الأساسية في تناول ظاهرة التجول العقلي بالبحث والدراسة إنما تكمن في طريقة القياس، فمعظم الدراسات إعتمدت على مقاييس التقرير الذاتي على الرغم مما يشوبها من قصور في مصداقية ودقة الدرجة المتحصل عليها، ومن ثم يُمكن أن ينتهى الإستبيان أو مقياس التقرير الذاتي بسؤال مفتوح يتيح للمفحوص التعبير عن أفكارة أثناء الأداء على المهمة (Weinstein, 2018).

ويرى الباحث أن هناك طريقتين أساسيتين لقياس ظاهرة التجول العقلي هما: طريقة موضوعية/ غير مباشرة وتتضمن قياس زمن رد الفعل (Sousa, Carriere, & Smilek, 2006) أو من خلال حركات العين (Reichle, Reineberg, & Schooler, 2010)، وهناك الطريقة الذاتية/ المباشرة والتى تعتمد على مقاييس التقرير الذاتي وهى الأكثر شيوعًا في تقدير التجول العقلي.

ويؤكد (Mrazek, et al., 2013) على أن طريقة قياس التجول العقلي تتضمن التحقق من درجة إرتباط الفرد وإنتباه للمهمة أثناء الوفاء بمتطلباتها.

ومن خلال مراجعة الباحث للدراسات السابقة والبحوث التى تناولت التجول العقلي؛ يمكن الإشارة إلى أن تلك الدراسات تناولت التجول العقلي في إطار سياقات متباينة من المهام التجريبية منها: سياق مهام التذكر (Mrazek et al., 2013; Smallwood, and O'Connor, 2011)، وفي سياق مهام الفهم القرائي (Feng, D'Mello, & Graesser, 2013; McVay & Kane; 2012)، وفي سياق الأنشطة اليومية Killingsworth and Gilbert, 2010; McVay and Kane, 2010)، وفي سياق مهام تجريبية يتم من خلالها تقديم المعلومات بطرق مختلفة (Kopp and D'Mello, 2016).

ومن المهام المستخدمة فى تقييم التجول العقلي مهمة مواصلة الإنتباة SART (Sustained–Attention Response Task)؛ حيث يطلب من المفحوصين الضغط على زر بعينة على لوحه مفاتيح جهاز كمبيوتر عندما يرى المفحوص مجموعة الكلمات المعروضة عليه ليس من بينها كلمة مكررة، وعند أحد المهام وبصورة عشوائية يُطلب منه الإجابة على سؤال مؤداة: إلى أى مدى كان عقلك يتجول أثناء الأداء على المهمة الأخيرة؟ وذلك باختبار بديل من بين (٧) بدائل تتراوح ما بين (١) إشارة إلى أن المفحوص يركز تمامًا على المهمة إلى (٧) إشارة إلى أن المفحوص مشتت الذهن تمامًا وغير قادر على الوفاء بمتطلبات المهمة، ثم يطلب منه كتابة بالتفصيل ما كان يفكر فيه أثناء الأداء على المهمة؛ وقد استخدمت تلك المهمة في العديد من الدراسات مثل دراسة كل من:(Christoff et al., 2009; Stawarczyk, et al., 2011)

كما قام (Seli; et al., 2013) بدراسة التجول العقلي بتطبيق مهمة MRT، وهي تجربة تتضمن ضغط المشارك على زر بلوحة المفاتيح لجهاز الكمبيوتر عندما يسمع نغمة بعينها كمقياس لدرجة الإنتباه وعدم الإنصراف عن المهمة.

ويشير كل من(Mrazek, et al., 2013; Seli, et al., 2015) أنه يمكن قياس التجول العقلي باستخدام بارامترات القياس المناسبة مثل زمن رد الفعل، معدل دقة الأداء على المهمة.

كما يرى (Christoff et al., 2009; Levinson, et al., 2012; Seli, et al., 2015) أنه يمكن تحليل استجابات المفحوصين بكتابة الأفكار التى سيطرت عليهم أثناء الأداء على المهمة سواء أكانت مرتبطة/ غير مرتبطة بالمهمة.

وقد قام (Peterson and Wissman,2020) بقياس التجول العقلي أثناء دراسة مقرر للإحصاء التربوي، حيث تم تقديم محاضرة مدتها (٢١) دقيقة تخللها أربعة فواصل زمنية، تم خلالها اختبار المشاركين فيما تم دراسته أو قراءتهم لقائمة من الأسئلة والأجوبة المتعلقة بالمحتوى الذي تم عرضة أو قراءتهم لقائمة تتضمن بعض المشكلات المتعلقة بدراسة الإحصاء على إعتبار أن فترة الإسترجاع ذات تأثير إيجابي في الأداء النهائي، يعقب كل نشاط منهم كتابة المشارك للأفكار التى إنصرف العقل إليها أثناء ممارسة النشاط.

إجراءات البحث ومنهجه.

منهج البحث: إعتمد البحث على المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث وأهدافه.

المجتمع الأصلي: ضم المجتمع الأصلي جميع طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية جامعة بنها، من المقيدين خلال العام الجامعي(٢٠١٩/ ٢٠٢٠)م، والبالغ عددهم (٢١٠) طالب وطالبة، بمتوسط عمرزمني (٣٠.٦٦) سنة، وإنحراف معياري (٤.٥٨).

عينة البحث:

ضمت عينة البحث مجموعة من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية/ جامعة بنها، ويمكن توضيح طبيعة العينة على النحو التالي:

أولاً: عينة البحث الاستطلاعية: ضمت عينة البحث الاستطلاعية (١١٠) طالب وطالبة من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية/ جامعة بنها، بمتوسط عمر زمني (٢٩.٨)سنه، وإنحراف معيارى(٥.٩)، بهدف التحقق من المؤشرات السيكومترية لأدوات البحث المستخدمة في الجانب الميداني.

ثانياً: عينة البحث الأساسية: ضمت عينة البحث في صورتها النهائية (١٠٠) طالب وطالبة من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية/ جامعة بنها، من تخصصات أكاديمية مختلفة، بمتوسط عمر زمني (٢٧.٥٢) سنة، وإنحراف معياري (٣.٢٦)، من المقيدين خلال العام الجامعي (٢٠١٩/ ٢٠٢٠)م، ويوضح الجدول (٣) وصفًا للعينة الأساسية كما يلي:

جدول (٣). وصف للعينة الأساسية للبحث

التخصص	العدد	متوسط العمر الزمني	الإنحراف المعياري
تربية خاصة	٥٥	٣٠.٧٨	٥.٧
مناهج وطرق تدريس	٢٩	٣١.٠٥	٥.٠٤
الصحة النفسية	٧	٢٧.٣	٣.٤٧
الإدارة التربوية	٥	٢٦.٤١	٢.٤
تكنولوجيا التعليم	٢	٢٥.١٨	١.٨١
علم النفس التربوي	٢	٢٤.٤	١.١٤
المجموع	١٠٠	٢٧.٥٢	٣.٢٦

أدوات البحث: تضمن البحث استخدام الأدوات التاليه:

١.مقياس قوة السيطرة المعرفية:(إعداد: الباحث)

قام الباحث بإعداد المقياس في إطار التعريف الإجرائي المُستمد من نظرية ستيفينسون؛ وفي ضوء الخصائص المميزة للرتب الثلاثة لقوة السيطرة المعرفية كما بجدول (١)، ومن خلال ما إطلع عليه من مقاييس سابقة مثل: مقياس Stevenson, 1990، ومقياس Stevenson and Ryan, 1994، والمُعرب بواسطة: فتحي عبد القادر، وعادل يوسف، ٢٠٠٢ ، وقد تم إعادة صياغة عبارات المقياس بواسطة هشام النرش، ٢٠٠٤ ، ومقياس Stevenson, 2002، والمُعرب بواسطة: ليث عدنان، ٢٠١٤ ، ومقياس هشام الخولي، ٢٠١٨)، وقد تم عرض المقياس على (٨) من المحكمين كما يتضح بملحق (١)، للتعرف على درجة ملائمة عبارات المقياس للهدف الذي وضعه من أجله، وفى ضوء أراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات، كما تراوحت نسب الإتفاق بين السادة المحكمين ما بين:(٨٩- ١٠٠)%، ويعرض ملحق (٢) المقياس في صورته الأولية.

أ) **الهدف من المقياس:** التعرف على درجة قوة السيطرة المعرفية وفقًا لتصور ستيفينسون لدي طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.

ب) وصف المقياس: يتضمن المقياس في صورته الأولية (٣٩) عبارة – كما يتضح بملحق (٢)- في صورة تقرير ذاتي خماسي التدرج ما بين:(تنطبق تمامًا: لا تنطبق تمامًا)، وقد نتج عن الأساليب المستخدمة فى التعرف على المؤشرات السيكومترية للمقياس حذف (١٧)

عبارة، ومن ثم أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٢٢) عبارة – كما يتضح من ملحق (٣)، وقد وزعت تلك العبارات على ثلاثة أبعاد هي:

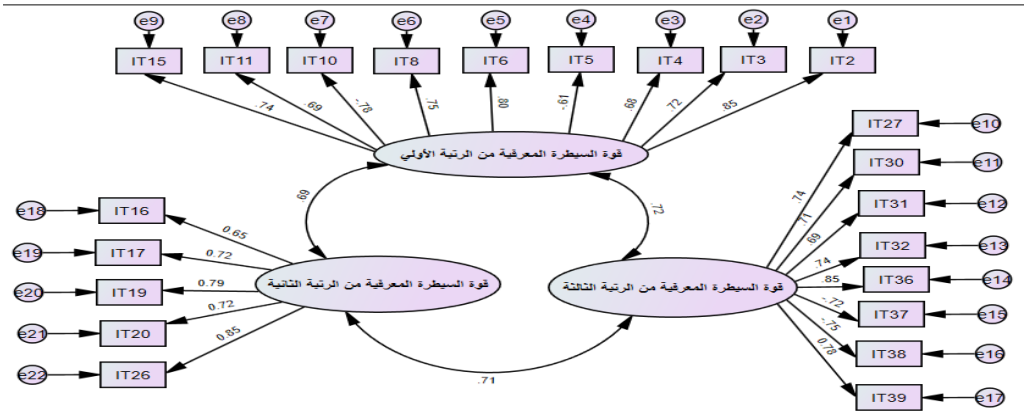
- البعد الأول: قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي: ويتضمن (٩) عبارات هي:(١- ٩).
- البعد الثاني: قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية: ويتضمن (٥) عبارات هي:(١٠- ١٤).
- البعد الثالث: قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة" الضبط الإجرائي": ويتضمن (٨) عبارات هي:(١٥- ٢٢).

ج) طريقة التصحيح: تصحح العبارات الموجبة بالمقياس بطريقة (٥- ٤- ٣- ٢- ١)، وهي تلك العبارات ذات الأرقام:(١-٩)، في حين تصحح العبارات السالبة بطريقة (١- ٢- ٣- ٤- ٥)، وهي العبارات ذات الأرقام:(١٠- ٢٢)، والدرجة الكلية ليس لها معني.

د) المؤشرات السيكومترية:

- **ثبات المقياس:** وقد تم التحقق من ثبات المقياس[١] بالطريقتين التاليتين:

❖ **طريقة الثبات المركب:** وللتعرف على الثبات المركب للأبعاد الثلاثة للمقياس؛ قام الباحث بإيجاد قيم التشبعات المعيارية لعبارات كل بُعد من الأبعاد الثلاثة، وذلك على عينة بلغ قوامها (١١٠) طالب وطالبة من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية جامعة بنها، ويوضح تلك القيم الشكل (٢) على النحو التالي:



[١] تم حساب الثبات لعبارات المقياس ذات التشبعات الأعلى من (٠.٣) طبقاً لمحك كايزر كما يتضح في التحليل العاملي الإستكشافي كمؤشر علي صدق البنية العاملية للمقياس كما ستيضح في الصفحات التالية.

شكل (٢). قيم تشعبات عبارات الأبعاد المختلفة لمقياس قوة السيطرة المعرفية

ومن قيم التشبعات الناتجة عن معالجة البيانات بواسطة برنامج (AMOSE 23) قام الباحث بحساب قيم الثبات المركب لكل بعد من الأبعاد، ويوضح ذلك جدول (٤) كما يلي:

جدول(٤). قيم معاملات الثبات المركب للأبعاد الثلاثة لمقياس قوة السيطرة المعرفية

البعد	معامل الثبات المركب CR	البعد	معامل الثبات المركب CR
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي	٠.٩١٤	قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة	٠.٩١٠
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	٠.٨٦٤		

ومن الجدول (٤) يتضح أن قيم معاملات الثبات المركب CR أكبر من (٠.٧) لجميع الأبعاد، وهي مؤشر علي ثبات الأبعاد المختلفة.

❖ **طريقة إعادة تطبيق الاختبار**: قام الباحث بتطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية ثم إعادة التطبيق بفاصل زمني مقدارة (١٥) يوم، ويوضح جدول (٥) قيم معاملات ارتباط درجات أفراد العينة الاستطلاعية في مرتي التطبيق على النحو التالي:

جدول (٥). معاملات ارتباط درجات أفراد العينة الاستطلاعية على مقياس قوة السيطرة المعرفية في مرتي التطبيق.

العامل	معامل الإرتباط	العامل	معامل الإرتباط
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى	٠.٩٤**	قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة " الضبط الإجرائي"	٠.٨٩**
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	٠.٩١**		

ومن الجدول (٥) يتضح أن قيم معاملات الارتباط تتراوح ما بين:(٠.٨٩: ٠.٩٤)، وهي قيم تُعطي مؤشرًا على الحدود العليا لمعاملات الثبات.

- **صدق المقياس:**

❖ **البنية العاملية**: قام الباحث بالتحقق من البنية العاملية للقائمة من خلال تطبيقها على عينة قوامها (١١٠) طالب وطالبة من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية ببنها؛ وقد تم التحقق من ملائمة العينة لإجراء التحليل العاملى الاستكشافى باستخدام اختبار KMO، واختبار Bartlett's Test، والجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦). نتائج استخدام اختبارى KMO; Bartlett's للتعرف على ملائمة العينة المستخدمة لإجراء التحليل العاملى الاستكشافى لمقياس قوة السيطرة المعرفية

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		03٧.
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1262.4 20
	df	741
	Sig.	.000

ومن الجدول (٦) يتضح أن قيمة استخدام اختبار KMO هى (٠.٧٠٣)، وقيمة استخدام اختبار Bartlett's دالة إحصائياً مما يعد مؤشراً على ملائمة ومناسبة العينة لإجراء التحليل العاملى الاستكشافى.

تلى ذلك إجراء تحليل عاملى استكشافى بطريقة المكونات الأساسية لهوتلنج، والتدوير المائل بطريقة بروماكس Promax على استجابات أفراد العينة على عبارات المقياس البالغ عددها (٣٣) عبارة، وأسفر التحليل عن تشبع العبارات على (٣) عوامل داله، تفسر تلك العوامل (23.75%) من التباين الكلى، والجذر الكامن لكل منهم أكبر من الواحد الصحيح، وجميع التشبعات كانت أكبر من (٠.٣) طبقاً لمحك كايزر، ويوضح الجدول (٧) مصفوفة البناء العاملى لعبارات المقياس بعد التدوير على النحو التالي:

جدول(٧). مصفوفة البناء العاملي لتشبعات عبارات[٢] مقياس قوة السيطرة المعرفية على العوامل المختلفة بعد التدوير

العوامل	العبارات وتشبعاتها						
العامل الأول	العبارات	٢	٣	٤	٥	٦	٨
	التشبعات	٠.٤١٢	٠.٣٥٨	٠.٥٢٤	٠.٣٦٢	٠.٣٤١	٠.٣٦٥
	العبارات	١٠	١١	١٥			
	التشبعات	٠.٣١٢	٠.٣٥٤	٠.٤٨٥			
العامل الثاني	العبارات	١٦	١٧	١٩	٢٠	٢٦	
	التشبعات	٠.٣٢١	٠.٤٨٩	٠.٤١٢	٠.٥٨٢	٠.٤٢٥	
العامل الثالث	العبارات	٢٧	٣٠	٣١	٣٢	٣٦	٣٧
	التشبعات	٠.٤٢١	٠.٣٢١	٠.٤٠٢	٠.٢٨٥	٠.٣٥٧	٠.٣٩٨

[٢] تم استبعاد العبارات ذات التشبعات الأقل من (٠.٣) طبقًا لمحك كايزر.

	العبارات	٣٨	٣٩				
	التشبعات	٠.٤٠٩	٠.٣٢١				

ومن الجدول (٧) يتضح أن التشبعات الدالة للعبارات على العوامل الثلاثة كانت على النحو التالى:

- **العامل الأول:** وقد تشبعت علية (٩) عبارات هي:(٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ١٠، ١١، ١٥) وقد تم تسمية هذا العامل بـ " قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى"، وقد بلغت نسبة التباين المفسرة لهذا العامل= ٣٩.٣٢%، بجذر كامن (١.٤١).
- **العامل الثانى:** وقد تشبعت علية (٥) عبارات:(١٦، ١٧، ١٩، ٢٠، ٢٦)، وقد تم تسمية هذا العامل بـ " قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية"، وقد بلغت نسبة التباين العاملية المفسرة لهذا العامل= ٢٨.٧٤%، بجذر كامن (١.٠٣١)
- **العامل الثالث:** وقد تشبعت علية (٨) عبارات هي:(٢٧، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩)، وقد تم تسمية هذا العامل بـ " قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة"، وقد بلغت نسبة التباين العاملية المفسرة لهذا العامل= ٣١.٩٤%، بجذر كامن (١.١٤٦).

❖ **صدق البناء: وللتعرف على صدق البناء قام الباحث بإيجاد كل من:**

➢**الصدق التقاربي:** كمؤشر على انتماء العبارات للأبعاد المختلفة للمقياس، ويوضح الجدول(٨) التباين المستخلص:(متوسط التباين المعدل) كما يلى:

جدول (٨). قيم التباينات المستخلصة AVE لمقياس قوة السيطرة المعرفية كمؤشراً على إنتماء العبارات للأبعاد المختلفة

العامل	AVE	العامل	AVE
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي	٠.٥٤٥	قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة	٠.٥٦٠
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	٠.٥٦١		

ومن الجدول (٨) يتضح أن قيم التباينات المستخلصة AVE تتراوح ما بين:(٠.٥٤٥: ٠.٥٦١)، مما يعد مؤشراً على إنتماء الأسئلة للأبعاد المختلفة؛ وهي قيم أقل من قيم الثبات المركب.

- **الصدق التمايزي:** وذلك كمؤشراً على تمايز الأبعاد عن بعضها البعض، والجدول (٩) يوضح مصفوفة إرتباط الأبعاد الثلاثة للمقياس بعضها البعض على النحو التالي:

جدول(٩). قيم التباينات ومربعاتها لأبعاد مقياس قوة السيطرة المعرفية.

العامل	قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية		قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة	
	معامل الإرتباط	مربع معامل الإرتباط	معامل الإرتباط	مربع معامل الإرتباط

		MSV		MSV
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي	0.69	0.476	0.72	0.518
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	--------	----------	0.71	0.504

ومن الجدول (٩) يتضح أن مربعات قيم التباينات للعلاقات بين أبعاد المقياس تتراوح ما بين:(٠.٤٧٦ :٠.٥١٨)، وهى قيم أقل من قيم (AVE) المناظرة ، مما يعد مؤشراً على الصدق التمايزي.

ثالثاً: الاتساق الداخلي: وقد قام الباحث بحساب قيم معاملات ارتباط درجات عينة الدراسة الاستطلاعية على عبارات كل بعد من الأبعاد المختلفة للمقياس ومجموع درجاتهم على البعد الذي تنتمي إليه؛ كمؤشراً على اتساق عبارات البعد، ويوضح ذلك جدول (١٠) كما يلى:

جدول (١٠). قيم معاملات الارتباط بين مجموع درجات أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية على كل بعد من الأبعاد المختلفة لمقياس قوة السيطرة المعرفية ومجموع درجاتهم على البعد الذي تنتمي إليه

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي							
٢	**٠.٨٥٧	٣	**٠.٨٨٨	٤	**٠.٨٧٥	٥	**٠.٨٥٧
٦	**٠.٨٥٣	٨	**٠.٨٦٥	١٠	**٠.٨٧٤	١١	**٠.٨٦٠
١٥	**٠.٨٩٠						
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية							
١٦	**٠.٩١٠	١٧	**٠.٨٩٩	١٩	**٠.٩١٢	٢٠	**٠.٩١٠
٢٦	٠.٨٩٢						
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة							
٢٧	**٠.٨٩٢	٣٠	**٠.٨٨٧	٣١	**٠.٨٧٤	٣٢	**٠.٩٠٠
٣٦	**٠.٨٨٨	٣٧	**٠.٩١٠	٣٨	**٠.٩١٠	٣٩	**٠.٨٩٩

ومن الجدول (١٠) يتضح أن قيم معاملات ارتباط درجات أفراد العينة الاستطلاعية على عبارات الأبعاد المختلفة للمقياس، ومجموع درجاتهم على البعد الى تنتمي إليه تتراوح ما بين (٠.٨٥٧ :٠.٩١٢)، مما يعد مؤشراً على إتساق العبارات؛ كما قام الباحث بإيجاد قيم معاملات الارتباط بين مجموع درجات أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية على كل بعد من الأبعاد المختلفة ومجموع درجاتهم على المقياس كمؤشراً على إتساق الأبعاد، والجدول (١١) يوضح ذلك على النحو التالي:

جدول (١١). معاملات ارتباط درجات العينة الاستطلاعية على أبعاد مقياس قوة السيطرة المعرفية والمجموع الكلى لدرجاتهم.

العامل	معامل الارتباط	العامل	معامل الارتباط
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي	٠.٩٤٥**	قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة	٠.٩٢٧**
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	٠.٩٢١**		

ومن الجدول (١١) يتضح أن قيم معاملات الارتباط تتراوح ما بين:(٠.٩٢١: ٠.٩٤٥) مما يعد مؤشراً على إتساق الأبعاد.

٢.مقياس التجول العقلي:(إعداد: الباحث)

قام الباحث بإعداد المقياس في إطار التعريف الإجرائي المُستمد من تصور سمولوود(Smallwood, et al, 2003) للموارد التنفيذية اللازمة للتجول العقلي، ومن خلال ما أطلع عليه من مقاييس سابقة مثل: مقياس Mrazek, et al., 2013؛ ومقياس حلمي الفيل،٢٠١٨؛ ومقياس يوسف شلبي، وعايض آل معيض، ٢٠٢٠، ومقياس يسرا عبد الفتاح، ورضا عبدالحليم،٢٠٢١)، وقد تم عرض المقياس على (٨) من المحكمين كما يتضح بملحق (١)، للتعرف على درجة ملائمة عبارات المقياس للهدف الذي وضعه من أجله، وفى ضوء أراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات، كما تراوحت نسب الإتفاق بين السادة المحكمين ما بين:(٨٢- ١٠٠)%.

أ)الهدف من المقياس: التعرف على طبيعة التجول العقلي لطلبة الدراسات العليا:(التجول في أفكار مرتبطة بالمهمة/ التجول في أفكار غير مرتبطة) أثناء الأداء على مهام حل المشكلات الإحصائية.

ب) وصف المقياس: يتضمن المقياس بدايةً عرض مهمة تُمثل إحدي المشكلات الإحصائية التي تعتمد في حلها علي الخبرات والمعلومات الإحصائية السابق تعلمها؛ **وقد راعي الباحث عند صياغة المهمة ما يلي:**

- أنها تتعلق بالخبرات التعليمية السابقة اكتسابها وتعلمها، ومن ثم يتوافر لدى الطالب كم مناسب من الموارد الذاتية المؤهلة له لحل المشكلة؛ ذلك أن كم الموارد الذاتية السابقة تُمثل إحدي المحددات الأساسية المسهمة في طبيعة الأفكار المرتبطة بالتجول العقلي (Smallwood, etal., Smallwood et al., 2013; Smallwood, et al., Tan; et al., 2015; 2009; 2003).
- أنها ذات متطلبات معرفية مرتفعة، حيث أنها تتطلب قدر من التفكير لفهم المشكلة، والتعرف على متطلبات الحل؛ ذلك أن كم المتطلبات المعرفية المتضمنة بالمهمة يُسهم في التجول العقلي؛ فالمهام ذات المتطلبات المعرفية المنخفضة أقل توجيهًا للفرد نحو التجول

العقلي مقارنة بالمهام ذات المتطلبات المعرفية المرتفعة (Sio and Ormerod, 2009)، كذلك المهام التى تستهلك كم أقل من الموارد التنفيذية تزيد من إحتمالية إنصراف إنتباة الفرد تجاه مجموعة من الأفكار غير المتعلقة بالمهمة مقارنة بتلك التى تستهلك كم أكبر من الموارد (Smallwood et al, 2009).

- أنها مستمدة من البيئة الواقعية للطالب، على إعتبار أن طلبة الدراسات العليا بكلية التربية أما أنهم يعملون في مجال التعليم سواء كمعلمين أو سبق لهم العمل كطلاب معلمين؛ فالمهام الأكثر ارتباطاً بالحياة الشخصية للطالب تدفع به إلى التجول العقلي (Braver,2012).
- مقدار زمن الإجابة على المهمة (٢٠ ق)، وذلك بعرض المهمة على (١٠) من طلبة الدراسات العليا، وتسجيل كل منهم للزمن الذي استغرقه في حل المهمة، ثم أخذ متوسط الأزمنة؛ ذلك أن الفترة الزمنية المخصصة للأداء علي المهمة تعد إحدي العوامل المسهمة في تجول العقل؛ فكلما زادت الفترة الزمنية كلما أدى إلى زيادة إحتمالية التجول العقلي(Smallwood et al., 2013).

وللتحقق من الثبات بين المحكمين، قام الباحث بعرضها على (٥) من المحكمين كما بملحق (٤) لتقييم درجة ملائمة المهمة بإعطاء درجة من (٦) كمؤشر على درجة ملائمة المهمة في إطار المعايير التي صيغت في ضوءها[٣]، وقد تراوحت متوسطات درجات تقييمات المحكمين ما بين(1.76- 1.8)، بنسب إتفاق تتراوح ما بين:(88- ٩٠)%.

كما تضمن المقياس في صورته الأولية (١١) موقفًا – كما يتضح بملحق (٥)-، وبعد التحقق من المؤشرات السيكومترية تم حذف (٣) مواقف، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية يضم (٨) مواقف؛ يعقب كل منهم (٣) إستجابات؛ يقوم الطالب باختيار الإستجابة التي تعبر عنه كما يتضح بملحق (٦).

ج) **طريقة التصحيح:** يتم تصحيح المقياس بطريقة (٣- ٢- ١)، ويمكن الحكم على التجول العقلي في ضوء المعيار التالي:

- تجول العقل في أفكار غير مرتبطة بالموضوع: عندما تتراوح درجة الفرد من:(٨: ١٢).

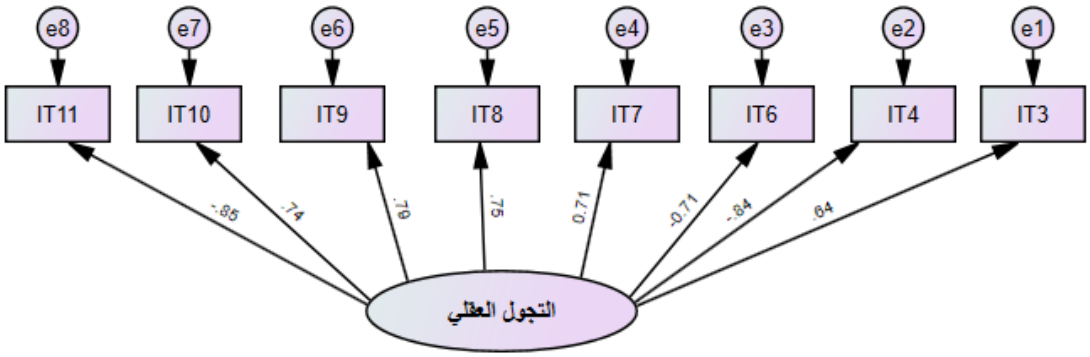
[٣] تم تقييم السادة المحكمين بإعطاء درجتين كحد أقصي على توافر كل معيار من المعايير المُحددة، والتي تم صياغة المهمة في ضوءها.

- تجول العقل في أفكار مرتبطة إلى حد كبير بالموضوع: عندما تتراوح الدرجة ما بين:(١٣: ١٩).
- تجول العقل في أفكار وثيقة الصلة بالموضوع: عندما تتراوح الدرجة ما بين:(٢٠: ٢٤).

د) المؤشرات السيكومترية:

- **ثبات المقياس:** وقد تم التحقق من ثبات المقياس[٤] بالطريقتين التاليتين:

❖ **طريقة الثبات المركب:** وللتعرف على الثبات المركب للمقياس؛ قام الباحث بإيجاد قيم التشبعات المعيارية للعبارات وذلك على عينة بلغ قوامها (١١٠) طالب وطالبة من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية جامعة بنها، ويوضح تلك القيم الشكل (٣) على النحو التالي:



شكل (٣). قيم تشبعات عبارات مقياس التجول العقلي

ومن قيم التشبعات الناتجة عن معالجة البيانات بواسطة برنامج (AMOSE 23) بلغت قيمة معامل الثبات المركب (CR= 891) وهي قيمة أكبر من (٠.٧)؛ مما يُعد مؤشرًا علي ثبات المقياس.

❖ **طريقة إعادة تطبيق الاختبار:** قام الباحث بتطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية ثم إعادة التطبيق بفاصل زمني مقدارة (١٥) يوم، وقد بلغت قيمة معامل ارتباط درجات أفراد العينة الاستطلاعية في مرتي التطبيق (٠.٩٧٥**)، وهي قيمة تُعطي مؤشرًا على الحدود العليا للثبات.

---

٤ تم حساب الثبات لعبارات المقياس ذات التشبعات الأعلى من (٠.٣) طبقاً لمحك كايزر كما يتضح في التحليل العاملي الإستكشافي كمؤشر علي صدق البنية العاملية للمقياس كما ستيضح في الصفحات التالية.

- **صدق المقياس:**

❖ **البنية العاملية:** قام الباحث بالتحقق من البنية العاملية للمقياس من خلال تطبيقه على عينة قوامها (١١٠) طالب وطالبة من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية ببنها؛ وقد تم التحقق من ملائمة العينة لإجراء التحليل العاملى الاستكشافى باستخدام اختبار KMO، واختبار Bartlett's Test، والجدول (١٢) يوضح ذلك:

جدول (٧). نتائج استخدام اختبارى KMO; Bartlett's للتعرف على ملائمة العينة المستخدمة لإجراء التحليل العاملى الاستكشافى لمقياس التجول العقلي

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		٧٠٢.
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	٥٠٨.١٤٩٢
	df	٥٥
	Sig.	.000

ومن الجدول (١٢) يتضح أن قيمة استخدام اختبار KMO هى (٠.٧٠٢)، وقيمة استخدام اختبار Bartlett's دالة إحصائياً مما يعد مؤشراً على ملائمة ومناسبة العينة لإجراء التحليل العاملى الاستكشافى.

تلى ذلك إجراء تحليل عاملى استكشافى بطريقة المكونات الأساسية لهوتلنج، والتدوير المائل بطريقة بروماكس Promax على استجابات أفراد العينة على عبارات المقياس البالغ عددها (١١) عبارة، وأسفر التحليل عن تشبع جميع العبارات على عامل عام واحد تم تسميته: بالتجول العقلي، يُفسر (٨١.١٨%) من التباين الكلى، وجميع التشبعات كانت أكبر من (٠.٣) طبقاً لمحك كايزر، ويوضح الجدول (١٣) مصفوفة البناء العاملى لعبارات المقياس بعد التدوير على النحو التالي:

جدول(١٣). مصفوفة البناء العاملي لتشبعات عبارات[٥] مقياس التجوال العقلي على العامل العام بعد التدوير

العوامل	العبارات وتشبعاتها						
العامل العام	العبارات	٣	٤	٦	٧	٨	٩
	التشبعات	٠.٥٧٠	٠.٤٣٧	٠.٣٦٢	٠.٣٣٩	٠.٥٥٥	٠.٤١٤
	العبارات	١٠	١١				
	التشبعات	٠.٤٧٦	٠.٦٧٤				

[٥] تم استبعاد العبارات ذات التشبعات الأقل من (٠.٣) طبقًا لمحك كايزر.

❖ **الصدق المرتبط بالمحك:** وللتعرف على الصدق المرتبط بالمحك قام الباحث بتطبيق مقياس التجول العقلي (حلمي الفيل، ٢٠١٨) علي أفراد العينة الإستطلاعية، ثم حساب قيمة معامل إرتباط درجاتهم على المقياسين، وقد بلغت قيمة معامل الإرتباط (ر= ٠.٩٥٣**) مما يُعد مؤشرًا علي صدق المقياس المُعد.

ثالثاً: الاتساق الداخلي: وقد قام الباحث بحساب قيم معاملات ارتباط درجات عينة الدراسة الاستطلاعية على عبارات المقياس والمجموع الكلي للدرجات؛ كمؤشراً على اتساق العبارات، ويوضح ذلك جدول (١٤) كما يلي:

جدول (١٤). قيم معاملات الارتباط بين مجموع درجات أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية على عبارات مقياس التجول العقلي والمجموع الكلي للدرجات

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
٣	٠.٩١٢**	٤	٠.٨٨٨**	٦	٠.٩٢٤**	٧	٠.٨٩٧**
٨	٠.٨٩٧**	٩	٠.٩٠١**	١٠	٠.٩٤٣**	١١	٠.٨٩٩**

ومن الجدول (١٤) يتضح أن قيم معاملات ارتباط درجات أفراد العينة الاستطلاعية على عبارات المقياس والمجموع الكلي للدرجات تتراوح ما بين (٠.٨٨٨: ٠.٩٤٣)، مما يعد مؤشراً على إتساق العبارات.

➢**الصدق التقاربي:** كمؤشر على انتماء العبارات للمقياس، وذلك من خلال إيجاد قيمة التباين المستخلص:(متوسط التباين المعدل) AVE والبالغ قيمتها (٠.٥٠٩)، وهي قيم أقل من قيم الثبات المركب؛ مما يُعد مؤشرًا علي صدق المقياس.

٣.مقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية:(إعداد: الباحث)

قام الباحث بإعداد المقياس في إطار التعريف الإجرائي المُستمد من تصور بوليا(Polya, 1991) للقدرة على حل المشكلات الرياضية، ومن خلال ما أطلع عليه من مقاييس سابقة مثل: مقياس Heppner and Peterson, 1982 والمُعرب بواسطة: الصمادي عبدالله، ١٩٩٢، ومقياس القدرة على حل المشكلات لعادل العدل، ١٩٩٥، ومقياس القدرة على حل المشكلات لهشام النرش، ٢٠٠٤، ومقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية لمنال أحمد، ٢٠١٩)، وقد تم عرض المقياس على (٨) من المحكمين كما يتضح بملحق (١)، للتعرف على درجة ملائمة عبارات المقياس للهدف الذي وضعه من أجله، وفى

ضوء أراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات، كما تراوحت نسب الإتفاق بين السادة المحكمين ما بين:(٨٢- ١٠٠)%.

أ) **الهدف من المقياس:** التعرف على قدرة طلبة مرحلة الدراسات العليا علي حل المشكلات الإحصائية وفقًا لتصور بوليا.

ب) **وصف المقياس:** يتضمن المقياس بدايةً عرض مهمة تُمثل إحدي المشكلات الإحصائية؛ **وقد راعي الباحث عند صياغة المهمة ما يلي:**

- أنها تتعلق بالخبرات التعليمية السابقة اكتسابها وتعلمها في مجال الإحصاء؛ ذلك أنها تُمثل نشاط عقلي موجه يهدف إلى معالجة المشكلات، وتوظيف لما اكتسبه الطالب من معارف وخبرات رياضية تحليل ومعالجة البيانات:(**Polya, 1991: 224** ، فتحي الزيات،٢٠٠٦: ٣٨٦؛ هشام النرش، ٢٠٠٤؛ Carson, 2007: 7؛ شيرين دسوقي، ٢٠١١؛ Adolphus; Alamina, & Aderonmu, 2013؛ Bahar and Maker, 2015؛ Hooda and Devi, 2018).
- غير مألوفة للطالب من حيث طريقة عرض المشكلة، وصياغتها؛ حيث يرى كل من:(صلاح الدين محمود، ٢٠٠٦: ٣٨٢، Sturgess, 2012، Kuzle, 2013) أن الموقف المُشكل كونة غير مألوف بالنسبة للفرد أى لم يسبق أن تعرض لمثل تلك المشكلات من قبل؛ يُمثل شرطًا للحكم على النشاط العقلي بأنه يُمثل قدرة.
- مقدار زمن الإجابة على المهمة (١٥ ق)، وذلك بعرض المهمة على (١٠) من طلبة الدراسات العليا، وتسجيل كل منهم للزمن الذي استغرقه في حل المهمة.

وللتحقق من الثبات بين المحكمين، قام الباحث بعرضها على (٥) من المحكمين كما بملحق (٤) لتقييم درجة ملائمة المهمة بإعطاء درجة من إثنتين كمؤشر على درجة ملائمة المهمة في إطار المعيارين السابق الإشارة إليهما، وقد تراوحت متوسطات درجات تقييمات المحكمين ما بين(1.90- 1.94)، بنسب إتفاق تتراوح ما بين:(95- 97)%.

كما تضمن المقياس في صورته النهائية (21) عبارة موجبة – كما يتضح بملحق (٧)-، تدور في إطار ثلاثة أبعاد أساسية، ويوضح الجدول (١٥) عبارات الأبعاد المختلفة لمقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية كما يلي:

جدول(١٥). عبارات الأبعاد المختلفة لمقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية

البعد	العبارات

فهم المشكلة	١-٧
وضع خطة للحل	٨- ١٤
تقييم الحل	١٥- ٢١

ج)**طريقة الإجابة والتصحيح:** يتم الإجابة على المقياس بتقييم الطالب لذاته من خلال تحديد درجة إنطباق العبارة عليه؛ من خلال وضع درجة تتراوح ما بين:(١- ٥)؛ حيث تشير الدرجة (١) عدم إنطباق العبارة تمامًا، وتشير الدرجة (٥) إلى إنطباق العبارة تمامًا، ويتم تصحيح جميع العبارات بدرجة تقييم الطالب لذاته، في حين تصحح المهمة المقدمة بدرجة من (٧) درجات وفقًا لعدد خطوات الحل – وفقًا لنموذج الإجابة بملحق (٨)–، وتتحدد القدرة على حل المشكلات الإحصائية من خلال المعادلة التالية:

القدرة على حل المشكلات الإحصائية= درجة فهم المشكلة+ درجة وضع خطة للحل + درجة دقة الحل+ درجة تقييم الحل

وفي ضوء الدرجة الكلية الناتجة يمكن الحكم على درجة ما يمتلكة الطالب من قدرة على حل المشكلات الإحصائية في ضوء المعيار التالي:

- يتمتع الطالب بقدرة مرتفعة على حل المشكلات الإحصائية: عندما تتراوح درجته من:(٦٧: ١١٢).
- يتمتع الطالب بقدرة متوسطة على حل المشكلات الإحصائية: عندما تتراوح درجته من:(٤٤: ٦٦.٥).
- يتمتع الطالب بقدرة محدودة على حل المشكلات الإحصائية: عندما تتراوح درجته من:(٢١: ٣٤.٥).

د) المؤشرات السيكومترية:

❖ **ثبات المقياس:** وقد تم التحقق من ثبات المقياس بطريقة **الثبات المركب:** حيث تم إيجاد قيم التشبعات المعيارية لعبارات كل بُعد من الأبعاد الثلاثة' وذلك على عينة بلغ قوامها (١١٠) طالب وطالبة من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية جامعة بنها، ويوضح تلك القيم الشكل (٣)، ومن قيم التشبعات الناتجة عن معالجة البيانات بواسطة برنامج (AMOSE 23) قام الباحث بحساب قيم الثبات المركب لكل بعد من الأبعاد، ويوضح ذلك جدول (١٦) كما يلي:

جدول(١٦). قيم معاملات الثبات المركب للأبعاد الثلاثة لمقياس القدرة على السيطرة المعرفية

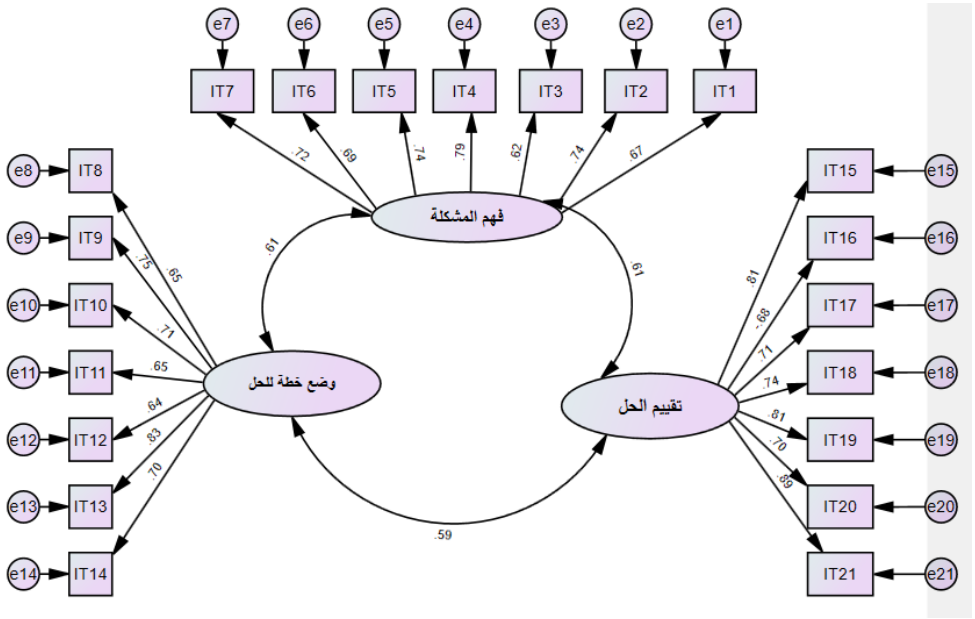
البعد	معامل الثبات المركب	البعد	معامل الثبات المركب CR

	CR		
فهم المشكلة	٠.٩٠٥	تقييم الحل	٠.٨٧٩
وضع خطة للحل	٠.٨٣٣		

ومن الجدول (١٦) يتضح أن قيم معاملات الثبات المركب CR أكبر من (٠.٧) لجميع الأبعاد، وهي مؤشر علي ثبات الأبعاد المختلفة.

- **صدق المقياس:**

❖ **صدق التكوين الفرضي:** وللتعرف على صدق التكوين الفرضي وفقًا لتصور بوليا، قام الباحث بتطبيق المقياس على عينة قوامها (١١٠) طالب وطالبة من طلبة الدراسات العليا بكلية التربية/ جامعة بنها؛ بهدف إجراء تحليل عاملي توكيدي باستخدام برنامج (Amose25) لكل بعد من الأبعاد الثلاثة للمقياس، وقد أسفر هذا الإجراء عن نموذج مطابق للبيانات المفترضة، حيث كانت كا^{2}غير دالة إحصائيًا، كما وقعت باقي المؤشرات في المدي المثالي لها، ويوضح الشكل (٤) نموذج التحليل العاملى التوكيدى للمقياس بعد حساب التشبعات لكل بعد من أبعادة على النحو التالي:



شكل (٤). قيم تشبعات عبارات كل بُعد من أبعاد مقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية

❖ **صدق البناء: وللتعرف على صدق البناء قام الباحث بإيجاد كل من:**

➢**الصدق التقاربي:** كمؤشر على انتماء العبارات للأبعاد المختلفة للمقياس، ويوضح الجدول(١٧) التباين المستخلص:(متوسط التباين المعدل) كما يلى:

جدول (١٧). قيم التباينات المستخلصة AVE لمقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية كمؤشراً على إنتماء العبارات للأبعاد

العامل	AVE	العامل	AVE
فهم المشكلة	٠.٥١٧	تقييم الحل	٠.٥١٣
وضع خطة للحل	٠.٥٠٣		

ومن الجدول (١٧) يتضح أن قيم التباينات المستخلصة AVE تتراوح ما بين:(٠.٥٠٣: ٠.٥١٧)، مما يعد مؤشراً على إنتماء الأسئلة للأبعاد المختلفة؛ وهي قيم أقل من قيم الثبات المركب.

➢**الصدق التمايزي:** وذلك كمؤشراً على تمايز الأبعاد عن بعضها البعض، والجدول (١٨) يوضح مصفوفة إرتباط الأبعاد الثلاثة للمقياس بعضها البعض على النحو التالي:

جدول(١٨). قيم التباينات ومربعاتها لأبعاد مقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية.

العامل	فهم المشكلة		وضع خطة للحل	
	معامل الإرتباط	مربع معامل الإرتباط MSV	معامل الإرتباط	مربع معامل الإرتباط MSV
فهم المشكلة	--------	----------	0.61	0.372
تقييم الحل	٠.٦١	٠.٣٧٢	0.59	0.348

ومن الجدول (١٨) يتضح أن مربعات قيم التباينات للعلاقات بين أبعاد المقياس تتراوح ما بين:(0.348-0.372 .)، وهى قيم أقل من قيم (AVE) المناظرة ، مما يعد مؤشراً على الصدق التمايزي.

ثالثاً: الاتساق الداخلي: وقد قام الباحث بحساب قيم معاملات ارتباط درجات عينة الدراسة الاستطلاعية على عبارات كل بعد من الأبعاد المختلفة للمقياس ومجموع درجاتهم على البعد الذي تنتمي إليه؛ كمؤشراً على اتساق عبارات البعد، ويوضح ذلك جدول (١٩) كما يلى:

جدول (١٩). قيم معاملات الارتباط بين مجموع درجات أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية على كل بعد من الأبعاد المختلفة لمقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية ومجموع درجاتهم على البعد الذي تنتمي إليه

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
فهم المشكلة							
١	**٠.٧٤٥	٢	**٠.٦٥٠	٣	**٠.٧٠١	٤	**٠.٦٨٥
٥	**٠.٦٨٧	٦	**٠.٦٤٣	٧	**٠.٦٥٤		

وضع خطة للحل							
٨	**٠.٦٧٤	٩	**٠.٧٨٥	١٠	**٠.٧١٢	١١	**٠.٦٥٢
١٢	**٠.٦٣٧	١٣	**٠.٦٨٥	١٤	**٠.٦٣٢		
تقييم الحل							
١٥	**٠.٦٧٤	١٦	**٠.٧١٠	١٧	**٠.٧٠٥	١٨	**٠.٧١٥
١٩	**٠.٦٨٩	٢٠	**٠.٧٠٥	٢١	**٠.٧٣٢		

ومن الجدول (١٩) يتضح أن قيم معاملات ارتباط درجات أفراد العينة الاستطلاعية على عبارات الأبعاد المختلفة للمقياس، ومجموع درجاتهم على البعد الى تنتمي إليه تتراوح ما بين (٠.٦٣٧ :٠.٧٨٥)، مما يعد مؤشراً على إتساق العبارات؛ كما قام الباحث بإيجاد قيم معاملات الارتباط بين مجموع درجات أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية على كل بعد من الأبعاد المختلفة ومجموع درجاتهم على المقياس كمؤشراً على إتساق الأبعاد، والجدول (٢٠) يوضح ذلك على النحو التالي:

جدول (٢٠). معاملات ارتباط درجات العينة الاستطلاعية على أبعاد مقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية والمجموع الكلى لدرجاتهم.

العامل	معامل الارتباط	العامل	معامل الارتباط
فهم المشكلة	**٠.٨١٢	دقة الحل	**٠.٨٩٩
وضع خطة للحل	**٠.٨٥٩	تقييم الحل	**٠.٨٤١

ومن الجدول (٢٠) يتضح أن قيم معاملات الارتباط تتراوح ما بين:(٠.٨١٢ :٠.٨٩٩) مما يعد مؤشراً على إتساق الأبعاد.

إجراءات البحث: سارت إجراءات البحث على النحو التالي:

١. إعداد الأدوات المختلفة للبحث في صورتها الأولية؛ في إطار النموذج الذي يتنباة البحث لكل متغير على حدة، ومن خلال الإطلاع على بعض الأدوات السابقة، وكذلك في إطار التراث النفسي السابق من كتابات ودراسات وبحوث سابقة سعت إلى تقدير المتغيرات الثلاثة محور إهتمام البحث الحالي.

٢. عرض الأدوات على مجموعة من المحكمين – كما بملحق (١)– للتعرف على درجة ملائمة تلك الأدوات للاستخدام في الجانب الميداني من البحث، وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم إجراء بعد التعديلات في صياغة بعض عبارات المقاييس الثلاثة المستخدمة، كذلك في ضوء آراء السادة المحكمين تم حساب درجة الثبات بين المحكمين في تقييمهم للمهمتين المستخدمتين بمقياس التجول العقلي، ومقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية، كما تم تحديد درجة صلاحيتهما للاستخدام في الجانب الميداني من البحث.

٣. تم أخذ عينة عشوائية ضمت (١٠) من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية/ جامعة بنها، بهدف تحديد زمن الأداء على المهمتين المستخدمتين بمقياس التجول العقلي، ومقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية، وذلك عن طريق إيجاد متوسط الأزمنة التي استغرقها هؤلاء الطلبة في حل كلتا المهمتين.

٤. اختيار عينة البحث الاستطلاعية بصورة عشوائية من بين طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية/ جامعة بنها (ن=١١٠)، خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي(٢٠١٩/ ٢٠٢٠)م، بهدف التعرف على المؤشرات السيكومترية لأدوات البحث.

٥. اختيار العينة الأساسية المتضمنة (ن=١٠٠) طالب وطالبة من طلبة الدبلوم الخاص بكلية التربية/ جامعة بنها، بهدف تطبيق أدوات البحث في صورتها النهائية.

٦. تصحيح أدوات البحث، ومعالجتها إحصائيا بواسطة برنامج (Spss 25) بهدف اختبار فروض البحث.

٧. التوصل إلى نتائج البحث وتفسيرها في ضوء الإطار النظري، والدراسات والبحوث السابقة.

٨. تقديم مجموعة من المقترحات والتوصيات في ضوء النتائج المتحصل عليها، وفى ضوء متغيرات البحث.

نتائج البحث:

يتناول الجزء التالي اختبار فروض البحث، ورصد النتائج المتحصل عليها وتفسيراتها ومناقشتها كما يلي:

الفرض الأول: وينص على" يتسم طلبة الدراسات العليا بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للأحصاء الوصفي والإستدلالي بمستوى مرتفع من قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى، وبمستوى منخفض من قوة السيطرة المعرفية برتبتيها: الثانية والثالثة"

وللتحقق من هذا الفرض قام الباحث بإيجاد قيم متوسطات درجات طلبة الدراسات العليا ممن يُمثلون العينة الأساسية للبحث (ن=١٠٠) على عبارات كل بعد من الأبعاد الثلاثة لمقياس قوة السيطرة المعرفية:(قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى، وقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية، وقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة " الضبط الإجرائي")، ومقارنتها بقيمة مفترضة (المتوسط الفرضي = ٣)، وهو متوسط تم تحديدة بمتوسط درجات فئة التحقق المتوسطة المستخدمة في الحكم على أداء الطالب على الأبعاد الثلاثة للمقياس، كما تم إيجاد قيمة (ت) لمجموعة واحدة للتعرف على دلالة الفروق بين قيمة المتوسط الفرضى،

ومتوسط الأداء على درجات كل بعد من الأبعاد الثلاثة للمقياس، والجدول (٢١) يوضح ذلك على النحو التالي:

جدول (٢١). قيم المتوسطات والإنجرافات المعيارية لدرجات العينة الأساسية علي كل بعد من الأبعاد الثلاثة لمقياس قوة السيطرة المعرفية

البُعد	المتوسط	الإنحراف المعياري	مستوى التحقق	قيمة (ت)	دلالة (ت)
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى	٤.٧٠	١.٨٧٧	مرتفع	٤٧.١٥	٠.٠١
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	1.90	1.344	منخفض	٥٧.٥٨	
قوة السيطرة المعرفية من الدرجة الثالثة " الضبط الإجرائي"	1.562	1.162	منخفض	١٩.١٩	

وقد قام الباحث بتحديد معيار للحكم على أداء الطلبة علي المقياس، ومن ثم تحديد مستوي التحقق كما يلي:

- تحديد مدي الفئة الواحدة = أعلى تقييم وفقًا للبدائل بالمقياس – أدني تقييم = ٥ – ١ = ٤
- تم إفتراض ثلاث فئات للحكم على الأداء هم: فئة التحقق ذات الأداء المرتفع، فئة التحقق ذات الأداء المتوسط، وفئة التحقق ذات الأداء المنخفض، وقد تم تحديد طول الفئة = المدي الكلي/ عدد الفئات المفترضة، ومن ثم طول الفئة = ٥/ ٣= ١.٣٣
- تم تحديد فئات التحقق الثلاثة، والتي يوضحها الجدول (٢٢) كما يلي:

جدول (٢٢). فئات التحقق المستخدمة في الحكم على أداء الطلبة علي الأبعاد الثلاثة لمقياس قوة السيطرة المعرفية

الفئة[٦]	الدرجات
فئة الأداء المنخفض	(١ : ٢.٣٤)
فئة الأداء المتوسط	(٢.٣٤ : ٣.٦٧)
فئة الأداء المرتفع	(٣.٦٧ : ٥)

[٦] تم الإعتماد على الحدود الحقيقة في تكوين الفئات.

ومن الجدول (٢٢) يتضح ما يأتي:

- ❖ يمتلك طلبة الدراسات العليا بكلية التربية مستوي مرتفع من قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى، ومستوى منخفض في كل من: قوة السيطرة المعرفية من الرتبتين الثانية والثالثة.
- ❖ وجد فرقاً ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجاتهم على البعد الأول:(قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى) وقيمة المتوسط الفرضي لصالح متوسط درجات البعد الأول.
- ❖ وجد فرق ذى دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلبة الدراسات العليا بكلية التربية على البعدين الثاني والثالث، وقيمة المتوسط الفرضي لصالح قيمة المتوسط الفرضي.

ومن ثم يتحقق الفرض الأول حيث يتسم طلبة الدراسات العليا بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للأحصاء الوصفي والإستدلالي بمستوى مرتفع من قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى، وبمستوى منخفض من قوة السيطرة المعرفية من الرتبتين الثانية والثالثة.

ومن ثم يمكن القول أن طلبة الدراسات العليا بكلية التربية يدركون بيئة التعلم على أنها بيئة غير مشجعة على التعلم، كما أنهم يعتمدون على المُحاضر كمصدر أساسي للمعلومة، وهم أقل مقدرة على استكشاف المعلومة والبحث عنها من مصادر مختلفة، ويستخدمون استراتيجيات سطحية لمعالجة المعلومات قائمة على الحفظ الأصم للمعلومات واسترجاعها كما هي عند الحاجة دون فهم واستيعاب.

ويمكن تفسير تلك النتيجة في إطاردراسة (Stevenson, 1998، Hunt and Stevenson, 1997) على إعتبار أن قوة السيطرة المعرفية تتأثر بإعدادت الموقف التعليمي وطبيعة المادة المتعلمة، اللذان يدفعا بالطالب إلى ممارسات متباينة من الإجراءات المعرفية، ومن هنا يمكن الإشارة إلى أن الممارسات التقليدية المتبعة في تدريس مقرر الإحصاء الوصفي والإستدلالي؛ تدفع بالطلبة إلى قوة للسيطرة المعرفية من الرتبة الأولى، وتتمثل تلك الممارسات في الإعتماد على الورقة والقلم في عملية التعلم، بالإضافة إلى الطبيعة العملية لمقرر الإحصاء، وهو ما يتطلب استخدام التكنولوجيا الحديثة والوسائط المتعددة في عملية التعلم، بالإضافة إلى تدريب الطلبة على التطبيق العملي للاختبارات الإحصائية المختلفة.

كما يُمكن تفسير تلك النتيجة في إطار دراسة (Samadi and Davaii, 2012) التي أشارت أن قوة السيطرة المعرفية تعكس كفاءة الطالب في التعامل مع المهمة، وبالتالي فإن تلك النتيجة تُظهر تدني كفاءة طلبة الدراسات العليا في التعامل مع المهمة المقدمة؛ حيث يتم التعامل معها بناء على الحفظ الأصم للمعلومات، دون استيعاب وفهم لطبيعة الأسلوب الإحصائي المستخدم، وكيفية توظيفة على نحو إيجابي في التعامل مع المشكلة، كما تعكس النتيجة استخدام الطلبة لاستراتيجيات تقليدية في أثناء الاستذكار، وفي معالجتهم للمعلومات.

كما أن تلك النتيجة تعكس الإمكانات والخبرات المعرفية المحدودة لدى طلبة الدراسات العليا، على إعتبار أن قوة السيطرة المعرفية تُمثل دالة لإمكانات الفرد وخبراته (**Stevenson and Mckavanagh, 2002: 2**).

الفرض الثاني: وينص على" يتسم طلبة الدراسات العليا بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للأحصاء الوصفي والإستدلالي بالتجول العقلي في مجموعة من الأفكار غير المرتبطة بالمهمة أثناء الأداء على المهام الإحصائية".

وللتحقق من هذا الفرض قام الباحث بإيجاد قيمة المتوسط الحسابي لدرجات طلبة الدراسات العليا (م=١١.٠٤، ع= ١.٦٦) ممن يُمثلون العينة الأساسية للبحث (ن=١٠٠) على مقياس التجول العقلي، ومقارنتها بالقيم المعيارية للحكم على الأداء، ومنها يتضح أن عقل طلبة الدراسات العليا يتجول في مجموعة من الأفكار غير المرتبطة بمضمون ومحتوي المهمة أثناء حلها.

ومن ثم يمكن القول بتحقق الفرض الثاني حيث يتسم طلبة الدراسات العليا بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للأحصاء الوصفي والإستدلالي بالتجول العقلي في مجموعة من الأفكار غير المرتبطة بالمهمة أثناء الأداء على المهام الإحصائية.

وتتفق تلك النتيجة ودراسة كل من:(Killingsworth and Gilbert, 2010; Weinstein, 2018) التي أشارت أن التجول العقلي يحدث بنسبة لا تقل عن (٤٥%) من مجموع الأنشطة العقلية التى يمارسها الطالب أثناء حله للمشكلات المختلفة، وتتفق كذلك ودراسة كل من:(Kane, Brown, McVay, Silvia, Myin-Germeys & Kwapil, 2007; Killingsworth and Gilbert, 2010) والتي أشارت نتائجهم أن التجول العقلي يحدث بصورة متكررة وشائعة؛ حيث أن العقل يتجول في مجموعة متباينة من الأفكار بنسب تتراوح ما بين:(١٠- ٥٠)% من مقدار الوقت المخصص لأداء المهمة، كما تتفق مع ما

أشار إليه(Drescher; etal., 2018) من أن (٣٠- ٥٠%) من الأفكار التى يتجول فيها عقل الطالب أثناء الأداء على المهام؛ لا علاقة لها بالهدف الرئيس المرجو تحقيقة منها.

ويمكن تفسير تلك النتيجة في إطار ما يرتبط بذهن طلبة الدراسات العليا بكلية التربية من عدم تحقيق متطلبات المهمة الإحصائية المراد حلها، والمخاوف المسيطرة عليهم من الفشل، ومن صعوبة مقرر الإحصاء الوصفي والإستدلالي؛ وهو ما أشارت إليه دراسة كل من:(Baars, 2010; Klinger, 2013) حيث يرتبط التجول العقلي بالخوف من الفشل المسيطر على الطالب أثناء الأداء على المهمة.

كما تعكس تلك النتيجة إنصراف عقل طلبة الدراسات العليا أثناء الأداء على المهمة نحو التصور المستقبلي للبحث في مجال الظواهر النفسية والتربوية، وعدم كفاية الخبرات التعليمية السابقة لحل المشكلة، وهو ما أشار إليه (Corballis,2012) من أنه ظاهرة التجول العقلي تتضمن إنصراف العقل نحو التفكير المستقبلي في أثناء إسترجاع الفرد لخبراته ومعارفة السابقة، وتخيله للأحداث المستقبلية، ويفسر ذلك(smallwood and schoolar, 2006) من أن الطالب ينصرف عقله من الأفكار والمعلومات الأساسية المتضمنة بالمهمة المنوط به تنفيذها إلى معالجة معلومات وأفكار أخرى أكثر جذابًا للإنتباة باستدعاء الذكريات من الذاكرة طويلة المدي؛ كذلك يؤكد (Peterson and Wissman,2020) أن عقل الطالب ينصرف أثناء الأداء على المهمة إلى معالجة معلومات شخصية غير مرتبطة بمحتوي ومضمون المهمة.

كذلك يفسر الباحث تلك النتيجة في إطار السمات الشخصية المميزة لطلبة الدراسات العليا، والتي منها: قلق الإختبار المرتفع، والضغوط الأكاديمية الزائدة، وهو ما يدفع بهم إلى التجول في مجموعة من الأفكار غير المرتبطة بالمهمة، وهو ما يؤكد عليه (Burdett, et al., 2016) من أن التجول العقلي يتأثر بالخصائص المعرفية والسمات الشخصية للفرد.

كما تعكس تلك النتيجة قصور الإنتباة لدى طلبة الدراسات العليا نتيجة نقص الخبرات التعليمية السابقة المتعلقة بمجال الرياضيات بصورة عامة وبمجال الإحصاء بصورة خاصة، وهو ما يؤكد علية (**Smallwood and O'Connor, 2011; Iglesias-Parro; et al, 2020**) على أنها حالة تعكس قصور في القدرة على مواصلة الإنتباة، نتيجة النقص في الإمكانات والموارد الذاتية، بما يدفع بالطالب إلى التوجه بأفكارة إلى ذاته بعيدًا عن المهمة.

كذلك يُمكن تفسير تلك النتيجة في إطار المسلمة الأساسية لنظرية الموارد المعرفية، حيث يحدث التجول العقلي في أفكار غير مرتبطة بالمهمة نتيجة عجز الطالب عن تكوين مخططات معرفية جيدة تمكنه من توظيف خبراته السابقة المحدودة نحو الأداء الجيد على المهمة.

كذلك يمكن تفسيرها في إطار تصور(Smallwood, et al., 2003)؛ حيث تتنافس الأفكار المُنتجة داخليًا والتى لا علاقة لها بالمهمة مع تلك الأفكار المتعلقة بالمهمة، ويتوقف ذلك على كم الموارد التنفيذية المتاحة لدى الطالب ودورها في توجيه إنتباه والتحكم فيه.

الفرض الثالث: وينص على" يتسم طلبة الدراسات العليا بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للأحصاء الوصفي والإستدلالي بدرجات متدنية من القدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة:(فهم المشكلة، ووضع خطة للحل، والحل الصحيح للمشكلة، وتقييمه)".

وللتحقق من هذا الفرض قام الباحث بإيجاد قيم متوسطات درجات طلبة الدراسات العليا ممن يُمثلون العينة الأساسية للبحث (ن=١٠٠) على الأبعاد الثلاثة الأساسية لمقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية:(فهم المشكلة، ووضع خطة للحل، وتقييم الحل)، ومقارنتها بقيمة بقيمة مفترضة (المتوسط الفرضي = ٣)، وهو متوسط تم تحديدة بمتوسط درجات فئة التحقق المتوسطة المستخدمة في الحكم على أداء الطالب على الأبعاد الثلاثة للمقياس، كما تم إيجاد قيمة (ت) لمجموعة واحدة للتعرف على دلالة الفروق بين قيمة المتوسط الفرضى، ومتوسط الأداء على كل بعد من الأبعاد الثلاثة، والجدول (٢٣) يوضح ذلك كما يلي:

جدول (٢٣). قيم المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات العينة الأساسية علي الأبعاد الثلاثة لمقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية

البُعد	المتوسط	الإنحراف المعياري	مستوى التحقق	قيمة (ت)	دلالة (ت)
فهم المشكلة	2.33	0.968	منخفض	51.680	٠.٠١
وضع خطة للحل	2.40	1.092	متوسط	49.331	
تقييم الحل	2.73	1.181	متوسط	48.014	

وقد أعتمد الباحث في الحكم على قيم متوسطات الأبعاد الثلاثة على القيم المفترضة بجدول (٢٢)، ومن الجدول (٢٣) يتضح ما يلي:

- يتسم طلبة الدراسات العليا بكلية التربية بمستوي منخفض من القدرة على فهم المشكلة وتحديد عناصرها، في حين يتسمون بمستوى متوسط في القدرة على وضع خطة للحل، والقدرة على تقييم الحل.
- وجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات العينة الأساسية على الأبعاد الثلاثة لمقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية، والمتوسط الفرضي لصالح المتوسط الفرضي.

كما تم تقييم قدرة الطلبة على تنفيذ خطة الحل كأحد أبعاد القدرة على حل المشكلات وفقًا لتصور بوليا؛ من خلال إيجاد قيمة متوسط درجاتهم على أداء المهمة بشكل صحيح، ومقارنتها بقيمة معيارية مقدارها (٤.٢)؛ تم تحديدها في إطار (٦٠%) من الدرجة الكلية لتقييم الحل (٧ درجات وفقًا لنموذج التصحيح)، وذلك أن نسبة (٦٠%) هي الحد الأدني المقبول لتحقيق النجاح وفقًا للأئحة الدراسات العليا بكلية التربية ببنها، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة على المهمة المقدمة (م= 3.49، ع= 1.283)، وهي قيمة أقل من القيمة المعيارية، كما بلغت قيمة (ت) لمجموعة واحدة (ت= ٣.٨١٩، دالة عند مستوى ٠.٠١)، ومن ثم يمكن القول أن طلبة الدراسات العليا بكلية التربية يتسمون بدرجة منخفضة في القدرة على تنفيذ خطة الحل.

كذلك تم إيجاد قيمة المتوسط الحسابي لمجموع درجات العينة الأساسية للبحث (م=٥٥.٣٨، ع= ٥.٥٦٢) على مقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية، ومقارنتها بالقيم المعيارية المرفقة بالمقياس، ومنها يتضح أن هؤلاء الطلبة يتسمون بدرجة متوسطة من القدرة على حل المشكلات الإحصائية.

مما سبق يمكن الإشارة إلى أن: طلبة الدراسات العليا بكلية التربية ممن يدرسون مقررًا للأحصاء الوصفي والإستدلالي يتسمون بدرجات محدودة من القدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة:(فهم المشكلة، ووضع خطة للحل، والحل الصحيح للمشكلة، وتقييمه).

وتتفق تلك النتيجة ودراسة كل من:(ميرفيت كمال، ورباب شتات، ٢٠١٧؛ ومنصور الرواحي، ٢٠١٧، ومنال عفيفي، ٢٠١٩) والتي توصلت إلى أن طلبة الدراسات العليا يتسمون بدرجة منخفضة في القدرة على حل المشكلات الإحصائية، وتتناقض تلك النتيجة

جزئيًا ودراسة (Khabibah; et al., 2018) والتي أشارت إلى أن (١٠٠%) من الطلبة لديهم القدرة على فهم المشكلة المعروضة وتحديدها.

وتكمن تلك النتيجة في سوء فهم طلبة الدراسات العليا لمعطيات المشكلة المقدمة، وعدم قدرتهم على تحديد عناصر بشكل صحيح، وهو ما أنعكس سلبًا في عدم قدرتهم على تنفيذ خطوات الحل بشكل صحيح، وقد يرجع ذلك إلى المخاوف المرتبطة بمقرر الإحصاء، ومن يترتب عليه من قلق مرتفع إنعكس في سوء فهم المشكلة المقدمة، كذلك قد يرجع ذلك إلى الأسلوب التي يستخدمه الطلبة في الاستذكار، واستراتيجياتهم المستخدمة في معالجة المعلومات المتضمنة بالمشكلة، والتى تتسم بالسطحية دون السعي نحو البحث عن المعني المقصود.

ويؤكد ذلك (منال عفيفي، ٢٠١٩) والتي أشارت إلى أن المشكلة الأساسية التي تواجهة طلبة الدراسات العليا تتمثل في: تدني القدرة على تحديد عناصر المهمة الإحصائية المقدمة، وعدم القدرة على التعبير عنها بشكل صحيح؛ نتيجة صعوبة اختيار الأسلوب الإحصائي المناسب، وضعف مهارات التحليل الإحصائي للبيانات.

كما يفسر الباحث تلك النتيجة في إطار متطلبات دراسة مقرر الإحصاء، والتي أشار إليها (Taylor, 1993; Al-Habashneh and Najjar, 2017) والتي تتمثل في: جمع وتنظيم ووصف البيانات الإحصائية، وتقييمها، واختيار الأسلوب الإحصائي المناسب، وتطبيقه في حل المشكلة الإحصائية.

كذلك يمكن تفسير تلك النتيجة في إطار دراسة(Zhang et al., 2012) على إعتبار أن القدرة على حل المشكلات الإحصائية تتأثر بالخبرات التعليمية السابقة للطلبة، وقدرتهم على مواصلة الإنتباة للمهمة، وتوظيفهم لأمكاناتهم العقلية والمعرفية.

كذلك قد يرجع تدني القدرة على حل المشكلات الإحصائية إلى طبيعة التحديات التي يواجهها طلبة الدراسات العليا، والتي أشار إليها (صدام علي، ٢٠٢٠)، والمتمثلة في قلة الأمثلة التوضيحة، والخلفية الإحصائية المحدودة، وضعف الإمكانات المعرفية، والإعتماد على جهد وتعليمات المحاضر.

وفي ذات الإطار يؤكد (السيد أبوهاشم، ٢٠٠١) أن تلك التحديات المتعلقة بالإحصاء تدفع بالطلبة إلى القلق الزائد، وإنخفاض مستوي الدافعية للتعلم، وتكوين إتجاهات سلبية تجاه مقرر الإحصاء، بما ينعكس في الحد من الفهم الصحيح للمشكلة الإحصائية.

الفرض الرابع: وينص على " يمكن التنبؤ بالقدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة:(فهم المشكلة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ الحل على نحو صحيح، وتقييم الحل) من خلال كل من: قوة السيطرة المعرفية بأبعادها المختلفة، والتجول العقلي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.

ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بالتحقق من الإفتراضات القبلية لاستخدام تحليل الإنحدار متعدد المتغيرات؛ والمتمثلة في:

ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بدايةً بالتحقق من الإفتراضات القبلية لاستخدام تحليل الإنحدار متعدد المتغيرات؛ والمتمثلة في:

١) العلاقة الخطية بين المتغيرات المستقلة:(قوة السيطرة المعرفية، والتجول العقلي) والمتغيرات التابعة:(القدرة على فهم المشكلة، والقدرة على وضع خطة للحل، والقدرة على تنفيذ الحل بشكل صحيح، والقدرة على تقييم الحل، والقدرة الكلية لحل المشكلات الإحصائية)، وللتحقق من تلك العلاقات الخطية؛ قام الباحث بإيجاد قيم معاملات الإرتباط لبيرسون بين كل من المتغيرات المستقلة والتابعة، ويوضح ذلك جدول(٢٤) كما يلي:

جدول (٢٤). قيم معاملات إرتباط درجات طلبة الدراسات العليا على المتغيرين المستقلين:(قوة السيطرة المعرفية، والتجول العقلي)، ودرجاتهم على المتغيرات التابعة:(القدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة)

المتغيرات المستقلة	المتغيرات التابعة				
	فهم المشكلة	وضع خطة للحل	تنفيذ الحل على نحو صحيح	تقييم الحل	القدرة الكلية على حل المشكلات الإحصائية
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي	0.613**	0.494**	0.342**	0.612**	0.612**
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	0.591**	0.619**	0.390**	0.504**	0.521**
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة	0.563**	0.438**	0.596**	0.567**	0.497**
التجول العقلي	0.635**	0.585**	0.497**	0.497**	0.628**

ومن الجدول (٢٤) يتضح أن قيم معاملات الإرتباط تتراوح ما بين:(٠.٣٤٢: ٠.٦٢٨)، وهي قيم أعلى من القيمة (٠.٣٠) مما يعد مؤشرًا على خطية العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.

٢) عدم وجود إرتباط ذاتي بين المتغيرات المستقلة: وللتحقق من ذلك تم إيجاد قيم معاملات الإرتباط لبيرسون بين المتغيرات المستقلة، ويوضح ذلك جدول (٢٥) كما يلي:

جدول (٢٥). قيم معاملات الإرتباط بين درجات طلبة الدراسات العليا علي المتغيرات المستقلة

	قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي	قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة	التجول العقلي
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي	------	**٠.٤٥٥	**٠.٤١٢	**٠.٦٦١
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية		------	**٠.٤٢٢	**٠.٤٨٦
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة			--------	**٠.٤١٦

ومن الجدول (٢٥) يتضح أن قيم معاملات الإرتباط بين المتغيرات المستقلة يتراوح ما بين:(٠.٤١٢: ٠.٦٦١)، وهي قيم لا تزيد عن (٠.٧٠).

٣) التحقق من التعددية الخطية: ويوضح جدول (٢٦) قيم معاملات تضخم التباين VIF، وقيم معاملات التباين المسموح Tolerance للمتغيرات المستقلة

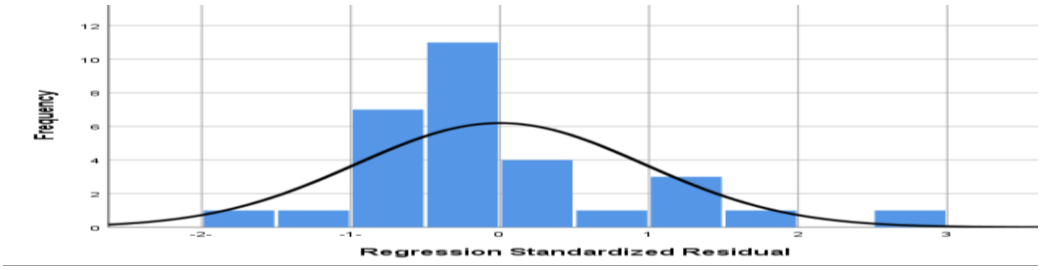
جدول (٢٦). قيم معاملات تضخم التباين VIF، وقيم معاملات التباين المسموح Tolerance للمتغيرات المستقلة المسهمة في القدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة:(المتغيرات التابعة)

المتغيرات المُنبئة	VIF	Tolerance	VIF	Tolerance
	فهم المشكلة		وضع خطة للحل	
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي	2.59	0.386	١.٩٨	٠.٥٠٥
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	2.45	0.408	٢.٦٣	٠.٣٨٠
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة	2.29	0.436	١.٧٨	٠.٥٦١
التجول العقلي	2.74	0.364	٢.٤١	٠.٤١٤
	تنفيذ الحل بشكل صحيح		تقييم الحل	
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة	١.٥٢	٠.٦٥٧	2.58	0.387

الأولي				
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	١.٦٤	٠.٦٠٩	**2.02**	**0.495**
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة	٢.٤٨	٠.٤٠٣	**2.31**	**0.432**
التجول العقلي	١.٩٩	٠.٥٠٢	**1.99**	**0.502**
	القدرة الكلية على حل المشكلات الإحصائية			
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي			**2.58**	**0.387**
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية			**2.09**	**0.478**
قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة			**1.99**	**0.502**
التجول العقلي			**2.69**	**0.371**

ومن الجدول (٢٦) يتضح أن قيم معاملات تضخم التباين تتراوح ما بين (١.٥٢: ٢.٧٤) وهي قيم تقل عن (٣)، كما تتراوح قيم معاملات التباين المسموح ما بين(٠.٣٦٤: ٠.٥٦١) وهي قيم تزيد عن (٠.١).

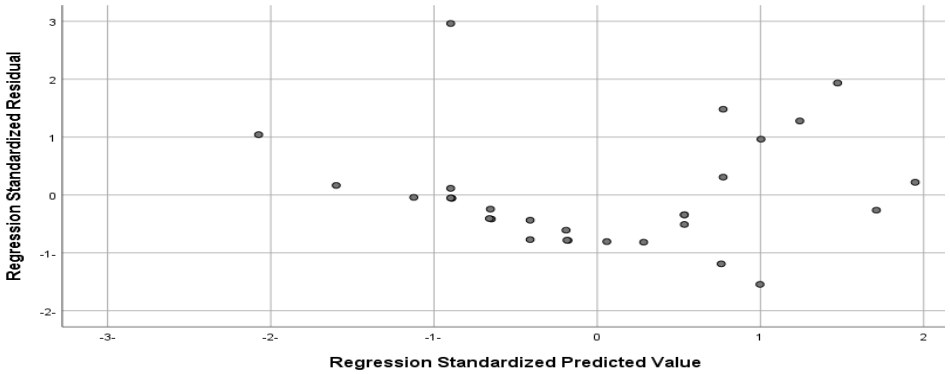
٤) التحقق من التوزيع الطبيعي للبواقي، وعدم وجود قيم متطرفة: وقد قام الباحث بإيجاد قيم Mahalanobis والتي تراوحت ما بين (٠.٢٨٢: ١١.٥٧٨) وهي أقل من القيمة الحرجة كـا٢ عند مستوى (٠.٠١) والبالغة (١٨.٤٧) عند درجة حرية (٤)، كما تراوحت قيم Cook's Distance ما بين:(٠: ٠.١٦٨) وهي أقل من الواحد الصحيح، مما يعد مؤشرًا على عدم وجود قيم متطرفة، كما يوضح الشكل (٥) إعتدالية توزيع درجات العينة الأساسية على المتغير التابع:(القدرة على حل المشكلات الإحصائية) كما يلى:



شكل (٥). التوزيع الإعتدالي لدرجات أفراد العينة على مقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية(المتغير التابع)

كذلك يوضح الشكل (٦) رسمًا بيانيًا لشكل انتشار البواقي مع القيم المتوقعة على النحو التالي:

شكل (٦). انتشار البواقي مع القيم المتوقعة للأداء على مقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية



ومن الشكل(٦) يتضح عدم وجود نمط محدد لنقاط انتشار البواقي مع القيم المتوقعة للأداء على مقياس القدرة على حل المشكلات الإحصائية، وهو ما يتسق وشرط الخطية.

تلي ذلك استخدام تحليل الإنحدار المتعدد بطريقة الإنحدار المتعدد التدريجي Stepwise لدرجات أفراد العينة الأساسية، والجدول (٢٧) يوضح نتائج هذا التحليل على النحو التالي:

جدول (٢٧): نتائج تحليل إنحدار قوة السيطرة المعرفية والتجول العقلي على القدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة

أبعاد القدرة على حل المشكلات الإحصائية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
فهم المشكلة	الانحدار	٩٢.٨٠٩	٤	٢٣.٢٠٢	٩.٣٣٧	٠.٠١
	البواقي	٢٣٦.٠٧٥	٩٥	٢.٤٨٥		
وضع خطة للحل	الانحدار	١٤٤.٩٥١	٤	٣٦.٢٣٧	١٢.٦٧٥	
	البواقي	٢٧٠.٧٥٠	٩٥	٢.٨٥٠		
تنفيذ خطة الحل	الانحدار	٧٩.١	٤	١٩.٧٧٥	٧.٣٦٨	
	البواقي	٢٥٤.٩٨	٩٥	٢.٦٨٤		
تقييم الحل	الانحدار	٣٤.٤٤٨	٤	٩.٦١٢	٣.٥٨١	
	البواقي	٢٥٤.٩٨٠	٩٥	٢.٦٨٤		

الدرجة الكلية للقدرة على حل المشكلات الإحصائية	الانحدار	١٧٨.٠٦٠	٤	٤٤.٥١٥	٨.٢٨٣	
	البواقي	٥١٠.٥٣٠	٩٥	٥.٣٧٤		

ومن الجدول (٢٧) يتضح وجود تأثير دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) للقدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة وفقًا لتصور بوليا على قوة السيطرة المعرفية والتجول العقلي مما يعنى قوة كل من: قوة السيطرة المعرفية برتبها الثلاثة والتجول العقلي " المتغيرات المستقلة" في تفسير التباين الكلى للقدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة وفقًا لتصور بوليا" المتغيرات التابعة"، كما قام الباحث بتحديد مقدار إسهام المتغيرات المنبئة في القدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة[٧] ، ومن ثم أمكن استنتاج معادلات التنبؤ التالية:

- فهم المشكلة= ٢.٩٢٨- (٠.١٤٧) قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي- (٠.١٦٥) التجول العقلي.
- وضع خطة للحل= ٢.١٧٢+(٠.٢٣٩) قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي- (٠.٠٣٠) قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية – (٠.٠٧٣) التجول العقلي.
- تنفيذ خطة الحل= ٦.٥٧١+ (٠.١٠١) قوة سيطرة معرفية من الرتبة الأولى+ (٠.١٧٤) قوة سيطرة معرفية من الرتبة الثالثة –(٠.١٧٣) التجول العقلي.
- تقييم الحل =١.٧٧٠ + (٠.٥٠) قوة سيطرة معرفية من الرتبة الثانية – (٠.٣٨٠) التجول العقلي.
- القدرة الكلية على حل المشكلات الإحصائية= ٢.٣٩٤ +(١٦٤) قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى – (٠.١٣٤) قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية – (٠.٢٠٧) التجول العقلي.

كذلك قام الباحث بإيجاد قيم مربع معاملات الإرتباط R2، وقيم مربع معاملات الإرتباط المتعددة Adjusted R Square، حيث إسهمت المتغيرات المستقلة في تفسير (٩.٣%) من التباين الكلى من القدرة على فهم المشكلة، كما أسهمت في تفسير (٤.٢%)

[٧] أعتمد الباحث في تحليل الإنحدار على القيم المعيارية للدرجات وليس على الدرجات الخام، بما يتيح التعرف على الأهمية النسبة للمتغيرات المنبئة، والمقارنة ما بينهم في نسب الإسهام بالمتغيرات التابعة.

من التباين الكلى من القدرة على وضع خطة للحل، كذلك أسهمت في تفسير (٥.٤%) من التباين الكلي من القدرة على تنفيذ خطة الحل، وأيضًا أسهمت في تفسير (٥.٤%) من التباين الكلي من القدرة على تقييم الحل، كذلك أسهمت في تفسير (١٥.٨%) من التباين الكلي من القدرة على حل المشكلات الإحصائية.

ومما سبق يمكن التأكيد على ما يلي:

- يُعد التجول العقلي من أكثر العوامل المنبئة إسهامًا سلبيًا بالقدرة على فهم المشكلة يلية الإسهام الإيجابي لقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى، في حين لا يسهم كل من قوة السيطرة المعرفية من الرتبتين الثانية والثالثة بصورة دالة إحصائيًا.
- تُعد قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى من أكثر العوامل المنبئة إسهامًا إيجابيًا في القدرة على وضع خطة للحل، يليها التجول العقلي المُسهم سلبيًا ثم قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية ذات الإسهام السلبي، ولا يوجد إسهام دال إحصائيًا لقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة.
- تُعد قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثالثة من العوامل المنبئة الأكثر إسهامًا إيجابيًا في القدرة على تنفيذ خطة الحل يليها الإسهام السلبي للتجول العقلي ثم الإسهام الإيجابي لقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى.
- تُعد قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية من أكثر العوامل المنبئة إسهامًا في القدرة على تقييم الحل يليها الإسهام السلبي للتجول العقلي.
- يُعد التجول العقلي من أكثر العوامل المنبئة إسهامًا في القدرة على حل المشكلات الإحصائية يليه الإسهام الإيجابي لقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى ثم الإسهام السالب لقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية.

ويمكن إجمال النتائج السابقة في الآتي: يظهر تأثير كل من: التجول العقلي وقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى في القدرة على حل المشكلات الإحصائية بجميع أبعادها، حيث يسهم التجول العقلي إسهامًا سالبًا، وتسهم قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى إسهامًا إيجابيًا، ولا يظهر تأثيرها في القدرة على تقييم الحل، ومن ثم أمكن الإشارة إلى تحقق الفرض الرابع؛ حيث يمكن التنبؤ بالقدرة على حل المشكلات الإحصائية بأبعادها المختلفة:(فهم المشكلة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ الحل على نحو صحيح، وتقييم الحل) من خلال كل من: قوة السيطرة المعرفية، والتجول العقلي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.

وتتفق تلك النتيجة ودراسة (Stevenson, 1998) التي أشارت إلى أن قدرة الطلبة على حل المشكلات إنما تُمثل ناتج لقوة السيطرة المعرفية لديهم، كما تتفق ودراسة (Xin, 2008) على إعتبار أن هناك علاقات إرتباطية دالة إحصائيًا بين قوة السيطرة المعرفية والقدرة على حلال المشكلات، كما تتفق ودراسة (Xin, 2008; Xin and Zhang, 2009; ؛ عصام مرزوق، وياسر حسن، ٢٠١٤؛ سالم العُتيبي، ٢٠٢٠) والتي أشارت أنه يمكن التنبؤ بالقدرة على حل المشكلات الرياضية من خلال قوة السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية، كذلك تتفق ونتائج دراسة كل من:(Oettingen and Schworer, 2013; Mrazek, et al., 2013) والتي أشارت أن التجول العقلي يرتبط سلبيًا بالقدرة على حل المشكلات.

كما تتعارض تلك النتيجة ونتائج دراسة كل من:(هشام النرش، ٢٠٠٤ Evseeva and Solozhenko, 2015; Soliman, 2016) التي أشارت إلى أنه لا توجد علاقة إرتباطية بين قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي والقدرة على حل المشكلات.

ويفسر الباحث الإسهام السلبي للتجول العقلي في القدرة على حل المشكلات في إطار طبيعة الأفكار التي ينصرف إليها عقل طالب الدراسات العليا أثناء الأداء على المهمة الإحصائية، حيث تتسم تلك الأفكار بأنها غير مرتبطة بمحتوي ومضمون المهمة؛ فقد ينصرف عقل الطالب إلى التفكير في قدرته المستقبلية على استكمال الدراسة بمرحلة الدراسات العليا، وفي مقدرته على إعداد الرسائل والأبحاث العلمية، كما أن الخلفية النظرية المحدودة بمجال علم الإحصاء لدي معظم طلبة الدراسات العليا قد يدفع إلى تلك الأفكار غير المرتبطة والتي أنعكست بشكل ملحوظ في الإسهام السلبي في القدرة على حل المشكلات.

كما يُرجع الباحث الإسهام الأعلي لقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى في القدرة على حل المشكلات الإحصائية؛ إلى خصائص طالب الدراسات العليا التي تتسم باستخدام استراتيجيات للمعالجة ذات طبيعة سطحية قائمة على الحفظ الأصم للمعلومات، وإتباع تعليمات المُحاضر بشكل تام على إعتبار أنه يُمثل المصدر الأوحد للحصول على المعلومة.

كما يمكن تفسير تلك النتيجة في إطار دراسة (ميرفيت كمال، ورباب شتات، ٢٠١٧) على إعتبار أن القدرة على حل المشكلات الإحصائية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية تتطلب توجية العقل نحو معالجة المشكلات المشتقة من دراسة مقرر الإحصاء، وتوظيف

الخبرات السابقة المحدودة في تحليل ومعالجة البيانات، وهو ما يتطلب الإنتباة التام من طالب الدراسات العليا للمهمة المقدمة، والسعي نحو تحديد عناصرها وربطها بالخبرات السابقة، ووضع خطة للحل، والعمل على تنفيذها وصولًا للحل الصحيح، وتقييم تلك الحلول، وهو ما يتوافر بدرجة محدودة لدى طالب الدراسات العليا، ومن هنا ظهر التأثير السلبي للتجول العقلي، والتأثير الإيجابي لقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى كونها تعكس تلك الإمكانات والخصائص المحدودة، من الحفظ الأصم للمعلومات الإحصائية، وعدم القدرة على توظيفها على نحو صحيح.

كما يمكن تفسير تلك النتيجة في إطار دراسة (Hunt and Stevenson, 1997: 8-9) التي أشارت أن القدرة على حل المشكلات الرياضية تتأثر بإعدادت الموقف التعليمي وطبيعة المادة المتعلمة، اللذان يدفعا بالطالب إلى ممارسات متباينة من الإجراءات المعرفية مثل: إتباع تعليمات المعلم حرفيًا، والممارسات النمطية في الحل دون إبتكار وإبداع.

كما أمكن تفسير تلك النتيجة في إطار دراسة (عادل المنشاوي، ٢٠١٤) ذلك أن ذوى القدرة على السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى أكثر قدرة على حل المشكلات بطريقة تقليدية مقارنة بذوي السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية.

كذلك أمكن تفسيرها في إطار دراسة كل من:(Baars, 2010; Klinger, 2013) اللتان أشارتا إلى أن التجول العقلي يؤثر بشكل غير مباشر في القدرة على حل المشكلات؛ نتيجة مجموعة المخاوف التى تسيطر على الطالب، وتؤدي به إلى التوتر والقلق الزائدين بما يؤدي إلى ضعف الوظيفة التنفيذية، واستهلاك موارد الذاكرة، بما ينعكس سلبًا في قدرته على حل المشكلات.

مناقشة النتائج:

من العرض السابق لنتائج التحليل الإحصائى وتفسيراتها، يمكن الإشارة إلى:

١) يتسم طلبة الدراسات العليا ممن يدرسون مقررًا للإحصاء الوصفي والإستدلالي بكلية التربية بمستوى مرتفع من قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى، ومستوى منخفض من: قوة السيطرة المعرفية من الرتبتين الثانية والثالثة، وهو يعكس مجموعة من الخصائص المميزة لهؤلاء الطلبة منها: الإعتماد على المُحاضر بشكل أساسي سواء في اكتساب المعلومة ومصداقيتها من خلال تقبل النتائج كما هي دون إعتراض عليها، ودون السعي نحو البحث عن مصادر أخرى بديلة وإضافية للمعلومات الإحصائية، كما أنهم يدركون الموقف التعليمي

على أنه مُلزم لهم، كذلك يتسمون بالإجابة على الأسئلة المطروحة بشكل تقليدي في ضوء المعلومات المكتسبة من المُحاضر أو في ضوء خبراتهم السابقة المحدودة، كما أن تلك الخصائص قد أنعكست في تدنى قدرة هؤلاء الطلبة على فهم المشكلة المعروضة وتحديد عناصرها، وفي القدرة على حلها بشكل صحيح، وقد ظهر ذلك بوضوح في إسهام كل من قوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي في القدرة على حل المشكلات بأبعادها المختلفة.

٢) يتجول عقل طلبة الدراسات العليا في مجموعة من الأفكار غير المرتبطة بمضمون المهمة المقدمة أثناء حلها، وهو ما يعكس تشتت إنتباه هؤلاء الطلبة نتيجة عدم القدرة على فهم المشكلة وتحديد عناصرها بشكل يُمكنهم من تحديد الأسلوب الإحصائي المناسب لحل تلك المشكلة، كما يعكس ذلك الموارد الذاتية المحدودة المتمثلة في الخبرات التعليمية المتعلقة بمجال الإحصاء المُخزنه داخل الذاكرة طويلة المدى، وعدم القدرة على توظيف ذاكرتهم العاملة بشكل فعال في معالجة المعلومات المقدمة، كما أن التجول العقلي في مجموعة غير مرتبطة من الأفكار قد أسهم بشكل سلبي في القدرة على فهم المشكلة وتحديد عناصرها، وفي وضع خطة للحل، وفي تنفيذها على شكل صحيح، وهو ما ظهر جليًا في تدني القدرة على حل المشكلات الإحصائية.

٣) يتسم طلبة الدراسات العليا بمستوى منخفض من القدرة على فهم المشكلة الإحصائية وتحديد عناصرها، وهو ما أنعكس سلبًا في عدم القدرة على حل المشكلة بشكل صحيح، كما أنهم يتسمون بمستوى متوسط من القدرة على حل المشكلات الإحصائية، وهو ما قد يدفع بهم إلى مخرجات تعليمية لا تكيفية في مجال البحث العلمي كإعداد الأبحاث والدراسات العلمية مستقبلاً خصوصًا في الجانب الميداني من تلك الأبحاث.

توصيات الدراسة:

فى إطار ما قدمه البحث الحالي من إطار نظري، وما تم تتضمنة من دراسات وبحوث سابقة، وما توصل إليه من نتائج، فإنه يمكن تقديم مجموعة من التوصيات لكل من: الباحثين المهتمين بمجالات: علم النفس والقياس النفسي، وللقائمين على إعداد وتدريس مقررات التقويم التربوي، والإحصاء بصورة عامة ومقرر الإحصاء الوصفي والإستدلالي لطلبة الدراسات العليا بصورة خاصة، وللمعلمين على النحو الآتي:

١) تجهيز معامل تكنولوجية حديثة مزودة بأجهزة حاسب آلي مهيئ عليها برامج التحليل الإحصائي المختلفة من: SPSS، AMOSE، LIZERAL، بما يتيح لدارسي المقررات

المتضمنة معلومات إحصائية من تحليل البيانات، والتوصل إلى معلومات يمكن توظيفها لحل المشكلات البحثية والأكاديمية المختلفة، وبما يُمكن من إتخاذ القرارات البحثية والدراسية المناسبة، كما أن هذا الإجراء من شأنه الحد من المخاوف المرتبطة بمقررات الإحصاء، ويهيئ الطالب للبحث العلمي مستقبلاً على نحو أكثر إيجابية وفعالية، ويزيد من قدرة الطلبة على حل المشكلات.

٢) تضمين مقررات الإحصاء لمجموعة من المهام الأدائية المستمدة من البيئة الواقعية، والتي يتم ممارستها عقب كل معلومة يتم عرضها على الطالب سواء داخل قاعات المحاضرات أو في صورة مهام وواجبات منزلية، بما يساعد في جعل الطالب في حالة نشطة وليس متلقي سلبي للمعلومة، وهو من شأنه إفراز أبحاث علمية أكثر عمقاً وفعالية، وبما يقلل من تجول عقل الطالب في أفكار غير مرتبطة بالمشكلة المعروضة ويدفع إلى إثراء الخبرات التعلمية المُختزنه في البناء المعرفي للطالب، ويساعد الطالب علي تبني النمط الثالث من قوة السيطرة المعرفية.

٣) السعي نحو التطوير المستمر لمقررات الإحصاء؛ من خلال تضمين النظريات والأساليب الإحصائية الحديثة، بما ينعكس إيجاباً في مجالات بحثية جديدة قائمة على معالجة المشكلات البيئية والمجتمعية، وبما ينمي المهارات البحثية لدى الطلبة خصوصاً في الجانب الميداني والتطبيقي.

٤) تضمين الجانب العملي المتمثلة في ممارسة أنشطة ومهام تدريبية عملية إلى جانب النظري لموضوعات مقررات الإحصاء، بما يساعد في الدفع بالطلبة نحو تبني قوة السيطرة المعرفية من التربية الثالثة والتقليل من التجول في أفكار غير مرتبطة بالمهمة، وهو ما ينعكس في تحسين القدرة على حل المشكلات الإحصائية على إعتبار أنها تمثل الأساس في دراسة الرياضيات بصورة عامة والإحصاء بصورة خاصة.

٥) الإهتمام بتنميه القدرة على حل المشكلات الإحصائية خلال المراحل الأولى من التعلم بالمرحلة الجامعية، لما لها من دور إيجابي في اكساب مهارات البحث العلمي لدى هؤلاء الطلبة، وهو ما يتطلب بالضرورة تدريب الطلبة على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في أثناء تعلمهم، وهو ما قد يدفع بهم إلى تبني قوة السيطرة المعرفية من الرتبتين الثانية والثالثة، ويقلل من التجول في أفكار غير مرتبطة.

٦) تكليف طلبة الدراسات العليا بمشروعات بحثية للتخرج؛ تتضمن عرض لأحد المشكلات البحثية في مجال تخصص الطالب ومعالجتها إحصائياً

دراسات مقترحة وبحوث:

فى ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يقترح الباحث عدد من البحوث والدراسات التى يمكن إجراؤها مستقبلياً وهى:

١) إعادة تطبيق الدراسة الحاليه على عينات ذات أعداد كبيرة بما يتيح تعميم النتائج المتحصل عليها.

٢) إجراء دراسة هادفة إلى التحقق من فعالية التدريب على استراتيجيات التعلم النشط في خفض التجول العقلي نحو أفكار غير مرتبطة وأثر ذلك في القدرة على حل المشكلات.

٣) إعادة إجراء الدراسة الحالية من خلال عرض مهام ذات طبيعة مختلفة مثل: المهام الفيزيائية والمهام الكيميائية أو تقديم مهام ذات درجات صعوبة مختلفة.

٤) اختبار نموذج بنائي للمناخ الدراسي المُدرك كمتغير وسيط بين قوة السيطرة المعرفية والقدرة على حل المشكلات الإحصائية.

٥) إجراء دراسة هادفة إلى التعرف على أثر تفاعل طريقة عرض المعلومات ومستوياتها في: القدرة على حل المشكلات الإحصائية.

٦) التعرف على البروفيلات النفسية لطلبة الدراسات العليا بكلية التربية في ضوء: قوة السيطرة المعرفية، والتجول العقلي.

٧) إعادة إجراء الدراسة الحالية في ضوء مجموعة من المتغيرات الديموجرافية مثل: التخصص الدراسي، وكم الخبرات التعليمية السابقة المتعلقة بمجال الإحصاء.

مراجع البحث:

أولاً: المراجع العربية:

أحمد علي عسيري (٢٠١٦). الكفايات الأساسية في الإحصاء التربوي ومدى التمكن منها لدي طلاب وطالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة أم القري، الثقافة والتنمية، جمعية الثقافة من أجل التنمية بالقاهرة، ١٦ (١٠٢)، ١- ٦٨.

أحمد مختار عمر (٢٠٠٨). معجم اللغة العربية المعاصرة، الطبعة الأولي، القاهرة: عالم الكتب.

آمنة عبدالعزيز أبا الخيل (٢٠١٠). قوة السيطرة المعرفية في ضوء مستويات متباينة من بعض القدرات العقلية لدى عينة من طالبات كلية التربية – جامعة الملك عبدالعزيز بمحافظة جده، مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية، ٢٠(٣)، ٢٨٧- ٣٣٠.

حنان محمد العطوي، وأحمد سليم المسعودي (٢٠٢٠). بناء اختبار محكي المرجع لقياس كفايات الإحصاء لدى طلبة الدراسات العليا بجامعة تبوك، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، ٧(١)، ٩٧- ١٢٣.

حلمي محمد الفيل (٢٠١٨). برنامج مقترح لتوظيف (SBL) انموذج التعلم القائم على السيناريو التدريس وتأثيره في تنمية مستويات عمق المعرفة وخفض التجول العقلي لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعه الاسكندريه"، مجلة كليه التربية، جامعه المنوفية، ٣٣(٢)، ٢-٦٦.

سالم معيض العُتيبي (٢٠٢٠). التنبؤ بالتجول العقلي في ضوء ماوراء التعلم وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة، رسالة دكتوراة (غيرمنشورة)، كلية التربية، جامعة أم القري.

السيد محمد أبوهاشم (٢٠٠١). نمذجة العلاقات السببية بين المتغيرات المرتبطة بالقلق الإحصائي لدى طلاب الدبلوم الخاص بالتربية، بحث مقدم إلى المؤتمر السنوي العاشر للجمعية السعودية للعلوم النفسية والتربوية للقياس والتقويم، جامعة الملك سعود بالرياض.

شيرين محمد دسوقي (٢٠١٠). البناء العاملي للإبداع الإنفعالي وعلاقته بكل من قوة السيطرة المعرفية والقيم لدى عينة من طلاب الثالث الإعدادي، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، ٢١(٨٢)، ١٦٨- ٢١٢.

شيرين محمد دسوقي (٢٠١١). البناء العاملي للقدرة على حل المشكلات واستراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم وقوة السيطرة المعرفية لدى طلاب كلية التربية ببورسعيد، دراسات تربوية ونفسية، كلية التربية جامعة الزقازيق، ٧٢ (٣)، ١١-٧٥.

صبري حسن الطروانة (٢٠١٦). بناء اختبار محكي المرجع في الإحصاء التحليلي لطلبة الدراسات العليا في كليات العلوم التربوية في الجامعات الأردنية الحكومية باستخدام نظرية استجابة المفردة، العلوم التربوية والنفسية، ٧(١)، ٥١٥- ٥٤٢.

صدام حسين على (٢٠٢٠). صعوبات مادة الإحصاء التربوي لدى طلبة الأقسام غير الإختصاص: قسم العلوم التربوية والنفسية أنموذجًا، الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والإجتماع، كلية الإمارات للعلوم التربوية، ٥٧(٣)، ١١٢- ١٢٧.

صلاح الدين محمود علام (٢٠٠١). القياس والتقويم النفسي والتربوي: أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، القاهرة: دار الفكر العربي.

عادل سعد خضر (٢٠٠٣). دليل مقياس قوة السيطرة المعرفية، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

عادل محمود المنشاوي(٢٠١٤). أساليب حل المشكلات وقوة السيطرة المعرفية وفعالية الذات الإبداعية لدى ذوى الإسلوب الإبداعي (التجديدي- التكيفي) من طلاب كلية التربية، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، كلية التربية جامعة دمنهور، ٦(٢)، ١٩-٩٦.

عائشة علي عطية (٢٠٢٠). تحليل مسار العلاقات السببية بين توجهات أهداف الإنجاز في ضوء النموذج السداسي والفاعلية الذاتية الإحصائية وقلق الإحصاء والإنجاز الأكاديمي في الإحصاء لدي طلاب الدبلوم الخاص في التربية، الإرشاد النفسي، مركز الإرشاد النفسي بجامعة عين شمس، ٥٨ (٢)، ٢٣١- ٣٠٨.

عصام على مرزوق، وياسر عبدالله حسن (٢٠١٤). بنية إنتظام الذات الأكاديمي كمتغيرات وسيطة في تأثير سمات الشخصية والمعتقدات الذاتية وقوة السيطرة المعرفية في القدرة على حل المشكلات لدي طلاب المرحلة الجامعية، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي، ٢١ (٤)، ٢٣٩-٣٥٥.

علاء الدين السعيد النجار؛ السيد أحمد صقر؛ حسنى زكريا النجار؛ وعاصم مبروك السماحي (٢٠٢٠). تباين فاعلية الذات الإبداعية بتباين قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ، ٢٠(١)، ٥٤٧- ٥٨٤.

فتحي عبد الحميد عبدالقادر، عادل سعد يوسف (٢٠٠٢). قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب كلية التربية جامعة الزقازيق في ضوء موضوع الدراسة والتخصص والنوع والصف الدراسي، مجلة كلية التربية جامعة الزقازيق، ٤٢(١)، ١٠٢- ١٥٣.

فتحي مصطفي الزيات (٢٠٠١). علم النفس المعرفي: مداخل ونماذج ونظريات، الجزء الثاني، القاهرة: دار النشر للجامعات.

فتحي مصطفي الزيات (٢٠٠٦). الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات، القاهرة: دار الناشر للجامعات.

فؤاد أبو حطب (٢٠١١). القدرات العقلية، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

الفيروز آبادي(د.ت) . القاموس المحيط، متاح على الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت) على الموقع التالى: http://www.baheth.info/index.jsp.

ماهر حسين الحباشة (٢٠١٥). بناء اختبار محكي المرجع لقياس الكفايات البحثية والإحصائية لطلبة الدراسات العليا في الجامعات الأردنية الحكومية، رسالة ماجستير(غير منشورة)، جامعة مؤتة الأردنية.

مجمع اللغة العربية (١٩٩٤). المعجم الوجيز، القاهرة: طبعة خاصة بوزارة التربية والتعليم.

منال شمس الدين عفيفي (٢٠١٩). النموذج السببي للعلاقات بين القدرة على حل المشكلات الإحصائية وفاعلية الذات البحثية والتنافر المعرفي ووجهة الضبط لدى طلاب مرحلة الدراسات العليا بكلية التربية، مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، ٢٧ (٣)، ٧٤- ١٣٨.

منصور ياسر الرواحي (٢٠١٧). فاعلية استخدام الويب كويست webquest في تنمية مهارات حل المشكلات الإحصائية وفاعلية الذات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان، الملتقى الدولي الأول: تطبيقات التكنولوجيا في التربية، خلال الفترة من (١٢- ١٣) فبراير، ٦١- ٩٣.

ميرفيت محمد كمال، ورباب محمد شتات (٢٠١٧). فاعلية نموذج تدريسي قائم على التعلم المنظم ذاتيًا في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والقدرة على حل المشكلات الإحصائية وخفض قلق الرياضيات لدى طالبات السنة التخصيرية بجامعة الملك سعود، المجلة التربوية، جامعة الكويت- مجلس النشر العلمي، ٣١ (١٢٣)، ١٣٥- ١٨٢.

هشام إبراهيم النرش (٢٠٠٤). قوة السيطرة المعرفية وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى طلاب كلية التربية ببورسعيد/ جامعة قناة السويس، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ١٠ (٣)، ١٦٥- ٢٢٨.

هشام محمد الخولي (٢٠١٨). نموذج سببي لمنبئات رتب قوة السيطرة المعرفية في ضوء المرونة النفسية واستراتيجيات التنظيم الإنفعالي/ الإنفعالي لدي طالبات الجامعة، مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ، ٥(٩١)، ١- ٥٦.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Adesoji, A. (2008). Students‟ ability levels and effectiveness of problem-solving instructional strategy. Social Sciences, 17 (1), 5-8.

Adolphus, T., Alamina, J., & Aderonmu, T. (2013). The Effects of Collaborative Learning on Problem Solving Abilities among Senior Secondary School Physics Students in Simple Harmonic Motion. Education dan Practice, 5(25). 95-11.

Ahmed, M, and Indurkhya, B. (2020). Investigating cognitive holding power and equity in the flipped classroom. Heliyon, 6 (1), available at: https://www.sciencedirect.com/sdfe/reader/pii/S2405844020315164/pdf.

Agnoli, S.; Vanucci, M.; Pelagatti, C. & Corazza, E. (2018). Exploring the Link Between Mind Wandering, Mindfulness, and Creativity: A Multidimensional Approach. Creativity Research, 30(1), 41-53.

Al-Habashneh, M. and Najjar, N. (2017). Constructing a Criterion Reference Test to Measure the Research and Statistical Competencies of

Graduate Students at the Jordanian Governmental Universities. Education and Practice, 8(2), 1735-2222.

Alexander, w. and Brown, J. (2010). Computational Models of Performance Monitoring and Cognitive Control. Topics in Cognitive Science, 2 (1), 658-677.

American Heritage Roget's Thesaurus. (2020). Leadership. Available at: https://www.thefreedictionary.com/ability

Ashaari, S.; Judi, M.; Mohamed, H. & Wook, T. (2011). Student's Attitude towards Statistics Course. Procedia Social and Behavioral Sciences, 18(1), 287-294.

Baars, J. (2010). Spontaneous repetitive thoughts can be adaptive: postscript on "Mind Wandering". Psychological Bulletin, 136(2), 208-210.

Bahar, A. and Maker, J. (2015). Cognitive Backgrounds of Problem Solving: A Comparison of Open-ended vs. Closed Mathematics Problems. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 11(6), 1531-1546.

Braver, T. and Barch, D. (2002). A theory of cognitive control, aging cognition, and neuromodulation, Neuroscience and Biobehavioral Reviews 26 (2), 809-817 .

.Burdett, B; Samuel G.; Charlton, N. & Starkey, I.(2019). Mind wandering during every day driving: An on-road study. Accident Analysis & Prevention, 122(1), 76-84.

Blondé, P.; Makowski, D.; Sperduti, M. & Piolino, P. (2021). In Medio Stat Virtus: intermediate levels of mind wandering improve episodic memory encoding in a virtual environment, Psychological Research, 85(1), 1613-1625.

Brown, J., Reynolds, J., & Braver, S. (2007). A Computational model of fractionated conflict-control mechanisms in task switching. Cognitive Psychology, 55(1), 37-85.

Christoff, K., Gordon, M., Smallwood, J., Smith, R., & Schooler, W. (2011). Experience sampling during fMRI reveals default network and executive system contributions to mind wandering. Proceedings of the National Academy of Sciences, 106(1), 8719-8724.

Cleeremans, A., and Jime´nez, L. (2002). Implicit learning and consciousness, Hove, England: Psychology Press.

Carifio, J. (2015). Updating, Modernizing, and Testing Polya's Theory of [Mathematical] Problem Solving in Terms of Current Cognitive, Affective, and Information Processing Theories of Learning, Emotions, and Complex Performances, Education and Human Development 4(3),105-117.

Collins English Dictionary,(2020).Leadership, available at: https://www.thefreedictionary.com/ability

Corballis, M. (2012). The wandering mind: Mental time travel, theory of mind, and language. Análise Social, 47(205), 870-893

Dhir T. (2014). Problem solving ability and science process skills as the influential factors of scientific creativity. International Journal of Research Pedagogy& Technology in Education & Movement science (IJEMS). 2 (4), 11-17.

Dictionary of the English Language, (2020). Leadership,5ed, Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company, available at: https://www.thefreedictionary.com/ability

Drescher, L.; Bussche, E.& Desender, K. (2018). Absence without leave or leave without absence: Examining the interrelations among mind wandering, metacognition and cognitive control. PLoS ONE, 13(2), available at: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0191639

Evseeva, A. and Solozhenko, A., (2015). Use of flipped classroom technology in language learning, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 206(2), 205-209.

Feng, S., D'Mello, S., & Graesser, A. C. (2013). Mind wandering while reading easy and difficult texts. Psychonomic Bulletin & Review, 20(1), 586-592.

Green, A. and Helton, W.(2011). Dual-task performance during a climbing traverse, experimental brain research, 21(5), 307- 313.

Gupta, M.; Pasrija, P.& Kavita, A. (2015). Effect of Problem-Solving Ability on Academic Achievement of High School students: a Comparative Study, Bhartiyam International Journal of Education & Research, 4(II), 1255-2277.

Hamid, S. and Sulaiman, K. (2014). Statistics anxiety and achievement in a statistics course among psychology students, international journal of behavioral science, 9(1), 55- 66.

Heller, K., and Heller, P. (2010). Cooperative problem solving in physics a user's manual. Available at: http://www. aapt. org/Conferences/newfaculty/upload/Coop-Problem-Solving-Guide. pdf.

Hooda, M. and Devi, R. (2018). Problem Solving Ability: Significance for Adolescents. Scholarly Research, II(XIII), 1773 – 1778.

Iglesias-Parro, S.; Soriano, M.; Prieto, M.; Rodríguez, I.; Aznarte, J. & Ibáñez-Molina, A. (2020). Introspective and Neurophysiological Measures of Mind Wandering in Schizophrenia. Scientific Reports, 10(1), 1-13, available at: https://www.researchgate.net/publication/339948260_Introspective_and_Neurophysiological_Measures_of_Mind_Wandering_in_Schizophrenia

Kam, J.; Dao, E.; Stanciulescu, M.; Tildesley, H. & Handy, T. (2013). Mind Wandering and the Adaptive Control of Attentional Resources. Cognitive Neuroscience 25(6), 952–960

Kane, J., Brown, H., McVay, C., Silvia, J., Myin-Germeys, I., & Kwapil, R. (2007). For whom the mind wanders, and when: an experience-sampling study of working memory and executive control in daily life. Psychological Science, 18(7), 614–621.

Kawagoe, T.; Onoda, K. & Yamaguchi, S (2020). the association of motivation with mind wandering in trait and state levels. PLoS ONE, 15(8), Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7425929/

Khabibah, S.; Manuharawati, A. & Agung Lukito. (2018). Problem Solving Ability: A case study in Postgraduate Mathematics Student, Advances in Intelligent Systems Research (AISR), 157(1), 223- 226.

Klinger, E. (2013). Goal commitments and the content of thoughts and dreams: Basic principles. Frontiers in Psychology, 4(1), available at: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2013.00415/full

Killingsworth, A. and Gilbert, T. (2010). A wandering mind is an unhappy mind. Science, 330(6006), 932- 933.

Kopp, K. and D'Mello, S. (2016). The Impact of Modality on Mind Wandering during Comprehension. Applied Cognitive Psychology, 30(1), 29–40.

Kumar, S. and Avaradi, S. (2014). Problem solving ability and academic achievement among SC/ST students in Gulbarga district. Indian Streams Research, 4 (9) ,1-5.

Laterell, C. (2000). What Is Problem-solving Ability? Available at: https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1062.360&rep=rep1&type=pdf.

Levinson, B., Smallwood, J., & Davidson, J. (2012). The persistence of thought: evidence for a role of working memory in the maintenance of task-unrelated thinking. Psychological Science, 23(4), 375–380

Mackie, M.; Van-Dam, N.& Fan, J. (2013). Cognitive Control and Attentional Functions. 82(3): 301–312.

Malone, J.; Douglas, G.; Kissane, B. & Mortlock, R. (2007). Measuring Problem-Solving Ability. Sense Publishers .Available at: https://brill.com/view/book/edcoll/9789087901509/BP000011.xml.

McVay, J. & Kane, M. (2009). Conducting the train of thought: working memory capacity, goal neglect and mind wandering in an executive-control task. Experimental psychology: learning, memory and cognition, 35(1), 196- 204.

McVay, C., and Kane, J. (2012). Why does working memory capacity predict variation in reading comprehension? On the influence of mind wandering and executive attention. Experimental Psychology: General, 141, 302–320.

Mowlem, D. (2016). Validation of the Mind Excessively Wandering Scale and the Relationship of Mind Wandering to Impairment in Adult ADHD.Attention Disorders, 23(6). 624-634

Mrazek,,D., Franklin, S., Phillips, T., Baird ,B., and Schooler,W.(2013). Mindfulness Training Improves Working Memory Capacity and GRE Performance While Reducing Mind Wandering Psychological science, 24(5), 776-781.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Naqiyah, M.; Rosana, D.; Sukardiyono, O. & Ernasari, G. (2020). Developing Instruments to Measure Physics Problem Solving Ability and Nationalism of High School Student, International Journal of Instruction, 13(4), 921-936.

Oettingen, G.,& Schworer,B.(2013). Mind-wandering via mental contrasting as a tool for behavior change. Frontiers in Psychology,4(1), l-5.

O'Neill, K.; Smith, A.; Smilek. & Seli, P. (2021). Dissociating the freely moving thought dimension of mind-wandering from the intentionality and task unrelated thought dimensions. Psychological Research, 85(1), 2599-2609

Peterson, D. and Wissman, K. (2020). Using tests to reduce mind-wandering during learning review. Memory, 28(4), 582-587.

Polya, G. (1991). How to Solve It, Princenton University Press. New Jersey Princenton.

Priya, J. (2017). Mathematical problem-solving ability of Eleventh standard students, manager's Journal on Educational Psychology, 11(2), 36- 43.

Priyani, R.; Ramalis, T. & Suwarma, I. (2019). Analyzing Student's Problem-Solving Abilities of Direct Current Electricity in STEM-based Learning, science learning, 2(3), 85- 91 .

Randall, J.; Engle, W. & Kane, J. (2004). Executive attention, working memory capacity, and a two-factor theory of cognitive control. The psychology of learning and motivation, 44(1), 145- 199, available at: https://englelab.gatech.edu/articles/2004/exectutive-attention2c-working-memory-capactiy-2c-and-a-two-factor-theory-of-cognitive-control.pdf

Random House Kernerman Webster's College Dictionary, (2020). Leadership, Available at: https://www.thefreedictionary.com/ability

Reichle, D.; Reineberg, E., & Schooler, W. (2010). Eye movements during mindless reading. Psychological Science, 21(1), 1300-1310.

Richards, T. (2015). Problem-Solving: Best Strategies to Decision Making, Critical Thinking and positive thinking, USA: Jerome Newman press.

Samadi, M. and Davaii, M. (2012). A case study of the predicting power of cognitive, metacognitive and motivational strategies in girl students' achievements, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 32(1), 380-384.

Seli, P.; Schacter, D.; Risko, E. & Smilek, D. (2019). Increasing participant motivation reduces rates of intentional and unintentional mind wandering. Psychological Research, 83(1), 1057-1069.

Shrimptona, D.; McGanna, D. &Riby, L. (2017). Daydream Believer: Rumination, Self-Reflection and the Temporal Focus of Mind Wandering Content. Europe's Journal of Psychology, 13(4), 794-809.

Sio, N., and Ormerod, C. (2009). Does incubation enhance problem solving? A metanalytic review. Psychological Bulletin, 135, 94-120.

Smallwood, J., and O'Connor, C. (2011). Imprisoned by the past: Unhappy moods lead to a retrospective bias to mind wandering. Cognition and Emotion, 25(8), 1481-1490.

Smallwood, J., and Andrews-Hanna, A. (2013). Not all minds that wander are lost: The importance of a balanced perspective on the mind-wandering state. Frontiers in Psychology, 4, Article 441

Smallwood, J., and Schooler, W. (2015). The science of mind wandering: Empirically navigating the stream of consciousness. Annual Review of Psychology, 66(1), 487-518.

Smallwood, J., Obonsawin, M., & Reid, H. (2003). The effects of block duration and task demands on the experience of task unrelated thought. Imagination, Cognition and Personality, 22, 13-31.

Smith, E., Finn, M., and Dowdy, A. (1993). Teaching students with mild disabilities. Australasian Journal of Special Education, 18(1), 53-59

Soliman, A., (2016). Teaching English for academic purposes via the flipped learning approach, Procedia - Social and Behavioral Sciences. 232(1), 122-129.

Stawarczyk, D., Majerus, S., Maj, M., Van der Linden, M., & D'Argembeau, A. (2011). Mind-wandering: Phenomenology and function as assessed with a novel experience sampling method. Acta Psychologica, 136(3), 370-381.

Sousa, V., Carriere, S. & Smilek, D. (2013). The way we encounter reading material influences how frequently we mind wander. Frontiers in Psychology, 4(892), 1–8.

Stevenson, J. and Evans, G. (1994). Conceptualization and measurement of cognitive Holding power", Educational Measurement, 31(2), 161 – 181.

Stevenson, J. (1998). "Performance of the Cognitive Holding Power Questionnaire in schools, Learning and instruction, 8(5), 393 -410.

Stevenson, J. and Hunt, W. (1997). "A pilot study of cognitive holding Power Associated of Different Degrees of flexibility in delivery.", Australian Vocation Education Review, 4(1), 8- 15.

Stevenson, J. and Mckavanagh, C. (2002). Problem-Solving Cognitive Activity in Technical Education Classrooms, Paper Presented in A Symposium on Problem Solving Activity Changing Minds, European Association For Research on Learning and instruction 10th international Conference on Thinking. Harrogate. England. 1-8.

Sturgess, G. (2012). Skills vs competence: what's the difference? Available at: https://www.talentalign.com/skills-vs-competencies-whats-the-difference/

Sutiadi, A., and Nurwijayaningsih, H. (2016). Konstruksi dan Profil Problem Solving Skill Siswa SMP dalam Materi Pesawat Sederhana. Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika, 2(1). 37-42.

Tan, T.; Zou, H.; Chen, C. & Luo, L. (2015). Mind wandering and the incubation effect in insight problem solving. Creativity Resarch, 27(1), 375–382

Tasi; H. (2010). development of an inventory of problem-solving abilities of tertiary students majoring in engineering technology, world transactions on engineering and technology education, 8(3), 268- 272.

Taylor, S. (1993). An exploratory study of the statistical competencies of certain future elementary and middle school teachers. Ph.D, Texas University.

Walmsely, B. (2003). Partnership-centered learning: the case for pedagogic balance in technology education, Technology Education, 14(2), 56-69

Weinstein, Y. (2018). Mind-wandering, how do I measure thee with probes? Let me count the ways. Behavior Research Methods, 50(2), 642–661

Wild, J., and Pfannkuch, M. (1999). Statistical thinking in empirical enquiry. International Statistical Review, 67(2), 223- 265

Xin, A. (2008). Fourth- Through Sixth-Grade Students' Representations of Area-of-Rectangle Problems: Influences of Relational Complexity and Cognitive Holding Power, Psychology, 142(6), 581-600.

Xin, Z. and Zhang, L. (2009). Cognitive holding power, fluid intelligence, and mathematical achievement as predictors of children's realistic problem solving, Learning and Individual Differences, 19(1), 124-129

Yamaoka A. and Yukawa, S. (2020). Mind wandering in creative problem-solving: Relationships with divergent thinking and mental, health. PLoS ONE 15(4), 1-11

Yulindar, A. (2018). Enhancement of problem-solving ability of high school students through learning with real engagement in active problem solving (REAPS) model on the concept of heat transfer. Physics: Conference Series, 1013(1), 12- 25.

Zhang, Y.; Shang, L.; Wang, R.; Zhao, Q.; Li, C.; Xu, Y. & Su, H. (2012). Attitudes toward Statistics in Medical Postgraduates: Measuring, Evaluating and Monitoring. BMC Medical Education, 12(1), 1-8.