" أثر الخبره ومستوى صعوبة المهمه واستخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي على دقة المعايرة وسلوك حل المشكلة لدي عينه من طلاب كليه التربيه"[1]

د/إيمان صلاح محمد ضحا[2]

ملخص الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة أثر الخبرة ودرجة صعوبة المهمة واستراتيجيات التنظيم الذاتي وتوقيت قياس المعايرة (قبل الحل وبعده) على دقة معايرة الطلاب وأثرها على أدائهم الفعلي المتمثل في سلوك حل المشكلة ؛ كما تهدف أيضًا إلى دراسة امكانية الوصول إلى معادلة تنبؤية يمكن من خلالها التنبؤ بدقة معايرة الطلاب وأدائهم من خلال مستوي استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي.

تم استخدام اختبار سلوك حل المشكلة الذي تضمن تسع مشكلات ذات مستويات مختلفة الصعوبة والذي تضمن مفردات أمكن من خلالها قياس مستوى خبرة الطلاب المدركة وكذلك دقة معايرتهم القبلية والبعدية على مستوى الاختبار كله وعلى مستوى كل مشكلة على حدة بالاضافة إلى أحكام المرتبة الثانية SOJ ،كما تم تطبيق صورة مختصرة من مقياس التنظيم الذاتي إعداد (لطفي عبد الباسط،٢٠٠١) بعد تعديله ليتناسب مع الطلبة الجامعيين على عينة من (٣٠) طالب وطالبة من طلاب كلية التربية من تخصصات مختلفة علمية وأدبية تم تقسيمهم لمجموعتين خبراء ومبتدئين وفقًا لمستوى خبرتهم المدركة في مجال المشكلات موضع الدراسة. وكان من أهم نتائج الدراسة مايلي:

١. لم تُمَيِّزْ المعايرة القبلية (كما تم حسابها بمؤشر التحيز المطلق) بين الخبراء والمبتدئين إلا فى المشكلات الصعبة ، بينماميَّزَت المعايرة البعدية بينهما في معظم المشكلات ،كما كان الخبراء الأكثر ثقة في أحكامهم .

---

[1] تم استلام البحث في ٢٠٢٠/٨/٨ وتقرر صلاحيتة للنشر في ٢٠٢٠/٩/٦

[2] مدرس علم النفس التربوي – كلية التربية جامعة دمنهور

ت: 01204419212 Eman_daha@edu.dmu.edu.eg

٢. توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١ فى دقة المعايرة البعدية ترجع للخبرة لصالح الخبراء ؛بينما لم توجد فروق دالة إحصائياً ترجع لمستوى صعوبة المهمة ولا للتفاعل بين الخبرة وصعوبة المهمة.

٣. تحقق أثر السهولة – الصعوبه في كل من المعايرة القبلية والبعدية (كما تم حسابه بمؤشر التحيز) حيث كان الطلاب مفرطي الثقة على المشكلات الأكثر صعوبة ومقللي الثقة على المهام السهلة وكانت دقة المعايرة البعدية أفضل فى كافة المشكلات.

٤. توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين الخبراء والمبتدئين فى مستوى استخدامهم لإستراتيجيات التنظيم الذاتي لصالح الخبراء وقد أوضحت التحليلات الكيفية لمقابلات الطلاب الاستخدام المتكرر لاستراتيجيات التنظيم الذاتي كلما زادت صعوبة المهمة.

٥. توجد فروق دالة إحصائياً فى الأداء ترجع للخبرة ولمستوى صعوبة المهمة وللتفاعل بينهما ،كما أسهم استخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي في تفسير كل من الأداء ودقة معايرة الطلاب والتنبؤ بهما .

الكلمات المفتاحية : المعايرة – المراقبة ماوراء المعرفية – أحكام الثقة – استراتيجيات التنظيم الذاتي

" أثر الخبره ومستوى صعوبة المهمه واستخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي على دقة المعايرة وسلوك حل المشكلة لدي عينه من طلاب كليه التربيه"[٣]

د/إيمان صلاح محمد ضحا[٤]

مقدمـــــة:

تُعد المعايرة Calibaration مكون رئيس في عديد من نماذج ما وراء المعرفة والتنظيم الذاتي،وتستمد المعايرة أهميتها في أن قدرة الطلاب على قياس مدى تقدمهم وأدائهم بدقة سوف تؤثر على محاولاتهم اللاحقة وعلى سلوكياتهم الإستراتيجية، فإذا لم يجد الفرد تعارضًا بين محاولاته الراهنه وأهدافه التي يرمي إلى الوصول إليها فلن يتوقف ليراقب أداؤه أو يتساءل حول فعالية استراتيجياته .

تعكس معايرة الفرد درجة انسجام أحكامه الخاصة بفهمه، وقدرته، وكفاءته واستعداده مع فهمه وقدرته وكفاءته واستعداده الفعلي، وتشير درجة الانسجام بين أحكام الفرد وتوقعاته من ناحيه والأدلة البعدية من ناحيه أخرى إلى درجة قوة أو ضعف المعايرة. (Hacker, 1998;Hattie,2013;Huff&Nietfeld,2009;Winne & Hadwin, 1998)

ويُشير Hattie (2013) في سياق تأكيده على أهمية أبحاث المعايرة ليس فقط لأثرها في التعلم وبناء المعرفة وإنما أيضا لخطورة تجاهل معتقدات الطلاب حول ثقتهم ودقتهم حيث يتم بذلك تجاهل عاملاً أساسيًا في تعلمهم ،كما صمَّم مدخل في التدريس يسمى التصميم الخلفيBackward Design ينطوي على تحسين معايرتهم يؤكد على أن يكون التدريس موجه لتقليل الفجوة بين ما يعتقد الطلاب بأنهم يعرفوه وما يعرفونه بالفعل ويؤكد أن التغذية الراجعة مهمتها تقليل هذه الفجوات.

---

[٣] تم استلام البحث في ٢٠٢٠/٨/٨ وتقرر صلاحينة للنشر في ٢٠٢٠/٩/٦

[2] مدرس علم النفس التربوي –كلية التربية جامعة دمنهور

ت: 01204419212 Eman_daha@edu.dmu.edu.eg

وتعتبر المعايره كما يذكر (Alexander,2013) مقياسا للعلاقه بين ثقة الفرد في أدائه (أحكامه علي أدائه سواء قبله أو في أثنائه أوبعده) من ناحية وبين دقة أدائه من ناحيه أخرى، ولكي يكون الفرد معايرًا جيدًا يجب أن تكون ثقته في أدائه متوافقه مع النسبه الصحيحه الفعلية له ؛ وإذا وجدت فروق ايجابيه بين تقييمات الأفراد و أدائهم بحيث تكون الثقة في الأداء أكبر من الأداء الفعلى فيكون الفرد مفرط الثقة (Over confident) ،وإذا وجدت فروق سالبة بين تقييمات الأفراد وأدائهم بحيث تكون الثقه في الأداء أقل من الأداء الفعلى فيكون الفرد مقلل الثقة (Under confident)

ويؤثر الإفراط أو التفريط المرتبطان بثقة الأفراد في أدائهم وتعلمهم (فرط /وتقليل الثقة) على أدائهم وتعلمهم وعلى استخدامهم للاستراتيجيات المناسبة لعدم قدرتهم على ربط المعلومات الجديده بالسابقة وتمييز المناسب وغير المناسب منها ؛كما يؤثر ذلك على دافعيتهم في الوصول الى الهدف الذي ينعكس بدوره على أدائهم .

وتشير (Hattie, 2013) أن المشكلة تكون أكبر في فرط الثقة أكثر من تقليلها، وتذكر كلًا من (Hadwin & Webster, 2013) أنه عندما يكون الطلاب مفرطي الثقة فمن الممكن أن يُحبطون ويفشلون في الأداء وربما يؤدي ذلك إلى نتائج وخيمة، أما إذا كانوا مقللي الثقة فقد يزيدون في استخدام المصادر المعرفية والفعالة لمراقبة وتنظيم الأحداث التي يريدون تحقيقها بنجاح.

وقد أشارت نتائج بعض الدراسات إلى ضعف معايرة الأفراد بصفة عامة ، وإن كان القليل منهم قادر على المعايرة بشكل جيد ;Alexander,2013;Baranski&Petrusic,1994 Bjorkman,1992 ;Erev& et al,1994; Fitzgerald&et al,2017; Glenberg&et al,1987; Harting&Dunlosky,2017; Hattie,2013; Rudolph&et al,2017;Huff&Nietfeld,2009;Zawadzka&Higham,2016.

وتذكر (Stone,2000) أنه توجد عدة أسباب يمكن أن تُفسِّر عدم قدرة الأفراد على قيامهم بمعايرة تامة والتي من أهمها كيف تم قياس ثقة الأفراد وما الذي تم قياسه فعليًا ففي كثير من الأحيان يتم قياس خصائص فردية أخرى مرتبطة بثقة الأفراد مثل "الحذر"Cautiousness ،كما أن توقيت القياس سواء قبل المهمة أم بعدها مباشرة بفاصل زمني يؤثر على نتائج القياس وعلى دقة المعايرة، بالاضافة إلى أن مستوى صعوبة المهمة Task difficulty level يعتبر أحد العوامل المؤثرة في دقة معايرة الأفراد حيث تشير نتائج كثير من الدراسات مثل (Alexander,2013;Bjorkman,1992; Erev& et al,1994) إلى أنه يميل الأفراد إلى أن يكونوا مفرطي الثقة ومن ثم ضعيفي المعايرة خاصة على المفردات الخاصة بالمعرفة العامة ذات

المستوى المتوسط إلى المستوى الأكثر صعوبة ؛كما يشير كل من (Baranski&Petrusic,1994)إلى أن فرط الثقة يقل كلما قلت صعوبة المهمة وكلما استمرت الصعوبة في النقصان وأصبحت المهمة سهلة يصبح الأفراد مقللي الثقة ويعرف ذلك بأثر صعوبة- سهولة المهمة Hard-easy effect وأكد هذا الأثر (Lichtenstein&Fischhoff,1977) بقوله أن الأفراد يتحركون من تقليل الثقة الزائد على المهام السهلة إلى فرط الثقة الزائد على المهام الصعبة.كما وجد كلا من (Hartwing & Dunlosky, 2017) أنه غالبًا ما تُنتج الموضوعات الصعبة كثير من فرط الثقة عن الموضوعات السهلة، حيث يظهر فيها انحراف أكبر عن الدقة ؛كما توصلا إلى أن صعوبة الموضوع تعتبر منبئ قوي لدقة أحكام الطلاب ، فكانت الموضوعات الأكثر صعوبة مرتبطة بفرط الثقة العالي وبالزيادة في التحيز المطلق.

ويشير (Pfeifer,1994) أنه إذا كان الأفراد مفرطي الثقة على المهام الصعبة بسبب نقص المعلومات اللازمة لاكمال تلك المهمة ،وإذا كانت المعلومات المناسبة مرتبطة بمستوى الخبرة Level of expertise فغالبا ما يكون لدى الخبراء مستوى مناسب من المعلومات المناسبة فمن المحتمل أن يقل فرط الثقة مع الخبرة ومن المنطقي أن يكون الخبراء معايرين جيدين عن غيرهم الأقل خبرة ؛وهذا على نقيض ما وجد كل من (Rudolph&et al,2017; Zawadzka&Higham,2016) حيث وجدوا أن مستويات المعايرة ثابتة عبر المجالات بغض النظر عن مستوى الخبرة فالمعاير الجيد في مجال خبرته معايرًا جيدًا أيضا خارج مجال خبرته،كما توصل (Fitzgerald,et al,2017) إلى أن ما وراء المعرفة ليست سمة عامة تشمل جميع المجالات ولكنها اختلفت عبر المجالات المعرفية الثلاث(الانتباه،الادراك،الذاكرة) ؛مع ذلك فقد توصل إلى وجود علاقة بين متوسط زمن الاستجابة لأحكام الثقة والوعي بالأخطاء وهذه العلاقة تقترح أنه يوجد عمليات متعلقة بالقرارات المشتركة عبر كل المجالات وبذلك توجد ميكانزمات عامة مشتركة في المعالجة تضبط الأحكام ما وراء المعرفية للثقة ومراقبة الخطأ.

وبذلك قدَّمت أدبيات المعايرة نتائج مختلطة توضح أنه في كثير من الأحيان يكون الخبراء معايرين ضعفاء وهذا ما دعا كل من Rudolph&etal,2017; Zawadzka &Higham,2016) إلى الاشارة أن مسألة حسم العلاقة بين الخبرة والمعايرة مازالت تحتاج إلى عديد من الدراسات .

ومن جانب آخر فقد افترضت نظريات التعلم المنظم ذاتيًا أن المتعلمون ينشغلون في حلقات

من المراقبة والتحكم عند تنظيم تعلمهم حيث تقوم المراقبة بتقويم تعلم الفرد أو أدائه على المهمة، بينما التحكم يساعد الفرد في اتخاذ قرارات لتوجيه مجهوده مثل تركيز الانتباه، أوتغيير الاستراتيجية ،أو البحث عن مساعدة... الخ. وبذلك فمن أهم ملامح التعلم المنظم ذاتيًا هو أن قرارات التحكم تعتبر موجهة جزئيًا بمراقبة الفرد فدقة المراقبة تلعب دورًا رئيسيًا في قرارات الفرد وأحكامه، وبذلك فمن المتوقع أن استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي تزيد من دقة المعايرة. (Hartwig&Dunlosky,2017)

في الوقت نفسه يتطلب التنظيم الذاتي مستوى مناسب من دقة المعايرة حيث ذكر (Hattie,2013) أنه ربما لن يتواجد أي تنظيم ذات مطلقًا إذا لم يكن لدى الطلاب بعض المعارف والمعتقدات حول حالة تعلمهم الحالية والمنشودة، وهذا يتضمن ليس فقط شعور بالثقة حول هاتين الحالتين وشعور بالثقة بأن لديه إستراتيجيات لتقليل الفجوة بينهما وإنما أيضًا بالدقة حول هذه الثقة حيث تكون المشكلة كبيرة عندما تكون الثقة عالية والدقة منخفضة. ومن ذلك يبدو أن العلاقة بين كل من المعايرة والتعلم المنظم ذاتيًا تبادلية.(Hacker& Bol,2019)

كما أشارت (Stone,2000) أيضًا أن المستويات المختلفة من المعايرة قد ينتج عنها تطبيقات مختلفة لاستراتيجيات التنظيم الذاتي وبالتالي أطوار مختلفة لاكمال المهمة؛ في الوقت نفسه اقترحت أنه عندما يكون لدى الأفراد قدر من فرط الثقة (معايرة ضعيفة) فإنها تساعدهم على المثابرة ومواصلة التعلم المنظم ذاتيا ،كما أن فرط الثقة هذه قد تعكس أيضا مفهوم ذات إيجابي بما يتضمنه من تقدير ذات و فعالية ذاتية مرتفعة التي أكد باندورا (Bandura,1986)أنها تساعدهم في تخطي التحديات لاكمال المهام باستخدام كثير من إستراتيجيات التنظيم الذاتي .

ومن ناحية أخرى أشار (Cutler&Wolfe,1989) قبلًا إلى أن الأفراد مرتفعي المراقبة الذاتية قد يكونوا مفرطي الثقة إلى حد ما ولكنهم متعلمين منظمين ذاتيا على نحو جيد ، في حين أنه من المنطقي أن تؤدي المراقبة الذاتية العالية إلى المحازاه بين ثقة الفرد في أدائه من ناحية ودقة أدائه من ناحيه أخرى وبالتالي معايرة جيدة ؛كما أشارت(Stone,2000) إلى أن استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي تؤثر على دقة المعايرة في حين أن مستويات محددة من فرط الثقة يمكنها تحفيز الفرد لاستخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي وبذلك فهذه العلاقة بين المعايرة والتنظيم الذاتي غير واضحة كما جاءت نتائج الدراسات مختلطة مع تلك المتغيرات ؛ لذلك فمن أهم التساؤلات التي يطرحها الباحثون في هذا المجال: أيهما أكثر فائدة هل ينبغي أن يكون الأفراد معايرين جيدين أم مفرطي الثقة لكي يكونوا متعلمين منظمين ذاتيا؟وأي مستوى من فرط الثقة

أكثر فائدة ؟وهل تؤثر استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي على دقة معايرة الأفراد؟

وفي ضوء ما تقدم تسعى الدراسة الحالية إلى دراسة المتغيرات المؤثرة على دقة معايرة الأفراد ويمكنها التنبؤ بأدائهم وتتحدد هذه المتغيرات في الخبرة ودرجة صعوبة المهام واستخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي.

مشكلة الدراسة

تعتمد المعايرة على أحكام الفرد الذاتيه المرتبطة بأدائه (قبله وأثنائه وبعده) حيث تكون أكثر دقة كلما كانت الأحكام الذاتيه تعكس الأداء الفعلى بشكل أفضل ؛ وبذلك تعتمد دقه المعايرة على العلاقه بين أحكام الأفراد عن أدائهم من ناحيه وأدائهم الفعلي من ناحيه أخرى.

وتؤثر تلك الأحكام على عملية الضبط والتحكم التي تتمثل في قرارات الفرد حيث إن حكم الفرد بأنه يستطيع انجاز المهمة أو قام بانجاز مثيلتها سابقا تجعله يحاول البحث مرة أخرى في ذاكرته أو يستخدم إستراتيجية مناسبة للاسترجاع ؛وحكمه بأن حله خاطئ يجعله يبحث عن استراتيجيات بديلة لتحسين أدائه وبذلك فدقة مراقبة الفرد لأدائه يتبعها ضبط وتحكم أفضل مؤديًا إلى تحسُّن الأداء.(Dutke,et al,2010)

استخدمت العديد من الدراسات "المعايرة" لقياس دقة المراقبة ما وراء المعرفية Knowledge Monitoring Accuracy (KMA) لدى الطلاب مثل (Desoete, 2007; Desoete, 2008;Huff&Nietfeld,2009; Rawson, et al., 2000; Sampaio & Brewer, 2009) .من خلال دراسة مدى التطابق بين تقدير الطلاب لقدراتهم أو لأدائهم (أحكام ما وراء المعرفة) وأدائهم الفعلي (المهمة المعيارية).

وقد أشارت نتائج عدد من الدراسات إلى ضعف معايرة الأفراد بصفة عامة ، وإن كان القليل منهم قادر على المعايرة بشكل جيد ;Alexander,2013;Baranski&Petrusic,1994 Bjorkman,1992 ; Erev& et al,1994; Fitzgerald&et al,2017; Glenberg&et al,1987; Harting & Dunlosky,2017 ; Hattie,2013; Rudolph&et al,2017; Huff& Nietfeld,2009 ;Zawadzka&Higham,2016.

ويؤكد كل من (Glenberg,et al, 1992; Nelson, 1996) ذلك فغالبًا ما يكون تقييم الأفراد لمعرفتهم خاطئًا، ويشير الأول إلى ذلك بمصطلح "وهم المعرفة" Illusion of Knowing حيث يوجد تناظرًا خاطئًا بين كل من التقييم الذاتي والموضوعي؛ وإذا كان الطلاب مفرطي ومقللي الثقة في معارفهم فإن ذلك يؤثر على تعلمهم وعلى أدائهم وعلى دافعيتهم للوصول إلى أهدافهم .

توجد عدة أسباب لعدم قدرة الأفراد على قيامهم بمعايرة تامة من أهمها طريقة و توقيت القياس سواء قبل المهمة أم بعدها مباشرة أم بفاصل زمني(Alexander,2013; Stone,2000)، بالاضافة إلى مستوى صعوبة المهمة Task difficulty level حيث يظهر أثر السهولة – الصعوبه بحيث يميل الأفراد إلى أن يكونوا مفرطي الثقة ومن ثم معايرين ضعفاء خاصة على المهام الصعبة ومقللي الثقة على المهام الأقل صعوبة (السهلة) (Alexander,2013;Bjorkman,1992; Erev& et al,1994)

بالاضافة إلى ذلك يؤثر مستوى الخبرة Level of expertise على دقة المعايرة حيث يقل فرط الثقة مع الخبرة ويكون الخبراء معايرون جيدون(Pfeifer, 1994) في حين وجدكل من (Glenberg & Epstein, 1987) أن مستويات المعايرة ثابتة عبر المجالات بغض النظر عن مستوى الخبرة فالمعاير الجيد في مجال خبرته معايرًا جيدًا أيضًا خارج مجال خبرته، كما توصل (Fitzgerald,et al,2017) أنه توجد ميكانزمات عامة أو موثوقية مشتركة في المعالجة المتعلقة بالقرارات البعدية تضبط وتتحكم في الأحكام ما وراء المعرفية للثقة .

وبذلك جاءت نتائج الدراسات متباينة مع تلك المتغيرات؛ومن ناحية أخرى فهناك مكونات عامة لكل من المعايرة والتعلم المنظم ذاتيًا وعلى الرغم من اختلاف المكونات الخاصة بهذه المكونات، فاستخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي قد يؤثر على المعايرة، كما أن مستويات محددة من فرط الثقة يمكنها تحفيز الفرد لاستخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي(Stone, 2000) . وبذلك فهذه العلاقة بين المعايرة والتنظيم الذاتي غير واضحة وينبغي دراستها.

وإذا كانت نتائج العديد من الدراسات توصي بأهمية وضع إستراتيجيات المراقبة المناسبة المستندة إلى أحكام الطلاب ومدى دقة معايرتهم في الاعتبار لتحسين أدائهم ؛ فمن الضروري تحديد العوامل التي يمكن أن تؤثر على دقة معايرة الطلاب وكيف تنعكس هذه العوامل على أدائهم الفعلي وبناءً على ما سبق، جاءت الدراسة الحالية لكشف العلاقات المتبادلة والتفاعلات بين مستوى الخبرة ودرجة صعوبة المهمة على دقة معايرة الطلاب ودراسة امكانية التنبؤ بكل من دقة المعايرة والأداء من خلال مستوى استخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي .

وفي ضوء ما سبق تتحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

١: هل تختلف دقة معايرة الطلاب (القبلية والبعدية)تبعًا لاختلاف مستوى خبرتهم ؟

٢: هل توجد فروق فى المعايرة (القبلية والبعدية) ترجع لكل من الخبرة ومستوى صعوبة المهمة والتفاعل بينهما؟

٣ : هل تختلف دقة معايرة الطلاب تبعًا لاختلاف زمن قياس المعايرة(قبل الحل وبعده) ؟

٤ : هل توجد فروق بين الخبراء والمبتدئين في استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي؟

٥: هل توجد فروق فى سلوك حل المشكلة ترجع لكل من الخبرة ومستوى صعوبة المهمة والتفاعل بينهما؟

٦ : هل يمكن التنبؤ بكل من دقة معايرة الطلاب وسلوكهم في حل المشكلات من خلال استخدامهم لإستراتيجيات التنظيم الذاتي؟

أهداف الدراسة:

١- دراسة العوامل المختلفة التي تؤثرعلى دقة معايرة الطلاب وكيف تنعكس هذه العوامل على أدائهم الفعلي.

٢- الكشف عن تأثير كل من: توقيت قياس معايرة الطلاب (قبل وبعد الحل) وطريقة قياسها (على مستوى الاختبار كله،على مستوى المفردة،أحكام المرتبة الثانية)على دقة المعايرة .

٣- دراسة كيفية تغير دقة معايرة الطلاب بتغير مستويات الصعوبة المختلفة لدى كل من الخبراء والمبتدئين.

٤- دراسة امكانية الوصول إلى معادلة تنبؤية يمكن من خلالها التنبؤ بدقة معايرة الطلاب وأدائهم من خلال مستوي استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي.

أهمية الدراسة:

١. توجيه الاهتمام نحو الأبنية والعمليات الأساسية المتعلقة بالتعلم وحل المشكلات وهي قدرة المتعلمين على المعايرة الجيدة.

٢. تزويد الباحثون التربويون بالمعلومات النظرية المهمة والمنهجية في قضية المعايرة.

٣. استكمال القصور في الدراسات العربية حيث تندر الدراسات التي اهتمت بدراسة المعايرة والعوامل المؤثرة فيها في مجال حل المشكلة.

٤. تفتح الدراسة آفاقًا رحبة لبحوث ودراسات أخرى في هذا المجال تمكننا من تطوير مهارات المعايرة لدى الطلاب وما يستتبعه ذلك من آثار إيجابية على أدائهم.

٥. فهم طبيعة العمليات والمهارات لدى الأفراد مختلفي الأداء(الخبراء والمبتدئين) عند حل مشكلات ذات مستويات مختلفة في الصعوبة وما يترتب على ذلك من ابتكار طرق مناسبة للتعامل مع كل فئة.

٦. إثراء النظرية الخاصة بالتعلم المنظم ذاتيا والمعايرة واسهام كل منهما في الأداء.

مصطلحات الدراسة:

١. **المعايرة Calibaration:** وهى درجة تطابق تصور الفرد عن أدائه بالمستوى الفعلي وتُعبِّر عن درجة المحازاة بين الحكم والأداء الفعلي عندما يتم مقارنة أحكام المتعلمين عن أدائهم بأدائهم الفعلي في مهمة محددة بحيث يتم قياس دقة المعايرة من خلال دقة الأحكام(Judgment Accuracy). (Huff&Nietfeld,2009;Pieschl, 2009; Schraw et al., 1995).

وتقاس دقة المعايرة من خلال كل من (مؤشر التحيز ومؤشر التحيز المطلق)

٢. **مؤشر التحيز:** الفرق بين تقدير الفرد لأدائه على المهمة وأدائه الفعلي مقاسًا بالمقاييس الموضوعية ويكشف عن اتجاه الفرق ليعبر عن فرط وتقليل الثقة حيث يأخذ فى اعتباره اتجاه عدم الدقة بين الحكم والأداء الفعلي وقد يكون ذلك على مستوى المهمة أو علي المستوى الشامل للمهام . (Hartwing & Dunlosky, 2017; Huff&Nietfeld,2009)

٣. **مؤشر التحيز المطلق** : القيمة المطلقة للفرق بين تقدير الفرد للأداء على المهمة وأدائه الفعلي)، وهو يشير إلى المقدار القياسي من انحراف الحكم عن الدقة. (Hartwing & Dunlosky, 2017)

٤. **الثقة** :الحالة التي يكون فيها الفرد متأكدا من نجاحه على أداء مهمة محددة (Rudolph,et al, 2017)

٥. **أحكام المرتبة الثانية Second Order Judgements** :درجة ثقة الطلاب فى الدرجة التى أعطوها لأنفسهم على مستوي المهام المكلفين بها(الاختبار بأكمله) على مقياس من صفر: ١٠٠ حيث يتم من خلالها تقدير مدى ثقة الطلاب في أحكامهم ودقة معايرتهم . (Hartwing & Dunlosky, 2017)

٦. **استراتيجيات التنظيم الذاتي:** التزمت الباحثة في الدراسة الحالية بتعريف (لطفي عبد الباسط ،٢٠٠١) حيث يعرفها بأنها الأنشطة الصريحة أو الضمنية التي يقوم بها الفرد أثناء أدائه لمهمة أو حله لمشكلة حيث يخطط ،وينظم،ويراقب ويقوِّم ذاته ،ويحفِّز ذاته باستمرار لانجاز أهدافه.وقد اقتصرت الباحثة على الاستراتيجيات التي تتناسب مع مجال حل المشكلات ومع عينة الدراسة ووزعت العبارات تحت أربع استراتيجيات هي:

- **فعالية الذات** : تتمثل في اعتقاد الفرد في مهاراته ومعلوماته وقدراته حول امكانية نجاحه وتفوقه على الآخرين.
- **التخطيط المسبق:**والذي يتمثل في تجنب الفرد للبدء في أي عمل لا يسبقه تخطيط كاف وحرصه الدائم على وضع تصورا لما ينوي القيام به.

- **التنظيم والمراقبة:** والتي تتمثل في سعي الفرد إلى التركيز الدائم على الهدف والتوقف المستمر للتحقق من أنه لا يحيد عنه.
- **انتقاء الحلول والتصحيح الذاتي:** الذي يتمثل في محاولة الفرد تجربة أكثر من طريقة أو حل عندما يكلف بأداء مهمة ما واختيار أفضلها في ضوء معرفته السابقة ،والتقويم المستمر لأخطاؤه؛ وادراكه لمدى فعالية الطريقة وتغييرها اذا اتضح عدم صحتها.

٧. سلوك حل المشكلة Problem solving:

تتبنى الباحثة في الدراسة الحالية تعريف ستيرنبرج (Sternberge,1994) وقد عرفه بأنه: نشاط عقلي يهدف إلى التغلب على عائق معين لتحقيق هدف أو الإجابة عن سؤال بشرط ألا يستطيع الفرد استدعاء إجابة فورية من الذاكرة وتحدد درجة الفرد على سلوك حل المشكلة وفقًا لخطوات الحل الصحيحة المتدرجة المؤدية للهدف.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

[١] أهمية مهارات المراقبة ما وراء المعرفية والمعايرة في الأداء وحل المشكلات:

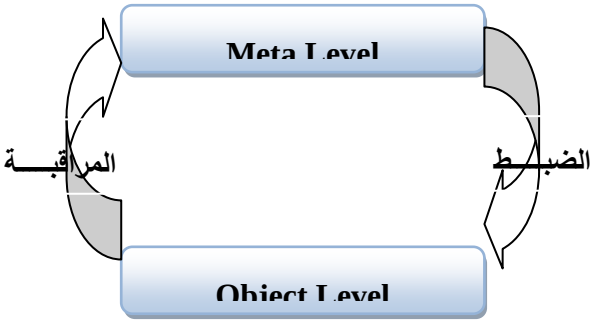
يحتاج المتعلمين كمشاركين نشطين في عمليات تعلمهم إلى استخدام مدى واسع من المهارات والإستراتيجيات ما وراء المعرفية بكفاءة لكي يكونوا متعلمين منظمين ذاتيًا، وتعد مراقبة الفرد لعملية تعلمه من أهم تلك المهارات، بل تعتبر شرطًا رئيسيًا للتعلم المنظم ذاتيًا، فهي تمكن الأفراد من التقييم النشط والمتابعة اللحظية لتعلمهم وأدائهم واستخدامهم للإستراتيجية الذي ينعكس بدوره على مخرجات التعلم وأداء الطلاب (Schraw & Guteierrez, 2015).

وتحدث عملية المراقبة كما يذكر(حمدي الفرماوي، وليد رضوان، ٢٠٠٤) عن طريق استقبال الفرد لنوعين من المدخلات الأول يصف أهداف المهمة التي يتعامل معها الفرد، والآخر يصف حالته المعرفية الراهنة أثناء المهمة وينتج عن المقارنة بين هذين النوعين من المدخلات معلومات عن مدى تحقق الأهداف، وعن مدى تقدم الفرد تجاهها وعن خصائص ومدى جودة العمليات المعرفية المستخدمة في الأداء، حيث ينتج عن ذلك تغذية مرتدة (مثلاً: إدراك الفرد لما يعرف وما لا يعرف أو وعيه بدرجة فهمه) ومثل هذه التغذية الراجعة تساعد الفرد على تحديد أو اتخاذ قراره بالاستمرار في الأداء أو القيام بإستراتيجية ما لمعالجة صعوبات التقدم في المهمة .

وبذلك تكتمل نجاح عملية المراقبة عندما تقدّم المعلومات المناسبة لعمليات التحكم والضبط ما وراء المعرفي فبمجرد شعور الفرد أو اكتشافه لخطأ ما أو عدم مناسبة الإستراتيجية (عمليات مراقبة) Monitoring فقد يقرر التوقف لمراجعة خطواته أو يقرر تغيير الإستراتيجية

المستخدمة(عمليات الضبط) Control (Mengel Kamp & Bannert, 2009).

وكان ذلك واضحًا في نموذج نيلسون، ونارينز (Nelson & Narens, 1990) حيث ميزا فيه بين المستوى الموضوعي التحتي Object Level الذي يحدث فيه مستوى النشاط المعرفي والمستوى الفوقي Metal Level الذي يحكم المستوى الموضوعي كما هو في الشكل التالي:



شكل(١) نموذج نيلسون، ونارينز

In:(Nelson & Narens, 1990)

حيث أن هناك مسارات لتدفق المعلومات بين كلٍّ من المستويين المفترضين، فالمعلومات الخاصة بالمستوى التحتي مثلاً: (عمليات الجمع والطرح) التي يقوم بها الفرد لحل مسألة حسابية، فهم المهمة، ترميزها، معالجتها... وهكذا) يتم نقلها إلى المستوى الفوقي من خلال عمليات المراقبة، بينما تنتقل التعليمات من المستوى الفوقي إلى المستوى التحتي من خلال عمليات التحكم "الضبط" Controlling (مثلاً: الاستمرار في الخطة الموضوعة لحل المسألة أو تغييرها وتطبيق الإستراتيجية المناسبة)؛وبذلك فمن خلال عمليات التحكم يُوَجِّه المستوى الفوقي المستوى التحتي ،في نفس الوقت لا يمكن للمستوى الفوقي أن يكون لديه المعلومات المطلوبة للتحكم بدون المراقبة، فإذا حدثت أخطاء على المستوى التحتي، فسوف تعطي عمليات المراقبة المعلومات الخاصة بها إلى المستوى الفوقي، وبالتالي يتم تنشيط عمليات الضبط لحل هذه المشكلة والتغلب على تلك الأخطاء.

وبذلك فدقة المراقبة ما وراء المعرفية يتوقف عليها عمليات الضبط التي يترتب عليها مستوى الأداء ، وبالتالي تزداد دقة المراقبة كلما اقتربت أحكام الفرد الذاتية عن أدائه الراهن من أدائه الفعلي بحيث تكون دقة المراقبة ما وراء المعرفية أكثر كفاءة كلما كانت الأحكام الذاتية تعكس الأداء الفعلي بشكل أفضل (Dutke et al., 2010).

ويوجد عدة أنواع من الأحكام التي تعبر عن المراقبة ما وراء المعرفية كما يذكر (Nelson

& Narens, 1990) تتمثل في:

١- أحكام سهولة التعلم Ease of Learning Judgements (EoLs) حيث يتنبأ الفرد من خلالها بإمكانية أدائه للمهمة والوقت الذي سيستغرقه فيها من خلال تقييمه لمدى صعوبتها اعتمادًا على خلفيته المعرفية السابقة.

٢- أحكام التعلم Judgments of Learning (JoLs) وتتعلق بتقييم المتعلم لتعلمه وقدرته على الحكم على أدائه وتتم هذه الأحكام أثناء التعلم أو عقب انتهائه.

٣- أحكام الشعور بالمعرفة Feeling of Knowing Judgments (FoKs) وتكون عندما يكون لدى الفرد شعور قوي بأنه يعرف الإجابة رغم عدم قدرته على الاستدعاء الفوري لها.

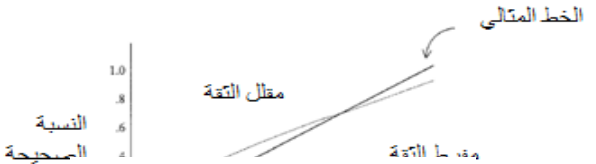
٤- أحكام الثقة Confidence Judgments تعرف الثقة في عدد من الأدبيات كما يذكر (Rudolph et al, 2017) على أنها "الحالة التي يكون فيها الفرد متأكدًا من نجاحه في أداء سلوكي محدد" ويعتبر هذا خليط من حكم الأداء والثقة حول هذا الحكم،ويتم القيام بها غالبًا عن طريق سؤال الطلاب تقدير درجة الثقة في أدائهم الذي قاموا به.

وعندما يتم مقارنة أحكام المتعلمين عن أدائهم بأدائهم الفعلي في مهمة محددة يتم قياس دقة الأحكام Judgment Accuracy، وحينئذ يتم التعبير عن المعايرة بدرجة المحازاة بين الحكم والأداء الفعلي (Pieschl, 2009; Schraw et al., 1995).

ولقياس المعايرة أشارت (Stone,2000) إلى أنه يقدر الأفراد مستوى ثقتهم في قدرتهم على الإجابة عن الأسئلة أو استرجاع معلومات محددة قبل الاختبار أو ثقتهم في إجاباتهم التي أعطوها بعد الاختبار، ثم يتم مقارنة تقديراتهم بالأداء الفعلي بحيث تقع المعايرة التامة عندما يكون مستوى دقة الفرد متوافقًا مع مستوى أدائه، فعلى سبيل المثال، إذا قرر الفرد مستوى ثقة ٧٠% لمجموعة من المفردات يكون معايرًا تامًا إذا كانت النسبة الصحيحة لهذه المفردات أيضًا ٧٠% ويكون معايرًا جيدًا إذا كان مستوى ثقته يقارب تمامًا أدائه؛ أما الشخص المعاير الضعيف يكون بعيدًا تمامًا عن المعايرة التامة، وبذلك فالمعايرة هي القدرة على تحديد احتمالات صحيحة للأحكام، وقد شاع في تقييم مستويات المعايرة مقاييس فرط وتقليل الثقة مع أنهما يعبران عن الفروق الموجودة بين متوسط التقديرات الاحتمالية للاستجابات ومتوسط النسبة الصحيحة على كل مستوى من الثقة بحيث تكون:

- تقديرات الثقة المُفرِطَة: فروق إيجابية تنتج عندما يقيم الأفراد ثقتهم بحيث تكون أكبر من أدائهم الفعلي.
- تقديرات الثقة المُقَلِّلَة: فروق سالبة تحدث عندما تكون تقييمات الثقة للأفراد أقل من النسبة

وهذه المستويات تتضح تمامًا على منحنى المعايرة (Calibration Curve) وهو عبارة عن شكل بياني يتم فيه رسم الثقة المقدرة من قبل الفرد على المحور (س) والنسبة الصحيحة على المحور (ص)، والخط القطري المثالي الذي يمتد من نقطة الأصل يعكس المعايرة التامة Perfect Calibration حيث تكون النسبة الصحيحة مساوية تمامًا لمستوى الثقة الصحيحة وبذلك فالمنحنى الخاص بالمعاير الجيد يكون متداخلاً مع الخط القطري التام بحيث لا توجد فروق بين متوسط ثقة الفرد ومتوسط النسبة الصحيحة على أي مستوى من الثقة،أما إذا كان الفرد مقلل الثقة وتكون المعايرة ضعيفة يظهر ذلك أعلى من الخط القطري المثالي، وعندما يكون الفرد مفرط في الثقة (المعايرة ضعيفة أيضًا) يظهر ذلك تحت الخط القطري المثالي كما هو موضح في شكل (٢).



شكل (٢) منحنى المعايرة

In:stone,2000

وتتضمن دقة المعايرة الكثير من المراقبة ما وراء المعرفية فالطلاب ذوي القدرة الضعيفة على المعايرة غالبًا لا يستخدمون مهارات المراقبة، فمقللو الثقة يقللون تقديراتهم لمستوى فهمهم وبذلك فقد يبالغون في المجهود اللازم لتنظيم وإكمال الأنشطة المعرفية، ومفرطو الثقة يعتقدون أن بعض المفاهيم تم تعلمها جيدًا فقد يتوقفون عن التعلم قبل الوصول إلى الفهم التام فالإفراط في الثقة قد يؤدي إلى تجاوز الإحساس بالشك مما يؤدي بالطالب إلى ترك الإجابات الخطأ دون مراجعة (Wang, 2015) ، وبذلك فعدم دقة أحكام الطالب قد تؤدي إلى سلوكيات غير مناسبة في إدارته للوقت والجهد، وعدم استخدام إستراتيجيات الضبط والمراجعة المناسبة مما ينتج عنه انخفاض في الأداء. (Hacker et al., 2008b).

وبذلك فمعرفة الفرد لما يعرف وما يمكنه أن يفعل يؤثر بشكل جوهري على الوقت المُخصص لمهارات التخطيط والمراقبة والتقويم اللازمة لإكمال المهمة ؛وأكدت ذلك من قبل (Cornor & Mandimanch, 1983) بقولها أن "كون الفرد معايرًا ضعيفًا سواء مفرط أم مقلل الثقة بالنسبة لأدائه الفعلي يرتبط بعدم دقة مراقبته الذاتية وعدم قدرته على ربط المعلومات الجديدة بالسابقة

وبتمييز المناسب منها عن غير المناسب".

ومن الدراسات التي أكدت على أن دقة المعايرة ترتبط بالأداء الأفضل على المهام دراسة (Pieger et al.,2016 ;Niefeld et al., 2005) كما يشير (Walck, 2010) من خلال نتائج عدد من الدراسات أن الطلاب مرتفعي التحصيل كانوا أكثر دقة في معايرتهم بالمقارنة بالطلاب منخفضي التحصيل وقد أعزى حصول الطلاب مرتفعي التحصيل على درجات مرتفعة إلى تطويرهم لمهارات المعايرة وقد أكد ذلك (Dinsmore & Parkinson, 2013) بقوله "أن الطلاب منخفضي الأداء ليس لديهم فقط دقة منخفضة ومهارات تعلم أقل ولكنهم أيضًا غير مدركين لعدم دقتهم ولمدى اقترابهم من التعلم المنشود".

وأكدت أيضًا دراسة (Dunlosky & Rawson, 2012) على ارتباط دقة المعايرة بالاسترجاع الأفضل؛كما قامت (Hadwin & Webster, 2013) باستقصاء أحكام الثقة لطلاب جامعيين كانوا بالفعل متضمنين في برنامج مباشر يهدف إلى تحسين أداؤهم الأكاديمي وكانت المعايرة مكون من مكونات هذا البرنامج وأكدت النتائج وجود علاقة دالة قوية بين دقة المعايرة والأداء.

وتؤكد نتائج دراسة (Wang ,2015) "التي هدفت إلى استقصاء طبيعة مهارات ما وراء المعرفة لدى عينة من طلاب الكيمياء عبر عدة مهام مختلفة باستخدام أربعة تقييمات هي استبانة التقرير الذاتي وبروتوكولات التفكير بصوت مسموع وأحكام الثقة ودقة المعايرة. وتم تحليل البيانات باستخدام مصفوفة الارتباط متعدد الطرق متعددة السمات وتحليل الانحدار بالإضافة إلى التحليلات الكيفية " **وجود** ارتباطات دالة بين الأداء على المهام وبين دقة المعايرة وعززت النتائج من أهمية دقة المعايرة في حل المشكلة، حيث لم تكن مهارات المراقبة ما وراء المعرفية وحدها كافية لتحسين الأداء على التعلم،كما أمكن التنبؤ بالأداء على المهمة من خلال دقة المعايرة .

وفي اطار التأكيد على أهمية المعايرة تقترح نتائج دراسة (Haff&Nietfeld, 2009) أن تشجيع الطلاب على الوعي بمستوى ثقتهم فى دقة استجاباتهم ومقارنة أحكامهم مع الأداء الفعلي يعتبر تمرين ما وراء معرفي ذو قيمة عالية على مستوى أدائهم وأداء مدرسيهم ؛كما يشير (Hattie, 2013) إلى أن المعايرة ليست فكرة أحادية ولكنها مفهوم متعدد الأبعاد فالمعايرة الفعالة يمكن أن تستخدم لإعلام الطلاب بمفهوم النجاح في مجال التعلم وتحديد إلى أي مدى يبتعدون عنه بدلاً من الاقتصار عن المعلومات الخاصة بمدى كفاية أداؤهم الحالي وبذلك فأي جهد لتحسين تعلم الطلاب لابد أن يقابله جهد لتحسين دقة معايرتهم.

كما هدفت دراسة (Rudolph et al, 2017) إلى تأكيد أن الثقة في حل المشكلات المعقدة ترتبط بالقدرة على حلها (اكتساب المعرفة، تطبيقها) وقد توصلت إلى أن الثقة في حل المشكلات المعقدة ارتبطت جوهريًا بالأداء عليها وفسر عامل الثقة ٧٦% من التباين في اكتساب المعرفة، و٥٥% من التباين في تطبيقها؛ **؛وهذا الارتباط** يدعم افتراض أن حل المشكلات المعقدة الناجح يتطلب تنظيم ذاتي فعال ومراقبة ما وراء معرفية فعالة وأحكام الثقة تزود قاعدة مهمة لهذه الأنشطة ما وراء المعرفية.

ومما سبق تتضح أهمية دقة معايرة الطلاب على تحسين مستوى أدائهم وبرغم ذلك فقد كشفت نتائج دراسات أخرى عن عدم دقة الطلاب في معايرة أدائهم للموضوعات التي قاموا بدراستها منها دراسة (Hartwing & Dunlosky, 2017) وفيها تم حساب نوعان من الدقة وهما: ***الدقة المطلقة*** والتي تعني كيف تناظر الأحكام المحسوبة جيدًا الأداء الفعلي؟ وقد تم استخدام مؤشرين لها هما التحيز (الفرق بين تقدير الفرد للأداء على الموضوع وأدائه الفعلي ويكشف عن اتجاه الفرق ليعبر عن فرط وتقليل الثقة)، والتحيز المطلق (القيمة المطلقة للفرق بين تقدير الفرد للأداء على الموضوع وأدائه الفعلي)، وهو يشير إلى المقدار القياسي من انحراف الحكم عن الدقة؛ ***والدقة النسبية*** التي تحدد ما إذا كانت الأحكام العالية والمنخفضة تميز بين الأداء العالي والمنخفض، حيث قد يختلف كل من الأداء والأحكام خلال الموضوعات ، وقد كشفت النتائج عن وجود نزعة لفرط الثقة (التحيز)، وانحراف جوهري عن الدقة (التحيز المطلق)، وكانت دقة الطلاب في تمييز مستوياتهم في التعلم خلال الموضوعات ضعيفة (الدقة نسبية).

[٢] العلاقة بين صعوبة المهمة والخبرة والمعايرة:

لكي يكون الفرد معايرًا جيدًا يجب أن تكون ثقته في قدرته متوافقة مع النسبة الصحيحة الفعلية له وهذا القياس يدل على الثقة في القدرة على التعلم أو حل المشكلة لكنه لا يدل على القدرة ذاتها؛ وهناك عدة عوامل تؤثر على ثقة الأفراد فقد بحث كل من (Dinsmore & Parkinson,2013) عن العوامل الشخصية والسلوكية والبيئية التي تؤثر على تكوين تقييمات الثقة للطلاب وأكدا أن الطلاب يضعون عوامل متعددة في الحسبان عند القيام بأحكام الثقة متضمنة (خصائص المهمة ومدى صعوبتها ،والمعرفة القبلية،والتخمين)على الترتيب؛وأشاروا إلى أن ٧٦% منهم يستخدمون مصدرًا واحد فقط من تلك المصادر؛وأكد (Haitte, 2013) ذلك بقوله أنه على الرغم من أن هناك إيماءات متعددة يمكن أن يستخدمها الأفراد عند قيامهم بأحكام الثقة فالغالبية يستخدمون مصادر محدودة جدًا منها تتنوع فيما

بينهم.

وفيما يتعلق بصعوبة المهمة تؤكد نتائج عدد من الدراسات أن الأفراد يميلون إلى أن يكونوا مفرطي الثقة، وبالتالي معايرين ضعفاء خاصةً على المفردات الخاصة بالمعرفة العامة ذات المستوى المتوسط إلى الأكثر صعوبة (Bjorkman, 1992; Lichtensten et al., 1982; Erev et al., 1994).

وأشار (Lichtenstein et al., 1982) إلى أن فرط الثقة يقل كلما قلت صعوبة المهمة، مع أنه كلما استمرت الصعوبة في النقصان وأصبحت المهمة سهلة يصبح الأفراد مقللي الثقة. وفسّر (Metcalfe, 1992) ذلك بأن شعور الفرد باقترابه من الإجابة الصحيحة (الشعور بالدفء Feeling-of-Warmth) يكون أكبر للاستجابات غير الصحيحة وأقل للاستجابات الصحيحة وبذلك يميل الأفراد إلى أن يكونوا مفرطي الثقة على المهام الصعبة ومقللي الثقة على المهام السهلة وأصبح ذلك معروفًا بأثر السهولة- الصعوبة.

ونظرًا لأن صعوبة المهمة تعتبر دالة لما يعرفه الفرد فمن المتوقع أن يؤثر مستوى خبرة الفرد على ثقته في قدرته وبالتالي معايرته، فإذا كان الفرد مفرط الثقة على المهام الصعبة بسبب نقص المعلومات المناسبة كما يذكر (Pfeifer, 1994) فهذا النقص للمعلومات يقل كلما زادت المعرفة أو مستوى الخبرة فمن المنطقي أن يقل فرط الثقة مع الخبرة، وبذلك فمن المحتمل على نحو كبير أن يكون الخبراء معايرين جيدين عن غيرهم الأقل خبرة.

وأكد ذلك (Bjorkman, 1992) حيث تم تكليف الطلاب بتقدير مستوى ثقتهم بعد الاستجابة على مفردات اختبار المعرفة العامة لقياس دقة معايرتهم، وكان الطلاب الأفضل في الأداء (الثلث الأعلى من الطلاب) في اختبار المعرفة العامة معايرين أفضل عن أقرانهم في الثلث الأدنى والأوسط؛ وقد فسر (Lichtenstein & Fischhoof, 1977) ذلك قبلًا بأن الفرد الأكثر خبرة متوقع أن يكون على وعي بعملياته الاستدلالية ويكون قادرًا على تمييز المعلومات الصحيحة عن الخاطئة حتى مع المفردات الخادعة ، وبذلك فغالبا ما يكون الخبراء معايرون جيدون.

على نقيض ذلك كانت نتائج دراسة (Glenberg & Epstein, 1987) حيث قيَّما مستويات المعايرة لطلاب الموسيقى والفيزياء عبر مجالات الموسيقى والفيزياء في جلستان منفصلتان قام فيهما الطلاب بقراءة اثنتا وثلاثون فقرة في نقاط متنوعة في كل مجال من المجالين "الموسيقي والفيزياء" بحيث يكون في الجلسة الواحدة (٨ فقرات في الفيزياء، ٨ فقرات في الموسيقى) بحيث يَتْبع كل فقرة استدلال خاص بمضمونها يقوم به الطلاب، وبعد كل جلسة قيّم الطلاب ثقتهم في

قدرتهم على الحكم الصحيح على الاستدلال الخاص بكل فقرة وثقتهم في الأداء على الاختبار الاستدلالي الذي تم تقديمه في النهاية، ومع أن الثقة في كل من المجالين تزداد مع الخبرة، فقد توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن الطلاب كانوا معايرين جيدين عبر المجالات وكانوا معايرين ضعفاء جدًا داخل مجال خبرتهم عندما تم حساب المعايرة باستخدام ثقة الطلاب في أدائهم المستقبلي مقارنةً بالمعايرة المحسوبة بالثقة في معدلات الأداء الحالية.

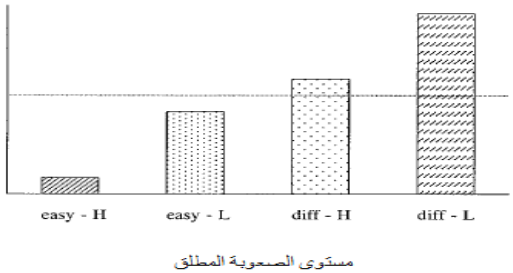
ويقترح (Glenberg & Epstein, 1987) أن هذه النتائج تدعم فرض التصنيف الذاتي (Self-Classification Hypothesis) فعندما يصنف الأفراد أنفسهم كخبراء في مجال محدد فإنهم يدركون أنفسهم قادرون على الإجابة الصحيحة المتعلقة بهذا المجال وهذا التصنيف الذاتي قد يُنْتِج مستويات أعلى من الثقة في القدرة على إجابة أسئلة مستقبلية في مجال الخبرة؛ لذلك كانت المعايرة الأفضل بعد الاستجابة على الأسئلة وتقييم الثقة في الأداء الحالي وقد أشار إلى أنه ربما يمكن أن تكون العمليات الاستدلالية السبب في كون الخبراء معايرون ضعفاء عند قياس ثقتهم في الأداء المستقبلي، حيث إذا صنف الأفراد أنفسهم "خبراء"، فقد تخلق استدلالاتهم شعور بالمعرفة وبذلك تزيد ثقتهم في الأداء المستقبلي في مجال خبرتهم على نقيض المبتدئين الذين نادرًا ما يقومون بتلك الاستدلالات في هذا المجال وبالتالي يكون لديهم معدلات ثقة أقل وأكثر واقعية في الأداء المستقبلي ومن ثم معايرة أفضل.

كما وجد (Lichtenstein & Fischhoff, 1977) أيضًا أن الخبراء والمبتدئين في علم النفس (بعد التخرج، وفي المراحل الجامعية الأولى) كانوا على نفس المستوى من المعايرة في كل من مفردات علم النفس والمعرفة العامة، حيث استخدم الطلاب المعلومات الموجودة لديهم لتقييم ثقتهم في الأداء وبذلك فلم توجد فروق بين الخبراء والمبتدئين في المعايرة.

وربما تتوسط طبيعة المهام بين الخبرة والمعايرة فمن الممكن أن يحدث مثلاً إزاحة للثقة من أعلى إلى أسفل، نتيجة لأثر السهولة/الصعوبة، فقد توصل (Lichtenstein & Fischhoff, 1977) إلى أن نقطة الانحراف التي يكون الفرد عندها معايرًا تامًا تحدث عندما تكون احتمالية الإجابة الصحيحة حوالي ٧٨% وبذلك فالمعايرة معتمدة على احتمالية صحة الاستجابة (مستوى الصعوبة) حيث تكون أفضل كلما كانت المهام (مهام تحدي) ولكن يمكن انجازها(غير مستحيلة) وبذلك فعندما تتغير احتمالية صحة الاستجابة سوف تتغير دقة المعايرة ؛ومن ذلك استنتج أنه عند تعلم مادة جديدة وكانت المهمة صعبة والطالب ليس خبيرًا، فمن المحتمل كثيرًا أن يكون مفرط الثقة، أما إذا كان الفرد أكثر خبرة فاحتمال ضعيف أن يكون مفرط الثقة.

وبذلك فالنسبة الصحيحة لكل من الأفراد الأكثر والأقل خبرة تختلف عندما تستخدم نفس المفردات لتقييم المعايرة منتجةً مستويات من فرط وتقليل الثقة.

وقد حدد (Lichtenstein & Fischhoff, 1977) مستويات الثقة على حسب خبرة الفرد وصعوبة المهمة في شكل (٣)، حيث وضع مستوى الصعوبة المطلق على المحور السيني وفرط وتقليل الثقة على المحور الصادي الذي يتضح فيه أن الأفراد يتحركون من تقليل الثقة الزائد على المهام السهلة إلى فرط الثقة الزائد على المهام الصعبة خصوصًا عندما يتم تقييم مستوى ثقتهم بعد الاستجابة على المفردات.



شكل(٣)
مستويات الثقة المتوقعة لمستويات الصعوبة المختلفة
In:stone,2000

- Easy H: المهمة السهلة التي تم إنجازها بواسطة الطلاب مرتفعي الأداء.
- Easy L: المهمة السهلة التي تم إنجازها بواسطة الطلاب منخفضي الأداء.
- Diff. H: المهمة الصعبة التي تم إنجازها بواسطة الطلاب مرتفعي الأداء.
- Diff. L: المهمة الصعبة التي تم إنجازها بواسطة الطلاب منخفضي الأداء.

ومن غير الواضح سبب تقليل الطلاب لثقتهم بشكل ملحوظ عند مواجهتهم مهام بالغة السهولة، وتفسر (Stone, 2000) سبب ذلك أنه ربما لوجود شعور بالملل وضعف الدافعية أو القدرة على إنتاج إجابات محتملة صحيحة قد تكون أفضل من الإجابة النموذجية.

بينما يفسر (Ferrell, 1995; Ferrell & McGoey, 1980) فرط وتقليل الثقة نتيجة لأثر السهولة/الصعوبة (وفقًا لنظرية كشف الإشارة) Signal Detection theory بأنه يكون نتيجة لعدم القدرة على تغيير معيار القطع أو معيار القرار على نحو مناسب، حيث تؤكد تلك النظرية أن قرار الفرد بوجود الإشارة الصحيحة(المفردة الصحيحة) من عدم وجودها ووجود حالة الغموض والتشوش (المفردة غير الصحيحة) يتأثر بكل من:

١- كثافة الإشارة: فكلما زادت كثافة الإشارة زاد الوضوح وذهب الغموض وزاد احتمال الكشف الصحيح عنها.

٢- معايير قرار الفرد: والتي تتأثر بإدراكات صعوبة المهمة وبتكلفة وفوائد القرار؛على سبيل المثال إذا كان لدى الفرد سهولة في كشف الإشارة فقد يستمر في البحث عنها بنفس المعدل حتى إذا تغير مستوى الصعوبة وأصبحت الإشارة أسهل أو أصعب كما أنه إذا كانت التكلفة أكبر من الفوائد المصاحبة لكشف الإشارة فمن غير المحتمل أن يستمر الفرد في البحث عنها والعكس صحيح.

وبناءً على ذلك فيشير (Ferrell & McGoey, 1980) إلى أنه في دراسات المعايرة يحتاج الفرد لأن يكون قادر على تمييز المفردة الصحيحة (الإشارة) عن المفردة غير الصحيحة (التشوش) وعند تقييم ثقته يستخدم الفرد معايير القرار (القطع) الملائمة لتلك المفردات حيث تكون احتمالية صحة الاستجابة ٠.٧٥ وتتغير نقاط القطع هذه كلما تغيرت الصعوبة لكي تتلاءم معها، ولكن يحتمل أن يستخدم الفرد نفس تحيز الاستجابة لكل من المفردات السهلة والصعبة مما يُنتج مستويات مختلفة من فرط وتقليل الثقة.

ومن جانب آخر اقترح (Bjorkman, 1992) أن أثر السهولة والصعوبة على دقة معايرة الفرد ينتج من الطريقة المستخدمة في اختيار المفردات المستخدمة وطبيعة الإيماءات الموجودة بتلك المفردات، فقد تؤدي الإيماءات الموجودة في المفردة إلى شعور الفرد بالمعرفة حيث يمكنه استرجاع أو التعرف على بعض الأحداث أو المواقف المرتبطة بتلك الايماءات مما ينتج عن ذلك ثقة عالية؛ فالدقة الضعيفة كما يذكر (Hattie,2013)يمكن أن تنتج عندما يعتمد المتعلمين في أحكامهم على الإيماءات غير الصالحة للأداء على الاختبار مثل سهولة المعالجة والمألوفية وكمية المعلومات التي ترد إلى الذهن عند الاسترجاع بدلاً من جودتها.

فمثلاً، عند سؤال الفرد عن الشخص الذي اغتال الرئيس السادات، فقد يسترجع الفرد أن الحدث وقع أثناء الاحتفال بذكرى الانتصار في حرب أكتوبر وكان ذلك عام ١٩٨٢م، هذه الاستدلالات يحتمل أن تزيد شعور الفرد بالمعرفة عن السؤال المطروح. وبذلك فميكانزمات الاستدلال التي تكمن وراء الشعور بالمعرفة تفترض أن الأفراد الذين يمكنهم توليد معلومات مرتبطة بالمفردة غالبًا ما يكون لديهم شعور بأنهم يعرفون المادة الفعلية مما يزيد ثقتهم.

أما المفردات الصعبة التي تحتوي على إيماءات خادعة مثلاً سؤال الفرد حول المدينة التي بها كثافة سكان أكبر، فقد يستخدم الطلاب الحجم الطبيعي للمدينة على أنه إيماء للسكان، وبذلك فالإيماءات المألوفة تؤدي إلى حل غير صحيح مع ثقة عالية، وبالتالي يميل الفرد أن يكون مفرط الثقة عليها، وبذلك تزيد الثقة مع مألوفية الإيماء (Juslin, 1994).

بالإضافة إلى ذلك، يشير (Bjorkman, 1992) إلى أنه عندما يتم اختيار المفردات عشوائيًا فيبدو أن تكون المعايرة الخاطئة متأثرة إلى حدٍ ما بواسطة الحزم Resolution أكثر من فرط الثقة، حيث إن الحزم هو القدرة على تمييز الاستجابات الصحيحة عن الاستجابات غير الصحيحة ليس القدرة على تحديد مستوى الثقة الصحيح لكل مفردة.

واستخلص (Johnson & Raye, 1992) أن الأفكار المؤقتة المترابطة التي تعزز الخبرة والذاكرة من المحتمل أن تؤدي إلى غموض وعدم دقة في المعايرة ،وقد وجد (Wagenaar, 1988) في تجربتة التي تم فيها عرض مجموعة صور على الطلاب للتمييز بينها وبين الصور المعروضة مسبقًا حيث كانت الصور الجديدة تغيرت بشكل طفيف عن الصور المعروضة مسبقًا أن الدقة قد قلت مع أن الثقة كانت على نفس المستوى وذلك نتيجة للأفكار المؤقتة والعمليات الاستدلالية التي تعزز الخبرة.

كما وجد نفس النتيجة (Wagenaar, 1988) في تجربة أخرى تم فيها تكليف مجموعة من طلاب الجامعة بأداء بعض المهام المتضمنة على كلمات، ومقاطع صماء، وأرقام وبعدها تم إعطاؤهم قائمة من (٣٢) مفردة بحيث (١٦) منها تم رؤيتهم سابقًا و(١٦) الأخرى جديدة ثم تم تكليفهم بتصنيف المفردات القديمة و الجديدة ويحددوا ثقتهم في استجابتهم حيث كان الطلاب معايرين جيدين للمفردات القديمة وأقل دقة للمفردات الجديدة مقترحًا أنهم استخدموا عمليات إعادة البناء أو العمليات الاستدلالية التي تعزز الخبرة.

وقد أعزى (Glenberg & Epstein, 1987) السبب في كون الخبراء معايرون ضعفاء داخل مجال خبرتهم عند قياس ثقتهم في الأداء المستقبلي إلى هذه العمليات الاستدلالية حيث قد تخلق استدلالاتهم شعورًا بالمعرفة وبذلك تزيد ثقتهم في الأداء المستقبلي في مجال خبرتهم على نقيض المبتدئين الذين نادرًا ما يقومون بتلك الاستدلالات في هذا المجال وبالتالي يكون لديهم معدلات ثقة أقل وأكثر واقعية في الأداء المستقبلي ومن ثم معايرة أفضل.

ومع ذلك يقترح (Juslin et al., 1995) أن هذه الاستدلالات يمكنها أن تعزز المعايرة إذا تم اختيار المفردات عشوائيًا وقل التمثيل الزائد للمفردات الخادعة بحيث تؤدي الاستدلالات إلى إجابة واحدة أو مجموعة صغيرة من الحلول المحتملة، حيث وجدوا أن المعايرة كانت أفضل لدى الأفراد الذين يدرسون نصوص متماسكة من الذين يدرسون الكلمات أو المقاطع الصماء؛ حيث إن النص المتماسك يسمح بوضوح بتطوير إيماءات أغنى تسمح باستدلالات أكثر تماسكًا والتي تؤدي إلى معايرة أفضل خلال الوقت على عكس الكلمات والمقاطع الصماء.

يتضح من ذلك أن نوع المهمة يؤثر في عدد الاستدلالات المولدة وبالتالي على المعايرة وأكد (Soll ,1996) أيضًا على أن خبراء الأرصاد الجوية تكون معايرتهم جيدة على نحو كبير وذلك لأن الخطأ في الأحكام يكون أقل من المجالات الأخرى، فمهمة الأرصاد الجوية مهمة مكررة بحيث تؤدي الإشارات أو الإيماءات الموجودة إلى مجموعة صغيرة من المخرجات المحتملة في حين أن الإيماءات الطبية قد تؤدي إلى عديد من التشخصيات المحتملة.

وبذلك فالخبرة يمكن أن تؤدي إلى معايرة أفضل عندما تكون المهمة ثابتة أو عندما تؤدي الاستدلالات إلى عدد أصغر من الحلول المحتملة . وأكد ذلك (Fleming et al., 2014) بقوله أنّ"الدقة ما وراء المعرفية قد تتأثر بخصائص المهمة فتنوع المهام من لفظية إلى بصرية يعني أنّ أحكام التعلم اعتمدت على مصادر مختلفة من المعلومات وتنشيط مناطق مختلفة من المخ، ولذلك فقد قام (Fitzgerald et al., 2017) بضبط خصائص المهام في دراسته بحيث تناظرت الثلاث أنواع من المهام (الإدراكية، والذاكرة، و الانتباه) وبحساب درجة المعايرة للتأكد من ثقة الأفراد ودقتهم اتضح أنه في المهام الإدراكية ومهام الذاكرة كان المشاركون أكثر ثقة للمحاولات الصحيحة عن الخاطئة؛كما اتضح عدم الارتباط ووجود تباين كبير عبر الأفراد بين المهام المختلفة.

ومماسبق استخلصت الباحثة عدة استنتاجات هي:

- تتأثر المعايرة بثقة الفرد في معرفته التي تتأثر بالاستدلالات التي يتم توليدها من الإيماءات الموجودة في المفردات وتعتمد تلك الاستدلالات على مستويات الخبرة.
- ترتبط جودة الاستدلالات المولدة بمستوى الخبرة، فكلما زادت الخبرة كلما كانت الاستدلالات أكثر تماسكًا وكلما زادت فرصة الفرد في اختيار الاستجابة الصحيحة وزادت ثقته فيها.
- الاختيار المتحيز للمفردات قد يكون سببًا في فرط الثقة نظرًا لكثرة الأسئلة الخادعة، أما في حالة الاختيار العشوائي للمفردات فتقل الأسئلة الخادعة ويكون ذلك أفضل بالنسبة للمعايرة.
- إذا كانت الإيماءات مألوفة وخادعة قد تؤدي إلى ثقة عالية ومعايرة ضعيفة.

[٣] العلاقة بين التنظيم الذاتي للتعلم والمعايرة:

يعتبر التعلم المنظم ذاتيًا Self-Regulated Learning عملية تعلم مستمرة ووصفه نموذج (Butler & Winne, 1995) بأنه عملية دائرية متصلة، حيث يبدأ المتعلم بالمهمة المكلف بإنجازها ويضع أهدافه اعتمادًا على تقييمه لتلك المهمة، ثم يستخدم إستراتيجيات لمقابلة هذه الأهداف ويراقب أنشطته لتقييم تقدمه نحوها مقدمًا تغذية مرتدة داخلية أو خارجية عنها.

ولذلك فالمتعلم المنظم ذاتيًا مثابرًا يبذل كثير من المجهودات لإنجاز المهمة، وهذا ما دعا "زيمرمان" (Zimmerman ,1990b) لافتراض أن المتعلم المنظم ذاتيًا على وعي بما يعرف وما لا يعرف وبالتالي يكون معايرًا جيدًا أو إذا كان الفرد معايرًا جيدًا يكون منظمًا ذاتيًا على نحو كبير، ولذلك قد تتواجد علاقة قوية بين مستويات المعايرة والتعلم المنظم ذاتيًا بالاضافة إلى ذلك فعملية المراقبة اللازمة للتعلم المنظم ذاتيًا تقوم بتوليد تغذية مرتدة داخلية عن الأهداف والإستراتيجيات والمخرجات تؤثر على دافعية الفرد نحو تحقيق أهدافه. (Hacker& Bol,2019;Laer&Elen,2019)

وبذلك فمن الممكن أن تكون المعايرة مدعمة للجوانب الخاصة بالتعلم المنظم ذاتيًا، وأن كل من المعايرة والتعلم المنظم ذاتيًا يمكنهما زيادة دافعية الطلاب نحو مهام متنوعة؛ وعلى الرغم من أنه يبدو أن هناك تداخلات وارتباطات بين العوامل المؤثرة على كل من المعايرة والتعلم المنظم ذاتيًا إلا أنه يوجد عدة عوامل مشتركة كما توجد تمايزات بينهما تستعرضها الباحثة فيما يلي:

١.تقييم الثقة:

- تُعد تقييمات الثقة ضرورية في كل من المعايرة والتعلم المنظم ذاتيًا ولكن تقييمات الثقة في دراسات المعايرة مقاسة باحتمالية صحة الاستجابة التي تم الحصول عليها من الفرد سواء قبل أو بعد مقياس الأداء الفعلي، أما في التعلم المنظم ذاتيًا يحتمل أن تقيس تقييمات الثقة فعالية الذات التي تعبر عن معتقدات الفرد بإمكانية إنجازه للمهام ،وأكد (Zimmerman , Martinez-Pons, 1992) أن فعالية الذات العالية ضرورية للتنظيم الذاتي وأن مجرد المعرفة بإستراتيجيات التنظيم الذاتي غير كافية لاستخدامها حيث ينبغي أن يكون لدى الطلاب مستويات عالية من فعالية الذات لتجهيز هذه الإستراتيجيات.
- مقاييس الثقة في المعايرة والتعلم المنظم ذاتيًا لا تقيس نفس أوجه الثقة، فعند قياس الثقة بالنسبة للمعايرة إما أن يتأمل الفرد حول المادة المتعلمة أو يتأمل حول معرفتة الحالية التي ينبغي أن تعكس قدرته على التنظيم الذاتي، أما بالنسبة للثقة المقاسة لتقييم التعلم المنظم ذاتيًا تتطلب من المتعلم توقع الأداء المستقبلي (الثقة في قدرة الفرد على التعلم وإكمال المهمة).
- عندما يكون الفرد مفرط الثقة يكون معايرًا ضعيفًا، مع أن فرط الثقة قد يساعد الفرد على المثابرة ومواصلة التعلم المنظم ذاتيًا، كما أنه يعكس مفهوم إيجابي عن الذات بما يتضمنه من تقدير ذات وفعالية ذاتية عالية؛ وأشار (Bandura ,1986) من قبل أنه إذا كانت فعالية الذات عالية لدى الفرد وكانت المهمة المكلف بها صعبة ولكنها ليست مستحيلة فقد تُمَكِّنْه من المثابرة وتخطي التحديات وتُحَفِّزْه على استخدام كثير من إستراتيجيات التنظيم الذاتي ،ولذلك

طرحت (Stone, 2000) تساؤلًا في غاية الأهمية وهو "أيهما أكثر فائدة هل ينبغي أن يكون الفرد معايرًا جيدًا أم مفرطًا في الثقة لكي يكون متعلمًا منظمًا ذاتيًا؟ وإلى أي مستوى من فرط الثقة يكون أكثر فائدة؟

٢.مستوى الخبرة والعمليات الاستدلالية:

يحقق المتعلم المنظم ذاتيًا كفاءة في التعلم ومن المتوقع أن يكون أكثر خبرة ومعايرًا جيدًا، في حين بينت الأدبيات النظرية الخاصة بالمعايرة أن الخبرة قد تكون مرتبطة أو غير مرتبطة بالمعايرة الجيدة .

وأكد (Van Loon et al, 2013) أهمية المعرفة القبلية المناسبة لدقة معايرة الطلاب لأدائهم كما قاموا بدراسة ما إذا كان تنشيط المعرفة القبلية غير الدقيقة يمكن أن يؤثر على الأحكام التي يقوم بها الطلاب عن تعلمهم وأدائهم ،وأكدت النتائج أن المعرفة القبلية غير الدقيقة تؤثر سلبيًا ليس فقط على تعلم الطلاب ولكن أيضًا على معايرتهم ؛فعندما تكون المعرفة القبلية غير دقيقة تتأثر مراقبة الدقة والثقة وتكون الثقة في الأحكام عالية ولكنها مبنية على أساس خاطئ؛ كما أن مخرجات التعلم تكون أفضل بالفعل عندما يكون المتعلمين غير قادرين على تنشيط أي معرفة قبلية مقارنةً بحالتهم عند تنشيط معرفة قبلية غير دقيقة حيث أكدت نتائجهم أن المتعلمين يكونون مفرطو الثقة على نحو مرتفع عندما يكون لديهم معرفة سابقة غير دقيقة (٣٧%) ولكن أقل في فرط الثقة (٩%) عندما يكونوا غير قادرين على تنشيط أي معرفة سابقة، كما أنهم غالبًا ما يقررون إعادة دراسة المفاهيم التي كانوا غير قادرين على تنشيط أي معرفة قبلية حولها.

٣.توجه الهدف و وضع الهدف:

يرتبط كل من توجه الهدف ووضع الهدف بالتعلم المنظم ذاتيًا وبالمعايرة، فالمعايرة تكون أفضل عندما تكون المهام تحدي ولكن يمكن إنجازها، وبالمثل لكي تكون الأهداف فعالة للتعلم المنظم ذاتيًا يلزم أن تكون أيضًا مهام تحدي.وبذلك فإذا كان الفرد لديه توجه تعلم ويحرص على اتقان التعلم فيزيد ذلك من دقة معايرته لأدائه ويحفز من استخدامه لاستراتيجيات التظيم الذاتي.

وكشفت دراسة (Hartwing & Dunlosky, 2017) عن وجود ارتباطات سالبة من متوسطة إلى قوية تبين أن الإتقان المنخفض والتوجه نحو الأداء يتنبأ بفرط تقدير عالي وبانحراف أعلى عن دقة الحكم (تحيز مطلق) وذلك على مستوى الموضوع وعلى مستوى الامتحان كله،مع ذلك فعند حساب الدقة النسبية على المستوى الكلي للامتحانات كانت الارتباطات سالبة حيث إن

منخفضي الأداء كانوا أكثر نجاحًا في تمييز الأداء الأعلى مقابل الأداء المنخفض عن مرتفعي الأداء،ولكنهما فسّرا سبب ذلك أن مرتفعي الأداء لديهم تنوع أقل في درجات الموضوعات لأنهم أدوا أداءً جيدًا على كافة الموضوعات ومن ثم واجهوا مهمة تمييزية قاسية عن الطلاب الذين لديهم مدى متنوع من الدرجات على الموضوع؛ وبذلك توصلا إلى أن إتقان الطلاب للموضوع منبئ قوي لدقة أحكام الطلاب فكان الإتقان العالي للموضوع مرتبطًا مع فرط التقدير الطفيف والتحيز المطلق الأصغر.

ومن ناحية أخرى فإذا كانت متطلبات المهام تشجع على توجه الأداء والانتقال إلى المراحل الأعلى (من السنة الجامعية الأولى للسنة الثانية) بدلاً من التركيز على الفهم العميق للمادة فإن هذا يعزز فرط الثقة (Lichtenstein et al., 1982)، حيث إن ارتقاء الطالب إلى المستويات الأعلى يعزز من ثقته (معايرة ضعيفة) ولكن قد لا يتضمن هذا الارتقاء فهم أعمق للمادة ، وبذلك فالمتطلبات التي يتم وضعها من قبل المؤسسات التعليمية قد تؤثر على ثقة الأفراد، وتوجه أهدافهم وكذلك معايرتهم.

٤.الاختبار الذاتي والمراقبة الذاتية:

عندما يكون لدى الفرد قدرة على الاختبار الذاتي أثناء آدائه للمهمة فإن ذلك سوف يؤثر على مستويات ثقته ويقترح (Glenberg et al., 1987) أن التساؤل الذاتي يعزز التغذية المرتدة الداخلية المولدة ذاتيًا والتي تؤدي إلى تقييمات ثقة أكثر دقة.

وقد وجد (Koriat &et al ,1992) أنه عندما تم تكليف الطلاب بإبداء أسباب حول كلًا من احتمالية صحة إجاباتهم واحتمالية خطؤها تحسنت المعايرة بشكل كبير عن إعطاء أسباب مدعمة فقط لصحة اجابتهم، وكان تفسيرهم أن ذلك ربما يرجع لأن إعطاء الأسباب المتعارضة حول احتمالية الصحة أو الخطأ يفرض على الطلاب التجهيز العميق للمادة الذي ينتج عنه الفهم المتماسك والمعايرة الأفضل، أما إعطاء الأسباب المدعمة فقط يفرض عليهم إنتاج كثير من الحجج لاختياراتهم مما يؤدي إلى تدعيم وهم المعرفة (Illusion of Knowing) وفرط الثقة.

وبذلك فالاختبار الذاتي يؤثر على دقة معايرة الطلاب عن طريق التأثير على ثقتهم حيث إنه يزيل الغموض في المعرفة والمشكلات الاستدلالية خاصةً في المهام التي تتحدى معرفة الفرد وبالتالي يساعد على دقة المعايرة ، كما أنه يعتبر أيضًا المحور الرئيس الذي يدور حوله وظائف التنظيم الذاتي (Winne, 1996) فمن خلال المراقبة الذاتية والاختبار الذاتي يتأكد المتعلم من أنه يحافظ على الخطة التي وضعها لمقابلة أهدافه أو يطور خطة بديلة أكثر فعالية كما أنه يساعد

الطلاب على معرفة ما لم يتم تعلمه وما هو الأنسب والفعال لتعلمهم حيث يساعدهم على معالجة المعلومات بشكل أكثر عمقًا وبالتالي معرفة أكثر تماسكًا وتكاملاً خصوصا إذا كانت المهام مهام تحدي.

٥.التغذية المرتدة:

للتغذية المرتدة دورًا مهمًا في التأثير على مستويات المعايرة من خلال تحفيزها لعمليات المراقبة الذاتية والاختبار الذاتي وذلك لأنها تغير معايير حكم الفرد على استجابته وفقًا لنظرية النقاط الإشارة.(Ferrell ,1995)

وأكدت دراسة (Newman & Wick, 1987) أن التغذية المرتدة كانت فعالة في تقليل فرط الثقة وزيادة دقة المعايرة وخاصةً في المهام الصعبة كما جعلت مستويات الثقة للأطفال مقللي الثقة ذوي المهارة المتوسطة والعالية تقترب أكثر من الأداء الفعلي.

ولكن لكي تؤثر التغذية المرتدة في مستويات ثقة الأفراد وبالتالي معايرتهم فإنهم يحتاجون إلى التركيز على مراقبة الأداء بدلاً من التركيز على الأداء الذي قد يؤدي بدوره إلى إزاحة في توجه الهدف من الأداء إلى التعلم، وهذه التغذية المرتدة تنتمي إلى التغذية المرتدة الداخلية المولدة ذاتيًا المتضمنة في التعلم المنظم ذاتيًا، حيث أن التعلم المنظم ذاتيًا يتضمن نوعان من التغذية المرتدة كما يذكر (Butler & Winne, 1995) الأولى هي التغذية المرتدة الخارجية الخاصة بالمخرجات التي تمد الطالب بمعلومات حول كيفية أدائه طبقًا للمعيار الخارجي وما إذا تم مقابلته أم لا ، والثانية هي التغذية المرتدة الداخلية الخاصة بالعمليات والتي تمد الطالب بمعلومات حول الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها والتي تحفّز عمليات المراقبة الذاتية ولذلك فهذا النوع من التغذية المرتدة هو الأهم في التعلم المنظم ذاتيًا.

وبذلك فالتغذية المرتدة الداخلية الخاصة بالعملية تركز من انتباه الطلاب على الميكانزمات والإستراتيجيات وتؤدي إلى معايرة أفضل ويمكن اعتبارها دالة لكل من المراقبة الذاتية والاختبار الذاتي اللذان لهما دورهما الفاعل على المعايرة وعلى تطوير إستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا.

٦.طرق التحليل:

- أشار كل من (Alexander,2013;Stone, 2000) إلى أن مستوى ثقة الأفراد يتأثر بتوقيت قياسها وبطبيعة وعدد وحجم المفردات(Grain size) المستخدمة في قياسها وأيضًا بنوعية ومتطلبات المهام المكلف بها الطالب سواء كانت عامة أم في مجال الخبرة سواء كانت مقالية أم شفهية،كما أن قياس الثقة قبل الاختبار يرتبط بمستويات المعايرة الضعيفة حيث يكون

الأفراد مفرطي الثقة؛ وتكون المعايرة أفضل عندما تقاس بعد أو أثناء الاختبار وذلك بسبب المعلومات الموجودة في الذاكرة العاملة تؤدي إلى تقييمات ثقة أدق كما أنه من السهل توليد كثير من الاستدلالات من المادة المألوفة ؛وأشار (Glenberg & Epstein, 1987) من قبل إلى أن الأفراد يستخدمون التصنيف الذاتي للتنبؤ بالأداء عندما يقيمون مستويات الثقة قبل أخذ الاختبار فإذا كان من المتوقع أن تأتي مفردات الاختبار من مجال الدراسة أو من مجال خبرة الفرد فقد يعطي تقييم ثقة عالي عما إذا كانت المفردات من خارج مجال دراسة وخبرة الفرد .

وأشارت (Stone, 2000) أيضًا إلى أن المعايرة تتغير خلال الوقت حيث تكون خبرة الطلاب مفرطة الثقة أثناء التعلم وتقل خلال الوقت بحيث يتوازى مستوى ثقتهم جيدًا مع أدائهم ليكونوا معايرين جيدين على سبيل المثال أثناء تعلم الفرد للبرمجة يكون مفرط الثقة وعندما يقوم بتطبيق معرفته ويقوم بالبرمجة الفعلية أكثر من مرة ويصل إلى مستوى الخبرة يصبح أكثر دقة في تقييم ثقته ويكون معايرًا جيدًا،كما توصلت (Hadwin & Webster, 2013)إلى أن أحكام الثقة للطلاب أفضل عند تقييم حصولهم على الهدف الحالي المباشر من تقييم حصولهم على أهداف سابقة. وبذلك يمكن القول أن مستوى ثقة الأفراد يتأثر بتوقيت قياسها .

- يتأثر مستوى ثقة الأفراد أيضًا بحجم المفردات Grain Size المستخدمة في قياسها ودرس ذلك كلًا من (Hartwing & Dunlosky, 2017) في دراستهما عن "أحكام التعلم الفئوية " والتي هدفت إلى دراسة مدى دقة أحكام الطلاب على تعلمهم لموضوعات معينة تحتوي بداخلها على عدة موضوعات فرعية بدلاً من الحكم على الاختبار ككل أو على مفردات محددة تحديدًا دقيقًا باعتبار أن هذه الأحكام الفئوية مدخلاً جديدًا لفهم مراقبة الطلاب لتعلمهم للمواد التي يدرسونها حيث إنها ذات حجم متوسط والذي يعتبر مفيدًا للتنظيم الذاتي الفعال للتعلم؛ فالطلاب لا يعرفون بشكل مثالي أي المفردات يحتمل وجودها بالامتحان لذلك فحكم التعلم الخاص بالفئة التي تنتمي إليها المفردة قد يكون عمليًا بشكل أكبر من حكم التعلم على مفردات محددة بعينها كما قد يكون أفضل مقارنةً بالأحكام الكلية حيث أن الطالب هو الأكثر دراية بإتقانه للموضوعات موضع الاختبار والوقت الذي خصصه لها. وتكونت عينة تلك الدراسة من (٥٢) من طلاب الجامعة اجتازوا ثلاثة امتحانات في مقرر مقدمة في الإحصاء خلال الفصل الدراسي تضمن كل امتحان ستة موضوعات بحيث خُصِّصَ لكل موضوع عدد من المفردات، وقبل كل امتحان كلف الطلاب بالاستجابة على الاستبيان الذي يتضمن:تقدير نسبة الأسئلة التي يتوقعون حلها بشكل صحيح في الاختبار(كمثال للحكم الكلي)؛وتقدير نسبة

الأسئلة التي يتوقعون حلها بشكل صحيح في كل موضوع من الموضوعات الستة (كمثال لأحكام الفئات)؛وتقدير ثقتهم في التقدير الذي يعطونه على مقياس من صفر: ١٠٠ Second Order Judgments (SOJs) ؛وكشفت النتائج أنّ الأحكام الفئوية كانت أقل دقة من الأحكام الكلية كما زادت الثقة (SOJs) في الأحكام الفئوية عن الثقة في الأحكام الكلية، ولذلك يمكن القول أن التحديد الأكبر للأحكام الفئوية قد ينتج شعور بالثقة العالية في غير محله.

- في الوقت نفسه يتأثر التنظيم الذاتي المُقاس بالأدوات المستخدمة في قياسه وبتوقيت استخدامها ويُشاع قياسه من خلال الاستبيانات والتقارير الذاتية من الطلاب أو من معلميهم إما بشكل عام في موقف افتراضي حيث يُسأل الطالب عن الأفعال التي يقوم بها أثناء الأطوار المختلفة من المهمة والتي تمثل ما اعتاد عليه في معظم المواقف التي تواجهه؛ وإما بشكل محدد بمهمة معينة ويكون ذلك أثناء الاستغراق في حلها وغالبًا ما تُنتج تلك التقييمات نتائج غير مترابطة فيما يتعلق بنفس البناء. بالإضافة إلى ذلك فمقاييس التنظيم الذاتي تتطرق لمكونات متنوعة منه وبذلك فقد لا تطرق بعضها نفس الجوانب التي تؤثر على دقة معايرة الأفراد مثل عمق المعالجة وتوجه الهدف ولذلك لابد من التحديد الدقيق لما يقاس بالفعل.

وإذا كانت الدراسة الحالية تهدف إلى دراسة دقة المعايرة والعوامل التي تؤثر فيها فمن الضروري دراسة تأثير توقيت القياس وطريقة التحليل على ثقة الطلاب ودقة معايرتهم .

وفي ضوء ما تم عرضه من أدبيات نظرية ودراسات سابقة مرتبطة بمتغيرات الدراسة الحالية والتي تؤكد جميعها أهمية وضع إستراتيجيات المراقبة المناسبة المستندة إلى أحكام الطلاب ومدى دقة معايرتهم في الاعتبار لتحسين أدائهم ؛ فمن الضروري تحديد العوامل التي يمكن أن تؤثر على دقة معايرة الطلاب وكيف تنعكس هذه العوامل على أدائهم الفعلي لذلك جاءت الدراسة الحالية لكشف العلاقات المتبادلة والتفاعلات بين مستوى الخبرة ودرجة صعوبة المهمة على دقة معايرة الطلاب ودراسة امكانية التنبؤ بكل من دقة المعايرة والأداء من خلال مستوى استخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي. **وفي ضوء ذلك تحددت مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:**

١: هل تختلف دقة معايرة الطلاب (القبلية والبعدية)تبعًا لاختلاف مستوى خبرتهم ؟

٢: هل توجد فروق فى المعايرة (القبلية والبعدية) ترجع لكل من الخبرة ومستوى صعوبة المهمة والتفاعل بينهما؟

٣ : هل تختلف دقة معايرة الطلاب تبعًا لاختلاف زمن قياس المعايرة(قبل الحل وبعده) ؟

٤ : هل توجد فروق بين الخبراء والمبتدئين في استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي؟

٥: هل توجد فروق فى سلوك حل المشكلة ترجع لكل من الخبرة ومستوى صعوبة المهمة

والتفاعل بينهما؟

٦ : هل يمكن التنبؤ بكل من دقة معايرة الطلاب وسلوكهم في حل المشكلات من خلال استخدامهم لإستراتيجيات التنظيم الذاتي؟

إجراءات الدراسة :

١. **منهج الدراسة** :استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وتم استخدام الأدوات الكمية والكيفية فى جمع البيانات وتحليلها .

٢. **عينة الدراسة :**

أ) عينة الخصائص السيكومترية لأدوات البحث :

تكونت العينة المستخدمة للتحقق من صلاحية الأدوات للتطبيق من ٣٠ طالباً وطالبة من الطلاب المقيدين بالفرقة الرابعة عام وأساسي بكلية التربية جامعة دمنهور الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٩/٢٠١٨ موزعين على أربع شعب تتضمن كل من العلمي والأدبي بواقع (٩ طلاب من شعبة عام رياضيات ،٩ من شعبة رياضيات تعليم أساسي،٥من شعبة عام لغة عربية ،٧من شعبة مواد اجتماعية للتعليم الأساسي) تم تطبيق أدوات الدراسة عليهم للحصول على الأدلة السيكومترية التى تؤكد صلاحية الأدوات للتطبيق .

(ب) عينة الدراسة الأساسية :

تكوَّنت عينة الدراسة الأساسية من (٣٠) ثلاثين طالباً وطالبة من الطلاب المقيدين بالفرقة الرابعة عام بكلية التربية جامعة دمنهور بالفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠١٩/٢٠١٨م امتدت أعمارهم من اثنين وعشرين سنة وخمسة شهور إلى ثلاثة وعشرين سنة وشهرين بمتوسط اثنين وعشرين سنة وثمان شهور وإنحراف معيارى (٠.٢٣) متضمنين شعب مختلفة علمية وأدبية بواقع (١٠رياضيات،٣فيزياء،٢بيولوجي،٢لغة انجليزية،٥ لغة عربية،٨علم نفس) وقد انحصر التطبيق على هذا العدد من كل شعبة حيث كان التطبيق اختياريًا غير إجباريًا فأصبحت العينة من المتطوعين من الطلاب.

٣- أدوات الدراسة :

أ) اختبار سلوك حل المشكلة : تم إعداده وفقاً لعدد من الخطوات يمكن إيجازها فيما يلي :

١- تحديد الهدف من الاختبار " حيث يهدف هذا الاختبار إلى **قياس** أداء الطلاب على حل المشكلات العامة المتحررة -بأكبر قدر ممكن- من التعلم والخبرات السابقة والتى لا يعتمد حلها على الاستبصار أو الإدراك المفاجئ للعلاقات بل تتطلب عدداً من الخطوات للوصول

إلى الحل ؛وفى نفس الوقت **يتم قياس** معايرة الطلاب لأدائهم قبل وبعد حل المشكلة ونظراً لأنه من أهداف الدراسة الحالية دراسة تغير المعايرة بتغير صعوبة المهمة استلزم ذلك ضرورة تضمن الاختبار أسئلة ذات مستويات صعوبة مختلفة.

٢- تجميع مواقف ومشكلات الاختبار وصياغتها : حيث تم تجميع عدد من المواقف والمشكلات العامة (إيمان ضحا،٢٠١٠؛إيمان ضحا،٢٠١٦؛سهير محفوظ،١٩٨٥؛عادل البنا،١٩٩٦؛مصطفى عبد القوي،١٩٩٣؛مصطفى عبد القوي ،٢٠٠٦؛هناء زكي،٢٠٠٧) بلغت ١٢ مشكلة يمكن أن تمثل مدى متنوع من حيث مستوى صعوبتها ؛ثم تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى المجال لإبداء رأيهم فى مدى مناسبتها للمرحلة العمرية وقدرتها على استثارة دافعيتهم للحل ومدى صعوبتها بالنسبة لهم .

٣- تم وضع تعليمات مفصلة للاختبار لإمكانية تحديد مستوى خبرة الطلاب المدركة وقياس دقة معايرة الطلاب واستخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي أثناء الحل حيث تضمنت تعليمات الاختبار تكليف الطلاب بما يأتي :

أ- الإجابة عن السؤال الخاص بمستوى الخبرة كما يدركها الطلاب حول هذا النوع من المشكلات حيث أنه لا يمكن الجزم باعتبار طلاب التخصصات العلمية وخصوصاً شعبة الرياضيات الخبراء فى مجال حل المشكلات الرياضية العامة واعتبار طلاب التخصصات الأدبية المبتدئين من لا يملكون الخبرة بهذا النوع من المشكلات فمستوى الخبرة يختلف بإدراك الطالب كما اقترح (Glenberg & Epstein, 1987) حيث أكد وجود فرض التصنيف الذاتي (Self Classification) فقد يكون الأفراد غير متأكدين حول تصنيفهم خبراء أم لا في مجال محدد ؛ ولذلك قامت الباحثة بوضع سؤال يتعلق بخبرة الطالب حول هذا النوع من المشكلات هل يصنف نفسه من الخبراء فى هذا النوع من المشكلات أم لا وذلك على مستوى الاختبار كله.

ب- تحديد الدرجة التى يتوقع حصوله عليها فى كل مشكلة على حدة مرتان الأولى بمجرد قراءته للمشكلة وقبل بداية الحل (والتي بمقارنتها بالدرجة الفعلية يتم حساب درجة المعايرة القبلية Prediction) والثانية بعد انتهاؤه من حل المشكلة (والتي بمقارنتها بالدرجة الفعلية يتم حساب المعايرة البعدية Postdiction) كما يتم هذا الإجراء أيضاً على مستوى الاختبار كله بتحديد درجة كلية يتوقع الحصول عليها قبل وبعد الاختبار لتمثل درجة المعايرة الكلية .

ج-تحديد ثقتهم فى الدرجة التى أعطوها لأنفسهم على الاختبار كله والتى تمثل أحكام المرتبة

الثانية Second Order Judgements(SOJ) حيث يمكن من خلال تلك التقديرات قياس مدى ثقة الطلاب في أحكامهم ودقة معايرتهم .

د- عدم استخدام مسودة خارجية عند حل المشكلة وكتابه كافة المحاولات بالقلم الجاف وعدم استخدام القلم الرصاص والممحاة وفى حالة الخطأ يكفي وضع علامة (×) والتأكيد على أن الناتج النهائي ليس هو المهم فقط فأى خطوة صحيحة مطبقة سيؤخذ عليها درجة بغض النظر عن التوصل إلى الناتج النهائي أم لا .

ه- عدم ترك أي مشكلة دون محاولة الاجابة عليها كما أنه سيتم إجراء مقابلات متعمقة مع بعض الطلاب بعد الانتهاء من حل الاختبار حول ما تم فى مسودة الحل وكيفية التفكير لحل المشكلة .

٤- تطبيق الاختبار على (العينة المستخدمة للتحقق من صلاحية الأدوات) بعد توضيح الهدف منه وطريقة الإجابة والمطلوب من الطلاب تفصيلا واُختير من بينهم (١٠) طلاب تم تطبيق الاختبار عليهم فرديًا واجراء مقابلة متعمقة معهم لاستخلاص الاستراتيجيات والطرق التي استخدموها لحل المشكلات .

٥- حساب متوسط زمن حل كل مشكلة على حدة من خلال الطلاب الحاصلين على الدرجة العظمى عليها حيث أن زمن حل المشكلة=(أقل زمن تم فيه حل المشكلة + أطول زمن تم فيه الحل)/٢

٦- حساب معامل صعوبة كل مشكلة حيث أن معامل صعوبة المشكلة= (عدد الطلاب الذين لم يتوصلوا إلى حل كامل للمشكلة/ عدد أفراد العينة المطبق عليهم الاختبار)x١٠٠ [٥]

ويوضح جدول (١) الدرجات العظمي لكل مشكلة طبقاً لخطوات الحل المتدرجة المطلوبة لحلها ومتوسط الزمن بالدقائق ومعاملات الصعوبة لكل مشكلة على حدة

[٥] تم حساب معامل الصعوبة بالطريقة العكسية(معامل السهولة) لكي تُعبِّر الدرجة المرتفعة عن معامل الصعوبة العالي والعكس صحيح

جدول (١) الدرجات العظمى ومعاملات الصعوبة لاختبار سلوك حل المشكلة في صورته الأولية

رقم المشكلة	الدرجة العظمى	متوسط الزمن	معامل الصعوبة	رقم المشكلة	الدرجة العظمى	متوسط الزمن	معامل الصعوبة
١	٣ درجات	٥ دقائق	%٦١.٦	٧	٥ درجات	٦ دقائق	%٨٥
٢	٣ درجات	٤ دقائق	%٣٣.٣	٨	٤ درجات	٤ دقائق	%٦٥.٥
٣	٣ درجات	٦ دقائق	%٧٩.٨	٩	٣درجات	٥دقائق	%٦٦.٦٨
٤	٤درجات	٤دقائق	%٣٣.٣٤	١٠	٣ درجات	٣ دقائق	%٣١.٩
٥	٣ درجات	٣ دقائق	%٣٢.٥	١١	٤ درجات	٨ دقائق	%٨٠.٣
٦	٥ درجات	٤ دقائق	%٦٦.٥٠	١٢	٥درجات	٣دقائق	%٢٥

٧- تم تحديد المشكلات المناسبة للتطبيق على عينة الدراسة الأساسية بحيث تتضمن مدى متنوع من مستوى الصعوبة وذلك لزيادة الزمن الكلي اللازم لتطبيق كافة المشكلات " الاثنتا عشرة مشكلة " عن طاقة الطلاب وخصوصاً أنه توجد إجراءات قبل وبعد حل المشكلات يكلف الطلاب بتنفيذها لإمكانية قياس دقة معايرتهم للأداء وقد تم تحديد تسع مشكلات ثلاثة منها مرتفعة الصعوبة ، وثلاثة متوسطة الصعوبة والثلاثة الباقيات منخفضة الصعوبة؛وقد كان معيار التصنيف إلى ثلاثة مستويات عن طريق قسمة أعلى معامل صعوبة وهو ١٠٠% على ثلاثة حيث كان الناتج (٣٣.٣٣) وبذلك كانت المشكلات السهلة تراوح معامل صعوبتها من صفر إلى ٣٣.٣٣ %والمشكلات المتوسطة من ٣٣.٣٤ %إلى ٦٦.٦٧ %والمشكلات الصعبة من ٦٦.٦٨ %إلى ١٠٠% ويوضح ملحق (١)المشكلات التسع التي تم الابقاء عليها وأرقامها في الصورة الأولية.

٨- التحقق من صلاحية الاختبار للاستخدام وذلك من خلال :

أ- حساب معامل ثبات الاختبار (التسع مشكلات) بطريقة ألفا كرونباح : وذلك لكل مشكلة على حدة وللاختبار كله .

ب- حساب الاتساق الداخلي للاختبار : وذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مشكلة من المشكلات التسع والدرجة الكلية للاختبار.

ج- حساب قدرة المشكلات على التمييز : ويقصد بها قدرة المشكلة على أن تُميز بين الأفراد الحاصلين على درجات مرتفعة والحاصلين على درجات منخفضة فى المهارة التى يقيسها الاختبار ككل. ويوضح جدول (٢) النتائج التي تم الحصول عليها :

جدول (٢) الخصائص السيكومترية لاختبار حل المشكلة(ن=٣٠)

رقم المشكلة	معامل الثبات	معاملات الارتباط	معاملات التمييز	رقم المشكلة	معامل الثبات	معاملات الارتباط	معاملات التمييز
الأولى	٠.٧٤١	٠.٧٢٩	٠.٨٧٨	السادسة	٠.٧٩٩	٠.٩٣٥	٠.٩١٢
الثانية	٠.٨٢٢	٠.٨٦٦	٠.٩٥٨	السابعة	٠.٨٠٣	٠.٨٢٢	٠.٨٦٢
الثالثة	٠.٧٦٣	٠.٨٤٨	٠.٩٢٣	الثامنة	٠.٧٨٨	٠.٨٥٥	٠.٨٧٩
الرابعة	٠.٨٢٥	٠.٨٥٧	٠.٩٣٢	التاسعة	٠.٨١١	٠.٨٠٢	٠.٨٥٢
الخامسة	٠.٧٦٩	٠.٩٣٧	٠.٨٤٩	معامل الثبات الكلي	٠.٨٥٣		

ر الجدولية عندمستوى (٠.٠١) = ٠.٤٦٣عند مستوى(٠.٠٥)=٠.٣٦١

يتضح من جدول (٢) أن :

- قيم معاملات الثبات للمشكلات التسع امتدت من٠.٧٤١ إلى٠.٨٢٥ وهى قيم مرتفعة كما أن قيمة معامل الثبات الكلي كانت أعلى حيث كانت (٠.٨٥٣) مما يدل على ثبات الاختبار ككل .
- امتدت معاملات الارتباط بين (٠.٧٢٩إلى٠.٩٣٧) وهى قيم مرتفعة ودالة إحصائياً عن مستوى ٠.٠١ مما يدل على وجود اتساق داخلي للاختبار مما يعكس صدقة .
- جميع معاملات التمييز موجبة تتراوح ما بين (٠.٨٤٩،٠.٩٥٨) وهى قيم مرتفعة مما يدل على ارتفاع القدرة التمييزية للمشكلات السته .

د-حساب معامل الارتباط بين مستوى خبرة الطلاب المدركة(خبراء – مبتدئين) وبين التخصص (علمي – أدبي) وذلك لحساب مدى صدق أحكام الطلاب على أنفسهم كخبراء أومبتدئين فى مجال حل المشكلات العامة وارتباط ذلك بمجال تخصصهم وقد كان معامل الارتباط يساوى٠.٧٤٢ .

٩- إعداد الاختبار فى صورته النهائية : تكون الاختبار فى صورته النهائية من تسع مشكلات متباينة فى مستوى صعوبتها تم اعادة ترتيبها؛ ثلاثة منها فى مستوى صعوبة مرتفع أعلى من ٧٩.٨ %(الثالثة والسادسة والتاسعة) وثلاثة منها فى مستوى صعوبة متوسط تراوح من ٦١.٦ %إلى ٦٦.٥٠ %(الأولى والخامسة والسابعة) والثلاثة الأخيرة سهلة تراوح معامل صعوبتها من ٣١.٩ %إلى ٣٣.٣ %(الثانية والرابعة والثامنة) ؛ تستغرق جميعا في حلها ما يقارب ٤٥ دقيقة بالاضافة إلى ١٥ دقيقة أخرى لتقدير التوقعات؛وتتراوح الدرجة عليه من

(صفر :٣٣ درجة).

ب- مقياس التنظيم الذاتي : استخدمت الباحثة صورة مختصرة من مقياس التنظيم الذاتي إعداد (لطفي عبد الباسط،٢٠٠١) بعد تعديله ليتناسب مع الطلبة الجامعيين وبعد التحقق من إجراءات صدقة وثباته ؛وقد تكون المقياس بصورته النهائية من ٢٨ فقرة موزعه على أربعة أبعاد تناسب مجال حل المشكلات وهى فعالية الذات ، والتخطيط المسبق ، والتنظيم والمراقبة ، وأخيرًا إنتقاء الحلول والتصحيح الذاتي؛وتقابل كل فقرة من فقرات المقياس تدريج خماسي (أفعل ذلك دائماً ، كثيراً ، أحياناً ، قليلاً ، نادراً) بحيث تأخذ الإجابة أفعل ذلك دائماً خمس درجات ، وأفعل ذلك نادراً درجة واحدة والعبارة السالبة رقم(١٣) تأخذ درجات عكسية .

إعداد مقياس التنظيم الذاتي والتحقق من صلاحيته للاستخدام

الصورة الأصلية للمقياس اشتمل المقياس فى صورته الأصلية على (٧١) عبارة موزعة على خمسة عشرة إستراتيجية صريحة وضمنية متضمنة فى مدى واسع من نشاطات التعلم تتم الاستجابة عليها فى صورة تدريج خماسي (أفعل ذلك دائماً ، كثيراً ، أحياناً ، قليلاً ، نادراً) تأخذ الدرجات من (٥ :١) وتُعكس فى العبارات السالبة وهى العبارات (٢٤ ، ٤٦ ، ٥٥) ؛وقد قام بحساب كل من:

أ- ثبات المقياس بطريقتين :الأولي هى طريقة الاتساق الداخلي بحساب معاملات ارتباط كل مفرده مع الدرجة الكلية وقد تم حذف ست مفردات لم ترتبط مع الدرجة الكلية للمقياس ؛ والثانية هى حساب معامل ألفا كرونباخ حيث بلغ معامل الثبات للمقياس بعد حذف الست مفردات ٠.٩٣.

ب-صدق المقياس بطريقتين : الأولي بطريقة الصدق العاملي ؛حيث تم حساب الصدق العاملي لعبارت المقياس (٧١عبارة) بطريقة المكونات الرئيسية مع التدوير المتعامد بطريقة الفاريماكس وفى ضوء قيمة الجذر الكامن ونسبة التباين العاملي أسفر التحليل عن ١٥ عاملاً تمثل استراتيجيات التنظيم الذاتي استحوذت على ٨٨.٨% من التباين العاملي لمصفوفه معاملات الارتباط ؛الثانية بطريقة الصدق التلازمي حيث طبق مقياس لتقدير الذات وقام بحساب معامل الارتباط بين إستراتيجيات التنظيم الذاتي وتقدير الذات على افتراض أن تقدير الذات يرتبط بعلاقة موجبة بالعوامل الدافعية وكانت معظم معاملات الارتباط دالة إحصائياً .

الصورة المختصرة من المقياس المستخدمة في الدراسة الحالية: تم إعدادها وفقاً لعدد من الخطوات:

١. قامت الباحثة بفحص كافة الفقرات والإستراتيجيات لتحديد ما يتناسب مع الدراسة الحالية

؛واستقرَّت على أربع استراتيجيات تتناسب مع طبيعة مجال الدراسة (حل المشكلات) ومع طبيعة العينة (طلاب الجامعة) مع تعديل صياغة بعض الفقرات وحذف البعض واضافة البعض الآخر وكانت الاستراتيجيات كالتالي:

- فعالية الذات: وتضمنت تسع مفردات بعد حذف المفردة (١٥) واضافة مفردتان .
- التخطيط المسبق :وتكون من ٦ مفردات بعد اضافة مفردتان.
- التنظيم والمراقبة: واشتملت على ٨ مفردات حيث تم دمج استراتيجيتي المراجعة المنظمة بعد حذف المفردات (٩، ٥٣ ، ٦٢) منها مع استراتيجية مراقبة الأداء.
- انتقاء الحلول والتصحيح الذاتي :وتكونت من خمس مفردات .

٢. للتحقق من صدق المقياس المكون من (٢٨) مفردة تم عرضه مع المقياس الأصلي على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى المجال وطُلب منهم إبداء وجهة نظرهم فى الإستراتيجيات المختارة ومدى انتماء كل مفردة لبعدها ومدى مناسبة صياغتها اللغوية ثم تم التعديل في ضوء الهدف من الدراسة.

٣. حساب معامل ألفا كرونباخ لمفردات كل إستراتيجية على حدة بعدد مفردات كل إستراتيجية وفى كل مرة يتم حذف درجات احدى المفردات من الدرجة الكلية للإستراتيجية التى تنتمي إليها ومقارنة القيم الناتجة بمعامل ألفا الكلي للإستراتيجية بدون حذف أى مفردة ويوضح جدول (٣) النتائج التى توصلت إليها الباحثة .

جدول (٣) معاملات الثبات لمقياس استراتيجيات التنظيم الذاتي بألفاكرونباخ بعد حذف المفردة

فعالية الذات		التخطيط المسبق		التنظيم والمراقبة		انتقاء الحلول والتصحيح الذاتي	
رقم المفردة	معامل الثبات	رقم المفردة	معامل الثبات	رقم المفردة	معامل الثبات	رقم المفردة	معامل الثبات
١	٠.٨٧٠	١٠	٠.٨٧٠	١٦	٠.٨٧٣	٢٤	٠.٨٤٥
٢	٠.٨٧٨	١١	٠.٨٦٩	١٧	٠.٨٨٠	٢٥	٠.٨٣٩
٣	٠.٨٦٦	١٢	٠.٨٧٢	١٨	٠.٨٨١	٢٦	٠.٨٤٨
٤	٠.٨٦٥	١٣	٠.٨٦٨	١٩	٠.٨٨٣	٢٧	٠.٨٥٤
٥	٠.٨٧٩	١٤	٠.٨٥٥	٢٠	٠.٨٧٧	٢٨	٠.٨٥٣
٦	٠.٨٧٤	١٥	٠.٨٧١	٢١	٠.٨٨٥		
٧	٠.٨٦١			٢٢	٠.٨٨٦		
٨	٠.٨٥٤			٢٣	٠.٨٧٢		
٩	٠.٨٨٠						
معامل ألفا بدون حذف أي مفردة							
٠.٨٨٥		٠.٨٧٥		٠.٨٨٩		٠.٨٥٥	
معامل الثبات الكلي بطريقة ألفا=٠.٩٠١							

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الثبات لجميع المفردات امتدت بين (٠.٨٣٩ ، ٠.٨٨٦) وجميعها أقل من معاملات ثبات المحاور التى تنتمي إليها ، أى أن جميع المفردات ثابتة حيث إن تدخل المفردة لا يؤدى إلى خفض معامل الثبات الكلي للمحور الذى تنتمي إليه المفردة ، كما أن معامل الثبات الكلي للمقياس بطريقة ألفا يساوى (٠.٩٠١) وهى قيمة مرتفعة .

٤. حساب القدرة التمييزية لكل مفرده من مفردات المقياس وامتدت قيم معاملات التمييز لكافة المفردات بين (٠.٦٨٩،٠.٤٣٩) وجميعها قيم موجبة ومرتفعة مما يعطي ثقة في صدق المفردات وقدرتها على التمييز.

٥. التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس : حيث قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفرده ودرجة البُعد الذى تنتمي إليه ، ثم حساب معاملات الارتباط بين درجات المحاور والدرجة الكلية للمقياس،وتراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠.٨٢٥إلى٠.٩٥٦) وهي قيم مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١،مما يدل على وجود ارتباط قوى بين درجة المفردة ودرجة المحور الذى تنتمي إليه ،مما يدل على أن مفردات المقياس متماسكة ومتسقة فيما بينها وبالتالي تقيس كلها متغيراً واحداً ؛كما أن قيم معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية جاءت أكبر من (٠.٨٣٠) مما يدل على وجود ارتباط قوى بين درجة كل محور ودرجة المقياس ككل وهذا يدل على وجود اتساق داخلي للمقياس ككل وهذا مؤشر معقول على صدقة .

٦. حساب التطابق بين الإستراتيجيات التى قدرتها الباحثة بتحليل مسودات الحل لدى العينة التى تم التطبيق الفردى عليهم ثم المقابلة المتعمقة معهم بعد الحل وعددهم (١٠) طلاب والإستراتيجيات التى قرَّرُوها بأنفسهم فى الاستبيان .

حيث قامت الباحثة عند مقابلتها مع الطلاب وفحصها لمسودات حلهم مستعينة بما سجلته من ملاحظات أثناء الحل بتقدير درجة استخدام الأفراد لكل إستراتيجية فى كل مشكلة على حدة وبالتالي يمكن الحصول على درجة إجمالية لكل إستراتيجية فى كافة المشكلات ، لذلك قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجات الطلاب العشرة على إستراتيجيات التنظيم الذاتي كما قدرتها الباحثة من ناحية وكما قيست من خلال الاستبيان من ناحية أخرى على اعتبار أنهما محكان صدق لبعضهما البعض وذلك على مستوى الإستراتيجيات الفرعية والمجموع الكلي للإستراتيجيات ، وقد كانت جميع معاملات الارتباط مرتفعة وبلغ معامل الارتباط الكلي (٠.٩٠١) مما يدل على وجود ارتباط قوى بين درجات الطلاب العشرة على إستراتيجيات التنظيم الذاتي كما قيست بالاستبيان وكما قدرتها الباحثة فى تحليلاتها الكيفية مما يُعد مؤشراً لصدق الاستبيان من

ناحية والتحليلات الكيفية من ناحية أخرى ويدل على أنهما يستهدفان نفس الإستراتيجيات .

خطوات الدراسة الميدانية : سارت الخطوات الدراسة الميدانية على النحو التالي :

١- إعداد أدوات الدراسة وتطبيقها على عينة الخصائص السكومترية والتأكد من من صلاحيتها للتطبيق.

٢- تطبيق اختبار سلوك حل المشكلة على عينة الدراسة الأساسية مع توضيح كافة التعليمات قبل تطبيق الاختبار وكان التطبيق جماعياً على معظم الطلاب وفردياً على البعض الأخر وعددهم (١٠) طلاب خمسة منهم من تخصص رياضيات والخمس الآخرين تخصص علم نفس حيث قامت الباحثة بملاحظتهم أثناء الحل وإجراء مقابلات متعمقة معهم بعد الانتهاء من الحل لاستكشاف استراتيجيات التنظيم الذاتي التي استخدموها أثناء الحل بالاستعانة بمسودات الحل فى كل مشكلة على حده .

٣- تطبيق مقياس التنظيم الذاتي على عينة الدراسة الأساسية واستخراج درجات الطلاب.

٤- تصحيح اختبار سلوك حل المشكلة واستخراج درجات الطلاب على كل مشكلة على حدة وعلى المستوى الاجمالي؛ وتصنيفهم إلى خبراء ومبتدئين طبقا لاستجاباتهم على سؤال الخبرة في بداية الاختبار، واستخراج درجات المعايرة القبلية والبعدية على مستوى الاختبار كله وعلى مستوى كل مشكلة على حده ،ثم تحليل مسودات الحل الخاصة بالطلاب الذين تم التطبيق الفردى للاختبار عليهم لاستكشاف إستراتيجيات التنظيم الذاتي التى تم استخدامها فى كل مشكلة على حدة ودرجة استخدامها مع الاستعانة ببيانات المقابلات المتعمقة معهم (التحليل الكيفي) .

٥- تحليل البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي (Spss) ، ثم تفسير النتائج فى ضوء الإطار النظرى والدراسات السابقة ، وأخيرًا صياغة التوصيات والبحوث المقترحة .

رابعاً : نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها :

تحليل نتائج السؤال الأول ومناقشتها: هل تختلف دقة معايرة الطلاب (القبلية والبعدية) تبعًا لاختلاف مستوى خبرتهم ؟ وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالآتي :

أ- حساب دقة معايرة الطلاب حيث أنه تم تكليف الطلاب قبل حل كل مشكلة بتقدير درجة متوقعة لأدائهم عليها فى صورة تنبؤ قبلي Prediction ،كما كُلِّفوا أيضاً بعد انتهائهم من الحل بأن يحددوا درجة للحل الذى توصلوا إليه فى صورة تنبؤ بعدى Postdiction فقد قامت الباحثة بحساب الدقة المطلقة والتى تعني مدى التطابق بين الأحكام والأداء الفعلي، وقد تم استخدام مؤشرين لها هما مؤشر **التحيرBias** (وهو الفرق بين الدرجة المتوقعة فى التنبؤات القبلية أو

الدرجة المتوقعة فى التنبؤات البعدية والدرجة الفعلية للأداء (Mengelkamp& Banert 2010) ويتيح مقياس التحيز للانحراف بين معامل الثقة ودرجة الأداء أن يكون موجباً أو سالباً وبالتالي فهو يكشف عن اتجاه الفرق بين الحكم والأداء ليعبر عن فرط وتقليل الثقة أما المؤشر الثاني فهو مؤشر **التحيز المطلق** وهو القيمة المطلقة للفرق بين تقدير الفرد وأدائه الفعلي وهو يشير إلى المقدار القياسي من انحراف الحكم عن الدقة سواء كان فرط ثقة Over Confidnet أم تقليل للثقة Under Confident ولحسابه قامت الباحثة بـــ:

- استخراج درجات المعايرة القبلية والبعدية لكل مشكلة على حده فإذا كانت المشكلة من ثلاث درجات على سبيل المثال فإن درجات المعايرة تتراوح من (+٣) إلى (−٣) .
- تحويل درجات معايرة الطلاب إلى مقياس متدرج بحيث يحصل الأفراد الذين كانت درجة معايرتهم صفراً على أعلى درجة، ويحصل الأفراد الذين تطرفت درجة معايرهم إلى الدرجة القصوى سواء بالموجب أو السالب على أقل درجة حيث هذا يدل على عدم دقة أحكامهم .

ب- حساب الفروق فى دقة المعايرة القبلية والبعدية بين الخبراء والمبتدئين (بمؤشر التحيز المطلق) فى كل مشكلة على حده وعلى مستوى الاختبار كله وكذلك الفروق فى أحكام المرتبة الثانية SOJ باستخدام اختبار(ت) لعينتين مستقلتين .

جدول (٤) الفروق في دقة المعايرة القبلية والبعدية لكل من الخبراء والمبتدئين في حل المشكلة

المعايرة	المشكلة	الخبراء		المبتدئين		قيمة ت
		المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى	
القبلية	الأولى	٠.٩٣٣	٠.٤٥٨	١.٢٠٠	٠.٧٧٥	-١.١٤٨
البعدية		٢.٤٦٧	٠.٦٤٠	١.٧٣٣	٠.٨٨٤	٢.٦٠٣**
القبلية	الثانية	١.٣٣٣	٠.٤٨٨	١.٢٦٧	٠.٤٥٨	٠.٣٨٦
البعدية		٢.٠٠٠	٠.٦٥٥	١.٨٠٠	٠.٥٦١	٠.٠٨٩٩
القبلية	الثالثة	٢.٤٦٧	٠.٥١٦	١.٩٣٣	٠.٤٥٨	٢.٩٩٣**
البعدية		٢.٦٦٧	٠.٤٨٨	١.٦٦٧	٠.٦١٧	٤.٩٢٢**
القبلية	الرابعة	٢.٢٦٧	٠.٧٠٤	١.٨٦٧	٠.٧٤٣	١.٥١٤
البعدية		٢.٤٦٧	٠.٦٤٠	٢.٠٠٠	٠.٥٣٥	٢.١٦٨*
القبلية	الخامسة	٣.١٣٣	١.٠٦٠	٢.٩٣٣	٠.٩٦١	٠.٥٤١
البعدية		٤.٠٦٧	١.٠٣٣	٢.٩٣٣	١.١٠٠	٢.٩٠٩**
القبلية	السادسة	٤.٠٦٧	٠.٩٦١	٢.٩٣٣	١.١٠٠	٣.٠٠٥**
البعدية		٤.٦٦٧	٠.٩٧٦	٣.١٣٣	١.٣٥٦	٣.٥٥٥**
القبلية	السابعة	٢.٢٦٧	٠.٧٠٤	٢.٧٣٣	٠.٨٨٤	-١.٦٠٠
البعدية		٣.٤٦٧	٠.٧٤٣	٢.٤٦٧	٠.٩١٥	٣.٢٨٤**
القبلية	الثامنة	١.٧٣٣	٠.٧٠٤	٢.٠٠٠	٠.٦٥٥	-١.٠٧٥
البعدية		٢.٥٣٣	٠.٦٤٠	٢.٠٠٠	٠.٧٥٦	٢.٠٨٦*
القبلية	التاسعة	٣.١٣٣	٠.٧٤٣	٢.٤٠٠	٠.٧٣٧	٢.٧١٤*
البعدية		٣.٥٣٣	٠.٦٤٠	٢.٤٦٧	٠.٨٣٤	٣.٩٣٠**
القبلية	الإجمالي	٢٦.٨٦٧	٢.٧٢٢	٢٤.٢٦٧	٢.٩٨٧	٢.٤٩٢*
البعدية		٢٧.٦٠٠	٣.٢٤٧	٢٣.٢٠٠	٢.٤٥٥	٤.١٨٦**
SOJ		٧٦.٢٠٠	٩.٥١٨	٦٢.٢٦٧	٥.١٢٠	٤.٩٩٣**

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٤٨ ٠.٠١ = ٢.٧٦٣

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة بين كل من الخبراء والمبتدئين فى المعايرة القبلية فى كافة المشكلات ماعدا المشكلة الثالثة والسادسة والتاسعة (المشكلات الصعبة) حيث كانت قيمة (ت) دالة عند مستوى ٠.٠١ للثالثة والسادسة وللتاسعة عند مستوى ٠.٠٥ كما كانت على مستوى الاختبار كله دالة عند مستوى ٠.٠٥مما يدل أن المعايرة القبلية ميزت بين الخبراء والمبتدئين على المستوى الاجمالي ولم تميز بينهم على مستوى البنود الفرعية إلا فى المشكلات الصعبة .

أما بالنسبة للمعايرة البعدية فكانت الفروق دالة بين الخبراء والمبتدئين عند مستوى ٠.٠١ لكل المشكلات والمستوى الإجمالي ماعدا المشكلة الرابعة والثامنة كانت الدلالة عند ٠.٠٥

والمشكلة الثانية كانت غير دالة وبذلك انخفضت الفروق فى المشكلات السهلة وزادت فى المشكلات المتوسطة ثم الصعبة.

أما بالنسبة SOJ قد كانت الفروق دالة لصالح الخبراء بمتوسط (٧٦.٢٠٠) مقارنة بمتوسط المبتدئين (٦٢.٢٦٧)

ج- حساب متوسط المعايرة القبلية والبعدية بمقارنة توقعات الطلاب بأدائهم الفعلي على الاختبار كله من خلال مؤشر التحيز ويوضحها جدول (٥)[٦]

جدول (٥)متوسطات المعايرة القبلية والبعدية للخبراء والمبتدئين على المشكلات المختلفة وعلي المستوى الكلي من خلال مؤشر التحيز

		الخبراء	المبتدئين	
القبلية	السهلة	-١	-١.٣	-١.١١١
	المتوسطة	-٠.٥	-١.٢	-٠.٨٤٤
	الصعبة	٠.٤	١.٦	٠.٩٦٦
		-١.٧٣٣	-٦.٥٣٣	
				-٤.١٣٣
البعدية	السهلة	-٠.١	-١	-٠.٥٦٦
	المتوسطة	-٠.٢	-٠.٩	-٠.٥٦١
	الصعبة	٠	١.٦	٠.٨١١
		٠.٣٣٣	٣.٧٣٣	
				٢.٠٣٣

يتضح من جدول (٥) أن هناك نزعة لتقليل الثقة فى المعايرة القبلية لدى كل من الخبراء والمبتدئين وكانت واضحة جداً لدى المبتدئين حيث كانت المتوسطان (-١.٧٣٣ ، -٦.٥٣٣) .

ونزعة لفرط الثقة فى المعايرة البعدية لدى المبتدئين حيث كانت المتوسط (٣.٧٣٣) واقتربت للواقعية بالنسبة للخبراء حيث كان المتوسط (٠.٣٣٣) .

وتُشير تلك النتائج إلى أن المعايرة البعدية كانت أكثر دقة من المعايرة القبلية كما كانت الفروق في المعايرة البعدية بين الخبراء والمبتدئين دالة في معظم المشكلات ويتفق ذلك مع ما توصل إليه كل من (Cummings, 2006; Snyder, et al., 2011) وقد أشار (Cummings, 2006) إلى أنه ربما يرجع السبب في أن التنبؤات البعدية أكثر دقة من التنبؤات القبلية إلى أن الأفراد يعتمدون

[٦] تم تلخيص كافة النتائج الخاصة بدقة المعايرة المحسوبه بمؤشر التحيز والتي سيتم استخدامها فيما بعد في جدول (٥)

في إصدارهم للتنبؤات القبلية والبعدية على معلومات مختلفة. فالتنبؤات القبلية تعتبر أحكام مراقبة مستقبلية Prospective Monitoring Judgment بمعنى أن يراقب الفرد مهاراته وخلفياته السابقة قبل القيام بالمهمة، وفي بعض النواحي يعتبر الحكم القبلي نوع من أحكام فاعلية الذات حيث أن الحكم يمثل اعتقاده حول تمكنه من أداء المهمة التي هو بصددها وهذا بدوره يتطلب مهارة أكثر؛ في حين أن الفرد عند إصداره للحكم البعدي يكون لديه معلومات أخرى تتعلق بطبيعة المهمة ودرجة صعوبتها، فضلاً عن معلوماته حول أدائه الذي انتهى منه على التو واستحضاره لكثير من الإشارات المتعلقة بأخطائه والمتعلقة بحالته المعرفية والوجدانية أثناء قيامه بالمهمة ومعالجته لأخطائه.

وربما يمكن تفسير تقليل الثقة لدى الخبراء والمبتدئين في معايرتهم القبلية والذي كان زائدا وملحوظا لدى المبتدئين أن الخبراء أكثر تقديرًا لمدى صعوبة المهام و خصوصًا أنهم لم يقوموا بالمحاولة الفعلية فكان حكمهم تنبؤيًا ونظرًا لوعيهم بمدى صعوبة المهام فقد توقعوا درجات قد تكون أقل من الدرجات الذين يعتقدون الحصول عليها وذلك ليعطوا أنفسهم فرصة أكبر للعمل دون ضغط ولتجنب الاحباط وقد اتضح للباحثة من خلال المقابلات المتعمقة التي كانت تقوم بها مع الطلاب بعد انتهائهم من حل المشكلات أنهم غالبًا ما يقررون في مقياس المعايرة درجات أقل مما يتوقعونها وبسؤالهم عن سبب ذلك أجاب بعضهم *"أحب أن أضع فرصة لاحتمالات الخطأ الواردة أو لمعايير التصحيح العالية"*،والبعض الآخر *"حتى أسمح لنفسي بالفرحة عندما أرى النتائج النهائية أكبر مما توقعت"*. والبعض الآخر *"حتى لا أُحبط أضع لنفسي مساحة كحماية للذات"* وبذلك فكانت معايرتهم ليست تامة لأسباب قد ترجع لسمات شخصية معينة ومع ذلك فقد كانت أقرب للواقعية؛أما المبتدئين فيمكن تفسير التقليل الزائد الى نقص دافعيتهم وخلفيتهم غير الصحيحة عن هذه النوعية من المشكلات.

اتسمت المعايرة البعدية لدى الخبراء (بعد مرورهم بالخبرة وانجازهم للمهام) بالدقة مقارنة بمعايرتهم القبلية وبمعايرة المبتدئين القبلية والبعدية ؛ على الرغم من أنها ليست تامة حيث كان الانحراف بين الدرجات المتوقعة والدرجات الفعلية (٠.٣٣٣)، وقد يرجع ذلك إلى استخدامهم الواضح لمهارات المراقبة والمراجعة المستمرة والتصحيح الذاتي مقارنة بالمبتدئين فضلا عن استخدامهم لعمليات التغذية المرتدة المولدة داخليًا التي تركز انتباه الطلاب على الميكانزمات والإستراتيجيات وتؤدي إلى معايرة أفضل والتي اقترح (Ferrell ,1995)أنها تلعب دورًا مهمًا في التأثير على مستويات المعايرة من خلال تحفيزها لعمليات المراقبة الذاتية والاختبار الذاتي وذلك لأنها تغير معايير حكم الفرد على استجابته وفقًا لنظرية التقاط الإشارة؛ كما أن الاختبار الذاتي

يزيل الغموض في المعرفة والمشكلات الاستدلالية خاصةً في المهام التي تتحدى معرفة الفرد وبالتالي يساعد على دقة المعايرة ؛ مما أدى ذلك أيضا لزيادة ثقتهم في أحكامهم كما ظهرت في تقديرات SOJ .

تحليل نتائج السؤال الثاني ومناقشتها: هل توجد فروق فى المعايرة (القبلية والبعدية) ترجع لكل من الخبرة ومستوى صعوبة المهمة والتفاعل بينهما؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بإجراء تحليل التباين الثنائي لدراسة وجود فروق فى المعايرة ترجع للخبرة ولمستوى صعوبة المهمة وللتفاعل بينهما أولًا في المعايرة القبلية ثم فى المعايرة البعدية كما تم حسابها من خلال التحيز المطلق ، وبعدها حساب دقة المعايرة القبلية والبعدية من خلال مؤشر التحيز.

١-**بالنسبة للمعايرة القبلية كما تم حسابها من خلال التحيز المطلق** كانت النتائج كما يلي :

جدول(٦)نتائج تحليل التباين الثنائي للمعايرة القبلية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
الصعوبة	٣٢.٦٨٩	٢	١٦.٣٤٤	١٠.٣٥٩
الخبرة	١.٨٧٨	١	١.٨٧٨	١.١٩٠
الصعوبة × الخبرة	١١.٣٥٦	٢	٥.٦٧٨	٣.٥٩٩
الخطأ	١٣٢.٥٣٣	٨٤	١.٥٧٨	
الكلي المصحح	١٧٨.٤٥٦	٨٩		

قيمة (ف) الجدولية ٠.٠١=٤.٧٨٧ ٠.٠٥=٣.٠٧٠

يتضح من جدول (٦) أنه:-

- توجد فروق دالة عند مستوى (٠.٠١) فى دقة المعايرة القبلية ترجع لمستوى صعوبة المهمة حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة ١٠.٣٥٩ أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٠١؛ ولمعرفة دلالة واتجاه الفرق بين المتوسطات التى تعزى لمستوى صعوبة المهمة قامت الباحثة بإجراء اختبار شيفية ويوضحه جدول(٧) كالتالي:

جدول (٧) اختبار شيفيه لدلالة فروق متوسطات مستويات الصعوبة المسهمة في دقة المعايرة القبلية

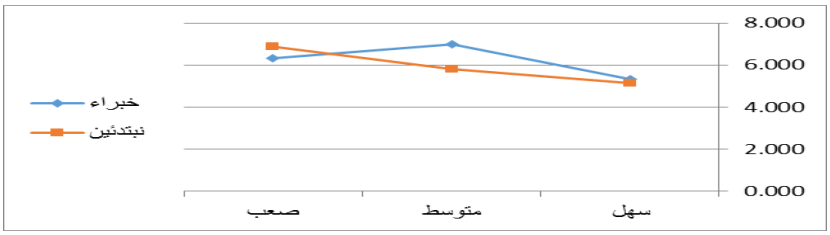
	متوسط الحساب	الانحراف المعيارى	سهل	متوسط	صعب	قيمة شيفيه الحرجة	
سهل	٥.٢٣٣	١.١٦٥				٠.٠٥	٠.٠١
متوسط	٦.٤٠٠	١.٢٧٦	١.١٦٧*			٠.٩٨	١.٢٢٣
صعب	٦.٦٠٠	١.٤٢٩	١.٣٦٧**	٠.٢٠٠			

يتضح من جدول(٧) وجود فرق دال عند مستوى (٠.٠١) فى دقة المعايرة القبلية بين المشكلات (السهلة والصعبة) لصالح الصعبة وعند مستوى (٠.٠٥) بين المشكلات (السهلة ومتوسطة الصعوبة) لصالح المشكلات متوسطة الصعوبة؛ وهذا يدل على أن دقة المعايرة كانت أفضل كلما زادت الصعوبة ؛بينما لم يوجد فرق دال احصائيا بين المشكلات الصعبة ومتوسطة الصعوبة.

وبذلك يمكن القول أن دقة المعايرة كانت أفضل للمهام الصعبة مقارنة بالمهام السهلة وللمهام متوسطة الصعوبة مقارنة بالسهلة وهذا يعني أنه كلما زادت صعوبة المشكلة كلما زادت دقة الطلاب في معايرتهم وكلما قل انحراف تقديرات الطلاب لدرجاتهم عن درجاتهم الفعلية عند حسابها بمؤشر التحيز المطلق ،وقد يرجع ذلك لطبيعة تلك المشكلات وما تتطلبه من معالجة أعمق وقد توصل (Lichtenstein & Fischhoff, 1977) إلى أن نقطة الانحراف التي يكون الفرد عندها معايرًا تامًا تحدث عندما تكون احتمالية الإجابة الصحيحة حوالي ٧٨% وبذلك فعندما تتغير احتمالية صحة الاستجابة سوف تتغير دقة المعايرة وبذلك فالمعايرة معتمدة على احتمالية صحة الاستجابة (مستوى الصعوبة) حيث تكون أفضل كلما كانت المهام مهام تحدي ولكن غير مستحيلة وهذا يتفق مع النتائج التي تم الحصول عليها في السؤال الأول في عدم تمييز المعايرة القبلية بين الخبراء والمبتدئين إلا على المشكلات الصعبة

أما عدم الفروق بين المشكلات متوسطة الصعوبة والصعبة قد يرجع الى تقارب طبيعة تلك المشكلات في معطياتها وما تحتاجه من معالجات حسابية مقارنة بالمشكلات السهلة التي قد تبدو مختلفة بالنسبة لهم.

- لا توجد فروق دالة إحصائياً فى دقة المعايرة القبلية ترجع للخبرة وهذا يتفق مع النتائج التي تم الحصول عليها في السؤال الاول حيث لم توجد فروق دالة احصائيا بين كل من الخبراء والمبتدئين في المعايرة القبلية في معظم المشكلات .
- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) فى دقة المعايرة القبلية ترجع للتفاعل بين الخبرة وصعوبة المهمة ،ويتضح تأثير التفاعل بينهما في شكل (٤)



شكل (٤) التفاعل بين الخبرة وصعوبة المهمة في التأثير على دقة المعايرة القبلية المحسوبة

يتضح من شكل (٤) تقاطع الخطوط التي تدل على أن التفاعل غير ترتيبي :اقترب متوسط دقة المعايرة القبلية لكل من المبتدئين و الخبراء من بعضهما على المشكلات السهلة حيث كان على الترتيب (٥.١٣٣،٥.٣٣٣) وزادت الدقة لديهما على المشكلات متوسطة الصعوبة حيث كانت على الترتيب(٥.٨٠٠،٧.٠٠) وقد كانت الدقة أقصاها لدى الخبراء حيث قلت على المشكلات الصعبة مرة أخرى لدى الخبراء وكانت أقصاها لدى المبتدئين حيث كانت على الترتيب (٦.٨٦٧،٦.٣٣٣) وبذلك فزادت دقة المبتدئين على المشكلات من السهلة إلى المتوسطة إلى الصعبة بالتدريج في حين كانت أقصاها لدى الخبراء في المشكلات المتوسطة وقد يكون هذا السبب في عدم وجود فروق بين المشكلات الصعبة ومتوسطة الصعوبة في دقة المعايرة وقد يكون ذلك بسبب ارتفاع متوسط دقة الخبراء على المشكلات متوسطة الصعوبة وقد يمكن تفسير ذلك إلى ما أشار إليه (Hartwig&Dunlosky,2017) في أنه في عديد من الحالات قد يستمر الفرد في اعطاء تقديرات معتدلة ويكون لدى الطلاب نزعة إلى التقدير في مدى متوسط مما ينتج عنه فرط ثقة للموضوعات الصعبة وتقليل ثقة للموضوعات السهلة وتكون الموضوعات متوسطة الصعوبة هي الأدق.

وقد فسّر (Glenberg & Epstein, 1987) عدم دقة معايرة الخبراء بحيث يكونوا مفرطي الثقة على المهام الصعبة في مجال خبرتهم إلى فرض التصنيف الذاتي (Self-Classification Hypothesis) فعندما يصنف الأفراد أنفسهم خبراء، فإنهم يدركون أنفسهم قادرون على الإجابة الصحيحة المتعلقة بهذا المجال، مما ينتج عنه مستويات أعلى من الثقة في اجابتهم وقد تكون العمليات الاستدلالية السبب في ذلك حيث تولد استدلالاتهم شعورًا بالمعرفة، على نقيض المبتدئين الذين نادرًا ما يقومون بتلك الاستدلالات وبالتالي يكون لديهم معدلات ثقة أقل وأكثر واقعية ومن ثم تكون معايرتهم أفضل مما يُفسّر زيادة دقة المعايرة القبلية لدي المبتدئين مقارنة بالخبراء على المشكلات الصعبة.

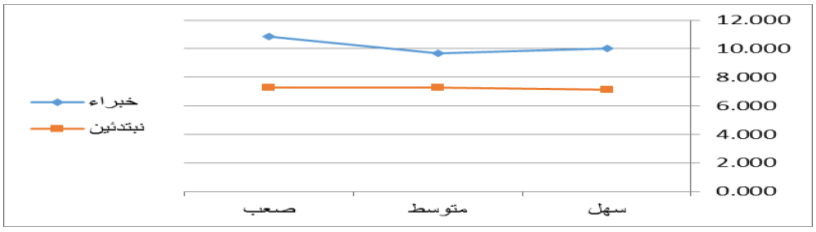
٢-بالنسبة للمعايرة البعدية كما تم حسابها من خلال التحيز المطلق: كانت نتائج تحليل التباين الثنائي كما يلي:

جدول(٨)نتائج تحليل التباين الثنائي للمعايرة البعدية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
الصعوبة	٦.٢	٢	٣.١٠٠	١.٢٨٥
الخبرة	١٩٦.٥٤٤	١	١٩٦.٥٤٤	٨١.٤٦٢
الصعوبة × الخبرة	٥.٤٨٩	٢	٢.٧٤٤	١.١٣٨
الخطأ	٢٠٢.٦٦٧	٨٤	٢.٤١٣	
الكلي المصحح	٤١٠.٩	٨٩		

يتضح من جدول (٨)

- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١ فى دقة المعايرة البعدية ترجع لمستوى الخبرة لصالح الخبراء حيث كان المتوسط لكل من المبتدئين والخبراء على الترتيب يساوي (١٠.١٧٨،٧.٢٢٢) وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التي تم الحصول عليها في السؤال الأول حيث وجدت فروق دالة احصائيًا في دقة المعايرة البعدية بين الخبراء والمبتدئين لصالح الخبراء على معظم المشكلات
- لم توجد فروق دالة إحصائياً فى دقة المعايرة البعدية ترجع لمستوى صعوبة المهمة ولا للتفاعل بين الخبرة وصعوبة المهمة ويتضح عدم وجود تفاعل بين الخبرة ومستوى صعوبة المهمة في شكل (٥) الذي يبين تفوق الخبراء عن المبتدئين في دقة معايرتهم البعدية في كافة المشكلات السهلة والمتوسطة والصعبة وكانت أقصاها في المشكلات الصعبة في حين أظهر المبتدؤون ثباتا نسبيًا على كافة المشكلات وقد يكون هذا الثبات النسبي لدى المبتدئين هو السبب في عدم وجود فروق دالة احصائيًا في دقة المعايرة البعدية لدى اجمالي العينة ترجع لصعوبة المشكلات.



شكل (٥) التفاعل بين الخبرة وصعوبة المهمة في التأثير على دقة المعايرة البعدية المحسوبة بمؤشر التحيز المطلق

وقد ترجع عدم دقة معايرة المبتدئين البعدية إلى المعرفة القبلية غير الدقيقة والتي ذكر(Van Loon et al, 2013) أنها تؤثر سلبيًا ليس فقط على تعلم الطلاب ولكن أيضًا على دقة

معايرتهم، ويتفق ذلك مع نتائج العديد من الدراسات التي تؤكد على أن دقة المعايرة ترتبط بالأداء الأفضل على المهام وهم في الغالب الخبراء ومنها دراسة (Dunlosky&Rawson,2012 ;Hadwin&Webster,2013 ;Niefeld et al., 2005; Pieger et al.,2016; Rudolph et al, 2017) ،كما فسّر (Walck, 2010) ارتفاع أداء الطلاب مرتفعي التحصيل بالمقارنة بالطلاب منخفضي التحصيل إلى زيادة دقة معايرتهم وقد أكد ذلك (Dinsmore & Parkinson, 2013) حيث اقترح أن الطلاب منخفضي الأداء ليس لديهم فقط دقة منخفضة ومهارات تعلم أقل، وإنما أيضًا فهم غير مدركين لعدم دقتهم ولمدى اقترابهم من التعلم المنشود؛ كما أكدت نتائج دراسة (Wang,2015) وجود ارتباطات دالة بين الأداء على المهام وبين دقة المعايرة ،كما أمكن التنبؤ بالأداء على المهمة من خلال دقة المعايرة في سياق مهمة محددة،كما توصل (Hartwing & Dunlosky, 2017)إلى أن إتقان الطلاب للموضوع منبئ قوي لدقة أحكام الطلاب فكان الإتقان العالي للموضوع مرتبطًا مع فرط التقدير الطفيف والتحيز المطلق الأصغر.

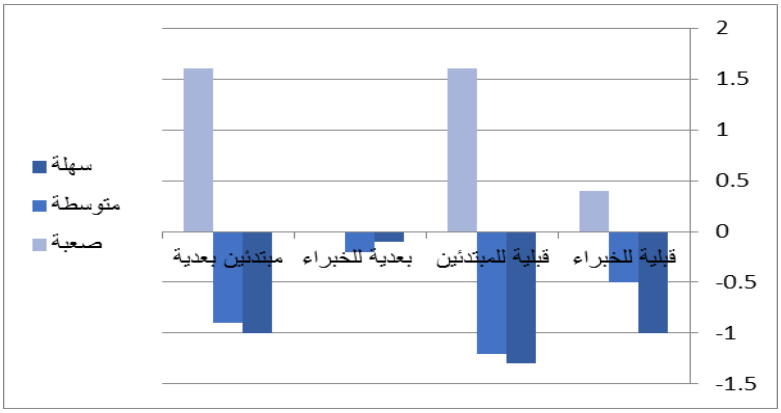
٣- <u>بالنسبة دقة المعايرة القبلية والبعدية من خلال مؤشر التحيز</u>

- بحساب متوسط المعايرة القبلية والبعدية بمقارنة توقعات كافة الطلاب(خبراء ومبتدئين) بأدائهم الفعلي على كل من المشكلات السهلة والمتوسطة والصعبة من خلال **<u>مؤشر التحيز</u>** كما يوضحها جدول (٥) اتضح ان:هناك نزعة لتقليل الثقة على المشكلات السهلة فى تقديرات الطلاب القبلية حيث كان المتوسط (-١.١١١) وقلت هذه النزعة على المشكلات المتوسطة (-٠.٨٤٤) إلى أن أصبحت فرط للثقة على المشكلات الصعبة حيث كان المتوسط ٠.٩٦٦ ؛أما فى **المعايرة البعدية** قلت النزعة لتقليل الثقة إلى (-٠.٥٦٦) فى المشكلات السهلة وإلى (-٠.٥٦١) فى المشكلات المتوسطة وتحولت إلى فرط فى المشكلات الصعبة حيث كان المتوسط (٠.٨١١) ،ولكنها فى كافة الأحيان **كانت أفضل من المعايرة القبلية** مع أنها اتخذت نفس المسار وقد تم الاشارة إلى ذلك وتفسيره في السؤال الأول.

وتشير هذه النتائج أيضًا إلى تحقق أثر السهولة – الصعوبه في كل من المعايرة القبلية والبعدية حيث كان الطلاب مفرطي الثقة على المشكلات الأكثر صعوبة ومقللي الثقة على المهام السهلة وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Alexander,2013;Bjorkman,1992; Erev& et al,1994)، وما أشار إليه (Lichtenstein et al., 1982) من أن فرط الثقة يقل كلما قلت صعوبة المهمة، وكلما استمرت الصعوبة في النقصان وأصبحت المهمة سهلة يصبح الأفراد مقللي الثقة. وفسّر (Metcalfe, 1992) ذلك بأن شعور الفرد باقترابه من الإجابة الصحيحة (الشعور بالدفء Feeling-of-Warmth) يكون أكبر للاستجابات غير الصحيحة وأقل للاستجابات

الصحيحة وبذلك يميل الأفراد إلى أن يكونوا مفرطي الثقة على المهام الصعبة ومقللي الثقة على المهام السهلة ؛ كما تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Hartwing & Dunlosky, 2017) في أن الموضوعات الصعبة تميل إلى أن تنتج كثير من فرط الثقة عن الموضوعات السهلة، كما توصل إلى أن صعوبة الموضوع تعتبر منبئ قوي لدقة أحكام الطلاب ، فكانت الموضوعات الأكثر صعوبة مرتبطة مع فرط الثقة الأعلى والتحيز المطلق الأكبر.

- كما يتضح من جدول (٥) أيضًا أنه كان لدى الخبراء والمبتدئين في المعايرة القبلية نزعة لتقليل الثقة على المشكلات السهلة ثم قلت هذه النزعة على المشكلات متوسطة الصعوبة إلى أن أصبحت فرطا طفيفا بالنسبة للخبراء وملحوظا بالنسبة للمبتدئين على المشكلات الصعبة حيث كانت المتوسطات على الترتيب للخبراء (-١، -٠.٥، ٠.٤) وللمبتدئين (-١.٣، -١.٢، ١.٦) مما يدل أيضا على تحقق أثر السهولة والصعوبة لدى الفئتين، وقد أشار (Lichtenstein&Fischhoff,1977) إلى أن أثر الخبرة على المعايرة يعتمد على مدى صعوبة المهام حيث إنه عندما تكون المهمة صعبة والطالب ليس خبيرًا فمن الأكثر احتمالًا أن يكون مفرط الثقة مقارنة بالطالب الخبير ؛أما بالنسبة للمعايرة البعدية فكان الخبراء الأكثر واقعية والأقل انحرافًا حيث كان الانحراف طفيفا بالتقليل على المشكلات السهلة والمتوسطة إلى أن أصبحت الدقة تامة على المشكلات الصعبة حيث كانت المتوسطات على الترتيب (-٠.١، -٠.٢،صفر)مما يعني أن مهارة الخبراء واستراتيجياتهم وعملياتهم ظهرت في دقتهم على المعايرة البعدية وخصوصا على المشكلات الصعبة بالمقارنة بالمبتدئين الذين تحسنت انحرافاتهم قليلًا عن المعايرة القبلية على المشكلات السهلة ومتوسطة الصعوبة حيث كانت المتوسطات على الترتيب (-١، -٠.٩، ١.٦) مع استمرار تحقق أثر السهولة والصعوبة ويوضح شكل(٦) تغير المستويات المختلفة من فرط وتقليل الثقة للمعايرة القبلية والبعدية كما تم حسابها من خلال مؤشر التحيز لكل من الخبراء والمبتدئين بتغير مستوى الصعوبة .



شكل(٦) المستويات المختلفة من فرط وتقليل الثقة للمعايرة القبلية والبعدية كما تم حسابها من خلال مؤشر التحيز لدى الخبراء والمبتدئين

ومن ذلك يتضح تحقق أثر السهولة والصعوبة لدى كل من الخبراء والمبتدئين في المعايرة القبلية ؛ولدى المبتدئين في المعايرة البعدية وربما ظهر هذا الأثر لطبيعة الإيماءات التي يتم استدعاؤها بعد قراءة المهمة حيث يذكر (Bjorkman, 1992)، أنه قد تؤدي هذه الإيماءات إلى شعور الفرد بالمعرفة حيث يمكنه استرجاع أو استنتاج بعض المعلومات المرتبطة بتلك الايماءات مما ينتج عن ذلك ثقة عالية؛ وأكد ذلك أيضا (Hattie,2013) بقوله يمكن أن تَنْتُج الدقة الضعيفة عندما يعتمد المتعلمين في أحكامهم على الإيماءات غير الصحيحة مثل سهولة المعالجة والمألوفية وكمية المعلومات التي ترد إلى الذهن بدلاً من جودتها،وأكبر دليل على ذلك عند تحليل مسودات الطلاب الخاصة بالمشكلة الخامسة"المتجر" اتجه تفكير بعض الطلاب للوهلة الأولى إلى قسمة ٣٠ عصا المثلجات على (٢) دون التفكير في أنه تزيد عدد العصى واحدة في كل مرة يتم الاستبدال فيها لذلك تقل الدقة مع أن الثقة كانت على نفس المستوى؛ وذلك نتيجة للأفكار المؤقتة والعمليات الاستدلالية التي تعزز الخبرة.

- كان الخبراء في المعايرة البعدية الأكثر دقة والأكثر واقعية والأقل انحرافاً؛ وقد فسر (Lichtenstein & Fischhoof, 1977) كون الخبراء الأكثر دقة بوعيهم بعملياتهم الاستدلالية ومدى جودتها وتماسكها ، وقدرتهم على تمييز المعلومات الصحيحة عن الخاطئة حتى مع المفردات الصعبة التي تتضمن إيماءات خادعة ؛ وقد حصلت (Newman & Wick, 1987) على نفس النتيجة وفسرت ذلك بسبب التغذية المرتدة التي لها دور في تقليل فرط الثقة وزيادة دقة المعايرة وخاصةً في المهام الصعبة.

تحليل نتائج السؤال الثالث ومناقشتها : هل تختلف دقة معايرة الطلاب تبعًا لاختلاف زمن قياس

المعايرة(قبل الحل وبعده) ؟

وفى هذا السؤال يتم المقارنة بين كل من دقة المعايرة القبلية (قبل الحل) والبعدية (بعد الحل)على مستوى كل مشكلة على حده وعلى المستوى الإجمالي بحساب الفروق بينهما باستخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين (Paired Samples) وكانت النتائج كالتالي :

جدول(٩) الفروق بين متوسطات دقة المعايرة القبلية والبعدية

	المعايرة القبلية		المعايرة البعدية		قيمة (ت)
	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى	
المشكلة (١)	١.٠٦٧	٠.٦٤٠	٢.١٠٠	٠.٨٤٥	-٥.٣٠٨**
المشكلة (٢)	١.٣٠٠	٠.٤٦٦	١.٦٠٠	٠.٦٢١	-١.٨٧٤
المشكلة (٣)	٢.٢٠٠	٠.٥٥١	٢.٥٦٧	٠.٧٧٤	-٣.٠٠٣**
المشكلة (٤)	٢.٠٦٧	٠.٧٤٠	٢.٢٣٣	٠.٦٢٦	-١.٠٩٥
المشكلة (٥)	٣.٠٣٣	٠.٩٩٩	٣.٧٦٧	١.١٩٤	-٢.٨٩٤**
المشكلة (٦)	٣.٥٠٠	١.١٦٧	٤.١٦٧	١.١٤٧	-٣.٠٨٤**
المشكلة (٧)	٢.٥٠٠	٠.٨٢٠	٣.٠٦٧	٠.٩٨٠	-٢.٣٣٢*
المشكلة (٨)	١.٨٦٧	٠.٦٨١	٢.٢٦٧	٠.٨٢٨	-٢.١١٢*
المشكلة (٩)	٢.٧٦٧	٠.٨١٧	٣.٣٠٠	٠.٩١٥	-٣.٠٠٢**
الإجمالي	٢٥.٥٦٧	٣.١٠٤	٢٧.٧٠٠	٤.٧٣٥	-٢.٢٢٣*

يتضح من جدول (٩) أن :

- دقة المعايرة البعدية كانت أفضل فى كافة المشكلات وعلى المستوى الإجمالي حيث كانت المتوسطات فى المعايرة البعدية أكبر من القبلية،ويتفق هذا مع ما أشارت إليه (Stone,2000) في أن قياس الثقة قبل الاختبار يرتبط بمستويات المعايرة الضعيفة وتكون أعلى عندما تقاس بعد أو أثناء الدراسة وذلك بسبب المعلومات الموجودة في الذاكرة العاملة والتي تؤدي إلى تقييمات ثقة أعلى .
- كانت الفروق دالة إما عند مستوى ٠.٠٥ أو عند مستوى ٠.٠١ إلا فى المشكلتان الثانية والرابعة لم تكن الفروق دالة وقد يرجع ذلك إلى أن هذه النتائج على العينة كلها خبراء ومبتدئين إلا أنه لم تتغير كثيرا درجة الدقة لدى المبتدئين من المعايرة القبلية إلى البعدية حيث أعطى الطلاب تقديرات متقاربة لأنفسهم قبل وبعد حل المشكلة وكانت النزعة التقليل وخاصة على المشكلة الرابعة حيث كان المتوسط المحسوب من خلال مؤشر التحيز في المعايرة القبلية (-١.١) وفي المعايرة البعدية (-١) كما كانت هناك نزعة لتقليل الثقة فى المعايرة القبلية بشكل مرتفع حيث كانت متوسط التقييمات (-٤.١٣٣) ونزعة لفرط الثقة على المعايرة البعدية حيث كان المتوسط (٢.٠٣٣) كما هو واضح في جدول (٥)؛وقد يعزى

التقليل القبلي إلى السمة الغالبة لدى الطلاب في اتخاذهم للمداخل الأسهل في الحكم بعدم المعرفة وربما الفشل في الانجاز لعدم التعرض للاحباط والزام أنفسهم بالدخول في التحدى مع أن بعضهم كان قادرا على انتاج اجابات صحيحة أو على الأقل خطوات صحيحة للاقتراب من الحل؛ أما الفرط البعدي قد يعزى في كثير من الأحيان للأخطاء الشائعة في فهم المطلوب انجازه والاكتفاء بتحقيق بعض الأهداف أو جزء منها مما يؤدي بدوره إلى أداء ضعيف من ناحية وفرط تقدير لمعرفة الفرد من ناحية أخرى ويظهر هذا بشكل ملحوظ لدى منخفضي الأداء والمبتدئين وقد أشار إلى ذلك (Harting&Dunlosky,2017) .

تحليل نتائج السؤال الرابع ومناقشتها: هل توجد فروق بين الخبراء والمبتدئين في استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب الفروق بين الخبراء والمبتدئين فى إستراتيجيات التنظيم الذاتي باستخدام اختبار(ت) لعينتين مستقلتين وكانت النتائج كما يلي :

جدول(١٠) الفروق بين متوسطات استراتيجيات التنظيم الذاتي للخبراء والمبتدئين

	الخبراء		المبتدئين		قيمة (ت)
	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى	
التنظيم الذاتي	١٢٧.٨٦٧	١٤.٤٥١	١١٥.٢٠٠	٦.٧٦٣	٣.٠٧٥**

يتضح من جدول (١٠) أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين الخبراء والمبتدئين فى استخدامهم لإستراتيجيات التنظيم الذاتي لصالح الخبراء وقد يعكس هذا دقة معايرتهم الأفضل ؛ وتعتبر هذه النتيجة منطقية تماما فالخبير غالبا ما ينتهي بتحقيق أهدافه فهو يقوم بكثير من التغذية المرتدة الداخلية الخاصة بالعمليات والتي تمده بمعلومات حول الإستراتيجيات التي استخدمها والتي يمكنه استخدامها، وهذا النوع من التغذية المرتدة هو جوهر التعلم المنظم ذاتيًا حيث يُحفِّز عمليات المراقبة الذاتية والاختبار الذاتي .

وقد افترض "زيمرمان" Zimmerman (1990a) أن عمليات التنظيم الذاتي تكمن وراء الأداء الفعال والحل الناجح للمشكلة مما يفسر أن الفروق في استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي كانت لصالح الخبراء.

ولمعرفة نوعية المشكلات التي ظهر فيها الاستخدام الفاعل للاستراتيجيات ،وأية استراتيجيات ميزت الخبراء عن المبتدئين في المشكلات ذات مستويات الصعوبة المختلفة قامت الباحثة بفحص مسودات الحل لعينة التطبيق الفردي وتحليل الملاحظات التي جمعتها أثناء حلهم وقد اتضح أن:

المشكلات الثلاث السهلة :ظهر فيها استراتيجية التنظيم والمراقبة بشكل كبير فقد تطلبت المشكلة الثانية عمليات مرتبة منظمة للوصول إلى الحل لتحديد كافة النتائج المحتمل الحصول عليها وكافة الاحتمالات للسهام الثلاثة؛وتطلبت المشكلة الرابعة كذلك عمليات التخطيط المتضمنة في رسم الدائرة والنقاط العشر عليها ثم تحديد الهدف المطلوب وعمليات التنظيم والمراقبة للوصول إلى الحل وتطلبت المشكلة الثامنة أيضا عمليات التخطيط لتحديد الهدف المطلوب انجازة وانتقاء الحل المناسب لاستخلاص القاعدة اللازمة لتكوين درجات السلم.

اما المشكلات الثلاثة المتوسطة :فقد ظهر فيها نفس الاستراتيجيات ولكن بصورة أكبر ؛ففي المشكلة الأولى ظهرت استراتيجيات التخطيط أكثر من مرة لوضع خطة وتعديلها مع عمليات المراقبة المستمرة لعدم تكرار الأرقام أكثر من مرة ؛كما ظهرت استراتيجيات التخطيط المسبق أيضًا أكثر من مرة في المشكلة الخامسة حيث حاول الخبراء مقارنة بالمبتدئين استدعاء كافة المعلومات المرتبطة بالمشكلة المطروحة قبل البدء في حلها مع الحفاظ على ترتيب الأفكار وخطوات الحل مع استمرار عمليات المراقبة والتصحيح الذاتي للحصول على عدد الاستبدالات الممكنة لعصا الآيس كريم في حين اكتفى المبتدئين بالتفكير السطحي وحل المشكلة السريع بقسمة الـــ٣٠عصا على اثنين للوصول الى الحل الخاطئ دون مراجعة ولا تصحيح؛أما في المشكلة السابعة فقد تميز الخبراء عن المبتدئين بالقراءة المتعمقة لتحديد الهدف المطلوب (الوقت الذي يمتلئ فيه الخزان عند فتح الصنبوران والبالوعة) والتخطيط المسبق قبل البداية في حل المشكلة لتحديد أثر كل من الصنبورين والبالوعة على حدة في الساعة لتحديد حجم الماء في الخزان في الساعة الواحدة وذلك للوصول الى الوقت المطلوب لملئه كاملًا وتطلب منهم ذلك أيضا استراتيجيات انتقاء الحلول والتصحيح الذاتي بشكل مستمر.

اما المشكلات الثلاثة الصعبة : فقد تطلبت من الخبراء الاستخدام الكثير والمتكرر لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا مجتمعه حيث تطلبت المشكلات الثلاثة استخدام استراتيجيات التخطيط المسبق وتحديد خطة للحل وخطوات متدرجة للوصول إليه وخصوصا أنها جميعا تحتاج لعمليات حسابية متعددة ،كما أن المشكلة السادسة تحتاج إلى ترجمة العبارات إلى رموز وصيغ رقمية لاستنتاج المسافة بين المحطتين ،بالاضافة إلى عمليات التنظيم والمراقبة المستمرين لخطوات الحل فضلا عن استخدام استراتيجيات انتقاء الحلول والتصحيح الذاتي عند مواجهة صعوبات أو أخطاء وكانت الاستراتيجية الأبرز لدى الخبراء عند مواجهة الأخطاء والتي لم تظهر في المشكلات السهلة ومتوسطة الصعوبة هي استراتيجية فعالية الذات والتي اتضحت من خلال مثابرتهم للوصول إلى الحل واستعدادهم لتغيير الخطة كاملة أكثر من مرة كي يتوصلوا للحل الصحيح وإيمانهم بقدرتهم

على حل المشكلات الصعبة . وقد يُفسر ذلك النتائج التي تم الحصول عليها في السؤال الأول حيث زادت دقة المعايرة على المشكلات الصعبة وقد يكون ذلك للاستخدام المتكرر لاستراتيجيات التنظيم الذاتي والذي اتضح من ظهور كافة استراتيجيات التنظيم الذاتي التي استهدفت الباحثة الكشف عنها في مسودات الطلاب وملاحظتهم أثناء الحل والذي كان له أثر في زيادة دقة معايرتهم.

كما اتضح أيضا من مقابلات الطلاب وتحليلها اختلاف كل من الخبراء والمبتدئين في توجه الهدف الذي يرتبط بشكل جوهري باستخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي كما يذكر (Butler, 1993) فقد كان الخبراء لديهم توجه هدف نحو التعلم ولديهم الحافز الذاتي لحل المشكلات بغض النظر عن الدرجة أو اجتياز الاختبار نفسه على نقيض المبتدئين الذين اتجهت تعليقاتهم نحو الحصول على أية درجة معقولة أمام الزملاء.

تحليل نتائج السؤال الخامس ومناقشتها: هل توجد فروق فى سلوك حل المشكلة ترجع لكل من الخبرة ومستوى صعوبة المهمة وللتفاعل بينهما ؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بإجراء تحليل التباين الثنائي لدراسة وجود فروق فى سلوك حل المشكلة ترجع للخبرة ولمستوى صعوبة المهمة وللتفاعل بينهما وكانت النتائج كالتالي:

جدول(١١) نتائج تحليل التباين الثنائي للخبرة ومستوى الصعوبة على الأداء (حل المشكلات)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
الصعوبة	١٤.٠٦٧	٢	٧.٠٣٣	٣.٧٦٨*
الخبرة	٨٢.١٧٨	١	٨٢.١٧٨	٤٤.٠٢٤**
الصعوبة × الخبرة	٤٠.٥٥٦	٢	٢٠.٢٧٨	١٠.٨٦٣**
الخطأ	١٥٦.٨	٨٤	١.٨٦٧	
الكلي المجمع	٢٩٣.٦	٨٩		

يتضح من جدول (١١) أنه توجد فروق فى الأداء (سلوك حل المشكلة) دالة:-

- عند مستوى (٠.٠١) ترجع للخبرة لصالح الخبراء حيث كان متوسط أداء الخبراء على حل المشكلات ١٠.٣٥٦ ومتوسط أداء المبتدئين ٨.٤٤٤ ويمكن تفسير ذلك لما لدى الخبراء من خلفيات معرفية متماسكة تحتوى العديد من النماذج لمشكلات تماثل المشكلات المتضمنة في الدراسة الحالية بالاضافة إلى ما يتمتعون به من استخدام فعّال لاستراتيجيات التنظيم الذاتي التي تساعدهم في إنجاز الأهداف وحل المشكلات .
- عند مستوى (٠.٠٥) ترجع لمستوى صعوبة المهمة ،وعند مستوى (٠.٠١) للتفاعل بينهما (الخبرة وصعوبة المهمة) ولمعرفة دلالة واتجاه الفرق بين المتوسطات التى تعزى لمستوى

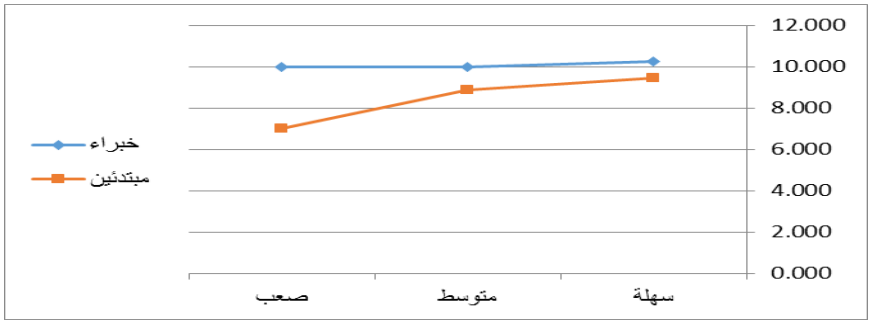
صعوبة المهمة قامت الباحثة بإجراء اختبار شيفية ويوضحه جدول (١٢) .

جدول (١٢) اختبار شيفيه لدلالة مستويات الصعوبة المسهمة في الأداء على حل المشكلات

مستويات صعوبة المشكلات	المتوسط	الانحراف المعيارى	سهلة	متوسط	قيمة شيفية الحرجة	
					٠.٠٥	٠.٠١
سهلة	٩.٨٦٧	١.٥٢٥				
المتوسطة	٩.٤٣٣	١.٤٥٥	٠.٤٣٤*		٠.٢٨٨	٠.٨٧٤
الصعبة	٨.٩٠٠	٢.٢٨٠	٠.٩٦٧**	٠.٥٣٣*		

يتضح من جدول (١٢) وجود فرق دال عند مستوى (٠.٠٥) بين المشكلات السهلة ومتوسطة الصعوبة لصالح المشكلات السهلة وعند مستوى (٠.٠١) بين المشكلات السهلة والصعبة لصالح المشكلات السهلة وعند مستوى (٠.٠٥) بين المشكلات متوسطة الصعوبة و الصعبة لصالح المشكلات متوسطة الصعوبة ، وتعتبر هذه النتيجة منطقية فالمشكلات الأسهل يكون الأداء عليها أعلى لدى عينة الطلاب سواء كانوا من الخبراء أو من المبتدئين وكلما زادت صعوبة المشكلة كلما قلت فرصة الطلاب وخصوصًا المبتدئين منهم على حلها .

ويتضح تأثير التفاعل بين الخبرة ومستوى صعوبة المهمة على الأداء (سلوك حل المشكلات) في شكل (٧) حيث كان التفاعل ترتيبيًا فكان الخبراء الأفضل في الأداء على المستويات المختلفة من الصعوبة بينما كان الفرق واضحًا بين الخبراء والمبتدئين على المشكلات الصعبة وقد يدل ذلك على تحفيزهم الذاتي عند مواجهة مشكلات صعبة تتحدى قدراتهم واصرارهم على النجاح في تحقيق أهدافهم على عكس المبتدئين الذين غالبًا ما يستسلمون عند مواجهتهم لمشكلات صعبة في غير تخصصهم.



شكل (٧) التفاعل بين بين الخبرة ومستوى صعوبة المهمة على الأداء (سلوك حل المشكلات)

تحليل نتائج السؤال السادس ومناقشتها: هل يمكن التنبؤ بكل من دقة معايرة الطلاب وسلوكهم في حل المشكلات من خلال استخدامهم لإستراتيجيات التنظيم الذاتي؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بإجراء تحليل الأنحدار الخطي لكل من دقة المعايرة القبلية والبعدية ولأحكام المرتبة الثانية SOJ ولسلوك حل المشكلات كلًا على حده وكانت النتائج كالتالي:

جدول(١٣) نتائج تحليل الأنحدار الخطي لاستراتيجيات التنظيم الذاتي على كل من دقة المعايرة وسلوك حل المشكلات

	قيمة (ف)	معامل الارتباط R	معامل التحديد R2	النسبة المئوية	ثابت المعادلة	معامل الانحدار المعيارى	الخطأ المعيارى	معامل الانحدار	قيمة (ت)
المعايرة القبلية	٨.٤٨٤**	٠.٤٨٢	٠.٢٣٣	٢٣.٣٠٠	٥٤.٩٩١	٢.٦٦٣	٠.٩١٤	٠.٤٨٢	٢.٩١٣**
المعايرة البعدية	١١.٥٠١**	٠.٥٤٠	٠.٢٩١	٢٩.١٠٠	٥٧.٩٣٢	٢.٥٦٤	٠.٧٥٦	٠.٥٤٠	٣.٣٣٩**
أحكام المرتبة الثانية	١١.٩٧٥**	٠.٥٤٧	٠.٣٠٠	٣٠.٠٠٠	٦٠.١٦٨	٠.٩٠٩	٠.٢٦٣	٠.٥٤٧	٣.٤٦٠**
سلوك حل المشكلة	١٢.٢٢٢**	٠.٥٥١	٠.٣٠٤	٣٠.٤٠٠	١٤.٠١٨	٠.١١٣	٠.٠٣٢	٣.٤٩٦	٣.٤٩٦ **

يتضح من جدول (١٣) أنه:

- يمكن التنبؤ بدقة معايرة الطلاب سواء القبلية أو البعدية أو أحكام المرتبة الثانية من خلال استخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي حيث كانت قيم (ف) المحسوبة لدقة المعايرة (القبلية ، البعدية ، وأحكام المرتبة الثانية) دالة عند مستوى ٠.٠١ مما يعني أنه لإستراتيجيات التنظيم الذاتي إسهام إيجابي ودال إحصائياً فى التنبؤ بدقة معايرة الطلاب.
- فى المعايرة القبلية كان معامل التحديد ٠.٢٣٣ بمعني أن استخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي تسهم فى تفسير المعايرة القبلية والتنبؤ بها بنسبة ٢٣.٣٠٠% أما فى المعايرة البعدية ارتفع معامل التحديد إلى ٠.٢٩١ أى أن استخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي تسهم فى تفسير المعايرة البعدية والتنبؤ بها بنسبة ٢٩.١٠٠% وارتفعت نسبة اسهام إستراتيجيات التنظيم الذاتي فى تفسير أحكام المرتبة الثانية والتنبؤ بها إلى ٣٠% حيث كان معامل التحديد ٠.٣٠٠
- قيم (ت) المحسوبة والدالة إحصائياً ومعاملات الانحدار الموجبة تدل على وجود علاقة طردية بين استخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي وكل من دقة المعايرة القبلية والبعدية وأحكام المرتبة الثانية، ويتفق هذا مع ما أشار إليه (Hattie,2013) في أن الاستخدام الفعال لاستراتيجيات التنظيم الذاتي يعطي للطالب تغذية مرتدة مستمرة عن معرفته ومعتقداته حول حالة تعلمه الحالية والمنشودة التي تتضح في دقة معايرته وخصوصا التي تمت بعد استخدام تلك الاستراتيجيات (البعدية) وهذا يتضمن ليس فقط شعورًا بالثقة بأنه قادر على تقييم حالة تعلمه

وهو ما اتضح في أحكام المرتبة الثانية SOJ وإنما أيضا بالدقة حول هذه الثقة.

- يمكن التعبير عن معادلات الانحدار بين دقة المعايرة والتنظيم الذاتي كالتالي :

جدول(١٤) معادلات الانحدار بين دقة المعايرة والتنظيم الذاتي

المعادلة		المعادلة المعيارية
دقة المعايرة القبلية =	(٥٤.٩٩١ + ٠.٤٨٢ × التنظيم الذاتي)	= ٢.٦٦٣ × التنظيم الذاتي
دقة المعايرة البعدية =	(٥٧.٩٣٢ + ٠.٥٤٠ × التنظيم الذاتي)	= ٢.٥٦٤ × التنظيم الذاتي
أحكام المرتبة الثانية =	(٦٠.١٦٨ + ٠.٥٤٧ × التنظيم الذاتي)	= ٠.٩٠٩ × التنظيم الذاتي

أما بالنسبة لسلوك حل المشكلات فيتضح من جدول (١٣) أنه : يمكن التنبؤ بأداء الطلاب على حل المشكلات من خلال استخدامهم لإستراتيجيات التنظيم الذاتي حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ مما يعني أن لإستراتيجيات التنظيم الذاتي إسهام إيجابي ودال إحصائياً فى التنبؤ بأداء الطلاب حيث كان معامل التحديد ٠.٣٠٤ مما يعني أن استخدام إستراتيجيات التنظيم الذاتي تسهم فى تفسير الأداء على حل المشكلات والتنبؤ به بنسبة ٣٠.٤٠٠%، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Schraw & Guteierrez, 2015) في ارتباط استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي بالأداء الأفضل وقد أعزى ذلك إلى أن مراقبة الفرد لعملية تعلمه والتي تعتبر شرطًا رئيسيًا للتعلم المنظم ذاتيًا تُمكِّن الأفراد من التقييم النشط والمتابعة اللَّحظية لتعلمهم وأدائهم واستخدامهم للإستراتيجية الذي ينعكس بدوره على مخرجات ونواتج التعلم (سلوك حل المشكلة في الدراسة الحالية).

ويمكن التعبير عن معادلة الانحدار بين سلوك حل المشكلة والتنظيم الذاتي كالتالي :

الأداء(سلوك حل المشكلة) = (١٤.٠١٨ + ٣.٤٩٦ × التنظيم الذاتي) ، وتكون المعادلة المعيارية الأداء(سلوك حل المشكلة) = ٠.١١٣ × التنظيم الذاتي

ومن ذلك وفي حدود الدراسة الحالية يمكن القول أن استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي ارتبطت بدقة معايرة الطلاب كما تم حسابها من خلال مؤشر التحيز المطلق وأمكن التنبؤ بدقة معايرتهم من خلالها ،الا أنه عندما تم حساب المعايرة من خلال مؤشر التحيز بالرجوع إلى (جدول ٥) فكانت هناك نزعة لفرط الثقة في المعايرة البعدية حيث بلغ متوسط تقديرات الطلاب مقارنة بأدائهم الفعلي (٢.٠٣٣) ولكن فرط الثقة **في حدود معينة** قد يساعد الفرد على المثابرة ومواصلة التعلم المنظم ذاتيًا، كما أنه قد يعكس أيضًا مفهوم ذات إيجابي بما يتضمنه من تقدير ذات وفعالية ذاتية عالية تُمكِّن الفرد من المثابرة وتخطي التحديات والذي ينعكس بدوره على الأداء.

التوصيات:

١- ضرورة إعلام الطلاب بشكل مستمر عن معايير النجاح الفعال في مجال التعلم؛ ومدى بعدهم عنها بدلاً من الاقتصار على المعلومات الخاصة بأدائهم الحالي فقط.

٢- تدريب الطلاب على الوعي بدقة أحكامهم وتحليل استراتيجياتهم المعرفية.

٣- تشجيع الطلاب على القيام بالتغذية المرتدة الداخلية التي تتضمن معلومات خاصة بالاستراتيجيات وبالمعايرة، وعدم الاقتصار على التغذية المرتدة الخاصة بالمخرجات.

٤- ضرورة قياس دقة معايرة الطلاب (خاصةً) البعدية في المراحل التعليمية المختلفة والاستدلال من خلالها على جودة عمليات مراقبتهم للتعلم.

٥- ضرورة الاهتمام بعمليات القياس الفوري لأحكام الطلاب مع تقديم الدعم المباشر الذي يحتاجه الطلاب لتحسينها مما ينعكس على الأداء.

٦- ضرورة توفير الأنشطة التدريبية والبرامج التي تحسن من دقة معايرة الطلاب لأدائهم(خاصةً المبتدئين ومنخفضي الأداء) والتي تنمي التنظيم الذاتي لديهم لما لذلك من آثار إيجابية على أدائهم وتوافقهم وصحتهم النفسية.

٧- ضرورة توجيه المعلمين لتحسين معايرتهم للأثر الذي يحدثونه في طلابهم واتخاذ الاجراءات التحسينية اللازمة لتحسين عمليتي التعليم والتعلم.

٨- إعادة صياغة التعلم القائم على حل المشكلة اعتمادًا على فهم طبيعة العمليات والاستراتيجيات التي يستخدمها الطلاب (الخبراء،المبتدئين) أثناء حلهم للمشكلات.

البحوث المقترحة :

١- استكشاف التغيرات في أنماط الارتباطات بين دقة المعايرة والخبرة وصعوبة المهمة واستراتيجيات التنظيم الذاتي عبر مهام متنوعة خلال عينات مختلفة.

٢- مقارنة مستويات المعايرة بين طلاب ذوي مستويات مختلفة من التعلم المنظم ذاتيا .

٣- دراسة قدرة المعايرة على التنبؤ بالأداء على حل المشكلة والتنبؤ بالأداء وراء هذا السياق.

٤- دراسة تغيرات الثقة (دقة معايرة) المقاسة على فترات مختلفة (قبل التعلم – أثناء التعلم– بعد التعلم بشهر) لدى عينة من طلاب الجامعة.

٥- دراسة الفروق بين الطلاب الموهوبين والعاديين في دقة معايرتهم للأداء عند مواجهة أنواع مختلفة من المشكلات.

٦- اعداد برنامج لتحسين (المحازاة بين مستوى الثقة والأداء الفعلي) ودراسة أثره على أداء

الطلاب وتوافقهم الدراسي.

٧- التدريب على استراتيجيات التنظيم الذاتي و دراسة أثر ذلك على دقة معايرة الطلاب.

٨- تطوير البرمجيات التي تساعد على قياس ودعم أحكام الطلاب ودراسة أثرها على أدائهم.

المراجع:

١. إيمان صلاح ضحا(٢٠١٠):" أثر برنامج لتنمية مهارات ما وراء المعرفة في سياق تعاوني على سلوك حل المشكلة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي". رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية بدمنهور، جامعة الاسكندرية.

٢. إيمان صلاح ضحا(٢٠١٦):" فعالية أدوات بديلة لقياس مهارات ماوراء المعرفة أثناء وبعد حل المشكلة في ضوء التصميم متعدد الطرق". رسالة دكتوراة غير منشوره، كلية التربية ، جامعة دمنهور.

٣. حمدي علي الفرماوي ،وليد رضوان حسن(٢٠٠٤).الميتامعرفية بين النظرية والبحث .مكتبة الأنجلو المصرية. القاهرة.

٤. سهير أنور محفوظ (١٩٨٥) : "دراسة تجريبية في تعلم سلوك حل المشكلة". رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٥. عادل السعيد إبراهيم البنا (١٩٩٦). "برنامج للتدريب على استراتيجيات تجهيز المعلومات بمساعدة الحاسب الآلي وأثره على تنمية سلوك حل المشكلة لدى طلاب كلية التربية". رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية بدمنهور، جامعة الاسكندرية.

٦. لطفي عبد الباسط إبراهيم(٢٠٠١):مقياس إستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا.مكتبة الأنجلو المصرية .القاهرة.

٧. مصطفى محمد عبد القوي (١٩٩٣). "أثر استخدام بعض المعالجات لتدريس إستراتيجيات حل المشكلة على تنمية أداء حل المشكلات الرياضية والاتجاه نحوه لدى تلاميذ المرحلة الثانوية". رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

٨. مصطفى محمد عبد القوي (٢٠٠٦). "العلاقة بين وعي التلاميذ بالصف الأول من المرحلة الثانوية بالعمليات "ما وراء المعرفة" المصاحبة لحل المشكلة الرياضية وأدائهم فيها". مجلة تربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة بنها، م (٩)،ص ص٤٧-٨٨.

٩. هناء محمد زكي (٢٠٠٧). "أثر ما وراء المعرفة وتحمل الغموض وخصائص المهمة على إستراتيجيات الأداء في حل المشكلات الرياضية". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بنها.

10. Alexander,A.P.(2013)." Calibration: What is it and why it matters? An introduction to the special issue on calibrating calibration".*Learning and Instruction* ,24 , 1-3.

11. Bandura, A. (1986). "Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory".Englewood Cliffs, NJ, Prentice–Hall.
12. Baranski, J. V., & Petrusic, W. M. (1994). "The calibration and resolution of confidence inperceptual judgments". *Perception and Psychophysics*, 55: 412–428.
13. Bjorkman, M. (1992). "Knowledge, calibration, and resolution: A linear model". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 51: 1–21.
14. Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). "Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis". *Review of Educational Research*, 65: 245–281.
15. Butler, R. (1993). "Effects of task- and ego-achievement goals on information seeking during task engagement". *Journal of Personality and Social Psychology*, 65: 18–31.
16. Corno, L., & Mandinach, E. B. (1983)." The role of cognitive engagement in classroom learning and motivation". *Educational Psychologist*, 18: 88–108.
17. Cummings, A. M. (2006). "The use of item response theory to assess adults' postdiction accuracy", *Educational Psychology and Special Education Dissertations*. Paper 42: Retrieved August 19, 2011 from http://digitalarchive.gsu.edu/epse_diss/42.
18. Cutler, B. L. & Wolfe, R. N. (1989)." Self-monitoring and the association between confidence and accuracy". Journal of Research in Personality, 23: 410–420.
19. Desoete,A.(2007). "Evaluating and improving the mathematics teaching-learning process through matacognition", *Electronic journal of research in educational psychology*.5(3),705-730.
20. Desoete,A.(2008). " Multi-method assessment of metacognitive skills in elementary school children :how you test is what you get", *Metacognition Learning*. 3,189–206.
21. Dinsmore, D. L., & Parkinson, M. M. (2013). "What are confidence judgments made of? Students' explanations for their confidence ratings and what that means for calibration". *Learning and Instruction*, 24, 4-14.
22. Dunlosky, J., & Rawson, K. A. (2012)." Overconfidence produces underachievement:Inaccurate self-evaluations undermine students' learning and retention".*Learning and Instruction*, 22, 271–280.
23. Dutke, S., Barenberg, J. & Leopold, C. (2010). "Learning from text: Knowing the test format enhanced metacognitive monitoring". *Metacognition and Learning*, 5, 195-206.
24. Erev, I., Wallsten, T. S., & Budescu, D. V. (1994). "Simultaneous over- and underconfidence:The role of error in judgment processes". *Psychological Review*, 101: 519–527.
25. Ferrell, W. R. (1995)."Amodel for realism of confidence judgments: Implications

for underconfidence in sensory discrimination". *Perception and Psychophysics*, 57: 246–254.

26. Ferrell, W. R., & McGoey, P. J. (1980). "A model of calibration for subjective probabilities".*Organizational Behavior and Human Performance*, 26: 32–53.
27. Fitzgerald ,M.L., Arvaneh ,M.& Dockree ,M.P.(2017)." Domain-specific and domain-general processes underlying metacognitive judgments".*Consciousness and Cognition*, 49, 264–277.
28. Fleming, S. M., Ryu, J., Golfinos, J. G., & Blackmon, K. E. (2014). "Domain-specific impairment in metacognitive accuracy following anterior prefrontal lesions".*Brain*, 137(10), 2811–2822.
29. Glenberg, A. M., & Epstein, W. (1987). "Inexpert calibration of comprehension". *Memory and Cognition*, 15: 84–93.
30. Glenberg, A. M., Sanocki, T., Epstein, W., & Morris, C. (1987). "Enhancing calibration of comprehension". *Journal of Experimental Psychology*: General, 2: 119–136.
31. Glenberg, A. M., Wilkinson, A. C., & Epstein, W. (1992). "The illusion of knowing: Failure in the self-assessment of comprehension". In Nelson, T. O. (ed.), Metacognition: Core Readings. Boston, Allyn & Bacon, pp. 185–195. Reprinted from (1982) *Memory and Cognition*, 10: 597–602.
32. Hacker, D. J. (1998). "Self-regulated comprehension during normal reading". In: Hacker, D. J, Dunlosky, J. & Graesser , A. C. (Eds.), "Metacognition in educational theory and practice" (pp. 165–191). Mahwah, NJ: Erlbaum.
33. Hacker, D. J., & Bol, L. (2019). "Calibration and self-regulated learning: Making the connections". In: Dunlosky, J. & Rawson, K. A. (Eds.), The Cambridge handbook of cognition and education (p. 647–677). Cambridge University Press.
34. Hacker, D. J., Bol, L., & Keener, M. C. (2008b). "Metacognition in education: A focus on calibration", In: Dunlosky, J & Bjork, R. A. (Eds.), "Handbook of metamemory and memory" (pp. 429-455). New York: Psychology Press.
35. Hadwin, A. F., &Webster, E. (2013). "Calibration in goal setting: examining the nature of judgments of confidence". *Learning and Instruction*, 24, 37-47.
36. Hartwig,K,M.& Dunlosky,J.(2017)." Category learning judgments in the classroom: Can students judge how well they know course topics?".*Contemporary Educational Psychology*. 49 , 80–90.
37. Hattie,J.(2013)." Calibration and confidence: Where to next?". *Learning and Instruction* .24 ,62-66.
38. Huff, D.J., & Nietfeld, L.J. (2009). "Using Strategy Instruction and Confidence Judgments to Improve Metacognitive Monitoring", *Metacognition Learning*. 4, 161 – 167.
39. Johnson, M. K., & Raye, C. L. (1992). "Reality monitoring". In: Nelson, T. O.

(ed.), Metacognition:Core Readings. Boston, Allyn&Bacon, pp. 215–229. (Reprinted from (1981) Psychology Review, 88: 67–85).

40. Juslin, P. (1994). "The overconfidence phenomenon as a consequence of informal experimenterguided selection of almanac items". *Organizational Behavior and Human Decision Processe*,57: 226–246.
41. Juslin, P., Winman, A., & Persson, T. (1995). "Can overconfidence be used as an indicator of reconstructive rather than retrieval processes?" *Cognition*, 54: 99–130.
42. Koriat, A., Lichtenstein, S., & Fischhoff, B. (1992). "Reasons for confidence". In Nelson,T. O. (ed.), Metacognition: Core Readings. Boston, Allyn & Bacon, pp. 171–184. Reprinted from (1980). *Journal of Experimental Psychology*: Human Learning and Memory,6: 107–118).
43. Laer,V.S.&Elen,J.(2019). "The effect of cues for calibration on learners' self-regulated learning through changes in learners' learning behaviour and outcomes".*Computer&Education*,135:30-48.
44. Lichtenstein, S., & Fischhoff, B. (1977). "Do those who know more also know more about how much they know?" *Organizational Behavior and Human Performance*, 20: 159–183.
45. Lichtenstein, S., Fischhoff, B., & Phillips, L. D. (1982). "Calibration of probabilities: Thestate of the art to 1980". In: Kahneman, D., Slovic, P., and Tversky, A. (eds.), "Judgments under Certainty: Heuristics and Biases", New York, Cambridge University Press, pp.306–334.
46. Mengelkamp, C., & Bannert, M. (2010)." Accuracy of confidence judgments: Stability and generality in the learning process and predictive validity for learning outcome", *Memory & Cognition*, 38, 441-451.
47. Metcalfe, J. (1992). "Dynamic metacognitive monitoring during problem solving". In: Nelson،T. O. (ed.), Metacognition: Core Readings. Boston, Allyn & Bacon, pp. 196–214. (Reprinted from (1986), Premonition of insight predict impending error. *Journal of Experimental Psychology*: Learning, Memory, and Cognition, 12: 623–634).
48. Nelson, T. O. (1996). "Consciousness and metacognition". *American Psychologist*, 51: 102–116.
49. Nelson, T. O., & Narens, L. (1990). "Metamemory: A theoretical framework and new findings". In: Bower, G (Ed.), The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory (pp. 125-173). New York: Academic Press.
50. Newman, R. S., & Wick, P. L. (1987). "Effect of age, skill, and performance feedback on children's judgments of confidence". *Journal of*

Educational Psychology, 79: 15–119.

51. Pfeifer, P. E. (1994). "Are we overconfident in the belief that probability forecasters are overconfident?" *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 58: 203–213.
52. Pieger,E., Mengelkamp,Ch.,& Bannert,M.(2016)." Metacognitive judgments and disfluency Does disfluency lead to more accurate judgments, better control, and better performance?". *Learning and Instruction* .44 ,31-40.
53. Pieschl, S. (2009). "Metacognitive calibration-An extended conceptualization and potential applications". *Metacognition and Learning*, 4, 3-31.
54. Rawson, K. A., Dunlosky, J., & Thiede, K. W. (2000). "The rereading effect: Metacomprehension accuracy improves across reading trials". *Memory & Cognition*, 28, 1004-1010.
55. Rudolph,J., Niepel,Ch., Greiff ,S., Goldhammerb,F.& Kröner,S.(2017)." Metacognitive confidence judgments and their link to complex problem solving". *Intelligence*, 63 , 1–8.
56. Sampaio, C., & Brewer, W. F. (2009). "The role of unconscious memory errors in judgments of confidence for sentence recognition", *Memory & Cognition*. 37, 158-163.
57. Schraw, G., & Gutierrez, A.P. (2015). "Metacognitive Strategy Instruction that Highlights the Role of Monitoring and Control Processes", © Spring International Publishing Switzerland, Pena-Ayala (ed.), Metacognition : Fundaments, Applications, and Trends.
58. Schraw, G., Dunkle, M. E., Bendixen, L. D., & Roedel, T. D. (1995). "Does a general monitoring skill exist?" .*Journal of Educational Psychology*, 87, 433-444.
59. Snyder, K. E., Nietfeld, J. L., & Linnenbrink-Garcia, L. (2011). "Giftedness and Metacognition: A Short-Term Longitudinal Investigation of Metacognitive Monitoring in the Classroom".*Gifted Child Quarterly*. 55(3), 181-193.
60. Soll, J. B. (1996)." Determinants of overconfidence and miscalibration: The roles of random error and ecological structure". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*,65: 117–137.
61. Sternberg, R.J. (1994) . "Thinking and Problem Solving, The Teaching of Thinking and Problem Solving", 2th, San Diego, New York: Academic Press.
62. Stone,J.N.(2000)."Exploring the relationship between calibaration and self-regulated learning". *Educational psychology review*.12(4),437-475.
63. Van Loon, M. H., De Bruin, A. B., Van Gog, T., & Van Merriënboer, J. J. (2013). "Activation of inaccurate prior knowledge affects primary-school students' metacognitive judgments and calibration". *Learning and Instruction*, 24, 15-25.
64. Wagenaar, W. A. (1988). "Calibration and the effects of knowledge and

reconstruction in retrieval from memory". *Cognition*, 28: 277–296.

65. Walck, C. C. (2010)." The effect of individual or group guidelines on the calibration accuracy of high school biology students ".(Doctoral dissertation, Old Dominion University). Retrieved September 15, 2011 ,available @ http://gradworks.umi.com/34/11/3411384.html.
66. Wang,Y.C.(2015)."Exploring general versus task-specific assessments of metacognition in university chemistry students: Amultitrait-multimethod analysis". *Res Sci Educ*.45,555-579.
67. Winne, P. H. (1996)." A metacognitive view of individual differences in self-regulated learning".*Learning and Individual Differences*, 8: 327–353.
68. Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (1998). "Studying as self-regulated learning". In: Hacker, D. J., Dunlosky, J., & Graesser, A. C. (Eds.), Metacognition in educational theory and practice (pp. 277e304). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
69. Zawadzka,K.& Higham,A.Ph.(2016)." Recalibration effects in judgments of learning: A signal detection analysis".*Journal of Memory and Language* .90 , 161–176.
70. Zimmerman, B. J. (1990a). "Self-regulated learning and academic achievement: An overview".*Educational Psychology*, 25: 3–17.
71. Zimmerman, B. J. (1990b). "Self-regulating academic learning and achievement: The emergence of a social cognitive perspective". *Educational Psychology Review*, 2: 173–201.
72. Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1992). "Perceptions of efficacy and strategy use in the self-regulation of learning". In: Schunk, D. H., and Meece, J. L. (eds.), Student Perceptions in the Classroom. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, pp.185–207.

Effect of the experience, task difficulty level and the use of self- " regulation strategies on calibration accuracy and performance for a sample of Education faculty students

Eman Salah Mohamed Daha
The lecturer of educational psychology
Faculty of Education Damanhour University

Abstract:

The present study aims at studying the various factors that affect the accuracy of students' calibration, and its effect on their actual performance. These include the experience, task difficulty level, self-regulation strategies and the timing of the calibration measurement (before and after solution) , Moreover it aims at studying the possibility of reaching to a predictive equation through which the accuracy of students' calibration and performance can be predicted through the using level of self-regulation strategies.

Problem solving behavior Test was prepared and applied which consisted nine problems of different levels of difficulty, included some items for measuring the students perceived experience level as well as their prediction and postdiction accuracy at the level of the test and the level of the item in addition to the second order judgments SOJ ,and a short copy of the self-regulation scale prepared by(Lotfi Abdel Basset) after it was modified to fit With university students was applied on a sample of (30)students from education faculty studens from different specialization and they were divided in two groups (experts and novices) according to their perceived experience level in the field of the study problems ,The most important results of the study was:

1. Prediction calibration (as calculated by the absolute bias index) was not differentiate between experts and novices except in difficult problems; nevertheless The postdiction calibration was differentiate between them in most problems, and the experts were most confident in their judgments.
2. There were statistically significant differences at the level (0.01) in postdiction calibration accuracy due to the experience for the experts; while there were no statistically significant differences due to task difficulty level or to the interaction between experience and task difficulty level.
3. The effect of Ease - Difficulty was found in both prediction and postdiction calibration (as calculated by the bias index) where students were over- tasks, and The accuracy of the postdiction calibration was better in all confident on the most difficult problems and under- confident on easy problems

4. There are statistically significant differences at the level of 0.01 between the experts and novices in the level of their use of self-regulation strategies for experts; The qualitative analyses of students interviews showed the frequent use of self-regulation strategies, especially in the difficult tasks.
5. There were significant differences in the performance due to experience , task difficulty level and the interaction between them ,in addition to The use of self-regulation strategies was contribute in interpreting and predicting both of performance and students' calibaration accuracy.

Key words: calibration - metacognitive monitoring - confidence judgments - self-regulation strategies