

## فاعلية المناظرة العلمية في تدريس العلوم الحياتية في إكساب طلبة المرحلة الثانوية لمهارات اتخاذ القرار في المدارس الخاصة - محافظة إربد

حنان ناصر (\*)

تاريخ الاستلام

2023/11/5

أ.د محمود بني خلف (\*\*)

تاريخ القبول

2023/11/26

### الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية المناظرة العلمية في تدريس العلوم الحياتية في إكساب طلبة المرحلة الثانوية لمهارات اتخاذ القرار؛ إذ تكونت عينة الدراسة من (46) طالباً تم اختيارهم بالطريقة القصدية، وتم اختيار إحدى هذه الشعب عشوائياً لتكون ضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية تم تدريسها باستخدام إستراتيجية المناظرة العلمية. وقد طبق اختبار لقياس مهارات اتخاذ القرار يحتوي على (16) فقرة. وتم استخدام اختبار (ت) لتحليل نتائج طلاب مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على اختبار مهارات اتخاذ القرار. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين الأوساط الحسابية للقياس البعدي لمهارات اتخاذ القرار تبعاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة) ولصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى فاعلية إستراتيجية المناظرة العلمية والتي بلغ أثرها (54.90%)، حيث أسهمت في تحسين وتنمية مهارات اتخاذ القرار الكلية لدى أفراد عينة الدراسة. وفي ضوء النتائج تم تقديم مجموعة من التوصيات تتمثل في توظيف إستراتيجية المناظرة العلمية في تدريس العلوم بشكل عام، وتدريب العلوم الحياتية بشكل خاص، علاوة على تدريب معلمي العلوم على آلية تنفيذ إستراتيجية المناظرة العلمية لما لها من انعكاسات إيجابية على سير العملية التعليمية، ومخرجات التعلم.

**الكلمات المفتاحية:** المناظرة العلمية، العلوم الحياتية، مهارات اتخاذ القرار، طلبة المرحلة الثانوية، المدارس الخاصة، محافظة إربد.

(\*) جامعة اليرموك

(\*\*) جامعة اليرموك

## The Impact of Scientific Debate on Decision–Making Skills in Private " Secondary Schools: A Life Sciences Education Study in Irbid " Governorate

### Abstract

This study aimed to explore the efficacy of integrating scientific debate into the teaching of life sciences to enhance decision–making skills among secondary school students. The intentional study sample comprised 46 students. Through random selection, one group served as a control group and received traditional instruction, while the other constituted the experimental group and underwent teaching via the scientific debate strategy. A test, consisting of 16 items, was administered to gauge decision–making skills. Statistical analysis using the t–test compared the post–measurement means between the experimental and control groups. The results revealed statistically significant differences ( $\alpha = 0.05$ ) favoring the experimental group. This underscores the effectiveness of the scientific debate strategy, demonstrating a noteworthy impact of 54.90%, contributing to the enhancement of decision–making skills among the study participants. Based on these findings, several recommendations are proposed, including the implementation of the scientific debate strategy in science education, particularly in life sciences. Additionally, there is a suggestion to provide training for science teachers in utilizing the scientific debate strategy, given its positive implications for the educational process and outcomes.

**Keywords:** scientific debate, life sciences, decision–making skills, secondary school students, private school, Irbid governorate.

## مقدمة

تعدُّ عملية اتخاذ القرار عملية أساسية في حياة الفرد والجماعة، حيث يمكن من خلالها حل المشكلات اليومية والمواقف الحياتية التي تحتاج إلى اتخاذ القرارات المناسبة بعد وضع البدائل وتقييمها، وتحقيق التكيف والتوازن مع الظروف المحيطة، وتتضمن عملية إتخاذ القرار العديد من المهارات المعرفية القائمة على عمليات ذهنية معرفية يمكن اكتسابها من خلال العمل على توفير فرص؛ لتدريب الأفراد عليها كما أنها تشكل جزءاً أساسياً من حياة الفرد الشخصية والمهنية، فهي عملية ذات خصوصية عالية، تؤثر في حاضر ومستقبل الأفراد، حيث يمكن أن تغير القرارات التي يتخذها الفرد مجرى حياته للأفضل ولا بد أن تقوم على إعداد مسبق ودراسة متأنية (الطراونة، 2011).

يعرّف المحتسب والسويدان (2020) اتخاذ القرار بأنه عملية مركبة تعمل وفق إستراتيجية محددة في جمع المعلومات والحقائق، وإيجاد البدائل المتعددة ودراستها والموازنة بينها والوصول إلى الخيار الأنسب، كما ترى أن مهارات اتخاذ القرار تصنف ضمن إستراتيجيات التفكير، حيث تتطلب استخراج مهارات التفكير العليا، مثل: التحليل، والاستقراء، والاستنباط. بينما يرى بعضهم أن اتخاذ القرار يتطابق مع حل المشكلات على فرض أن المشكلات عبارة عن مواقف تتطلب قرارات حول حلول هذه المشكلات.

تعدُّ عملية اتخاذ القرار عملية معقدة، ويرى زيتون (2000) أن مراحل عملية اتخاذ القرار تبدأ من تحديد القضية المراد اتخاذ القرار بشأنها ثم جمع المعلومات المرتبطة بهذه القضية، وتحديد البدائل وتبعتها، وبعد ذلك تحديد تتابع البدائل، وفي النهاية اتخاذ القرار من خلال اختيار أفضلها والتي تحقق الأهداف المرجوة. أما جروان (2016) فيرى أن عملية اتخاذ القرار تتضمن عدداً من المراحل، وهي: تحديد الأهداف المرغوب تحقيقها والوصول إليها، وتحديد البدائل الممكنة والمقبولة، وجمع المعلومات الكافية عن كل منها ثم العمل على تحليل هذه البدائل وترتيبها حسب درجة تحقيقها للمعايير الموضوعية. وبعد ذلك يتم عمل تقييم لأفضل بديلين أو ثلاثة في ضوء المخاطر التي ينطوي عليها كل بديل، وتحديد النتائج المحتملة التي ظهرت بعد مرحلة التحليل الأولي وبالنهاية اختيار الأفضل من بين البديلين أو الثلاثة التي أعيد تقييمها في الخطوات السابقة واعتماده للتنفيذ.

وترى رضوان (2012) أن العناصر الأساسية لعملية اتخاذ القرار التي أجمع عليها العلماء والباحثون تتمثل في البداية بوجود مشكلة أو موقف يستدعي القرار، ويتطلب ذلك جمع المعلومات، والتحليل، والبحث، البدائل؛ حيث إنه يجب أن يكون هناك أكثر من خيار يستدعي اتخاذ القرار. وبعد ذلك اختيار أحد البدائل، حيث يتم الاختيار بناءً على دراسة الإيجابيات والسلبيات لكل بديل، واختيار البديل الذي يحقق الأهداف والمعايير. وفي النهاية تنفيذ القرار وما يتبعه من عملية تقييم، وتغذية راجعة لمتخذ القرار حيث تساعده على تطوير هذه المهارة وتنميتها. وبناءً على المراحل والخطوات التي تمر بها عملية اتخاذ القرار؛ فإن هذا من شأنه أن يسهم في عملية تنمية هذه المهارة واكتسابها، حيث تساعد كل من المعلم والمتعلم في مراجعة بناءة تهدف إلى مساعدة الطلاب على ممارستها واكتسابها بشكل فعال من خلال ما يطرحه المعلم من قضايا مجتمعية وقضايا علمية وجدلية في غرفة الصف في أثناء تدريس المنهاج أو من خلال الممارسات اليومية للطلاب.

تسهم مهارات اتخاذ القرار لدى الطلبة في بناء جيلٍ وإعٍ مفكرٍ قادرٍ على دراسة وتحليل المشكلات المحيطة به بعقلانية ووفق منهج علمي؛ مما يعني قدرته على حل المشكلات المختلفة التي تواجهه واتخاذ القرار. وتكمن أهمية تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى الطلبة في أنها تساعد على إكسابهم الثقة بالنفس، وتحسين حياتهم المستقبلية من خلال اتخاذ القرارات السليمة، وتشجيعهم على تحمل المسؤولية والاستقلالية، وعدم التسرع في اتخاذ القرار، وتساعدهم في تنمية القدرات التفكيرية والتفكير بعمق وإيجاد عدد من الحلول للمشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية، فضلاً عن دورها في مساعدتهم على توظيف خبراتهم السابقة في اتخاذ القرارات (العلوية، 2016).

وانطلاقاً من أهمية عملية اتخاذ القرار وانعكاس ذلك على حياة الطلبة المستقبلية، ينبغي أن تكون عملية اتخاذ القرار مبنية على قاعدة أخلاقية وعقلية معرفية، ويكمن دور المعلم فيها في تدريبهم على اكتسابها وتنميتها من خلال استخدام إستراتيجيات وأساليب متعددة تعزز وتنمي مهارات اتخاذ القرار، بحيث تمكن الطلبة من توظيف المعرفة في تحليل القضية أو الموقف، واستخدام مهارات التفكير العليا للتوصل في النهاية إلى اتخاذ القرار الذي يحقق الأهداف، ولعل مبحث العلوم الحياتية من أبرز المباحث المدرسية التي تؤكد على هذه المهارات.

ويعد علم الأحياء واحداً من سلسلة كتب المباحث العلمية التي تعنى بتنمية المفاهيم العلمية لدى الطلبة علاوة على مهارات التفكير وحل المشكلات، وقد روعي في تأليف كتب العلوم الحياتية

التركيز على مهارات التواصل مع الآخرين، ولا سيما احترام الرأي والرأي الآخر، وتحفيز الطلبة على البحث من مصادر المعرفة المختلفة. ويعد علم الأحياء من أكثر العلوم التي تنمي وتوضح القيم الشخصية الإيجابية لدى المتعلمين؛ وذلك من خلال المواضيع المطروحة فيه، ولعل أبرزها القضايا الجدلية (المركز الوطني لتطوير المناهج، 2021).

وتعرف القضايا الجدلية أنها القضايا التي لم يصل فيها حكم قاطع وما زالت قابلة للمناقشة وتتعدد فيها الآراء ووجهات النظر، ولم تصل إلى الحلول المقبولة من الجميع (Nelson, 1990). أما الخالدي (2007) فقد عرفها بأنها القضايا الخلافية لأسباب دينية واجتماعية وأخلاقية نتيجة لتطبيقات العلم والتكنولوجيا، والتي يثار حولها جدل ونقاش كبير؛ حيث تختلف حولها الآراء ووجهات النظر مما يتطلب وعياً لاتخاذ القرارات والمواقف السليمة تجاهها، وعرفها الخراطة (2019) بأنها القضايا العلمية التي لم يحصل اتفاق على كيفية تناولها أو مشروعيتها؛ وذلك نظراً لارتباطها بمنظومات قيمية ومعايير سلوكية تختلف من بيئة إلى أخرى، مثل: تجميد الأجنة، والتحكم في جنس المولود، وزراعة الأعضاء، والاستنساخ.

إن أهمية تضمين القضايا الجدلية في كتب العلوم يكمن في الأهداف التي يحققها تدريس، ومناقشة هذه القضايا في الغرفة الصفية؛ فهي تعد إنارة للمعارف السابقة، وتنسيقاً للمعارف الجديدة، وفيها استنارة للنشاط العقلي الفعال للطلبة، وتنمية مهاراتهم الفكرية حيث تهدف إلى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة من خلال طرح أفكارهم وآرائهم حول القضية في أثناء المناقشة، ونقد وجهات النظر المختلفة مع تقديم الحجج والبراهين. إن تدريس القضايا الجدلية يسهم في تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة، وتحسين المهارات الشخصية، ومهارات الاتصال، وإدارة الحوار، والاستماع الجيد، وإقناع الآخرين، والعمل الجماعي. فضلاً عن دورها في بناء نظام قيمي أخلاقي لديهم يمكنهم من اتخاذ قرارات حول القضايا المرتبطة بحياتهم الواقعية، وإعدادهم للقيام بأدوارهم كمواطنين صالحين في مجتمعهم بحيث يكونوا قادرين على معالجة العديد من القضايا دون تحيز للجنس أو العرق أو اللون، ولربما إعداد علماء على المدى البعيد ذوي حساسية أخلاقية عالية وثقافة علمية (ظاهر، 2019).

وحتى يتحقق ذلك لابد للمعلم أن يعي دوره الجوهري في أثناء تدريس ومناقشة القضايا الجدلية، فمثلاً عليه أن يراعي المعرفة السابقة لدى الطلبة، والتي لها أثر كبير في كيفية تبرير الطالب للقرارات التي يتخذها إزاء تلك القضايا، وإعداد الطلبة لتناول القضايا ومناقشتها، وتزويدهم بالمصادر الكافية حول القضية، تهيئة المناخ المناسب لمناقشة هذا النوع من القضايا، واستمرارية التوجيه والإشراف والتشجيع على المشاركة الكافية والعادلة للطلبة. علاوة على التنوع في أساليب وإستراتيجيات تدريس القضايا، مثل: لعب الأدوار، والعصف الذهني، الحوار والمناقشة، والتعلم التعاوني، والمناظرة العلمية (COOK, 1984).

تعدُّ إستراتيجية المناظرة العلمية من الطرائق الفاعلة في مناقشة القضايا الجدلية والقضايا الاجتماعية؛ وذلك لأن طبيعة هذه القضايا تمتاز بتعدد الحلول ووجهات النظر والآراء حولها فمعظم المناظرات تعالج قضايا مثيرة للجدل، وتشد انتباه الجمهور، وتجذب اهتمامهم، كما تتيح لهم فرصة تحليلها بالاعتماد على الأدلة والبراهين العلمية؛ مما يعني ضرورة استخدام أسلوب الإقناع وامتلاك مهارات التواصل والحوار لإقناع الطرف الآخر، وتدريبهم على احترام الرأي والرأي الآخر، واكتساب مهارات اتخاذ القرار، والكشف عن توجهاتهم نحو بعض القضايا علاوة على دورها في صقل شخصية الطالب عقلياً ومهارياً ووجدانياً (الخطيب وبني خلف، 2022).

يعرّف كيندي (Kennedy, 2007) المناظرة العلمية بأنها عملية النظر في وجهات النظر المتعددة والتوصل إلى حكم، حيث تستخدم لاتخاذ قرار في ذهن الفرد أو المشاركة في إقناع الآخرين. وعرّف سلامي ومعرفي (2014) المناظرة العلمية بأنها حوار متبادل بين فريقين من المتحدثين يمثلان اتجاهين مختلفين حول قضية معينة، ويسعى كل فريق إلى إثبات وجهة نظره، والدفاع عنها بشتى الوسائل العلمية والمنطقية، واستخدام الأدلة والبراهين بهدف إقناع الجمهور وحتى الطرف الآخر في المناظرة، بمصادقية موقفه. أما إمان (Iman, 2017) فيعرفها بأنها عملية تقديم الأفكار أو الآراء التي يحاول طرفان متعارضان القيام بها والدفاع عن فكرتهم أو رأيهم، ويعرف سرور (2018) المناظرة بأنها حوار بين شخصين أو فريقين يسعى كل منهما إلى إعلاء وجهة نظره حول موضوع، والدفاع عنه بكافة الوسائل العلمية والمنطقية، واستخدام الأدلة والبراهين على تنوعها محاولاً تنفيذ وجه النظر المقابلة.

تمتاز إستراتيجية المناظرة العلمية في تدريس القضايا الجدلية في قدرتها على إكساب الطلبة المحتوى العلمي المتعلق بهذه القضايا، حيث توفر فرصاً للطلبة لمناقشة الحدث الاستكشافي، وتطور الموضوعية تجاه الأسئلة والقضايا المثيرة للجدل، وتنمية التفكير المنطقي، وتطور الكفاءات اللغوية والفكرية لدى الطلبة وتوظيفها في عرض الرأي والدفاع عنه، علاوة على أنها تنمي في نفس الطالب الشعور بالاتزان والثقة بالنفس من خلال منحه خبرات تؤدي إلى مهارات حياتية، وشخصية، ومعرفية، وتنظيمية (الشبنوتية، 2020). وأشار داربي (2007, Darby) إلى أن إستراتيجية المناظرة العلمية تعد أداة مفيدة في تطوير مهارات المنطق والتواصل، والقدرة على مشاركة وتبادل وجهات النظر مع الآخرين، واحترامها عند تعلم محتوى محدد.

وانطلاقاً من أهمية إستراتيجية المناظرة العلمية في تدريس القضايا الجدلية؛ فإن طرحها في الغرفة الصفية يتطلب من المعلم تحديد آلية يتبعها الطالب؛ ليتضح دور كل فريق. وقد أشار الأدب التربوي إلى مجموعة من الخطوات المنظمة حول آلية استخدام إستراتيجية المناظرة العلمية بين الطلبة، بمعنى آخر خطوات المناظرة العلمية، ودور كل من المعلم والطالب خلالها (Leuser, 2009; Qinn, 2017; Iman, 2003) وهي:

- التخطيط للمناظرة: ويكون من خلال تحديد موضوع القضية، حيث يحث المعلم الطلبة على الاطلاع والقراءة؛ لجمع المعلومات حول قضية معينة وذلك حتى يتمكنوا من بناء الحجج والأدلة، ويقوم المعلم أيضاً بتوضيح الهدف من المناظرة وخطواتها وشروطها ويجهز، أوراق العمل الخاصة بكل فريق إضافة إلى ورقة عمل خاصة به.
- تنفيذ المناظرة: يطرح المعلم نص القضية، ثم يختار المعلم الفريقين بحيث يكون فريق مؤيد للقضية وفريق معارض، بحيث يعطي الطلبة وقتاً كافياً لمناقشة القضية وبناء الأدلة والبراهين، بعد ذلك يتم تنفيذ المناظرة حيث يقوم كل متحدث بالدور المحدد له مع الالتزام بالوقت، ويصاحب ذلك أوراق عمل للفريق المشاركة ولبقية طلبة الصف، بحيث تكون المناظرة موجهة ويتم مناقشة القضية وفقاً لمحاور محددة.
- دور المعلم في إستراتيجية المناظرة: تهيئة الطلبة لموضوع القضية من خلال حثهم على الاطلاع والقراءة، وجمع البيانات من مصادر مختلفة، وتحديد الهدف من المناظرة للطلبة، وتوزيعهم إلى فريقين مؤيد ومعارض، كما ويعمل على تنظيم الوقت، ومتابعة سير المناظرة،

وتوجيه الطلبة لبناء الحجج والأدلة العلمية التي تدعم أفكارهم. وبعد الانتهاء من المناظرة يقوم المعلم بالتعقيب على أداء الفريقين بترجيح رأي على آخر أو التوافق بين الرأيين؛ وذلك من خلال مناقشة أوراق العمل والأدلة والحجج العلمية المطروحة.

● دور الطالب في إستراتيجية المناظرة: يكمن بالقراءة العلمية لمواضيع المناظرات، البحث واستقصاء الأدلة والبراهين حول القضايا المطروحة، عرض المعلومات بصدق وأمانة، ودعم الرأي بالبيانات والمصادر الموثقة إضافة إلى تنفيذ الأدوار المحددة لكل فريق والالتزام بالوقت، والالتزام بأداب الحوار وعدم مقاطعة الطرف الآخر، وتنفيذ أوراق العمل المحددة، والتقييم الذاتي للمناظرة من حيث المحتوى وبناء الحجج والأدلة.

وبالاستناد إلى الخطوات السابقة لابد للمعلم التأكيد على أهمية المناظرة العلمية والهدف منها، واختيار محتوى علمي مناسب ومتوفر، ولعل الأهم من ذلك أن يراعي المرحلة العمرية للطلبة وخصائصها النمائية في أثناء اختياره للقضية الجدلية بحيث يراعي قدراتهم العقلية والفكرية والمهارية.

وفي هذا الإطار فقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث التربوية ذات الصلة بموضوع الدراسة.

فقد أجرت رحيم ومحمد (2021) دراسة بعنوان أثر استخدام إستراتيجية المناظرة في التحصيل لدى طلاب الصف الأول المتوسط لمدارس المتميزين في مادة علم الأحياء؛ ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحثان ببناء أداة البحث المتمثلة باختبار التحصيل واتبع الباحثان المنهج التجريبي حيث بلغت عينة الدراسة الدراسة 53 طالبًا تم توزيعهم إلى مجموعتين ضابطة مكونة من (26) طالبًا، وتجريبية مكونة من (27) طالبًا. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى الصيعري (2021) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية المناظرة في تنمية بعض مهارات الحوار والإقناع في مادة اللغة العربية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. وتم تطبيق هذه الدراسة في السعودية على عينة مكونة من (35) طالبًا، واستخدم المنهج الوصفي والمنهج التجريبي، وأعد الباحث اختبارًا لقياس مهارات الحوار والإقناع؛ حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في اختبار مهارات الحوار والإقناع ولصالح المجموعة التجريبية.



كما أجرت الشبنوتية (2020) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام إستراتيجية المناظرة لتدريس القضايا الاجتماعية العلمية (SSI) في تنمية التفكير الناقد وتصورات طالبات الصف الحادي عشر عن التنمية المستدامة في سلطنة عمان، وقد اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي حيث تكونت عينة الدراسة من 51 طالبة في الصف الحادي عشر؛ ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبار التفكير الناقد (لواطسون وجلاسر) في ثلاث، كما وتم بناء مقياس التصورات عن التنمية المستدامة؛ إذ أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي للتفكير الناقد. بينما أشارت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس التصورات عن التنمية المستدامة ولصالح المجموعة التجريبية.

وفي دراسة أجراها مسجي و مخرجي (2019,McGee&Mukherjee) على 33 طالبا من طلبة السنة الثالثة بكلية فيلادلفيا بجورجيا بهدف تقييم أثر المناظرة لمناقشة قضايا اجتماعية علمية على تطوير مهارات التفكير الناقد لديهم حيث تم إشراك الطلبة في ست مناظرات على مدار فصل دراسي كامل، وأظهرت النتائج أن هناك ارتباطاً إيجابياً بين مناقشة القضايا الاجتماعية العلمية بالمناظرة ومعرفة الطلبة، وممارساتهم لمهارات التفكير الناقد حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين المقياس القبلي و المقياس البعدي ولصالح المقياس البعدي كما، وأشارت النتائج إلى أن الطلبة أكثر ثقة في تبرير القضية، والدفاع عن آرائهم حولها.

أشارت دراسة محمد ورحيم (2018) إلى أثر استخدام إستراتيجية المناظرة في مهارة تقويم الحجج لدى طلاب الصف الأول المتوسط لمدارس المتميزين في مادة علم الأحياء، وقد اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي؛ ولتحقيق غرض الدراسة قام الباحثان ببناء أداة البحث، وهي عبارة عن اختبار تقويم الحجج وتم تطبيقها على عينة من طلاب الصف الأول لمدارس المتميزين في مركز محافظة القادسية والبالغ عددهم 377 طالبا، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية تعزى لإستراتيجية المناظرة في جعل موقف الطالب أكثر فاعلية، وأكثر قدرة على التفكير علاوة على أنها تجعله يكتشف كثيرا من مهارات الاستكشاف والاستماع إلى وجهات النظر، كما وأصبح للطلاب قدرة على تقويم الحجج العلمية المتضمنة في الكتاب المقرر لمادة علم الأحياء لمدارس المتميزين.

وقد أجرى (جيتيريز) (2015, Gutiere) دراسة بهدف التعرف على أثر دمج القضايا العلمية الاجتماعية في تعزيز مهارات صنع القرار في القضايا البيو أخلاقية لدى طلبة المرحلة الثانوية في الفلبين، حيث استخدم الباحث المنهج الشبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 72 طالبا من طلبة الصف التاسع. وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار مهارات اتخاذ القرار علاوة على أنها كشفت عن أن دمج القضايا العلمية الاجتماعية أدى إلى حسن كبير في المناقشات والحجج.

أما (يونينج) (2012, Yuengyong) بحث في دراسة نقصت قدرة الطلبة على اتخاذ القرارات في قضايا الطاقة باستخدام التعلم القائم على العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)، وتكونت عينة الدراسة من 132 طالبا من الصف التاسع بثلاث مدارس مختلفة بشمال شرق تايلاند، وجمع الباحث البيانات عن طريق الملاحظة بالمشاركة، والمقابلات الرسمية، وكشفت النتائج أن اتخاذ الطلبة للقرارات لم يكن على أساس المعرفة العلمية فقط، وإنما يتأثر بالقيم الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المحيطة بالطالب.

أما (سكوت) (2008, scott) فأجرى دراسة هدفت إلى التعرف إلى فاعلية المناظرة في تطور مهارات التفكير الناقد، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم؛ حيث تكونت عينة الدراسة من 111 طالبا تم اختيارهم من ولاية (بنسلفانيا) في أمريكا، وقد استخدم الباحث الاستبانة من أجل دراسة اتجاه، وميول الطلاب نحو المادة التدريسية بعد استخدام المناظرة. أظهرت النتائج أن استخدام المناظرة كإستراتيجية تدريسية حسن من قدرة الطلاب على النقاش والحوار، وزيادة دافعيتهم وميولهم نحو التعلم، علاوة على تنمية مهارات التفكير الناقد، كما وأظهر الطلبة قدرة أكبر على الاحتفاظ بالمعلومة.

وفي ضوء عرض الدراسات السابقة، تبين فاعلية، وأثر إستراتيجيات التدريس المختلفة في تنمية مهارات مختلفة، ومنها مهارات اتخاذ القرار من خلال دراسة وتحليل القضية، وتوليد البدائل، واختيار البديل المناسب. إن تناول القضايا الجدلية العلمية، والقضايا البيوأخلاقية في الغرفة الصفية تسهم في تنمية مهارات حل المشكلات، ومهارات التواصل العلمي، وتقبل الرأي الآخر، وتقويم الحجج، والقدرة على اتخاذ القرار لدى الطلبة. واستكمالاً للدراسات السابقة في هذا المجال تأتي

الدراسة الحالية للكشف عن فاعلية المناظرة العلمية في تدريس العلوم الحياتية في إكساب طلبة المرحلة الثانوية لمهارات اتخاذ القرار.

### مشكلة الدراسة

على الرغم مما تشهده العملية التعليمية من تحولات جذرية في تدريس العلوم، إلا أن طرائق التدريس ما زالت تقتصر على مستويات التفكير الدنيا. ومن خلال استطلاع آراء بعض المدرسين وجدت الباحثة أن هناك صعوبات يواجهها الطلبة في التعبير عن آرائهم حول مشكلة أو قضية علمية معينة فضلا عن ضعفهم في كيفية التعامل مع المشكلات التي تواجههم، واتخاذ القرارات التي تحقق الأهداف بشكل عام وضعفهم في اتخاذ القرار نحو القضايا العلمية الجدلية بشكل خاص، وربما يكون أحد الأسباب يعزى إلى افتقار الطلبة للثقة بالنفس والناجمة عن عدم تدريبهم للتعبير عن آراءهم ومساعدتهم في مواجهة المشكلات من خلال إيجاد الحلول العلمية والتي تعتمد بشكل كبير على بنيته المعرفية، وكيفية توظيفها في حل المشكلات، واتخاذ القرارات؛ وبناءً على ذلك لا بد من استخدام إستراتيجيات جديدة تتضمن مستويات التفكير العليا والتي من شأنها تمكين الطلبة من حل المشكلات بشكل أفضل من خلال شعورهم بأنهم مشاركون فاعلين في العملية التعليمية، حيث تكشف عن القدرات العقلية الكامنة لديهم، وتعزيز قدرتهم على التحليل وبناء الحجج والأدلة العلمية التي تزيد من قدرتهم على إقناع الآخرين، علاوة على تنمية مهارات اتخاذ القرار، والتي أصبحت من الضرورات في ظل التطورات الحديثة؛ إذ ينبغي على الفرد أن يمتلك القدرة الكافية لاتخاذ القرار عند مناقشة القضايا العلمية سواء محلياً أو عالمياً، وذلك من خلال إيجاد الحلول المناسبة لجوانب قضية معينة، وتحديدتها بشكل دقيق، والبحث عن أفضل الحلول التي تحقق الأهداف، حيث إن اختيار الطالب لحل معين لا يعني بالضرورة أن يكون الأمثل من وجهة نظر الآخرين. كما أن أغلبية الطلبة بحاجة إلى تشجيع روح المناقشة والجدل لديهم والقدرة على تنفيذ الرأي والرأي الآخر بالاستناد إلى أدلة علمية. ومن هنا تأتي أهمية المناظرة العلمية في تدريس القضايا الجدلية المتضمنة في كتب العلوم وتحديداً العلوم الحياتية، ودورها في تنمية مهارات الطلبة الفكرية المبنية على أساس ومنهج علمي للتوصل إلى حل للمشكلات من خلال تحديد القضية، والبحث عن أفضل الحلول وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة التي تحقق الأهداف. وعليه تنحصر مشكلة الدراسة في استقصاء فاعلية المناظرة العلمية في تدريس العلوم الحياتية في إكساب طلبة المرحلة الثانوية لمهارات اتخاذ القرار.

### أسئلة الدراسة

أجابت هذه الدراسة عن السؤال الآتي:

هل تختلف مهارات اتخاذ القرار لدى طلبة المرحلة الثانوية باختلاف إستراتيجية التدريس في تدريس العلوم الحياتية (المناظرة/ الاعتيادية)؟

### فرضية الدراسة

- لا يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات اتخاذ القرار تعزى لاستخدام إستراتيجية التدريس (المناظرة العلمية في تدريس العلوم الحياتية/الطريقة الاعتيادية).

### أهمية الدراسة

تظهر أهمية البحث في جانبين النظري والتطبيقي:

### الأهمية النظرية

تتبع أهمية الدراسة من المعلومات التي تقدمها فيما يتعلق بمدى فاعلية المناظرة العلمية في تدريس العلوم الحياتية، وعلاقتها بإكساب طلبة المرحلة الثانوية لمهارات اتخاذ القرار؛ حيث تعدُّ هذه الدراسة إضافة جديدة في هذا المجال، وإثراء للأدب النظري بالدراسات المتعلقة بالقضايا الجدلية؛ إذ توجه نظر الباحثين نحو مفهوم القضايا الجدلية، ومدى مراعاته في المحتوى العلمي، وطرائق تدريسه وإستراتيجياته، حيث ستعمل على توجيههم نحو توظيف سياق القضايا الجدلية بإحدى الإستراتيجيات القائمة على فاعلية الطالب، ودوره في العملية التعليمية والمتمثلة بإستراتيجية المناظرة العلمية، وستوجه المعلمين إلى أهمية إكساب الطلبة لمهارات اتخاذ القرار بشكل عام، واتخاذهم للقرار نحو القضايا الجدلية بشكل خاص. علاوة على إثراء المكتبة العربية فيما ستوفره هذه الدراسة من معلومات حول فاعلية المناظرة العلمية، وأثرها في إكساب الطلبة لمهارات اتخاذ القرار والتي يمكن أن تفيد معلمي العلوم الحياتية والطلبة والباحثين.

## الأهمية العملية

تتمثل الأهمية التطبيقية من خلال ما قدمته هذه الدراسة من بيانات، معلومات ونتائج حيث قدمت أسلوب جديد في طرائق تدريس القضايا الجدلية المتضمنة في كتاب العلوم الحياتية، حيث يعتمد على البحث والتقصي من قبل الطالب؛ وذلك لتطوير وتنمية مهارات اتخاذ القرار عند الطلبة من خلال النقاش والحوار فيما بينهم للوصول إلى مرحلة اتخاذ القرار المناسب الذي يحقق الأهداف؛ مما يؤثر بشكل إيجابي في شخصية الطالب العلمية والعملية. وستكون الدراسة مرجع لأي باحث يرغب في دراسة متغيرات أخرى، وإجراء المزيد من البحوث على هذا الموضوع في البيئة العربية، كما أنها ستعال اهتمام القائمين على العمل التربوي وصانعي القرار.

## حدود الدراسة ومحدداتها

ستكون نتائج الدراسة قابلة للتعميم في ضوء الحدود والمحددات الآتية:

الحدود الزمانية: أجريت هذه الدراسة في الفصل الأول من العام (2024/2023).

الحدود المكانية: اقتصر تطبيق هذه الدراسة في مدارس البشر الدولية التابعة لمديرية التربية والتعليم لقصبة إربد الأولى للعام الدراسي (2024/2023).

الحدود البشرية: تكونت عينة الدراسة من ذكور طلبة الصف الحادي عشر العلمي في مدارس البشر الدولية.

الحدود الموضوعية: تتحدد الدراسة الحالية في ضوء المتغيرات التي تناولتها، والتي تمثلت بمدى فاعلية المناظرة العلمية في تدريس القضايا الجدلية التي تناولها كتاب العلوم الحياتية للصف الحادي عشر العلمي، وإكسابها لمهارات اتخاذ القرار. وتناول كتاب العلوم الحياتية القضايا الجدلية الآتية، وهي: الأغذية المعدلة وراثياً، السمنة، تنظيم النسل، أطفال الأنابيب، تجميد الأجنة، العلاج الجيني، التجارب على الحيوان، اتلاف الأجنة المشوهة، التجارب على الخلايا الجذعية، الجينوم البشري.

ويتحدد تعميم نتائج الدراسة بدقة أدواتها، وما حققته من دلالات الصدق والثبات، وتتحدد أيضاً بعينيتها ومدى تمثيلها للمجتمع.

## مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

تضمنت الدراسة مجموعة من المصطلحات، وهي:

الفاعلية: مقدار الأثر الذي تحدثه الإستراتيجية في طلبة الصف الحادي عشر العلمي، والذين يدرسون في مدرسة البشر الدولية (عصر، 2003).

المناظرة العلمية: يعرفها بوليوت (2009, pouliot) بأنها عبارة عن أسلوب أشبه بالحوار بين شخصين أو أكثر حول قضية معينة بحيث يكون لكل منهما وجهة نظر تختلف عن وجهة نظر الآخر، ويعمل كل منهما على إثبات وجهة نظره، ودعمها بالأدلة والبراهين. وتعرف إجرائياً بأنها عبارة عن إستراتيجية تقوم على المحاوره بين مجموعتين من طلبة الصف الحادي عشر العلمي في مدرسة البشر الدولية، ومعرفة فاعليتها في تدريس العلوم الحياتية، وإكسابها لمهارات اتخاذ القرار، ويقاس أثرها من خلال مربع (إيتا) ( $\eta^2$ ).

العلوم الحياتية: هي كتب العلوم الحياتية التي تدرس للصف الحادي عشر العلمي بناءً على قرار مجلس التربية والتعليم رقم (2021/119) تاريخ (2021/6/30). وتعرف إجرائياً بأنها كتب العلوم الحياتية للصف الحادي عشر العلمي والذي تناولت مجموعة من القضايا الجدلية التي تم تحديدها من خلال مسح لكتاب العلوم الحياتية، ولتكون موضع جدل ونقاش بين طلبة الصف الحادي عشر العلمي في مدرسة البشر الدولية خلال تطبيق إستراتيجية المناظرة العلمية بهدف دراسة فاعليتها في إكساب الطلبة لمهارات اتخاذ القرار، ومنها: (العلاج الحيني، السمنة، الخلايا الجذعية، أطفال الأنابيب، تجميد البويضات)، وتعرف القضايا الجدلية بأنها القضايا ذات النهاية المفتوحة والتي لا يوجد إجماع حولها من قبل المختصين والعلماء وعامة الناس والتي نتجت في ضوء التداخل ما بين المفاهيم العلمية، والتطبيقات التكنولوجية، والقضايا والمشكلات العلمية والاجتماعية (الزغبى 2016).

مهارات اتخاذ القرار: يعرفها ماهر (2008، ص.9) بأنها أنشطة يتم اتباعها؛ لتحديد المشكلة، وتوليد بدائل الحل وتقييم البدائل، واختيار البديل الأنسب لحل المشكلة. وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة الطالب في الصف الحادي عشر العلمي من مديرية إربد على اختيار البديل المناسب من بين البدائل المتاحة له بشأن قضية علمية أو جدلية تحتاج إلى التفكير بشكل علمي؛ للوصول إلى حل

مناسب بعد تحليل ودراسة البدائل، وتقاس بالدرجة التي سيحصل عليها الطالب في اختبار مهارات اتخاذ القرار المعد لذلك والذي يتضمن أربع مهارات، وهي: تحديد القضية، واقتراح البدائل الممكنة، وتقييم البدائل، واختيار البديل المناسب.

طلبة المرحلة الثانوية: طلبة الصف الحادي عشر، والثاني عشر ويتراوح متوسط أعمارهم بين (16-18 سنة)، واقتصرت الدراسة على طلبة الصف الحادي عشر العلمي.

### الطريقة والإجراءات

#### منهج الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة استخدم التصميم شبه التجريبي، وذلك لملاءمته للدراسة وطبيعتها.

#### مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من كافة طلبة الصف الحادي عشر الذين يدرسون في المدارس التابعة لمديرية تربية وتعليم قصبة إربد الأولى للعام الدراسي (2023/2024). حيث تم اختيار أفراد الدراسة بالطريقة القصدية من مدرسة البشر الدولية الخاصة التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قصبة إربد، وتم اختيار شعبتين صفييتين لطلاب الصف الحادي عشر العلمي الذكور لتطبيق الدراسة عليها، وقد بلغ مجموع أفراد الشعبتين (46) طالباً بواقع (23) طالباً في كل شعبة، وتم اختيار إحدى هذه الشعب عشوائياً لتكون ضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية تم تدريسها باستخدام إستراتيجية المناظرة العلمية.

#### أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الأداة الآتية:

#### اختبار مهارات اتخاذ القرار

للكشف عن مستوى مهارات اتخاذ القرار لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي؛ قامت الباحثة ببناء اختبار لهذه الغاية بعد الرجوع إلى المراجع والدراسات ذات العلاقة من أبرزها دراسات (رضوان، 2012؛ العلوية، 2016؛ الطيار، 2022)، وقد تكون الاختبار بصورته الأولى من (16)

فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة ثلاثة بدائل، موزعة على أربع مهارات، هي: مهارة تحديد القضية، ومهارة توليد البدائل، ومهارة اختيار البديل المناسب، ومهارة تنفيذ القرار.

### دلالات الصدق والثبات للاختبار

#### الصدق الظاهري

تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضه بصورته الأولية، على مجموعة من المحكمين المختصين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية من مختلف التخصصات في المناهج وطرائق تدريس العلوم، بلغ عددهم (10)، بهدف إبداء آرائهم حول دقة محتوى الاختبار وصحته من حيث: درجة قياس الفقرة للمهارة ومناسبتها لقياس ما وضعت لأجله، وضوح الصياغة اللغوية لل فقرات، إضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسباً من الفقرات أو المهارات. وفي ضوء ملاحظات وآراء المحكمين أجريت التعديلات المقترحة والتي تتمحور في إعادة الصياغة اللغوية. وبهذا بقي المقياس مكوناً من (16) فقرة في صورته النهائية.

#### معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار

لتحديد درجة صعوبة فقرات الاختبار والقوة التمييزية لها؛ تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لها من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (20) طالباً من خارج عينة الدراسة المستهدفة، كما هو مبين في الجدول (1) باستخدام المعادلات الآتية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع العلامات المحصلة على السؤال (الفقرة)}}{\text{عدد الطلاب} \times \text{علامة السؤال}} \times 100\%$$

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{مجموع علامات الفئة العليا على السؤال (الفقرة)} - \text{مجموع علامات الفئة الدنيا على السؤال (الفقرة)}}{\text{عدد الطلاب في إحدى الفئتين} \times \text{علامة السؤال}} \times 100\%$$



جدول (1): معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار مهارات اتخاذ القرار

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.56	0.68	9	0.54	0.69
2	0.72	0.69	10	0.46	0.64
3	0.52	0.73	11	0.52	0.74
4	0.52	0.52	12	0.56	0.73
5	0.64	0.72	13	0.48	0.72
6	0.50	0.44	14	0.70	0.56
7	0.50	0.54	15	0.54	0.42
8	0.58	0.76	16	0.58	0.40

يتضح من الجدول (1) أنّ معاملات الصعوبة للفقرات قد تراوحت بين (0.46-0.72)، وتراوحت معاملات التمييز بين (0.40-0.76). وتعدّ هذه القيم مقبولة للإبقاء على الفقرات ضمن الاختبار حسب معيار عودة (2010) الذي يشير إلى الاحتفاظ بالفقرة التي تتراوح صعوبتها بين (0.20-0.80)، ولديها معامل تمييز أعلى من (0.39)، وعليه لم يتم حذف أيّ من الفقرات بناء على معامل الصعوبة أو معامل التمييز، وأصبح الاختبار بصورته النهائية يتألف من (16) فقرة موزعة على أربع مهارات.

### ثبات الاختبار

لتقدير ثبات الاتساق الداخلي لاختبار مهارات اتخاذ القرار بدلالاته الكلية ومهاراته الفرعية؛ تم استخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، على بيانات التطبيق الأول للعينة الاستطلاعية والبالغ عددها (20) طالبًا من خارج عينة الدراسة المستهدفة، كما هو مبين في الجدول (2).

جدول (2): قيم معاملات ثبات الاتساق الداخلي لاختبار مهارات اتخاذ القرار بدلالاته الكلية ومهاراته الفرعية

الاختبار ومهاراته	ثبات الاتساق الداخلي	عدد الفقرات
مهارة تحديد القضية	0.78	4
مهارة توليد البدائل	0.77	4
مهارة اختيار البديل المناسب	0.76	4
مهارة تنفيذ القرار	0.79	4
مهارات اتخاذ القرار (ككل)	0.80	16

يتضح من الجدول (2) أن قيم معاملات ثبات الاتساق الداخلي للمهارات الفرعية للاختبار قد تراوحت بين (0.76 – 0.79)، وبلغت للاختبار ككل (0.80).

#### تحديد الزمن المناسب للاختبار

تم تحديد الزمن المناسب للاختبار، من خلال قسمة مجموع الزمن الذي استغرقه جميع الطلبة للإجابة عن فقرات الاختبار مقسوماً على عدد الطلبة بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وقد تبين أن الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار هو (20) دقيقة.

#### تصحيح الاختبار

تم تطبيق الاختبار على العينة، وقد تراوحت الدرجات على فقرات الاختبار بين درجة واحدة و(3) درجات حسب درجة صحة الاستجابة على الفقرة، حيث كانت الفقرات مكتوبة في ثلاثة مستويات من الصحة، وهي: صحيح تماماً ودرجتها (3)، وصحيح إلى حد ما ودرجتها (2)، وأقل صحة ودرجتها (1)، وبذلك تتراوح الدرجات على المهارات الفرعية للاختبار بين (4-12) لكل مهارة، وتتراوح الدرجات على الاختبار ككل بين (16-48).

### التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة في مهارات اتخاذ القرار

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة في الاختبار القبلي لمهارات اتخاذ القرار؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة القبلي على الاختبار وفقاً لمجموعة الدراسة (الضابطة، التجريبية)، كما تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent-Samples T-test)؛ للكشف عن دلالة الفروق بين الأوساط الحسابية، كما هو مبين في الجدول (3).

**جدول (3):** نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent-Samples T-test)؛ للكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لأداء عينة الدراسة القبلي على اختبار مهارات اتخاذ القرار بدلالته الكلية ومهاراته الفرعية تبعاً لطريقة التدريس.

المهارة	المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
مهارة تحديد القضية	الضابطة	8.13	1.63	-0.958	44	0.343
	التجريبية	8.57	1.44			
مهارة توليد البدائل	الضابطة	8.96	1.30	1.185	44	0.209
	التجريبية	8.00	1.65			
مهارة اختيار البديل المناسب	الضابطة	9.65	1.53	1.347	44	0.185
	التجريبية	9.09	1.31			
مهارة تنفيذ القرار	الضابطة	9.04	1.69	-0.536	44	0.595
	التجريبية	9.30	1.61			
مهارات اتخاذ القرار (ككل)	الضابطة	35.78	3.20	0.933	44	0.356
	التجريبية	34.96	2.79			

\*دالة إحصائية عند مستوى (0,05)

يتضح من الجدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $0.05=\alpha$ ) بين المتوسطات الحسابية لأداء عينة الدراسة القبلي على اختبار مهارات اتخاذ القرار بدلالته الكلية ومهاراته الفرعية تعزى لمجموعة الدراسة (ضابطة، تجريبية)، ولمزيد من الضبط الإحصائي تم

استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وتحليل التباين المصاحب المتعدد (MANCOVA).

### إجراءات تطبيق البحث

لتحقيق أهداف الدراسة، تم اجرا الخطوات المنهجية الآتية:

- مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بأدوات الدراسة، وبناء أداة الدراسة بصورتها الأولية، والتحقق من الصدق الظاهري لأداة البحث في صورتها الأولية.
- تحديد أفراد الدراسة، وهم طلاب الصف الحادي عشر العلمي في مدرسة البشر الدولية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قصبه اربد خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2024/2023.
- التحقق من دلالات الصدق والثبات لأداة الدراسة في صورتها النهائية.
- تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية من مجتمع نفس الدراسة ومن خارج عينتها من مديرية تربية لواء قصبه اربد؛ وذلك للتحقق من الخصائص السيكومترية للأدوات.
- الحصول على موافقة من المدرسة التي تم اختيارها بشكل قصدي لتطبيق أداة الدراسة وهي مدرسة البشر الدولية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قصبه اربد، وذلك بموجب كتاب تسهيل المهمة الموجه من جامعة اليرموك إلى مديرية التربية والتعليم للواء قصبه اربد؛ لكي يتم تسهيل مهمة تطبيق أداة الدراسة من قبل الباحثة.
- تطبيق أداة الدراسة على مجموعات الدراسة قبل البدء بتدريس القضايا الجدلية التي تناولها كتاب العلوم الحياتية (القياس القبلي).
- تم تدريب المعلمة على دليل المعلم وكيفية الاستفادة منه من خلال جلسة تدريبية تم التعرف فيها على استراتيجيات المناظرة العلمية لتدريس القضايا الجدلية التي تم تناولها في كتاب العلوم الحياتية للصف الحادي عشر، وآلية تنفيذها، ودور كل من المعلم والطالب في الاستراتيجية، بالإضافة الى قائمة بأسماء القضايا الجدلية التي تناولها كتاب العلوم الحياتية.

- جرى تعريف الطلاب بالهدف الرئيس من المناظرة العلمية وكيفية تنفيذها وتوزيع القضايا على المجموعات، وتحديد الأدوار لكل فريق، والزمن لكل متحدث، بالإضافة الى حصة تدريبية للطلاب بكيفية تنفيذ المناظرة العلمية بمساعدة المعلمة. حيث طلب من المعلمة تدريس المجموعة التجريبية وفق استراتيجية المناظرة العلمية، أما المجموعة الضابطة فقد قامت بتدريسها وفق الطريقة الاعتيادية.
- تطبيق استراتيجية المناظرة العلمية في تريس القضايا الجدلية خلال الفترة ما بين 2023/10/12 - 2023/9/12 من الفصل الدراسي الأول بواقع (10) حصص للمجموعة الواحدة.
- تطبيق أداة الدراسة والتي تمثلت باختبار مهارات اتخاذ القرار، على مجموعات الدراسة بعد الانتهاء من تدريس القضايا الجدلية التي تناولها كتاب العلوم الحياتية للصف الحادي عشر العلمي (القياس البعدي).
- جمع الاستجابات على أدوات الدراسة وتفرغها وادخالها الى الحاسوب؛ لإجراء المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج (SPSS).

#### متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

المتغيرات المستقلة، وتشمل: طريقة التدريس، ولها فئتان: المناظرة العلمية، الطريقة الاعتيادية.

المتغيرات التابعة، وتشمل: اتخاذ القرار بدلالته الكلية ومهاراته الفرعية.

## عرض النتائج ومناقشتها

عرض النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة: هل تختلف مهارات اتخاذ القرار لدى طلبة المرحلة الثانوية باختلاف إستراتيجية التدريس في تدريس العلوم الحياتية (المناظرة/ الاعتيادية)؟

للإجابة عن هذا السؤال والتي تنص فرضيته على: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجات طلبة المرحلة الثانوية في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات اتخاذ القرار بدلالته الكلية ومهاراته الفرعية تعزى لإستراتيجية التدريس في تدريس العلوم الحياتية (المناظرة/ الاعتيادية)؛ تم إيجاد قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمهارات اتخاذ القرار (ككل) في القياسين القبلي والبعدي والمعدل، لأعضاء المجموعتين التجريبية والضابطة، كما هو مبين في الجدول (4).

**جدول (4):** الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمهارات اتخاذ القرار بدلالته الكلية لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي والمعدل تبعاً لمتغير المجموعة.

المعدل	البعدي		القبلي		العدد	المجموعة	
	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي			
الخطأ المعياري	الوسط المعدل	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العدد	المجموعة
0.53	39.42	3.27	39.52	3.20	35.78	23	ضابطة
0.53	44.89	1.73	44.78	2.79	34.96	23	تجريبية

يتضح من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لمهارات اتخاذ القرار بدلالته الكلية لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من طلاب الصف الحادي عشر العلمي في القياس القبلي والبعدي تبعاً لمتغير المجموعة، وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA)، بعد الأخذ بعين الاعتبار درجات القياس القبلي لمهارات اتخاذ القرار (ككل)، لكل من المجموعتين، وذلك كمتغير مصاحب، كما هو مبين في الجدول (5).

جدول (5): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لمهارات اتخاذ القرار بدالاتها الكلية لدى أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير المجموعة

مربع ايٲا ( $\eta^2$ )	مستوى الدلالة	قيمة (F)	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	0.056	3.867	24.891	1	24.891	القياس القبلي
0.549	*0.000	52.381	337.141	1	337.141	طريقة التدريس
			6.436	43	276.761	الخطأ
				45	619.935	المجموع

\*دالة إحصائية عند مستوى (0.05)

\*\* (حجم الأثر تبعاً للكيلاني والشريفين، 2014: ضعيف (أقل من 0.06)، متوسط (0.06-0.15)، كبير (0.16 فما فوق)).

يتضح من الجدول (5) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين المتوسطين الحسابيين للقياس البعدي لمهارات اتخاذ القرار بدالاتها الكلية لدى عينة طلاب الصف الحادي عشر العلمي تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة) لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام إستراتيجية المناظرة العلمية، وبلغ حجم التأثير الناتج عن استخدام إستراتيجية المناظرة العلمية في رفع مستوى مهارات اتخاذ القرار (ككل) والذي تدل عليه قيمة مربع (إيتا) ( $\eta^2$ ) (54.90%) وتعدُّ هذه القيمة مرتفعة وفقاً لما أشار له الكيلاني والشريفين (2014)؛ وهذا يعني بوجه عام أن إستراتيجية المناظرة العلمية قد أسهمت في تحسين مهارات اتخاذ القرار (ككل) لدى طلاب الحادي عشر العلمي بدرجة مرتفعة.

كما جرى حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي والمعدل للمهارات الفرعية لاتخاذ القرار تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)، كما هو مبين في الجدول (6).

**جدول (6):** الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمهارات الفرعية لاتخاذ القرار لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي والمعدل تبعاً لمتغير المجموعة

المجال	المجموعة	العدد	القبلي		البعدي		المعدل	
			الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الخطأ المعياري	الوسط الحسابي
مهارة تحديد القضية	الضابطة	23	1.63	8.13	1.27	9.65	0.21	9.59
	التجريبية	23	1.44	8.57	0.58	11.39	0.21	11.45
مهارة توليد البدائل	الضابطة	23	1.30	8.96	1.15	9.96	0.22	9.90
	التجريبية	23	1.65	8.00	0.90	10.91	0.22	10.97
مهارة اختيار البديل المناسب	الضابطة	23	1.53	9.65	1.17	9.78	0.20	9.83
	التجريبية	23	1.31	9.09	0.69	11.26	0.20	11.21
مهارة تنفيذ القرار	الضابطة	23	1.69	9.04	1.39	10.13	0.26	10.10
	التجريبية	23	1.61	9.30	0.95	11.22	0.26	11.25

يتضح من الجدول (6) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية للمهارات الفرعية لاتخاذ القرار لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي تبعاً لمتغير المجموعة؛ وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (one way MANCOVA)، لمعرفة أثر إستراتيجية المناظرة العلمية على كل مهارة من مهارة اتخاذ القرار، بعد الأخذ بعين الاعتبار درجات القياس القبلي على المهارات الفرعية لاتخاذ القرار لكل من المجموعتين، وذلك كمتغير مصاحب، كما هو مبين في الجدول (7).



جدول (7): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (one way MANCOVA) للقياس البعدي للمهارات الفرعية لاتخاذ القرار في القياس البعدي لدى أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير المجموعة

مصدر التباين	المهارة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر ( $\eta^2$ )
القياس القبلي	تحديد القضية	1.638	1	1.638	1.711	0.198	
	توليد البدائل	0.859	1	0.859	0.832	0.367	
	اختيار البديل المناسب	1.450	1	1.450	1.790	0.188	
	تنفيذ القرار	2.059	1	2.059	1.388	0.246	
طريقة التدريس Hotelling's Trace= 1.436 F= 13.520 Sig=0.000*	تحديد القضية	34.234	1	34.234	35.757	*0.000	0.472
	توليد البدائل	11.339	1	11.339	10.987	*0.002	0.215
	اختيار البديل المناسب	18.823	1	18.823	23.250	*0.000	0.368
	تنفيذ القرار	13.139	1	13.139	8.853	*0.005	0.181
الخطأ	تحديد القضية	38.296	40	0.957			
	توليد البدائل	41.281	40	1.032			
	اختيار البديل المناسب	32.385	40	0.810			
	تنفيذ القرار	59.365	40	1.484			
الكلية	تحديد القضية	77.478	45				
	توليد البدائل	57.304	45				
	اختيار البديل المناسب	65.478	45				
	تنفيذ القرار	76.109	45				

\*دالة إحصائية عند مستوى (0.05)

\*\* (حجم الأثر تبعاً للكيلاني والشرفين، 2014: ضعيف (أقل من 0.06)، متوسط (0.06-0.15)، كبير (0.16 فما فوق)).

يتضح من الجدول (7) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين الأوساط الحسابية للقياس البعدي للمهارات الفرعية لاتخاذ القرار تبعاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة) لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام إستراتيجية المناظرة العلمية. وبلغ حجم التأثير الناتج عن استخدام إستراتيجية المناظرة العلمية في رفع مستوى المهارات الفرعية لاتخاذ القرار والذي تدل عليه قيمة مربع (إيتا) ( $\eta^2$ ) (47.20%) لمهارة (تحديد القضية) و(21.50%) لمهارة (توليد البدائل) و(36.80%) لمهارة (اختيار البديل المناسب) و(18.10%) لمهارة (تنفيذ القرار)، وتعدُّ هذه القيم مرتفعة وفقاً لما أشار له الكيلاني والشرفين (2014)؛ وهذا يعني أن إستراتيجية التدريس المتبعة في هذه الدراسة قد أسهمت في تحسين وتنمية جميع مهارات

اتخاذ القرار لدى أفراد عينة الدراسة، وكانت أكثر تأثيراً في مهارة تحديد القضية، تلاها مهارة اختيار البديل المناسب، تلاها مهارة توليد البدائل، وأقلها في مهارة تنفيذ القرار. وتتفق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات السابقة التي أظهرت فاعلية المناظرة العلمية في إكساب المهارات المختلفة مثل (الشدوخي، 2015؛ محمد، 2018؛ الشنبوتية، 2020)، والتي أظهرت وجود فرق دال إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية.

وربما تعزى النتيجة إلى أن تدريس القضايا الجدلية التي تناولها كتاب العلوم الحياتية للصف الحادي عشر باستخدام إستراتيجية المناظرة العلمية أسهم في تنمية وإكساب الطلبة لمهارات اتخاذ القرار؛ وذلك لأن المناظرة العلمية ساعدت على توفير فرص المشاركة النشطة للطلاب في عملية التعلّم من خلال البحث عن المعلومات واستكشافها، وبناء الحجج والأدلة، حيث يستدعي ذلك استخداماً لمهارات التفكير العليا كالبحث والاستقصاء والتحليل الذي يتطلب استخدام مصادر المعرفة المختلفة، ومنها الانترنت وصولاً إلى المكتبات الرقمية؛ لجمع المعلومات حول قضية معينة استعداداً لمناقشتها، وتبني وجهة نظر معينة، ومحاولة إقناع الأطراف الأخرى بها مدعماً ذلك بالأدلة والبراهين العلمية، علاوة على إيجاد الحلول والبدائل، واختيار المناسب منها للوصول في النهاية إلى اتخاذ القرار الصائب والذي يحقق الأهداف.

كذلك فإن الحوار والمناقشة والتفاعل الإيجابي بين الطلبة، وتوفير الفرصة لهم للتعبير عن آرائهم ووجهات نظرهم، وممارسة عمليات عقلية عليا خلال العملية التعليمية، واعتمادهم على أنفسهم في اكتساب المعرفة زاد من دافعيتهم ورغبتهم نحو التعلم وبناء الحجج بهدف إقناع الآخرين بوجهة نظرهم؛ مما عزز ثقتهم بأنفسهم والذي بدوره أسهم في تنمية وإكساب الطلبة لمهارات اتخاذ القرار.

### التوصيات

في ضوء النتائج توصي الدراسة بما يأتي:

- توظيف إستراتيجية المناظرة العلمية في تدريس العلوم بشكل عام، وتدريس العلوم الحياتية بشكل خاص؛ وذلك لأثرها الواضح في تنمية، وإكساب مهارات اتخاذ القرار لدى الطلبة.
- العمل على تدريب المعلمين على آلية تنفيذ المناظرة العلمية، وكيفية توظيفها في تدريس القضايا العلمية الجدلية لما لها من آثار إيجابية في عملية تعلم الطلبة، وإكسابهم للمهارات المختلفة.
- دعوة الباحثين والمهتمين إجراء المزيد من الدراسات المشابهة لموضوع الدراسة الحالية على صفوف أخرى، ومهارات مختلفة.

- تأثير إستراتيجية المناظرة في تدريس القضايا الجدلية على تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلبة المرحلة الثانوية.
- توجيه المختصين في حقل المناهج والتدريس إلى زيادة البحث والدراسة في الطرائق والإستراتيجيات التي تزيد من تفاعل الطلاب وتدريبهم.
- إجراء دراسات حول أثر المناظرة العلمية في تنمية وإكساب الطلبة لمهارات جديدة.
- الاهتمام بتدريب الطلاب على المناظرة العلمية وتنمية مهارات اتخاذ القرار.

### المراجع العربية

- إبراهيم، بسام. (2004). أثر استخدام التعلم القائم على المشكلات في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الأبداعي والاتجاهات العلمية وفهم المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة عمان العربية.
- إبراهيم، عاصم. (2010). فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. المجلة التربوية، 311-385، (28)
- أبو حمور، آية. (2019). فاعلية برنامج تدريبي يستند إلى نظرية بار- أون في تنمية مهارات الذكاء العاطفي ومهارات اتخاذ القرار لدى الطلبة الموهوبين في مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز في الأردن. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة العلوم الإسلامية العالمية.
- أبو ناجي، محمود. (2008). أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ القرار والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة كلية التربية بأسيوط، 29-79، (1)، 24،
- بني خلف، محمود، وجراح، زياد وعناقرة، حازم. (2014). الحدود الآمنة لتدريس الموضوعات الجنسية في محتوى كتاب العلوم الحياتية من وجهة نظر: معلمي الأحياء في إقليم شمال الأردن. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 474-454، (4)، 10.

- بهجت، محمود. (1999). تدريس العلوم رؤية معاصرة. (ط1). عالم الكتب.
- جبر، حسام. (2008). تأثير تدريس العلوم من خلال الألعاب العلمية في تنمية مهارات عمليات العلم والاتجاهات نحو العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. الجامعة الأردنية.
- جرادات، عبد الاله. (2013). أثر برنامج إثرائي في مادة الأحياء على مستويات مهارات التفكير الناقد واكتساب المفاهيم العلمية والاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس الملك عبد الله للتميز. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة اليرموك.
- جروان، فتحي. (1999). تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات. دار الكتاب الجامعي.
- حجازين، ميشيل. (2006). أثر استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على الأنشطة العلمية في التحصيل و تنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الاردن. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة عمان العربية.
- حمد، تغريد. (2017). أثر توظيف إستراتيجية التعلم المرتكز على المهمة (TBL) في تنمية المفاهيم ومهارات التواصل العلمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية.
- الخزاعلة، ميلاد. (2019). مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية. [رسالة ماجستير غير منشورة]. آل البيت.
- الخطيب، سارة. (2022). تصورات معلمي الأحياء لدواعي تضمين القضايا الجدلية في كتب العلوم الحياتية للمرحلة الأساسية وعلاقتها بممارساتهم لمهارات التفكير الناقد وقواعد الاتصال الاجتماعي من وجهة نظر طلبتهم. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة اليرموك.
- الديحاني، غدير. (2017). الذكاء الاجتماعي وعلاقته باتخاذ القرار لدى الطلبة الموهوبين في الكويت. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة البلقاء.

رضوان، سناء. (2012). أثر استخدام إستراتيجية قبعات التفكير في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية.

الزعيبي، عبد الله. (2016). أثر استخدام القضايا الجدلية في تدريس عام الأحياء في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي. دراسات العلوم التربوية. 43(2)، 427-436.

زيتون، عايش. (1999). أساليب تدريس العلوم. (ط1). دار الشروق.

زيتون، عايش. (2010). الاتجاهات العالمية في مناهج العلوم وتدريسها. دار الشروق للنشر والتوزيع.

سرور، ماجد. (2018). فنون ومهارات التناظر: المناظرة مهارة التعبير عن الذات. دار نبتة للنشر.

سلامي، عبد اللطيف، ومعرفي، حياة. (2014). المدخل الى فن المناظرة. دار بلومزيري مؤسسة قطر للنشر.

الشدوخي، دلال. (2015). فاعلية المناظرة في تنمية مهارات التحدث حول بعض القضايا المجتمعية لدى طالبات اللغة الإنجليزية بجامعة القصيم. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة القصيم.

الشنبوتية، أسماء. (2020). أثر استخدام إستراتيجي المناظرة لتدريس القضايا الاجتماعية العلمية (SSI) في تنمية التفكير الناقد وتصورات طالبات الصف الحادي عن التنمية المستدامة. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة السلطان قابوس.

الصعيري، حسين. (2021). أثر استخدام إستراتيجية المناظرة في تنمية بعض المهارات الحوار والإقناع في مادة اللغة العربية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. المجلة التربوية-38 (2) 85.

الطراونة، محمد. (2011). أثر استخدام دورة التعلم المعدلة على تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية) ، (9)25 ، 2287-2314.

الكيلاني، عبد الله، والشريفين، نضال. (2014). مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية: أساسياته، مناهجه، تصاميمه، أساليبه الإحصائية. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

ظاهر، سعاد. (2019). أثر تدريس العلوم الحياتية باستخدام القضايا الجدلية العلمية في التحصيل الآني والمؤجل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. [رسالة ماجستير غير منشور]. جامعة ال البيت.

العلوية، خالصة. (2016). أثر استخدام مدخل التحليل الأخلاقي في تنمية مهارات اتخاذ القرار والتحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني عشر. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة السلطان قابوس.

المحتسب، سمية، وسويدان، رجاء. (2010). أثر استخدام دمج ثلاثة أجزاء من برنامج cORT لتعليم التفكير في محتوى كتب العلوم في التحصيل وتنمية المهارات العلمية والقدرة على اتخاذ القرار لدى طالبات الصف السابع الأساسي في فلسطين. مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية ، 24(8)، 2311-2334.

رحيم، زينب، ومحمد، علي. (2018). أثر استخدام إستراتيجية المناظرة في مهارة تقويم الحجج لدى طلاب الصف الأول المتوسط لمدارس المتميزين في مادة علم الأحياء. مجلة جامعة بابل ، 26(8)، 214-199.

رحيم، زينب، ومحمد، علي رحيم. (2020). أثر استخدام إستراتيجية المناظرة في التحصيل لدى طلاب الصف الأول المتوسط لمدارس المتميزين في مادة علم الأحياء. مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية. 26(1)، 269-286 ،

### المراجع الأجنبية:

- Darby, M. (2007). Debate: Teaching– Learning Strategy for developing competence in communication and critical Thinking. American Dental Hygienists Association,81(4), 78–78
- Gutierrez, S. (2015). Integrating socio –scientific issues to enhance the bioethical decision–making skills of high school students. International Education Studies, 8(1), 142–151.
- Iman, J. (2017). Debate Instruction in EFL classroom: Impacts on the critical thinking and speaking skills. International Journal of Instruction, 10(4),87–108.
- Kennedy, R. (2007). In–class Debates: Fertile Ground for Active Learning and the cultivation of critical thinking and oral communication Skills. International Journal of teaching and learning in higher education, 19(2), 183–190.
- Mgee, E., Pius, M., & Mukherjee, K. (2019). Assessment of structured classroom debate to teach an antimicrobial stewardship elective course. currents in Pharmacy Teaching and Learning, 11(11),1–8.
- Quinn, S. (2009). Debating in the world school Style: A Guide. New york. Amsterdam: Brussels
- Scott, S. (2008). Perceptions of Students Learning critical Thinking Through Debates in Technology classroom: A case Study. The Journal of Technology studies, 34(1)
- Yuenyong, c. (2012). Thai students' decision making about energy issues: The influence of local values. The world conference on educational science Barcelona, Spain.