An-Najah University Journal for Research – B
Humanities

مجلـــة جامعـــة النـجـــاح للأبحـــــاث – ب
العلوم الإنسانية

Alternative Conceptions about the Digestive System among Biology Teachers in the Jerash Directorate of Education

Mahmoud Banikhalaf [1,*], **Ahmad Dalabeeh** [2]

(Type: Full Article). Received: 01March 2025, Accepted: 28 November 2025, Published: ××××. DOI: ××××

Accepted Manuscript, First Online

ABSTRACT: The study **aimed** to explore alternative conceptions about the digestive system among life sciences teachers in the Jerash Directorate of Education in light of their teaching experience, educational qualifications, academic achievement in their bachelor's degree, and gender. The study adopted a **descriptive-analytical** approach, with a sample of 56 teachers selected through Random stratified sample . The study instrument was a multiple-choice test. The **results** indicated that the highest percentage of participants who held completely incorrect conceptions was in the domain of environmental influences and external factors on digestion (34.80%), followed by digestive system disorders and diseases (14.64%), nutrient absorption and mechanical digestion (10.42%), chemical and enzymatic digestion (10.19%), and the lowest percentage was in the structure and basic composition of the digestive system (5.35%). Additionally, 20.83% of the participants exhibited alternative conceptions in 70% of the 30 test items. The highest percentage of completely incorrect responses (69.64% of the sample) was observed in the item assessing knowledge of the effects of dietary factors on digestion. Furthermore, the results showed no statistically significant differences in alternative conceptions about digestion based on educational qualification, gender, years of experience, or academic achievement. In light of these findings, the study **recommended** conducting further research to explore the underlying causes of these deep-seated alternative conceptions, identifying more effective variables for detecting differences among teachers in their understanding of digestion, and developing targeted remedial programs to address these gaps in comprehension.

Keywords: Alternative conceptions, digestive system, life sciences teachers.

التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي لدى معلمي العلوم الحياتية في مديرية تربية جرش

محمود حسن بني خلف، وأحمد دخيل الدلابيح[2،*]

تاريخ التسليم: (2025/3/1)، تاريخ القبول: (2025/11/28)، تاريخ النشر: (××××)

ملخص: هدفت الدراسة الكشف عن التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي لدى معلمي العلوم الحياتية في مديرية تربية جرش في ضوء خبراتهم، ومؤهلاتهم التربوية، وتقديرهم الأكاديمي في درجة البكالوريوس، ومتغير الجنس. واتبعت الدراسة **المنهج الوصفي** ، وتألفت عينة الدراسة من (56) معلمًا ومعلمة تم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية وكانت أداة الدراسة اختبار اختيار من متعدد. وأظهرت **النتائج** أنَّ نسبة أفراد عينة الدراسة الذين كان لديهم تصورات خطأ تمامًا في مجالات الجهاز الهضمي كانت أعلى ما يمكن في مجال: التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية في الهضم (ككل)، (34.80%)، تلاه مجال الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي (ككل)، (14.64%)، تلاه مجال امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي (ككل)، (10.42%)، تلاه مجال العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم (ككل)، (10.19%)، وأقلها في مجال الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي (ككل)، بلغت (5.35%). وأن هناك ما نسبته (20.83%) من أفراد الدراسة لديهم تصورات بديلة في (70 %) من فقرات الاختبار البالغ عددها (30) فقرة. وأن أعلى نسبة لعدد الأفراد الذين أجابوا إجابة خطأ تماماً (69.64 % من أفراد العينة) تركزت على الفقرة (معرفة تأثير العوامل الغذائية في الهضم). وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًا لمجالات اختبار التصورات البديلة حول الهضم تعزى لمتغيرات المؤهل التربوي، والجنس، وسنوات الخبرة، والتقدير في درجة البكالوريوس. وفي ضوء النتائج وتفسيرها **أوصت** الدراسة بضرورة إجراء دراسات مستقبلية لاستكشاف أسباب التصورات البديلة العميقة وتحديد متغيرات أكثر فعالية في الكشف عن الفروق بين المعلمين حول عملية الهضم، وتطوير برامج علاجية محددة لتصحيح هذه الفجوات في الفهم.

الكلمات المفتاحية: التصورات البديلة، الجهاز الهضمي، معلمو العلوم الحياتية.

1 Department of Curriculam and Instruction, Faculty of Educational sciences,Yarmouk Universty, CityIrbid, CountryJordan.
Orcid: https://orcid.org/0009-0004-2177-8599
* Corresponding author email:: 2023230054@ses.yu.edu.jo
2 Ministry of Education/Directorate of Education Jerash Governorate/Department of Educational Supervision
Orcid: https://orcid.org/0009-0001-7805-7264

1 قسم المناهج والتدريس كلية العلوم التربوية جامعة اليرموك، المدينةاربد، الدولةالمملكة الاردنية الهاشمية
* الباحث المراسل: أحمد دخيل الدلابيح
2 .وزارة التربية والتعليم، مديرية تربية جرش، قسم الاشراف، المدينة؟جرش، الدولة؟المملكة الاردنية الهاشمية.

المقدمة

يعد جسم الإنسان وأجهزته الرئيسة من أكثر المواضيع وأبرزها التي يهتم العلم بدارستها والبحث عنها، والأكثر أهميةً وحيويةً فيه، ويعد الجهاز الهضمي من المواضيع العلمية الأكثر تكرارًا والأغلب حضوراً في كتب المراحل الدراسية، فهو قناة طويلة ومتعرجة تبدأ بالفم وتنتهي بفتحة الشرج، وهو الجهاز المسؤول عن هضم الأغذية، يحول جزيئات الغذاء المعقدة والكبيرة إلى جزيئات أصغر قابلة للامتصاص وممكنة النفاذ عبر الأغشية الخلوية ضمن عملية وتأثيرات ميكانيكية تحدث بفعل العضلات والأسنان وتأثيرات كيميائية تحفزها الإنزيمات.

وفي ضوء التعليم البنائي فإن الفرد الواعي يبني المعرفة الخاصة بنفسه، وأن الخبرة هي المحدد الأساسي لمعرفة الفرد، فالمعرفة تعتمد على خبرة المتعلم وممارساته ونشاطه في التعامل مع معطيات العالم المحيط به، وأن المفاهيم والمبادئ والأفكار لا تنتقل من فرد إلى أخر بمعناها نفسه، فالمستقبل لها يبني لنفسه معنىً خاصًا به (الفقيهي, 2022)

وتبرز أهمية المفاهيم العلمية في أنها لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية، حيث إنها تنظم وتصنف عددًا كبيرًا من الأحداث والأشياء والظواهر التي تشكل بمجموعها المبادئ العلمية الرئيسة، والبنى المعرفية التي تمثل نتاج العلم، ومنهج فهم وحل المشكلات التي تعترض الحياة اليومية، لذلك يعد تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها من الأهداف الرئيسة في تدريس العلوم، لكونها من أساسيات تكوين هيكل المعرفة العلمية، والتي تتطلب أساليب تدريس تتضمن سلامة تكوين المفهوم والاحتفاظ به(الناقة, 2019). ونتيجة لوجود صعوبة في فهم بعض المفاهيم العلمية، تنشأ أخطاء مفاهيمية misconceptions، أو بديلة alternative concepts أو تصورات بديلة alternative conceptions عديدة لدى الطلبة باختلاف مستوياتهم التعليمية (زيتون،2015).

وقد أكدت الكثير من الدراسات أن التصورات البديلة هي جزء من المعرفة القبلية، وأنه لا يحدث إدماج حقيقي للمفاهيم العلمية لها في البنى المعرفية، وتبقى معرفة شفوية، مكونة من ألفاظ خالية من كل معنى، وأنه ما لم تعالج بطرائق حكيمة، فإنها تعود إلى الظهور وهي صامدة كما كان عليه الحال من قبل أو ربما أكثر (المومني et al., 2016) ((بوختالة & مصطفى, 2018).

فقد أشار دراي(Dry, 1998) إلى أن الطلبة يأتون إلى الغرف الصفية في حصص العلوم ولديهم معتقداتهم الشخصية، بما تحمله هذه المعتقدات من تصورات خطأ لا تتوافق مع الحقائق والنظريات العلمية المقبولة في الوقت الحاضر. ومن أبرز التصورات البديلة لمفهوم الهضم ما توصل إليه جول ويلمز وجول(Gul et al., 2021) هي عدم التمييز بين الهضم الفيزيائي والكيميائي، وأعضاء الجسم الحيوية والهضمية ووظائف بعض ملحقاتها، وصعوبة تحديد الأعضاء التي يتم فيها هضم البروتينات والكربوهيدرات والدهون وأين تبدأ وتنتهي.

ACCEPTED

وفي هذا الإطار، تغدو الخطورة أكثر وضوحاً وأعمق تجذراً عندما يتعلق الأمر بمعلمي العلوم، فقد أجريت العديد من البحوث والدراسات التي تتقصى التصورات البديلة لديهم، فقد أجرى أبو هولا (Abu-Hola, 2004) دراسة بهدف تحديد ومعالجة المفاهيم الخطأ في محتوى العلوم البيولوجية لدى المعلمين وطلبتهم في المرحلة الابتدائية. وأظهرت النتائج أن المعلمين وطلبتهم كانوا يحملون العديد من المفاهيم البيولوجية الخطأ في جميع الموضوعات التي تناولتها هذه الدراسة مثل: نظام الهضم، ونظام التنفس، ونظام الإخراج، ونظام الغدد الصماء، ونظام الدورة الدموية، والوراثة، وآلية السمع.

وأجرى تنكليفي و باتركس (Patrick, Tunnicliffe &2010) دراسة بهدف استقصاء فهم معلمي العلوم للتركيبات الداخلية لجسم الإنسان. وأظهرت النتائج وجود أثر في الرسومات يعزى لعدد سنوات الخبرة، واستخدام التشريح في الغرف الصفية، وعدم وجود أثر لكل من الجنس، والمبحث الذي يدرسه. وأظهرت النتائج أن المعلمين كانوا قادرين على رسم أعضاء منفردة، ولكنهم لم يتمكنوا من رسم الأعضاء في علاقتها بأنظمة الأعضاء.

وأجرى أرسافاس (Çimer & Ursavas, 2012) دراسة بهدف تحديد الطرائق التي يفهم بها المعلمون قبل الخدمة عملية الهضم والجهاز الهضمي وكيفية تفكيرهم، وكيف تنعكس في نهجهم لحل المشكلات ومخططات التبرير التي استخدموها للتحقق من صحة ادعاءاتهم. وأظهرت النتائج أنه كان لدى المعلمين مستويات مختلفة من الفهم صنفت في ثلاث فئات: (فهم ساذج: حيث كانت طريقة دراستهم غير علمية وتعتمد على الحفظ، فهم جزئي، فهم غير صحيح)، وكانت طرائق تفكيرهم متوافقة مع طرائق فهمهم، وكان هذا واضحًا في تفسيراتهم التي تم التعبير عنها لفظياً، وركزت على العلاقات الخطية البسيطة. ووفقًا لهذه الطرائق في التفكير، كانت مخططات التبرير لديهم تعتمد بشكل رئيس على المخططات الخارجية والتجريبية، والتي تعتبر غير متطورة أو ذات مستوى منخفض.

وأجرى كارداك (Cardak, 2015)دراسة بهدف الكشف عن مستويات فهم معلمي العلوم قبل الخدمة فيما يتعلق بالجهاز الهضمي من خلال تطبيق طريقة الرسم. وأظهرت النتائج (الرسومات) عدم وجود علاقة بين أعضاء الجهاز الهضمي، وأن الجهاز الهضمي مفتوح النهايات تصل من خلالها العناصر الغذائية عن طريق الفم إلى المعدة، وتبيّن أن بعض المعلمين ليس لديهم المعرفة الكافية حول الجهاز الهضمي.

وأجرى كاكيسي(Çakıcı, 2017) دراسة بهدف الكشف عن فهم معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة للجهاز الهضمي. وأظهرت النتائج أن رسوماتهم للجهاز الهضمي كانت بعيدة تمامًا عن الرسومات المقبولة علميًا. وأن ما نسبته (12.7%) فقط قدمت تمثيلًا علميًا نسبيًا للجهاز الهضمي، بما في ذلك جميع أعضاء الجهاز الهضمي، وأظهرت النتائج أيضاً أنه على الرغم من أن أغلبية كبيرة منهم رسمت الفم والمريء والمعدة والأمعاء في رسوماتهم للأعضاء الهضمية، إلا أنهم

ACCEPTED

غالبًا ما أهملوا البلعوم والكبد والبنكرياس، وكانوا يفتقرون إلى المعرفة بأعضاء الجهاز الهضمي وحجمها في جسم الإنسان.

وأجرى شعبان وأبو علي وشاتيلا (Shaaban et al., 2019) دراسة بهدف تحديد المفاهيم الخطأ في العلوم لدى معلمي الطفولة المبكرة، ومقارنة مفاهيمهم في العلوم على مدار ثلاث سنوات. وأظهرت النتائج أنهم يحملون مفاهيم علمية خطأ رئيسة على مدار الثلاث سنوات في جميع المجالات المتعلقة بالعلوم مثل: النبات، ومكونات الهواء، والسلسلة الغذائية، والحواس الخمسة، وأنظمة الجسم (الجهاز الهضمي)، وفي تحديد مسار الطعام داخل الجسم، وامتصاص الطعام إلى الجهاز الدوري.

وأجرى فيرناندز وبوبو- بنيلا وديلقادو- اقليزز (Tapia et al., 2023) دراسة بهدف تحليل صعوبات التعلم والمفاهيم البديلة التي يمتلكها معلمو المرحلة الابتدائية حول فسيولوجيا وتشريح الجهاز الهضمي. وأظهرت النتائج وجود معرفة محدودة بعملية الهضم، خاصة لدى ذوي التخصصات الأدبية، وأن المفاهيم البديلة الشائعة تتمثل في أن الهضم ينتهي في المعدة، وأن الهضم الميكانيكي يحدث فقط في الفم، وأن امتصاص المواد الغذائية ونقلها إلى مجرى الدم ليس جزءاً من عملية الهضم، وبعد التدريب لوحظ تحسن ملحوظ في المعرفة، لكن بعض الجوانب بقيت غير مفهومة بسبب نقص الفهم في الجوانب الخلوية والجزيئية وعدم القدرة على التمييز بين مستويات الهضم الكبيرة والصغيرة.

وأجرى كاهيا والمهدرا ولوكياتي (Cahaya, Al Muhdhar, & Lukiati, 2024) دراسة بهدف تحديد المفاهيم الخطأ لدى طلبة تخصص البيولوجيا. وأظهرت النتائج أن نسبة المفاهيم الخطأ (43.80%) لدى طلبة الفصل الثالث، و(33.93%) لدى طلبة ذوي الفصل الخامس، و(29.46%) لدى طلبة ذوي الفصل السابع). وأن أعلى نسبة من فئات المفاهيم الخطأ كانت لدى طلبة الفصل الثالث في مادة الجهاز الهضمي (57.78%)، بينما أخطاء طلبة الفصل الخامس تركزت في مادة البيئة وبنسبة (56.67%)، وكذلك طلبة الفصل السابع في مادة البيئة لكن بنسبة (40.00%).

وفي ضوء عرض الدراسات السابقة يتضح أن موضوع التصورات البديلة يشغل بال كثير من الباحثين في مختلف دول العالم على اختلاف الأنظمة التعليمية والتربوية فيها، كما تبيّن أن التصورات البديلة تشكل ظاهرة حقيقية لدى كل من المعلمين والطلبة على حدٍ سواء، ولعلها تثير القلق خاصة وأنها تتعلق بأجهزة الجسم ووظائف أعضائه، وبالتالي تغدو الحاجة ملحة لمتابعة هذه التصورات البديلة لدى معلمي العلوم الحياتية، مع الأخذ بعين الاعتبار أدوات بحث شاملة ومعمقة لاستقصاء جوانب موضوع الهضم، ودراسة أثر بعض المتغيرات في شيوع هذه التصورات الخطأ لدى المعلمين، مثل الجنس، والتخصص، وسنوات الخبرة، فضلاً عن المؤهل التربوي والتقدير في درجة البكالوريوس التي لم تدرس سابقاً، مما يكسب هذه الدراسة ميزة إضافية عن غيرها.

ACCEPTED

مشكلة الدراسة

تعد التصورات البديلة لدى معلمي العلوم الحياتية حول المفاهيم العلمية من القضايا المهمة التي قد تؤثر في جودة التعليم، خاصة عند تدريس موضوعات حيوية مثل الجهاز الهضمي، وعلى الرغم من أن المعلمين يُعَدّون المصدر الأساس لنقل المعرفة العلمية للطلبة، إلا أن بعضهم قد يحمل تصورات غير دقيقة أو بديلة عن بعض المفاهيم العلمية، مما قد ينعكس سلبياً على فهم الطلبة لها(البلوشي، 2014). أما أعراض المشكلة فقد تمثلت في عدم الدقة لدى معلمي العلوم الحياتية في تقديم بعض المفاهيم مثل الاعتقاد بأن جميع عمليات الهضم تحدث فقط في المعدة، أو أن الأمعاء الدقيقة مسؤولة فقط عن الامتصاص دون هضم إضافي، وملاحظة الصعوبة لديهم في تفسير بعض العمليات مثل الآليات الكيميائية للهضم أو دور الإنزيمات في تحليل الطعام، واعتمادهم على معلومات غير علمية أو تقديم تبسيطات خطأ، مع وجود تناقضات في إجابات المعلمين عند تقييم فهمهم لبعض المفاهيم العلمية حول الجهاز الهضمي، وظهور تصورات بديلة مماثلة لدى طلبتهم نتيجة تأثرهم بشرح المعلم.

وقد تبلورت هذه المشكلة من الملاحظات الشخصية والتفاعل مع معلمي العلوم الحياتية في مديرية تربية جرش، حيث لوحظ وجود اختلافات في تفسير العمليات الهضمية مثل الأعضاء التي يحدث فيها هضم كيميائي وهضم ميكانيكي إضافةً إلى رصد أخطاء شائعة في الكتب الدراسية أو في أثناء الممارسات الصفية. كما أن نتائج بعض الدراسات السابقة أشارت إلى انتشار التصورات البديلة حول موضوعات علمية متعددة بين المعلمين، مما دفع إلى التركيز على هذه الظاهرة في مجال الجهاز الهضمي باعتباره موضوعًا حيويًا في تدريس العلوم الحياتية.

أسئلة الدراسة

السؤال الأول: ما نسبة التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي لدى معلمي ومعلمات العلوم الحياتية في محافظة جرش؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) في التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي لدى معلمي ومعلمات العلوم الحياتية في محافظة جرش تعزى لمتغيرات (المؤهل التربوي، والجنس، وسنوات الخبرة، والتقدير في درجة البكالوريوس)؟

أهمية الدراسة

تنبع الأهمية النظرية لهذه الدراسة من الحاجة إلى فهم التصورات البديلة التي يحملها معلمو العلوم الحياتية حول الجهاز الهضمي، وتأثيرها المحتمل في عملية التدريس، إذ يُعد المعلم العنصر الأساس في إيصال المعرفة العلمية، وأي خلل في فهمه قد ينعكس على الطلبة، مما يستدعي دراسة وتحليل هذه التصورات بشكل علمي دقيق. وتتجلى الأهمية النظرية لهذه الدراسة في الإسهام في الأدبيات التربوية والعلمية، حيث تقدم إضافة علمية من خلال تسليط الضوء على التصورات

ACCEPTED

البديلة لدى المعلمين، وهي قضية لم تحظَ باهتمام كافٍ في الأدبيات العربية، خاصة فيما يتعلق بمفهوم الجهاز الهضمي.

كما تساعد في الكشف عن طبيعة التصورات البديلة المرتبطة بالجهاز الهضمي، مما يساهم في تطوير نماذج تفسيرية لهذه الظاهرة، وبالتالي فهم أعمق لكيفية تشكل التصورات البديلة لدى المعلمين. كما تساهم في توفير أساس نظري لتطوير برامج إعداد وتدريب المعلمين وتصميم برامج تدريبية لمعالجة التصورات البديلة وتعزيز الفهم العلمي الصحيح لدى معلمي العلوم الحياتية.

كما تدعم الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم التي تؤكد أهمية الكشف عن التصورات البديلة ومعالجتها، مما يحقق تفاعلًا مثمرًا بين البحوث التربوية والممارسات الصفية. كما تكتسب هذه الدراسة أهميتها، نظرًا لما يكتسبه الجهاز الهضمي من أهمية على الجانب الصحي والمعرفي، لذا فإن التطرق لعرض هذا الموضوع في المناهج المدرسية يحتم الكشف عن التصورات البديلة لدى معلمي العلوم والأسباب التي أدت إلى ظهور هذه التصورات، وصولًا إلى تصويبها وتعديلها، بما ينعكس إيجابيًا على العملية التعليمية التعلمية، والبناء المعرفي للطلبة.

أما الأهمية العملية والتطبيقية، فتتمثل في دورها الفعّال في تحسين جودة تعليم العلوم الحياتية، إذ تعمل على تمكين معلمي العلوم الحياتية من التعرف على تصوراتهم البديلة حول الجهاز الهضمي، مما يساعدهم في تصحيح مفاهيمهم وتعزيز دقتهم العلمية في أثناء التدريس، وفي تطوير المناهج الدراسية لمادة العلوم الحياتية، بحيث يتم التركيز على المفاهيم الأكثر عرضة للتصورات البديلة، وتصميم أنشطة تفاعلية لمعالجتها، وتزويد مؤلفي الكتب المدرسية والجهات المسؤولة عن المناهج ببيانات علمية تساعد في تقديم المفاهيم العلمية بطريقة دقيقة تتجنب التصورات البديلة. كما تساهم في توفير قاعدة معرفية لتطوير برامج تدريب وتأهيل المعلمين قبل الخدمة وفي أثنائها، لضمان تزويدهم بالمعرفة العلمية الدقيقة حول الجهاز الهضمي وآليات تدريسه بطريقة صحيحة، فضلاً عن تعزيز البحث العلمي في المجال التربوي، إذ تفتح الدراسة المجال أمام بحوث مستقبلية تتناول تصورات المعلمين حول مواضيع علمية أخرى، وتوفير أدوات تقييم علمية يمكن استخدامها لقياس التصورات البديلة.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

التصورات البديلة (Alternative Conception): وتعرف اصطلاحًا: الأفكار التي توجد لدى التلاميذ، وتحمل معنى يخالف وجهة النظر العلمية السليمة(الزهراني, 2012). وتعرف إجرائيًا: ما يمتلكه معلمو العلوم الحياتية في مديرية تربية جرش من معارف وأفكار في بنيتهم المعرفية عن بعض المفاهيم المرتبطة بالجهاز الهضمي التي لا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة، وتعوق فهم الهضم والعمليات الحيوية والأعضاء المرتبطة به.

ACCEPTED

الجهاز الهضمي (digestive system) ويعرف اصطلاحًا بأنه قناة هضمية والغدد الملحقة بها، تضم القناة الهضمية الفم، والبلعوم، والمريء، والمعدة، والأمعاء الدقيقة، والأمعاء الغليظة، وفتحة الشرج، في حين تضم الغدد الملحقة الغدد اللعابية، والكبد، والحوصلة الصفراوية، والبنكرياس، تنتهي بفتحة الشرج، ويعمل الجهاز الهضمي على تحويل الغذاء إلى مواد بسيطة يمكن امتصاصها والاستفادة منها، وتخليص الجسم من الفضلات الصلبة (والتعليم, 2022)

حدود الدراسة ومحدداتها

- **الحد الموضوعي:** اقتصرت الدراسة على التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي.
- **الحد البشري:** اقتصر على معلمي ومعلمات العلوم الحياتية في محافظة جرش.
- **الحد المكاني:** المدارس التابعة لمديرية لمديرية التربية والتعليم في محافظة جرش.
- **الحد الزماني:** طبقت الدراسة في الفصل الأول من العام 2025/2024

أما محددات الدراسة، فإنه توقف تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء أداتها وخصائصها السيكومترية من حيث الصدق والثبات وموضوعية الاستجابة عليها.

منهج الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

استخدم المنهج الوصفي للكشف عن التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي لدى معلمي ومعلمات العلوم الحياتية في محافظة جرش.

مجتمع الدراسة

تكونت مجتمع الدراسة جميع معلمي ومعلمات العلوم الحياتية في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش، والبالغ عددهم (78) معلمًا ومعلمة.

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (56) معلمًا ومعلمة من معلمي ومعلمات العلوم الحياتية تم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية(عودة, 2005) ويبين الجدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة تبعًا للمتغيرات.

جدول (1)

توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغيرات الدراسة

المتغير	المستوى	التكرار	النسبة المئوية%
المؤهل التربوي	لا يحمل	11	19.60
	يحمل	45	80.40
الجنس	أنثى	40	71.40
	ذكر	16	28.60
سنوات الخبرة	عشر سنوات فما دون	12	21.40
	أكثر من عشر سنوات	44	78.60
التقدير في درجة البكالوريوس	مقبول	9	16.10
	جيد	30	53.60
	جيد جدًا فأعلى	17	30.40
المجموع		56	100

ACCEPTED

أداة الدراسة

أولاً: اختبار التصورات البديلة

بناء الاختبار

– تم بناء الاختبار بعد مراجعة الأدب التربوي العلمي المتعلق بالجهاز الهضمي، وتم صياغة أسئلة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد بلغ عددها (30) فقرة، مكونة من طبقتين؛ الأولى تمثل نص السؤال يتبعه أربعة بدائل للإجابة واحدة منها صحيحة فقط، والطبقة الثانية تمثل سبب اختيار الإجابة يتبعه أربعة بدائل واحدة منها صحيحة فقط، وكانت الفقرات موزعة على خمسة مجالات، هي: الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي وله (6) فقرات، العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم وله (7) فقرات، امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي وله (6) فقرات، الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي وله (5) فقرات، التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم وله (6) فقرات.

صدق الاختبار

تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار؛ من خلال عرضه بصورته الأولية، على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص بلغ عددهم (8)، بهدف إبداء آرائهم حول صحة محتوى الاختبار، ومدى مناسبته للعينة المستهدفة من حيث: درجة قياس الفقرة للسمة، وضوح الصياغة اللغوية للفقرات، وإضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسبًا من المجالات أو الفقرات وفي ضوء ملاحظات المحكمين أجريت التعديلات المقترحة على الفقرات الاختبارية التي تتعلق بتعديل الصياغة اللغوية للفقرات (5،8،17،23). وفي ضوء ملاحظات المحكمين أجريت التعديلات المقترحة على فقرات الاختبار، وبذلك بقي الاختبار بعد التحكّيم يتكون من (30) فقرة.

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار

تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار لتحديد درجة صعوبة فقرات الاختبار والقوة التميزية لها، من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة وعينتها بلغ عددهم (10) من معلمي ومعلمات الأحياء، وقد تبيّن أنّ قيم معاملات الصعوبة للفقرات تراوحت بين (0.30–0.80)، وتراوحت قيم معاملات التمييز بين (0.47–0.81)، وتُعدُّ هذه القيم مقبولة للإبقاء على الفقرات ضمن الاختبار حسب معيار (عودة, 2005)الذي يشير إلى الاحتفاظ بالفقرة التي تتراوح صعوبتها بين (0.20–0.80)، ولديها معامل تمييز أعلى من (0.39)، وبالتالي لم يتم حذف أي من الفقرات بناء على معامل الصعوبة أو معامل التمييز، وبقي الاختبار بصورته النهائية يتكون من (30) فقرة.

ثبات الاختبار

لتقدير ثبات الاتساق الداخلي للاختبار ومجالاته؛ تم استخدام معادلة كودر ريتشاردسون 20 (KR-20) على بيانات التطبيق الأول للعينة الاستطلاعية، كما هو مبين في الجدول (2).

ACCEPTED

جدول (2)

قيم معاملات ثبات الاتساق الداخلي للاختبار ومجالاته الفرعية

الاختبار ومجالاته	ثبات الاتساق الداخلي	عدد الفقرات
الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي	0.77	6
العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم	0.80	7
امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي	0.81	6
الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي	0.75	5
التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم	0.83	6
الاختبار (ككل)	**0.87**	30

يتضح من الجدول (2) أن قيم معاملات ثبات الاتساق الداخلي للمجالات الفرعية للاختبار قد تراوحت بين (0.75 – 0.83)، وبلغت للاختبار ككل (0.87). وقد تبين أن الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار هو (50) دقيقة.

تطبيق الاختبار وتصحيحه

تم تطبيق الاختبار وتصحيحه، وقد أعطيت (3) علامات للفقرة إذا كانت الإجابة والتفسير صحيحان، وعلامتان إذا كانت الإجابة صحيحة والتفسير خطأ أو العكس، وعلامة واحدة إذا كانت الإجابة والتفسير خطأ.

إجراءات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، فقد اتبعت الدراسة الإجراءات المنهجية الآتية:

- مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بأداة الدراسة، وبناء أداة الدراسة بصورتها الأولية.
- التحقق من الصدق الظاهري لأداة الدراسة بصورتها الأوّلية.
- تحديد أفراد الدراسة، وهم معلمي ومعلمات العلوم الحياتية في محافظة جرش خلال الفصل الأول للعام الدراسي 2025/2024.
- التحقق من دلالات الصدق والثبات لأداة الدراسة في صورتها النهائية.
- توزيع أداة الدراسة على أفراد عينة الدراسة عبر وسائل التواصل الاجتماعي، بعد تحويلها الى نموذج استجابة إلكتروني باستخدام نماذج (google forms)، متضمنة توضيح هدف الدراسة وطريقة الاستجابة عليها.
- معالجة استجابات أفراد العينة باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، لاستخراج النتائج من أجل وصفها وتفسيرها والخروج منها بتوصيات ومقترحات.
- تم تحديد نسبة القطع للتصورات البديلة المقبولة 5 % في ضوء الاستئناس برأي عدد من الخبراء والمختصين، وهذا يعني أن أي نسبة التصورات البديلة التي تتجاوز 5% تُعتبر غير مقبولة، مما يشير إلى وجود ضعف في الفهم أو تعلم غير كافٍ من جانب المعلمين في تلك المواضيع.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً. النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول الذي نصَّ على:" ما نسبة التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي لدى معلمي ومعلمات العلوم الحياتية في محافظة جرش؟" للإجابة عن هذا السؤال؛ تم حساب التكرارات والنسب المئوية للتصورات البديلة حول الجهاز الهضمي لدى أفراد عينة

ACCEPTED

الدراســـة من معلمي ومعلمات العلوم الحياتية، كما هو مبين في الجداول (3، 4، 5، 6، 7).

جدول (3):

التكرارات والنسب المئوية للتصورات البديلة في " مجال الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي"

الرقم	مضمون الفقرة	الإحصائي	خطأ تمامًا	خطأ جزئي	صحيح تمامًا
1	المعرفة بمراحل عملية الهضم	التكرار	0	0	56
		النسبة المئوية %	0.00	0.00	100.00
2	فهم الحركات الميكانيكية في الجهاز الهضمي	التكرار	7	0	49
		النسبة المئوية%	12.50	0.00	87.50
3	معرفة أعضاء الجهاز الهضمي ودورها في الهضم	التكرار	2	3	51
		النسبة المئوية%	3.60	5.40	91.10
4	المعرفة بتركيب الجهاز الهضمي ووظائفه	التكرار	3	0	53
		النسبة المئوية%	5.40	0.00	94.60
5	معرفة مكان امتصاص العناصر الغذائية	التكرار	6	1	49
		النسبة المئوية%	10.70	1.80	87.50
6	فهم دور الأجزاء المختلفة للجهاز الهضمي	التكرار	0	1	55
		النسبة المئوية%	0.00	1.80	98.20
	متوسط النسب الكلي	**النسبة المئوية%**	**5.35**	**1.50**	**93.15**

تشـير النسـب إلى أن أغلبية معلمي العلوم الحياتية يمتلكون فهماً صـحيحًا تمامًا للهيكلية والتركيبة الأسـاسـية للجهاز الهضـمي، حيث بلغت نسـبتهم (93.15%)، مما يعكس إلمامًا علميًا راسـخًا لدى المعلمين ويؤكد فاعلية المناهج والتدريب الأكاديمي في تعزيز هذا الفهم. في المقابل، تظهر النتيجة أن (5.35%) من المعلمين لديهم تصـور خطأ تمامًا، وهي نسبة صغيرة لكنها تدل على وجود فجوات معرفية قد تكون ناتجة عن التعلم من مصـادر غير دقيقة أو عدم التركيز على هذا المفهوم خلال مسيرتهم التعليمية. أما نسبة (1.50%) من المعلمين الذين لديهم تصـور خطأ جزئيًا، فتشير إلى أن بعضهم يمتلك معرفة غير مكتملة أو مشوشة، مما يستدعي تعزيز الفهم وتصحيح بعض التفاصيل العلمية. وبذلك، تعكس هذه النتيجة إجمالًا مسـتوىً جيدًا من الفهم الصـحيح، إلا أن وجود نسـبة (6.85%) من المعلمين الذين يحملون تصـورات خطأ تمامًا أو جزئيًا يستوجب التركيز على تطوير برامج تدريبية تهدف إلى تصـحيح المفاهيم وتعزيز الدقة العلمية في تدريس هذا الموضوع. وتتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Cardak, 2015) في أن بعض المعلمين لديهم تصورات بديلة مثل "أعضاء الجهاز الهضمي ليس لها علاقة ببعضـها البعض" و" هو هيكل مفتوح تصـل من خلاله المغذيات الفموية إلى المعدة"، وأن بعض المعلمين لديهم معرفة غير كافية، وتتفق أيضـاً مع نتائج دراسـة (Çakıcı, 2017) والتي أظهرت أن معلمي المرحلة الابتدائية لديهم نقص في المعرفة بأعضـاء الجهاز الهضـمي وحجمها في جسم الإنسان. واختلفت مع نتائج دراسة (Cardak, 2015) في النسـب؛ حيث كان لدى أفراد العينة فهم جزئي بنسـبة 50.9%، وعدد قليل من الرسومات غير التمثيلية بنسبة 6%، أما الفئة التي أظهرت فهمًا كاملًا كانت نسبتها 19.8%.

وقد يكون السـبب في هذا المسـتوى العالي من الفهم الصحيح هو أن الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي تُعتبر من المواضـيع التي تُدرّس بشـكل متكرر في المناهج الدراسـية، مما يجعل المعلمين على دراية كبيرة بها، وأن خبرة المعلمين في تدريس هذا الموضـوع أو التعامل معه في المناهج قد ساهمت في تعزيز فهمهم له بشكل صحيح، فضلاً عن أن الجهاز الهضـمي يعتبر جزءًا مهمًا من المناهج العلمية، وهو موضوع يتم تناوله في مختلف المراحل الدراسية، مما يعزز التركيز عليه لدى المعلمين، أما نسـبة المعلمين الذين لديهم تصـورات خطأ تمامًا أو جزئية (5.35%

ACCEPTED

و1.50% على التوالي) فهي منخفضة للغاية، مما يشير إلى أن أي الفجوة في الفهم قد تكون ناجمة عن عوامل فردية مثل قلة التركيز على الموضوع في أثناء التكوين والإعداد أو عدم تحديث المعلومات.

جدول (4)

التكرارات والنسب المئوية للتصورات البديلة في مجال " العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم"

الرقم	مضمون الفقرة	الإحصائي	خطأ تمامًا	خطأ جزئي	صحيح تمامًا
7	المعرفة بدور الإنزيمات في الهضم	التكرار	1	1	54
		النسبة المئوية%	1.80	1.80	96.40
8	معرفة مكان بدء الهضم	التكرار	7	0	49
		النسبة المئوية%	12.50	0.00	87.50
9	فهم وظائف الأحماض في الهضم	التكرار	5	0	51
		النسبة المئوية%	8.90	0.00	91.10
10	فهم التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الأمعاء	التكرار	19	0	37
		النسبة المئوية%	33.90	0.00	66.10
11	معرفة مكونات العصارة الصفراوية	التكرار	0	0	56
		النسبة المئوية%	0.00	0.00	100.00
12	معرفة دور الإنزيمات في تسريع عملية الهضم	التكرار	4	3	49
		النسبة المئوية%	7.10	5.40	87.50
13	معرفة وظيفة العصارة الصفراوية في الهضم	التكرار	4	1	51
		النسبة المئوية%	7.10	1.80	91.10
	متوسط النسب الكلي	**النسبة المئوية %**	10.19	1.29	88.53

تشير هذه النتيجة إلى أن نسبة (88.53%) من معلمي العلوم الحياتية يمتلكون فهماً صحيحًا تمامًا للعمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم، مما يدل على إلمامهم الجيد بهذه المفاهيم العلمية وقدرتهم على تقديمها بدقة لطلبتهم. ومع ذلك، يظهر أن (10.19%) من المعلمين لديهم تصور خطأ تمامًا، وهي نسبة أعلى مقارنة بالتصورات الخطأ حول الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي، مما يشير إلى أن العمليات الكيميائية والإنزيمية قد تشكل تحديًا مفاهيميًا أكبر لبعض المعلمين، ربما بسبب تعقيدها أو قلة التركيز عليها في مراحل تعليمهم. أما نسبة (1.29%) من المعلمين الذين لديهم تصور خطأً جزئيًا، فتدل على وجود بعض اللبس أو الفهم غير المكتمل الذي قد يحتاج إلى توضيح أو تعزيز من خلال مراجعة المصادر العلمية أو التدريب المستمر. وبذلك، بالرغم من أن الأغلبية العظمى من المعلمين يمتلكون معرفة دقيقة، فإن وجود (11.48%) من المعلمين الذين لديهم تصورات خطأ تمامًا أو جزئيًا يستدعي مزيدًا من الاهتمام بتوضيح هذه العمليات. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Çimer & Ursavas, 2012) حيث أبدى المعلمون بعض الارتباك حول وظائف المرارة و الكبد عندما سئلوا عن وظيفة المرارة في عملية الهضم، فقد تحدث معظمهم عن هضم الدهون، لكنهم بدوا إما غير متأكدين من إجاباتهم أو لم يعرفوا التفاصيل، بالإضافة إلى ذلك أشار معظمهم إلى أن الصفراء تفرز من المرارة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء تعقيد المفهوم، فالعمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم تُعد مفاهيم أكثر تعقيدًا مقارنة بتركيبة الجهاز الهضمي، وهذا التعقيد قد يؤدي إلى وجود بعض الفجوات في الفهم أو التصورات الخطأ، وقد يرافق ذلك قلة التركيز في التكوين المهني؛ فقد تكون هذه المفاهيم أقل تركيزًا خلال تدريب المعلمين مقارنة بالمفاهيم الأكثر وضوحًا وبساطة، مثل التركيبة الهيكلية للجهاز

ACCEPTED

الهضمي، فضلاً عن التفاوت النسبي في الخبرات التعليمية مما قد يكون بعض المعلمين أقل خبرة أو تعرضًا لتدريس المفاهيم المتعلقة بالعمليات الكيميائية والإنزيمية، كما أن طبيعة العمليات الكيميائية والإنزيمية تعتمد على تفسيرات دقيقة وعلمية، مما يجعل استيعابها بشكل صحيح أكثر تحديًا إذا لم تكن هناك طرائق تدريب فعّالة.

جدول (5)

التكرارات والنسب المئوية للتصورات البديلة في مجال " امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي"

الرقم	مضمون الفقرة	الإحصائي	خطأ تمامًا	خطأ جزئي	صحيح تمامًا
14	معرفة مكان امتصاص الماء	التكرار	12	1	43
		النسبة المئوية%	21.40	1.80	76.80
15	فهم آلية امتصاص العناصر الغذائية	التكرار	5	3	48
		النسبة المئوية%	8.90	5.40	85.70
16	المعرفة بالعمليات الميكانيكية المساهمة في الهضم	التكرار	7	2	47
		النسبة المئوية%	12.50	3.60	83.90
17	المعرفة بتسلسل عمليات الهضم	التكرار	0	5	51
		النسبة المئوية%	0.00	8.90	91.10
18	معرفة دور العصارة البنكرياسية في الهضم	التكرار	8	4	44
		النسبة المئوية%	14.30	7.10	78.60
19	فهم وظيفة الجهاز الهضمي ككل	التكرار	3	0	53
		النسبة المئوية%	5.40	0.00	94.60
	متوسط النسب الكلي	**النسبة المئوية%**	**10.42**	**4.47**	**85.12**

تشير هذه النتيجة إلى أن نسبة (85.12%) من معلمي العلوم الحياتية يمتلكون فهماً صحيحًا تمامًا لامتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي، مما يعكس مستوى جيدًا من الإلمام بهذه المفاهيم الأساسية في علم الهضم. ومع ذلك، فإن نسبة (10.42%) من المعلمين لديهم تصور خطأ تمامًا، مما يدل على وجود فجوات معرفية قد تكون ناتجة عن عدم الفهم العميق لآليات الامتصاص أو التداخل بين العمليات الميكانيكية والكيميائية في الهضم.

بالإضافة إلى ذلك، بلغت نسبة المعلمين الذين لديهم تصور خطأ جزئيًا (4.47%) مما يشير إلى أن بعضهم يمتلك معرفة غير مكتملة أو مشوشة حول هذه العمليات. وبذلك، وبالرغم من أن أغلبية المعلمين لديهم فهم صحيح، فإن نسبة (14.89%) ممن لديهم تصورات خطأ تمامًا أو جزئيًا تؤكد الحاجة إلى تعزيز التركيز على هذه المفاهيم. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Tapia et al., 2023) في أن امتصاص المغذيات ونقلها إلى مجرى الدم ليسا جزءًا من عملية الهضم كما عبر عن ذلك المعلمون.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن موضوع امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي يجمع بين العمليات الفيزيائية والكيميائية، مما قد يزيد من صعوبة فهمه مقارنة بالمفاهيم الأكثر وضوحًا، مثل الهيكلية العامة للجهاز الهضمي، كما أن العمليات المرتبطة بالامتصاص والهضم الميكانيكي تتطلب فهمًا دقيقًا للتفاعلات البيولوجية وآليات الامتصاص، مما قد يؤدي إلى تصورات خطأ، خاصة إذا كانت هذه المفاهيم أقل تناولًا أو تكرارًا في المناهج التي يدرّسها المعلمون، مما يترك مجالًا لبعض الفجوات في الفهم، مع ما يرافق ذلك من تفاوت خبرة المعلمين في تدريس هذه الموضوعات الذي قد يؤدي إلى وجود اختلافات في مستوى الفهم، خاصة وأن مفهوم امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي قد يتداخل مع مفاهيم أخرى متعلقة بالهضم، مما يسبب بعض الالتباس لدى المعلمين، أما وجود نسبة من التصورات الخطأ الجزئية (4.47%) يشير إلى أن بعض

ACCEPTED

المعلمين لـديهم فهم غير مكتمـل أو مغلوط جزئيًـا، ممـا يستدعي التوضيح والتعمق في المفهوم.

جدول (6)

التكرارات والنسب المئوية للتصورات البديلة في مجال " الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي"

الرقم	مضمون الفقرة	الإحصائي	خطأ تمامًا	خطأ جزئي	صحيح تمامًا
20	معرفة المشكلات الشائعة في الهضم	التكرار	1	0	55
		النسبة المئوية%	1.80	0.00	98.20
21	فهم تأثير الألياف على عملية الهضم	التكرار	4	0	52
		النسبة المئوية%	7.10	0.00	92.90
22	معرفة دور الكبد في الهضم	التكرار	2	2	52
		النسبة المئوية%	3.6	3.6	92.9
23	معرفة دور الإنزيمات في تسهيل عملية الهضم	التكرار	0	0	56
		النسبة المئوية%	0.00	0.00	100.00
24	معرفة الموقع الرئيس لحدوث عملية الهضم الكيميائي	التكرار	34	0	22
		النسبة المئوية%	60.70	0.00	39.30
	متوسط النسب الكلي	**النسبة المئوية%**	**14.64**	**0.72**	**84.66**

تشـير هذه النتيجة إلى أن نسـبة (84.66%) من معلمي العلوم الحيـاتيـة يمتلكون فهمـاً صـحيحًـا تمـامًـا للاضـطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضـمي، مما يدل على إلمام جيد لديهم بهذه المفاهيم الطبية الحيوية. ومع ذلك، فإن نسبة (14.64%) من المعلمين لديهم تصور خطأ تمامًا، وهي نسـبة تُعَدّ الأعلى مقارنة بالمجالات السـابقة، مما يشـير إلى أن هذا الجانب قد يشـكل تحديًا معرفيًا لبعض المعلمين، ربما بسبب تعقيد الأمراض الهضمية وتنوع أسبابها وتأثيراتها. كما أن نسـبة (0.72%) من المعلمين لديهم تصـور خطأ جزئيًا، مما يعكس وجود لبس محدود لدى بعضـهم فيما يتعلق بهـذه المفـاهيم. وبـذلـك، وبـالرغم من أن أغلبيـة المعلمين يمتلكون معرفة صـحيحة، فإن وجود (15.36%) منهم ممن لديهم تصـورات خطأ تمامًا أو جزئيًا يستدعي الاهتمام بتعزيز الفهم العلمي في هذا المجال. وتتفق هذه النتائج مع (Tapia et al., 2023) في أن بعض جوانب عملية الهضـم لا تزال غير مفهومة بشـكل جيد، ويرجع ذلك أسـاسًـا إلى نقص فهم معلمي العلوم الحياتية للجوانب الخلوية أو الجزيئية التي تحكم هذه العملية وعدم قدرتهم على التمييز بين مسـتويات الهضـم الكبرى والصـغرى. وتتفق مع نتائج دراسـة (Çimer & Ursavas, 2012) في أن التصـورات البديلة في مجال الاضـطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضـمي تظهر في تصور بعض المعلمين أن إزالة شخص ما لمعدته تجعله غير قادر على اسـتهلاك طعام يحتوي على البروتين والدهون بسبب مسؤولية المعدة عن ذلك، وأن عدد كبير منهم لديه فهم ساذج و مجزأ للإنزيمات التي تساعد في الهضم.

ويمكن تفسـير هذه النتيجة من زوايا مختلفة؛ فالاضـطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضـمي تتطلب معرفة علمية دقيقة واطلاعًا على الجوانب الطبية التي قد لا تكون جزءًا من اختصـاص المعلمين بشكل مباشر، مما يزيد من احتمالية وجود تصـورات خطأ، كما أنه قد تكون هذه المفاهيم أقل تناولًا في المناهج الدراسـية المخصـصـة لطلبة المدارس، مما يحد من تعرض المعلمين لها في أثناء التدريس أو التكوين المهني، إذ إن الاضـطرابات والأمراض غالبًا ما تُدرس ضـمن العلوم الطبية أو البيولوجية المتقدمة، مما يجعل فهمها يتطلب مسـتوى أعمق من التخصـص مقارنة بالمفاهيم

ACCEPTED

الأخرى المرتبطة بالهضم، فضلاً عن التطور السريع في الأبحاث المتعلقة بأمراض الجهاز الهضمي الذي قد يؤدي إلى فجوات في المعلومات لدى المعلمين الذين لم يواكبوا أحدث التطورات.

جدول (7)

التكرارات والنسب المئوية للتصورات البديلة في مجال " التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم"

الرقم	مضمون الفقرة	الإحصائي	خطأ تمامًا	خطأ جزئي	صحيح تمامًا
25	معرفة الفروق في الهضم بين أنواع الكائنات الحية	التكرار	32	0	24
		النسبة المئوية%	57.10	0.00	42.90
26	فهم تأثير العوامل البيئية على الهضم	التكرار	27	5	24
		النسبة المئوية%	48.20	8.90	42.90
27	معرفة تأثير العوامل الغذائية على الهضم	التكرار	39	6	11
		النسبة المئوية%	69.60	10.70	19.60
28	معرفة دور الماء في تسهيل الهضم	التكرار	6	6	44
		النسبة المئوية%	10.70	10.70	78.60
29	معرفة وظيفة الأنزيمات الهضمية في عملية الهضم	التكرار	7	4	45
		النسبة المئوية%	12.50	7.10	80.40
30	فهم الدور الفسيولوجي للمعدة في عملية الهضم	التكرار	6	1	49
		النسبة المئوية%	10.70	1.80	87.50
	متوسط النسب الكلي	**النسبة المئوية%**	**34.80**	**6.53**	**58.65**

تشير هذه النتيجة إلى أن نسبة (58.65%) فقط من معلمي العلوم الحياتية يمتلكون فهماً صحيحًا تمامًا للتأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم، وهي النسبة الأقل مقارنة بالمجالات السابقة، مما يدل على أن هذا الموضوع قد يكون أكثر تعقيدًا بالنسبة للمعلمين أو أنه لم يُعطَ الاهتمام الكافي في دراستهم أو تدريبهم. كما أن نسبة (34.80%) من المعلمين لديهم تصور خطأ تمامًا، وهي النسبة الأعلى بين جميع المفاهيم المدروسة، مما يشير إلى وجود فجوات معرفية كبيرة تتعلق بكيفية تأثير العوامل البيئية مثل النظام الغذائي، والتلوث، والعادات الصحية على عملية الهضم. إضافة إلى ذلك، فإن نسبة (6.53%) من المعلمين لديهم تصور خطأ جزئيًا، مما يعكس وجود فهم غير مكتمل لدى بعضهم لهذا الموضوع. وبذلك، فإن وجود (41.33%) من المعلمين الذين لديهم تصورات خطأ تمامًا أو جزئيًا يستدعي ضرورة تعزيز التوعية بهذا المجال. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (Abu-Hola, 2004)التي أظهرت أن المعلمين يحملون مفاهيم علمية خطأ رئيسة على مدار الثلاث سنوات في جميع المجالات المتعلقة بالعلوم. وتتفق أيضاً مع نتائج دراسة (Cahaya et al., 2024)بوجود نقص بالمعرفة لدى المعلمين للتفريق بين عدم تحمل اللاكتوز والحساسية من حليب البقر.

(Cahaya et al., 2024)ويمكن تفسير هذه النتيجة بقلة تناول الموضوع في المناهج الدراسية، فتأثيرات العوامل البيئية في الهضم ليست محورًا رئيسيًا في المناهج الدراسية التقليدية، مما يؤدي إلى ضعف إلمام المعلمين بهذا المجال، كما يعزى إلى طبيعة الموضوع المعقدة والمتشابكة، إذ إن هذا المجال يتطلب فهمًا متعدد التخصصات يجمع بين علم الأحياء، البيئة، وعلم التغذية، وأن التعقيد الناجم عن تشابك العوامل (مثل التلوث، التغذية، الإجهاد، وتأثير الأدوية) قد يجعل من الصعب على المعلمين غير المتخصصين استيعاب المفهوم بشكل دقيق، خاصة وأن معظم برامج تدريب المعلمين تركز على الجوانب الأساسية

ACCEPTED

للهضـــم، بينما قد تهمل الجوانب المرتبطة بالتأثيرات البيئية والعوامل الخارجية، مما يؤدي إلى فجوات معرفية، فالمفاهيم المرتبطة بالعوامل البيئية قد تبدو بعيدة عن التطبيقات العملية في الحياة اليومية، مما يصـــعب تعزيز الفهم العلمي لها، وقد يرافق ذلك الوعي البيئي المحدود، مما يعني ضـــعف الوعي بأهمية العلاقة بين البيئة والصـــحة العامة الذي يمكن أن ينعكس على فهم المعلمين لدور البيئة في عمليات الهضم.

ولمزيد من التوضـــيح والتعمق، فقد جرى حســـاب التكرارات والنســـب المئوية للتصـــورات البديلة لفقرات اختبار الجهاز الهضمي ككل لدى أفراد عينة الدراسة، كما يوضحها الجدول (8).

جدول (8)

التكرارات والنسب المئوية للتصورات البديلة لفقرات اختبار الجهاز الهضمي مرتبة تنازليًا حسب النسب المئوية للأخطاء

ترتيب الفقرة	السمة	عدد الأفراد الذي أجابوا إجابة خطأ تماماً	النسبة المئوية للأخطاء
1	معرفة تأثير العوامل الغذائية على الهضم	39	69.64
2	معرفة الموقع الرئيس لحدوث عملية الهضم الكيميائي	34	60.71
3	معرفة الفروق في الهضم بين أنواع الكائنات الحية	32	57.14
4	فهم تأثير العوامل البيئية على الهضم	27	48.21
5	فهم التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الأمعاء	19	33.93
6	معرفة مكان امتصاص الماء	12	21.43
7	معرفة دور العصارة البنكرياسية في الهضم	8	14.29
8	فهم الحركات الميكانيكية في الجهاز الهضمي	7	12.50
9	معرفة مكان بدء الهضم	7	12.50
10	المعرفة بالعمليات الميكانيكية المساهمة في الهضم	7	12.50
11	معرفة وظيفة الأنزيمات الهضمية في عملية الهضم	7	12.50
12	معرفة مكان امتصاص العناصر الغذائية	6	10.71
13	معرفة دور الماء في تسهيل الهضم	6	10.71
14	فهم الدور الفسيولوجي للمعدة في عملية الهضم	6	10.71
15	فهم وظائف الأحماض في الهضم	5	8.93
16	فهم آلية امتصاص العناصر الغذائية	5	8.93
17	معرفة دور الإنزيمات في تسريع عملية الهضم	4	7.14
18	معرفة وظيفة العصارة الصفراوية في الهضم	4	7.14
19	فهم تأثير الألياف على عملية الهضم	4	7.14
20	المعرفة بتركيب الجهاز الهضمي ووظائفه	3	5.36
21	فهم وظيفة الجهاز الهضمي ككل	3	5.36
22	معرفة أعضاء الجهاز الهضمي و دورها في الهضم	2	3.57
23	معرفة دور الكبد في الهضم	2	3.57
24	المعرفة بدور الإنزيمات في الهضم	1	1.79
25	معرفة المشكلات الشائعة في الهضم	1	1.79
26	المعرفة بمراحل عملية الهضم	0	0.00
27	فهم دور الأجزاء المختلفة للجهاز الهضمي	0	0.00
28	معرفة مكونات العصارة الصفراوية	0	0.00
29	المعرفة بتسلسل عمليات الهضم	0	0.00
30	معرفة دور الإنزيمات في تسهيل عملية الهضم	0	0.00

ACCEPTED

يتضح من الجدول (8) أن أعلى نسبة لعدد الأفراد الذين أجابوا إجابة خطأ تماماً تركزت على الفقرة (معرفة تأثير العوامل الغذائية في الهضم)؛ أي ما نسبته (69.64 %) من أفراد الدراسة البالغ (56) معلماً ومعلمة. وبالاستناد إلى نسبة القطع للتصورات البديلة المقبولة لدى معلمي العلوم كما حددها الخبراء لهذه الدراسة كحد أقصى (5 %)؛ يتضح أن هناك ما نسبته (20.83%) من أفراد الدراسة لديهم تصورات بديلة في موضوعات (21 فقرة)؛ أي ما نسبته (70 %) من فقرات الاختبار البالغ عددها (30) فقرة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Çakıcı, 2017)في أن رسومات المعلمين للجهاز الهضمي كانت بعيدة تمامًا عن الرسومات المقبولة علميًا، وأن نسبة صغيرة منهم (12.7%) قدمت تمثيلًا علميًا نسبيًا للجهاز الهضمي، بما في ذلك جميع أعضاء الجهاز الهضمي. وتتفق أيضًا مع نتائج دراسة ابو هولا (Abu-Hola, 2004)التي أظهرت أن المعلمين يحملون العديد من المفاهيم البيولوجية الخطأ في جميع الموضوعات التي تناولتها هذه الدراسة.

وتعكس هذه النتيجة التحديات التي يواجهها المعلمون في استيعاب وفهم موضوعات معقدة مثل تأثير العوامل الغذائية في الهضم، ويمكن تفسير هذه النتائج من عدة زوايا، أبرزها وجود فجوات معرفية في مجال التغذية وعلاقتها بالهضم، إذ من المحتمل أن موضوع تأثير العوامل الغذائية في الهضم لم يحظَ بالاهتمام الكافي في المناهج الدراسية، سواء خلال تعليم المعلمين أو في البرامج التدريبية الموجهة لهم، ويصاحب ذلك غياب الربط بين العلوم المختلفة، إذ يتطلب فهم تأثير العوامل الغذائية دمج معلومات من تخصصات متعددة، مثل علم التغذية، الكيمياء الحيوية، والفيزيولوجيا، وهو ما قد يكون غير متاح أو غير مدروس بشكل كافٍ لدى المعلمين.

وقد يكون التعليم المقدم للمعلمين نظريًا دون التركيز على الجوانب العملية والتطبيقية، مما يؤدي إلى صعوبة ربط المفاهيم العلمية بسياقات واقعية مثل تأثير الغذاء في الهضم، وقد يفتقر بعض المعلمين إلى القدرة على تحليل المعلومات المتعلقة بالتغذية والهضم بشكل نقدي، مما يؤدي إلى سوء فهم أو تفسير خطأ لهذه المفاهيم، خاصة وأن موضوع تأثير العوامل الغذائية في الهضم معقد بسبب تعدد العوامل المؤثرة، مثل نوع الغذاء، التوازن الغذائي، والاختلافات الفردية، هذا التعقيد قد يؤدي إلى صعوبة استيعابه بشكل دقيق، خاصة إذا كانت التصورات البديلة التي يكتسبها المعلمون خلال تعليمهم السابق متراكمة مع مرور الوقت، مما يزيد من صعوبة تصحيحها لاحقًا.

وقد يزداد الأمر صعوبة عندما يكون بعض المعلمين قد تخصصوا في مجالات علمية عامة ولم يتعمقوا في مواضيع متخصصة مثل فسيولوجيا الجهاز الهضمي أو علم التغذية، مما يجعل فهمهم للمفاهيم المرتبطة بالهضم محدودًا، مع ما يرافق ذلك الخبرة التدريسية غير الكافية لدى بعض المعلمين في موضوعات معقدة مثل تأثير العوامل الغذائية في الهضم، مما يؤدي إلى تفسير هذه المفاهيم بشكل غير دقيق.

ACCEPTED

وفي ذات الساق، فإن طبيعة موضوع الهضم البالغة التعقيد قد يجعل الموضوع صعبًا على المعلمين، خاصة وأن تأثير العوامل الغذائية، يتسم بتعدد الجوانب العلمية التي تحتاج إلى فهم عميق في مجالات مختلفة مثل الكيمياء الحيوية، الفسيولوجيا، والتغذية، كما يحتاج إلى مزيد من التكامل بين العمليات الكيميائية والفيزيائية؛ فعملية الهضم لا تقتصر على جانب واحد، بل تشمل تفاعلات كيميائية (مثل الإنزيمات) وعوامل ميكانيكية (مثل حركة الأمعاء)، مما قد يؤدي إلى صعوبة إدراك العلاقة بين العوامل الخارجية والتغيرات الداخلية.

ثانيًا. النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني الذي نصَّ على:" هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) في التصورات البديلة للجهاز الهضمي لدى معلمي ومعلمات العلوم الحياتية في محافظة جرش تعزى لمتغيرات (المؤهل التربوي، والجنس، وسنوات الخبرة، والتقدير في درجة البكالوريوس)؟" للإجابة عن هذا السؤال؛ تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للتصورات البديلة للجهاز الهضمي تبعًا لمتغيرات الدراسة، كما هو مبين في جدول (9).

جدول (9)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات اختبار التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي تبعًا لمتغيرات الدراسة

المتغير	فئات المتغير	الإحصائي	المجال				
			الهيكلية والتركيبية الأساسية للجهاز الهضمي	العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم	امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي	الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي	التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم
المؤهل التربوي	لا يحمل	الوسط الحسابي	17.09	19.73	16.36	13.73	13.18
		الانحراف المعياري	1.38	1.27	1.80	1.35	2.27
	يحمل	الوسط الحسابي	17.31	19.42	16.51	13.44	13.49
		الانحراف المعياري	1.35	2.09	1.65	1.32	2.12
الجنس	أنثى	الوسط الحسابي	17.38	19.48	16.60	13.38	13.48
		الانحراف المعياري	1.23	1.97	1.55	1.31	1.84
	ذكر	الوسط الحسابي	17.00	19.50	16.19	13.81	13.31
		الانحراف المعياري	1.59	1.97	1.94	1.33	2.80
سنوات الخبرة	عشر سنوات فما دون	الوسط الحسابي	16.83	18.42	16.17	13.17	12.75
		الانحراف المعياري	1.59	2.84	2.21	1.03	2.22
	أكثر من عشر سنوات	الوسط الحسابي	17.39	19.77	16.57	13.59	13.61
		الانحراف المعياري	1.26	1.55	1.50	1.39	2.09
التقدير في درجة البكالوريوس	مقبول	الوسط الحسابي	17.22	19.33	15.78	13.00	12.78
		الانحراف المعياري	1.39	2.00	1.86	1.00	2.33
	جيد	الوسط الحسابي	17.43	19.47	16.50	13.47	13.33
		الانحراف المعياري	1.17	1.93	1.72	1.22	2.14
	جيد جدًا فأعلى	الوسط الحسابي	17.00	19.59	16.82	13.82	13.94
		الانحراف المعياري	1.62	2.09	1.42	1.59	2.01

يتضح من جدول (9) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لمجالات اختبار التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي لدى أفراد عينة الدراسة، ناتجة عن اختلاف فئات متغيرات (المؤهل التربوي، والجنس، وسنوات الخبرة، والتقدير في درجة

ACCEPTED

البكالوريوس) وبهدف التحقق من جوهرية الفروق الظاهرية؛ تم اســتخدام تحليل التباين الرباعي المتعدد (4- way MANOVA)، كما هو مبين في جدول (10).

جدول (10)

نتائج تحليل التباين الرباعي المتعدد (4- way MANOVA) لمجالات اختبار التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي تبعًا لمتغيرات الدراسة

مصدر التباين	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة الإحصائية
المؤهل التربوي Hotelling's Trace=0.035 Sig=0.899	الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي	0.600	1	0.600	0.326	0.571
	العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم	0.018	1	0.018	0.005	0.945
	امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي	0.281	1	0.281	0.099	0.754
	الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي	0.143	1	0.143	0.083	0.775
	التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم	2.722	1	2.722	0.596	0.444
الجنس Hotelling's Trace=0.142 Sig=0.280	الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي	1.567	1	1.567	0.852	0.360
	العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم	0.114	1	0.114	0.030	0.863
	امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي	1.136	1	1.136	0.402	0.529
	الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي	2.654	1	2.654	1.537	0.221
	التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم	0.145	1	0.145	0.032	0.859
سنوات الخبرة Hotelling's Trace=0.160 Sig=0.218	الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي	3.539	1	3.539	1.924	0.172
	العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم	3.780	1	3.780	0.990	0.324
	امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي	3.305	1	3.305	1.169	0.285
	الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي	1.590	1	1.590	0.921	0.342
	التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم	12.113	1	12.113	2.652	0.110
التقدير في درجة البكالوريوس Wilks' Lambda=0.814 Sig=0.452	الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي	1.003	2	0.502	0.273	0.762
	العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم	1.496	2	0.748	0.196	0.823
	امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي	6.315	2	3.158	1.117	0.335
	الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي	6.143	2	3.072	1.779	0.179
	التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم	11.141	2	5.570	1.220	0.304
الخطأ	الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي	91.976	50	1.840		
	العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم	190.895	50	3.818		
	امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي	141.358	50	2.827		
	الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي	86.335	50	1.727		
	التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم	228.353	50	4.567		
الكلي	الهيكلية والتركيبة الأساسية للجهاز الهضمي	98.982	55			
	العمليات الكيميائية والإنزيمية في الهضم	195.982	55			
	امتصاص العناصر الغذائية والهضم الميكانيكي	151.982	55			
	الاضطرابات والأمراض المتعلقة بالجهاز الهضمي	96.000	55			
	التأثيرات البيئية والعوامل الخارجية على الهضم	249.714	55			

*دالة احصائيًا على مستوى (0.05)

يتضــح من جدول (10) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين الأوساط الحسابية لمجالات اختبار التصورات البديلة حول الجهاز الهضمي لدى أفراد عينة الدراسة من معلمي ومعلمات العلوم الحياتية تعزى لمتغيرات (المؤهل التربوي، والجنس، وسنوات الخبرة، والتقدير في درجة البكالوريوس). وتشير هذه النتيجة إلى أن مستوى المؤهل التربوي (ماجستير أو دبلوم تربوي مثلاً) لا يؤثر بشكل كبير في أداء المعلمين في اختبار التصورات البديلة حول الجهاز

ACCEPTED

الهضـــمي، وأن الـذكور والإنـاث أظهروا أداءً متقاربًـا في الاختبار، دون وجود اختلافات

جوهرية، كما أن عامل الخبرة في مجال التدريس لا يسـبب تباينًا ملحوظًا في تصـورات المعلمين حول الجهاز الهضـمي، وأن التقديرات الأكاديمية (جيد، جيد جدًا، امتياز، إلخ) لا تؤثر في الأداء في الاختبار. وتختلف هذه النتيجة مع نتائج (Tapia et al., 2023)والتي أشـارت إلى عدم وجود أثر للخبرة التعليميـة فهم المعلمين للجوانـب الخلويـة أو الجزيئية، وعدم قدرتهم على التمييز بين مسـتويات الهضـم الكبيرة والصـغيرة، واختلفت مع نتائج دراسـة (Patrick & Tunnicliffe, 2010) التـي أظهـرت وجود أثر للخبرة التعليمية، بينما اختلفت معها في وعدم وجود أثر واضـح لمتغير الجنس.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى أن المؤهل التربوي (مثل الدبلوم العالي أو الماجستير) يركز بشكل أساس على طرائق التدريس وأسـاليب الإدارة الصـفية، بدلاً من تعزيز المحتوى العلمي بشـكل عميق. وبالتالي، فإن المعلمين الذين حصـلوا على مؤهل تربوي بعد البكالوريوس لا يكتسـبون بالضـرورة فهماً أعمق حول الجهاز الهضـمي مقارنة بزملائهم الذين لم يحصـلوا على هذا المؤهل، وهذا يعكس أن المعرفة بالمفاهيم العلمية الأساسية، مثل الهضم، غالبًا ما تُكتسب خلال مراحل التعليم الجامعي الأولى ولا تتأثر بشـكل كبير بالمؤهلات التربوية اللاحقة.

كما إن عدم وجود فروق بين الجنسين يشير إلى أن كلا المعلمين والمعلمات يتلقون تعليمًا متشـابهًا في تخصـص العلوم الحياتية، سـواء في الجامعة أو في أثناء التدريب المهني، وأن الفرص المهنية والمناهج الدراسـية في الأردن غالبًا ما تكون موحدة، مما يقلل من إمكانية ظهور اختلافات مبنية على النوع الاجتماعي، وهذا يعكس المسـاواة في جودة التعليم والتدريب، فضـلًا عن تكافؤ الفرص في الاطلاع على محتوى المادة العلمية بين الذكور والإناث.

أما ما يخص متغير سنوات الخبرة، فقد يكون السبب أن مفهوم الهضـم يُعد من المواضـيع الأسـاسـية التي يدرسـها المعلمون منذ بدايات عملهم، ومع تكرار تدريسـه على مر السـنين، يتمتع الجميع بمسـتوى مشـابه من الفهم والتصـور الصـحيح لهذا المفهوم بغض النظر عن سـنوات الخبرة، وهذا يشـير إلى أن تراكم الخبرة الزمنية في التدريس لا يُحدث تأثيرًا كبيرًا في تصـورات المعلمين في المواضـيع التي تُعتبر من الأساسيات في العلوم الحياتية.

وفي ذات السـياق، فإن التقديرات الأكاديمية في مرحلة البكالوريوس قد لا تكون مؤشـرًا دقيقًا على فهم المعلم للمفاهيم العلمية؛ فالأداء في الاختبارات الأكاديمية قد يتأثر بعوامل أخرى مثل أسلوب التدريس، القدرة على التحصيل، أو حتى تصـميم الاختبارات نفسـها، وهذا يعكس أن المفاهيم العلمية المتعلقة بالهضـم تُعد جزءًا من المعرفة العامة التي يمتلكها جميع المعلمين الذين تخصـصـوا في العلوم الحياتية بغض النظر عن تقديرهم الأكاديمي. هذه التفسـيرات مجتمعة

ACCEPTED

تشير إلى أن تصورات معلمي ومعلمات العلوم الحياتية حول الجهاز الهضمي مستقرة ومتشابهة عبر المتغيرات المختلفة.

التوصيات

1. إجراء دراسات مستقبلية لاستكشاف أسباب التصورات البديلة العميقة وتحديد متغيرات أكثر فعالية في الكشف عن الفروق بين المعلمين حول مفهوم الهضم، مثل: التخصص الدقيق (مثل علم الأحياء الدقيقة أو علم وظائف الأعضاء)، والدورات المتخصصة، والاهتمام في البحث العلمي، وتأثير البيئة المدرسية، واختلاف مصادر التعلم، والضعف الشخصي، والاختلافات الثقافية.
2. تحليل التصورات الخطأ ودراسة أسباب التصورات الخطأ تمامًا لدى المعلمين وتطوير برامج علاجية محددة لتصحيح هذه الفجوات في الفهم.

بيان الافصاح

الأخلاقيات ، الالتزام التام بأخلاقيات البحث.

تم توفير كافة البيانات و المواد المطلوبة للبحث على موقع المجلة الرسمي.

مساهمة المؤلفين : تم أنجاز البحث بشكل تكاملي و تشاركي بين الباحثين ، حيث كانت نسبة مشاركة الاستاذ الدكتور محمود بني خلف 60% و المؤلف أحمد الدلابيح 40%

التمويل : شخصي

شكر وتقدير :

يتقدم المؤلفان بجزيل الشكر والتقدير، من السادة مجلة النجاح ممثلة برئيس التحرير و السادة المحكمين بعظيم الشكر والتقدير على جهودهم في تحكيم هذا العمل مما كان له أثر في تجويد العمل وإخراجه بصورته النهائية، أملين مزيدًا من التعاون في أعمال قادمة.

واقبلو وافر الاحترام

المراجع

Cahaya, M,Al Muhdhar, M., & Lukiati, B. (2024). Identification of Student Misconceptions in General Biology Courses using Four Tier Multiple Choice Tests Containing High Order Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *10*(7), 4246–4255. https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i7.7907

Copyright of Journal of Biological Education is the property of Institute of Biology and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use

Tunnicliffe,S.D,&Patrick,P.(2010). Science teachers' drawings of what is inside the human body, Journal of Biological Education,44(2).https://doi:10.1080/00219266.2010.9656198

Ursavas,N.(2012). Student Teachers' Ways of Thinking and Ways of Understanding Digestion and the Digestive System in Biology, *International Education Studies,*5(3) http://dx.doi.org/10.5539/ies.v5n3p1

ACCEPTED

Biological Education, *44*(2), 81–87.

Shaaban, E., Abou Alı, İ., & Chatıla, H. (2019). Investigating science misconceptions of pre-service early childhood education teachers at the Lebanese University, Faculty of Education. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, *15*, 55–64.

Tapia, R. R., Fernández, I., Bobo-Pinilla, J., & Delgado-Iglesias, J. (2023). Teaching digestive system: Spanish pre-service teacher's learning difficulties and alternative conceptions. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *19*(4), em2244.

Al-Balushi, A. B. (2014). A survey study of alternative conceptions in biology among general education students in the Sultanate of Oman. *Journal of Educational and Psychological Studies, Sultan Qaboos University*, 8, 13. Oman.

Al-Zahrani, M. (2012). *The effectiveness of a proposed strategy based on conceptual change in modifying and retaining alternative conceptions of some grammatical concepts among second-grade intermediate students* [Unpublished thesis, Umm Al-Qura University]. Saudi Arabia.

Al-Faqihi, A. (2022). *Science teaching and learning in the third millennium* (1st ed.). Dar Al-Masirah for Distribution and Publishing.

Al-Momani, A. R., Khalaf, M. H. B., & Nawafleh, W. H. (2016). Alternative concepts related to the concepts of heat and temperature among physics students at Yarmouk University. *Dirasat: Educational Sciences*, 43.

Al-Naqa, M. (2019, July 24–25). *The crisis of educational research in the knowledge society and future trends for curricula and teaching*

Abu-Hola, I. (2004). Biological science misconceptions amongst teachers and primary students in Jordan: diagnosis and treatment. *WIT Transactions on Information and Communication Technologies*, *30*.

Cahaya, M. A., Al Muhdhar, M. H. I., & Lukiati, B. (2024). Identification of student misconceptions in general biology courses using four tier multiple choice tests containing high order thinking skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *10*(7), 4246–4255.

Çakıcı, Y. (2017). An Analysis of Pre-service Primary Teachers' Drawings of the Digestive System. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *7*(2), 762–776.

Cardak, O. (2015). Student Science Teachers' Ideas of the Digestive System. *Journal of Education and Training Studies*, *3*(5), 127–133.

Ursavas, N. (2012). & ,Çimer, S. O Student Teachers' Ways of Thinking and Ways of Understanding Digestion and the Digestive System in Biology. *International Education Studies*, *5*(3), 1–14.

Dry, H. A. (1998). *Student misconceptions in science: The human digestive system*

Gul, S., Yilmaz, M., & Gul, A. (2021). Identification of the Students' Misconceptions about the Digestive System. *Science Insights Education Frontiers*, *21*(2), 3409–3434.

Patrick, P. G., & Tunnicliffe, S. D. (2010). Science teachers' inside the drawings of what is human body. *Journal of*

ACCEPTED

(Framework and vision) [Conference presentation]. The 6th International and 27th Scientific Conference of the Egyptian Association for Curricula and Teaching (Future Trends in Curricula and Teaching), Ain Shams University.

Boukhatala, M. (2018). Alternative conceptions: Epistemological barriers that hinder students' learning if ignored. *Journal of Educational and Instructional Research*, 7(1), 61–96.

Oudeh, A. (2005). *Measurement and evaluation in the teaching process*. Al-Amal Company for Printing, Publishing, and Distribution.

Ministry of Education. (2022). *Life sciences for the eleventh grade* (1st ed.). National Center for Curriculum Development.

البلوشي, ع. ب. خ. أ. و. ب. م. (2014). دراسة مسحية للتصورات البديلة في مادة الأحياء لدى طلبة التعليم العام بسلطنة عمان.مجلة الدراسات التربوية و النفسية،جامعة الساطان قابوس. In م. ا. ا. و.-ج. ا. قابوس (Ed.), (Vol. 8, pp. 13). عُمان.

الزهراني, م. (2012). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التغير المفهومي في تعديل التصورات البديلة عن بعض المفاهيم النحوية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط و احتفاظهم بها [غير منشورة, جامعة أم القرى]. المملكة العربية السعودية.

الفقيهي, ع. م. خ. و. ع. (2022). تعليم العلوم وتعلمها في الألفية الثالثة (الأولى ed.). دار المسيرة للتوزيع والنشر.

المومني, أ. ر., خلف, م. ح. ب., & نوافلة, و. ح. (2016). المفاهيم البديلة المتعلقة بمفهومي الحرارة ودرجة الحرارة لدى طلبة تخصص الفيزياء في جامعة اليرموك. *Dirasat: Educational Sciences*, *43*.

الناقة, م. (2019, 24–25 يوليو 2019). أزمة البحث التربوي في مجتمع المعرفة والتوجهات المستقبلية للمناهج والتدريس (إطار ورؤية) المؤتمر العلمي الدولي السادس، السابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج والتدريس (توجهات مستقبلية في المناهج والتدريس). , جامعة عين شمس.

بوختالة, & مصطفى. (2018). التّصورات البديلة حواجز إبستيمولوجية تعيق تعلّم التّلاميذ إذا ما تم تجاهلها. مجلة البحوث التربوية والتعليمية, 7(1), 61–96.

عودة, أ. (2005). القياس والتقويم في العملية التدريسية. شركة الأمل للطباعة والنشر والتوزيع.

والتعليم, ز. ا. (2022). العلوم الحياتية للصف الحادي عشر (الأولى ed.). المركز الوطني للمناهج.

ACCEPTED