International Journal for Research in Education

Volume 46
Issue 3 *Vol.(46), issue(3), May 2022*

Article 13

2022

Mathematics and Science Teachers' Views about the Degree of Using the Integrative Teaching approach in Kuwaiti Public Schools

Ali H. Ebrahim PhD
Kuwait University, aliebrahim@hotmail.com

Noha Rashid Alrwaished PhD
Kuwait University, Noha.alrwaished@ku.edu.kw

Follow this and additional works at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre

Part of the Curriculum and Instruction Commons, and the Educational Methods Commons

Recommended Citation

Ebrahim, Ali H. PhD and Alrwaished, Noha Rashid PhD (2022) "Mathematics and Science Teachers' Views about the Degree of Using the Integrative Teaching approach in Kuwaiti Public Schools," *International Journal for Research in Education*: Vol. 46: Iss. 3, Article 13.
Available at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol46/iss3/13

This Article is brought to you for free and open access by Scholarworks@UAEU. It has been accepted for inclusion in International Journal for Research in Education by an authorized editor of Scholarworks@UAEU. For more information, please contact j.education@uaeu.ac.ae.

UAEU كلية التربية College of Education
جامعة الإمارات العربية المتحدة United Arab Emirates University
IJRE

المجلة الدولية للأبحاث التربوية
International Journal for Research in Education

Vol. (46) , issue (3) May 2022 - المجلد (46) العدد (3) مايو 2022

Manuscript No.: 1784

Mathematics and Science Teachers' Views about the Degree of Using the Integrative Teaching approach in Kuwaiti Public Schools

درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمدخل التكاملي في التدريس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظرهم

Received الاستلام	Dec 2020 ديسمبر 2020	Accepted القبول	Apr 2021 أبريل 2021	Published النشر	May 2022 مايو 2022

DOI : http://doi.org/10.36771/ijre.46.3.22-pp402-429

Dr. Ali Hassan Ebrahim
Kuwait University,
The State of Kuwait
aliebrahim@hotmail.com

Dr. Noha Rashid Al rwaished
Kuwait University,
The State of Kuwait

د./ على حسن إبراهيم
جامعة الكويت
دولة الكويت

د./ نهى راشد الرويشد
جامعة الكويت
دولة الكويت

حقوق النشر محفوظة للمجلة الدولية للأبحاث التربوية
ISSN : 2519-6146 (Print) - ISSN : 2519-6154 (Online)

Mathematics and Science Teachers' Views about the Degree of Using the Integrative Teaching approach in Kuwaiti Public Schools

Abstract

This study aimed to investigate the degree of using the integrative teaching approach for mathematics and science teachers in Kuwaiti public schools from their point of view and to explore differences between their perspectives based on major, years of experience, educational stage, and educational qualification. The researchers used a descriptive-analytical method, by conducting a questionnaire consisting of (35) items that have three dimensions: lesson planning, lesson implementation, and lesson-evaluation. The sample comprised (710) male and female mathematics and science teachers in Kuwaiti schools. The results showed teachers' usage of various integrative activities considering learners individual differences in the lesson-planning dimension. The result for the lesson-implementation dimension indicated that teachers agreed on their responses towards their keenness on class management and the use of attractive integrated teaching methods. Finally, the participants agreed to activate the concept of evaluation in integrative teaching to acquired valuable knowledge in the lesson-evaluation dimension. Statistically significant differences were found in teachers' response to the lesson-planning dimension according to the major variable favoring mathematics teachers. No statistical differences were found in responses regarding integrative teaching approach according to other variables (years of experience, educational qualification, and educational stage) . The study recommended conducting training courses based on integrative teaching approach for mathematics and science teachers. In addition, enriching the curriculum with evaluative activities based on integrative teaching approach between mathematics and science is recommended.

Keywords: Integrated teaching approach, mathematics teacher, science teacher

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (3) مايو 2022

درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمدخل التكاملي في التدريس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظرهم

مستخلص البحث

هدفت الدراسة إلى الكشف عن درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمدخل التكاملي في التدريس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظرهم، وكذلك الكشف عن الفروق بين متوسطات وجهات نظر العينة في درجة استخدام المدخل التكاملي في التدريس، للأبعاد التالية (التخطيط للدرس وتنفيذ الدرس وتقويم الدرس) تعزى لمتغيرات التخصص، وسنوات الخبرة، والمراحل التعليمية، والمؤهل العلمي. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وقد صممت أداة الدراسة من استبانة مكونة من (35) بنداً تقيس ثلاثة أبعاد هي: التخطيط للدرس، وتنفيذ الدرس، وتقويم الدرس. تم تطبيق أداة الدراسة على عينة مكونة من (710) معلمين ومعلمات لمادتي الرياضيات والعلوم في المراحل التعليمية الثلاث بمدارس دولة الكويت. أظهرت نتائج الدراسة توفر التخطيط للدرس وفق المدخل التكاملي في التدريس من خلال اختيار أنشطة تكاملية متنوعة مرتبطة بالواقع، ومراعية للفروق الفردية. وأشارت النتائج إلى توافق أفراد العينة في استجاباتهم نحو الحرص على إدارة الصف واستخدام أساليب تدريسية تكاملية جاذبة في جانب تنفيذ الدرس، وقد اتفقت استجابات العينة على تفعيل مفهوم التقويم وفق المدخل التكاملي في التدريس لتكون المعارف المكتسبة قيّمة وذات معنى في حياة المتعلم. وخلصت النتائج أيضاً إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً لمتغير التخصص في بعد التخطيط للدرس لصالح معلمي الرياضيات فقط، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمدخل التكاملي في التدريس تبعاً لمتغيرات (سنوات الخبرة، والمراحل التعليمية، والمؤهل العلمي). أوصت الدراسة الى ضرورة مواصلة التدريب على التدريس التكاملي بعقد دورات تدريبية لمعلمي كل من الرياضيات والعلوم ومعلماتهم وإثراء المناهج الدراسية بأنشطة تقييمية مبنية على المنحى التكاملي بين الرياضيات والعلوم.

الكلمات المفتاحية: المدخل التكاملي في التدريس، معلم الرياضيات، معلم العلوم

المقدمة

تعد جودة التعليم غاية تسعى إليها المؤسسات التربوية، كونها تعتمد بشكل كبير على ما يقدمه المعلم في غرفة الصف، وبخاصة المعرفة والمعلومات والمهارات التي يستخدمها لبناء التعليم ذي المعنى في تكامل مادتي الرياضيات والعلوم، ومعرفة أفضل الطرق التدريسية لهما (Furner & Kumar, 2007). حيث أكد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات وجود ترابط وثيق بين مادتي الرياضيات والعلوم وفقاً للمعايير الخاصة بمحتوى الرياضيات لاشتماله على أنشطة تدريسية ومسائل من خارج مادة الرياضيات مرتبطة بمواد أخرى تكون قريبة من حياة المتعلم اليومية (NCTM, 2000)، أما في مجال تعليم العلوم فقد أشار برينر، واخرون (Breiner, et al., 2012) اهتمام الولايات المتحدة بدمج أربع مواد رئيسية، وهي: العلوم والرياضيات والتكنولوجيا والهندسة كجزء من معايير علوم الجيل القادم؛ وذلك لأهمية هذه المواد وارتباطها الوثيق بعضها ببعض؛ كونها تساعد المتعلمين على اكتساب كل مادة وفهمها فهماً عميقاً.

والتكامل كمدخل في التدريس يتفق كما ذكر الرفاعي (2005) مع عدد من النظريات التربوية ومنها النظرية الجشتالتية بالنظرة العامة للموضوع ويتفق مع النظرية المعرفية في ذاتية التعلم وحرية المتعلم في تعلم المعرفة، ويتفق مع نظرية التعلم بأن التعلم عملية كلية تشمل الإنسان ككل عقلاً وجسداً وروحاً، بمعنى أنه يقوم على نشاط المتعلم بنفسه.

وبذلك فإن دور عملية التدريس هو مساعدة المتعلمين على بناء العلاقة الارتباطية بين التعليم المدرسي وواقع حياتهم اليومية ليكون التعليم ذا معنى وأهمية؛ وهذا ما يجعله أكثر فاعلية (Kim & Cho, 2015)، ومن أبرز ما يميز التدريس القائم على التكامل أنه يعزز الترابط والتنسيق بين المجالات الدراسية، ويمنع التكرار فيها؛ ومن ثم يسهل تدريسها وممارستها واقعياً (Fykholm & Glassom, 2005)، ويحقق استثمار وقت التدريس بالربط والتكامل بين الموضوعات المختلفة من خلال التركيز على المتعلم ليصبح محور العملية التدريسية، كما أنه يساعد على استخدام المعلومات والمهارات في حل المشكلات والمواقف الواقعية، فلا يقتصر على اكتساب المعرفة في البيئة المدرسية، بل يمتدّ ليصبح عملية مستمرة خارج أسوارها (Kim & Cho, 2015).

وقد برزت العديد من المبررات التي تحث على استخدام التدريس القائم على المدخل التكاملي بين مادتي الرياضيات والعلوم؛ فقد أشار إبراهيم والجزائري (2014) إلى أن مادة الرياضيات مليئة بالنظريات والمقاييس الرياضية المتعددة التي تساعد مادة العلوم على تحليل الظواهر العلمية وتفسيرها والربط بين الجانب النظري والجانب العملي بشكل تطبيقي وتوظيفي؛ مما يساعد على تعلم العلوم وتعليمها. كما بين الغامدي (Alghamdi, 2017) مبررات أخرى، منها اتصاف مادة الرياضيات بدرجة عالية من التجريد؛ ومن ثمّ فإن تكاملها مع العلوم يتيح الفرصة لتقديم أمثلة

واقعية لبنيتها الرياضية، وإمكانية استخدام المفاهيم الرياضية وتوظيفها بفعالية في أثناء تدريس العلوم لجعل المفاهيم العلمية أكثر فائدة وذات معنى، واعتماد كل من الرياضيات والعلوم على المفاهيم والبديهيات والنظريات والتطبيق والتجريب؛ والأهم وجود صلة قوية بين التفكير الرياضي والعلمي وأنواع أخرى من التفكير، خاصة التفكير الإبداعي والنقدي والاستنتاجي؛ ومن ثمّ نجد درجة كبيرة من الاتساق الهيكلي الذي يسمح بالتكامل بين المادتين. وتكامل هاتين المادتين يساعد على تحفيز المتعلمين وتشجيعهم وزيادة الدافعية للتعلم والمشاركة وحل المشكلات (Ríordáin, et al., 2016).

وأفصح كيورالا وبومان (Koirala & Bowman, 2003) عن نقاط رئيسية يجب أن يأخذها المعلمون بعين الاعتبار عند استخدام التدريس القائم على المدخل التكاملي، النقطة الأولى: تقدير مفهوم التكامل، والمقصود به تقدير المعلمين لأهمية وجود التكامل بين الرياضيات والعلوم وأهميته في التدريس والتركيز عليه عن طريق حرصهم على تحديد العلاقات بين موضوعات الدرس وتوضيحها. والنقطة الثانية: تحديات مفهوم التكامل، والمقصود به رصد التكامل بدقة ومحاولة مناقشة الموضوعات المراد تكاملها مع فريق عمل لتلقي الدعم منه. والنقطة الثالثة: عدم وجود التكامل، واستحالة تطبيق التكامل في موضوعات بعض الدروس، إضافة إلى ذلك تمكن المعلم من إدارة الوقت والتعزيز بالتغذية الراجعة الفورية.

إن هناك عدة نماذج لتصميم عملية التدريس من شأنها رفع فاعليتها وجودة مخرجاتها، ذكر زيتون (2006) أنه على المعلم انجاز عملية التدريس من خلال ثلاث عمليات أساسية ومترابطة وهي عملية التخطيط والتنفيذ والتقويم ويستهدف مساعدة الطلبة على التعلم وبغية تحقيق أهداف التعلم. ومن المهارات المرتبطة باستراتيجيات وطرق التدريس التكاملية ومن الاستراتيجيات الأكثر ملائمة لتحقيق التكامل كما ذكرها الحسين (2009) هي التعلم التعاوني وحل المشكلات والمشروعات المتكاملة، وكذلك كتابة مقالات وأبحاث وعمل تقارير. وإضافة الى ذلك مهارات مرتبطة بالأنشطة التعليمية التكاملية لكي تكون الأنشطة عاملا يساعد على تحقيق الأهداف في التكامل بين المادتين يجب أن تكون مناسبة لمستوى الطلبة وتحت اشراف المعلم وتوجيهه، والحرص على ترك الحرية للطلبة في اختيار الطرق والأساليب لتنفيذ هذ الأنشطة، مع مراعاة الفروق الفردية. وهناك مهارات مرتبطة بالتقويم المتكامل ومن أبرزها المساعدة في تحديد الدرجة التي تحقق فيها الأهداف، توجيه تعلم الطلبة وتشخيص الصعوبات التي يواجها في التعلم.

ومن أبرز ما يعوق تطبيق هذا النوع من التدريس أنه يحتاج إلى نوعية خاصة من المعلمين الذين يدركون الصلات بين المادتين بدقة، ويمتلكون القدرة على حسن استثمار عامل الوقت لتغطية المحتوى المطلوب، خاصة أن المواد التعليمية صممت على أساس التخصصات واستقلال بعضها عن بعض، وعدم تمكنهم من تقديم معلومات خارج تخصصهم، في وقت قد يكونون غير متعمقين

فيها أو غير ملمين بها إلماماً تاماً؛ ومن ثم قد يقدمون معلومات غير ملائمة (المعيقل،2001). وبناء على ذلك يوصي الباحثون التربويون بضرورة تركيز مؤسسات إعداد المعلم واهتمامها بتصميم برامج أو مقررات تدعم هذا التدريس القائم على المدخل التكاملي؛ لما له من أهمية في زيادة فاعلية العملية التدريسية (إبراهيم والجزائري، 2014؛ حسن، 2007 ؛ Moseley & Utley, 2006)

ومن ناحية أخرى ركزت العديد من الدراسات على أهمية مدخل التكامل بين العلوم والرياضيات بوصفه مدخلاً رئيسياً في طرق التدريس، وضرورة الاهتمام به وتعميق المعرفة العلمية والرياضية للمعلمين (العبيد الله ،2016؛ فقيهي، 2019؛ Walshe et al., 2017). من هذا المنطلق تم استخدام المنهج الوصفي لبيان تصورات المعلمين وآرائهم نحو التدريس القائم على التكامل بين هاتين المادتين، فتناولت دراسة فقيهي (2019) إلى التعرف على تصورات المعلمين نحو التكامل بين العلوم والرياضيات في مدينة نجران في المملكة العربية السعودية، وأثر كل من الجنس والتخصص وسنوات الخبرة على استجابات عينة الدراسة، حيث طبقت استبانة على عينة تكونت من (270) من معلمي ومعلمات العلوم والرياضيات، وأظهرت النتائج استجابة عينة الدراسة على الأداة بشكل عام والمجالات الرئيسية بدرجة كبيرة، ومن أهم مبررات التكامل من وجهة نظر المعلمين كانت بأن هذا الأسلوب يزيد من ارتباط الطالب بمشكلات الحياة اليومية، ومن أهم المشكلات التي تواجه تطبيق وتنفيذ التكامل هو عدم تقديم برامج تدريبية متخصصة للمعلمين لإكسابهم مهارات التكامل، ووجدت فروق ذات دلالة احصائية في استجابات افراد العينة تعزى لمتغير الجنس لصالح الذكور، و لمتغير سنوات الخبرة لصالح سنوات الخبرة الأكثر من 10سنوات، ولم توجد فروق ذات دلالة إحصائية تبعا لمتغير التخصص.

بينما تبنت دراسة الغامدي (Alghamdi, 2017) المنهج شبه التجريبي في ضوء التدريس القائم على المنحى التكاملي وأثره على التحصيل الدراسي الطلبة، فتناولت فاعلية برنامج تدريسي قائم على المنهج التكاملي للرياضيات والعلوم مع التطبيقات الحياتية وأثره على التحصيل الدراسي في مدرسة ابتدائية بالمملكة العربية السعودية. واعتمدت ستة معايير لتطبيق التدريس التكاملي بين المادتين بناءً على التطبيقات الحياتية، وهي: التوازن في التكامل، التكيف بتطبيق أمثلة من واقع حياة المتعلم، تعلم مركزه المتعلم بتهيئة بيئة ممتعة وجاذبة، المرونة في التطبيق، الاستمرارية في استخدام المتعلم لها خارج الصف، التوظيفية بإمكانية تنفيذها وتوظيفها في كلتا المادتين. شملت عينة الدراسة (36) متعلماً في المجموعة التجريبية و(41) متعلماً في المجموعة الضابطة. وصمم الباحث اختبارين تحصيليين، الأول في وحدة العلوم والآخر في وحدة الرياضيات؛ وخلصت الدراسة إلى وجود دلالة إحصائية مرتفعة لصالح المجموعة التجريبية، وكان حجم التأثير كبيراً؛ وهو ما يدل على الأثر الإيجابي لاستخدام الإستراتيجية المقترحة في البرنامج التدريسي.

وأجرت العبيد الله (2016) دراسة هدفت إلى الكشف عن فعالية وحدة تعليمية مصممة لتدريس العلوم بالطريقة التكاملية في اكتساب مهارات عمليات التعلم لطلبة الصف الرابع الأساسي الذكور والإناث في مديرية التربية والتعليم / لواء الرمثا على مدرستي أسماء بنت عميس وأبي حنيفة. تكونت عينة الدراسة من (120) متعلماً ومتعلمة، وقد صمم برنامج تدريسي في ضوء الطريقة التكاملية، طبق لمدة خمسة أسابيع، كان التركيز خلالها على التنويع في الإستراتيجيات التدريسية، وتقديم المعرفة بطريقة جاذبة. وقد أعدّ اختبار لقياس اكتساب الطلبة لمهارات عمليات التعلم، تتضمن اكتساب المتعلم اتجاهات علمية إيجابية، ومهارات التفكير العلمي، وتوليد الدافعية لديه، وزيادة ثقته في نفسه وقدرته على التعلم الذاتي. أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق لصالح التطبيق البعدي.

وفي دراسة وصفية كشف الرفاعي (2016) عن فعالية استخدام التدريس التكاملي بين المواد الدراسية في تدريس المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات في المملكة العربية السعودية، وأثر الخبرة والمؤهل العلمي في استجابات العينة. واستخدمت استبانة مكونة من (30) بنداً لقياس تصورات المعلمات لدرجة فاعلية استعمال التدريس التكاملي في تدريس طلبة المرحلة الابتدائية لعينة قوامها (207) من المعلمات. أظهرت نتائج الدراسة ان تصورات العينة فجاءت مرتفعة نحو استخدام التدريس التكاملي. وعدم وجود أثر دال إحصائياً للمؤهل العلمي على اتجاهات المعلمات نحو فاعلية استخدام التدريس التكاملي في التدريس، كما أظهرت أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير الخبرة، والتفاعل بين المستوى التعليمي والخبرة.

وأما في دراسة سيو وأخرون (Siew et al., 2015) فبحثت في مجال أوسع حول أهمية التدريس باستخدام أسلوب المشروعات العلمية المتكاملة في تدريس (العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات Science, Technology, Engineering, Mathematics)، وخضعت عينة الدراسة قوامها (25) طالباً معلماً و(21) معلماً في أثناء الخدمة لورشة عمل لتعرّف أنواع مختلفة من المشروعات العلمية المتكاملة المناسبة باستخدام التدريس التكاملي في منهج العلوم للمرحلة الثانوية بماليزيا، وقد طبقت عدة أدوات للدراسة قبل ورشة العمل وبعدها، الهدف منها جمع تصورات أفراد العينة، من خلال الاستبانة والمقابلات والأسئلة المفتوحة والمناقشات الصفية. أظهرت النتائج أن ورشة العمل التي احتوت على تطبيق الأسلوب التكاملي (STEM) القائم على المشروعات المتكاملة قد زودت أفراد العينة بالدعم المطلوب لاعتماد وتطوير المشروعات الفعالة والمبتكرة في استخدام طريقة المشروعات في تدريس العلوم في مدارسهم.

وباتباع المنهج الوصفي، هدفت دراسة إبراهيم والجزائري (2014) لتحديد اعتقادات عينة من معلمي الصف للحلقة الأولى من التعليم الأساسي حول تكامل الرياضيات والعلوم في جنوب سورية. وتكونت عينة الدراسة من (216) معلماً ومعلمة، واستخدمت مقياس أداة للدراسة مكوناً

من 70 بنداً مقسماً إلى خمسة محاور، تمثل مؤشرات لتكامل الرياضيات والعلوم، وهي (أسس تكامل الرياضيات والعلوم، وفوائد تكامل الرياضيات والعلوم، ومتطلبات ومشكلات تكامل الرياضيات والعلوم، ومهارات تكامل الرياضيات والعلوم، واتجاهات المعلمين نحو تكامل الرياضيات والعلوم). أظهرت نتائج الدراسة أن اعتقادات معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي حول وجود التكامل كانت أدنى من المتوسط الافتراضي؛ إذ لم يكن لأي من عوامل الجنس أو الخبرة التدريسية أو المؤهل الدراسي أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة في اعتقادات المعلمين حول تكامل الرياضيات والعلوم.

وقام العريمي وأمبوسعيدي (AlOrime & Ambusaidi, 2011) بدراسة فاعلية استخدام منهج التكامل بين الرياضيات والعلوم في اكتساب مهارات حل المشكلات العلمية لطلبة الصف الرابع الابتدائي في سلطنة عمان. تكونت عينة الدراسة من (117) متعلماً في الصف الرابع، قسموا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من (59) متعلماً تم تدريسهم باستخدام التكامل بين المادتين عن طريق الأنشطة العلمية والرياضية، ومجموعة ضابطة تكونت من (58) متعلماً درسوا الأنشطة نفسها بالطريقة التقليدية. تم تدريس طلبة المجموعة التجريبية من قبل طالب معلم تلقى تدريبًا على كيفية استخدام الأنشطة المتكاملة لمدة ثمانية أسابيع وزُوّد بدليل المعلم. وكانت أداة الدراسة اختباراً في مهارات حل المشكلات العلمية، وكشفت النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، كما كشفت أيضاً أن هناك زيادة كبيرة إحصائياً في مهارات حل المشكلات العلمية في المجموعة التجريبية.

وأجرى كذلك شنطاوي (2009) دراسة شبه تجريبية هدفت إلى استقصاء أثر التدريس وفق منحى التكامل بين الرياضيات والعلوم على التحصيل العلمي والرياضي لطلبة الصف الخامس في المملكة الأردنية الهاشمية. صمم الباحث خططاً تدريسية مستخدماً منحى التكامل بين العلوم والرياضيات لكل من وحدة الماء والطقس في مادة العلوم ووحدة الأنماط لمادة الرياضيات، وتم اعداد اختبار تحصيلي في العلوم مكون من (20) فقرة واخر في الرياضيات مكون من (20) فقرة، وتم تنفيذه على العينة الاستطلاعية. تكونت عينة الدراسة الأصلية من (99) متعلماً في الصف الخامس، اختيروا بصورة قصدية، ومن ثم وزعوا عشوائياً على ثلاث مجموعات (مجموعتان تجريبية درست باستخدام منحى التكامل بين العلوم والرياضيات منظور Science for Math (Sm)وأخرى تجريبية درست بمنظور(Ms) Math for science، والثالثة كمجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية). توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل العلمي والرياضي لصالح مجموعة منظور Sm مقارنة بالمجموعة الضابطة، ومجموعة منظور Ms مقارنة بالمجموعة الضابطة.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (3) مايو 2022

وهدفت دراسة حسن (2007) إلى الكشف عن فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل تكامل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا في تنمية حل المشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة الإعدادية في جمهورية مصر العربية. تكونت عينة الدراسة من (33) متعلماً في المجموعة التجريبية و(30) متعلماً في المجموعة الضابطة، وكانت أداة الدراسة برنامجاً تدريبياً يحتوي على دليل المعلم وأدواته التعليمية بناء على منحى التكامل بين العلوم والرياضيات والتقنية، بالإضافة إلى اختبار مهارات حل المشكلات. أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية. وقد تعزى النتيجة إلى وجود علاقات تفاعلية بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا ومهارات حل المشكلات من التخطيط إلى الحل ووضع الفروض والتأكد من صحة الحل. وكذلك استخدام أنشطة تدريبية وتطبيقية وليس مسائل روتينية تقليدية لتقييم التعلم فقط.

ويتضح من استعراض الدراسات السابقة لموضوع التدريس القائم على المدخل التكاملي أنها اتفقت في نتائجها بشكل عام على الاهتمام بتفعيله لتطوير عملية تعليم الطلبة وجودة المخرجات. وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في اثراء الإطار النظري وفي بناء واعداد الاستبانة. الا انها تميزت باعتبارها من الدراسات القليلة التي تناولت هذا الموضوع في دولة الكويت.

مشكلة الدراسة

أشارت العديد من الدراسات والمنظمات التربوية إلى وجود علاقة تكاملية بين مادتي الرياضيات والعلوم (National Council of Teachers of Mathematics, NCTM, 2000) (National Research Council, NRC,1995) , ، كما أظهرت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية (Science Teachers Association (NSTA), 2003 اهتماماً بإعداد معلم العلوم عن طريق وضع معايير تتعلق بفهم الرياضيات واستخدامها للقيام بالعمليات والتعبير عن البيانات. ولكون التدريس عنصراً رئيسياً من عناصر العملية التعليمية، لم يعد التحدي الذي يواجه معلمي الرياضيات والعلوم يقتصر على مساعدة المتعلمين على اكتساب مفاهيم هاتين المادتين بصورة واضحة صحيحة، بل أصبح التحدي الرئيسي هو مساعدتهم على الربط بينهما وتكامل المعرفة لديهم بين مفاهيمهما؛ من حيث الأهداف والمحتوى وطرق التدريس وأساليبها (Gentry, 2016)؛ الأمر الذي أوصت به الدراسات السابقة لما له من تأثير كبير وملحوظ في قدرة المتعلم على تعلم الرياضيات والعلوم وفهمهما بشكل عميق وتكاملي ومما يساعده على نقل المعرفة إلى الحياة الواقعية، والذي يعتبر مؤشرا على جودة في مخرجات النظام التعليمي(Alghamdi, 2017; AlOrime & Ambusaidi, 2011; Kim & Cho, 2015).

وبناء على النتائج المتدنية لمستوى التحصيل لدى طلبة دولة الكويت في اختبار دراسة التوجهات الدولية في كل من الرياضيات والعلوم (Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) ,2015)، واعتماداً على توصيات الدراسات العربية حول تشخيص الأسباب، أشار كل من قبلان (2018) وصميدة وغريس (2014) باعتبار ضعف التكامل التدريسي بين مادتي الرياضيات والعلوم أحد الأسباب الرئيسية في تدني مستوى التعليم في الدول العربية.

وتعزيزاً للتوجهات الحديثة المعاصرة التي تؤكد أهمية المدخل التكاملي في العملية التدريسية (فقيهي، 2019؛ Alghamdi, 2017; Siew et al., 2015)، جاء إجراء هذه الدراسة التي تسلط الضوء على المدخل التكاملي في التدريس بين مادتي الرياضيات والعلوم في المراحل التعليمية الثلاث: الابتدائية والمتوسطة والثانوية؛ وذلك لأجل تعرّف درجة استخدامها وهو ما يستدعي الحاجة إلى معرفة وجهات نظر معلمي الرياضيات والعلوم كونهم الأقرب الى الطلبة والمؤثرين على اكتساب المعرفة وفهمها، وقد تشكل وجهات نظرهم عاملاً ذا أهمية عند تقويم العملية التدريسية وتطويرها وتحسينها في ضوء التدريس القائم على المدخل التكاملي، لاسيما أن موضوع الدراسة الحالية لم يأخذ حقه من الاهتمام والبحث بدولة الكويت.

أسئلة الدراسة

وعليه يمكن حصر مشكلة الدراسة بالإجابة على الأسئلة التالية:

السؤال الأول: ما درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمدخل التكاملي في التدريس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظرهم؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطات وجهات نظر معلمي الرياضيات والعلوم في درجة استخدام المدخل التكاملي في التدريس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت، للأبعاد التالية (التخطيط والتنفيذ والتقويم) تعزى لمتغير التخصص؟

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطات وجهات نظر معلمي الرياضيات والعلوم في درجة استخدام المدخل التكاملي في التدريس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت، للأبعاد التالية (التخطيط والتنفيذ والتقويم) تعزى لسنوات الخبرة، والمراحل التعليمية، والمؤهل العلمي؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة من خلال الإجابة عن أسئلتها إلى ما يأتي:

1- التعرف الى درجة استخدام المدخل التكاملي في التدريس في: (التخطيط، التنفيذ، التقويم)

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (3) مايو 2022

لمعلمي الرياضيات والعلوم في مدارس التعليم الحكومي بدولة الكويت.

2- الكشف عن دلالة الفروق بين تقديرات معلمي الرياضيات والعلوم في درجة استخدام المدخل التكاملي في التدريس وفقاً لمتغير التخصص وسنوات الخبرة والمراحل التعليمية والمؤهل العلمي.

3- تقديم التوصيات لتطوير استخدام المدخل التكاملي في التدريس وإتاحة الفرصة أمام الباحثين وصانعي القرار للاستفادة منها.

أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية مادتي الرياضيات والعلوم بوصفهما مادتين أساسيتين في حياة المتعلم الدراسية واليومية، وتتمثل في الاتي:

أولاً: الأهمية النظرية:

تقدم هذه الدراسة إطاراً نظرياً عن المدخل التكاملي في التدريس بين مادتي الرياضيات والعلوم، خاصةً في جوانب التخطيط والتنفيذ والتقويم، والتي لم يسبق تناولها في الدراسات المحلية في الميدان التربوي في دولة الكويت حسب علم الباحثان، كما تقوم بإثراء الأدب التربوي المتعلق بالتدريس التكاملي في الرياضيات والعلوم لنشر ثقافة التكامل لدى معلمي هاتين المادتين في دولة الكويت.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

من الممكن الاستفادة من نتائج الدراسة في توجيه اهتمام الباحثين للاتجاهات العالمية الحديثة في مجال التدريس، وذلك بإلقاء الضوء على درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمدخل التكاملي في التدريس، والاستفادة من خبراتهم ومن ثم تكوين رؤية واضحة حول تدريس كل من المادتين تكاملياً. وقد تفيد النتائج_لتزويد أصحاب القرار بما يساهم في تطوير العملية التدريسية.

حدود الدراسة

تتمثل حدود الدراسة الحالية فيما يأتي:

الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمدخل التكاملي في التدريس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت.

الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على عينة من معلمي الرياضيات والعلوم في مدارس التعليم العام، التابعة لمنطقة الأحمدي التعليمية في وزارة التربية بدولة الكويت.

الحدود الزمنية: طبقت الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي (2018-2019).

مصطلحات الدراسة الإجرائية

التدريس القائم على المدخل التكاملي: والمقصود بها اجرائيا بأنه أسلوب تدريسي قائم على الربط بين مادتي الرياضيات والعلوم؛ حيث يقدم المعلم أنشطة تكاملية بينهما في جميع جوانب العملية التدريسية سواء كان الربط أفقياً أم رأسياً؛ ليشمل موضوعات ووحدات دراسية من مادة الرياضيات والعلوم وتقاس درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمنحى من خلال أداة الدراسة التي أعدها الباحثان لهذه الغاية.

سنوات الخبرة. والمقصود بها اجرائيا سنوات الخدمة التدريسية لمعلمي الرياضيات والعلوم وقسمت في الدراسة الحالية الى أربع فئات هي: اقل من 5 سنوات، ومن 5 الى أقل من 10 سنوات، و10 إلى 15 سنة، وأكثر من 15 سنة.

مراحل التعليم العام: هي المراحل التعليمية الثلاث في مدارس الكويت: (المرحلة الابتدائية، المرحلة المتوسطة، المرحلة الثانوية).

المؤهل العلمي: والمقصود بها اجرائياً الشهادة العلمية التي حصل عليها معلم الرياضيات او العلوم وقسمت في الدراسة الحالية الى ثلاث فئات وهي بكالوريوس في التربية، بكالوريوس في العلوم، دراسات عليا.

منهج الدراسة واجراءاتها

استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، الذي يتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية، ويعتمد هذا المنهج على دراسة الظاهرة من حيث وجودها في الواقع الحالي، ويصفها كمًّا وكيفاً؛ ويحللها ويفسر أسبابها؛ ومن ثمّ يخلص إلى النتائج ويقدم التوصيات اللازمة بشأنها (Williams, 2007).

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف هذه الدراسة، قام الباحثان بتصميم استبانة لاستطلاع درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمدخل التكاملي في التدريس، واعتمد الباحثان على الدراسات العلمية التربوية المتعلقة بالموضوع (إبراهيم والجزائري، 2014؛ الرفاعي، 2016؛ فقيهي، 2019). وتضمنت الاستبانة قسمين: القسم الأول يتكون من مجموعة من الأسئلة حول الخصائص الديموغرافية للعينة، وتشمل: التخصص، وسنوات الخبرة، والمراحل التعليمية، والمؤهل العلمي. والقسم الثاني يتكون من ثلاثة أبعاد، تختص باستخدام المدخل التكاملي في عمليات التدريس

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (3) مايو 2022

الثلاث، وهي: التخطيط للدرس ويتكون من (12) بنداً، وتنفيذ الدرس ويتكون من (12) بنداً، وتقويم الدرس ويتكون من (11) بنداً، وتكونت الاستبانة بصورتها النهائية من (35) بنداً، تعكس درجة استخدام المعلمين والمعلمات - في المراحل التعليمية الثلاث: الابتدائية والمتوسطة والثانوية – في دولة الكويت للمدخل التكاملي في التدريس. ولكل بند سلّم إجابات صمم وفق مقياس (ليكرت) ذي التدرج الخماسي:

(كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، قليلة، قليلة جداً)، بحيث يترجم هذا السلّم إلى تقديرات رقمية متدرجة من (5) لاختيار كبيرة جداً إلى (1) لاختيار قليلة جداً؛ وبناء على ذلك تراوحت الدرجة على كل بند بين درجة واحدة وخمس درجات.

الخصائص السيكومترية للأداة:

إجراءات صدق الأداة

قام الباحثان بعد إعداد الاستبانة بصورتها الأولية المتكونة من (45) بندا، التأكد من صدق بنودها وارتباطها بمتغيرات الدراسة، وقد استخدمت طريقة الصدق الظاهري (صدق المحكمين)، عن طريق أخذ آراء المحكمين حول انتماء البنود للأبعاد ووضوح العبارات ودقة الصياغة اللغوية وملاءمتها لهدف الدراسة، وعرضت الاستبانة على ثمانية من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في قسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية في جامعة الكويت، وقد حددت نسبة الاتفاق (85%) فأكثر في قرارات وتعليقات المحكمين لقبول البنود. وبعد مراجعة ملاحظات المحكمين أجريت التعديلات اللازمة؛ عدلت صياغة البنود وحذف خمسة بنود من البعد الثالث (تقويم الدرس) ودمج بعضها في الابعاد الاخرى، لتتكون الاستبانة في صورتها النهائية من (35) بنداً.

أما بالنسبة لصدق البناء، تم التحقق منه بتطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (90) معلماً ومعلمة من خارج عينة الدراسة المستهدفة، تم حساب معامل الاتساق الداخلي من خلال الارتباط بين درجة كل مفردة وبين الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إلية العبارة، في أبعاد أداة الدراسة، كما هو موضح في جدول (1).

جدول 1

قيم معامل الارتباط بين كل مفردة بالدرجة الكلية للاستبانة

	رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه العبارة	رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه العبارة	رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه العبارة
البعد الأول: التخطيط للدرس	1	0,60	5	0,72	9	0,65
	2	0,69	6	0,66	10	0,60
	3	0,62	7	0,70	11	0,62
	4	0,69	8	0,80	12	0,63

	رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه العبارة	رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه العبارة	رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه العبارة
البعد الثاني: تنفيذ الدرس	13	0,69	17	0,77	21	0,72
	14	0,69	18	0,70	22	0,76
	15	0,71	19	0,71	23	0,71
	16	0,70	20	0,64	24	0,61
البعد الثالث: تقويم الدرس	25	0,77	29	0,67	33	0,79
	26	0,77	30	0,60	34	0,79
	27	0,80	31	0,66	35	0,75
	28	0,80	32	0,68		

كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجة المعامل الكلي لجميع بنود الاستبانة، وقد بلغ قيمته (0,87)، وهي قيمة عالية وكافية لأهداف الدراسة وجمع البيانات من خلالها. وكان معدل ثبات الاستبانة عال لجميع أبعادها (التخطيط للدرس وتنفيذ الدرس وتقويم الدرس).

إجراءات ثبات الأداة

وللتحقق من ثبات الاستبانة تم حساب معامل الثبات باستخدام مقياس ألفا كرونباخ، على عينة استطلاعية بلغت (90) معلماً ومعلمة من خارج عينة الدراسة المستهدفة، حيث كان للأداة معدل ثبات عالٍ لأبعادها (التخطيط للدرس وتنفيذ الدرس وتقويم الدرس)، وحصلت بالترتيب على قيم (0,86، 0,85، 0,87) لألفا كرونباخ، بينما حصلت الأداة ككل على قيمة (0,87)، وهو ما يعد معدلاً مناسبا في البحوث التربوية (Hulin et al., 2001).

مجتمع وعينة الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات والعلوم بمراحل التعليم العام الثلاث: (الابتدائية، المتوسطة، الثانوية) في المدارس الحكومية بمنطقة الأحمدي التعليمية وفقاً لإحصاءات وزارة التربية بدولة الكويت للعام الدراسي (2018-2019)، ويبلغ عددهم (3337) معلماً ومعلمة، (وزارة التربية، 2018).

واختيرت عينة عشوائية عنقودية من مجتمع الدراسة، يبلغ عددها (710) معلمين ومعلمات لمادتي الرياضيات والعلوم؛ أي ما نسبته (21%) من العدد الكلي لمجتمع الدراسة؛ بواقع (158) معلماً و(552) معلمة.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (3) مايو 2022

جدول 2

توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب متغيرات الدراسة

تخصص		المرحلة التعليمية		
رياضيات	علوم	ابتدائية	متوسطة	ثانوية
391	319	381	194	135
سنوات الخبرة			المؤهل العلمي	
اقل من 5	5-10	10-15	15فأكثر	بكالوريوس تربية	بكالوريوس علمي	دراسات عليا
98	172	132	308	534	108	68

إجراءات تنفيذ الدراسة

بعد توافر جميع الشروط التي أوضحت إمكانية اجراء الدراسة بالصورة الصحيحة، قام الباحثان بتنفيذ إجراءات تطبيق الدراسة بشكل نهائي. حيث تمت الموافقة لأجرائها من قطاع البحوث التربوية للمناهج في وزارة التربية. وذلك بعد توضيح اهداف الدراسة وأهميتها وبيان سرية التعامل مع المعلومات وتوظيفها لغرض البحث العلمي. وتم توزيع أداة الدراسة وإعطاء مهلة لا تقل عن أسبوعين لإعادتها. وتم استكمال وحصر الأعداد المستجيبة النهائية خلال شهر من التوزيع. وتم ترميز الاستبانات استعداداً لإدخالها في برنامج المعالجة الإحصائية بواسطة Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

الأساليب الإحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة واستخراج النتائج استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية الآتية:

1. معامل الاتساق الداخلي ومعاملات الارتباط للتأكد من صدق بناء أداة الدراسة.
2. معامل كرونباخ الفا للتأكد من ثبات أداة الدراسة.
3. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للإجابة عن السؤال الأول.
4. اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent t-test للإجابة عن السؤال الثاني.
5. تحليل التباين الأحادي One way ANOVA للإجابة عن السؤال الثالث.

كما استخدم معيار التصحيح المنشق من معادلة المدى وهي $\frac{5-1}{3} = \frac{4}{3} =$ 1,333، على النحو التالي: فئة المتوسطات الحسابية ما بين 1,00 – 2,33 منخفضة، و 2,34 – 3,67 درجة متوسطة وأخيراً 3,68-5,00 درجة مرتفعة.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

فيما يلي عرض نتائج الدراسة التي تم الحصول عليها باستخدام الاستبانة لجمع البيانات والمطبقة على أفراد العينة، مع ملاحظة أنه كلما اقتربت قيمة المتوسط الحسابي من القيمة العددية

(5) كانت درجة الموافقة مرتفعة. وذلك لتعرف وجهات نظر معلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم حول درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمدخل التكاملي فالسؤال الأول يجيب ذلك.

السؤال الأول: ما درجة استخدام معلمي الرياضيات والعلوم للمدخل التكاملي في التدريس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظرهم؟

للإجابة عن السؤال الأول حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد الدراسة على بنود الاستبانة في الأبعاد الثلاثة: (التخطيط للدرس، وتنفيذ الدرس، وتقويم الدرس)، وهو ما تبينه جداول (3، 4، 5).

جدول 3

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبنود الدراسة في استجابات أفراد العينة نحو بعد (التخطيط للدرس)

رقم	البند	معلمو الرياضيات				معلمو العلوم			
		متوسط حسابي	انحراف معياري	الدرجة	الرتبة	متوسط حسابي	انحراف معياري	الدرجة	الرتبة
1	أُصمم دروسي وفق أساس تكاملي للمعارف في الرياضيات والعلوم.	3,97	0,99	كبيرة	7	3,81	1,05	كبيرة	9
2	أصمم أنشطة تكاملية لدمج إستراتيجيات الحل لمادتي الرياضيات والعلوم.	3,68	1,02	كبيرة	11	3,68	1,01	كبيرة	12
3	أختار أنشطة تكاملية متنوعة مرتبطة بالواقع (بالحياة اليومية).	4,29	0,69	كبيرة	1	4,06	0,96	كبيرة	2
4	أُنوِّع بالأنشطة التعليمية التكاملية مراعياً الفروق الفردية.	4,25	0,73	كبيرة	2	4,02	0,94	كبيرة	3
5	أختار إستراتيجيات تعليمية منوِّعة تكاملية، لتعلم المفاهيم العلمية بطريقة اكتشافية.	4,12	0,78	كبيرة	3	4,08	0,93	كبيرة	1
6	أصمم مواقف وأنشطة تعليمية تكاملية، تساعد على التفكير الناقد.	3,86	0,85	كبيرة	10	3,92	0,94	كبيرة	5
7	أُخطط مهمات تعليمية لأُنمي مهارات التعلم التكاملية لدى المتعلمين.	3,96	0,78	كبيرة	8	3,90	0,93	كبيرة	6
8	أُهيئ بيئة صفية ذات طابع تكاملي لتنمية مهارات العمل الجماعي لدى المتعلمين في الرياضيات والعلوم.	3,95	0,89	كبيرة	9	3,82	1,08	كبيرة	8
9	أحرص على تحقيق مشاركة فعّالة من قبل المتعلمين في الرياضيات والعلوم.	4,09	0,81	كبيرة	4	3,96	1,00	كبيرة	4
10	أختار أدوات تقويمية تكاملية لجعل مخرجات التعلم أكثر ثباتاً في المفاهيم الرياضية العلمية.	4,09	0,75	كبيرة	5	3,84	0,99	كبيرة	7

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (3) مايو 2022

رقم	البند	معلمو الرياضيات			معلمو العلوم		
		متوسط حسابي	انحراف معياري	الدرجة	متوسط حسابي	انحراف معياري	الدرجة	الرتبة
11	أوظف أسلوب التقييم الذاتي للمعلومات المكتسبة لقياس التكامل بين الرياضيات والعلوم.	3,75	0,94	كبيرة	3,73	1,00	كبيرة	11
12	أنتقي وسائل تعليمية تكنولوجية تكاملية لدروسي لتنمية المهارات لدى المتعلمين في المفاهيم الرياضية العلمية.	4,02	0,75	كبيرة	3,83	1,00	كبيرة	10

تشير النتائج في الجدول (3) إلى حصول البنود 3 و4 و5 على أعلى تقدير لكل من أفراد العينة، وهي تنص على ما يأتي: "أختار أنشطة تكاملية متنوعة مرتبطة بالواقع (بالحياة اليومية)"، "أنوع بالأنشطة التعليمية التكاملية مراعياً الفروق الفردية."، "أختار إستراتيجيات تعليمية منوّعة تكاملية، لتعلم المفاهيم العلمية بطريقة اكتشافيه". ونجد أن هذه النتائج تشير إلى معرفة كل من معلمي الرياضيات والعلوم ومعلماتهما لأهمية التخطيط للدروس وما يؤدي إليه من نجاح عملية التدريس، وأن فعالية التخطيط –وفق المدخل التكاملي - لا يتأتى إلا من خلال اختيار أنشطة تكاملية متنوعة مرتبطة بالواقع والحياة اليومية، وتكون هذه الأنشطة مراعية للفروق الفردية، وكذلك اختيار إستراتيجيات تعليمية متنوّعة تكاملية، لتعلم المفاهيم العلمية بطريقة اكتشافيه؛ إذ حازت هذه البنود أعلى الدرجات مما يعني وضعها في مقدمة اهتمام أفراد العينة، وهذه النتيجة أكدتها الأسس والمفاهيم النظرية الخاصة بالتدريس القائم على التكامل لكل من كيم وتشو (Kim & Cho, 2015)، وفيوكولوم وجلاسوم (Fykholm & Glassom, 2005)، وريوردان واخرون Ríordái et al., 2016)، ويمكن تفسير ذلك بأن أفراد العينة لديهم دراية سابقة بأهمية هذه المفاهيم وإدراك فاعليتها، والتي تشمل تنويع الأنشطة التكاملية وارتباطها بالحياة اليومية والتخطيط لها.

كما أظهرت النتائج حصول البند (2) "أصمم أنشطة تكاملية لدمج إستراتيجيات الحل لمادتي الرياضيات والعلوم" على أقل تقدير لمعلمي الرياضيات والعلوم، ولعل سبب ذلك يعود إلى طبيعة عملية إستراتيجيات الحل المختلفة والخاصة لكل منهما وحاجة المعلمين لمعرفة هذه التحديات، ولعلها تعود إلى عدم تدريب المعلمين على كيفية تطبيق مثل هذا الأداء بشكل فاعل؛ وهو يتطلب مساعدة من مجموعة معلمين، وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما ذكره كيورالا وبومان (Koirala & Bowman,2003)؛ حيث ركز على ثلاث نقاط رئيسية يجب أن يأخذها المعلمون بعين الاعتبار عند استخدام التخطيط للتدريس القائم على المدخل التكاملي وأهمها تحديات مفهوم التكامل، الذي يركز على رصد التكامل بدقة ومناقشة الموضوعات المراد تكاملها مع فريق عمل لتلقي الدعم منهم. أما جدول (4) فيوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد الدراسة على بنود الاستبانة في بعد تنفيذ للدرس.

جدول 4

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبنود الدراسة في استجابات أفراد العينة نحو بعد (تنفيذ الدرس)

رقم	البند	معلمو الرياضيات				معلمو العلوم			
		متوسط حسابي	انحراف معياري	الدرجة	الرتبة	متوسط حسابي	انحراف معياري	الدرجة	الرتبة
13	أستخدم طرق تدريس تكاملية لحث المتعلمين على التعلم الذاتي، واكتساب المعرفة بأنفسهم.	4,00	0,81	كبيرة	5	3,90	0,98	كبيرة	7
14	أهيئ البيئة الصفية، التي تساعد على التفاعل الإيجابي التعاوني في أثناء توظيف التدريس بالمدخل التكاملي.	4,09	0,68	كبيرة	2	3,94	0,92	كبيرة	4
15	أستثير المتعلمين، بطرح أسئلة حوارية ونقاشية حول التصورات التكاملية للرياضيات والعلوم.	3,99	0,83	كبيرة	7	3,88	1,00	كبيرة	10
16	أستعين بأنشطة تعليمية تكاملية، تساعد على إدراك المفاهيم العلمية بصورة وظيفية.	4,01	0,74	كبيرة	4	3,94	0,88	كبيرة	5
17	أستعين بأنشطة تعليمية تكاملية، متعمقة تتمركز حول مهارات البحث والتفكير العلمي.	3,73	0,94	كبيرة	12	3,74	0,96	كبيرة	12
18	أشجع المتعلمين، من خلال طرق التدريس التكاملية، على تفسير العلاقات بين مفاهيم الرياضيات والعلوم.	3,89	0,88	كبيرة	11	3,85	0,98	كبيرة	11
19	أتبنى وسائل تعلم تكاملية، تواكب العصر لتنمية اتجاهات إيجابية نحو المادة العلمية.	3,95	0,82	كبيرة	9	3,92	0,91	كبيرة	6
20	أستخدم التطبيقات التكنولوجية في عملية التعلم لدعم التكامل بين دروس الرياضيات والعلوم.	3,90	0,88	كبيرة	10	3,90	0,99	كبيرة	8
21	أحرص على إدارة الصف بطريقة جاذبة أثناء توظيف التدريس بالمدخل التكاملي.	4,22	0,76	كبيرة	1	4,15	0,87	كبيرة	1
22	أوفر مصادر تعلم محلية متنوعة للحصول على مفاهيم علمية تكاملية.	3,99	0,83	كبيرة	8	3,90	0,99	كبيرة	9
23	أستخدم أساليب تدريسية تكاملية لتشجيع المتعلمين وتوجيههم لحل مشكلات حياتية.	4,07	0,80	كبيرة	3	3,98	0,94	كبيرة	2
24	أتبنى أنشطة تدريسية تربط المحتوى العلمي التكاملي بواقع حياة المتعلمين.	4,00	0,78	كبيرة	6	3,97	0,95	كبيرة	3

يوضح جدول (4) البعد الثاني (تنفيذ الدرس)، ويتكون من (12) بنداً من الاستبانة، وتشير النتائج إلى حصول البنود:(21 و14و23) - بالتوالي - على أعلى تقدير لمعلمي الرياضيات، وهي تنص على ما يأتي: "أحرص على إدارة الصف بطريقة جاذبة أثناء توظيف التدريس بالمدخل التكاملي."، "أهيئ البيئة الصفية، التي تساعد على التفاعل الإيجابي التعاوني في أثناء توظيف التدريس بالمدخل التكاملي."، "أستخدم أساليب تدريسية تكاملية لتشجيع المتعلمين وتوجيههم لحل مشكلات

حياتية.". وتوافق معلمو العلوم ومعلماتها في استجاباتهم مع معلمي الرياضيات ومعلماتها في البندين: (21 و23)، وأما الثالث في الترتيب لمعلمي العلوم ومعلماتها فكان البند (24)، وهو "أتبنى أنشطة تدريسية تربط المحتوى العلمي التكاملي بواقع حياة المتعلمين."

وتظهر النتائج أن معلمي الرياضيات والعلوم حريصون على إدارة الصف واستخدام أساليب تدريسية تكاملية لتحقيق هدف مهم لكل معلم، وهو تشجيع المتعلمين وتوجيههم لحل مشكلات حياتية والحرص على العمل الجماعي. وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة العريمي وأمبوسعيدي (AlOrime & Ambusaidi,2011)، التي أوضحت استخدام الطلبة الأنشطة التكاملية وعلاقتها في زيادة مهارات حل المشكلات العلمية لديهم، كما يتفق مع ما أوصت به دراسة شنطاوي (2009) من تصميم الدرس بالتكامل بين الرياضيات والعلوم من خلال أنشطة ووسائل واقعية سهلة التنفيذ ملائمة لإنجاح التكامل، وما أوصى به ريوردان واخرون (Ríordáin et al., 2016) من أهمية التدريس القائم على المدخل التكاملي بين الرياضيات والعلوم.

أما البند (17)، ونصه "أستعين بأنشطة تعليمية تكاملية، متعمقة تتمركز حول مهارات البحث والتفكير العلمي." فقد حصل على أقل متوسط حسابي لاستجابة أفراد العينة، ولعل السبب يرجع إلى القصور في تطبيق أحد الإرشادات المهمة للتدريس بالمدخل التكاملي، وهو التنويع في الإستراتيجيات التدريسية واستخدام مصادر تعلمية أخرى مساندة للكتاب المدرسي، وهو ما أثبت فاعليته العبيدالله (2016) في دراسته استخدام برنامج تدريسي قائم على الطريقة التكاملية معتمداً على المصادر التعليمية المتعددة والإستراتيجيات التدريسية المتنوعة، التي يكتسب من خلالها المتعلم مهارات التفكير العلمي وتثير الدافعية.

أما جدول (5) فيوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد الدراسة على بنود الاستبانة في بعد تقويم للدرس.

جدول 5

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبنود الدراسة في استجابات أفراد العينة نحو بعد (تقويم الدرس)

رقم	البند	معلمو الرياضيات				معلمو العلوم			
		متوسط حسابي	انحراف معياري	الدرجة	الرتبة	متوسط حسابي	انحراف معياري	الدرجة	الرتبة
25	أستخدم أساليب تقويم لتطوير مجموعة من الحلول لبعض المشكلات بطريقة تكاملية.	3,93	0,83	كبيرة	5	3,81	1,00	كبيرة	6
26	أربط بين أسئلة التقويم التكاملية؛ بحيث يصبح لها قيمة ومعنى في حياة المتعلم.	3,96	0,80	كبيرة	2	3,91	0,94	كبيرة	1
27	أستخدم أساليب تقويم لقياس البناء	3,85	0,84	كبيرة	9	3,77	1,01	كبيرة	8

رقم	البند	معلمو الرياضيات				معلمو العلوم			
		متوسط حسابي	انحراف معياري	الدرجة	الرتبة	متوسط حسابي	انحراف معياري	الدرجة	الرتبة
	الفعلي للمعارف الجديدة المتكاملة.								
28	أستخدم أساليب تقويم تكاملية غير روتينية تراعي ميول المتعلمين واستعداداتهم واهتماماتهم.	3,94	0,86	كبيرة	4	3,89	0,99	كبيرة	2
29	أستفيد من نتائج التقويم في تطوير أدائي المهني بتطبيق التدريس بالمدخل التكاملي كمعلم للمادة.	4,02	0,79	كبيرة	1	3,85	1,00	كبيرة	4
30	أهتم بتقييم الأنشطة اللاصفية لدروسي تكاملياً.	3,81	0,91	كبيرة	10	3,66	1,10	متوسطة	11
31	أستخدم التطبيقات التكنولوجية الحديثة في أساليب التقويم لتعزيز مفهوم التعلم التكاملي.	3,88	0,88	كبيرة	8	3,84	1,02	كبيرة	5
32	أستفيد من نتائج التقويم في إعطاء تغذية راجعة لربط مادتي الرياضيات بالعلوم.	3,90	0,87	كبيرة	6	3,76	1,04	كبيرة	9
33	أستخدم أساليب تقويمية تقيس فهم المتعلم للعلاقات المتبادلة بين الرياضيات والعلوم.	3,79	0,88	كبيرة	11	3,71	1,06	كبيرة	10
34	أستخدم أساليب التقويم الجماعي لتمكن المتعلمين من تصحيح بعضهم أخطاء بعض للمعارف العلمية التكاملية.	3,96	0,81	كبيرة	3	3,87	0,99	كبيرة	3
35	أستخدم أساليب تقويم لقياس مدى اكتساب الطلبة للخبرات التكاملية بين الرياضيات والعلوم.	3,89	0,83	كبيرة	7	3,79	1,03	كبيرة	7

ويوضح جدول (5) البعد الثالث (تقويم الدرس)، وهو يتكون من (11) بنداً من الاستبانة، وتشير النتائج إلى حصول البنود:(29 و26و34) – بالتوالي - على أعلى تقدير لمعلمي الرياضيات، وتنص على ما يأتي: "أستفيد من نتائج التقويم في تطوير أدائي المهني بتطبيق التدريس بالمدخل التكاملي كمعلم للمادة"، "أربط بين أسئلة التقويم التكاملية؛ بحيث يصبح لها قيمة ومعنى في حياة المتعلم."، "أستخدم أساليب التقويم الجماعي لتمكن المتعلمين من تصحيح بعضهم أخطاء بعض للمعارف العلمية التكاملية". وتوافق معلمو العلوم ومعلماتها في استجاباتهم مع معلمي الرياضيات ومعلماتها في البندين: (26 و34). أما الثاني في الترتيب لمعلمي العلوم ومعلماتها فكان البند (28) "أستخدم أساليب تقويم تكاملية غير روتينية تراعي ميول المتعلمين واستعداداتهم واهتماماتهم".

إن نتائج الدراسة فيما يتعلق بالبعد الثالث، وهو تقويم الدرس، توضح التوافق في استجابات العينة على تفعيل مفهوم التقويم في التدريس التكاملي لتكون المعارف المكتسبة قيمة وذات معنى في حياة المتعلم، وقد جاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما ذكره كيم وتشو (Kim & Cho, 2015 الذي أكد مساعدة المتعلمين على بناء العلاقة الارتباطية بين التعليم المدرسي وواقع

حياتهم اليومية؛ ليكون التعليم ذا معنى وأهمية لهم. وجاءت نتيجة الدراسة في البند (28)، ونصه: "أستخدم أساليب تقويم تكاملية غير روتينية تراعي ميول المتعلمين واستعداداتهم واهتماماتهم" متوافقة مع دراسة حسن (2007)، الذي أكد ضرورة استخدام أنشطة تدريبية وتطبيقية غير روتينية على ضوء المدخل التكاملي لاكتساب المعرفة وتنمية حل المشكلات.

وتعود هذه النتيجة - عموماً - إلى طبيعة مادتي الرياضيات والعلوم المتجددتين والقابلتين للبرهان والتجريب؛ ومن ثم تكون حاجة المعلم للاستفادة من نتائج التقويم في التدريس بالمدخل التكاملي ضرورية لمعرفة ملاءمة طرق تدريسه وأساليبه التي استخدمها؛ مما يطور أداءه مهنياً، إضافةً إلى أننا نجد أن استجابات أفراد العينة كانت الأعلى في اتباعهم أساليب تقويم تكاملية جماعية ومرتبطة بحياة المتعلم وتراعي ميوله واستعداداته واهتماماته؛ ليكون التدريس مركزه المتعلم بالدرجة الأولى وليس متمركزاً حول المعلم، وهو ما أكده الغامدي أيضاً في دراسته (Alghamdi,2017).

كما أظهرت نتيجة الدراسة الحالية حصول البند (33)، ونصه " أستخدم أساليب تقويمية تقيس فهم المتعلم للعلاقات المتبادلة بين الرياضيات والعلوم" على أقل تقدير لمعلمي الرياضيات، وصعوبة تطبيق التقييم في التدريس القائم على التكامل وقد يعزى السبب في تدني المتوسط الحسابي لاستجابات معلمي الرياضيات إلى كثافة محتوى منهج الرياضيات، ومطالبة التوجيه في وزارة التربية المعلم بضرورة الالتزام بالخطة الزمنية لإنهاء محتوى المنهج في الوقت المحدد واتباع أسلوب التقويم المتبع، وتصميم هذا النوع من أساليب التقويم يحتاج إلى جهد ووقت من المعلم، وقد أكد أهمية الارتباط والعلاقة المتبادلة بين الرياضيات والعلوم كل من إبراهيم والجزائري (2014) والغامدي (Alghamdi, 2017) وريوردان واخرون (Ríordáin et al., 2016)، وأن مادة الرياضيات مليئة بالمعرفة المجردة التي تساعد مادة العلوم على تحليل الظواهر العلمية وتفسيرها وربط الجانب النظري والجانب العملي بشكل تطبيقي.

أما أقل متوسط حسابي لاستجابة معلمي العلوم ومعلماتها فكان للبند (30)، ونصه "أهتم بتقييم الأنشطة اللاصفية لدروسي تكاملياً" وبدرجة متوسطة، وهذه النتيجة أوضحت تدني توافر استخدام المعلمين للأنشطة اللاصفية التي من شأنها نقل الخبرة المكتسبة لدى المتعلم في الصف إلى خارج الصف، وقد يعزى السبب في ذلك إلى حاجة معلمي العلوم لخبرة في كيفية تصميم وإعداد الأنشطة اللاصفية المناسبة وإعدادها؛ بما يساعد على تحقيق هدف رئيسي من أهداف التدريس التكاملي، وهو ربط المعلومات المكتسبة بواقع حياة المتعلم، كما أوضح أبو حرب (2007) أن من المهم مساعدة المتعلمين على بناء العلاقة الارتباطية بين التعليم المدرسي وواقع حياتهم اليومية.

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطات وجهات نظر معلمي الرياضيات والعلوم في درجة استخدام المدخل التكاملي في التدريس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت، للأبعاد التالية (التخطيط والتنفيذ والتقويم) تعزى لمتغير التخصص؟

للإجابة عن السؤال الثاني حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للأبعاد الثلاثة (التخطيط للدرس، تنفيذ الدرس، تقويم الدرس)، وجدول (6) يوضح ذلك.

جدول 6

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الدراسة لاستجابات أفراد العينة تبعاً لمتغير التخصص

بعد	معلمو الرياضيات		معلمو العلوم		قيمة (ت)	دلالة
	متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط حسابي	انحراف معياري		
التخطيط للدرس	4,00	0,59	3,89	0,76	2,243	0,025
تنفيذ الدرس	3,99	0,61	3,92	0,78	1,161	0,246
تقويم الدرس	3,90	0,67	3,80	0,88	1,62	0,104

يلاحظ من الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية فقط في بعد التخطيط للدرس بين استجابات افراد العينة حول موضوع الدراسة الحالية لصالح معلمي الرياضيات، وعدم وجودها في بعدي تنفيذ الدرس وتقويم الدرس. ولعل السبب يعود إلى محاولة معلمي الرياضيات ربط المادة العلمية الرياضية مع مادة العلوم في بعد التخطيط للدرس الا ان عمليتي تنفيذ الدرس وتقويم الدرس تعتمد على معايير خاصة من التوجيه الفني في الوزارة، ولربما كان لمعلمي الرياضيات استجابات مرتفعة في هذا الجانب نتيجة احتواء مادة الرياضيات على المفاهيم والمقاييس الرياضية المتعددة التي تساعد مادة العلوم على تحليل وتفسير الظواهر العلمية وربطها بالجانب العملي بشكل تطبيقي وتوظيفي؛ مما يساعد على تعلم العلوم وتعليمها؛ الأمر الذي أكده إبراهيم والجزائري (2014).أما دراسة فقيهي (2019) فأظهرت عدم وجود فروق في مهارات التكامل بين معلمي العلوم والرياضيات تبعاً لمتغير التخصص.

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطات وجهات نظر معلمي الرياضيات والعلوم تجاه استخدام المدخل التكاملي في التدريس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت، للأبعاد التالية (التخطيط والتنفيذ والتقويم) تعزى لسنوات الخبرة، والمراحل التعليمية، والمؤهل العلمي؟

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (3) مايو 2022

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الدراسة لاستجابات أفراد العينة تبعاً لمتغيرات (سنوات الخبرة -المرحلة التعليمية - المؤهل العلمي)

للإجابة عن السؤال الثالث قام الباحثان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الدراسة لاستجابات أفراد العينة تبعاً لمتغيرات (سنوات الخبرة -المرحلة التعليمية- المؤهل العلمي) وهو ما يبينه الجدول (7).

جدول 7

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الدراسة لاستجابات أفراد العينة تبعاً لمتغيرات (سنوات الخبرة -المرحلة التعليمية- المؤهل العلمي)

البعد	المتغير		متوسط حسابي	انحراف معياري
التخطيط	سنوات الخبرة	اقل من 5	4,23	0,40
		5- 10	4,19	0,38
		10-15	4,23	0,38
		أكثر من 15	4,21	0,35
	المرحلة التعليمية	الابتدائية	4,21	0,35
		المتوسطة	4,19	0,36
		الثانوية	4,25	0,39
	المؤهل العلمي	بكالوريوس تربية	4,20	0,36
		بكالوريوس علمي	4,23	0,37
		دراسات عليا	4,25	0,33
التنفيذ	سنوات الخبرة	اقل من 5	4,18	0,41
		5- 10	4,17	0,41
		10-15	4,22	0,42
		أكثر من 15	4,19	0,38
	المرحلة التعليمية	الابتدائية	4,18	0,38
		المتوسطة	4,18	0,37
		الثانوية	4,22	0,45
	المؤهل العلمي	بكالوريوس تربية	4,18	0,39
		بكالوريوس علمي	4,20	0,38
		دراسات عليا	4,23	0,38
التقويم	سنوات الخبرة	اقل من 5	4,16	0,45
		5- 10	4,12	0,43
		10-15	4,18	0,40
		أكثر من 15	4,15	0,40
	المرحلة التعليمية	الابتدائية	4,14	0,40
		المتوسطة	4,18	0,45
		الثانوية	4,18	0,45
	المؤهل العلمي	بكالوريوس تربية	4,14	0,42
		بكالوريوس علمي	4,15	0,35
		دراسات عليا	4,18	0,41

وكما قام الباحثان بأجراء اختبار التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات افراد العينة نحو ابعاد الدراسة تبعاً لمتغير سنوات الخبرة والمراحل التعليمية والمؤهل العلمي، وهو ما يبينه الجدول (8).

جدول 8

تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاستجابات أفراد العينة نحو أبعاد أداة الدراسة تبعاً لمتغيراتها

المتغير	الابعاد	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
سنوات الخبرة	التخطيط للدرس	داخل المجموعات	3	1,619	0,540	1,168	0,321
		بين المجموعات	706	326,210	0,462		
	تنفيذ الدرس	داخل المجموعات	3	0,023	0,008	0,016	0,997
		بين المجموعات	706	344,228	0,488		
	تقويم الدرس	داخل المجموعات	3	0,567	0,189	0,312	0,817
		بين المجموعات	706	428,008	0,606		
المراحل التعليمية	التخطيط للدرس	داخل المجموعات	2	0,210	0,105	0,226	0,798
		بين المجموعات	707	327,619	0,463		
	تنفيذ الدرس	داخل المجموعات	2	1,119	0,559	1,152	0,316
		بين المجموعات	707	343,132	0,485		
	التقويم للدرس	داخل المجموعات	2	1,397	0,699	1,156	0,315
		بين المجموعات	707	427,177	0,604		
المؤهل العلمي	التخطيط للدرس	داخل المجموعات	2	0,424	0,212	0,457	0,633
		بين المجموعات	707	327,405	0,463		
	تنفيذ الدرس	داخل المجموعات	2	0,025	0,013	0,026	0,974
		بين المجموعات	707	344,225	0,487		
	التقويم للدرس	داخل المجموعات	2	0,200	0,100	0,165	0,848
		بين المجموعات	707	428,374	0,606		

يظهر عبر النتائج الواردة في جدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً لمتغير سنوات الخبرة، واختلفت مع نتيجة دراسة فقيهي (2019)، ولكنها تتفق مع نتيجة دراسة إبراهيم والجزائري (2014)، التي خلصت إلى عدم وجود فروق بين استجابات أفراد العينة تعزى لمتغير سنوات الخبرة، ويمكن تفسير هذه النتيجة بتقديم دورات تدريبية من وزارة التربية لكل المعلمين باختلاف سنوات خبرتهم تركز على التخصصات المنفصلة من حيث المحتوى وأساليب تدريس.

أما بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي فدلّت النتائج في جدول (8) على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً له، مما يتفق مع نتيجة دراسة كل من إبراهيم والجزائري (2014) ودراسة الرفاعي (2016)، وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن طبيعة مناهج كل من الرياضيات والعلوم تحتم

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (3) مايو 2022

على أفراد العينة الاعتماد على طرق التدريس وأساليبه المبنيّة على المدخل المستقل لمادتي الرياضيات والعلوم كل على حده دون توظيف التكامل؛ لعدم تدريب المعلمين على كيفية تطبيق هذا الأسلوب بشكل فاعل في مؤسسات إعداد المعلم؛ وهو ما يستنتج معه أن على التربويين وأصحاب القرار مراعاة ذلك في برامج إعداد المعلم حتى يحقق الجودة العالية في الأداء التدريسي، ويحقق أهداف العملية التعليمية، وهو ما أوصى به فقيهي (2019). كما أظهرت نتائج دراسة سيو واخرون (Siew et al., 2015) أهمية الإعداد والتدريب على التدريس بالمدخل التكاملي عند تطبيق ورشة عمل خاصة بالطلبة المعلمين.

كما دلت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً لمتغير المراحل التعليمية، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن نسبة استخدام التكامل بين مادتي الرياضيات والعلوم في تدريسهما ثابتة باختلاف المراحل الدراسية. فهاتين المادتين توزع بخطة إستراتيجية زمنية توجيهية محددة من قبل التوجيه الفني في وزارة التربية مع إرشادات تدريسية خاصة لكل مادة على حدة.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان بما يلي:

1- ضرورة مواصلة التدريب على التدريس التكاملي بعقد دورات تدريبية لمعلمي كل من الرياضيات والعلوم ومعلماتهما لإثراء تفعيل التدريس التكاملي.

2- التركيز في المقررات الدراسية في مؤسسات إعداد المعلم على المدخل التكاملي وضرورة قيامهم بتصميم برامج تتبنى هذا المنحى.

3- تشجيع معلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم من خلال الورش التدريبية، على توظيف الأنشطة التعليمية التكاملية في تدريس الموضوعات ذات العلاقة.

4- ضرورة إنشاء مختبر تعليمي خاص يحتوي على أنشطة تكاملية لمادتي الرياضيات والعلوم؛ بما يناسب كلاً من المراحل التعليمية الثلاث.

5- تطوير الإستراتيجيات التقويمية وتنويعها لتحقيق مفهوم التكامل بين مادتي الرياضيات والعلوم؛ بحيث تضم الأنشطة اللاصفية التكاملية والمشروعات العلمية.

6- ضرورة تضمين أنشطة لاصفية تعتمد التدريس التكاملي لتعزيز القدرات التحصيلية والمهارية.

7- اجراء دراسات تتناول مهارات استخدام التدريس التكاملي وكيفية تنفيذها داخل الغرفة الصفية.

8- إثراء المناهج الدراسية بأنشطة تقييمية مبنية على المنحى التكاملي بين الرياضيات والعلوم.

تضارب المصالح

"أفاد الباحثان بعدم وجود تضارب في المصالح فيما يتعلق بالبحث، والملكة الفكرية، ونشر هذا البحث".

المراجع

إبراهيم، هشام والجزائري، خلود. (2014). اعتقادات معلمي الصف حول تكامل الرياضيات والعلوم في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في جنوب سورية. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، *12*(3)، 11-31.

أبو حرب، يحيى. (2007). المنهج التكاملي، *رسالة التربية، وزارة التربية والتعليم*، (16)، 8-17.

حسن، إبراهيم. (2007). فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل تكامل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا في تنمية حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية-جامعة بور سعيد*،*1*(2)،226-258.

الحسين، أحمد. (2009). مدى تمكن معلمي المواد الاجتماعية في المرحلة الابتدائية بمدينة الرياض من مهارات المنهج التكاملي. *رسالة التربية وعلم النفس*، 33، 11-34.

الرفاعي، أروى. (2016). فاعلية التعليم التكاملي في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات في مدارس مدينة مكة المكرمة. *مجلة الفتح-كلية التربية الأساسية-جامعة ديالى*،*12*(27)، 154-174.

الرفاعي، مناور. (2005). *تطوير مناهج التعليم الأساسي في ضوء المنحى التكاملي وأثره في تحصيل التلاميذ*. [رسالة دكتوراه غير منشورة] . جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

زيتون، حسن (2006). *مهارات التدريس رؤية في تنفيذ التدريس*، القاهرة، عالم الكتب.

شنطاوي، إخلاص. (2009). *أثر التدريس بمنحى التكامل بين العلوم والرياضيات بمنظورين في مستوى التحصيل العلمي والرياضي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي*. (رسالة ماجستير غير منشورة- جامعة اليرموك). متاح على قاعدة بيانات دار المنظومة. (727265).

صميدة، حكمة وغريس، نجوى. (2014). تحليل نتائج التقييمات الدولية TIMSSلسنة 2011 في الدول العربية. *المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم*، 1-107.

العبيدالله، تمارة. (2016). فعالية وحدة تعليمية مطورة في ضوء تدريس العلوم بالطريقة التكاملية (SEED) على اكتساب مهارات عمليات العلم لطلبة الصف الرابع الأساسي. *المجلة الدولية التربوية التخصصية*، *5*(10)، 1-14.

اللقاني، حمد والجمل، علي. (2003). *معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس*، القاهرة، دار عالم الكتب.

فقيهي، يحيي. (2019). التصورات والفاعلية الذاتية نحو التكامل بين العلوم والرياضيات لدى المعلمين بمنطقتي نجران وجازان في المملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث- مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *(3)*، 30، 22-44

قبلان، أحمد. (2018). أسباب التراجع المستمر في الأداء الأكاديمي لطلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن في اختبار دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) من وجهة نظر المعلمين والمشرفين والحلول المقترحة لمعالجتها. *مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، *(33)*،4، 123-154.

المعيقل، عبد الله. (2001). المنهج التكاملي. *مستقبل التربية العربية*، 7 (22)،43-82.

وزارة التربية. (2018). *المجموعة الإحصائية للتعليم*. قطاع المنشآت التربوية والتخطيط -الكويت.

Alghamdi, A. (2017). The effects of an integrated curriculum on student achievement in Saudi Arabia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13*(9), 6079-6100.

AlOrime, S., & Ambusaidi, A. (2011). The impact of using the integration approach between science and math on acquiring the skills for solving scientific problems for fourth grade students. *Journal of Turkish Science Education*, *8*(2), 9-22.

Breiner, J., Harkness, S., Johnson, C., & Koehler, C. (2012). What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics, 112*(1), 3-11.

Furner, J., & Kumar, D. (2007). The mathematics and science integration argument: a stand for teacher education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3*(3), 185-189.

Fykholm, J., & Glasson, G. (2005). Connecting science and mathematics instruction: Pedagogical context knowledge for teachers. *School Science and Mathematics*, *105*(3), 127-141.

Gentry, A. (2016). *Integrated mathematics/science activity for secondary students: development, implementation, and student feedback.* (Doctoral dissertation). Colorado State University, Fort Collins, Colorado.

Hulin, C., Netemeyer, R., & Cudeck, R. (2001). Can a Reliability Coefficient Be Too High? *Journal of Consumer Psychology*, *10* (1), 55-58.

Kim, M., & Cho, M. (2015). Design and implementation of integrated instruction of mathematics and science in Korea. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 11*(1), 3-15.

Koirala, H. & Bowman, J. (2003). Preparing middle level preservice teachers to integrate mathematics and science: Problems and possibilities. *School Science and Mathematics, 103*(3), 145-154.

Moseley, C., & Utley, J. (2006). The effect of an integrated science and mathematics content-based course on science and mathematics teaching efficacy of preservice elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education, 18*(2), 1-12.

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

National Research Council (NRC), (1995). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.

National Science Teachers Association (NSTA). (2003). *Mixing it up: Integrated, interdisciplinary, intriguing science in the elementary classroom*. NSTA Press.

Ríordáin, M, Johnston, J., & Walshe, G. (2016). Making mathematics and science integration happen: Key aspects of practice. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *47*(2), 233-255.

TIMSS 2015 (2015). Retrieved February 13,2021, from http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/wp-content/uploads/filebase/full%20pdfs/T15-About-TIMSS-2015.pdf

Siew, N., Amir, N., & Chong, C. (2015). The perceptions of pre-service and in-service teachers regarding a project-based STEM approach to teaching science. *Springer Plus*, *4*(1), 1-20.

Walshe, G., Johnston, J., & McClelland, G. (2017). Integrating mathematics into science: design, development, and evaluation of a curriculum model. *In Cognitive and Affective Aspects in Science Education Research*, 309-321. DOI: 10.1007/978-3-319-58685-4-23

Williams, C. (2007). Research methods. *Journal of Business & Economic Research*, 5(3), 65-72