تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات: دراسة تحليل بعدي مقارن في ضوء دراسة الاتجاهات العالمية في التحصيل الدراسي للرياضيات والعلوم (TIMSS)

د. متعب بن زعزوع العنزي

أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس الرياضيات

قسم المناهج وتقنيات التعليم، كلية التربية والآداب، جامعة الحدود الشمالية

تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات: دراسة تحليل بعدي مقارن في ضوء دراسة الاتجاهات العالمية في التحصيل الدراسي للرياضيات والعلوم (TIMSS)

د. متعب بن زعزوع العنزي

أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس الرياضيات

قسم المناهج وتقنيات التعليم، كلية التربية والآداب، جامعة الحدود الشمالية

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن متوسط حجم تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات بين الدول المشاركة في دراسة الاتجاهات العالمية في التحصيل الدراسي للرياضيات والعلوم، والكشف عن تأثير عوامل سنة الدراسة (٢٠١١م / ٢٠١٩م)، ومستوى الصف الدراسي (الرابع / الثامن)، والقارة (أفريقيا/ أمريكا/ آسيا/ أستراليا/ أوروبا) في متوسط حجم التأثير المحسوب، وتكونت عينة الدراسة من ١٨٩ دولة مشاركة في الدراسة الدولية خلال عامي ٢٠١١م، ٢٠١٩م، وبلغ عدد الطلبة ١٧٨٤٤٣١ وتم استخدام المنهج الوصفي ذو تصميم التحليل البعدي لمناسبته لطبيعة وأهداف البحث، وأشارت نتائج البحث إلى أن مستوى حجم تأثير الوضوح التدريسي كان أقل من المتوسط حيث بلغت قيمته (0.1468)، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود تأثير لعامل سنة الدراسة في متوسط حجم التأثير المحسوب ورغم عدم وجود الفروق إلا أن متوسط حجم التأثير للعام ٢٠١٩م كان أقل من العام ٢٠١١م، بينما أظهرت وجود تأثير لعامل مستوى الصف الدراسي لصالح (الصف الثامن)، وعامل تأثير القارة لصالح (آسيا) في متوسط حجم تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: الوضوح التدريسي؛ التحصيل ؛ الرياضيات؛ الصف المدرسي؛ القارة.

The Effect of Teacher Clarity on Mathematics Achievement: A Comparison Meta -Analysis study of Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)

Dr. Metab Z. Al-Enezi

Abstract

The aim of the current research is to identify the mean effect size of the impact of teaching clarity on mathematics achievement among the countries participating in the study of Trends of the International Mathematics and Science Studies, and to reveal the influence of moderators factors; study year (2011/ 2019), grade level (4th/ 8th), and the continent Africa, America/ Asia/ Australia/ Europe) in the calculated mean effect size. The study sample consisted of 189 countries participating in the international study during the years 2011, 2019. The results of the study indicated that the level of effect size of the teaching clarity was less than the average, reaching (0.1468), and the results indicated that there was no influence for the factor of the year of study in the calculated mean effect size. While it showed that there was an effect of the grade level factor (8th grade) and the influence of the continent factor (Asia) on the mean effect size of teaching clarity on mathematics achievement.

Keywords: Teacher clarity; Achievement; Mathematics; school grade; Continent.

المقدمة:

يعمل المعلمون والطلبة داخل قاعات الدراسة لتهيئة ظروف التعلم المثلى حيث يسهل المعلمون خلق هذه الظروف من خلال تفضيل السلوكيات التي تثبت أنها مرتبطة بتعلم الطلبة بشكل دقيق ودال، ومن أمثلة السلوكيات ربط المعرفة المقدمة بحياة الطلبة. (Frymier& Shulman , 1995; Kember, Ho& Hong, 2008).

وكذلك إشاعة روح المرح أثناء تقديم المعرفة التعليمية (Bolkan& Goodboy, 2015)، وتقديم المعرفة بشكل واضح ومبسط وصريح وهو ما يعرف بالوضوح التدريسي. (Chesebro, 2003; Seidel, Rimmele& Prenzel, 2005).

فأنشطة التعلم والتدريس سوف تكون فعالة وذات تأثير قوي عندما يتوافر تواصل جيد بين المعلم والطالب. (Orhan – Goksun& Askim – Kurt, 2017).

فالمعلم هو المسؤول الرئيس عن تنظيم وتخطيط وتضمين وتقويم الأنشطة التربوية وفق الأهداف التعليمية المحددة، وفي ضوء ذلك يتوقع منه امتلاك المعرفة التربوية والتخصصية التي تمكنه من تنظيم بيئات التعلم بما يتناغم مع احتياجات الطلبة، واستخدام طرق التدريس المعاصرة، وخلق بيئات صفية مشجعة ومنضبطة سلوكياً. (Yagan, 2021).

حيث إن مستوى المعلمين لامتلاك هذه المهارات يؤثر على مناخ التعلم ودوافع واتجاهات الطلبة بالإضافة إلى تحصيلهم الأكاديمي. (Bozan& Ekinci, 2020; Gurultu, Aslan& Alci, 2018; Sezer, 2018)

ومن بين هذه المهارات التي يجب على المعلمين امتلاكها يأتي الوضوح التدريسي.

ويرجع الاهتمام المعاصر بمصطلح الوضوح التدريسي عموماً إلى الجهود الأولية التي قام بها كل من Rosenchine and Furst.(Rosenchine, 1971; Rosenchine& Furst, 1971).

واللذين لخصا نتائج أكثر من (٥٠) دراسة عن تأثيرات المعلم، وتوصلا إلى أنه من بين ١١ فئة من سلوكيات المعلم المرتبطة بتعلم الطلبة ظهر الوضوح التدريسي كأقوى هذه السلوكيات ارتباطاً بتعلم الطلبة.

وانطلاقاً من استنتاجات الباحثين السابقين سعى العديد من الباحثين في المجال التربوي إلى الكشف عن إجابات العديد من الأسئلة المرتبطة بالعلاقة بين الوضوح التدريسي وتعلم الطلبة.

حيث أظهرت نتائج هذه الجهود من خلال الملاحظة والدراسات التجريبية المنضبطة أن تقييم Rosenchine and Furst للوضوح التدريسي كان في محله حيث أظهرت الأبحاث باستمرار أن الوضوح التدريسي يؤدي إلى زيادة تعلم الطلبة. ومن ناحية أخرى أظهرت الأبحاث في مجال تعليم الرياضيات أن وضوح المعلمين التدريسي يعتبر مؤشراً هاماً على تحصيل الطلبة في الرياضيات حيث إن نجاح أو فشل الطلبة في مقررات الرياضيات يتماشى بشكل عام مع العديد من العوامل والتي من بينها عامل الوضوح التدريسي فالطلبة الناجحين في الرياضيات لديهم معلم يمتلك وضوحاً تدريسياً أعلى مقارنة بالطلبة الآخرين. (Hackett, 1985; Honicke& Broadbent, 2016; Hosein& Harle, 2018).

وفي الدراسات الدولية مثل TIMSS ودراسة Pisa ودراسة Pirls حيث يتم تقييم مهارات ومعارف الطلبة في الرياضيات تم فحص وضوح المعلم التدريسي في الرياضيات كأحد المؤشرات الهامة المرتبطة بتحصيل الرياضيات، وتعتبر دراسة الاتجاهات العالمية في التحصيل الدراسي للرياضيات والعلوم وهي ماتعرف اختصاراً Timss من الدراسات التي يتم إجراؤها بواسطة الهيئة الدولية لتقويم التحصيل_التربوي مرة كل أربع سنوات، وتقيم هذه الدراسة المعارف والمهارات للطلاب عبر العالم في الصفوف الرابع والثامن في مجالي الرياضيات والعلوم بالإضافة إلى ذلك يتم تقييم تحصيل الطلبة في أبعاد أخرى مرتبطة بالطالب والمعلم والمدرسة والبيئة المنزلية. (Buyukozturk, Cakan, Tan& Atar, 2014; Sisman, Acat, Aycpy& Karadag, 2011).

ونجد أن الدول أصبحت تعتمد على نتائج هذه الدراسات الدولية حيث توفر مثل هذه الدراسات الأدلة حول كل مايرتبط بالنظم التعليمية، ويساعد هذه الدول على مراجعة سياساتها التربوية، وكذلك فهم البيئة التعليمية والسياقات المدرسية التي تساعد الطلبة في الحصول على أفضل الدرجات في التحصيل. (عبابنه، عماد. ٢٠١٩م ; الغرابلي و العابد، ٢٠١٥م).

كما أن هذا يتفق مع ما ذهب إليه الرفيع، أحمد. (٢٠٠٧م) بأنه من أهم أهداف المشاركة في مثل هذه الدراسات الدولية التعرف على كيفية قيام المعلمين في التدريس في المدارس.

وتهدف الدراسة الدولية أيضاً إلى تحديد كيفية حدوث عمليتي التعلم والتدريس في الرياضيات والعلوم في المدارس كما تهدف إلى قياس وتقويم الفروق بين الأنظمة التعليمية للدول في هذين المجالين عبر العالم، ودراسة جميع العوامل المرتبطة بتحصيل الطلبة.

ويحتوي اختبار التحصيل في الرياضيات في هذه الدراسة على أسئلة في مجال الأعداد والجبر والهندسة والبيانات والاحتمالات، وهناك فقرات مرتبطة بالعمليات المعرفية للمعرفة والاستدلال في كل من المجالات السابقة، ومن بين المؤشرات التي يتم قياسها من وجهة نظر الطلبة في هذه الدراسة الدولية والمرتبطة في تحصيل الرياضيات يأتي وضوح المعلم التدريسي.

وضمن نطاق الدراسة الدولية Timss تم تطوير مؤشر وضوح المعلم التدريسي في دروس الرياضيات وتم قياس هذا المؤشر من خلال ست عبارات يتم الاستجابة عليها وفق مقياس رباعي التدريج يتراوح ما بين (لا أوافق بشدة=١ إلى أوافق بشدة= ٤)، ومن أمثلة هذه الفقرات (أستطيع أن أفهم بسهولة شرح المعلم، يقدم معلمي إجابات واضحة لأسئلتي التي أطرحها، معلمي جيد في شرح الرياضيات، يشرح المعلم الدرس مرة أخرى عندما لا أفهمه).(Timss report, 2019).

وهذه الأسئلة تقيس الوضوح التدريسي سواءً عند طلبة الصف الرابع أو الثامن.

وهذا ما يبرر أهمية برامج إعداد المعلم وضرورة تبني رؤى جديدة خاصة بإعداد المعلم، وكذلك تبني سياسات قوية لقبول المعلمين لضمان اختيار أفضل الكفاءات، فالمعلم دوره فاعل جداً في عملية التعليم والتعلم، والدول التي وضعت اشتراطات صارمة لاختيار المعلمين حققت مراكزاً متقدمة في نتائج الدراسات الدولية مثل سنغافورة وكوريا الجنوبية. (العقالي، أماني أحمد ٢٠٢١م).

كما تتفق العديد من الدراسات على أن ضعف الأداء الأكاديمي للمعلم هو من أهم أسباب تدني مستوى الطلبة في نتائج الاختبارات الدولية المختلفة. (شحادة، فواز و القراميطي، أبو الفتوح، ٢٠١٦م ; الفارس، شيماء والحيلة، محمد ٢٠١٤م ; الحربي، صنت ١٤٤١هـ)

ومن خلال اطلاع الباحث على الأدبيات التي تناولت تأثير الوضوح التدريسي في التحصيل الأكاديمي خاصة في تحصيل الرياضيات باستخدام منهجية التحليل البعدي وجد الباحث دراستان فقط تم إجراؤهما على اختبارات تحصيل غير معيارية وهما دراسة Titsworth, Mazer, Godboy, Bolkan& Myers (2015) ودراسة Fendick (1990) ولذلك تهدف الدراسة الحالية إلى تحليل نتائج دراستي Timss في السنوات ٢٠١١ و ٢٠١٩ حيث تم استخدام اختبارات تحصيل معيارية، وذلك بالتركيز على تأثير الوضوح التدريسي للمعلم في تحصيل الرياضيات باستخدام منهجية التحليل البعدي، والتي يقيس الباحث من خلالها متوسط حجم التأثير للدول المشاركة في هذه الدراسة في السنوات المشار إليها، كما تهدف للكشف عن التأثير المعدل الذي يؤثر على متوسط حجم التأثير الكلي.

الأسس النظرية للوضوح التدريسي:

انبثق مصطلح الوضوح التدريسي من سلسلة الدراسات المبكرة في مجال تأثيرات المعلم في الأدب التربوي وباتباع طريقة التحليل التقليدي حاولت هذه الدراسات إنشاء علاقات بين السلوكيات الملاحظة للمعلم وتعلم الطلاب.(Brophy, 1986).

وقد استند العلماء والباحثين في مجالات علم النفس التربوي ودراسات الاتصال وطرق التدريس على نوعين من الأسس النظرية لتفسير وتناول الوضوح التدريسي وهما: معالجة المعلومات، وما يسمى بالتدريس التكيفي.

أولاً: نظرية معالجة المعلومات: سيطرت نظرية معالجة المعلومات على معظم الأبحاث في مجال علم النفس خلال فترة الستينات والسبعينات من القرن الماضي.(Mayer, 1996).

وبإيجاز تنظر هذه النظرية إلى المعلمين على أنهم موزعي المعلومات في حين تنظر إلى المتعلمين على أنهم معالجي المعلومات، فالمتعلمون يتلقون المعلومات التي يتم إدخالها في الذاكرة قصيرة المدى من قبل المعلمين ثم يطبقون العمليات العقلية على هذه المعلومات، ومن خلال هذه العملية تتم إضافة هذه المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى، ونظراً لكون المعلمين يظهرون الوضوح في سلوكياتهم التدريسية لذلك يصبح الطلاب أكثر قدرة على معالجة وتخزين واسترجاع المعلومات. (Titsworth, et al., 2015).

ثانياً: التدريس التكيفي: استكمالاً لمنظور معالجة المعلومات افترض بعض الباحثين أن المعلمين يجب عليهم تكييف سلوكيات الوضوح التدريسي للطلاب من خلال الاتصال والتواصل المباشر معهم فعلى سبيل المثال أشار كلاً من Civikly (1992) و Simonds (1997) إلى أن الوضوح التدريسي يظهر عندما يتفاوض المعلمون والطلاب حول المعاني المتضمنة داخل الحصة التدريسية وعبر الاتصال المستمر داخل الفصل الدراسي يخطط المعلم ويقدم المعلومات ثم يتفاعل الطلاب من خلال طرح الأسئلة والتعليقات والأداء في أساليب التقويم الرسمية وغير الرسمية ثم يستجيب المعلمون لهذا الطرح لأجل تحسين الفهم وهذا المنظور هو منظور مكمل لتجهيز المعلومات حيث إن الوضوح التدريسي لم يتم من خلال رسالة واحدة ولكنه كان عملية تواصل مستمر تم خلالها التفاوض حول المعاني المتضمنة من أجل إتمام عملية الفهم. (Titsworth, et al., 2015).

وقد قادت هذه الأسس النظرية إلى أسس أكثر تخصصية تناولت كيفية تأثير الوضوح التدريسي في عملية التعلم نفسها فقد طور Mayer (1977) نظرية المخطط التحفيزي لأجل التمييز بين التعلم ذو المعنى والتعلم الصم، فالتعلم ذو المعنى يظهر عندما يتلقى الطلاب المعلومات ثم يحدثون عملية تكامل بين المعلومات الجديدة والمعلومات الحالية الموجودة في البنية المعرفية لديهم ثم يستطيعون تنشيط مخطط معرفي مناسب من أجل إنجاز المهام الموكلة إليهم، وعلى العكس فإن التعلم الصم يتضمن استقبال المعلومات فقط.

فقد أشار Mayer (1977) إلى أن أسلوب المنظمات المتقدمة عبارة عن طرق بيانية تخطيطية تساعد المتعلمين في ماسوف يتعلمونه في الدرس يساعد في تكوين المخطط أو البنية المعرفية والتي سوف يضاف لها المعلومات الجديدة، وهكذا فإنه عندما يقدم المعلم المعلومات ثم يوسع الطلاب بنيتهم المعرفية نتيجة حدوث الفهم فإن قدرتهم على تذكر ومعالجة واستخدام المعلومات سوف يتم تحسينها. (Hooker& Denker, 2013).

التصور المفاهيمي لمصطلح الوضوح التدريسي:

بعد أن قام كلاً من Rosenchine& Furst عام ١٩٧١م بتوضيح أن الوضوح التدريسي أحد المتغيرات الواعدة في مجالس التدريس أخذ العديد من الباحثين على عاتقهم مهمة وضع تصور مفاهيمي وإجرائي لتعريف هذا المتغير، وفي ضوء ذلك حاول فريقان من الباحثين

– أحدهما ينتمي لمجال علم النفس التربوي والآخر ينتمي لمجالي طرق التدريس ودراسات الاتصال – العمل على بناء مقاييس يمكن استخدامها في المواقف المتنوعة داخل غرفة الصف.

أولاً: دراسات جامعة ولاية أوهايو:

في منتصف السبعينات من القرن الماضي كشف البحث في هذا المجال عن أن الوضوح التدريسي يعاني من مشكلة عدم الدقة في التعريف الإجرائي والمفاهيمي حيث أن التعريف السائد حينها والمتمثل في " أن تكون واضحاً وسهل الفهم" فلم يوضح التعريف أي مؤشرات تساعد على هذا الوضوح، وبالتالي يصعب قياسه، واستجابة لذلك قام فريق من الباحثين من جامعة ولاية أوهايو الأمريكية بدراسة تهدف إلى تقديم تعريف إجرائي للوضوح التدريسي.

ومن خلال دراسات تأثيرات المعلم التي قام بها كلاً من Rosenchine, 1971; Rosenchine& Furst, 1971 تم تعريف الوضوح التدريسي مفاهيمياً وإجرائياً بمستوى عالي من الدقة حيث يعرف الوضوح التدريسي بأنه " الانطباع الواسع للملاحِظ للحكم على ما إذا كان المعلم واضحاً أو غير واضح في أحد أو كل المواقف التي تتم داخل قاعة الدراسة أثناء الحصة التدريسية. (Rosenchine, 1971).

ورغم ذلك إلا أن بعض الباحثين أشاروا إلى وجود غموض في هذا التعريف واستدلوا على ذلك من خلال تباين آراء الملاحظين للمئات من أداءات المعلمين داخل غرف الفصول الدراسية.

وبالإضافة إلى ذلك قام فريق من الباحثين من جامعة ولاية أوهايو بسؤال ما يزيد عن ١٠٠٠ طالب في مدارس التعليم العام في الولاية حيث طلب منهم وضع قائمة من أفضل خمسة سلوكيات يتم ملاحظتها عند معلميهم الذين يتسمون بالوضوح التدريسي، وبتحليل استجابات الطلاب وباستخدام طريقة التحليل العاملي الاستكشافي أظهرت النتائج وجود عاملين الأول تضمن شرح المفاهيم والتعليمات بطريقة مفهومة ومناسبة، والثاني تمثل في كيف يستخدم المعلمون الأمثلة والرسومات التوضيحية عندما يقدمون المعلومات للطلاب، ومن أمثلة العبارات التي تنتمي للعامل الأول "يأخذ المعلم وقتاً معتبراً عندما يقوم بالشرح"، "يعطي تفسيرات يستطيع الطالب أن يفهمها بسهولة"، ومن أمثلة العبارات التي تنتمي للعامل الثاني " يعطي أمثلة مفصلة

عن كيفية عمل شيء مرتبط بالمقرر الدراسي"، "يعطي مثالاً ثم يجعلهم يحاولون عمل مثال مشابه له". (Bush et al., 1977).

وبناء على ما قام به فريق جامعة ولاية أوهايو قام فريق آخر وهم Kennedy, Cruickshank, Bsh& Myers (1978) باستخدام عينة أخرى مختلفة في ثلاث مدن مختلفة حيث أظهرت النتائج توافر (٢٩) مفردة تم تصنيفها إلى أربعة أبعاد:

- تقييم تعلم الطلاب (مثل يحاول توسيع الفهم من خلال إعطاء أمثلة مختلفة).
- منح وقت للتفكير (يعطينا فرصة كي نفكر فيما تم تعلمه).
- استخدام أمثلة مختلفة (يشرح أمثلة مختلفة لتوضيح الفهم).
- المراجعة والتنظيم (يُعدنا فيما سنقوم به في المرة القادمة).

وإجمالاً فإن دراسات جامعة ولاية أوهايو بالإضافة إلى أنها قدمت تعريفاً مفاهيمياً وإجرائياً للوضوح التدريسي وقدمت مقياساً، فإنها قدمت دليلاً أولياً على العلاقة الوثيقة بين الوضوح التدريسي للمعلم وتحصيل الطلبة ورضاهم.

ثانياً: دراسات الاتصال التدريسي:

بشكل مشابه لما قامت به فرق جامعة ولاية أوهايو قام فريق من الباحثين في مجالي دراسات الاتصال وطرق التدريس بمحاولة إنشاء مقاييس تتناول إدراكات الطلاب للوضوح التدريسي لدى المعلمين فعلى سبيل المثال قام كل من Powell& Harville (1990) والذين عرفا الوضوح التدريسي على أنه دقة الرسائل التدريسية المرسلة من المعلم للطالب.

كما قاما بتطوير مقياس الوضوح التدريسي المكون من ١٥ مفردة تم تحليلها عاملياً، وأشارت النتائج إلى تمتع المقياس بعامل أحادي ذو تشبعات مناسبة، وبناءً على المقياس السابق قام كل من Sidelinger& McCroskey (1997) بتطوير مقياس من ٢٢ مفردة تضمن عشر مفردات من المقياس السابق وأظهر التحليل العاملي أيضاً تشبع مفردات المقياس على عامل أحادي إلا أن مؤلفا المقياس اختارا تفسير المقياس على أنه يتضمن بعدين وهما الوضوح اللفظي والوضوح الكتابي.

وقام كل من Chesebro& McCroskey (1998) بمراجعة مقياس Powell& Harville (1990) ثم أنتجا نسخة مختصرة منه مكونة من عشر مفردات كلها تشبعت على عامل أحادي.

وباستخدام هذه المقاييس قامت دراسات عديدة مثل دراسة Avtgis (2001) والتي أشارت نتائجها إلى الارتباط الإيجابي بين الوضوح التدريسي والثقة في العزو السببي للطلاب،كما أشارت نتائج Chesebro& McCroskey (2001) إلى أن الوضوح التدريسي له تأثير دال إيجابي لكل من دافعية الطلاب وتحصيلهم الدراسي.

كما أشارت نتائج دراسة Faylor, Beebe, Houser& Mottet (2008) إلى أن الوضوح التدريسي هو العامل المنبئ الدال في الانفعالات الإيجابية المصاحبة للتعلم في بيئة الصف.

وأشارت نتائج دراسة Mottet et al. (2008) إلى أن الوضوح التدريسي ارتبط ارتباطاً إيجابياً باستخدام الطلاب لاستراتيجيات التعلم المناسبة واتجاه الطلاب نحو عملية التعلم وإدراك الطلاب لأهمية المعلومات في حياتهم.

مكونات وأنواع الوضوح التدريسي:

١) الوضوح ما قبل التدريسي:

تفترض أدبيات الوضوح التدريسي أهمية عنصر التخطيط والإعداد في التدريس للمعلم، فالمعلم لا يستطيع أن يمتلك الوضوح أو التفسير العميق لمفردات الحصة التدريسية بدون أن ينظم هذه المادة التدريسية على شكل نقاط مفتاحية ومن ثم يختار التفاصيل المناسبة من أجل إعطاء تعريف واضح لهذه النقاط، وهذه العملية من انتقاء وتنظيم المعلومات تظهر خلال عملية التخطيط للدرس والتي يتم من خلالها وضع أهداف تعلم واختيار طرق التدريس المناسبة لتحقيق هذه الأهداف، ومن ثم التقييم المستخدم في قياس نواتج التعلم، وقد أشار Blumberg (2009) إلى ضرورة وجود تناغم بين هذه المكونات السابقة، حيث أن أهداف التعلم تبين كيفية تقديم المعلومات وكيفية تقييم التعلم.

ويشير الوضوح ما قبل التدريسي إلى أنه عملية يقوم خلالها المعلمون باختيار أهداف التعلم وطرق التدريس والتقييم بطريقة متناغمة، فأهداف التعلم يمكنها أن تحسن عملية التواصل

بين المعلمين والطلاب، ويمكنها أن تجعل عملية تعلم الطلاب أكثر كفاءة وتقلل من قلق الطلاب، وذلك من خلال قدرة الطلاب على معرفة توقعات المعلم منهم، وما يجب أن تتجه إليه أولويات تعلمهم. (Blumberg, 2009). وبعد أن يخطط المعلم للأهداف والطرق والتقييم فإنه يخطط للاتصال عبر تقديم المعلومات للطلاب بواسطة إستراتيجية المنظم المتقدم. (Gurlitt, et al., 2012).

٢) الوضوح التنظيمي:

يتضمن الوضح التنظيمي الطرق التي يستخدم خلالها المعلم المصادر البصرية واللفظية وغير اللفظية بهدف تنظيم المعلومات المقدمة للطالب.(Titsworth& Mazer, 2016).

وقد افترضت نتائج دراسة Sidelinger& McCroskey (1997)، ودراسة Titsworth, et al.(2004) أن الوضوح التدريسي يمكن تفعيله من خلال كل من الأساليب اللفظية، والمكتوبة وهذا يتفق مع ما أشار إليه Chesebro, (2003) من أن الوضوح التدريسي يمكن معالجته بطريقة مكتوبة ولفظية كما أشار Titsworth, (2001) و Titsworth& Kiewra, (2004) إلى أن الإيماءات التنظيمية المنطوقة هي عناصر أساسية في الوضوح التدريسي، وإجمالاً فإن هذه الرسائل التواصلية المكتوبة أو المنطوقة تساعد الطلاب على تطوير أطر عمل تحتوي على تفاصيل المعرفة المقدمة إليهم، وتماشياً مع نظرية معالجة المعلومات فإن هذه الإيماءات التنظيمية تعمل على تكوين وتنشيط المخطط البنيوي للمعلومات حيث يتم فيها عملية تمثيل المعلومات.

٣) الوضوح التفسيري:

في حين أن الوضح التنظيمي يركز على بنيات وعلاقات المعلومات، فإن الوضوح التفسيري يشير إلى الطرق التي يستخدمها المعلم لأجل توسيع المعلومات المقدمة وربطها بالبنية المعرفية الحالية لدى الطلبة، فعندما يقدم المعلمون المعلومات للطلبة يكون لديهم هدف عام يتمثل في مساعدة الطلاب على اكتساب واستخدام المعرفة الجديدة، وقد لاحظ Alexander وزملائه (١٩٩١م) أن المعرفة المكتسبة تأخذ ثلاثة أشكال وهي: التصريحية، والإجرائية، والسياقية، فالمعرفة التصريحية تشير إلى المعلومات الحقيقية المرتبطة بالمعرفة فمثلاً التعريفات

والتطور التاريخي للمفهوم، ومفاتيح البحث لهذا المفهوم كلها تعتبر معرفة تصريحية مرتبطة بنظرية التواصل التعليمي، بينما المعرفة الإجرائية تتضمن كيفية استخدام المعرفة في أداء بعض المهام والعمليات، وتساعد المعرفة السياقية الطلبة في فهم المواقف التي ستطبق فيها المعلومات.

فإذا كانت المعرفة التصريحية والإجرائية والسياقية تمثل مضمون الحصة الدراسية، فإن الوضوح التفسيري يتضمن الطرق التي يصنعها المعلمون لتكون هذه المعارف الثلاث مفهومة للطلبة، فالحصة الدراسية الواضحة تطبق تعريفات وأمثلة ورسوم توضيحية ومعلومات أخرى من أجل مساعدة الطلبة في تطوير بنياتهم المعرفية، وما يؤكد ذلك ما أشارت إليه نتائج دراسة Wong, Chu& Yab, (2014)

من أن التعريفات المبسطة يمكن أن تسبب الإرباك للطلبة عندما تكون غير مكتملة، وينقصها الدقة ولا تتماشى مع السياق الذي يتم فيه تقديم المعرفة.

وعندما يتم تقديم الأمثلة يجب على المعلمين تكييف مدخل السقالات والمساندة حيث تقدم الأمثلة أولاً للصف ثم يطبق الطلبة المعرفة في ضوء مثال أو عدة أمثلة. (Yan& Lavigne, 2014).

بالإضافة إلى ذلك فإنه يتم تطوير المعرفة الإجرائية عندما يتم تطبيق مدى متنوع وكافٍ من الأمثلة وهو ما يمنح الطلبة الفرص العديدة لتطبيق المعرفة المكتسبة تحت ظروف مختلفة وعلى النقيض فإن الحصة التدريسية غير الواضحة ربما تقدم فقط أمثلة بدون فرص للتطبيق أو تقدم أمثلة غير كافية للتوضيح الكامل للمفهوم. (Titsworth& Mazer, 2016)

٤) الوضوح اللغوي:

يشير الوضوح اللغوي إلى دلالات المعاني والطلاقة وبناء الجملة التي يستخدمها المعلم في نقل المعرفة للطلبة.

وقد اكتشف الأدب التربوي استخدام الإشارات النصية التي قد تساعد القراء في فهم النصوص، فعلى سبيل المثال يمكن أن يستخدم النص عبارة " ولهذا السبب " كي يشير للقارئ بأنه من هنا يبدأ تقديم ملخص للموضوع، ومثل هذه الإشارات لا تطبق في الحوارات المنطوقة ورغم ذلك فقد أشار Titsworth& Kiewra, (2004) إلى أن المعلم قد يستخدم بعض الجمل

والألفاظ داخل الحصة والتي قد تؤدي إلى تحقيق أهداف الوضوح بشكل عميق مثل جملة " سيكون هذا في الاختبار " وجملة " انتبهوا من فضلكم هذه النقطة مهمة "، فمثل هذه المصطلحات اللغوية تحسن الوضوح كما تكون أساساً قوياً لسلوكيات الوضوح الأخرى مثل الوضوح التنظيمي والوضوح التفسيري.

٥) الوضوح التكيفي:

يشمل الوضوح التكيفي الأفعال التي يقوم بها المعلم من أجل التقييم والاستجابة لحاجات الطلبة بغية إضفاء الدقة في تبادل المعلومات ويفترض هذا النوع من الوضوح أن الدقة تظهر عبر الحوار حيث يتم تقليل مصادر الغموض والتشتت وهكذا فإنه عندما يتفاعل المعلمون والطلبة فإنهم يصبحون قادرين على استبعاد مصادر الغموض والتشتت التي تقلل من فرص الطلبة في معالجة وتخرين المعلومات الواضحة، وتكاملها مع بنيتهم المعرفية. (Elsenberg, 1984).

وقد وثقت العديد من الدراسات الكثير من الفنيات التوضيحية التي يستخدمها الطلبة أثناء الحصة الدراسية بهدف تحسين فهمهم للمادة المتعلمة. (Darling, 1989; Pearson& West, 1991; West& Pearson, 1994).

فعلى سبيل المثال لاحظ Darling, (1989) أن الطلبة يختبرون فهمهم مع معلميهم وأيضاً يحاولون مع معلميهم التوصل إلى كيف يتم التعامل مع هذه المهمة في خطوات واضحة ومحددة وذلك عندما يصلون إلى حالة من عدم التأكد.

كما حلل West& Pearson, (1994) أنواع الأسئلة المطروحة من قبل الطلبة على المعلمين ولاحظ أن معظم الأسئلة تتركز حول توضيح الإجراءات أو النقاط المرتبطة بالمعرفة المقدمة من قبل المعلم أثناء الحصة الدراسية، كما لاحظ أن هذه الفنيات تميل إلى التوصل إلى عبارات واضحة ومحددة لا تقبل التأويل من المعلمين حول نقاط معينة.

وينسجم الوضوح التكيفي مع منظور الحوار التعليمي الذي أشار إليه كل من Li, Mazer& Ju, (2011) والذين اكتشفوا استخدام الحوار الذاتي كآلية توضيحية من قبل المعلمين في دراسة عبر ثقافية في العديد من الدول، وإيجازاً فإن بعد الوضوح التكيفي يبين

كيف يعمل الوضوح التدريسي للمعلم بشكل وثيق مع الذاكرة العاملة للطلبة، حيث يتم التجهيز النشط واشتقاق المعاني من المعلومات المقدمة من المعلم.

مشكلة البحث:

على الرغم من كون التحصيل الأكاديمي أكثر المتغيرات المعرفية والانفعالية في السياق الدراسي فإن العديد من الدراسات التي تناولته أشارت إلى مئات بل آلاف العوامل المؤثرة فيه، ونظراً لأهمية الدور الذي يلعبه الوضوح التدريسي والتي أشارت نتائج العديد من الدراسات إلى ارتباطه بالتحصيل الأكاديمي فقد تناولته دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم Timss في نسختها الأخيرة ٢١٠٩ كمتغير محتمل ارتباطه بالتحصيل الأكاديمي في الرياضيات، وقد سبق تناولته الدراسة الدولية في Timss 2011، وأشارت نتائج الدراسات التي تناولت العلاقة بين الوضوح التدريسي والتعلم المعرفي للطلاب أن المستويات المرتفعة من الوضوح بمستويات مرتفعة من تعلم الطلبة وتحصيلهم. (Chesebro, 2003; Titsworth , 2001a, 2001b).

ويعاب على هذه الدراسات أنها أجريت على عينات صغيرة الحجم مقارنة بمجتمعات الدراسة، فضلاً عن أنه تم قياس التحصيل من خلال اختبارات غير معيارية، ولذلك ونظراً للتناقضات في القياس والخلافات حول التفسير يسعى البحث الحالي إلى استخدام منهجية التحليل البعدي الكمي لمراجعة نتائج العلاقة بين الوضوح التدريسي والتحصيل الأكاديمي في الرياضيات خلال دورتين من دورات الدراسة الدولية Timss في السنوات ٢٠١١م و ٢٠١٩م، حيث يمكن أن توضح نتائج التحليل البعدي حلاً للتناقض في نتائج الدراسة المنفردة التي أجريت منذ عام ١٩٧٠م.

وفي حدود علم الباحث فقد تناولت دراستان فقط في البيئات الغربية استخدام التحليل البعدي للكشف عن العلاقة بين الوضوح التدريسي وتحصيل الطلاب وهما دراسة Titsworth, et al., (2015) ودراسة Fendick, (1990).

حيث أشارت نتائج دراسة Titsworth, et al., (2015) إلى أن الوضوح التدريسي له تأثير كبير على نواتج التعلم الانفعالية للطلبة مقارنة بنواتج التعلم المعرفية حيث فسر الوضوح التدريسي ١٣% من التباين في مجمل تعلم الطلبة، كما أشارت النتائج إلى أن عوامل تصميم

الدراسة – الارتباطي مقابل التجريبي – تعدل تأثير الوضوح التدريسي على نواتج التعلم الانفعالية.

وأشارت نتائج دراسة Fendick, (1990) إلى أن تأثير الوضوح التدريسي على تحصيل الطلبة كان تأثيراً متوسطاً كما لم يظهر أي تأثير معدل لعوامل نوع الطلاب، تصميم الدراسة، أو الثقافة.

ومما تقدم تتحدد مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

١. مامتوسط حجم تأثير الوضوح التدريسي في التحصيل الأكاديمي في الرياضيات في ضوء الدراسة الدولية Timss 2011, 2019؟
٢. ما التأثير المعدل لعامل سنة التطبيق 2011, 2019 في متوسط حجم التأثير للعلاقة بين الوضوح التدريسي والتحصيل الأكاديمي في الرياضيات في ضوء الدراسة الدولية Timss؟
٣. ما التأثير المعدل لعامل القارة في متوسط حجم التأثير للعلاقة بين الوضوح التدريسي والتحصيل الأكاديمي في الرياضيات في ضوء الدراسة الدولية Timss 2011, 2019؟
٤. ما التأثير المعدل لعامل الصف الدراسي (رابع – ثامن) في متوسط حجم التأثير للعلاقة بين الوضوح التدريسي والتحصيل الأكاديمي في الرياضيات في ضوء الدراسة الدولية Timss 2011, 2019؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١. الكشف عن متوسط حجم تأثير الوضوح التدريسي في التحصيل الأكاديمي في الرياضيات في ضوء الدراسة الدولية Timss 2011, 2019.

٢. التعرف على التأثير المعدل لعامل سنة التطبيق في متوسط حجم التأثير للعلاقة بين الوضوح التدريسي والتحصيل الأكاديمي في الرياضيات في ضوء الدراسة الدولية Timss 2011, 2019.

٣. التعرف على التأثير المعدل لعامل القارة في متوسط حجم التأثير للعلاقة بين الوضوح التدريسي والتحصيل الأكاديمي في الرياضيات في ضوء الدراسة الدولية Timss 2011, 2019.

٤. التعرف على التأثير المعدل لعامل الصف الدراسي (رابع – ثامن) في متوسط حجم التأثير للعلاقة بين الوضوح التدريسي والتحصيل الأكاديمي في الرياضيات في ضوء الدراسة الدولية Timss 2011, 2019.

أهمية البحث:

أولاً: الأهمية النظرية:

تبني البحث لمنهج التحليل البعدي والذي يعد من أكثر الأساليب دقة ومنهجية حيث يلبي حاجة علمية نتيجة تراكم كم هائل من نتائج البحوث والدراسات في مجال ما.

تناول البحث الحالي لمنهجية التحليل البعدي في تحليل نتائج الاختبارات الدولية في الرياضيات Timss والتي تستند إلى اختبارات تحصيلية معيارية وهو مايمثل فجوة بحثية في دراسات التحليل البعدي التي استخدمت متغيرات البحث الحالي.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

تتمثل أهمية البحث التطبيقية في كونها تسهم في تطوير مسيرة البحث والدراسة لتأثير الوضوح التدريسي في التحصيل وهو قد يسهم بدرجة أو أخرى برسم خريطة بحثية في هذا المجال.

نتائج البحث الحالي قد تساعد صانعي القرار التربوي على استقراء بعض التوصيات المفيدة من نتائج هذا التحليل.

قد يوجه البحث الحالي نظر مدراء تحرير المجلات التربوية والمحكمين التربويين والباحثين للاستفادة من التوجهات الحديثة في التحليل البعدي واستخدام نماذج التأثيرات الثابتة

والعشوائية وعدم حصر البحوث والدراسات على إجراء التحليل البعدي المستند إلى التكرارات والنسب.

مصطلحات البحث:

التحليل البعدي: يعرفه Armstrong (2016) بأنه "أسلوب كمي منظم للخروج بالمعلومات وعرضها من بين نتائج البحوث العديدة السابقة في مجال ما، وبطريقة موضوعية بما يساعد في الحكم على فاعلية هذه البحوث".

وإجرائياً: يعرفه الحث بأنه أسلوب كمي إحصائي منظم لتنظيم وتلخيص واستخراج المعلومات من كم هائل من البيانات التي توصلت إليها مجموعة الدراسات التي تناولت الوضوح التدريسي وأثره في التحصيل الأكاديمي في الرياضيات وذلك بهدف التوصل إلى استنتاج عام بشأن فعالية هذه الدراسات ومن ثم إمكانية التوصل إلى اتخاذ قرار معين في ضوء نتائج هذه البحوث.

الوضوح التدريسي: "هو مقياس لوضوح التواصل بين المعلم والطلبة في كلا الاتجاهين ويحسب بمدى امتلاك المعلم للأبعاد الخمسة: وضوح التحدث، وضوح التنظيم، وضوح التفسير، وضوح الممارسات الموجهة والأمثلة، ووضوح تقييم الطلبة". (Fendick, 1990, p10)

حدود البحث:

اقتصرت حدود البحث على مايلي:

- نتائج دراسة الاتجاهات العالمية في التحصيل الدراسي للرياضيات والعلوم Timss فقط.
- جميع نتائج دراسة الاتجاهات العالمية خلال عامي ٢٠١١م و ٢٠١٩م
- الدول المشاركة في دراسة الاتجاهات العالمية في الصفوف الرابع والثامن.
- جميع الدول المشاركة في دراسة الاتجاهات العالمية عامي ٢٠١١م و٢٠١٩م.

إجراءات البحث:

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج الوصفي ذو تصميم التحليل البعدي لمناسبته لطبيعة وأهداف البحث.

عينة البحث: على الرغم من وجود دراسات منفردة تناولت تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات إلا أن الدراسات التي استندت إلى اختبارات معيارية تحصيلية في الرياضيات نادرة لذلك يحاول البحث الحالي سد الفجوة من خلال استخدام منهجية التحليل البعدي في تحليل نتائج اختبارات الدراسة الدولية Timss حيث تم استخدام اختبارات تحصيلية معيارية ولتحقيق الغرض فإن نتائج ١٨٩ دولة في دراستين دوليتين لاختبارات Timss2011, 2019 يتم تحليلهما حيث يصل مجموع عينة الدراسة من الطلبة ١٧٨٤٤٣١

عملية الترميز:

الترميز هو عملية استخراج البيانات من الدراسات الفردية بهدف الحصول على بيانات تناسب عملية التحليل.(Cogaltag& Karadag, 2015).

وفي البحث الحالي تم ترميز البيانات التالية قبل عملية التحليل الإحصائي:

- معلومات العينة: (سنة الدراسة، الدولة، المقرر)
- الأشكال البيانية الكمية: (حجم العينة، متوسط التحصيل، معامل الارتباط)

تحليل حجم التأثير:

متوسط حجم التأثير هو مقياس معياري يستخدم في التحليل البعدي لتحديد قوة واتجاه العلاقة الارتباطية. (Borenstein, Hedges, Higgins& Rothstein, 2009)

وفي البحث الحالي فإن فروق المتوسطات المعيارية (كوهينd) تم حسابها لتحليل الفرض الإحصائي واعتمدت عملية التحليل البعدي لهذا البحث على نموذج التأثيرات العشوائية، وتم استخدام برنامج التحليل البعدي الشامل Somprehensive Meta – Analysis Program لتحليل بيانات البحث.

المتغيرات المعدلة والتحليل المعدل:

- التحليل المعدل هو إجراء يختبر اتجاه الفروق بين متوسطات حجم التأثير ومتغيراته.
- الدلالة الإحصائية للفروق بين المتغيرات المعدلة يتم اختبارها بواسطة إحصاءات Q وهي الطريقة التي طورها كل من: (1985) ,Hedges& Olkin

وفي البحث الحالي يتم استخدام قيم Qb وفي هذه العملية تم تحديد المتغيرات المعدلة الآتية لمعرفة تأثيرها في متوسط حجم التأثير المحسوب.

- الصف (رابع – ثامن)
- القارة (أستراليا – آسيا– أوروبا – أفريقيا – أمريكا)

نتائج البحث:

١) اختبار عدم التجانس (Heterogeneity Test):

تم استخدام اختبار عدم التجانس للكشف عمّا إذا كان التباين الملاحظ في حجوم التأثير للدراسات والأبحاث عينة البحث (نتائج الدول المشاركة في الدراسة الدولية TIMSS خلال سنوات ٢٠١١، ٢٠١٩) أظهرت فروقاً دالة عن التباين المتوقع الناتج عن خطأ المعاينة Sampling error، ولتحديد النموذج الذي سيتم استخدامه لجمع حجوم التأثير وفقاً لذلك. والذي يتضح من خلال الجدول(١) التالي:

جدول (١)

إحصاءات نموذج التأثير الثابت والعشوائي.

النموذج		K	حجم التأثير	قيمة z	فترة الثقة 95%		عدم التجانس			
					الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Q	df	P	I^2
التأثير الثابتة FEM		189	0.1514	155.37	0.1495	0.1533	5706.86	188	0,001	96.7%
التأثير العشوائي REM		189	0.1468	27.23	0,1363	0.1571				

FEM=fixed effect model; REM=random effect model

يتضح من الجدول(1) أن قيمة (Q) لاختبار عدم التجانس بلغت (5706.86) وهي أكبر من قيمة ($\chi 2$) بدرجات حرية (188) عند مستوى دلالة (0.001)، مما يشير إلى أن توزيع حجوم التأثير غير متجانسة، وطبقاً لذلك ينبغي التحليل وفقاً لنموذج التأثيرات العشوائية random effect model (REM).

ووفقاً لهذا النموذج، بلغ حجم التأثير المشترك (0,15) بخطأ معياري (0,01) وفترات ثقة 95% (0.1363، 0.1571) وتقع هذه القيمة ضمن حجوم التأثير أقل من المتوسط

وبالتالي فإن تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات في الدراسة الدولية TIMSS تأثير أقل من المتوسط.

٢) تقييم تحيز النشر: (Publication Bias Evaluation)

يشير تحيز النشر إلى عدم التمثيل المنتظم للدراسات المنشورة في الأدبيات، والذي ينتج عن احتمال أعلى لنشر دراسات ذات تأثيرات دالة. يمكن أن يؤثر هذا التحيز على نتائج التحليل البعدي(Rothstein et al., 2006) .

يتم اختبار تحيز النشر المحتمل، المعروف أيضًا باسم تأثير file– drawer، باستخدام اختبار fail–safe test(1979) Rosenthal's ، واختبار Egger's regression test Egger, Smith, Schneider,& Minder, 1997))واختبار ارتباط الرتب Begg's rank correlation (Begg& Mazumdar, 1994) يحسب اختبار Rosenthal fail–safe –N تقديرًا لعدد الدراسات اللازمة لإيقاف التأثيرات الدالة. كلما زاد رقمfail safe–N ، قل تأثير تحيز النشر. بينما يفحص اختبار انحدار Egger عدم تناسق مخطط قمع من خلال تقييم الارتباط بين مقدار حجم التأثير وعينة الدراسة. كما يعد اختبار ارتباط الرتب الذي أجراه Begg طريقة أخرى لاختبار عدم تناسق مخطط القمع من خلال مقارنة الارتباط بين رتب أحجام التأثير وتبايناتها الرتبية.

استخدم الباحث **اختبار تحليل الانحدار لـ Egger** لعدم تماثل شكل انتشار القمع، حيث أسفر عن أن قيمة اختبار "ت" بلغت 2.3036–، بدرجات حرية 187 =df، عند مستوى (P= 0.0223)، مما يشير إلى وجود تحيز في النشر. ولتحديد عدد الدراسات غير الدالة الواجب اضافتها لجعل نتيجة اختبار "ت" غير دالة، تم استخدام اختبار Rosenthal fail–safe–N حيث أسفرت النتائج عن عدد (1555853) دراسة يجب اضافتها.

٣) تحليل المتغيرات المعدلة (Moderator Variables Analysis):

استخدم الباحث التحليل المعدل Moderation Analysis للكشف عمَّا إذا كان تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات يختلف باختلاف سنة الدراسة (٢٠١١/ ٢٠١٩)، المستوى الدراسي (رابع ابتدائي/ ثامن متوسط)، القارة (أفريقيا/ أمريكا / آسيا / أستراليا/ أوروبا) والذي يتضح من خلال الجدول(٢) التالي:

جدول(٢)

نتائج الفروق في حجم تأثير المعالجات عبر المتغيرات المعدلة.

المتغير المعدل	K	E.S	فترة الثقة 95%		التجانس			
			الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Qb	df	P	I^2
سنة الدراسة	189	0.1468	0.1363	0.1571				97%
- ٢٠١١	92	0.1547	0.1398	0.1695	1.4127	1	0.14	96%
- ٢٠١٩	97	0.1392	0.1537	0.5236				97%
المستوى الدراسي	189	0.1468	0.1364	0.1571				98%
- الرابع 4^{th}	108	0.1235	0.1047	0.1422	9.1974**	1	0.01	98%
- الثامن 8^{th}	81	0.1610	0.1452	0.1766				98%
القارة	189	0.1468	0.1366	0.1569				98%
- أفريقيا	10	0.1629	0.1189	0.2062	14.4803**	4	0.01	89%
- أمريكا	8	0.1287	0.0790	0.1778				97%
-آسيا	73	0.1696	0.1533	0.1857				97%
-أستراليا	8	0.1385	0.0888	0.1875				96%
-أوروبا	90	0.1285	0.1136	0.1434				97%

يتضح من الجدول(٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في حجم الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات وفقاً لسنة إجراء الدراسة، بينما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في حجم تأثيرها في تحصيل الرياضيات وفقاً للمستوى الدراسي لصالح مستوى الصف الثامن،، كما وجدت فروق دالة وفقاً القارة التي تنتمي إليها الدول المشاركة لصالح قارة آسيا.

تفسير النتائج:

أشارت نتائج البحث في سؤاله الأول إلى أن متوسط حجم تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات في ضوء نتائج الدراسة الدولية لعامي ٢٠١١م و ٢٠١٩م بلغ (٠.١٤٦٨)، ويصنف طبقاً لحجم تأثير كوهين (٢٠١١) على أنه حجم تأثير أقل من المتوسط، وهذا يختلف عن نتائج دراسة كل من Titsworth, et al. (2015) والتي أشارت إلى حجم تأثير للوضوح التدريسي في التحصيل مرتفع ويعزو الباحث هذا الاختلاف مع نتائج البحث الحالي إلى طبيعة الاختبارات التي تم بها قياس التحصيل، حيث أنه في الدراسة الدولية يتم استخدام اختبارات معيارية مقننة بينما في الدراسات السابقة تم استخدام اختبارات غير معيارية.

كما تختلف نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة Fendick (1990) حيث أشارت إلى أن تأثير الوضوح التدريسي على تحصيل الطلاب كان تأثيراً متوسطاً، ويعزو الباحث هذا الاختلاف إلى سببين الأول هو اختلاف عينة الدراسات التي تم إجراء التحليل البعدي لها، حيث كان معظم عينات دراسة Fendick (1990) على المستوى الجامعي في حين أن البحث الحالي ركز على طلاب المرحلة الابتدائية والمتوسطة، وبالتالي قد يلعب الوضوح التدريسي دوراً أكبر في المرحلة الجامعية.

والسبب الثاني يرجع إلى أنه في دراسة Fendick (1990) تم قياس الوضوح التدريسي كمحصلة لمجموعة من الأبعاد شملت الوضوح التنظيمي، والوضوح التفسيري، ووضوح أمثلة الممارسات الموجهة، ووضوح تقييم تعلم الطلاب في حين أنه في البحث الحالي كان الوضوح التدريسي متغير أحادي البعد.

ويعزو الباحث حجم التأثير الأقل من المتوسط للوضوح التدريسي في هذا البحث إلى وجود متغيرات مرتبطة بالطالب، والمعلم، والمدرسة أشارت نتائج الدراسة الدولية على أنها أكثر أهمية ووزناً من متغير الوضوح التدريسي مثل الكفاءة الذاتية لدى الطالب، والاتجاه نحو الرياضيات، والبيئة المنزلية الغنية أكاديمياً والداعمة للتحصيل، وتركيز المدرسة على النجاح الأكاديمي.

وأشارت نتائج البحث في سؤاله الثاني إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط حجم تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات طبقاً لسنة إجراء الدراسة، ويلاحظ الباحث من خلال النتائج رغم عدم دلالة الفروق فإن متوسط حجم تأثير الوضوح التدريسي في التحصيل في الدراسة الدولية ٢٠١٩م كان أقل من متوسط حجم التأثير في العام ٢٠١١م، ويعزو الباحث ذلك إلى أن عامل استخدام تقنيات التعليم داخل الصف الدراسي في السنوات الأخيرة قد يكون له دور في تقليل التفاعل والتواصل بين المعلم والطالب مما أدى إلى انخفاض حجم تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات، وهو ليس انخفاضاً كبيراً مما أدى إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية.

كما يعزو الباحث ذلك إلى عوامل انفعالية أخرى مؤثرة في التواصل بين المعلم والطالب مثل الكفاءة الذاتية للطالب، والثقة بالنفس، والمناخ المدرسي وكلها عوامل مؤثرة كما سبق الإشارة إليها.

وقد أشارت النتائج في السؤال الثالث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط حجم تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات تبعاً لمتغير الصف لصالح الصف الثامن.

ويعزو الباحث ذلك إلى تطور العوامل الانفعالية المرتبطة بالنضج والنمو عند طلاب الصف الثامن مثل عوامل الكفاءة الذاتية، والثقة بالنفس، والفهم الجماعي، وإدراك إشارات لغة الجسد، وإدراك العلاقات بين المعلم والطالب حيث ان هذه العوامل جميعها تساعد على ظهور تأثير الوضوح التدريسي خلافاً عن العوامل المؤثرة في الوضوح التدريسي عند طلاب الصف الرابع حيث ينهمك الطلاب في أنشطة تعلم ملموسة مرئية يتم التعلم بالعمل فيها وهو ما يقلل من تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات.

وأشارت نتائج البحث في السؤال الرابع إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط حجم تأثير الوضوح التدريسي في تحصيل الرياضيات لصالح دول قارة آسيا.

ويعزو الباحث ذلك لسببين الأول هو المستوى المرتفع والتطور البشري في دول آسيا مثل سنغافورة وكوريا الجنوبية، وبعض مقاطعات الصين، والثاني يتمثل في تصدر بعض دول آسيا لنتائج الدراسة الدولية لعامين حيث تصدرت دول سنغافورة، وكوريا الجنوبية، وهونج كونج، وإقليم التبت في الصين، واليابان المراكز الخمسة الأولى على الترتيب من الأول للخامس للعام ٢٠١١م وكذلك ٢٠١٩م بنفس الترتيب وهو ما أدى إلى ارتفاع حجم تأثير الوضوح التدريسي لصالح دول قارة آسيا.

توصيات البحث:

١- توجيه إدارات التدريب التربوي في الأنظمة التعليمية المختلفة بإعداد برامج تدريبية تهدف لتطوير مكونات الوضوح التدريسي لدى المعلمين والمعلمات لتحسين الوضوح التدريسي داخل حجرات الدراسة.

٢- استفادة إدارات المدارس خاصة الإخصائيين الاجتماعيين والنفسيين للعمل على تنمية عوامل الكفاءة الذاتية والثقة بالنفس والتعاون وإدراك أهمية العلاقات بين الهيئة التعليمية والطلبة.

مقترحات البحث:

١- إجراء دراسة مماثلة تتناول التحليل البعدي لمكونات الوضوح التدريسي كل على حده عبر دول كل قارة منفردة للتعرف على مواطن الضعف والقوة.

٢- إجراء دراسة مقارنة بين دول الخليج العربي في الوضوح التدريسي في فصول الرياضيات.

المراجع العربية:

الحربي، محمد صنت. (٢٠٢٠م). أسباب تدني نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في اختبار (PISA 2018) لمادة الرياضيات من وجهة نظر عينة الاختبار. مجلة العلوم التربوية، المجلد ٣٢ العدد ٣ ص ص ٥٨٩-٦١٨

الرفيع، أحمد. (٢٠٠٧م). "نتائج الدول العربية المشاركة في الدراسة الدولية لتوجهات مستويات التحصيل في الرياضيات والعلوم TIMSS2003). الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

شحادة، فواز والقراميطي، أبو الفتوح. (٢٠١٦م). مستوى تحصيل طلبة المملكة العربية السعودية في الرياضيات والعلوم وفقاً لنتائج البحث الدولية (TIMSS) مقارنة بالدول الأخرى من وجهة نظر المعلمين والمشرفين (الأسباب – الحلول والعلاج-أساليب التطوير). مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر، ١(١٦٩)، ٣٢٦-٣٧٠.

عبابنه، عماد غصاب. (٢٠١٩م). تحصيل الطلبة الأردنيين في الرياضيات في دراسة تيمس وعلاقته ببعض المتغيرات. مجلة دراسات العلوم التربوية، مجلد ٤٦ العدد ١، ص ص ٧٢١-٧٣٥.

العقالي، أماني أحمد. (٢٠٢١م). دراسة مقارنة للاختبارات الدولية TIMSS في كل من سنغافورة وكوريا الجنوبية ومدى إمكانية الإفادة منها في المملكة العربية السعودية. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، مجلد ١٠ عدد٣ ص ص ٧١٠-٧٣٣.

الغرابلي، مصطفى والعابد، عدنان. (٢٠١٥م). أثر برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات مستند إلى توجهات الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS في قدرة طلبتهم على المعرفة الرياضية والتطبيق والاستدلال الرياضي. مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد ٤٢، العدد ٣ ص ص ١١١٥-١١٣٥

الفارس، شيماء والحيلة، محمد. (٢٠١٤). " أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع الابتدائي في اختبارات TIMSSلمادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي العلوم بدولة الكويت". المجلة العربية لتطوير التفوق، مجلد ٥، العدد ٩. ص ص ٢٥-٥٣

المراجع الأجنبية:

Alexander, P. A., Schallert, D. I.,& Hare, V. C. (1991). Coming to terms. How researchers in learning and literacy talk about knowledge. Review of Educational Research, 61, 315-343

Avtgis, T. A. (2001). Affective learning, teacher clarity, and student motivation as a function of attributional confidence. Communication Research Reports, 18, 345–353. doi: 10.1080/ 08824090109384815

Blumberg, P. (2009). Developing learner-centered teaching: A practical guide for faculty. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Bolkan, S.,& Goodboy, A. K. (2015). Exploratory theoretical tests of the instructor humor-student learning link. Communication Education, 64, 45–64. doi: 10.1080/ 03634523.2014.978793

Bozan, S.,& Ekinci, A. (2020). Evaluation of teachers' views on problems in classroom management in their early years. Kastamonu Education Journal, 28(1), 137-153. Doi: 10.24106/ kefdergi.3480

Brophy, J. (1986). Teacher influences of student achievement. American Psychologist, 41(10, 1069– 1077. doi: 10.1037/ 0003-066X.41.10.1069

Bush, A. J., Kennedy, J. J.,& Cruickshank, D. R. (1977). An empirical investigation of teacher clarity. Journal of Teacher Education, 28(2), 53–58. doi: 10.1177/ 002248717702800216

Büyüköztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş.,& Atar, H. Y. (2014). TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu 8. sınıflar. TIMSS Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Chesebro, J. L. (2003). Effects of teacher clarity and nonverbal immediacy on student learning, receiver apprehension, and affect. Communication Education, 52, 135–147. doi: 10.1080/ 0363452032000085108

Chesebro, J. L.,& McCroskey, J. C. (1998). The development of the Teacher Clarity Short Inventory (TCSI) to measure clear teaching in the classroom. Communication Research Reports, 15, 262–266. doi: 10.1080/ 08824099809362122

Chesebro, J. L.,& McCroskey, J. C. (2001). The relationship between teacher clarity and immediacy and student affect and cognitive learning. Communication Education, 50, 59–68. doi: 10.1080/ 03634520109379232

Civikly, J. (1992). Clarity: Teachers and students making sense of instruction. Communication

Education, 41, 138–152. doi: 10.1080/ 03634529209378876

Eisenberg, E. M. (1984). Ambiguity as strategy in organizational communication. Communication Monographs, 51(3), 227–242.

Faylor, N. R., Beebe, S. A., Houser, M. L.,& Mottet, T. P. (2008). Perceived differences in instructional communication behaviors between effective and ineffective corporate trainers. Human Communication, 11, 149–160

Fendick, F. (1990). The correlation between teacher clarity of communication and student achievement gain: A meta-analysis (Unpublished doctoral dissertation). University of Florida, Gainesville, FL

Frymier, A. B.,& Shulman, G. M. (1995). "What's in it for me?": Increasing content relevance to enhance students' motivation. Communication Education, 44, 40–50. doi: 10.1080/ 03634529509378996

Gurlitt, J., Dummel,S., Schuster,S.,& Nuckles, M., (2012). Differently structured advance organizers lead to different initial schemata and learning outcomes. Instructional Science, Vol. 40, No. 2, pp. 351-369. DOI 10.1007/ s l1251- 011-9180-7.

Gurultu, E., Aslan, M.,& Alci, B. (2018). Investigation of elementary school teachers' qualifications in the light of 21st century skills. The Journal of Academic Social Sciences, 6(71). Sf. 543-560. Doi: 10.16992/ ASOS.13770

Hackett, G. (1985). The role of mathematics self-efficacy in the choice of math-related majors of college women and men: A path analysis. Journal of Counseling

Honicke, T.,& Broadbent, J. (2016). The influence of academic self-efficacy on academic performance: A systematic review. Educational Research Review, 17, 63-84.

Hooker, J.,& Denker, K. (2013). The Learning Loss Scale as an assessment tool: An empirical examination of convergent validity with performative measures. Communication Teacher, 1–14. doi: 10.1080/ 17404622.2013.865765

Kember, D., Ho, A.,& Hong, C. (2008). The importance of establishing relevance in motivating student learning. Active Learning in Higher Education, 9, 249–263. doi: 10.1177/ 1469787408095849

Kennedy, J. J., Cruickshank, D. R., Bush, A. J.,& Myers, B. (1978). Additional investigations into the nature of teacher clarity. The Journal of Educational Research, 72(1), 3–10. doi: 10.1080/ 00220671.1978.10885109

Li, L., Mazer, J. P.,& Ju, R. (2011). Resolving international teaching assistant language inadequacy through dialogue: Challenges and opportunities for clarity and credibility. Communication English, 60(4), 461–478.

Mayer, R. E. (1977). The sequencing of instruction and the concept of assimilation-to-schema. Instructional Science, 6, 369–388. doi: 10.1007/ BF00121548

Mayer, R. E. (1996). Learners as information processers: Legacies and limitations of educational psychology's second metaphor. Educational Psychologist, 31, 151–161. doi: 10.1080/ 00461520. 1996.9653263

Mottet, T. P., Garza, R., Beebe, S. A., Houser, M. L., Jurrells, S.,& Furler, L. (2008). Instructional communication predictors of ninth-grade students' affective learning in math and science. Communication Education, 57, 333-355. doi: 10.1080/ 03634520801989950

OECD (2019), TIMSS 2019 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives, TIMSS, OECD Publishing, Paris, https: / / doi.org/ 10.1787/ acd78851-en

Orhan- Göksün, D.& Aşkım- Kurt, A. (2017). The relationship between pre-service teachers' use of 21st century learner skills and 21st century teacher skills. Education and Science Vol. 42, no. 190: 107–130. Available at: https: / / doi.org/ 10.15390/ EB.2017.7089.

Powell, R. G.,& Harville, B. (1990). The effects of teacher immediacy and clarity on instructional outcomes: An intercultural assessment. Communication Education, 39, 369–379. doi: 10. 1080/ 03634529009378816

Rosenshine, B. (1971). Teaching behaviours and student achievement. London: National Foundation for Educational Research.

Rosenshine, B. V.,& Furst, N. F. (1971). Research on teacher performance criteria. In B. O. Smith (Ed.), Research in teacher education (pp. 27–72). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall..

Seidel, T., Rimmele, R.,& Prenzel, M. (2005). Clarity and coherence of lesson goals as a scaffold for student learning. Learning and Instruction, 15, 539–556. doi: 10.1016/ j.learninstruc.2005.08. 004

Sezer, S. (2018). The effects of teachers' classroom management attitudes on students' development: A phenomenological analysis. Hacettepe University Journal of Education, 33(2), 534-549. Doi: 10.16986/ HUJE.2017031319

Sidelinger, R. J.,& McCroskey, J. C. (1997). Communication correlates of teacher clarity in the college classroom. Communication Research Reports, 14(1), 1–10. doi: 10.1080/ 0882409970 9388640

Simonds, C. J. (1997). Classroom understanding: An expanded notion of teacher clarity. Communication Research Reports, 14, 279–290. doi: 10.1080/ 08824099709388671

Şişman, M., Acat, M. B., Aypay, A.,& Karadağ, E. (2011). TIMSS 2007 ulusal matematik ve fen raporu: 8. sınıflar. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Titsworth, B. S. (2001). Immediate and delayed effects of interest cues and engagement cues on students' affective learning. Communication Studies, 52, 169180. doi: 10.1080/ 105109 7010938855

Titsworth, B. S.,& Kiewra, K. A. (2004). Organizational lecture cues and student notetaking as facilitators of student learning. Contemporary Educational Psychology, 29, 447–461. doi: 10. 1016/ j.cedpsych.2003.12.001

Titsworth, S., Novak, D., Hunt, S.,& Meyer, K. (2004, May). The effects of teacher clarity on affective and cognitive learning: A causal model of clear teaching behaviors. Paper presented at the annual meeting of the International Communication Association, New Orleans, LA. doi: 10.1080/ 10510970109388552

Titsworth, S.,& Mazer, J. P. (2016). Teacher clarity: An analysis of current research and future directions. In P. L. Witt (Ed.), Handbooks of communication science: Communication and learning (Vol. 16, pp. 105–128). Berlin, Germany: DeGruyter/ Mouton.

Titsworth,S., Mazer,J., Goodboy,A., Bolkan,S.& Myers,S. (2015) Two Meta-analyses Exploring the Relationship between Teacher Clarity and Student Learning. *Communication Education*, 64: 4, 385-418, DOI: 10.1080/ 03634523.2015.1041998

Wong, C., Chu,H.& Yap,K. (2014) Developing a Framework for Analyzing Definitions: A study of The Feynman Lectures, International Journal of Science Education, 36: 15, 2481-2513, DOI: 10.1080/ 09500693.2014.893594

Yagan, S. A. (2021). The relationships between instructional clarity, classroom management and mathematics achievement: Mediator role of attitudes towards mathematics. In W. B. James, C. Cobanoglu,& M. Cavusoglu (Eds.), Advances in global education and research (Vol. 4, pp. 1–11). USF M3 Publishing. https: / / www.doi.org/ 10.5038/ 9781955833042

Yan, J., and Lavigne, N. C. (2014). Promoting college students' problem understanding using schema-emphasizing worked examples. J. Exp. Educ. 82, 74–102. doi: 10.1080/ 00220973.2012.745466