التفاعل بين أنماط العرض التكيفي وفقاً للسياق وأنماط شخصية المتدرب وفق نموذج مايرز- بريجز وأثره على تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس

دكتور/ إيهاب سعد محمدي محمود
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة بنها

دكتور/ أحمد "محمد مختار الجندي
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة بنها

التفاعل بين أنماط العرض التكيفي وفقاً للسياق وأنماط شخصية المتدرب وفق نموذج مايرز- بريجز وأثره على تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس

د/ إيهاب سعد محمدى محمود(*) د/ أحمد "محمد مختار" الجندي(**)

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى دراسة أثر التفاعل بين نمطي العرض التكيفي وفقًا للسياق(الممتد–المعتم) ونمط شخصية المتدرب (انبساطي، انطوائي) طبقًا لنموذج مايرز–بريجرز (Myers-Briggs) على تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس. واستخدم الباحثان التصميم العاملي (٢×٢)، حيث تضمن التصميم متغيرين مستقلين: الأول نمطا العرض التكيفي وفقًا للسياق بالبيئة التكيفية "الممتد(المرن) – المعتم (تعتيم أجزاء)"، والثاني نمط شخصية المتدرب (انبساطي–انطوائي) وفق نموذج مايرز–بريجز، وتمثلت المتغيرات التابعة في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس. وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي وبطاقة تقييم منتج، ومقياس للتفكير ما وراء المعرفي. وتكونت عينة البحث من (٥٢) عضو هيئة تدريس، تم توزيعهم على (٤) مجموعات تجريبية، واستخدم تحليل التباين متعدد الاتجاهات (MANOVA) لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات، ومربع إيتا الجزئي لتحديد حجم الأثر، وأوضحت النتائج أن: (١) نمط العرض التكيفي المعتم

(*) مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية – جامعة بنها.

(**) مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية – جامعة بنها.

أفضل من نمط العرض التكيفي الممتد في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، بينما نمط العرض الممتد أفضل من نمط العرض المعتم في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس، (٢) لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين أنماط شخصية المتدرب (الانبساطي، الانطوائي) في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، ومهارات التفكير ما وراء المعرفي، (٣) أفضل نمط عرض تكيفي لشخصية المتدرب الانطوائي هو النمط الممتد، وأفضل نمط عرض تكيفي لشخصية المتدرب الانبساطي هو النمط المعتم في تنمية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي حال التفاعل بين أنماط العرض التكيفي وأنماط شخصية المتدرب. وفي ضوء ذلك قدم البحث مجموعة من التوصيات والمقترحات المناسبة.

الكلمات المفتاحية:

البيئات التكيفية – العرض التكيفي (الممتد، المعتم) – سمات الشخصية (انبساطي، انطوائي) – الاختبارات الإلكترونية – التفكير ما وراء المعرفي

The Interaction Between Adaptive Presentation Patterns According to The Context and The Trainee's Personality Traits According To The Myers-Briggs Model and Its Impact on The Development Of Electronic Test Design Skills And Metacognitive Thinking Skills Among Faculty Members

Dr. Ehab Saad Mohamady Mahmoud
Lecturer at the Department of Educational Technology
Faculty of Specific Education
Benha University

Dr. Ahmed "Mohamed Mokhtar" El-Gendi
Lecturer at the Department of Educational Technology
Faculty of Specific Education
Benha University

ABSTRACT

The aim of the current research is to study the effect of the interaction between the two types of adaptive presentation according to the context (stretch-dimming) and the trainee's personality traits (extroverted-introverted) according to the Myers-Briggs model on the development of electronic test design skills and metacognitive thinking skills for faculty members. The researchers used the factorial design (2×2), where the design included two independent variables: the first: two patterns of adaptive presentation according to the context in the adaptive environment (stretch-dimming), and the second: traits of the trainee's personality (extroverted - introverted) according to the Myers-Briggs model, and the dependent variables represented the cognitive and performance aspects of electronic test design skills and metacognitive thinking skills for faculty members. The research tools were an achievement test, a product evaluation card, and a measure of metacognitive thinking. The research sample consisted of (52) faculty members, they were distributed into (4) experimental groups, and multi-way analysis of variance (MANOVA) was used to determine the significance of differences between groups, and the partial Eta square to determine the effect size, and the results showed that: (1) the dimming adaptive

Presentation style is better than the stretch adaptive Presentation style in developing the skills of designing electronic tests, while the stretch Presentation style is better than the dimming display style in developing metacognitive thinking skills for faculty members. (2) There is no statistically significant difference between the trainee's personality traits (extraverted - introverted) in developing electronic test design skills, and metacognitive thinking skills, (3) the best adaptive Presentation style for the introverted trainee's personality is the stretch pattern, and the best adaptive Presentation style for the extroverted trainee's personality is the dimming pattern in developing electronic test design skills and metacognitive thinking skills in the event The interaction between adaptive presentation styles and the trainee's personality traits. Considering this, the research presented a set of appropriate recommendations and suggestions.

Keywords: Adaptive environments –adaptive presentation (stretch – dimming) - Personal traits (Extroverted - Introverted)- metacognitive thinking skill

المقدمة:

يشهد العصر الحالي طفرة هائلة في المستحدثات التكنولوجية بصفة عامة والمستحدثات المرتبطة بمجال التدريب والتعليم بصفة خاصة، لذلك ظهرت الحاجة إلى توظيف تلك المستحدثات والاستفادة منها في مؤسسات التعليم الجامعي، وخاصة في تطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس؛ لأنهم من الركائز الأساسية في تحديث العملية التعليمية بالجامعات، والنهوض بها لمواكبة التطورات، والدفع بها إلى الارتقاء في ظل الانفجار المعرفي والظروف الراهنة، وخاصة مع تعرض العالم ومؤسسات الدول لجائحة كورونا.

وعلى الرغم من نجاح التعليم الالكتروني الذي اعتمدت عليه المؤسسات التعليمية لمواجهة تحديات جائحة كورونا، إلا أنه مازال به عدة انتقادات جوهرية، يعد من أهمها تقديم نموذجًا واحدًا للجميع، الأمر الذي دعى إلى تحسين التعليم الالكتروني كي يناسب كل فرد على حدة، لذلك ظهرت بيئات التعلم التكيفية لكي تضع خصائص المتدربين في الاعتبار، بهدف تلبية احتياجات كل متدرب بشكل فردى وفقًا لخصائصه التي يتم تحديدها مسبقًا من البيئة (Esichaikul et al., 2011, p. 345)[*].

ويعد التدريب التكيفي عملية إنشاء تجربة تدريبية فريدة لكل متدرب، بناءً على شخصيته واهتماماته وأدائه، من أجل تحقيق أهداف التدريب، وتحسن الأداء للمتدربين والرضا عن عملية التدريب وفاعليته (Van Rosmalen et al., 2006, p. 73)، كما أن بيئات التدريب التكيفية تساعد المتدربين على تحقيق أهدافهم والوصول إلى أفضل النتائج، من خلال تعديل وتكيف البيئة بطريقة آلية تتناسب مع متغيرات المتدرب، وخبرته المعرفية السابقة وأسلوب تعلمه، وخصائصه الشخصية (Davies et al., 2013, p. 82). ودرجة التحكم التي تتيحها بيئات التعلم التكيفية للمتدرب (Anderson, 2016, p. 57).

(*) استخدم في التوثيق وكتابة المراجع بالبحث الحالي الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الامريكية APA 7th Style، وبالنسبة للمراجع العربية فيذكر أسماء المؤلفين كاملة، كما هو معروف في البيئة العربية.

وتتميز أنظمة التعلم التكيفي في أنها تتبنى نموذجًا لخصائص وأهداف وتفضيلات ومعارف كل متدرب على حدة لتحديد نمط التفاعل معه داخل البيئة، ونمط العرض (Brusilovsky & Peylo, 2003, p. 159)، وخصائص المحتوى التدريبي (Wang & Wu, 2011). حيث يهدف النموذج إلى تزويد المتدرب بالمحتوى المناسب في الوقت المناسب، مما يعني أن النظام قادر على تحديد مستوى المعرفة، وتتبع الاستخدام، وترتيب المحتوى تلقائيًا لكل فرد، لتحقيق أفضل نتيجة، وتحقيق البيئة التكيف من خلال عدة عناصر تتمثل في تجميع المحتوى التكيفي، والعرض التقديمي التكيفي، والإبحار التكيفي، ودعم التعاون التكيفي (Mödritscher et al., 2004, p. 2500).

وقد أشارت دراسة بروسيلوفسكي (Brusilovsky, 2001, p. 97) إلى استخدام نهجين للتكيف في تطوير أنظمة التعلم التكيفية القائمة على الويب، يتمثل النهج الأول في "العرض التكيفي" الذي يقدم محتوى مخصصًا لكل فرد على حدة، بينما يتمثل النهج الثاني في "الإبحار التكيفي" الذي يوجه الأفراد للعثور على المحتوى من خلال اقتراح مسارات التعلم المخصصة.

والبحث الحالي يركز على أنماط العرض التكيفي التي لها دورًا مهمًا في تخصيص بيئة التدريب، حيث إن أنماط عرض المحتوى تحدد المعلومات التي يجب تقديمها وكيفية تنظيمها وعرضها بناءً على خصائص المتدرب وسياق المحتوى، مما تساعد على تكيف المحتوى الذي يصل إليه المتدرب تبعًا لخبراته المعرفية الحالية وخصائصه وأهدافه بنموذج المتدرب، وتحسين مستوى المعرفة لديه (Awan & Ahmed, 2020; Bunt et al., 2007, p. 409; Lestari et al., 2017).

وقد أشارت البحوث والدراسات (Brusilovsky, 2001; Bunt et al., 2007; El Janati et al., 2018; Knutov et al., 2009) إلى العديد من أنماط العرض التكيفي التي تختلف فيما بينها في شكل عرض المعلومات، الأمر الذي يدعوا إلى توضيح الاختلاف بين هيكلة المحتوى وعرض وتقديم المحتوى، حيث تقدم هيكلة المحتوى من خلال صفحات متنوعة، أو أجزاء متنوعة، أو إطارات مختلفة. في حين أن

عرض وتقديم المحتوى يتمثل في تقديم وسائط بأشكال مختلفة، أو تقديم المحتوى بالنمط الشرطي (Conditional Text) أو يطلق عليه في بعض الأدبيات والبحوث إدراج وإزالة الأجزاء، أو الممتد أو المرن (Stretch)، أو المعتم (Dimming)، أو الملون (Coloring)، أو تغيير الحجم (Scaling).

وقامت العديد من الدراسات (Akbulut & Cardak, 2012; Bunt et al., 2007, p. 418; Yang et al., 2013) بتصنيف أنماط العرض التكيفي وفق بعدين، البعد الأول هو التركيز (Focus) والذي تعتمد أنماطه على عرض وتركيز المحتوى الأكثر أهمية للمتدرب ومنع المحتوى الأقل أهمية، مثل أنماط إدراج/إزالة أجزاء، وتغيير أجزاء المعلومات بالمحتوى، وفرز وترتيب أجزاء المعلومات، أما البعد الثانى فهو بعد السياق (Context)، والذي تعتمد أنماطه على الحفاظ على سياق عرض المعلومات لعدم تشتيت المتعلم، مثل أنماط تعتيم الأجزاء والنص المرن وتعديل العناصر المرئية.

وتؤكد النظرية البنائية أن التصميم التعليمي للمحتوى يجب أن يقدم مهامًا حقيقية، وتقديم تعليمات توضع في السياق بدلًا من تلخيصها، وتمكين بناء المعرفة معتمدة على السياق في بناء المحتوى، كما أكدت النظرية البنائية الاجتماعية على تأثير السياقات الثقافية والاجتماعية والتفاعل في التعلم، ويتنوع السياق إلى أنواع مختلفة، حيث سياق المستخدم (ملف تعريف المستخدم– موقعه ووضعه الاجتماعي)، والسياق المادي (الإضاءة ودرجة الحرارة والضوضاء)، والسياق الذاتي (الحالة الفسيولوجية والمعرفية) والسياق البيئي (الحالة المادية والاجتماعية) والنشاط (السلوك والمهمة) (Siakas & Economides, 2012)، ويركز البحث الحالي على سياق النشاط والمحتوى، حيث يتم عرض المحتوى دون خلل في سياق المعنى.

وقد أشارت كثير من البحوث والدراسات إلى المقارنة بين أنماط العرض التكيفي لتحديد أنماط العرض التكيفي المناسبة وتفضيلات المتدرب، فقد توصلت دراسة شيماء سمير محمد خليل (٢٠١٨) إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين نمط العرض التكيفي الصفحات ونمط عرض التكيفي المقاطع لصالح نمط العرض التكيفي المقاطع المتنوعة.

وتوصلت دراسة "المبردي" واخرون (Elmabaredy et al., 2020) إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين نمط عرض الوسائط المتعددة التكيفية (نص وفيديو وصوت وصور وإنفوجرافيك) ونمط عرض الإطارات (على شكل نص تبعا للسياق) لصالح نمط عرض الوسائط المتعددة التكيفية. وتوصلت دراسة كل من "فابر"، "هسايو" واخرون (Faber, 2012; Hsiao et al., 2010) إلى أن نمط العرض التكيفي الشرطي من التقنيات الفعالة للوسائط التكيفية الفائقة في السياق التعليمي، وتوصلت دراسة "جيون"، "بوبيسكو"، "وو" (Jeon, 2010; Popescu, 2010; Wu, 2002) إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين نمط العرض التكيفي الشرطي ونمط عرض التكيفي الصفحات لصالح نمط العرض التكيفي الشرطي في تكييف المعلومات المقدمة للمستخدم وفقًا لأسلوبه المعرفي وحالته المعرفية.

كما توصلت دراسة داليا أحمد شوقى (٢٠١٨) أن عرض المحتوى التكيفي "النص المرن" له تأثير أكبر من نمط العرض التكيفي "الشرطي" في تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات لدى طلاب الدراسات العليا، مع عدم وجود فرق بينهما في ضبط العبء المعرفي للطلاب. عكس ما اتفقت عليه دراسات وبحوث (Alshehri, 2021؛ إكرام فاروق وهبة، ٢٠٢٢) من عدم وجود أفضلية بين أنماط عرض المحتوى (الشرطي/ المرن)، رغم تأثيرهما على نواتج التعلم المختلفة من مهارات القراءة التعبيرية مفاهيم الحوسبة السحابية وتطبيقاتها والتفكير الابداعي

ولكن تناولت القليل من البحوث والدراسات المقارنة بين نمط عرض المحتوى التكيفي الممتد ونمط العرض التكيفي المعتم، فقد توصلت دراسة حنان إسماعيل محمد أحمد (٢٠١٥) إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين نمط عرض النص الممتد والنص المعتم في التحصيل والأداء لمهارات البرمجة، والتنظيم الذاتي، في حين توصلت دراسة أمل محمد فوزي (٢٠١٩) إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين نمط عرض النص الممتد والنص المعتم في بيئة تكيفية لصالح نمط عرض النص المعتم في كلًا من تنمية تحصيل مفاهيم التقويم الإلكتروني وعمق التعلم لدى طلاب كلية التربية.

وفي ضوء الاتجاهات السابقة للبحوث والدراسات للمقارنة بين نمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم)، يبرز سؤالًا مهمًا لكل مصممي تكنولوجيا التعليم "ما نمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم) الأكثر فاعلية؟، لذلك فإن الأمر مازال يتطلب مزيدًا من البحوث والدراسات، بهدف تحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية في تحقيق أهداف التعلم وتنمية جوانب التعلم المختلفة.

وقد أكدت دراسة "الجنتى" واخرون (El Janati et al., 2018) بإجراء المزيد من البحوث في أنماط العرض التكيفي، نظرًا للصعوبة في تحديد أنماط العرض التكيفي التي تلبى احتياجات وتفضيلات المتعلمين وفقًا لخصائصهم. ودراسة (De-Bra et al., 2013, p. 139) التي أكدت على تحديد نمط العرض التكيفي بعناية وفقًا للسياق سواء تعتيم الأجزاء أو النص الممتد أو تحجيم الأجزاء، على أن تتسق مع نموذج المتعلم

وقد يرجع الباحثان اختلاف نتائج البحوث والدراسات بين نمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم) إلى وجود عوامل ومتغيرات أخرى تؤثر فيها، وقد لاحظ الباحثان أن البحوث والدراسات السابقة أغفلت أنماط الشخصية كأحد المتغيرات التصميمة المهمة التي قد تؤثر في نتائج العرض التكيفي.

حيث استهدفت العديد من البحوث والدراسات (Alzain et al., 2018; Azzi et al., 2020; El-Sabagh, 2021; Truong, 2016; Yang et al., 2013) الكشف عن أنماط العرض المناسبة للمتدربين في البيئات التكيفية وفقًا لبعض خصائص الفرد من أساليب التعلم والتفضيلات التعليمية والأساليب المعرفية، وأغفلت وجود عوامل ومتغيرات أخرى كأساليب التفكير والخصائص النفسية والسمات الشخصية (ربيع عبد العظيم رمود، ٢٠١٤؛ مروة محمد المحمدى، ٢٠١٦). وأكدت دراسة ويرفنينجسي وسيرجونو (Wartiningsih & Surjono, 2020, p. 21) أن القليل من البحوث والدراسات تناولت سمات الشخصية في أنظمة التعلم الإلكتروني التكيفي بشكل تجريبي،

ومن هذا المنطلق أشارت بحوث ودراسات (Adeniran & Akande, 2014; Dziuban et al., 2016; El Bachari et al., 2010; Kim et al., 2013;

Siakas & Economides, 2012; Talhi & Behaz, 2017; Wartiningsih & Surjono, 2020; Yel et al., 2018) إلى أن الاهتمام بنموذج المتدرب داخل البيئات التكيفية لابد أن يكون مرتكزًا على أنماط الشخصية، وأن تكون هي محور اهتمام بحوث البيئات التكيفية في تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال تعديل وتكيف محتوى التدريب تلقائيًا وفقًا لاختلاف أنماط الشخصية.

وتشير أنماط الشخصية إلى مجموعة السمات والخصائص الموروثة أو المكتسبة التي تميز فرد عن الآخر كالميول والاتجاهات والانفعالات والرغبات، والتي تشكل في مجموعها شخصية الفرد(Dağal & Bayındır, 2016, p. 392). الأمر الذي يجعل نمط الشخصية مؤشرًا إلى أنماط التعلم والتفضيلات للأفراد المتدربين، والتي يمكن مراعاتها في تصميم أنماط عرض تكيفية مناسبة للمتدرب (Wartiningsih & Surjono, 2020, pp. 19-21)، والمحدد لأسلوب التعلم والأسلوب المعرفي للمتدرب، ومنها يمكن تحديد الاستراتيجية المناسبة التي تتبعها بيئات التعلم التكيفية (Ibrahimoglu et al., 2013; Komarraju et al., 2011; Marcela, 2015; Salehi et al., 2014; Tabe Bordbar, 2012; Wartiningsih & Surjono, 2020).

وقد اعتمد البحث الحالي على استخدام مؤشر نمط الشخصية لمايرز–بريجز (Myers-Briggs Type Indicator (MBTI)) او (Myers-Briggs Personality Index (MBPI)) الذي استخدم على نطاق واسع في مجال التعليم والتدريب بعد التحقق من صحته، وقد صنف مايرز سمات الشخصية إلى أربعة أبعاد (الانبساطي/الانطوائي، والحدسي/الحسي، والتفكير/الشعور، والصارم والمرن). وتم تحديد نمط الشخصية الانبساطي/الانطوائي نظرا لأنها من الأنماط التي تؤثر بشكل كبير على أنشطة التعلم في أنظمة التعلم الإلكتروني التكيفية (El Bachari et al., 2010; Fatahi, 2019; Wartiningsih & Surjono, 2020).

وقد أشار مايرز إلى أن النمط الانبساطي (Extravert) مرنًا ومتساهلًا يهتم بالأحداث والموضوعات الخارجية والاستجابة لهذه الأحداث والرغبة في التأثير والتأثر بها، بينما النمط الانطوائي (Introvert) صارمًا وحازمًا يميل إلى توجيه اهتماماته إلى خبراته الداخلية وأفكاره ومشاعره ويهتم بالقليل من الأنشطة، ولكن بكثير من التركيز والدقة (Myers et al., 1998). كما أن الانبساطيون يميلون إلى النشاط، بينما يكون الانطوائيون أكثر انعكاسًا لخبراتهم الداخلية ولديهم حافز منخفض للإنجاز، ويظهرون أسلوبًا تعليميًا غير موجه، ويواجهون صعوبة في تحديد ومعالجة المواد المهمة (Wartiningsih & Surjono, 2020, pp. 20-21).

وقد أشارت البحوث والدراسات للمقارنة بين نمط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي)، فقد توصلت دراسة إيمان عطيفي بيومي (٢٠١٩) إلى وجود فرق دال إحصائيًا لصالح نمط الشخصية الانبساطي مقارنة بنمط الشخصية الانطوائي في تنمية مهارات التواصل الاجتماعي والدافعية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم داخل بيئة الواقع المعزز. وتوصلت أميرة أحمد فؤاد حسن (٢٠٢٠) إلى وجود فرق دال إحصائيًا لصالح نمط الشخصية الانبساطي مقارنة بنمط الشخصية الانطوائي في التحصيل المعرفي والمهارات الاجتماعية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم داخل بيئة التعلم التعاوني الإلكتروني.

كما توصلت دراسة محمود محمد حسين (٢٠١٨) إلى وجود فرق دال إحصائيًا لصالح نمط الشخصية الانبساطي مقارنة بنمط الشخصية الانطوائي في تنمية مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية لدى طلاب كلية التربية النوعية داخل بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحفزات التعليمية، مع عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين نمط الشخصية الانبساطي ونمط الشخصية الانطوائي في تنمية الانخراط في التعلم .

وفي ضوء الاتجاهات السابقة للبحوث والدراسات للمقارنة بين نمطي الشخصية (الانبساطي، الانطوائي)، يبرز سؤالًا مهمًا لكل مصممي تكنولوجيا التعليم "ما نمط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) الأكثر فاعلية؟، لذلك فإن الأمر مازال يتطلب مزيدًا

من البحوث والدراسات، بهدف تحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية في تحقيق أهداف التعلم وتنمية جوانب التعلم المختلفة.

وفي ضوء أن أنماط الشخصية تحدد الخصائص المعرفية للمتدرب، والخلفية المعرفية، والتفضيلات التعليمية، فأنها تحقق فاعلية البيئات التكيفية، وأنماط العرض التكيفي (Tsoulouhas et al., 2012, p. 45). بالتالي الجديد في البحث الحالي هو دراسة أثر التفاعل بين أنماط العرض التكيفي (الممتد، المعتم)، ونمط شخصية المتدرب (الانبساطي–الانطوائي). وهذه النقطة لم تسبق دراستها من قبل، حيث اقتصرت البحوث والدراسات السابقة على التفاعل بين بعض أنماط العرض التكيفي المختلفة مع متغيرات تصميمية أخرى غير نمط الشخصية كأساليب التعلم والأساليب المعرفية .

وفي ضوء اعتماد المؤسسات التعليمية في الجامعات المصرية على التعليم الإلكتروني لمواجهة تحديات جائحة كورونا ، كان لزامًا على تلك المؤسسات التعليمية الاعتماد على الاختبارات الإلكترونية لتحقيق التباعد الاجتماعي بين طلاب الجامعات. وأيضًا في ضوء تأكيد مؤتمر التقييم والغد الرابع عشر والذي عقد في لندن عام ٢٠١٦ على ضرورة التركيز على كيفية توظيف التقنيات الحديثة والاستفادة منها في تصميم الاختبارات الإلكترونية واستخداماتها في العملية التعليمية، وتصحيحها إلكترونيًا ونشرها ودراسة التحديات التي تواجه تفعيلها في العملية التعليمية (Fourteenth E-Assessment Question, 2016). إلا أن الأمر يجد صعوبة بالغة في تطبيقه على أرض الواقع نظرًا لافتقار أعضاء هيئة التدريس لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

فقد أشار محمد ابراهيم الدسوقى (٢٠١٢) إلى افتقار نسبة كبيرة من أعضاء هيئة التدريس إلى مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ونشرها إلكترونيًا باستخدام برامج حديثة، نظرًا لعدم توفر الخبرة والتأهيل المناسبين لدى أعضاء هيئة التدريس في توظيف تقنيات التعلم الإلكتروني وتطبيقاته في المؤسسات التعليمية ، إضافة إلى عدم إجراء الدراسات التقويمية بشكل دوري للتأكد من مدى تحقيق الأهداف من تطبيق التعليم الإلكتروني بصورة سليمة. كما أكد "السقاية" (Alsuqayh, 2013) أن أحد الأسباب في

تدني مستوى توظيف تقنيات التعلم الإلكتروني وتطبيقاته في المؤسسات التعليمية هو عدم توفر الخبرة والتأهيل المناسبين لدى أعضاء هيئة التدريس

فمما لا شك فيه، أن نجاح تصميم الاختبارات الإلكترونية ونشرها واستخدامها يتوقف على درجة تأهيل أعضاء هيئة التدريس، ومدى امتلاكهم للمهارات اللازمة لها، فهم يحتاجون إلى مهارات تقنية لتحقيق أفضل النتائج في تصميم واستخدام الاختبارات الإلكترونية (Adegbija et al., 2012؛ إيمان محمد مكرم، ٢٠١٤). حيث أن مهارات تصميم الاختبار الإلكتروني تختلف عن الاختبارات التقليدية في التنظيم والبناء، حيث يبنى الاختبار الإلكتروني وفقًا لمدى التفاعل مع المحتوى وتحديد أدوات وتعليمات التفاعل بوضوح، وكذلك نوع الأسئلة وخصائصها، وطرق الاستجابة المطلوبة وغيرها (Bider & Perjons, 2015, p. 139)

وأشارت دراسة "صالح" و"محمد" (Saleh & Mohamed, 2017) إلى ضرورة تدريب أعضاء هيئة التدريس في الجامعات على تصميم وبناء الاختبارات الإلكترونية في ضوء آراء أعضاء هيئة التدريس أنفسهم والطلاب بجامعة سوهاج، كما أشاروا إلى أن الاختبارات الإلكترونية توفر الوقت والتكاليف المادية مقارنة بالامتحانات الورقية، ولكن يتطلب الأمر تدريب أعضاء هيئة التدريس والطلاب.

كما دعت الظروف التي يمر بها العالم في ظل جائحة كورونا وانتشار التعلم المدمج، وانتشار استخدام منصات التعليم الإلكتروني بشكل رسمي بالجامعات المصرية – أغلب الجامعات اعتمدت على تخصيص نظام المودل (Moodle) على الخوادم الخاصة بالجامعات– إلى تحويل الاختبارات التقليدية بالجامعات إلى اختبارات إلكترونية، وضرورة امتلاك أعضاء هيئة التدريس إلى تصميم وبناء واستخدام الاختبارات الإلكترونية.

ولا تقتصر المهارات التي يمتلكها أعضاء هيئة التدريس على المهارات التربوية والتقنية لتصميم الاختبارات الإلكترونية فقط ، بل لابد وأن يكون على مستوى مناسب من مهارات التفكير ما وراء المعرفي، نظرًا لأن الأفراد الذين يمتلكون مهارات مرتفعة في

التفكير ما وراء المعرفي، هم الأكثر فاعلية في تنظيم ذاتهم، ولديهم القدرة على ضبط العمليات المعرفية، وتحديد الحلول الاحتمالية لمواجهة التحديات، وكذلك القدرة على التكيف والتوافق مع الظروف والمتغيرات المختلفة في السياق البيئي (Gencel, 2017)، ويستطيعون تصميم اختبارات إلكترونية وفق مراحل علمية منظمة، وابتكارات في صياغة ووضع الأسئلة.

كما أشارت دراسة أجوستيانتو (Agustianto et al., 2016, p. 2) أنه في البيئات التكيفية لا يقتصر دور نموذج المستخدم فيها على الجوانب المعرفية والتي تحدد سلوك المتدرب، وتقييم هيكل المحتوى ليناسبه أو التنبؤ بأداء المتدرب أو المراجعة التكيفية للتعليقات في البيئة، بل أصبح الأمر أكثر تعقيدا فلابد من الاهتمام بالجوانب ما وراء المعرفية، سواء في الاعتماد عليها عند عرض المحتوى أو بناء محتوى وأنشطة تساعد على تنميتها. لذلك أوصت دراسة ليستاري واخرون (Lestari et al., 2017, p. 370) بضرورة الاهتمام بالقدرات المعرفية مثل قدرة الاستدلال والاستقراء والتفكير ما وراء المعرفي في نموذج المستخدم مع سعة الذاكرة العاملة، والاهتمام بالخبرات الإدراكية ودمجها بالتعلم التكيفي من خلال موائمة تسلسل أحداث التعلم ودقة وسرعة وتفاعل كل متعلم للوصول لتعلم أكثر كفاءة وإتقانًا (Kellman, 2013).

فمهارات التفكير ما وراء المعرفي تتمثل في عمليات التخطيط والمراقبة والتقويم التي من خلالها يستطيع المتدرب ضبط معارفه بطريقة غير مباشرة من خلال تنمية قدرته على حل المشكلات، كما تسمح مهارات ما وراء المعرفة بالتعلم الذاتي من منطلق أنَّها تساعد المتدربين على الإدراك الذاتي لتفكيره (Sarver, 2006, p. 2)، ولها أهمية لدى أعضاء هيئة التدريس وخاصة في صياغة الأسئلة، وربط السؤال بنواتج التعلم المستهدفة، واختيار نوع الأسئلة الإلكترونية المناسبة للأهداف والمتعلمين، فمهارات التفكير ما وراء المعرفي من الخصائص المميزة للعقل، والتي تظهر في إدراكه ووعيه بالعمليات العقلية التي يقوم بها، بجانب أنها تجعله مدركًا لأفضل الاستراتيجيات التي

يمكن بها حل المشكلات القائمة وكيفية تقويمها وتعديلها لتنفيذ المهام والأنشطة (Hussain, 2015, p. 133).

ونظرًا لأهمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي في تحسين الكفاءة الذاتية والتنظيم الذاتي للفرد (Haryani et al., 2014; Metallidou, 2009) فقد أوصت الدراسات (Heshmati & Maanifar, 2018; Solem et al., 2015 ؛ سالم مبارك العوبثاني وأحمد محمد أحمد برقعان, ٢٠١٤؛ علاء الدين محمد عبيدات، وعبد الناصر الجراح، ٢٠٠٩) بضرورة الاهتمام بالمخرجات التدريبية الفكرية وبخاصة مهارات التفكير ما وراء المعرفي، والتي لا يجوز إهمالها حيث تؤثر في عملية التدريب، ولها أهمية كبيرة في معالجة المعلومات (أسماء السيد محمد، وهند أحمد عباس، ٢٠٢١، ص ص. ٤٢٦٦-٤٢٦٧)، وتساعد أعضاء هيئة التدريس في القدرة على ضبط العمليات المعرفية، وتحديد الحلول الاحتمالية لمواجهة التحديات، والقدرة على التكيف والتوافق مع الظروف والمتغيرات المختلفة في السياق البيئي (Gencel, 2017)، وهو ما يعد أمرًا ضروريًا في ظل تحديات جائحة كورونا، والتعلم المدمج، والكشف عن مدى تحقق الأهداف التعليمية من خلال أسئلة الاختبارات الإلكترونية وأنواعها، وتوقيت تقديمها.

لذلك فإن البحث الحالي يهدف إلى تصميم بيئة تدريب تكيفية تعتمد على نموذج المستخدم لدراسة التفاعل بين أنماط العرض التكيفي وفقا للسياق وأنماط شخصية المتدرب وفق نموذج مايرز- بريجز وأثره ذلك على تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس

مشكلة البحث:

تمكن الباحثان من تحديد مشكلة البحث، وفقًا لمجموعة من المحاور والأبعاد كالآتي:

أولًا: الحاجة إلى تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس:

أوصت العديد من الدراسات والبحوث (Osang, 2012; Saleh & Mohamed, 2017؛ أسامة سعيد هنداوي، ٢٠١٠؛ أكرم فتحى مصطفى، ٢٠٠٩؛ إيمان كامل غانم، ٢٠٢٠؛ فؤاد مصطفى حجة ومنصور أحمد الوريكات، ٢٠١٩؛ محمد

محمد عبد الهادي، ٢٠١٤؛ محمد محمود عبدالوهاب، ٢٠١٧؛ محمدأحمد العباسى واسماعيل محمد اسماعيل، ٢٠١١) بأهمية تصميم وإعداد الاختبارات الإلكترونية؛ وتفعيل المستحدثات والتقنيات التكنولوجيا الحديثة واستخدامها في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

وقد لاحظ الباحثان في إطار عملهم بمشروع تطوير مركز ونظم القياس والتقويم بجامعة بنها، أن نسبة الاختبارات الإلكترونية المنفذة بالكليات المشاركة في المشروع كانت قليلة وفقا لتقارير زيارة الدعم الفني من مركز القياس والتقويم بوحدة إدارة مشروعات التطوير بوزارة التعليم العالي، وفي ضوء إن أحد أهداف المشروع بناء وتنفيذ اختبارات إلكترونية، تم تدريب أعضاء هيئة التدريس عن طريق (Zoom) على الاختبارات الإلكترونية، لكن كان هناك استفسارات من بعض المتدربين بشكل فردى نظرًا لاختلاف خصائصهم، كما ظهر ذلك أيضا من خلال مشاركة الباحثان في تدريب أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية بمركز القياس والتقويم بوزارة التعليم العالي، وتقييم التكليف المطلوب منهم بعد التدريب، أنهم بحاجة إلى التدريب في بيئة تراعى الخصائص الشخصية لكل منهم.

الأمر الذي دعى الباحثان لإجراء دراسة استكشافية في صورة مقابلة مفتوحة على عينة مكونة من (٥٠) عضو هيئة تدريس بهدف التأكد من تمكن أعضاء هيئة التدريس من مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وأسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية إلى عدم معرفة أعضاء هيئة التدريس للعناصر الآتية:

- ضبط خصائص الاختبار الإلكتروني بنسبة (٨٢٪).
- تنوع الأسئلة في الاختبار الإلكتروني بنسبة (٧٨٪).
- إدارة الاختبار الإلكتروني بنسبة (٩٢٪).

وفي ضوء التحديات والتطورات الحديثة والتداعيات التي تواجه العملية التعليمية والمجتمعات في ظل جائحة كورونا، وانتشار التعلم المدمج، ودعوة المؤسسة الحكومية لإجراء الاختبارات الإلكترونية في تقويم الطلاب، وعدم ملاءمة الأساس العلمي لإعداد

وتصميم الاختبارات الإلكترونية ونشرها إلكترونيا لدى أعضاء هيئة التدريس (محمد ابراهيم الدسوقى، ٢٠١٢)، وتوصيات دراسة "بينت" و"بوخميس" (Bennett, 2015; Boukhemis, 2019) بضرورة توافر الأساس العلمي لدى أعضاء هيئة التدريس في تصميم وبناء الاختبارات الإلكترونية، والذي يعد أمرًا مهمًا لإعادة النظر في التقويم بصورته الحالية ليواكب التطورات الحديثة في العملية التعليمية.

ثانيًا: الحاجة إلى تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس:

نظرًا لأهمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي في تحسين الكفاءة الذاتية والنجاح والتنظيم الذاتي للفرد (Haryani et al., 2014; Metallidou, 2009; Papleontiou-louca, 2003) أوصت البحوث والدراسات (سالم مبارك العوبثاني وأحمد محمد أحمد برقعان، ٢٠١٤؛ علاء الدين محمد عبيدات وعبد الناصر الجراح، ٢٠٠٩؛Heshmati & Maanifar, 2018; Solem et al., 2015) بضرورة الاهتمام بالمخرجات التدريبية الفكرية وبخاصة مهارات التفكير ما وراء المعرفي، والتي لا يجوز إهمالها حيث تؤثر في عملية التدريب، ولها أهمية كبيرة في معالجة المعلومات فهي تتضمن التخطيط والمراقبة والتقييم(أسماء السيد محمد وهند أحمد عباس، ٢٠٢١، ص ص. ٤٢٦٦-٤٢٦٧). كما أن تصميم بيئة تعلم تكيفية وفق مؤشر التفكير ما وراء المعرفي ونمط التعلم يساعد على تحسين التعلم(Agustianto et al., 2016) . كما تساعد مهارات التفكير ما وراء المعرفي أعضاء هيئة التدريس في القدرة على ضبط العمليات المعرفية، وتحديد الحلول الاحتمالية لمواجهة التحديات، وكذلك القدرة على التكيف والتوافق مع الظروف والمتغيرات المختلفة في السياق البيئي (Gencel, 2017)،

ثالثًا: الحاجة إلى تحديد نمط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) الأكثر فاعلية للتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس:

اتفقت العديد من الدراسات والبحوث (Lo et al., 2012, p. 210؛ أمل محمد فوزي، ٢٠١٩؛ Khamis, 2015; Surjono, 2014؛ حنان إسماعيل محمد أحمد،

٢٠١٥؛ ربيع عبد العظيم رمود، ٢٠١٤؛ مروة محمد المحمدى، ٢٠١٦؛ عبد الرحمن بن محمد الزهراني، ونشمى بن طريخم بن مبطي، ٢٠١٩؛ Heng et al., 2022) على فاعلية بيئات التعلم التكيفي في توفير محتوى للمتدرب يتفق مع حاجاته وخصائصه وأساليب تعلمه وتفضيلاته المعرفية وأساليب تفكيره. ومساعدة المتدرب في التركيز على المعلومات المهمة، وتجنب المشتتات وتقديم الخبرات المتنوعة، وفقًا لاحتياجاتهم ،وخصائصهم، واهتماماتهم.

وتناولت القليل من البحوث والدراسات المقارنة بين نمط عرض المحتوى التكيفي الممتد ونمط العرض التكيفي المعتم، حيث توصلت دراسة حنان إسماعيل محمد أحمد (٢٠١٥) إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين نمط عرض النص الممتد والنص المعتم ، في حين توصلت دراسة أمل محمد فوزي (٢٠١٩) إلى وجود فرق دال إحصائيًا لصالح نمط عرض النص المعتم مقارنة بين نمط عرض النص الممتد

ونظرًا للتباين بين نتائج البحوث والدراسات بشأن تحديد نمط العرض التكيفي (الممتد، المعتم) الأكثر فاعلية، فإن مجال تكنولوجيا التعليم في حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول أفضلية نمط عن الآخر، ويسعى البحث الحالي في أحد أهدافه إلى تحديد نمط العرض التكيفي (الممتد، المعتم) الأكثر فاعلية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس

رابعًا: الحاجة إلى تحديد نمط شخصية المتدرب (الانبساطي–الانطوائي) الأكثر فاعلية للتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس:

أشارت العديد من البحوث والدراسات (Adeniran & Akande, 2014; Dziuban et al., 2016; El Bachari et al., 2010; Kim et al., 2013; Siakas & Economides, 2012; Talhi & Behaz, 2017; Wartiningsih & Surjono, 2020; Yel et al., 2018) إلى أن نموذج المتدرب داخل البيئات التكيفية لابد أن يكون مرتكزًا على أنماط الشخصية، من خلال تعديل وتكيف محتوى التدريب

تلقائيًا وفقًا لاختلاف أنماط الشخصية. وقد اعتمد البحث الحالي نمطي الشخصية (الانبساطي/الانطوائي) لمايرز –بريجز (Myers-Briggs) نظرًا لاستخدمهم على نطاق واسع في مجال التعليم والتدريب بعد التحقق من صحتهما،

وقد اتفقت القليل من البحوث والدراسات (إيمان عطيفي بيومي، ٢٠١٩؛ أميرة أحمد فؤاد حسن، ٢٠٢٠) على وجود فرق وجود فرق دال إحصائيًا لصالح نمط الشخصية الانبساطي مقارنة بنمط الشخصية الانطوائي في تنمية جوانب التعلم المختلفة في بيئات التعلم الإلكترونية. غي حين توصلت دراسة محمود محمد حسين (٢٠١٨) إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين نمط الشخصية الانبساطي ونمط الشخصية الانطوائي في تنمية الانخراط في التعلم داخل بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحفزات التعليمية

ونظرًا للتباين بين نتائج البحوث والدراسات بشأن تحديد نمط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) الأكثر فاعلية، فإن مجال تكنولوجيا التعليم في حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول أفضلية نمط عن الآخر، ويسعى البحث الحالي في أحد أهدافه إلى تحديد نمط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) الأكثر فاعلية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس

خامسًا: الحاجة إلى تحديد التفاعل بين نمط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد–المعتم) مع ونمط شخصية المتدرب (الانبساطي–الانطوائي):

اتفقت العديد من الدراسات والبحوث على فاعلية بيئات التعلم التكيفي في توفير محتوى تدريبي يتفق مع حاجاته وخصائصه وأساليب تعلمه وتفضيلاته المعرفية من ناحية، ويعد نمط الشخصية مؤشرًا إلى أنماط التعلم والتفضيلات للأفراد ومحدد لأسلوب التعلم والأسلوب المعرفي التي يمكن مراعاته في تصميم أنماط عرض تكيفية مناسبة من ناحية أخرى، الأمر الذي يستدعي دراسة العلاقة بين نمط العرض التكيفي ونمط شخصية للمتدرب لتحديد النمط المناسب الذي يتبع في بيئات التعلم التكيفية

وفي حدود علم الباحثان يرى أن البحوث والدراسات السابقة أغفلت دراسة أثر التفاعل بين نمط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد–المعتم) ومتغير نمط شخصية للمتدرب (الانبساطي–الانطوائي) رغم توقع الباحثان بوجود علاقة بين المتغيرين حيث يعتبر نمط شخصية المتدرب أحد العوامل التي تزيد من فاعلية أعضاء هيئة التدريس نحو التعلم في بيئات التعلم التكيفية

وفى ضوء هذه الأبعاد تمكن الباحثان من تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية "**توجد حاجة إلى تصميم أنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد– المعتم) والكشف عن أثر تفاعلهما مع نمطي الشخصية للمتدرب (انبساطي – انطوائي) لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها**".

أسئلة البحث:

يتناول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي "**كيف يمكن تصميم بيئة تعلم تكيفية بنمطي العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد–المعتم) وتفاعلهم مع نمطي الشخصية (الانبساطي –الانطوائي) والكشف عن أثر ذلك على تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها؟**" ويتفرع منه الأسئلة الآتية:

١– ما مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية الواجب تنميتها لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها؟

٢– ما معايير تصميم بيئة تعلم تكيفية بأنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) وفق نمطي الشخصية (انبساطي، انطوائي) لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها؟

٣– ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم تكيفية بأنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) وفق أنماط الشخصية (انبساطي، انطوائي) لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها؟

٤- ما أثر تفاعل أنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) مع أنماط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها؟

٥- ما أثر تفاعل أنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) مع أنماط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها؟

٦- ما أثر تفاعل أنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد- المعتم) مع أنماط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) على تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها؟

أهداف البحث: تتمثل أهداف البحث الحالي في العناصر الآتية:

١- تحديد مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية الواجب تنميتها لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها؟

٢- تحديد معايير تصميم بيئة تعلم تكيفية بأنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) وفق نمطي الشخصية (انبساطي، انطوائي) لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها.

٣- تحديد التصميم التعليمي لبيئة تعلم تكيفية بأنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) وفق أنماط الشخصية (انبساطي، انطوائي) لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها؟

٤- الكشف عن أثر تفاعل أنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) مع أنماط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) على تنمية الجانب المعرفي والجانب المهاري لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس.

أهمية البحث: البحث الحالي له أهمية نظرية وأخرى تطبيقية وذلك وفقًا للمتغيرات التي تناولها ومنها:

أولا: الأهمية النظرية:

١- تقديم مصطلحات إجرائية لأنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) ببيئة تكيفية في ضوء أنماط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) لدى أعضاء هيئة التدريس.

٢- تقديم أسس ومبادئ لكيفية تصميم بيئة تعلم تكيفية لأنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) في ضوء أنماط الشخصية (الانبساطي،الانطوائي)، وكيفية التدريب عليها لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس.

٣- إثراء الإطار النظري بطرق ووسائل تكنولوجيا مستحدثة لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس في ضوء أنماط الشخصية.

ثانيا: الأهمية التطبيقية:

١- الاستفادة من نتائج البحث عند تصميم بيئة تكيفية ترتكز على أنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) في ضوء أنماط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) بنموذج المستخدم.

٢- مساعدة المصممين التعليميين بمراكز التعليم الإلكتروني عند تطوير بيئات تعلم تكيفية لتصميم بيئات تكيفية فعالة في ضوء معايير تصميم البيئات التكيفية التي تعتمد على أنماط العرض وفقًا للسياق والتي تتناسب مع أنماط الشخصية الملائمة، وبأنشطة تساعد على تنمية مهارات التفكير المعرفي

٣- ما قدمه البحث الحالي من أدوات جديدة يمكن الاستفادة منها في دراسات مشابهة.

٤- ما قدمه البحث من نتائج يمكن تطبيقها في مجال القياس والتقويم التربوي وتكنولوجيا التعليم.

حدود البحث: تمثلت حدود البحث في:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث الحالي على الحدود الموضوعية الاتية:
  - نمطا العرض التكيفي (الممتد، المعتم)

- نمطا الشخصية (الانبساطي، الانطوائي)
- تصميم الاختبارات الإلكترونية وفق نظام منصة جامعة بنها الإلكترونية والمعتمدة على نظام إدارة التعلم موودل (Moodle).

- **الحدود البشرية:** أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها من درجة مدرس، والقائمين بتدريس مقررات بالفصل الدراسي الأول للعام الجامعي (٢٠٢٠-٢٠٢١).
- **الحدود الزمنية:** الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي (٢٠٢٠-٢٠٢١).
- **الحدود المكانية:** الكليات المشاركة بمشروع تطوير مركز ونظم القياس والتقويم بجامعة بنها، وهم كلية التربية النوعية، كلية التربية الرياضية، كلية الهندسة ببنها، كلية الطب البشرى.

مجتمع وعينة البحث:

تمثل مجتمع البحث في أعضاء هيئة التدريس من جامعة بنها، ضمن الكليات المشاركة بمشروع القياس والتقويم بجامعة بنها، وهم كلية التربية النوعية، كلية التربية الرياضية، كلية الهندسة ببنها، كلية الطب البشرى، وقد راعى الباحثان أن يتم توزيع العينة من كل كلية على المجموعات التجريبية ووفقًا لأنماط العرض التكيفي ووفقًا للسياق (الممتد- المعتم)، حيث تم تطبيق اختبار أنماط الشخصية لمايرز-بريجز ترجمة مركز ديبونو لتعليم التفكير، ٢٠١٧ في بيئة التعلم التكيفي، وذلك لتحديد الانبساطيين والانطوائيين في كل كلية، وكانت الأعداد كما بالجدول (١):

جدول (١) : أعداد عينة البحث من الكليات المختلفة المشاركين في التطبيق

نمط العرض التكيفي	الممتد		المعتم		الاجمالي
الكلية	انبساطي	انطوائي	انبساطي	انطوائي	
كلية التربية النوعية	٥	٤	٥	٤	١٨
كلية التربية الرياضية	٤	٢	٤	٢	١٢
كلية الهندسة ببنها	٣	٢	٣	٢	١٠
كلية الطب البشرى	٤	٢	٤	٢	١٢
الاجمالي	١٦	١٠	١٦	١٠	٥٢
	٢٦		٢٦		

متغيرات البحث: يتضمن البحث مجموعة من المتغيرات منها:

- المتغير المستقل: أنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) ببيئة تكيفية.
- المتغير التصنيفي: أنماط الشخصية (الانبساطي –الانطوائي)
- المتغيرات التابعة:
  - مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية بشقيه (المعرفي والأدائي).
  - مهارات التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس.

منهج البحث: نظرًا لأن البحث من بحوث التفاعل في تكنولوجيا التعليم، لذلك تم استخدام المناهج البحثية الآتية:

١– المنهج الوصفي: واستخدمه الباحثان في تحليل الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة بهدف وصف مشكلة البحث، وإعداد الإطار النظري للبحث، وتحديد المهارات الواجب تنميتها لعضو هيئة التدريس، والمرتبطة بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية على منصة جامعة بنها بنظام موودل (Moodle)، ومعايير تصميم البيئات التكيفية في ضوء أنماط الشخصية.

٢– المنهج التجريبي: لدراسة أثر تفاعل أنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد، المعتم) مع أنماط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) على تنمية كل من:

- الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس
- الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس
- مهارات التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس.

التصميم التجريبي للبحث:

استخدم الباحثان التصميم شبه التجريبي ذي التصميم العاملي (٢×٢) أنماط العرض التكيفي (الممتد– المعتم) × أنماط الشخصية (الانبساطي–الانطوائي) لينتج (٤) مجموعات، ويتضح هذا من خلال الشكل الآتي:

شكل (١) التصميم شبه تجريبي للبحث الحالي

من التصميم التجريبي يتضح أن المجموعات التجريبية كالآتي:

- مجموعة (١): أعضاء هيئة التدريس انبساطيون بنمط عرض الممتد
- مجموعة (٢): أعضاء هيئة التدريس انبساطيون بنمط عرض المعتم
- مجموعة (٣): أعضاء هيئة التدريس انطوائيون بنمط عرض الممتد
- مجموعة (٤): أعضاء هيئة التدريس انطوائيون بنمط عرض المعتم

فروض البحث: بعد اطلاع الباحثان على الدراسات السابقة تم وضع فروض البحث كما يلي:

١-لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين يرجع لاختلاف نمط العرض التكيفي (الممتد، المعتم) في أدوات البحث التالية:

- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية
- بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية
- مقياس التفكير ما وراء المعرفي

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين يرجع لاختلاف نمطى الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) في أدوات البحث التالية:

- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية
- بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية
- مقياس التفكير ما وراء المعرفي

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية يرجع للتفاعل بين نمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم) ونمطى الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) في أدوات البحث التالية:

- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية
- بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية
- مقياس التفكير ما وراء المعرفي

أدوات البحث: استخدم البحث الحالي الأدوات الآتية:

- اختبار أنماط الشخصية لمايرز وبريجز (إعداد مركز ديبونو لتعليم التفكير, ٢٠١٧)
- اختبار الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية (إعداد الباحثان)
- بطاقة تقييم منتج (الاختبار الإلكتروني) (إعداد الباحثان)
- مقياس مهارات التفكير ما وراء المعرفي (إعداد غادة عبد الحميد منتصر، ٢٠٢١)

خطوات البحث: تم إجراء البحث الحالي بالخطوات الآتية:

١- مراجعة ورصد وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة، بهدف إعداد الإطار النظري، وتوجيه فروض البحث ومناقشة النتائج للبحث، وذلك في ضوء متغيرات البحث وهي البيئات التكيفية، وأنماط العرض التكيفي، وأنماط الشخصية، ومهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، ومهارات التفكير ما وراء المعرفي.

٢- تحديد مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية المراد تنميتها لأعضاء هيئة التدريس من خلال الأدبيات والبحوث في مجال القياس والتقويم التربوي وتكنولوجيا التعليم، واعتمادًا على نظام جامعة بنها في التعليم الإلكتروني، وهو منصة الموودل (Moodle).

٣- إعداد قائمة معايير تصميم بيئة تدريب تكيفية بأنماط عرض تكيفي وفقًا للسياق (الممتد –المعتم) لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها.

٤- إعداد أدوات الدراسة وهي الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس، وتحكيمها.

٥- إجراء التجربة الاستطلاعية لأدوات القياس (الاختبار التحصيلي – بطاقة تقييم المنتج – مقياس التفكير ما وراء المعرفي – اختبار أنماط الشخصية لمايز وبريجز)، وتحديد الخصائص السيكومترية لها، والتأكد من صلاحيتها للتطبيق على عينة البحث.

٦- تصميم وتطوير بيئة تكيفية بأنماط العرض التكيفي وفقًا للسياق (الممتد –المعتم) باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤)، ووفقًا للمعايير التي تم تحديدها في الخطوات السابقة، مع وضع اختبار أنماط الشخصية لمايز وبريجز إلكتروني داخل البيئة لتصنيف العينة تلقائيًا تبعا لنمط الشخصية، وكذلك اختبار تحصيلي قبلي لتحديد الخبرة المعرفية أو المستوى المدخلي لأعضاء هيئة التدريس.

٧- تحكيم البيئة التكيفية المصممة للتأكد من صلاحيتها للتطبيق وخلوها من أي عقبات أو صعوبات قد تواجه أعضاء هيئة التدريس.

٨- اختيار عينة البحث الأساسية وتوزيعها على (٤) مجموعات (انبساطيين مع معتم، انبساطيين مع ممتد، انطوائيين مع معتم، انطوائيين مع ممتد).

٩- التأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية من أعضاء هيئة التدريس في الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية وكذلك مهارات التفكير ما وراء المعرفى.

١٠- عرض مواد المعالجة التجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث، وإجراء تجربة البحث وفق مخطط زمني محدد، وتم تحديد بداية ونهاية التطبيق وترك حرية الدخول لأعضاء هيئة التدريس على البيئة بما يتناسب مع أوقاتهم.

١١- تطبيق أدوات البحث بعديًا والمتمثلة في الاختبار التحصيلي ومهارات التفكير ما وراء المعرفي، كما طُلب من عينة البحث تصميم اختبار عن طريق (MoodleCloud) ليتم تقييمه عن طريق بطاقة تقييم المنتج.

١٢- إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة للنتائج، وتحليلها والتحقق من فروض البحث، وعرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات والنظريات المرتبطة.

١٣- تقديم التوصيات في ضوء النتائج التي تم التوصل لها، ومقترحات للبحوث المستقبلية المرتبطة بمتغيرات البحث.

مصطلحات البحث:

في ضوء اطلاع الباحثان على ما ورد بالأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي، تمكن من تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الآتي:

١-بيئة التدريب التكيفية: هي بيئة تدريب إلكترونية عبر الويب لأعضاء هيئة التدريس، تقدم محتوى عن مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية بنظام الموودل (Moodle)، ومصممة وفق المستوى المدخلي للمتدرب (نموذج المستخدم)، حيث يخصص العرض التكيفي للمحتوى "ممتد(مرن) – معتم (تعتيم الأجزاء)" وفقا لنموذج المستخدم، ويتم تقديم المحتوى وفقًا لسياق تنظيمه وترتيبه بشكل منطقي، في صورة موديولات مرتبطة ببعضها.

٢-أنماط العرض التكيفي وفقا للسياق: طرق عرض المعلومات في ضوء الخبرة السابقة للمتدرب، حيث يتم تقديم المحتوى بناءً على ملائمته لنموذج المستخدم، وتقنيات اختيار نوع الوسائط الأكثر ملائمة لتقديم المحتوى، وذلك من خلال بُعد **الحفاظ على السياق،** أي التركيز على المحتوى الأكثر صلة بالمستخدم بشرط الحفاظ على سياق المعلومة المقدمة، ويتضمن النمط الممتد (Stretch)، تعتيم الأجزاء (Dimming Fragments)، تلوين الأجزاء (Colouring Fragments)، فرز وترتيب الأجزاء (Sorting Fragments)، تحجيم الأجزاء (Scaling Fragments)، وتم التركيز في البحث الحالي على نمط العرض الممتد، ونمط العرض المعتم.

- **نمط العرض الممتد:** ويطلق عليه أيضا في الدراسات والبحوث النص المرن أو نمط العرض المرن، وتم تحديده في البحث الحالي بمسمى نمط العرض الممتد (Stretch)، وهو عبارة عن نص تشعبي أو رابط في نفس الصفحة لإظهار المعلومات التي تأكد النظام من أن المتدرب على علم بها، ويظهر المحتوى في نفس المكان الموجود به النص التشعبي أو الرابط.

- **نمط العرض المعتم:** ويطلق عليه أيضا في الدراسات والبحوث النص المعتم أو تعتيم الأجزاء، وتم تحديده في البحث الحالي بمسمى نمط العرض المعتم (Dimming)، وهو عبارة عن تعتيم المحتوى الذي تأكد النظام من أن المتدرب على علم به، ويكون الجزء المعتم باهت عن باقي المحتوى في الصفحة، ولكنه مقروء ومرئي لعضو هيئة التدريس ويحتاج تركيزًا لمشاهدته وقراءته.

٣-أنماط الشخصية: هي عبارة عن التفاعل الديناميكي بين خصائص الفرد الفسيولوجية والاجتماعية والعقلية في تنظيم متكامل (شعبان علي حسين, ٢٠١٠، ص. ٥)، ويظهر في طريقة تعامل الشخص مع العالم الخارجي، ومصدر التعلم المفضل له أي طريقة إدراك ومعالجة المعلومات، وكيفية إصدار الفرد لقراراته، وكيفية تعامل الفرد مع المواقف الحياتية المختلفة. ومنها النمط الانبساطي والانطوائي، أي تبعًا لتعامل الفرد مع العالم الخارجي، ويمكن تعريفهما كما يأتي:

- **الانبساطي:** منفتح على العالم (Extroverts) ويشير إلى الشخص الذي يوجه اهتماماته إلى العالم الخارجي عن طريق التفاعل مع العالم الخارجي من أحداث ومواقف وأشخاص آخرين، ويرمز له بالرمز (E).
- **الانطوائي:** منطوي على نفسه (Introverts) ويشير إلى الشخص الذي يوجه اهتماماته إلى التأمل والتفكير المتعمق ويرمز له (I).

وإجرائيا: الانبساطي هو عضو هيئة التدريس بجامعة بنها والذى كانت معظم إجاباته على اختبار الشخصية لماير وبريجز في الأسئلة السبعة الأولى الحرف (أ). والانطوائي هو عضو هيئة التدريس بجامعة بنها والذى كانت معظم إجاباته على اختبار الشخصية لماير وبريجز في الأسئلة السبعة الأولى الحرف (ب).

٤-الاختبارات الإلكترونية: هي من التقييمات الإلكترونية التي تتم على الموبيل أو أجهزة الكمبيوتر، وتتضمن أسئلة مثل الصواب والخطأ والاختيار من متعدد والترتيب والتوصيل

والسحب، والأسئلة المقالية، ومنها ما يتم تصحيحها تلقائيا أو تصحح يدويا عن طريق أستاذ المقرر، ولها خصائص تميزها وإعدادات تبعا لنظام الموودل (Moodle).

٥-مهارات التفكير ما وراء المعرفي: هو نشاط عقلي يدرك فيه عضو هيئة التدريس معارفه وخبراته وتصوراته ومعتقداته وأحاسيسه، ويراقب ويتحكم في أساليب وطرق معالجة المعلومات، ويتضمن مستوى الهدف أي القدرة على معرفة ومراقبة انتباهه وإدراكه والتحكم في تركيزه، ومستوى ما وراء المعرفي والخبرة والمهارة أي إدراك انفعالاته وردود أفعاله المرتبطة بنتائج تفكيره، ومستوى ما وراء الوعى اليقظ أي الوعى وإدراك جميع العمليات العقلية في الوقت الحالي، وضبط عملية المراقبة والتحكم في الأنشطة العقلية والأفكار الذهنية.

الإطار النظري للبحث:

تناول البحث الحالي نمطي العرض التكيفي (ممتد -معتم) وتفاعلهما مع أنماط الشخصية (انبساطي- انطوائي)، والكشف عن أثر ذلك التفاعل على تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، وفي ضوء هذا تناول الإطار النظري للبحث الحالي المحاور الآتية:

- **المحـــــور الأول:** بيئات التعلم والتدريب التكيفية
- **المحور الثـــانـي:** أنماط العرض التكيفي (الممتد، المعتم)
- **المحور الثـــالث:** أنماط الشخصية لأعضاء هيئة التدريس
- **المحور الـــرابـع:** الاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس
- **المحور الخـــامس:** التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس
- **المحور الســادس:** العلاقة بين أنماط العرض التكيفي وأنماط الشخصية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي
- **المحور الســابـع:** معايير تصميم بيئة التدريب التكيفي في ضوء نمط الشخصية لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتفكير ما وراء المعرفي

المحور الأول: بيئات التعلم والتدريب التكيفية:

تعد بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية نمط من أنماط بيئات التعلم الإلكترونية التي تتسم بالمرونة، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين مما يجعل عملية التعلم أو التدريب أكثر ديناميكية من خلال تكييف بيئة التدريب بناء على رضا المتدرب، وذلك بهدف تحسين الأداء وفقا لمجموعة من المعايير المحددة مسبقا (نبيل جاد عزمي ومروة المحمدي، ٢٠١٧، ص. ٥)، ويُعد التدريب التكيفي هو أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي تهدف إلى تفريد الخبرات التعليمية في ضوء حاجات المتعلمين الحقيقية (Esichaikul & Bechter, 2010).

١-١- مفهوم البيئات التكيفية:

تناولت البحوث والادبيات مفهوم بيئات التعلم الإلكترونية، فقد عرف محمد عطية خميس (٢٠١٨، ص. ٤٦٧) بيئة التعلم التكيفية بأنها عبارة عن نظام تعلم إلكتروني تفاعلي يخصص فيها التفاعلات بين المتعلمين، ونماذج التعليم، وطريقة تقديم المحتوى وفقًا لحاجات المتعلمين الفردية، وخصائصهم وأسلوب تعلمهم، وتفضيلاتهم بهدف تقديم التعلم المناسب لكل فرد في ضوء خصائصه الفردية.

لذا فهي عملية تكوين خبرات جديدة ومختلفة لكل فرد على حدة بناءً على شخصيته، وتفضيلاته وسلوكه، بهدف الوصول إلى نتائج فعالة من خلال تحسين المستوى المعرفي للفرد، وتحقيق الرضا (Yaghmaie & Bahreininejad, 2011, p. 328) .فالتدريب التكيفي ما هو إلا نظام يرتكز على مبدأ الفروق الفردية بين الأفراد، ويتم في ضوئه تعديل عملية التدريب والتعلم وفقًا لتفضيلات ومهارات واهتمامات الفرد ؛ لزيادة القدرة على اكتساب المعرفة (Bargel et al., 2012, p. 228).

وهناك فرق بين القابلية للتكيف (Adaptability) والتكيف (Adaptive)، فالقابلية للتكيف تشمل أنظمة لا تتصف بالذكاء لأنها تطلب تدخل المستخدم لضبط الإعدادات يدويًا فهي ليست لديها إمكانية الاستجابة تلقائيا لأفعال المستخدمين بدون تدخل منهم، أما التكيف فهي تتضمن أنظمة تتصف بالذكاء لأنها قادرة على ضبط

النظام آليًا بناءً على أفعال المستخدمين (محمد عطية خميس، ٢٠١٨، ص. ٤٦٤-٤٦٥)، فهي بيئات تقوم على أنماط مختلفة وتكيفية لعرض المحتوى لكل فرد على حدة وفقاً لأسلوب تعلمه وتفضيلاته وخصائصه الشخصية وقدراته الذهنية(Jason & Douglas, 2015) . كما أن التعلم التكيفي يمنح لمستخدمين العديد من الخيارات في كيفية وماذا يتعلمون، بحيث يمكن ذلك المستخدمين من تطوير قدرتهم الفردية ومتطلباتهم وأهدافهم، لأنهم قادرون على التعلم بناءً على تفضيلاتهم (Heng et al., 2022, p. 4).

وبناء عليه، يرى الباحثان أن البيئة التكيفية في البحث الحالي بيئة تدريب إلكترونية عبر الويب لأعضاء هيئة التدريس، تقدم محتوى عن مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية بنظام الموودل (Moodle)، ومصممة وفق المستوى المدخلي للمتدرب (نموذج المستخدم)، أو نموذج المجال، حيث يخصص العرض التكيفي للمحتوى، أو الإبحار التكيفي وفقا لنموذج المستخدم أو نموذج المجال، ليتناسب مع حاجات المتدربين الفردية، وخصائصهم وأسلوب تعلمهم، وتفضيلاتهم وأنماط شخصياتهم.

١-٢-خصائص بيئات التدريب التكيفي:

ترتكز البيئات التكيفية على تعديل وتخصيص جوانبها المختلفة التي تتضمن المحتوى التكيفي، والعرض التكيفي، والإبحار التكيفى أو التنقل بين الموضوعات، ودعم التعاون التكيفي، بما يتناسب مع الخصائص والاحتياجات الفردية وتفضيلات المستخدمين (Wong & Looi, 2012, pp. 20-21)، وتتعدد خصائص هذه البيئات، فقد أشارت الأدبيات والدراسات (Izumi et al., 2013, p. 11؛ زينب محمد العربى اسماعيل, ٢٠١١، ص. ٣٤٢؛ محمد عطية خميس، ٢٠١٦، ص. ٢٤١) إلى خصائص بيئات التعلم التكيفية في :

- **الذكاء:** تلعب بعض أنظمة الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في بيئات التعلم التكيفية لإتاحة التنبؤ بسلوكيات المستخدم، ومن ثم تحديد المحتوى ونمط عرضه المناسب وفقًا لنموذج المستخدم.
- **التنوع:** تقديم عرض المحتوى التدريبي بصور مختلفة ومتعددة لتتناسب مع حاجات المستخدمين، وخصائصهم المختلفة.
- **التفاعلية:** تتيح بيئات التعلم التكيفي التفاعل بينها وبين المستخدمين من خلال استجابة البيئة لسلوك المستخدمين وتلبية احتياجاتهم.
- **الاستقلالية:** تستقل مكونات وأجزاء البيئة عن بعضها البعض مما يتيح فرصة تحديث وتطوير البيئة بالحذف، أو إخفاء، أو إظهار، أو إضافة مكونات جديدة.
- **الملائمة:** من خصائص بيئات التعلم التكيفي تقديم المحتوى المناسب للمستخدمين والمرتبط بسياق أنشطتهم المهنية.

وقد اتفقت بحوث ودراسات (Shershneva et al., 2019, p. 2; Shute & Zapata-Rivera, 2012, p. 7) على مجموعة من الخصائص تتصف بها البيئات التكيفية يمكن إيجازها في النقاط الآتية:

- **التكيف:** تتصف البيئة بالتكيف من خلال عملية رصد خصائص المتعلمين وإجراء التعديلات المناسبة على البيئة التعليمية وفقًا لهذه الخصائص لتدعيم عملية التدريب.
- **التماسك والترابط:** بين ما يقدمه المحتوى التدريبي داخل البيئات وبين ما يحتاجه المستخدمون من أنشطة ومهارات مهنية.
- **التفرد:** حيث تسمح بيئات التعلم التكيفي بإضفاء الطابع الشخصي على عملية التدريب وإتاحة الفرصة أمام المستخدمين بالتعلم وفقًا لما يتناسب مع خصائصهم.

- **التكامل:** تماسك وترابط جميع عناصر ومكونات البيئة التكيفية ليكمل أحدهما الآخر.
- **التحفيز:** من خلال ما توفره البيئة من التفاعل والمشاركة بين المستخدمين مما يثير دافعيتهم للتعلم وتحفيز العمليات الفكرية لديهم.

وأضاف "بلاس، وباور" (Plass & Pawar, 2020, p. 289) خاصية **التغذية الراجعة** وتتوقف في أنظمة التعلم التكيفي على محتوى الإجابة التي تنتج من قبل المستخدم، لتكون أكثر ملائمة للطالب. وخاصية **الاستمرارية والتتبع**، حيث يقوم النظام بالاستمرار في متابعة ومراقبة سلوك المتدربين، واستجاباتهم، ومستواهم المعرفي بدقة، وتقويم المتعلم بطريقة كمية وكيفية، وتتبع مواطن ضعفه ومعالجتها، ومواطن قوته وتعزيزها. كما أضاف خسروي واخرون (Khosravi et al., 2020, p. 63) إلى خصائص بيئات التعلم التكيفية الخصائص التالية:

- **سهولة الاستخدام** بتقديم مجموعة متنوعة من الأساليب والوسائل بهدف تحسين قابلية استخدام النظام.
- **المرونة:** وتتطلب المرونة استخدام أدوات قابلة للتنفيذ على العديد من الأنظمة الأساسية للاستجابة وفق احتياجات المتدرب.

١- **قابلية الانتشار:** تتمتع البيئة بالقدرة على تلبية متطلبات المستخدمين في الوقت الفعلي، ودعم مئات أو ملايين المتدربين الذين يستخدمون النظام الأساسي في وقت واحد.

١-٣- مميزات البيئات التكيفية لتنمية مهارات تصميم الاختبارات والتفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس:

تتميز البيئة التكيفية بالعديد من المميزات التي تجعلها من أهم وأبرز نُظم التدريب، فقد أشارت الأدبيات إلى أهمية البيئات التكيفية من إمكانية تخصيصها بشكل تكيفي لطبيعة المستخدم، وإمكانية تغيير شكل ومحتوى البيئة، وفقًا لما يتبين له من بيانات خاصة بالمتدرب، من حيث خبراته المعرفية السابقة، وأسلوب تعلمه، ونمط

شخصيته، بهدف تحقيق أفضل النتائج (McLaren, 2013, p. 6). والمساعدة على خفض العبء العقلي والمعرفي، وزيادة الاعتقاد بمكاسب التعلم (Yang et al., 2013).

كما أن البيئات التكيفية تساعد المتدرب على التركيز على المعلومات المهمة، وتجنب المشتتات بالإضافة إلى أنها تساعد على تقديم الخبرات المتنوعة وفقًا لاحتياجاتهم وخصائصهم واهتماماتهم، مما يسمح ذلك بمراعاة الفروق الفردية (Lo et al., 2012, p. 210)، وهي من المميزات المهمة جدا في لتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي.

وتوفر البيئة التكيفية جميع المميزات الأخرى للبيئات القائمة على الويب مع إمكانية تنويع المصادر التعليمية المقدمة لكل متدرب– والتي تشمل الرسوم المتحركة، والفيديو، والرسوم البيانية التفاعلية –وتمكنه من اختيار المحتوى التكيفي وفقا للمستوى المعرفي لديه، كما يمكن لهذه الأنظمة مراقبة عملية بناء المعرفة لكل متدرب في وقت واحد، وتقديم التغذية الراجعة الفورية وفقًا لاستجابات كل متدرب(ربيع عبد العظيم رمود، ٢٠١٤، ص ٤٥٠.)، وتسريع واختصار وقت التعلم (Feldestein, 2013, p. 6)، وإعطاء تلميح عن مدى تقدم المتدربين، وما تبقى لهم من موضوعات لاستكمالها (Kostolányová et al., 2011, p. 237)، وزيادة دافعية الطلاب وأدائهم(Karagiannis & Satratzemi, 2018)، حيث تقدم البيئات التكيفية المحتوى المخصص في الوقت الحقيقي من خلال واجهة تفاعلية للمستخدم، ولوحات تدريب تفاعلية، وتوفر خارطة طريق لتوجيه الطالب نحو استكمال وإتقان المحتوى(خالد محمد فرجون، ٢٠١٧، ص.٨).

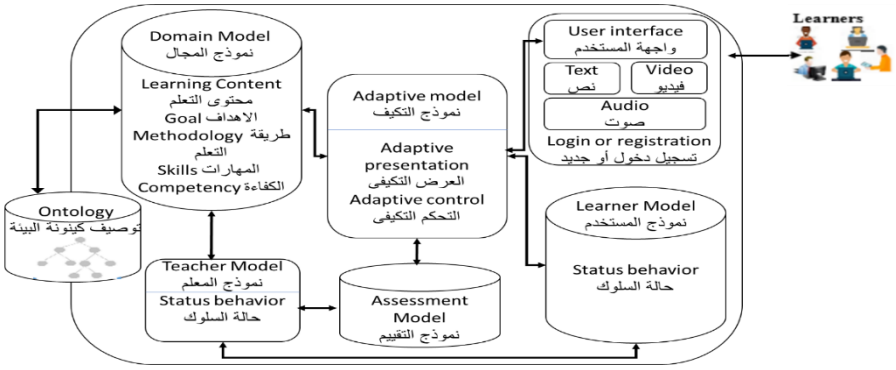
كما أشارت البحوث والدراسات إلى أهمية البيئات التكيفية، فقد توصلت دراسة أمل محمد فوزي (٢٠١٩) إلى فعالية استخدام نمط عرض المحتوى التكيفي في إكساب مفاهيم التقويم الإلكتروني وأدواته والتي منها الاختبارات الإلكترونية. كما تعمل البيئات التكيفية على تنمية التحصيل ومهارات التفكير الناقد وأبعاده (الاستنتاج–التنبؤ بالفروض–تحديد الفكرة الرئيسية–التفسير) (عبد الرحمن بن محمد الزهراني ونشمى بن

طريخم بن مبطي، ٢٠١٩)، كما تعمل بيئة التدريب التكيفي وفقا للمجال على تحسين التفكير ما وراء المعرفي، والذى يعتمد على التغيرات في الكفاءة ما وراء المعرفية ومستوى الثقة لدى الأفراد (Carpenter et al., 2019). كما أشارت دراسة هنج واخرون (Heng et al., 2022) إلى أنه عندما يتم تقديم مادة تعليمية مناسبة للفرد بناءً على أساليب التعلم الخاصة به، فإن ذلك يؤدي إلى تحسين أدائه التعليمي وفعالية النظام في إكسابه للمعارف والمهارات وتنمية التفكير.

ومما سبق يتضح فاعلية البيئات التكيفية في تنمية مهارات التقويم الإلكتروني والاختبارات الإلكترونية وأنماط التفكير المختلفة مما يدعم استخدام البيئات التكيفية لتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس.

١-٤- مكونات البيئات التكيفية:

يتكون النظام التكيفي من عناصر أساسية (نموذج المجال أو المحتوى، ونموذج المتعلم، والنموذج التَدريسي أو الإرشادي، ونموذج التكيف)، ويمكن لهذه المكونات أن تزيل الخلط الذي يحدث أحيانا بين البيئات القابلة للتكيف وبين البيئات التكيفية، وعلى الرغم أن الأهداف دائما متشابهة، إلا أنه هناك اختلاف بشكل كبير في التطبيق والممارسة؛ سواء كان على مستوى المكونات أو نوع التصميم لواجهة المستخدم (Brusilovsky, 2012, p. 53; Mahnane et al., 2013; Surjono, 2014, p. 89)، وفيما يلى توضيح لهذه النماذج:



شكل (٢) مكونات بيئة التعلم التكيفية (Ahmed &

١-٤-١- نموذج المجال أو المحتوى (Domain Or Content Model)**:** يشير هذا النموذج إلى طريقة تنظيم المحتوى التعليمي وفقًا لأهداف التعلم ومخرجاته، و يتم تحديد مستوى تتابع المحتوى مسبقا بناء على أداء الطالب المسبق من خلال مستودع المحتوى، لذا فإن هذا النموذج يعتمد على تحديد مستوى معرفة الطالب التي تهيئه للانتقال إلى مستوى آخر، وتزداد فاعلية هذا النموذج بتقديم التقنيات التكنولوجية الأنسب للكشف عن ما يدور بعقل المتعلم لإعداد المحتوى التعليمي المناسب، دون الاقتصار على ما يعبر عنه المتعلم من خلال حواسه (Surjono, 2014, p. 89). ويتضمن نموذج المجال موضوعات ومعلومات تتعلق بمحتوى المنهج وبنيته، ومعلومات حول مجال المعرفة، والمفاهيم المختلفة وكائنات التعلم وروابط الإبحار (Esichaikul et al., 2011, p. 345).

١-٤-٢- نموذج المستخدم أو المتعلم (User Model)**:** يرتكز نموذج المستخدم بالتقدير الكمي لمستوى قدرة المتعلم في موضوعات مختلفة، حيث إنه يشير إلى معرفة الطالب بناء على أدائه بوضع الاستدلالات الإحصائية، وتتبع قاعدة معارفه الحالية بدقة، وما أتقنه من موضوعات فرعية من أجل تكيف المحتوى، ومن ثم وضع استنتاجات حول أسلوب ووقت التعلم المناسب له، بل يشمل النموذج أيضًا الكشف عن الجوانب الانفعالية ، كرضا المستخدم عن المحتوى، مما يتطلب توافر تقنيات تكنولوجية تتناسب وتتكيف مع المستخدم والمحتوى (Afini Normadhi et al., 2019; Ciloglugil & Inceoglu, 2012, p. 555)، ويساعد نموذج المستخدم على اكتساب ثقة المستخدمين للنظام من خلال ما يقدمه من تخصيص لخصائص النظام كسهولة الاستخدام؛ كأن يكون النظام سهل التعامل والاستخدام، والشفافية والوضوح في كل ما يقوم به النموذج من إجراءات، وإمكانية تحكم المستخدم في إجراءات النموذج، والخصوصية وعدم الكشف عن معلومات خاصة، والثبات والأداء بطريقة مستقرة، ونقل المعلومات بأمان، والمصداقية في تحقيق الأهداف، والجدية والشكل الاحترافي، ويطلق عليها تخصيص أبعاد ثقة النظام (Hammer et al., 2015, p. 272).

ويتم تنسيق عرض المحتوي وبنيته من خلال الحصول على بيانات من نموذج المستخدم لتحديث المحتوى المعروض والروابط الموجودة وفقا للسمات الخاصة بكل مستخدم (Phobun & Vicheanpanya, 2010, p. 4064)، ومعرفة المتعلم وأهدافه وتفضيلاته، ولذلك أشار (Afini Normadhi et al., 2019, p. 11; Lo et al., 2012; Yang et al., 2013) أن نموذج المستخدم يختلف باختلاف مجموعة من العوامل والمتغيرات والاستراتيجيات التي يتم نمذجتها، ومنها ما يلى:

- **الأساليب المعرفية** (Cognitive Styles): يوجد لدى المستخدمين أنماط معرفية مختلفة تؤثر على كيفية تنظيمهم للمعلومات ومعالجتها، مما يؤثر على أدائهم التعليمي.
- **أساليب التعلم**(Learning Styles): وهي الطريقة التي يفضلها المستخدم في إدراك المعلومات والمعارف واستقبالها.
- **الخبرة السابقة** (Knowledge Prior): فلابد أن يراعي في اختيار البيئات التكيفية الخبرات التربوية السابقة للمتدرب.
- **التفضيلات التعليمية** (Instructional Preferences):وهي الطرق التي يفضلها الفرد في تصور وتنظيم المثيرات التي يتعرض لها في البيئة المحيطة.
- **الذكاءات المتعددة**(Multiple Intelligences): وهى قدرات متعددة تظهر في مجالات عديدة ومختلفة سواء في حل المشكلات أو في القدرة على تعديل أو تغيير المعلومات والمثيرات المحيطة.
- **أنماط الشخصية** (Personal Style) **أو السمات الشخصية** (Personal Traits): والتي تشكل جزءًا من المكونات في نموذج المتعلم ويمكن تحديدها إما صريحة أو ضمنية في بيئة التعلم التكيفية، وهى التي تحدد تفضيلات وأساليب تعلم الفرد وتشكل أساليبه المعرفية (Afini Normadhi et al., 2019).

جدول (٢) تصنيفات مجال المستخدم في ضوء تصنيفات بلوم (Afini Normadhi et al., 2019, p. 11)

المعرفة **(Cognition)**	**السلوك/الاداء** (Behavior/Psychology)	**العاطفة** (Affective)
▪ اسلوب التعلم ▪ الاسلوب المعرفي ▪ عمليات التفكير ▪ أنماط الشخصية ▪ سعة الذاكرة العاملة ▪ المعرفة السابقة	▪ القدرات المعرفية ▪ الأداء	▪ الحالة العقلية ▪ الارتباطات او العلاقات

١-٤-٣ النموذج التدريسي أو الإرشادي (Instructional Model)**:** يقوم هذا النموذج بتجهيز المعلومات من خلال توفير نظام لكيفية اختيار المحتوى المناسب لكل طالب وكيف يجتازه في وقت محدد، وتصميم ردود الفعل للتعلم والأنشطة المناسبة في ضوء البيانات المقدمة من نموذج المستخدم ونموذج المجال (Vander Ark, 2013, p. 6).

١-٤-٤ نموذج التكيف (Adaptive Engine/Adaptive Model)**:** يرتكز هذا النموذج على تحديد ما الذي يمكن تكييفه؟ ومتى؟ وكيف؟، وتحديد القواعد البرامجية التي تحكم أداء المتعلم والوقت المناسب للسلوك، بالإضافة إلى ما يقدمه النموذج من علاقات منطقية بين كائنات النظام ومعظم بيئات التعلم التكيفي، والمواصفات العامة لتلك العلاقات، ويتم توليد سلوك النظام على أساس خصائص نموذج المجال (محمد عطية خميس, ٢٠١٨، ص ٤٧٣.).

ويعتمد نموذج التكيف على العرض التكيفي، والإبحار التكيفي (تكيف مستوى الروابط)، ووفقًا لهذا فإن صفحة المحتوى يتم توليدها من خلال عدد من عناصر المحتوى (النصوص والصور والصوت والفيديو والرسوم المتحركة) بحيث تتناسب مع معرفة المتعلم السابقة وأهدافه (Ioannis & Maya, 2009, p. 45).

وقد حدد هنج واخرون (Heng et al., 2022, p. 4) مكونات التعلم التكيفي والذي يتضمن:

- **أولا بيئات التعلم التكيفية**؛ يجب أن يكون المستخدمون قادرون على اختيار بيئة تعليمية مناسبة بناءً على تفضيلاتهم.
- **ثانيا المواد التعليمية**؛ يستطيع المستخدمون اختيار أنسب محتوى تعليمي بناءً على التعلم الفردي والدوافع والأهداف.
- **ثالثا تحديث أنماط تعلم المستخدمين باستمرار**. يجب أن يتمتع النظام التكيفي بالقدرة على التنبؤ بالتغييرات في أنماط تعلم المستخدمين بناءً على أنشطة التعلم الخاصة بهم في نظام إدارة التعلم (LMS). بالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام محتوى التعلم التكيفي للقدرة على مراقبة وقياس تقدم تعلم المستخدمين مما يتيح للمعلمين تحديث محتوى التعلم باستمرار في الوقت الفعلي لدعم احتياجات الطلاب بشكل أفضل.

وقد لخص احمد وكوفيك (Ahmed & Kovács, 2020, p. 39) المكونات فيما يأتي:

- وحدة المجال لوصف موضوعات الدورة بما في ذلك وحدات المعرفة والكفاءات
- نموذج الطالب لنمذجة سلوك الطلاب
- وحدة المعلم لنمذجة سلوك المعلم
- مستودع المقرر لتخزين الوسائل الدراسية المختلفة ومواد الدورة
- وحدة واجهة لتنفيذ واجهة ذكية وموجهة نحو الإنسان للنظام

وحدد ساشان وساروها (Sachan & Saroha, 2022, pp. 255-256) أن المكونات الأساسية للنظام التكيفي هي نموذج المعلم (نظام اكتساب المعلومات وقاعدة معلومات الطالب)، ونموذج الطالب (مكتبة استراتيجية التدريس ومحرك الاستدلال)، ومكتبة المعارف (مكتبة قاعدة مصادر مجال المعرفة)، ونموذج التنقيب عن المعرفة (توضيح الارتباط، والتصنيف، والتحليلات العنقودية).

واتفق كل من(Phobun & Vicheanpanya, 2010؛ محمد عطية خميس, ٢٠١٦) على أن أهم عناصر تخصيص نظم البيئات التكيفية أو أساليب التكيف تتمثل في مجالين، المجال الأول الإبحار التكيفي (Adaptive Navigation)، ويشمل تقنيات التوجيه المباشر (Direct Guidance)، وترتيب الروابط (Adaptive Ordering)، والخرائط التكيفية (Maps)، وإخفاء الروابط (Links Hiding)، وشرح الروابط (Links Annotation)، أما المجال الثاني هو العرض التكيفي (Adaptive Presentation)،ويشمل تقنيات الوسائط المتعددة التكيفية (Adaptive Multimedia)، والعرض أو النص الشرطي (Conditional Text)، والمرن (Stretch)، والصفحات المتنوعة (Pages Variants)، والمقاطع المتنوعة (Fragment Variants)، والإطارات (Frame Base) ، وقد تناول الباحثان أنماط العرض التكيفي بالتفصيل في المحور التالي.

وفى البحث الحالي اعتمدت البيئة التكيفية بشكل أساسي على نموذج المستخدم في تحديد الخبرات السابقة والمستوى المدخلي، وبناء عليه تم تخصيص نموذج المجال والتكيف بأنماط عرض مختلفة وبمحتوى مناسب للفرد مع تثبيت نمط الإبحار مع جميع أنماط العرض التكيفي (الممتد – المعتم)، حيث تم التجريب على عينة الانبساطيين والانطوائيين.

المحور الثانى: العرض التكيفي بالبيئات التكيفية:

يعد العرض التكيفي نظام ذكي لعرض المعلومات بشكل يتوافق مع احتياجات المتعلم وتفضيلاته وقدراته المعرفية وخلفيته التعليمية، في ضوء تحديد مستويات عرض التفاصيل والترتيب الفعال لكل موضوع من موضوعات التعلم.

٢-١- مفهوم العرض التكيفي:

تناولت الأدبيات والبحوث مفهوم العرض التكيفي، فقد أشار تساى وآخرون (Tsai et al., 2012) بأن العرض التكيفي هو نظام يقدم العديد من الخيارات والبدائل في شكل وبنية المحتوى وطريقة عرضه والأمثلة التوضيحية والتقييم والأنشطة التعليمية

وفقا لنموذج المستخدم ونموذج المجال. كما أشار أحمد وآخرون (Ahmed et al., 2017) أن العرض التكيفي أبرز الاتجاهات الحديثة لتقديم وعرض المحتوى التعليمي وتطوير لأنظمة الوسائط المتعددة التكيفية، وعرض محتوى التعلم لكل متدرب وفقًا لاحتياجاته وخصائصه. وعرف محمد عطية خميس (٢٠١٨، ص.٤٧٥) العرض التكيفي بأنه تغيير أسلوب عرض المحتوى بما يناسب خصائص المتدربين وأساليب تعلمهم، لتحقيق التوافق المثالي بين أسلوب عرض محتويات المقرر وخصائص المتدرب ومتطلباته.

٢-٢- خصائص العرض التكيفي بالبيئات التكيفية:

هناك العديد من خصائص العرض التكيفي والتي تجعله أكثر تميزًا، وهي مستنبطة من خصائص البيئات التكيفية، ويمكن عرضها فيما يلى (El Janati et al., 2018, p. 440):

- **التكيف:** تتحقق القدرة على التكيف من خلال تنفيذ الخوارزميات لإنشاء عرض وسائط محتوى ملائمة وتتناسب مع كل متدرب، من خلال إمكانية الحصول على تعليقات أو قياسات من المتدربين واستخدامها في تكيف المحتوى التعليمي وفقًا لما يتناسب مع كل متدرب.
- **الإتاحة:** حيث يتم عرض المحتوى التعليمي المناسب لاحتياجات كل متعلم في أي وقت وأي مكان، دون التقيد بحدود الزمان والمكان.
- **التفاعل:** هذه النظم قادرة على التفاعل مع المتدربين، والاستجابة لأفعالهم وتلبية احتياجاتهم من خلال عرض المحتوى التعليمي المناسب لهم.
- **تحديد المسار الأمثل:** حيث تقوم هذه النظم بتحديد مستوى المتعلم بناءً على خلفيته المعرفية السابقة وتحديد أسلوب تعلمه، ومن ثم عرض وتقديم المحتوى التعليمي المناسب.
- **القابلية لإعادة الاستخدام:** ويتم ضمان إعادة الاستخدام من خلال نمذجة وصف كائنات التعلم بالبيئة التكيفية.

٢-٣- مميزات العرض التكيفي بالبيئات التكيفية:

تناولت العديد من البحوث والدراسات مميزات العرض التكيفي بالبيئات التكيفية، فقد تناولت بحوث ودراسات (Davies et al., 2011؛ ربيع عبد العظيم رمود، ٢٠١٤؛ وفاء محمود عبد الفتاح رجب، ٢٠١٩) إلى العديد من المميزات التي تتوافر في أنظمة العروض التكيفية، كتوفير البدائل المتنوعة من استراتيجيات وأنشطة ومهام تعليمية وإتاحة الفرصة أمام المتدرب للاختيار منها، وتظهر البيئة تلك البدائل وفقا لخصائصه، وتتميز أنظمة العروض التكيفية بالعديد من المميزات أيضا منها:

- عرض المادة التعليمية بأساليب واستراتيجيات تتلائم مع قدرات المتدرب وخصائصه الفردية، وأساليب تعلمه المختلفة، وطرق تفكيره.
- تستخدم واجهة تفاعل مرنة تتميز بالقدرة على حرية الإبحار.
- تقديم المحتوى التعليمي بشكل يتناسب مع خصائص الطلاب، وتقديم المعلومات وفق استجابة واستفسارات المستخدم.
- سرعة تحديد أسماء المستخدمين المهددين بالفشل في البيئة، أو الذين سجلوا أداءً ضعيفًا.
- توفر للمستخدم بيئة تعلم شخصية تتضمن مصادر تعلم مختلفة.
- تزويد المعلمين بالأدوات الضرورية؛ لتصحيح مسار المستخدم.
- توفر التغذية الراجعة المناسبة للمستخدم وفقًا لاحتياجاته المعرفية.

ويمكن رصد المزيد من مميزات العرض التكيفي من خلال ما أسفرت عنه نتائج الدراسات والبحوث من فاعلية أنماط العرض على نواتج التعلم ومخرجتها، فقد توصلت دراسة (Eryilmaz, 2011) إلى فاعلية منظومة التعلم القائمة على نظام العرض التكيفي في زيادة التحصيل الدراسي وخفض العبء المعرفي، ورضا المتعلمين عن منظومة التعلم مقارنًة بمنظومة التعلم غير التكيفية. وتوصلت دراسة (Tsoulouhas et al., 2012) إلى فاعلية العرض التكيفي للمحتوى في بيئات التعلم التزامنية، بتوفير محتوى إلكتروني ديناميكي يتكيف مع التغيرات التي تحدث ضمن نموذج المتعلم.

وأشاره سلفر (Silver, 2012)أن العرض التكيفي يوفر العرض التكيفي للطالب خيارات متنوعة للمهام والاستراتيجيات التعليمية المختلفة، ومصادر الدعم والمساعدة، ويمد الطلاب بالتغذية الراجعة المناسبة؛ للتأكد من ممارستهم، مع إتاحة الفرصة أمام الطلاب للتقييم الذاتي، بحيث يكون لكل طالب دور إيجابيًا وفق قدراته، في إطار بيئة تعليمية متكاملة تلبي احتياجاته، وتوصلت دراسة حنان إسماعيل محمد أحمد (٢٠١٥) إلى فاعلية نمطي العرض للنص (الممتد، المعتم) في التحصيل الدراسي ومهارات البرمجة والتنظيم الذاتي للطلاب.

٢-٤- أنماط العرض التكيفي (Adaptive Presentation Technique):

تعددت أنماط العرض التكيفي لتشمل أنماطا مختلفة لعرض المحتوى سواء كان نصا أو وسائط متعددة بما يتوافق مع خصائص المستخدم، ويجب أن نفرق بين اختيار وتنظيم وهيكلة المحتوى وبين عرض وتقديم المحتوى على أنهما "ما يجب تكييفه" و "كيفية التكييف(أو التقديم بشكل متكيف)"، وقد أشارت بحوث ودراسات (Ahn, 2010; Aydoğdu & Yalcin, 2020; Bunt et al., 2007; De Bra et al., 2013; Khamees, 2016; Knutov et al., 2009; Phobun & Vicheanpanya, 2010) أنه يمكن تنظيم المحتوى وفقًا لقواعد المعارف التقليدية التي تعبر عن كيانات المجال والمحتوى والعلاقات فيما بينها، والتي تعتمد على قاعدة معرفة كبيرة يتم منها الحصول على المحتوى المرتبط بما أظهره المستخدم من اهتمام. كما يمكن تنظيم المحتوى وفقًا لاستدلال بايزين (Bayesian analysis) الذى يعبر عن العلاقات الاحتمالية بين المتغيرات العشوائية التي تمثل المجال، وتحدد العلاقات الاحتمالية بين المعلومات المقدمة من نموذج المستخدم ونموذج المجال. كما يمكن تنظيم المحتوى وفقًا لنماذج التفضيل التي تعبر عن تفضيلات المستخدم حول جوانب مختلفة من المجال، ويتم الاعتماد على مقياس الملائمة لاختيار المحتوى، والذي يجمع بين مقياس الأهمية الهيكلية لعنصر/ حقيقة المعرفة مع درجته الجوهرية. وتأخذ الأهمية الهيكلية في الاعتبار

بنية قاعدة معرفة المجال والشبكة الدلالية، وتتمثل أنماط تنظيم المحتوى في(Ahn, 2010, p. 13; Bunt et al., 2007, pp. 410-423):

- الصفحات المتنوعة (Page variants): يتم ربط مجموعة مختلفة من الصفحات بمفاهيم وعناصر المحتوى التعليمي، بحيث يتم تقديم كل مجموعة حسب نوع المستخدم أو مستوى معرفته أو أسلوب تعلمه، وتقوم آلية التكيف بتحديد وتقديم إصدار الصفحة الأكثر ملاءمة لسياق التفاعل الحالي للمستخدم.
- المقاطع المتنوعة (Fragment variants): تنقسم كل صفحة إلى عدة مقاطع، ويتم تنظيم المقاطع بالصفحة واختيار المحتوى المناسب وفقًا لخصائص كل مستخدم، واحتياجاته ، وهنا يتم التكيف على مستوى أدق من التفاصيل عن النوع الأول – الصفحات المتعددة– ويتم إنشاؤه عن طريق تحديد مجموعة من الأجزاء ودمجها، حيث يتوافق كل جزء عادةً مع عنصر معلومات قائم بذاته، مثل فقرة نصية أو صورة أو فيديو، وتتمثل الميزة الرئيسية لهذا النهج في أنه يمكن إنشاء عدد كبير من الصفحات تلقائيًا لتغطية عدد كبير من سياقات التفاعل ونموذج المستخدم، من ناحية أخرى، فإن من العيوب الملحوظة لمتغيرات الأجزاء مقارنة بنمط متغير الصفحة أن اختيار وتجميع مجموعة مناسبة من الأجزاء قد ينطوي على زيادة كبيرة في وقت التشغيل. علاوة على ذلك، قد يكون من الصعب أحيانًا دمج مجموعة الأجزاء المختارة بشكل مستقل في كل متماسك.

أما عن أنماط تقديم المحتوى فأشارت أيضا البحوث والدراسات (Aydoğdu & Yalcin, 2020; Bunt et al., 2007; De Bra et al., 2013; Khamees, 2016; Knutov et al., 2009; Phobun & Vicheanpanya, 2010) أنه يتم تقديم تقنيات تحدد كيفية تقديم المحتوى بناءً على ملائمته لنموذج المستخدم،

وتقنيات اختيار نوع الوسائط الأكثر ملائمة لتقديم المحتوى، ويتم ذلك من خلال بعدين:

- **البعد الأول الحفاظ على التركيز:** أي التأكيد على المحتوى الأكثر صلة بالمستخدم الحالي. ومن عيوبها أنه لا يمكن للمستخدم علاج المشاكل التي قد تنتج من أخطاء التكيف ولا تعطى للمستخدم فرصة للتحكم، ومنها النص الشرطي (Conditional text) أو كما يسمى (إدراج/إزالة أجزاء) ويشير إلى تقسيم مفهوم ما من مفاهيم المحتوى إلى أجزاء من النصوص، حيث يرتبط كل جزء بشرط يشير إلى نوع الطالب ومستواه (مبتدئ، متوسط، خبير).
- **البعد الثاني الحفاظ على السياق،** أي التركيز على المحتوى الأكثر صلة بالمستخدم بشرط الحفاظ على سياق المعلومة المقدمة. والتي قد يؤدى بعضها إلى زيادة فرصة توليد الحمل الزائد للمعلومات وتقليل الانتباه إلى المعلومات الأكثر صلة، وتتضمن النص الممتد (stretch text)، تعتيم الأجزاء (Dimming Fragments)، تلوين الأجزاء (Coloring Fragments)، فرز وترتيب الأجزاء (Sorting Fragments)، تحجيم الأجزاء (Scaling Fragments) والتي تعرف بعين السمكة (fisheye) لكن لها نقط بؤرية متعددة (Bunt et al., 2007, pp. 418-423; Kardaras et al., 2013, p. 2332; Knutov et al., 2009, pp. 26-27):
  - النص الممتد (Stretch Text): يستخدم لإعطاء الطلاب توضيحات إضافية تتعلق بموضوع ما من خلال النقر على الكلمات الساخنة أو الروابط النشطة ويظهر وفقًا لخصائص المتدرب وخلفيته المعرفية. وكان يستخدم في البداية مع

النصوص، اما في الأبحاث الحديثة بدأ يستخدم مع الوسائط المختلفة.

- تعتيم الأجزاء(Dimming/Fuzzy): يعمل على إزالة المحتوى الأقل صلة من خلال تلاشي لونه. لكنه لا يقلل حجم الصفحة مثل المرن وتغيير الحجم.
- تلوين الأجزاء (Coloring Fragments): يسلط الضوء على المحتوى الأكثر صلة باستخدام لون واحد أو أكثر.
- فرز وترتيب الأجزاء (Sorting): يقلل من تركيز المحتوى الأقل صلة من خلال ترتيب الأجزاء. ولكنه لا يحافظ على هيكلة المعلومات.
- تغيير الحجم (Scaling/Zooming): يزداد الحجم كدلالة على درجة أهمية العنصر بالمحتوى ذا الصلة للمستخدم، ويقل حجم العنصر غير ذا الصلة.

ويقتصر البحث الحالي على نمطين للعرض التكيفي (الممتد، المعتم) وتم تناولهما بالتفصيل فيما يلى:

٢-٤-١- نمط العرض التكيفي الممتد أو المرن (Stretch):

يشير النمط الممتد أو المرن إلى إخفاء أجزاء مختلفة من المحتوى بناءً على مستوى معرفة المتدرب(Aydoğdu & Yalcin, 2020) ، على أن يتحكم المتدرب في إظهارها، ويُقدم هذا النمط تفسيرات توضيحية وشروح إضافية مرتبطة بموضوع معين، وذلك عن طريق النقر بالماوس على الكلمات النشطة (Hotspot Word, Active Words)، فينبثق المحتوى الذى يزود المتدرب بمعلومات وشروح إضافية عن هذا المفهوم أو المصطلح (Brusilovsky & Millán, 2007, p. 8)

وأشار براون (Brown, 2007) إلى أن هذا النمط يسمح بتمديد النص ديناميكيًا أو تقليصه بحيث يتم عرض معلومات أكثر أو أقل تفصيلاً على الشاشة، وبالتالي لا

يحتاج الطالب الأكثر تقدمًا إلى عرض جميع عناصر الصفحة، ويتم تعديل المحتوى وفقًا لملف تعريف المستخدم بحيث يتم عرض المحتوى الأكثر صلة أو ملائمة بالصفحة.

فتطوى المعلومات في الصفحة وفق نموذج المستخدم والذي من خلاله تم تحديد أن تلك المعلومة المطوية يعرفها المستخدم ومن ثم لا تظهر له، وكل المعلومات التي لا يعرفها ظاهرة أمامه، مع إمكانية توسيع هذه المعلومات وإظهارها بالضغط على الكلمة النشطة، ويمكن للمتدرب تعديل الصفحة عن طريق طي أو توسيع الشروحات والتفاصيل المناسبة وفقًا لتفضيلاته، ومن ثم يظهر المحتوى ذو الصلة في نفس الصفحة بدلاً من فتح صفحة أخرى كما هو شائع في صفحات النص التشعبي العادية (Datta & Sengupta, 2018, p. 282).

ويعتمد هذا النمط على عدم رؤية المحتوى كاملًا، بل يعتمد على عرض كمية المعلومات اللازمة للمستخدم وفقًا لخصائصه المعرفية عن طريق عمل تمديد للمحتوى الموجود بالصفحة بالضغط على الكلمات النشطة (De-Bra et al., 2013, p. 146). ففي النص الممتد يظهر العنوان فقط بينما يظهر محتوى المعلومات بالكامل من خلال روابط أو كلمات نشطة لعرض تفسيرات إضافية تتوقف على احتياجات المستخدم لقراءتها، ويسمح هذا النمط للمتدربين بالتحكم في عملية التعلم، والتنقل بحرية بين المعلومات المعروضة وفقًا لاحتياجاتهم الخاصة (Knutov, 2012, p. 16).

وقد اتفقت العديد من الأدبيات (Huang et al., 2012; Lee, 2012; Yang et al., 2013) على مجموعة من المميزات التي يتميز بها نمط العرض التكيفي الممتد ومنها أنه:

- يساعد المتدرب في الحصول على معلومات تفصيلية عن المفهوم المقدم، مثل تقديم أمثلة للمفهوم، أو قيام المتدرب بمقارنة المعلومات المتوفرة لديه بالمعلومات التي يقدمها النص المرن، فهو يسمح للمتدرب بالكشف عن

المعلومات أو إخفائها تبعًا لحاجته وتفضيلاته وخلفيته المعرفية السابقة، لمساعدة المتدرب في اتخاذ قرارات أفضل بشأن ما يتعلمه.

- يراعى مستوى المتدرب وفهمه للمحتوى المقدم، وتفضيلات المتدرب في طريقة عرض المعلومات.
- شعور المتدرب بالارتياح والرضا عند تصفح المحتوى ومساعدته على إنجاز مهامه بشكل أفضل.
- شعور المتدربين بالقدرة على التنقل بحرية بين المعلومات المعروضة وفقًا لاحتياجاتهم الخاصة، ويقلل من حدوث التمرير في صفحة المحتوى مما يساعد على الحد من الارتباك في عرض المحتوى والتركيز على المحتوى المعروض.
- يقلل من العبء المعرفي الزائد الذي يقع على المتدرب من خلال عرض المعلومات ذات الصلة بشكل مرئي في سياق تعلمه للمحتوى الإلكتروني المعروض.
- يتم عرض معلومات المحتوى بشكل متكامل مما يزيد من قدرة المتدربين على بناء الارتباطات والعلاقات بين أجزاء المحتوى اللازمة لإحداث عملية التعلم.
- يساعد عرض المعلومات بصورة مرنة خلال هذا النمط على تنظيم المتدربين لإدراكهم للمعلومات، مما يؤدى إلى احتفاظهم بها فترات زمنية أطول.
- يساعد على دفع المتدربين نحو حب الاستطلاع والاكتشاف نتيجة لتزويدهم بمعلومات أكثر حول موضوعات المحتوى التعليمي.
- يعطى المتدربين القدر الكافي من المرونة لتصفح أجزاء المحتوى، بل والاستزادة من المعلومات التي يريدون التعرف عليها.

كما أشارت الكثير من البحوث والدراسات إلى مميزات نمط العرض التكيفي الممتد التي يمكن إضافتها، فقد أشارت دراسة زنيو وأكاموتو (Xinyou & Okamoto, 2011) إلى فاعلية نمط العرض التكيفي الممتد في زيادة التحصيل الأكاديمي وتحسين

مستوى نواتج التعلم وزيادة الدافعية في إنجاز المهام المطلوبة من المستخدمين. وتوصلت دراسة حنان إسماعيل محمد أحمد (٢٠١٥) عن وجود أثر نمط العرض التكيفي المرن على كل من الجانب المعرفي والأدائي لمهارات برمجة المواقع التعليمية ومهارات التنظيم الذاتي. وتوصلت دراسة داليا أحمد شوقى (٢٠١٨) على تفوق الطلاب الذين درسوا من خلال بيئة تعلم قائمة على نمط العرض التكيفي المرن مقارنة بنمط النص الشرطي في كل من الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إدارة قواعد البيانات.

وبالرغم من ذلك رصدت بعض البحوث والدراسات (Knutov et al., 2009; Tsandilas, 2003; Yang et al., 2013) بعضًا من أوجه القصور لنمط العرض التكيفي الممتد فيما يلي:

- يتجاهل هذا النمط السياق المرئي ولا يقوم بإظهاره وتوضيح تفاصيله.
- لا يقدم أي تعليقات أو تعليمات عن جزء المعلومات غير المرئية.
- يتطلب معايير ومواصفات خاصة عند تصميم صفحات المحتوى.
- يتطلب من المتدرب الانتباه إلى تسلسل المعلومات حيث تختفي المعلومة في السياق المرئي أمامه.

- النظريات الداعمة لنمط العرض التكيفي الممتد:

يحظى نمط العرض التكيفي الممتد بدعم العديد من نظريات التعلم التي تفسير طريقة عمل نمط العرض والتي في ضوئها تساعد أعضاء هيئة التدريس على التعلم:

١- النظرية البنائية:

تشير هذه النظرية إلى كيفية تكوين وبناء المعرفة، وأنَّه يتم بناء المعرفة بصورة نشطة عن طريق المتدرب، حيث لا يعتمد المتدرب وفقًا لهذه النظرية على استقبال المعرفة السلبية من البيئة، وأنَّ المتدرب يكون نشيطا في بناء أنماط التفكير لديه، بسبب تفاعل قدراته الفطريّة مع الخبرة السابقة ليفسر الفرد ما يستقبله من مثيرات ومعلومات خارجية ويبني المعنى بناء على ما لديه من معلومات وخبرات سابقة. وتعتبر هذه النظرية من النظريات المهمة في بناء المفاهيم واكتسابها (فورمان، ١٩٨٣، ص ص.

٣٤٩-٣٥٢)، ويؤكد (محمد عطية خميس، ٢٠١١، ص .٢٠٦) أن هذه النظرية تدعم نمط العرض التكيفي الممتد بشكل جيد، لأنه في ضوء هذه النظرية نجد أن المتعلم يتمكن من التحكم في اختيار الروابط المناسبة له ؛ مما يساعد على تكوين البنية المعرفية بطريقة سليمة ومنظمة.

٢- نظرية معالجة المعلومات:

تركز نظرية معالجة المعلومات على كيفية انتباه المتدربين للأحداث البيئية، وترميز المعلومات التي يمكن تعلمها وربطها بالمعارف في الذاكرة وتخزين المعرفة الجديدة واسترجاعها عند الحاجة (Schunk, 2012)، ووفقًا لهذه النظرية فإن وضع المعلومات ضمن سياق معين ربما يكون ضروريا للإدراك الحسي والتعلم، كما أن كمية المعلومات المعروضة التي يمكن معالجتها واستيعابها في وقت معين محدودة جداً، وذلك لصغر حجم الذاكرة العاملة، كما أن وسائط العرض التي تجعل المعلومات الأكثر أهمية بارزة وواضحة تجعل المتدرب فعالا بدرجة أكبر(روبرت م. جانيه، ٢٠٠٠، ص ص. ٨٨-٩٠) ، حيث يستطيع المستخدم التحكم في اختيار الروابط التي تناسبه والتي ترتبط عادة بدرجة كبيرة بتنظيم وبناء السياق المعرفي للفرد (محمد عطية خميس، ٢٠١١، ص .٢٠٦).

٣- نظرية الحمل المعرفي:

تفترض نظرية الحمل المعرفي التي وضعها سويلر (Sweller,1988) أن في العقل ذاكرة قصيرة المدى ومحدودة السعة، لا تستطيع إلا أن تستقبل وتعالج عناصر محدودة من المعلومات، وإذا زادت المعلومات التي تتلقاها الذاكرة المؤقتة أو الذاكرة العاملة في نفس الوقت فإن ذلك يؤدي إلى حمل ذهني زائد على المتعلم وبالتالي يفشل التعلم، يحدث هذا الحمل بسبب الأسلوب الذي تقدم به المعلومات (طريقة التدريس والأنشطة الزائدة والمكررة وليس لها صلة بالمحتوى) (Elliott et al., 2009)، وتدعم هذه النظرية نمط النص الممتد لأنها تعتمد على تقليص المعلومات غير ذات الصلة والتركيز على ما يحتاجه المتعلمين فقط (داليا أحمد شوقى، ٢٠١٨)

٢-٤-٢-نمط العرض التكيفي تعتيم الأجزاء أو المعتم (Dimming Fragments):

يشير هذا النمط إلى تعتيم أجزاء المحتوى الأقل أهمية بالنسبة للمتعلم في الوقت الحالي ووفق نموذج المستخدم، حيث تكون تلك الأجزاء باهتة أو غير واضح، ويتم تطبيق تعتيم أجزاء المحتوى عندما لا يكون مناسبًا للمتدربين (Popescu, 2010, p. 247)، وتهدف إلى معالجة توجيه المستخدم خلال مهمة ما عن طريق تمكين أنشطة المهمة بطريقة منظمة وفقا لنموذج المستخدم وتفضيلاته (Singh & Wesson, 2011, p. 283).

ويعتمد نمط العرض التكيفي تعتيم الأجزاء على جعل أجزاء من المعلومات الموجودة ضمن النص الأصلي باهتة أو معتمة وليست مصغرة أو مخفية، أي أن هذه المعلومات تكون داخل السياق البصري للمتعلم، ويستطيع المتعلم التفاعل مع هذه الأجزاء وذلك عن طريق تظليلها باستخدام الماوس لعرض محتواها (Judith & Lyn, 2005, pp. 11-12). كما أشارت البحوث والدراسات (Alshammari, 2016, pp. 68-70; Alshammari et al., 2014, p. 84; Leka et al., 2016, p. 138) بأنه نمط يعتمد على السياق المرئي للمتدرب، ويتم تظليل أجزاء من المحتوى المعروض بحيث لا يتم إخفاؤها أو تصغيرها، وتكون هذه المعلومات جزء من السياق البصري للمتدرب ويمكن الوصول إليها مباشرَة، ولكنها غير مناسبة له، ويعد هذا الأسلوب مفيد في سهولة الوصول إلى المعلومات التى يحتاجها المتدرب.

وأشارت دراسة يانج وآخرون (Yang et al., 2013) أنه يتميز بأن سياق المعلومات المعروضة يكون مرئيًا أمام المتدرب وغير مخفي، ولكن من عيوب هذا النمط أنه يتطلب من المتعلم استخدام خاصية التمرير Scrolling للوصول إلى النص المطلوب، مما قد يقلل من انتباه المتعلم للنصوص المهمة، كما أنه قد يؤدى إلى الحد من التركيز. وأكدت دراسة تساندیلاس وشيريفيل (Tsandilas & schraefel, 2003) إلى أن نمط العرض التكيفي تعتيم الأجزاء يحافظ على السياق العام من خلال توفير معلومات كافية لاحتياجات المتعلم، ومتوفرة بشكل مرئي في واجهة تفاعل المتعلم مع

بيئة التعلم التكيفية، وأشارت الدراسة إلى ضرورة تصميم المحتوى بشكل يدعم السياق ويحافظ على التركيز في نفس الوقت.

ويتميز نمط العرض التكيفي تعتيم الأجزاء بمجموعة من المميزات والتي حددها (Magnisalis et al., 2011; Moharm, 2019; Tsandilas, 2012; Yang et al., 2013) في النقاط الآتية:

- سهولة وصول المتدرب إلى المعلومات؛ لأن جميع المعلومات تكون في السياق المرئي للمتدرب.
- الحفاظ على هيكلية عرض المعلومات.
- يدعم تحكم المتدرب من خلال قدرته على التحكم في السياق المعروض.

وبالرغم من ذلك رصدت بعض البحوث والدراسات (Huang et al., 2012; Moharm, 2019; Yang et al., 2013) بعضًا من أوجه القصور لنمط العرض التكيفي تعتيم الأجزاء فيما يلي:

- لا يساعد هذا النمط على التغلب على مشكلة التمرير (Scrolling) عند متابعة محتوى الصفحة، وبالتالي فهو لا يقلل من حجم الصفحة، حيث إن استخدام خاصية التمرير (Scrolling) للوصول إلى النص المطلوب، قد يقلل من انتباه المتعلم للنصوص المهمة.
- المعلومات المعتمة قد تكون غير مهمة بالنسبة للمحتوى المعروض، مما قد يؤدى إلى تعطيل المتعلم عن مهمته الأساسية.
- قد يؤدى استخدام هذا النمط إلى تشتيت المتعلم، حيث يتم عرض جميع المعلومات بدون التركيز على المعلومات التي لا يعرفها الفرد.
- المعلومات المعتمة قد تكون غير ذات صلة باهتمام المتعلم، مما قد يؤدى إلى تشتيت انتباه المتعلم.
- المعلومات التي يتم تعتيمها قد تقلل من بُعد التركيز.

-النظريات المدعمة لنمط العرض التكيفي تعتيم الأجزاء أو المعتم:

يحظى نمط العرض التكيفي المعتم بدعم العديد من نظريات التعلم التي تفسير طريقة عمل نمط العرض والتي في ضوئها تساعد أعضاء هيئة التدريس على التعلم:

١- نظرية الجشطلت:

تؤكد نظرية الجشطلت أن التعلم يعتمد على قدرة الفرد على إدراك الموقف الكلي الذي يتفاعل معه وطبيعة العلاقات القائمة بين عناصر هذا الموقف، وفقًا لعمليات معرفية تنطوي على إدراك عناصر الموقف ككل والعلاقات القائمة بين هذه العناصر، فهي ترى أن عملية اكتساب السلوك تتم على نحو مفاجئ، حيث يتم اكتشافه من خلال عملية الاستبصار(Insight) والتي من خلالها يعمل الفرد على إعادة تنظيم المدركات الحسية في الموقف على نحو يمكنه من اكتشاف البنية الكامنة فيه (عماد عبد الرحيم الزغول، ٢٠١٠، ص ١٨٦.)، وهو ما يعتمد عليه النمط المعتم في أن يظهر في الصفحة والسياق المرئي للمتدرب جميع المعلومات المرتبطة بالموضوع مع تعتيم الأجزاء التي يعرفها المستخدم، ليدرك المتدرب العلاقة بين ما يعرفه والمعلومة الجديدة المقدمة إليه، وينظم المدركات ويربطها بالموقف التعليمي.

٢- نظرية جان بياجه للتطور المعرفي:

يرى بياجيه أن الإنسان لا يولد وهو مزود بمعرفة معينة، ولكن بنزعة (Tendency) لتنظيم المعلومات الحسية، وكنتيجة لعوامل الخبرة والممارسة فإن العقل يولد فئات معرفية ويكتشف التنظيمات المعرفية، ويرى أن البُنى المعرفية تتعدد وتتنوع تبعا لطبيعة الخبرات البيئية، فهي تزداد عددًا وتعقيدًا من جراء عمليات التفاعلات المستمرة مع المثيرات البيئية، ويقترح بياجيه أن بعض هذه البُنى يكون بسيطا كما هو الحال في بعض المنعكسات الطبيعية أو البنى المعرفية التي يشكلها الأطفال في مراحلهم المعرفية، أو معقدة كتلك التي ترتبط باللغة والإجراءات المعقدة، ويرى أنه من خلال عمليات النمو فإن البنى البسيطة تخضع للتغيير والتعقيد في ضوء عمليات

التفاعل(Kaplan, 2000)، ومنها فإن تعتيم المعلومات التي يعرفها المتدرب في السياق المرئي لهيكل المحتوى، تساعد المتدرب على تنظيم المعارف لديه، وتطويرها.

٣- نظرية ريجلوث التوسعية:

حيث اقترحت النظرية طريقة عرض المعلومات والمحتوى للمتعلم بشكل كلي متكامل، ويتم ذلك من خلال عرض المبادئ والأفكار العامة أولًا، ثم التدرج في عرض المعلومات الأكثر خصوصية، بهدف وصول المتدرب إلى المعلومات الأكثر دقة وأهمية في ضوء أساليب التعلم وتفضيلاته وخصائصه (Reigeluth, 2016)، وعليه، فعدم إخفاء الأجزاء التي يعرفها المستخدم وتعتيمها فقط، يحقق التكامل في عرض المحتوى بشكل توسعي.

المحور الثالث: أنماط الشخصية لأعضاء هيئة التدريس:

تعد الشخصية من أهم المتغيرات المفسرة لسلوك الفرد، واستجابته للمنبهات البيئية، وتتحدد من خلالها طبيعة سلوك الفرد الدال على نمط محدد للشخصية. ونظرًا لأهمية تحديد أنماط الشخصية للتنبؤ بسلوك الفرد وتفسيره داخل البيئة، اتجهت بعض الدراسات السيكولوجية لدراسة أنماط الشخصية وتحديد مفهومها، وأبعادها، ومكوناتها وتأثيرها على المتغيرات الأخرى.

ويعتبر مفهوم الشخصية من أكثر مفاهيم علم النفس تعقيدًا وتركيبًا، فهو يصف التفاعلات المتبادلة بين كافة الصفات الجسمية والعقلية والخلقية والانفعالية للفرد مع بيئته الاجتماعية (عبد الحميد محمد شاذلي، ٢٠٠١).

٣-١- مفهوم أنماط الشخصية:

تناولت العديد ن البحوث والدراسات مفهوم أنماط الشخصية، فقد عرف بدر محمد الأنصاري (٢٠٠٦، ص. ٣٢) أنماط الشخصية بأنها "تنظيم من أنماط السلوك المركبة والثابتة والمتفاعلة إلى حد كبير، والتي تحدد طريقة الفرد الخاصة في استجابته، وأُسلوب توافقه مع البيئة، لتميزه عن غيره من الأفراد". واتفق معه أونيكورو وايبجنم

(Onyekuru & Ibegbunam, 2015, p. 65) بأنها مجموعة من أنماط السلوك الخاصة بكل فرد، والمرتبطة بالمواقف والسياق البيئي.

ويضيف مأمون صالح (٢٠٠٨، ص. ٢١) بأن أنماط الشخصية بأنها "تنظيم السلوكيات في المواقف المختلفة يتم تنظيم استعدادات الفرد لأفعاله ولتلك السلوكيات، وطريقة هذا التنظيم هو نمط الشخصية" ويعرفها شعبان علي حسين (٢٠١٠، ص. ٥) بأنها "التفاعل الديناميكي بين خصائص الفرد الفسيولوجية والاجتماعية والعقلية في تنظيم متكامل". كما عرفها دغل وبيندر (Dağal & Bayındır, 2016, p. 392) بأنها "مجموعة السمات والخصائص الموروثة أو المكتسبة التي تميز فرد عن الآخر كالميول والاتجاهات والانفعالات والرغبات، والتي تشكل في مجموعها شخصية الفرد".

ويتفق الباحثان مع تعريف كيس وآخرين (Kiss et al., 2014, p. 23) الذي عرف أنماط الشخصية بأنها "ذلك النسق المتكامل من الصفات والخصائص والبنيات العقلية والنفسية والاجتماعية، والتي تشكل في مضمونها بناءً متفردًا من هذه العوامل التي تظهر في ميول وسلوك الفرد وتميزه عن الآخرين. ويضيف الباحثان بأن هذا النسق لابد وأن يتوافق ويرتبط مع الموقف والسياق البيئي".

٣-٢- تصنيف أنماط الشخصية:

قامت إيزابيل مايرز وكاثرين بريجز (Isabel Myers and Katharine Briggs) بتأليف النسخة الأولى من مؤشر مايرز– بريجز لأنماط الشخصية (The Myers-Briggs Type Indicator (MBTI)) في عام (١٩٦٢) لقياس التفضيلات الفردية بين أنماط الشخصية الذي تم تحديثه في عام (٢٠٠١)، ويحدد (١٦) نوعًا يتم تحديدها من خلال رمزه المكون من أربعة أحرف (INTJ)، ويشير كل حرف في الرمز إلى تفضيل طريقة ما. فعلى سبيل المثال، يُظهر (INTJ(ESFP)) تفضيلات الانطواء (الانبساط) ((Introversion (Extraversion)، والحدس (الحس) (Intuition (Sensing))، والتفكير والعقلاني (الشعور أو العاطفي)((Thinking (Feeling)،

والصرامة أو الحكم (المرونة او الإدراك) ((Judging (Perceiving) (Salkind, 2007).

حددت مايرز وآخرون (Myers et al., 1998) أنماطا للشخصية تقوم على افتراض أن الفروق الفردية بين الأفراد طبيعية المنشأ، ويتمثل الافتراض الأساسي الكامن وراء نظرية مايرز – بريجز للأنماط في وجود تفضيلات محددة لكل فرد تؤثر على طريقة فهمه وتفسيره للموقف، وتشكل هذه التفضيلات أساس اختيارات الفرد وميوله واتجاهاته ورغباته ودوافعه (Pearman & Albritton, 1997; Pulver & Kelly, 2008, p. 442).

ويتمثل جوهر النظرية في أن الكثير من التباين العشوائي في السلوك هو في الواقع منظم ومتسق تمامًا، ويرجع إلى الاختلافات الأساسية في الطريقة التي يفضل بها الأفراد استخدام إدراكهم وحكمهم، ويشمل الإدراك جميع طرق إدراك الأشياء، والناس، والأحداث، والأفكار، ويشمل الحكم جميع طرق الوصول إلى استنتاجات حول ما تم إدراكه. وإذا اختلف الناس بشكل منهجي فيما يرونه وفي كيفية توصلهم إلى استنتاجات، فمن المنطقي أن يختلفوا في اهتماماتهم وردود أفعالهم وقيمهم ودوافعهم ومهاراتهم (Myers et al., 1998, p. 3).

كما افترضت النظرية أن الفرد يولد ولديه خواص شخصية، قد تتغير أو يكتسب غيرها، وبناءً على هذه الخواص يتعامل الشخص مع العالم الخارجي، وفي الوقت نفسه، يتكون لدى الآخرين فكرة عنه وعن القيم التي يؤمن بها. وحصرت النظرية هذه الخواص في أربعة أبعاد بثماني تفضيلات متضادة (مركز ديبونو لتعليم التفكير، ٢٠١٧).

وأشارت النظرية إلى بعدين رئيسين للشخصية الانبساطي (Extravert)، الانطوائي (Introvert) ويقصد بها نظرة الشخص للحياة وتعامله معها، فهو إما أن يكون: صارم وحازم (انطوائي) يميل إلى توجيه اهتماماته إلى خبراته الداخلية وأفكاره ومشاعره ويهتم بالقليل من الأنشطة، ولكن بكثير من التركيز والدقة، أو أن يكون مرن

ومتساهل (انبساطي) يهتم بالأحداث والموضوعات الخارجية والاستجابة لهذه الأحداث والرغبة في التأثير والتأثر بها (Myers et al., 1998)

وكان جوهر النظرية ما وصفه عالم النفس السويسرى "كارل يونج" في كتابه الأنماط النفسية ١٩٢٠م، والذي صنف الأنماط وفق الوظائف العقلية الثمانية الآتية (Jung, 2016, p. 442):

- **النمط المنبسط المفكر:** يشير إلى الأشخاص الذين يعتمدون على التجارب المباشرة للوصول إلى النتائج وتطبيقها في الحياة الواقعية فهم عمليون وواقعيون وموضوعيون.
- **النمط المنطوي المفكر:** يشير إلى الأشخاص الذين يميلون إلى العزلة، والبعد عن إقامة علاقات ودية مع الآخرين وتتميز أفكارهم بالتجريد، والتأمل والتفكير، وهذا النمط يوجه اهتمامه للنظريات ويطبقها في سلوكه الشخصي.
- **النمط المنبسط الوجداني:** يشير إلى الشخص الذي يميل إلى الانسجام مع العالم الخارجي، والتكيف مع البيئة الخارجية وتكوين علاقات مع الآخرين ومشاركتهم وجدانيًا، فهو شخص منفعل يعبر عن انفعالاته بصورة واضحة.
- **النمط المنطوي الوجداني:** يشير إلى الشخص الذي يميل إلى العزلة والانسجام مع عالمه الداخلي، بدون الاهتمام بأثر العوامل الخارجية، كما ينطوي على حالات وجدانية عنيفة من الحب والكراهية، وبالرغم من ذلك فهو لا يستطيع التعبير عن انفعالاته الشديدة.
- **النمط المنبسط الحسي:** يشير إلى الشخص الذي يميل إلى المدركات الحسية، فتزداد حيويته ونشاطه بتنوع المنبهات الحسية بالبيئة، ويشعر بالملل بقلة هذه المنبهات الحسية، لذلك فهو يتسم بالسطحية الفكرية والانفعالية.
- **النمط المنطوي الحسي:** يميل هذا النمط إلى المدركات الحسية وإسقاط مشاعره وانفعالاته الداخلية على البيئة الطبيعية، والميل إلى الفنون للتعبير عن حالته النفسية الوجدانية.

- **النمط المنبسط الحدسي**: يشير هذا النمط إلى الشخص المغامر الذي يؤمن بإمكاناته في توليد أفكار وتنفيذها والتأكد من نجاحها.
- **النمط المنطوي الحدسي**: هذا النمط من الأشخاص يحكم على الأمور وفقا لدوافعه وأفكاره ومعتقداته الداخلية دون الاعتماد على الأدلة الحسية الواقعية، لهذا يكون اتجاهاته نحو المواقف على أسس ذاتية ويتخذ منها أحكاما كلية.

وفى ضوء ذلك قامت نظرية مايرز بريجز على أربع وظائف نفسية تتضمن الحسي (الحدسي) والتفكير (الشعور) والصرامة (المرونة) وتتفاعل هذه الوظائف النفسية تفاعلًا ديناميكًا مع أحد الاتجاهين (الانبساطي–الانطوائي) وفي ضوء ذلك تتحدد الشخصية باختيار أي تفضيل من التفضيلات الثمانية في كل بعد من الأبعاد الأربعة لتشكل نمط شخصية الفرد متضمنة الانبساط مقابل الانطوائية؛ الحسي مقابل الحدس، العقلاني مقابل العاطفي، والحكم مقابل الإدراك(Myers & Myers, 1995)، وأوجز مايرز وآخرون (Myers et al., 2003) التفضيلات الثمانية في كل بعد من الأبعاد الأربعة الآتية:

١– طريقة تعامل الشخص مع العامل الخارجي وفيها إما أن يكون الشخص:

- **انبساطي:** منفتح على العالم (Extroverts) ويشير إلى الشخص الذي يوجه اهتماماته إلى العالم الخارجي عن طريق التفاعل مع العالم الخارجي من أحداث ومواقف وأشخاص آخرين ويرمز له بالرمز (E).
- **انطوائي:** منطوي على نفسه (Introverts) ويشير إلى الشخص الذي يوجه اهتماماته إلى التأمل والتفكير المتعمق ويرمز له(I).

٢- مصدر التعلم المفضل لدى الشخص، ويشير إلى طريقة إدراك المعلومات وهو إما أن يكون:

- **حسي باستخدام الحواس الخمس** (Sensors) ويشير إلى الشخص الذي يتوجه إلى المعلومات الحسية والمدركات المتعلقة بالحواس الخمسة ويرمز له (S)
- **حدسي باستخدام العقل والتخيل** (Intuitives) ويشير إلى الاهتمامات الذاتية والتفكير التأملي أي الفهم بدون إرادة، والفهم الغريزي ويرمز له(I)

٣- المركز المؤثر في اتخاذ القرارات، ويشير إلى كيفية إصدار الفرد قرارته وهو إما أن يكون:

- **المفكر (المنطقي)**(Thinking) ويشير إلى الفرد الذي يصدر القرارات بشكل منطقي بناءً على ما يتضح له من مبادئ وقوانين ويرمز له بالرمز (T)
- **العاطفة** (Feeling) وتشير إلى الأفراد الذين تصدر قرارتهم في ضوء العوامل الذاتية كالاتجاهات والميول والمبادئ والقيم التي يتبناها ويرمز له بالرمز (F)

٤- نظرة الشخص للحياة وتعامله معها، ويشير إلى الكيفية التي يتعامل بها الفرد مع المواقف الحياتية المختلفة فهو إما أن يكون:

- صارم وحازم (Judging) ويشير هذا إلى الفرد الذي يتبع ترتيب وتنظيم حياته بالتخطيط وتحديد الأهداف وتحقيقها وفقا لإطار زمني محدد ويرمز له (J).
- مرن ومتساهل (Perceiving) ويشير هذا إلى الفرد الذي يضع بدائل وخيارات لأمور حياته ويخطط للمواقف والأحداث بشكل مفاجئ ويرمز له بالرمز (P).

ويمكن تلخيص السبب المنظم لاختلافات الشخصية وفقًا لتفضيلات الأشخاص في الجدول (٤):

جدول (٤) السبب المنظم لاختلاف الشخصية (إيزابيل بريغز مايرز & بيتر بريغز مايرز, ٢٠١٤، ص. ٢٥-٣٣)

التفضيل	يؤثر على اختيار الشخص
(EI) **"الانطوائية" أو "الانبساطية"**	من أجل تركيز الوظيفة المسيطرة (المفضلة) على العالم الخارجي أو على عالم الأفكار.
(SN) **"الحس" أو "الحدس"**	لاستخدام نوع واحد من الوظائف الإدراكية بدلاً من الأخرى مع بقاء إمكانية استخدام كليهما.
(TF) **"التفكير" أو "الشعور"**	لاستخدام نوع واحد من "الحكمية" بدلا من الآخر مع بقاء إمكانية استخدام كليهما.
(JP) **"الصلابة" أو "المرونة"**	لاستخدام السلوك الصارم أو المرن من اجل التعامل مع العالم الخارجي.

ويوضح الجدول (٤) أن كل مجموعة من مجموعات هذه التراكيب تنتج نوعاً مختلفاً من الشخصية، والتي تتجسد في القيم، والاحتياجات، والعادات الذهنية، والسمات التي تنتج بشكل طبيعي وهكذا، فإن التراكيب ذات التفضيل المشترك سوف تتقاسم بعض الميزات المشتركة، ولكن كل مجموعة تمتاز بصفاتها الخاصة بكل منها، وتكون بطبيعة الحال ناجمة عن التفاعل بين الطريقة المفضلة للنظر إلى الحياة والطريقة المفضلة للحكم على ما ينظر إليه(إيزابيل بريغز مايرز وبيتر بريغز مايرز، ٢٠١٤، ص. ٢٥-٣٣)، ويقتصر البحث الحالي على نمطين من أنماط الشخصية وهو الانبساطي والانطوائي.

٣-٣-خصائص النمط الانبساطي:

يركز المنبسطون طاقتهم بشكل أساسي على العالم الخارجي ويميلون إلى التفاعل مع البيئة المحيطة، وتعد الخبرة الخارجية مهمة للغاية بالنسبة لهم لدرجة أنهم غالبًا ما يبدئون في أداء المهام بقليل من التخطيط، ثم يعتمدون على المحاولة والخطأ لإكمال المهمة، نظرًا لأنهم يقضون وقتًا أطول في التعامل مع التجربة الخارجية بدلاً من التجربة الداخلية (أي التفكير والمراقبة)، فإنهم يفكرون بشكل أكثر وضوحًا ويطورون المزيد من الأفكار في العمل (Boroujeni et al., 2015, p. 213)

كما أنهم يتمتعون بالتفاعلات الاجتماعية ويميلون إلى أن يكونوا متحمسين وحازمين، ويجدون أنفسهم مفعمين بالحيوية من خلال التفاعل الاجتماعي (Esty & Dra.Hj., 2017, p. 12). ويتمتعون بالعمل الجماعي، وبكونهم محور الاهتمام،

ويعبرون بصراحة، ويحبون رؤية أماكن جديدة، والتعرف على أشخاص جدد، حتى يتمكنوا من التعبير عن مشاعرهم وأفكارهم من خلال التفاعل (Taiyeb, 2019, p. 11).

ويمكن إجمالي خصائص النمط الانبساطي المفكر بأنهم أشخاص، يعتمدون على العوامل الخارجية في توجيه سلوكهم، عمليون، حقيقيون، تقنيون، ينظمون الحقائق، يسعون وراء التحكم بأدائهم وأداء الآخرين وفقا للاستنتاجات النهائية لمخارج أفكارهم، أما النمط الانبساطي الوجداني، فتتلخص خصائصهم بأنهم مثابرون يقدرون التواصل الإنساني المتناغم فوق كل شيء، لديهم حكمهم الموجه خارجيا، مما يزيد من رغبتهم في اتخاذ القرارات وإنهاء الأعمال، وقد يستخدمون الأحكام الفكرية أحياناً في المساعدة على الإدراك والتكيف مع النقاط التي يثريها "المفكرون"، لكن لا يتيحوا الفرص لتفكيرهم أن يعارض أهدافهم الشعورية (إيزابيل بريغز مايرز وبيتر بريغز مايرز، ٢٠١٤، ص. ١٧١).

٣-٤-خصائص النمط الانطوائي:

الانطوائية هي الحالة التي يكون فيها الفرد مهتمًا في الغالب بذاته العقلية وفق قاموس (Merriam Webster)، وعادة ما يُنظر إلى الانطوائيين على أنهم أكثر تحفظًا أو تأملًا، فهم أشخاص توجه طاقتهم إلى التفكير والتأمل أكثر من التفاعل، تتأثر أفكارهم وسلوكياتهم بالعوامل الذاتية، يتكيفون مع أفكارهم وقداتهم الذاتية، يخضع سلوكهم لمبادئ مطلقة وقوانين صارمة دون مراعاة للظروف وبلا مرونة (Prakash et al., 2016, p. 44).

ويمكن إجمال خصائص النمط الانطوائي المفكر: بأنهم تحليليون، ومجردون، مهتمون بشكل رئيس بالمبادئ الأساسية، منظمون في علاقتهم بالمفاهيم والأفكار، احتماليون، وغير مسيطرون، لأن الحسم لدى الفكريين عادة ما تظهر في القضايا الفكرية، هادئون خارجيا، ومتحفظون، ومستقلون، وحتى ربما يكونون منعزلون. أما النمط الانطوائي الوجداني فتتلخص خصائصهم في أنهم يميلون للعمل الفردي الذي يتضمن

القيم الشخصية كالفن، والأدب يحافظون على استقلالهم عن أحكام الآخرين، ويوجهون حكمهم داخليا بإبقاء القيم الأقل أهمية خاضعة للقيم ذات الأهمية الأكبر (إيزابيل بريغز مايرز وبيتر بريغز مايرز، ٢٠١٤، ص. ١٧٨)

وتناول البحث الحالي نمط الانبساطيين والانطوائيين بغض النظر عن طريقة إصدار القرار "تفكيري أو عاطفي"، وتم عرض المحتوى التدريبي في البيئة التكيفية على المتدربين الانبساطيين والانطوائيين وفقا للمستوى المدخلي والمعرفة السابقة لديهم، ومنها يتكيف العرض تبعا للسياق (ممتد، معتم)، بهدف التوصل إلى نمط العرض المناسب للشخصية الانطوائية وللشخصية الانبساطية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس، ويعد تصميم الاختبارات الإلكترونية أمرا ضروريا ومهما في ظل ما يمر به العالم من متغيرات وخاصة جائحة كورونا، وهو ما تم تناوله في المحور التالي.

المحور الرابع: مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس:

ينظر للاختبارات الإلكترونية على أنها خبرة تعليمية يصممها عضو هيئة التدريس ويمر بها الطالب، لذا لابد أن تكون صادقة وصحيحة، وتراعى خصائص الطلاب (أحمد محمود فخري، ٢٠١٤)، لذا فمن الضروري تدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم وبناء الاختبارات الإلكترونية (محمد محمود عبدالوهاب، ٢٠١٧)، والطلاب على استخدامها.

٤-١- مفهوم الاختبار الإلكتروني:

تناولت العديد من البحوث والدراسات مفهوم الاختبارات الإلكتروني، فقد عرفها أكرم فتحى مصطفى على (٢٠٠٩) بأنه "استخدام الحاسب وتكنولوجيا المعلومات في عملية تقييم الأنشطة الطلابية مستخدما في ذلك الوسائط المتعددة وبإجراء التعزيز المباشر ويطلق عليها الاختبارات المحوسبة"، وعرف قاسم وآخرون (Kassem et al., 2015) الاختبارات الإلكترونية بأنها "اختبارات تتم من خلال الحاسب الآلي لتقييم

المهارات والمعارف في مجال معين، حيث يتم عرض بنود الاختبار على الشاشة، ويجيب المتعلم عنها مباشرة باستخدام الحاسب الآلي مع الاحتفاظ بملفات للتقويم الإلكتروني لكل متعلم. كما عرفها أحمد محمود فخري، ٢٠١٤، ص. ١٦٧) بأنها ""تلك المهارات المتعلقة باستخدام برامج ونظم ومنصات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية، وتشمل الاختبارات الإلكترونية المعتمدة على الويب، والمعتمدة على برامج سطح المكتب".

ويقتصر البحث الحالي على تصميم الاختبارات الإلكترونية من خلال منصة التعليم الإلكتروني لجامعة بنها، والمصممة عن طريق نظام إدارة التعلم موودل (Moodle).

٤-٢-خصائص الاختبارات الإلكترونية:

من أهم الخصائص التي تتميز بها الاختبارات الإلكترونية (Crisp, 2011; Singh & Tiwari, 2016; الغريب زاهر إسماعيل، ٢٠٠٩، ص. ٤١٢)

- التفاعلية: وتعني التجاوب مع بيئة الاختبارات الإلكترونية من خلال استجابة المتعلم، مثل الضغط على أحد أزرار لوحة المفاتيح، أو كتابة نص، أو تحديد مكان معين وغيرها من الاستجابات الإلكترونية الأخرى.
- استخدام الوسائط المتعددة حيث من الممكن أن تتضمن مهام التقييم الكثير من المعلومات التي يمكن عرضها باستخدام عناصر الوسائط المتعددة التي يتكامل فيها النص المكتوب والصوت المسموع أو الصورة الثابتة والمتحركة.
- إمكانية إعداد عدة نسخ من الاختبار عن طريق إعادة الترتيب العشوائي أو من بنوك الأسئلة، مما وفر الوقت والجهد، وكذلك التصحيح الفوري لتلك النماذج.
- الاحتفاظ بسجلات إجابات الطلاب وإمكانية طبع الاختبارات على نسخ ورقية عند الحاجة، والدقة المتناهية في التقييم ورصد الدرجات.

- إمكانية استخراج الاختبارات الإلكترونية من بنوك الأسئلة بشكل آلي، ومتوازن في درجة الصعوبة.
- لا يشترط في تطبيقه تحديد مكان أو زمان محدد لإنجازه وتسليمه.
- الشمولية في تغطية غالبية مفردات المقرر بالإضافة إلى استخدامها في قياس المستويات والقدرات المتنوعة والعليا لدى الطلاب.

كما أكدت دراسة (ياسين ميسر فتحى, ٢٠٢٠) على دور الاختبارات الإلكترونية في رفع كفاءة أداء الطلبة، وتعزيز التعليم في المؤسسات التعليمية.,, أضافت دراسة إيمان محمد مكرم (٢٠١٤، ص. ١٨٦) بأنه يمكن التحكم بشكل دقيق في زمن الاختبار، ورصد التحليلات الإحصائية للنتائج بشكل دقيق وسريع. كما أورد كل من (Kassem et al., 2015; Scheuermann & Bjornsson, 2010؛ حسناء عبدالعاطي إسماعيل الطباخ، ٢٠١٤) مزايا الاختبارات الإلكترونية في النقاط الآتية:

- سهولة إعداد الأسئلة والمهام والتكليفات وتوفير الوقت والجهد في ذلك.
- إمكانية توظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة في إعدادها وإنجازها.
- مرونة التطبيق، وسرعة تقديم الرجع وتنوعه، بتكلفة أقل على المدى البعيد .
- سرعة وسهولة التصحيح ورصد النتائج واستدعاؤها ومتابعة التقدم الدراسي للمتعلم.
- توافر عنصر الموضوعية في التصحيح وعنصر الخصوصية.
- يمكن توظيفها للتغلب على بعض الصعوبات التي تعيق تنفيذ الاختبارات الورقية أو لتوفير قنوات أخرى لزيادة التحصيل العلمي لدى المتعلمين، وترسيخ المعلومات وتنمية مهارة التعلم الذاتي.

وتختلف خصائص ومتغيرات عناصر الاختبار الإلكتروني وفقًا لهدف ووظيفة الاختبار، سواء أكان اختبارا مبدئيًا أو تكوينيًا أو نهائيًا، ففي ضوء ذلك يحدد تقديم تغذية راجعة أم لا، ويحدد عدد المحاولات (محمد عبدالحليم محمد، ٢٠١٨، ص. ٥٣٧) وتتطلب الاختبارات الإلكترونية تدريب على مهارات تكنولوجيا المعلومات، واستخدام

الأجهزة والبرمجيات التعليمية للطلاب ولأعضاء هيئة التدريس(إيمان كامل غانم، ٢٠٢٠، ص. ٣٤٤) وهو ما تم التأكد منه في تجربة البحث الحالي.

وقد حددت دراسة محمد محمود عبدالوهاب (٢٠١٧، ص ص. ٤٥٦-٤٥٧) **مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس**، والتي تتضمن إعداد وصياغة الأسئلة (المقالية، والصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، والترتيب، والمزاوجة، والاكمال، والنقطة الفعالة hot spot، وإدراج ملف)، ومهارة إعداد قالب إدخال الأسئلة، ومهارة بناء بنوك الأسئلة داخل نظم إدارة المقررات الإلكترونية، ومهارة إتاحة الاختبارات الإلكترونية للطلاب وتحليل النتائج.

كما تتضمن الاختبارات مجموعة من متغيرات التصميم التي يجب مراعاتها، منها تنوع واختلاف وعدد الأسئلة، وطرق تقديمها والاستجابة لها، ومدى تكيفها مع مستوى استجابة الطالب (الاختبارات الإلكترونية التكيفية)، ووجود دعم وتغذية راجعة في الاختبارات الإلكترونية التكوينية (محمد عبدالحليم محمد، ٢٠١٨، ص. ٥٣٧)

ويركز البحث الحالي على مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية على منصة التعليم الإلكتروني بجامعة بنها والتي تعتمد على نظام إدارة التعلم موودل Moodle، بالإضافة إلى مراحل إعداد الاختبارات الإلكترونية.

المحور الخامس: التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس:

يعد التفكير ما وراء المعرفي أحد أهم الدلائل لدى أعضاء هيئة التدريس التي تمكنهم من وضع قائمة للخطوات التي سيقومون بها، إضافة أنها تمكنهم من تحديد الخطوات التي وصلوا لها في تنفيذ المهام المختلفة، وموقع هذه المهمة بالنسبة للخطوات اللاحقة وتفسير حلول المشكلة، مما يؤكد على أن التفكير ما وراء المعرفي قضية مركزية في البحث التربوي لدى أعضاء هيئة التدريس(Rusyati et al., 2021; Kaskosh & Khateb, 2021).

٥-١- مفهوم مهارات التفكير ما وراء المعرفي:

تعددت وجهات النظر التي تناولت مهارات ما وراء المعرفة في البحوث والدراسات من حيث مفهومها وطبيعتها، فقد عرفها توبيس وايفرسون (Tobias & Everson, 2009, p. 109) بأنها "نشاط مركب من المهارات التي تشير إلى تحصيل المعرفة والتحكم فيها، والتخطيط للتعلم من خلال اختيار الاستراتيجيات المناسبة، ومراقبة العمليات المعرفية، وتقويم هذه العمليات". وعرفها عبد الناصر الجراح و علاء الدين عبيدات (٢٠١١) بأنها "وعي الفرد الذاتي بعملياته المعرفية وبنائها، موظفا هذا الوعي في إدارة هذه العمليات عن طريق استعمال مجموعة من المهارات مثل: التخطيط، والتقويم، واتخاذ القرارات، واختيار الاستراتيجيات المناسبة".

بينما تعرف سناء محمد سليمان (٢٠١١، ص. ٢٣٦) التفكير ما وراء المعرفي بأنها "عمليات تحكم عليا، وظيفتها التخطيط والمراقبة والتقييم لأداء الفرد في حل المشكلة، حيث يعتبر اعلى مستويات النشاط العقلي الذى يُبقى على وعى الفرد لذاته أثناء التفكير في حل المشكلة". ويعرفها انجول وباندي (Ingole & Pandya, 2016, p. 85) بأنها "قدرة الفرد على مراقبة نشاطه الأكاديمي، وفهم أدائه المعرفي والتحكم فيه، وتحمل مسؤولية تعلمه حيث ينطوي على الوعي بما يعرفه، وما يحتاج إلى معرفته، وكيف يتعلم، وكيفية استخدام مهاراته الحالية لتعلم ما لا يعرفه، واختيار الاستراتيجيات المناسبة لتلبية هذه الاحتياجات لإتمام المهام بنجاح. أي أنها الوعي الذاتي للفرد، والقدرة على تنظيم العمليات المعرفية(evin gencel, 2017, p. 7)

وعرفها جيا وآخرون (Jia et al., 2019, p. 1) التفكير ما مراء المعرفي بأن "القدرة على التفكير في العمليات المعرفية الحالية للفرد، ويسمى بالإدراك حول الإدراك، ويلعب دورا تنظيميا في مختلف العمليات المعرفية، مثل التعلم والذاكرة واتخاذ القرار، وهو يقوم على التنظيم الذاتي أثناء التغيير التمثيلي، والمراقبة الذاتية وراء الإدراك أو الثقة بالنفس عند إخراج الإجابة".

٥-٢- مهارات التفكير ما وراء المعرفي:

يعتبر التفكير ما وراء المعرفي عبارة عن معرفة وعمليات، وتتضمن معرفة ما وراء المعرفة بنية عمل عقلية شاملة بشكل عام، وفهم هيكل العمل العقلي للفرد بشكل خاص، ومن ناحية أخرى، تشمل عمليات ما وراء المعرفة التخطيط والمتابعة وترتيب الأفكار (Papaleontiou-Louca, 2008). وتتضمن مهارات التفكير ما وراء المعرفي السؤال والرد على الآتي (Duman & Semerci, 2019, p. 721):

- ماذا أعرف عن هذا الموضوع؟
- هل أعرف ما أحتاج لأعرف الموضوع؟
- هل أعرف من أين يمكنني الحصول على بعض المعلومات؟
- كم من الوقت سأحتاج للحصول على هذه المعرفة؟
- ما الاستراتيجيات التي يمكنني استخدامها للتعلم؟
- هل فهمت ما قرأته؟
- كيف يمكنني معرفة ما إذا كنت ارتكبت خطأ؟
- كيف أراجع خطتي إذا كانت لا تلبى توقعاتي؟

وتتضمن مهارات ما وراء المعرفة عمليات التخطيط والمراقبة والتقويم التي من خلالها يستطيع المتدرب ضبط معارفه بطريقة غير مألوفة، من خلال تنمية قدرته على حل المشكلات، كما تسمح مهارات ما وراء المعرفة بالتعلم الذاتي من منطلق أنَّها تساعد المتدربين على الإدراك الذاتي لتفكيره (Sarver, 2006, p. 2). ويصنف (Hartman & Sternberg, 1992, p. 406) مهارات التفكير ما وراء المعرفي في ثلاث فئات رئيسة"

- **التخطيط:** ويتضمن المهارات الفرعية تحديد الهدف، أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها، واختيار استراتيجيات التنفيذ، وترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات، وتحديد العقبات والأخطاء المحتملة، وتحديد أساليب مواجهتها، والتنبؤ بالنتائج المرغوب فيها

- **المراقبــة والتحكم:** ويتضمن المهارات الفرعية الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام، والحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات، ومعرفة متى يتحقق الهدف، ومعرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية، واختيار العملية الملائمة التي تتبع السياق، واكتشاف العقبات والأخطاء، ومعرفة كيفية التغلب عليها
- **التقويــم:** ويتضمن المهارات الفرعية تقييم مدى تحقق الهدف، والحكم على دقة النتائج وكفايتها، وتقييم مدى ملاءمة الأساليب التي استخدمت

كما أن لما وراء المعرفة عدة عمليات أشار اها دنلوسكي وبيورك (Dunlosky & Bjork, 2008):

- **الوعي** (Awareness) :وهو تلك المعلومات التي تقدم للشخص حول مطالب المهمة المقدمة، ونوع الاستراتيجية المناسبة لها، وكيفية تحقيقها.
- **التشخيص** (Diagnosis) :أي قدرة الفرد على إدراك أن المهمات المختلفة تتطلب استراتيجيات مختلفة للحل، لابد من معرفتها واختيار المناسب منها.
- **المراقبة** (Monitoring) : وهي المسؤولة عن تحديد المهمة، وتقديم التغذية الراجعة الذاتية حول التقدم في المهام وتقويم صعوبتها، وتتمثل أساليب المراقبة في التعرف على المهمة؛ ومقارنة نتائجها مع معايير معينة؛ وتقويم النشاط المعرفي؛ والتنبؤ؛ والمتابعة لما تم تعلمه وما يحتاج الفرد إلى عمله لإكمال المهمة.

واعتمد البحث الحالي على اقتراح جانكويسكى وهولاس (Jankowski & Holas, 2014) حيث قدم التفكير ما وراء المعرفي في ضوء اليقظة العقلية، والتي تركز على وعى الفرد وإدراكه في الوقت الراهن للظواهر والعمليات والتحكم فيها، ويرتكز النموذج على عدة فرضيات، وهى أن:

- اليقظة العقلية مرتبطة بأعلى مستوى من التفكير ما وراء المعرفي

- اليقظة العقلية تعتمد على التعاون الديناميكي لثلاثة مكونات رئيسة للتفكير ما وراء المعرفي (المعرفة للتفكير ما وراء المعرفي، الخبرات للتفكير ما وراء المعرفي، والمهارات للتفكير ما وراء المعرفي)
- أن يكون المستوى ما وراء الوعي دائمًا واعيًا بينما يمكن أن تحدث العمليات المعرفية الأخرى بشكل ضمني.
- ممارسة اليقظة العقلية عمدًا تقلل الفوارق بين الوعي وما وراء الوعي.
- تطوير وتغيير مكونات المستوى ما وراء الوعي.

ويتكون التفكير ما وراء المعرفي في ضوء هذا الاقتراح من (Bernstein et al., 2019; Jankowski & Holas, 2014; غادة عبد الحميد منتصر، ٢٠٢١):

- **مستوى الهدف** (Object Level): أي وعى الفرد وإدراكه الأساسي عن أحاسيسه وعواطفه ومعتقداته وأفكاره وتخيلاته وتصوراته، وتتطلب السيطرة المستمرة على التركيز والتيقظ وتوفير المعلومات الكافية ومرونة الرقابة التنفيذية لتيسير تنفيذ الخطط والمهام.
- **مستوى ما وراء المعرفة** (Meta Level): ويتضمن هذا المستوى المعرفة للتفكير ما وراء المعرفي ،وهى المعلومات المخزنة بالذاكرة والتي تشير للذات والآخرين والمهام والاستراتيجيات والعلاقات بينهم، والتي تساعد على التركيز والانتباه، أيضا الخبرات للتفكير ما وراء المعرفي وتشمل معرفة الفرد لنتائج المعرفة السابقة الصريحة والضمنية، وتشمل أيضًا المشاعر وردود الفعل العاطفية التي تكونت مسبقًا، أيضا مهارات التفكير ما وراء المعرفي وتتضمن الوظائف التنفيذية للسيطرة على العمليات وترتبط بالانتباه والذاكرة العاملة والأنشطة العقلية وحل لمشكلات.
- **مستوى ما وراء ما وراء المعرفة** (Meta Meta Level): وتشمل إدراك ووعى الفرد بالعمليات المعرفية وما وراء المعرفية، منها عمليات المراقبة

والضبط والتحكم الواعي عن قصد لتحقيق الأهداف المنشودة، أي الوعي بما وراء المدركات الداخلية.

٥-٣- أهمية التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس:

- يمكن عضو هيئة التدريس من تطوير خطة العمل في ذهنه لفترة من الزمن وتقييمها عند إكمالها.
- تنمية القدرة لدى عضو هيئة التدريس على الانتقاء والتجديد والابتكار ومواجهة الكم المتسارع من المعلومات.
- يسهل إصدار الأحكام المؤقتة، وتقييم استعدادات عضو هيئة التدريس للقيام بأنشطة أخرى.
- مراقبة الخطط التي تم تنفيذها، مع الوعي بالتصحيح اللازم.
- تنمية القدرة على التقويم الذاتي.
- يقلل الوقت والجهد لإنجاز المهام (عبد الناصر الجراح وعلاء الدين عبيدات، ٢٠١١، ص. ١٤٧).
- التفكير ما وراء المعرفي يعتبر من الأمور الضرورية للنجاح، لأنه يساعد الفرد على إدارة مهاراته العقلية، وتحديد نقاط ضعفه والتي يمكن تصويبها من خلال تشكيل المهارات الإدراكية وبنائها، وهذا ما يمكن لأي فرد القيام به لامتلاك مهارات ما وراء المعرفة (محمد عبد الفتاح شاهي وعادل عطية ريان، ٢٠١١،ص. ١٩٨)
- مهارات التفكير ما وراء المعرفي من الخصائص المميزة للعقل، والتي تظهر في إدراكه ووعيه بالعمليات العقلية التي يقوم بها، بجانب أنها تجعله مدرك لأفضل الاستراتيجيات التي يمكن بها حل المشكلات القائمة وكيفية تقويمها وتعديلها لتنفيذ المهام والأنشطة (Hussain, 2015, p. 133).
- التنبؤ بالإنجاز الأكاديمي، فهي تساعد المتدربين على التمييز الفعال بين المعلومات التي يعرفونها والتي لا يعرفونها (Coutinho, 2007)

- مساعدة المتدربين على التحكم بزمام تفكيرهم، ورفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون توجيهه بمبادرتهم الذاتية، وتعديل مساره في الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف (فتحي عبد الرحمن جروان، ٢٠٠٧،ص. ٢٨٨)

وقام الباحثان بمراعاة أن يتم النشاط في البيئة التكيفية بشكل خطوات إجرائية واضحة، كتدريب لعضو هيئة التدريس على تناول الموضوعات أو المشكلة بالتخطيط والمراقبة والتحكم فيها وتطبيق إجراءات ما وراء المعرفة، والتي تساعد عضو هيئة التدريس في وضع اختبارات تقيس فعلا الأهداف المراد قياسها، وتكون صادقة ومصاغة بشكل جيد ومناسبة لخصائص الطلاب، والتفكير في تحديد نوع أسئلة تتناسب مع الهدف والمحتوى وطبيعة الطلاب.

فتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي تجعل أعضاء هيئة التدريس يدركون أهمية الاختبارات الإلكترونية في الوضع الراهن وفى ظل ظروف جائحة كورونا، وتساعد البيئة التكيفية على تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس بشكل فردى ووفقا لخصائص كل متدرب، ويسعى البحث للكشف عن تأثير تفاعل اختلاف نمط العرض التكيفي (الممتد، المعتم) ونمط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) على تنمية تلك المهارات. حيث تم الإطار التجريبي –كما سيأتي– في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة.

المحور السادس: العلاقة بين أنماط العرض التكيفي وأنماط الشخصية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي:

تعتمد البيئات التكيفية في تحديد نمط وشكل العرض التكيفي للمحتوى وفقًا لأنماط المتدربين (Awan & Ahmed, 2019)، حيث أشارت نتائج الدراسات والبحوث (El Bachari et al., 2010; Kim et al., 2013; Surjono, 2020; Talhi & Behaz, 2017; Yang et al., 2013; Yel et al., 2018) أن أنماط الشخصية وخاصة الشخصية الانبساطية والانطوائية تؤثر بشكل كبير على أنشطة التعلم في أنظمة

التعلم الإلكتروني التكيفي، وتشير وجهة النظر هذه إلى أن درجة التوافق بين بيئات التعلم الالكترونية التكيفية وشخصية المتدرب تعد من المعايير المهمة جدا في تصميم أنظمة التعلم الإلكتروني التكيفية بوجه عام وتخصيص أنماط عرض تكيفية بوجه خاص.

فالمتدربين الذين يتمتعون بسمات معينة يبدو أنهم يتمتعون بدوافع ذاتية وأساليب مختلفة في التفكير، ويحتاجون الى طرق مختلفة للعرض والابحار في البيئات التكيفية تتفق مع أنماط تفكيرهم لرفع مستوى دافعيتهم، أيضًا أشارت العديد من البحوث والدراسات (Agustianto et al., 2016; Ana Lidia & Saïd, 2009; Jing et al., 2020; Verschaffel et al., 2019؛ حنان إسماعيل محمد أحمد, ٢٠١٥) إلى أهمية تطوير البيئات التكيفية في ضوء الخصائص الشخصية للمتعلمين وذلك لتوجيه مسار التعلم لتحسين ورفع مهاراتهم المعرفية وما وراء المعرفية، وأن اعتماد نموذج المستخدم على بعض من المهارات المرتبطة بالتفكير ما وراء المعرفي أدى إلى تحسن في التعلم وتنمية المهارات.

بالإضافة الى أن هناك علاقة ارتباطية بين أنماط الشخصية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي، فأظهرت دراسات (Batteson et al., 2014; Hu et al., 2021; Sepahvand et al., 2017; Soliemanifar, 2015) أن سمات الشخصية وأنماط التعلم تلعب دورًا مهمًا في التفكير ما وراء المعرفي، حيث أظهرت دراسة "يز" (ÿz, 2016) أن سمات الشخصية الانبساطية كانت من المتغيرات التنبؤية للدوافع الأكاديمية للطلاب، ووعيهم ما وراء المعرفي. واتفقت معها نتائج دراسة كل من (Chiaburu et al., 2015; Rekabdar et al., 2015; U & Turkyilmaz, 2015) والتي توصلت لوجود علاقة ارتباطية موجبة قوية بين الانبساط ومهارات التفكير ما وراء المعرفي، ووجود علاقة ارتباطية سالبة بين الانطواء ومهارات التفكير ما وراء المعرفي، وفسرت هذه العلاقة السلبية بأن الأفراد الانطوائيون يعانون من العصابية، فهم متعلمون سطحيون، ويخافون من الفشل، والذي يظهر بسبب التشاؤم والقلق من النتائج الأكاديمية ويمنعهم من أن يكونوا إستراتيجيين.

واختلفت معها دراسة (Kayaoglu, 2013; Nourzad Haradasht et al., 2020) التي أظهرت أن الطلاب الانطوائيين حصلوا على درجات أعلى وأداء أفضل في التفكير ما وراء المعرفي مقارنة بالطلاب الانبساطيين في حالة استخدام التعليمات الصريحة، وفسرت النتيجة في ضوء تأثير التعليمات الصريحة للتفكير ما وراء المعرفي على فهم المتعلمون، حيث إن الشخصية الانبساطية لم يستفيدوا من تعليمهم بشكل صريح حول التفكير ما وراء المعرفي. في حين اختلفت نتيجة دراسة سوليمان واخرون (Soleimani et al., 2018) حيث أشارت الى عدم وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين أنماط الشخصية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي.

المحور السابع: معايير تصميم بيئة التدريب التكيفي في ضوء نمط الشخصية لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتفكير ما وراء المعرفي:

معايير التصميم من الأمور المهمة والضرورية عند تصميم البيئات التكيفية وخاصة تلك التي تعمل على تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي ومهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وتتضمن تلك المعايير طرق عرض المحتوى والإبحار داخل البيئة، والتوصية بالوقت الأمثل لدراسة المحتوى، والتقويم التكويني متى وكيف يتم؟، وطرق تنظيم المحتوى وفقا لأهدافه وخصائص المتدربين، ومعايير المواد التعليمية الموجودة بمستودعات البيئية وطرق استرجاعها ومشاركتها، وتطابق احتياجات المتدرب مع المحتوى ومصادر التعلم، وتصنيف المتدربين وتجميعهم معا (Costello, 2012, p. 74; Šorgo et al., 2017, p. 172).

وأكد اوجستيانوا وآخرون (Agustianto et al., 2016, p. 2) على أن يستمد التصميم من مجال المستخدم، والذي يحدِد في نموذج المجال التفاعلات بين نموذج التعلم ذي المعنى والنموذج الفردي للتعلم، وتأتى من خلال معيار قابلية إعادة استخدام كائنات التعلم لتتناسب مع قدرات المستخدمين، وقدرة البيئة على تحديد مسار تعلم للمستخدم.

ويتطلب ذلك معايير لمواد التعلم في البيئات التكيفية، حيث لابد من وصف خصائص مصادر التعلم، وفهرسة المواد التعليمية، وتسهيل استرجاعها بدقة وفقا لسياق التعلم، كل هذا بهدف قابلية التشغيل البيني لأنظمة التعلم التكيفي (Costello, 2012, p. 41). مع إتاحة العرض التكيفي بشكل تسلسلي، وإتاحة إمكانية مساعدة الأقران ودعم التعلم التعاوني، والتعلم عن طريق الممارسة، وتقديم شرح تفسيري في حالة التقويم التكويني وتحديد ما الذى فقده المستخدم وما لم يفعله بشكل صحيح (Adamu & Awwalu, 2019).

وحدد (Yang et al., 2013) بعضا من الأسس والمبادئ لعرض المحتوى التعليمي التكيفي وفق أنماط التعلم المختلفة ويتضح ذلك في الجدول (٣).

جدول (٣) بعض مبادئ عرض المحتوى في بيئة التعلم التكيفية (Yang et al., 2013, p. 191)

أسلوب التعلم	مبادئ ضبط المحتوى	قواعد اختيار المكونات
النشط	قدم أمثلة لتوضيح محتوى التعلم بشكل أكبر. قدم أمثلة توضيحية لربط المعرفة بالحياة الواقعية أو لإظهار عملية حل المشكلات.	النص: أساسي الشكل: أساسي الأمثلة: أساسية + مدعمة
التأملي	ذكِّر الطلاب بمراجعة ما تعلموه. شجع الطلاب على التفكير في الأسئلة أو التطبيقات المحتملة. شجع الطلاب على كتابة ملخصات أو ملاحظات قصيرة بناءً على ما تعلموه بكلماتهم الخاصة.	النص: أساسي الشكل: أساسي الأمثلة: أساسي
الحسي	قدم أمثلة محددة للمفاهيم والإجراءات، واكتشف كيف يمكن تطبيق المفاهيم على عمليا.	النص: أساسي الشكل: أساسي + مدعم الأمثلة: أساسي + مدعمة
الحدسي	تقديم تفسيرات أو نظريات تتعلق بمحتوى الدورة. ذكّر الطلاب من خلال تقديم أمثلة توضيحية لمعالجة بعض المفاهيم التي يسهل الخلط بينها.	النص: أساسي + مدعم الشكل: أساسي الأمثلة: أساسية + مدعمة
المرئي	تزويد الطلاب بمزيد من المواد المرئية، مثل المخططات والرسومات والتخطيطات، الصور الفوتوغرافية أو المخططات الانسيابية.	النص: أساسي الشكل: أساسي + مدعم الأمثلة: أساسية + مدعمة
اللفظي	زود الطلاب بالمزيد من المواد النصية.	النص: أساسي + مدعمة

جدول (٣) بعض مبادئ عرض المحتوى في بيئة التعلم التكيفية (Yang et al., 2013, p. 191)

أسلوب التعلم	مبادئ ضبط المحتوى	قواعد اختيار المكونات
		الشكل: أساسي الأمثلة: أساسي
المتسلسل	قدم المواد التعليمية بترتيب منطقي.	النص: أساسي + مدعمة الشكل: أساسي الأمثلة: أساسي المجال: المفاهيم أو خطوة تعلم
الكلى	تمكين الطلاب من تصفح الفصل كاملا للحصول على نظرة عامة قبل التعلم	النص: أساسي مع ملخص الشكل: أساسي + مدعم الأمثلة: أساسية + مدعمة المجال: فصل المحتوى

وهذا ما تم مراعاته في تصميم بيئة التدريب التكيفية، حيث إن التعلم النشط أقرب إلى الانبساطيين والتأملي أقرب إلى الانطوائيين،

كما تناولت البحوث والدراسات معايير تصميم البيئات التكيفية، فقد توصلت دراسة نبيل جاد عزمي وآخرون (2017) إلى (٦) مجالات رئيسة و(١٨) معيارا و(٤٥) علامة مرجعية و (٢٣١) مؤشرا، وتوصلت دراسة (شريف شعبان إبراهيم، ٢٠١٣) إلى معايير تصميم الوسائط الفائقة التكيفية (١٠) مجالات رئيسية (مصداقية النظام، وتصميم واجهة التفاعل، وتخطيط صفحات النظام، او لتخصيص والتكيف للمتعلم، وتصميم محتوى النظام التكيفي، والإبحار والروابط، وسهولة الاستخدام، وإمكانية الوصول، والتفاعلية، والتغذية الراجعة، وأساليب المساعدة، والتوجيه) وتضمنت (٢٩) معيارا و (٣٢٨) مؤشرًا.

وتوصلت دراسة أحمد سعيد سالم (٢٠١٧) إلى معايير تصميم البيئات التكيفية وفقا لأساليب التعلم وتفضيلاته في (٣) مجالات رئيسة (توثيق بيئة التعلم الإلكتروني التفاعلي، التصميم التعليمي والنواحي التربوية، أدوار المعلم والمتعلم في بيئة التعلم

الإلكتروني التفاعلي)، وتضمنت (٨) مستويات معيارية، و (٣٥) علامة مرجعية، و (٥١٥) مؤشرا. وحددت دراسة إيمان عثمان العشيري واخرون (٢٠١٩) المستويات المعيارية التقنية، التربوية، الفنية، التكيفية اللازمة لإنتاج بيئات التعلم التكيفية، وتكونت القائمة من (٤) مجالات رئيسة (المستويات المعيارية التقنية وتوثيق البيئة، التصميم التعليمي والنواحي التربوية، المستويات المعيارية الفنية لتصميم بيئة التعلم والمحتوى، معايير تكيف المحتوى التعليمي وفق أنماط تعلم المتعلمين)، وتضمنت (١٢) مستوى معياريا فرعيا، (١٤) علامة مرجعية، (١٠٨) مؤشرًا.

وتوصلت دراسة إكرام فاروق وهبة (٢٠٢٢) إلى قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي، وفق نمط العرض الشرطي والمرن، وتكونت من (٨) معايير (تصميم الأهداف، المحتوى، الأنشطة، نموذج المتعلم، الإبحار داخل البيئة، تصميم المحتوى وفقا لنمط العرض المرن ونمط العرض الشرطي، وتقويم البيئة)، وتضمنت (٦٧) مؤشرًا.

وفي ضوء العرض السابق، يرى الباحثان أن نمطي العرض الممتد والمعتم لكل منهما مميزات وأسس نظرية، ولكن السؤال الذي يطرح نفسه: أي منهم يكون أفضل وفق نمط شخصية المتدرب؟ وعلى حد علم الباحثين لم تتناول الدراسات والبحوث ذلك التفضيل لكي يتم تكييف البيئة في ضوء ذلك، وعليه، فالمحور التالي يتناول أنماط الشخصية وخصائص كل نمط في محاولة لاستكشاف نمط العرض المناسب لنمط معين، والتحقق من ذلك من خلال تجربة البحث.

إجراءات البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن قياس التفاعل بين نمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم) ونمطي الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) ببيئة التدريب التكيفي على تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، فإن إجراءات تنفيذ تجربة البحث الحالي سوف تكون على النحو الآتي للتحقق من أثر تفاعل وتتمثل الخطوات فيما يلي:

- تحديد مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس– جامعة بنها.
- تحديد معايير تصميم بيئة التدريب التكيفي وفق المستوى المدخلي بنمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم) لأعضاء هيئة التدريس الانبساطيين والانطوائيين، لتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي وتصميم الاختبارات الإلكترونية.
- تصميم وبناء مواد المعالجة التجريبية وتطويرها.
- إعداد أدوات البحث.
- تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.
- المعالجات الإحصائية للبيانات.

أولا: مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية على منصة (MoodleCloud) لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها:

قام الباحثان بتحديد مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية على منصة (MoodleCloud) لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها – حيث إن منصة الجامعة تخضع لإدارة مركز التعليم الإلكتروني بالجامعة ويصعب على عضو هيئة التدريس إضافة مستخدمين، لذا تم التدريب على (MoodleCloud) من خلال تحليل المحتوى للمادة العلمية للحقيبة الإلكترونية لدورة الاختبارات الإلكترونية بمركز القياس والتقويم بوزارة التعليم العالي، ومن خلال الأهداف التي تم تحديدها وتحكيمها وتم تناولها تفصيلا في مراحل نموذج التصميم التعليمي، تم تحديد الأهداف التي تركز على مستوى التطبيق، وقام الباحثان باتباع الخطوات التالية في إعداد قائمة المهارات:

١-١- تحديد الهدف من قائمة المهارات: يتمثل الهدف من قائمة المهارات في تحديد المهارات اللازمة لتصميم الاختبارات الإلكترونية على منصة (MoodleCloud) لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، حيث إن منصة التعليم الإلكتروني لجامعة بنها تعمل على نظام إدارة التعلم موودل (Moodle) .

١-٢- تحديد محاور القائمة وصياغة مفرداتها: تم تحديد المحاور الرئيسة للقائمة في (ضبط خصائص الاختبار الإلكتروني، إنشاء الأسئلة المتنوعة، إدارة الاختبارات

الإلكترونية) وصياغة مفرداتها بالاستعانة بالمادة العلمية للحقيبة التدريبية لدورة الاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس بمركز القياس والتقويم بوزارة التعليم العالي، والأدبيات التي تهتم بتصميم الاختبارات الإلكترونية، وأهم المهارات المطلوبة من عضو هيئة التدريس في تصميم الاختبارات الإلكترونية في ظل ظروف جائحة كورونا، وخبرة الباحثان كمدربين في دورة بنوك الأسئلة والاختبارات الإلكترونية بمركز تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس جامعة بنها ومركز القياس والتقويم بالجامعة والوزارة.

١-٣- إعداد الصورة المبدئية للقائمة: وضع الباحثان الصورة المبدئية لقائمة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في (٣) مهارات رئيسة، تضم (٣٠) مهارة فرعية : ضبط خصائص الاختبار الإلكتروني (١٠) مهارات ، إنشاء أسئلة متنوعة (١٤) مهارة ، إدارة الاختبارات الإلكترونية (٦) مهارات. وعرضت القائمة في صورتها الأولية على السادة المحكمين تخصص تكنولوجيا التعليم وعددهم (٧) محكمين، لإبداء رأيهم والتعليق على القائمة والتأكد من صدق محتواها وكفايتها وارتباطها بالهدف العام.

١-٤- التحليل الإحصائي لنتيجة تحكيم القائمة: قام الباحثان بالتحليل الإحصائي لنتيجة تحكيم القائمة عن طريق تحديد نسب الاتفاق بين المحكمين باستخدام معادلة كوبر، وكان متوسط نسب الاتفاق بين المحكمين في قائمة المهارات (٨٥,٧٪) ، حيث كان متوسط نسب الاتفاق على المهارة الأولى (١٠٠٪)، والمهارة الثانية (٨٥,٦٪)، والمهارة الثالثة (٧١,٤٪) ، وكان هذا في محور مدى ارتباط الإجراء بالمهارة الفرعية ومدى ارتباط المهارة الفرعية بالمهارة الرئيسية، وكانت متوسط نسبة اتفاق المحكمين عن مدى مناسبه المهارات وأهميتها (١٠٠٪)، كما تم إجراء جميع تعديلات الصياغة وفق آراء السادة المحكمين وصياغتها لغويا.

١-٥- الصورة النهائية لقائمة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية: بعد الانتهاء من ضبط القائمة بعد التحكيم والتحليل الإحصائي لها، توصل الباحثان للقائمة النهائية والتي تضمنت (٣) مهارات رئيسة، (٣٠) مهارة فرعية، و(١٥٠) خطوة إجرائية.

ثانيًا: معايير تصميم بيئة التدريب التكيفي القائمة على المعرفة السابقة ونمطى العرض التكيفي (الممتد، المعتم) لأعضاء هيئة التدريس:

توصل الباحثان لقائمة معايير تصميم بيئة التدريب التكيفي القائمة على المعرفة السابقة ونمطى العرض التكيفي (الممتد، المعتم) لأعضاء هيئة التدريس، لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية مهارات التفكير ما وراء المعرفي ، وفي ضوء ما تم عرضه في الإطار النظري للبحث لمعايير تصميم بيئة التدريب التكيفي، ويمكن توضيح تلك الإجراءات في الخطوات الآتية:

٢-١- تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير: تمثل الهدف العام في الوصول إلى قائمة معايير تصميم بيئة التدريب التكيفي القائمة على المعرفة السابقة ونمطى العرض التكيفي (الممتد، المعتم) لأعضاء هيئة التدريس، لاستخدامها في إنتاج البيئة التي تهدف لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي.

٢-٢- تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير: من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بتصميم البيئات التكيفية، ومبادئ وأسس ومعايير تصميم أنماط العرض التكيفي وتحسين التفكير ما وراء المعرفي والمهارات، وهو ما تم عرضه في الإطار النظري للبحث، توصل الباحثان إلى قائمة مبدئية لمعايير تصميم بيئة التدريب التكيفية، تتضمن (٤) مجالات (مجال ضوابط وتوثيق بيئة التدريب التكيفي، المجال التربوي لبيئة التدريب التكيفي، المجال التقني لبيئة التدريب التكيفي، مجال عرض المحتوى التكيفي وأنشطة تحسين التفكير ما وراء المعرفي).

٢-٣- التوصل لقائمة مبدئية للمعايير وتحكيمها: قام الباحثان بإعداد القائمة المبدئية للمعايير تتكون من (٤) مجالات، يتضمن كل مجال معيارين، يتضمن كل معيار عدد من المؤشرات، وتضمن **المجال الأول: ضوابط وتوثيق بيئة التدريب التكيفي** (١٤ مؤشر للمعيار الأول-١٧ مؤشر للمعيار الثانى)، **والمجال الثاني: المجال التربوي لبيئة التدريب التكيفي** (١٤ مؤشر للمعيار الأول-١٢ مؤشر للمعيار الثانى)، **والمجال الثالث: المجال التقني لبيئة التدريب التكيفي** (٢٨ مؤشر للمعيار الأول-٢٠ مؤشر للمعيار

الثانى)، **والمجال الرابع: مجال عرض المحتوى التكيفي وأنشطة تحسين التفكير ما وراء المعرفي** (٩ مؤشر للمعيار الأول-٦ مؤشر للمعيار الثانى). وعرضت القائمة على السادة المحكمين، وعدل الباحثان قائمة المعايير المبدئية التي تم التوصل لها وفقا لآراء السادة المحكمين وملاحظاتهم ومقترحاتهم، حيث تضمنت التعديلات إضافة بعض المؤشرات للتقويم في المجال التربوي، وتعديل صياغة بعض المؤشرات.

٢-٤- الصورة النهائية لقائمة المعايير: توصل الباحثان لقائمة المعايير النهائية لتصميم تصميم بيئة التدريب التكيفي القائمة على المعرفة السابقة ونمطى العرض التكيفي (الممتد، المعتم) لأعضاء هيئة التدريس، لاستخدامها في إنتاج البيئة التي تهدف لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي بعد تعديل آراء المحكمين إلى (٤) مجالات، **المجال الأول: مجال ضوابط وتوثيق بيئة التدريب التكيفي** (١٤ مؤشرا للمعيار الأول-١٩ مؤشرا للمعيار الثانى)، **المجال الثاني: والمجال التربوي لبيئة التدريب التكيفي** (٣٠ مؤشرا للمعيار الأول-٢٥ مؤشرا للمعيار الثانى)، **المجال الثالث: المجال التقني لبيئة التدريب التكيفي** (٣١ مؤشرا للمعيار الأول-٢٠ مؤشرا للمعيار الثانى)، **المجال الرابع: مجال عرض المحتوى التكيفي وأنشطة تحسين التفكير ما وراء المعرفي** (١٠ مؤشرات للمعيار الأول-٦ مؤشرات للمعيار الثانى).

ثالثا: تصميم بيئة التدريب التكيفي:

اطلع الباحثان على نماذج التصميم التعليمي في أدبيات تكنولوجيا التعليم عامة، والدراسات والبحوث التي تناولت البيئات التكيفية بصفة خاصة؛ والتي تنوعت في استخدام النماذج من النموذج العام (ADDIE)، ونموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧ ، ٢٠١٥) ، ونموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤)، ونموذج محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٥)، وغيرها من النماذج الأخرى. ولكن استقر الباحثان على تصميم وبناء وتطوير بيئتي التدريب القائمة على نمطى العرض التكيفي (الممتد، المعتم) وفق خطوات نموذج

عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014)، نظرًا لما به النموذج بمراحل وخطوات شاملة وتتسم بالمرونة والشمول والتكيف مع التقنيات المختلفة سواء بيئات أو مقررات أو عناصر (كائنات) تعلم، وفيما يلى عرض لخطوات تطوير بيئة التدريب التكيفي مع نمطى العرض التكيفي (الممتد – المعتم):

٣-١- المرحلة الأولى: مرحلة الدراسة والتحليل: وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

٣-١-١- اشتقاق أو تبنى معايير التصميم التعليمي لبيئة التدريب التكيفي القائمة على المستوى المدخلي لأعضاء هيئة التدريس ووفق نمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم) ونمطى الشخصية (الانبساطي، الانطوائي): توصل الباحثان للصور النهائية لقائمة المعايير بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين لتكون جاهزة لتطوير بيئة التدريب التكيفي لأعضاء هيئة التدريس، وتكونت من (٤) مجالات و(٨) معايير، و(١٥٥) مؤشرًا، والتي تم الرجوع إليها في جميع مراحل التصميم.

٣-١-٢- تحليل خصائص أعضاء هيئة التدريس: قام الباحثان باختيار عينة البحث من الكليات المشاركة بمشروع تطوير مركز ونظم القياس والتقويم بجامعة بنها (كلية التربية النوعية، كلية التربية الرياضية، كلية الهندسة ببنها، كلية الطب البشرى)، وقد قام الباحثان باختيار عينة البحث في ضوء الخطوات التالية:

- استبعاد أعضاء هيئة التدريس الذين لديهم دراية جيدة بتصميم الاختبارات الإلكترونية على منصة التعليم الإلكتروني بالجامعة المعتمدة على نظام المووديل، من خلال تطبيق اختبار تحصيلي وتكليفهم بتصميم الاختبارات الإلكترونية.
- استبعاد أعضاء هيئة التدريس التي تتمتع بمستويات عليا في التفكير واختيار أعضاء هيئة التدريس ذوى التفكير ما وراء المعرفي المتوسط بهدف الكشف عن تأثير البيئة التكيفية في تحسينها من خلال تطبيق مقياس التفكير ما وراء المعرفي على أعضاء هيئة التدريس، حيث تتصف العينة

المختارة بنضج انفعالي، وقدرات عقلية ومهارية تجعلهم قادرين على مواكبة التطور والأحداث الراهنة أو يحاولون ويسعون إلى ذلك، حيث أنهم أكثر تأثرًا بالتطورات التكنولوجية والأحداث المجتمعية، وهم على دراية وإدراك ويقظة عقلية بالتحديات والمعوقات التي تواجه المجتمعات – والتي منها تحديات جائحة كورونا – ودورهم في السعي ووضع حلول لتلك التحديات والمعوقات.

كما أن عينة البحث أبدت الرغبة والموافقة في المشاركة بتجربة البحث، وتنوعت عينة البحث، كما هو موضح بالجدول (١) من بين الكليات المشاركة في المشروع ومعظمهم من فئة المدرسين والأساتذة المساعدين.

٣-١-٣- تحديد الحاجات التعليمية وتحليل المحتوى: نظرا لتوجهات المؤسسات التعليمية بالدولة نحو إجراء الاختبارات الإلكترونية بمنظومة وزارة التعليم العالي، بدأ المجلس الأعلى للجامعات في التطبيق على القطاع الطبي والصحي، وتغيير لوائح الكليات لإمكانية إجراء اختبارات إلكترونية نهائية، وكذلك قرار مجلس جامعة بنها الخاص بتخصيص دورة إجبارية عن بنوك الأسئلة والاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة، وأيضا محاولة الجامعة للتصدي لجائحة كورونا، والاعتماد بشكل كبير على التعليم عن بعد واستخدام منصة التعليم الإلكتروني للجامعة، لذا كانت هناك حاجة لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس، وقد اعتمد الباحثان في هذه الخطوة على تحليل المحتوى للمادة العلمية في كل من الحقيبة الإلكترونية لدورة الاختبارات الإلكترونية بمركز القياس والتقويم بوزارة التعليم العالي، ومركز القياس والتقويم بجامعة بنها، ومركز تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، والتوقعات والاحتياجات التي رصدها الباحثان من خلال أعضاء هيئة التدريس أثناء الدورات التدريبية التي قام بها الباحثان في مركز القياس والتقويم بالجامعة ومركز تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس، ومركز القياس والتقويم بوزارة التعليم العالي، وتتمثل احتياجات أعضاء هيئة التدريس في الآتي:

- الحاجة إلى تعرف ما هيه الاختبارات الإلكترونية وأهميتها وأشكالها.
- الحاجة إلى تخصيص إعدادات الاختبارات الإلكترونية في نظام الموديل.
- الحاجة إلى إنشاء أسئلة متنوعة وتخصيص إعداداتها.
- الحاجة إلى إدارة الاختبارات الإلكترونية واستخراج التقارير والتحليلات الإحصائية.

٣-١-٤- تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، وكائنات التعلم، والمعوقات والتحديات: اعتمد البحث الحالي على البيئة التكيفية، وقد قام الباحثان بتنوع كائنات التعلم داخل البيئة لتتناسب مع أساليب التعلم المختلفة، لذلك قُدم المحتوى في شكل صور ونصوص وفيديوهات، ومن التحديات التي واجهت الباحثان، صعوبة تجميع أعضاء هيئة التدريس في مكان واحد أثناء الجلسات التمهيدية، لذا قام الباحثان بعقد اللقاءات (Online) عن طريق برنامج (MS Teams)، مع عمل جروب (WhatsApp) للتواصل ومتابعة عينة البحث، وتقديم تعليمات التطبيق. كما يعد تسجيل أعضاء هيئة التدريس على منصة (MoodleCloud) وإضافة الباحثين إلى المنصة من التحديات الموجودة، وقد تم التغلب عليها بعقد لقاءات مخصصة في الجلسات التمهيدية، وتم التأكد من تسجيل جميع أفراد العينة على (MoodleCloud) وإدخال الباحثين كمستخدمين لبيئة كل عضو هيئة التدريس لتقييم الاختبار المنفذ، أما المعوقات تمثلت في ضيق الوقت بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس، وكان ذلك سببًا في زيادة مدة التطبيق.

٣-٢- المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: تشمل هذه المرحلة الخطوات التي تم اتباعها في التصميم وذلك في ضوء المعلومات المشتقة من المرحلة السابقة وهي كما يلي:

٣-٢-١- تحديد الأهداف التعليمية وصياغتها بناء على الاحتياجات وتحليل الأهداف وتنظيم تتابعها التعليمي: تم تحديد الأهداف في صيغة إجرائية مرتبطة بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في **أن يكون عضو هيئة التدريس قادرا على أن:**

- **يتعرف ماهية الاختبارات الإلكترونية:**
  - يعرف الاختبارات الإلكترونية.
  - يحدد أهمية الاختبارات الإلكترونية.
  - يعدد مميزات الاختبارات الإلكترونية، وخاصة بنظام الموديل (Moodle).
  - يعدد أنواع الاختبارات الإلكترونية.
- **يخصص إعدادات الاختبار الإلكتروني:**
  - يحدد مراحل إعداد الاختبارات الإلكترونية
  - يخصص وقت تنفيذ الاختبار الإلكتروني
  - يحدد زمنا للاختبار الإلكتروني
  - يحدد طريقة عرض الاختبار (كل الأسئلة في صفحة أم سؤال في كل صفحة).
  - يغير طريقة التعامل مع الطالب عند انتهاء زمن الاختبار قبل إرساله.
  - يتحكم في شكل ظهور النتيجة للطالب أو عدم ظهورها بعد الاختبار
- **ينشئ أسئلة الاختبار الإلكتروني:**
  - يحدد أنواع الأسئلة في الاختبارات الإلكترونية في نظام الموودل (Moodle).
  - يخصص الدرجات لكل سؤال، ونسبة كل بديل.
  - يغير بعض إعدادات أسئلة الصواب والخطأ.
  - يغير بعض إعدادات أسئلة الاختيار من متعدد.
  - يغير بعض إعدادات أسئلة التكملة.
  - يغير بعض إعدادات الأسئلة المقالية.
  - يغير بعض إعدادات أسئلة التوصيل (Matching).
  - يغير بعض إعدادات أسئلة الترتيب.

- يضيف أسئلة إلى بنك الأسئلة.
- يضيف أسئلة للاختبار من بنك الأسئلة.
- يستعرض ويختبر الأسئلة في الاختبار الإلكتروني.
- يحذف أسئلة من الاختبار الإلكتروني.
- يعدل سؤال في الاختبار الإلكتروني.
- **يدير الاختبار الإلكتروني:**
  - يعدل مدة تنفيذ الاختبار الإلكتروني بعد فتحه
  - يصحح السؤال المقالي في الاختبار الإلكتروني
  - يستخرج تقارير نتائج الاختبار الإلكتروني

٣-٢-٢- تحديد عناصر المحتوى التعليمي: تم تحديد عناصر المحتوى التعليمي وفقا للأهداف المحددة في الخطوة السابقة، ومنها تتضمن البيئة التكيفية (٤) عناصر أو موديولات أساسية للمحتوى داخل بيئة التدريب التكيفية، وتلك العناصر هي:

- يتعرف ماهية الاختبارات الإلكترونية
- يخصص إعدادات الاختبار الإلكتروني
- إنشاء أسئلة الاختبار الإلكتروني
- إدارة الاختبار الإلكتروني

٣-٢-٣- تصميم أدوات/نظم التقويم: قام الباحثان بتصميم اختبار مبدئي للبيئة لتحديد المستوى المدخلي أو الخبرة السابقة للمتدربين في موضوع الاختبارات الإلكترونية، وربط نتيجة الاختبار بالأهداف التي يتم تعتيمها أو إخفاؤها أو إظهارها وفق نتيجة الاختبار، كما تم تقديم أنشطة وأسئلة بعد كل موديول لإعطاء المتدرب تغذية راجعة عن الموضوعات التي تحتاج منه مزيدا من المراجعة والدراسة، ويظهر له الموضوعات فقط التي يحتاج إلى مراجعتها، وذلك قبل الانتقال إلى الموديول التالي، حيث إن شرط أو محك الانتقال إلى الموديول التالي اجتياز المتدرب (٩٠٪) من تحصيل الموديول الحالي.

٣-٢-٤- تصميم خبرات وأنشطة التعلم: اعتمدت بيئة التدريب التكيفي على النمط الفردي لكل عضو هيئة تدريس، ليتكون نموذج المستخدم داخل البيئة، وفي ضوئه يتكيف عرض المحتوى، وكل عضو هيئة تدريس من عينة البحث اسم مستخدم وكلمة مرور وملف تعريفي خاص به داخل البيئة، كما اعتمد الباحثان في تقديم الأنشطة المرتبطة بالموديولات على استثارة تفكير المتدرب عن طريق تحديد أماكن لكتابة خطوات تنفيذ النشاط بشكل منظم، والانتباه إلى المهام المطلوبة من النشاط بشكل تفصيلي، مما يعمل على زيادة الوعي والسيطرة على العمليات المعرفية والأدائية ومنها تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي فمثلًا:

عزيزي المتدرب عليك صياغة سؤال يقيس مهارات التطبيق في المقرر الذى تقوم بتدريسه، مع توضيح خطوات إضافته إلى اختبار في نظام الموودل (Moodle) وفقا للإجراءات الآتية:

- الهدف الذي يقيسه السؤال : .....
- تحديد نوع السؤال : .....
- درجة صعوبة السؤال بالنسبة للطلاب (حدد نسبة مئوية): .....
- صياغة السؤال والبدائل : .....
- درجة السؤال:.....لإجابة الصحيحة للسؤال: .....زمن حل السؤال: .....

إضافة السؤال إلى اختبار في نظام الموودل (Moodle):

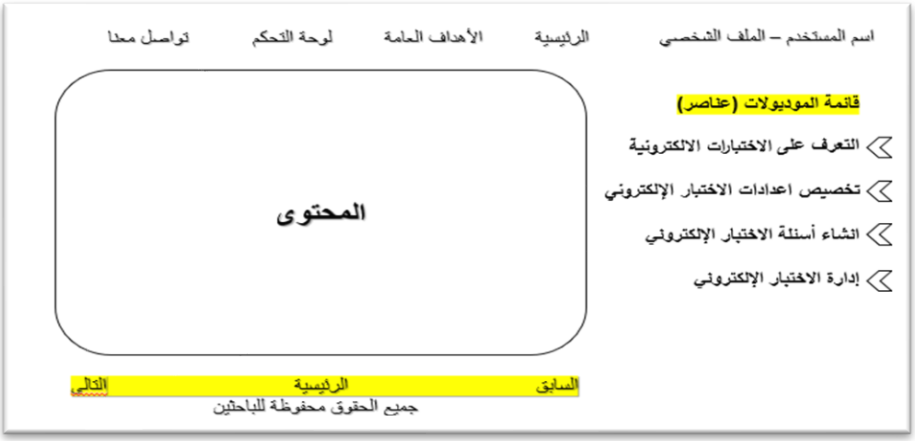
- خطوات الدخول على الاختبار: .....
- إضافة سؤال : .....
- تعديل خصائص السؤال : .....
- عرض واختبار السؤال : .....

وتم اتباع تلك الطريقة في الأنشطة المقدمة بكل موضوع، بهدف تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي بشكل ضمني من خلال مهارات التخطيط والمراقبة.

٣-٢-٥- اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة (كائنات التعلم): تم تحديد الوسائط المتعددة لتقديم عناصر المحتوى لأعضاء هيئة التدريس بما يساعد على تحقيق الأهداف الخاصة بتنمية مهارات تصميم الاختبارات

الإلكترونية في شكل جذاب وملائم لخصائص أعضاء هيئة التدريس، فقد تم اختيار صور وموسيقى لتصميم فيديوهات لعناصر المحتوى تتلاءم مع طبيعة أعضاء هيئة التدريس وخبراتهم وتحقق أهداف المحتوى، ووفقًا للمعايير التربوية والفنية والتقنية التي تم تحديدها.

٣-٢-٦- تصميم الرسالة/المحتوى لبيئة التدريب التكيفي في شكل لوحات إخراج (Storyboard): تم تصميم مخططات كروكيه للأفكار المطلوبة لبيئة التدريب التكيفية بنمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم)، وكانت مرشدًا للباحثين في تصميم البيئة التكيفية، وتحديد مدى ملاءمة المخطط لخصائص أعضاء هيئة التدريس وقدراتهم وذلك من خلال تحكيم المخططات الكروكي قبل الإنتاج، والشكل (٣) يوضح تصورا لواجهة البيئة التكيفية.



شكل (٣) لوحات الإخراج (storyboard) لواجهة البيئة التكيفية

والتكيف يتم في المحتوى المعروض، حيث يتم عرض المحتوى بالنمط الممتد أو النمط المعتم وفقا لنتيجة الاختبار القبلي المرتبط بأهداف المحتوى والموضوعات التي تم عرضها في شكل إطارات تعرض حيث يتم التحكم فيها سواء بضمها بالنمط الممتد أو تعتيمها بالنمط المعتم إن كان للمتدرب خلفية مسبقة عن المحتوى، ويظهر بشكل طبيعي المحتوى الذي لا يعرفه المتدرب. كما تم

عرض المحتوى في شكل نصوص وصور وفيديوهات لشرح المحتوى والعناصر بطريقة جذابة وبخطوات متسلسلة.

٣-٢-٧- تصميم أساليب الإبحار والتحكم التعليمي وواجهة المتدرب: تم تحديد أسلوب الخطى عن طريق السابق والتالي في الموديول الواحد، مع إمكانية التنقل الحر بين الموضوعات في الموديولات، ومن ثم كان التحكم للمتدرب في الإبحار والتنقل، واعتمد الإبحار على نمط ترتيب الروابط وفقا لترتيب المحتوى وأهدافه، في النمط الممتد والمعتم، على أن يتم الانتقال إلى الموديول الثانى بعد اجتياز المتدرب (٩٠٪) من أسئلة الموديول.

٣-٢-٨- تصميم نماذج التعليم/التعلم أو متغيرات التصميم: يقوم البحث الحالي على متغير تصميمي بالبيئة هو (نمط العرض التكيفي)، والذي يقدم المحتوى وفقا للمستوى المدخلي للمتدرب على أن يظهر المحتوى الذى لا يعرفه المتدرب، بينما الذى يعرفه لا يظهر، ونمط العرض التكيفي صورتان، الأول **نمط العرض الممتد**، أي يكون مخفى عن المتدرب، مع إمكانية ظهوره بالضغط على الكلمة أو الكلمة عنوان الموضوع، والثاني **نمط العرض المعتم** حيث يظهر، ولكنه معتم عن المتدرب بينما مكانه موجود وباهت في بيئة التدريب التكيفي. وقد تم مراعاة معايير التصميم التي تم تحديدها في المرحلة الأولى، بحيث تكون مقبولة للمتدرب، ولا تتضمن أي جهد غير ضروري منه، هذا بالإضافة إلى جمال التصميم وبساطته، ومراعاة ملاءمة الكلمات لطبيعة المتدربين من أعضاء هيئة التدريس وخلفيتهم المعرفية، مع مراعاة تناسب سرعة الفيديو وجودة الصور مع المتدربين والمحتوى المقدم.

٣-٢-٩- اختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة/غير المتزامنة داخل وخارج البيئة: تم التواصل مع أعضاء هيئة التدريس خارج البيئة عن طريق مجموعة واتساب (WhatsApp)، وداخليا عن طريق إرسال رسائل للمتدرب بشكل غير متزامن على الإيميلات التعليمية. أو عن طريق بيئة (MoodleCloud) الخاصة بكل متدرب.

٣-٢-١٠- تصميم نظم تسجيل المتدربين، وإدارتهم، ونظم دعم المتدربين بالبيئة: تقدم بيئة التدريب التكيفي تعليمات واضحة للتشغيل والاستخدام، وتقدم البيئة الدعم لعضو هيئة التدريس بتحكم كامل منه، حيث قام المتدربون بالتسجيل في البيئة، وتطبيق مقياس أنماط الشخصية وتحديد نمط كل متدرب (انبساطي/انطوائي) وبعدها تم تطبيق الاختبار القبلي لتحديد المعرفة السابقة لدى المتدرب، وتسجيل تلك البيانات في نموذج المستخدم، ومنها أصبح لكل متدرب (اسم مستخدم، كلمة مرور) للتعامل مع البيئة، وتم التأكيد عليهم بعدم إعطاء البيانات لأي شخص خارج مجموعة التطبيق وأن يتعامل هو شخصيا مع البيئة لصحة وسلامة نتائج البحث.

٣-٣- المرحلة الثالثة: مرحلة الإنتاج والإنشاء: قام الباحثان بالإجراءات الآتية وفقا للنموذج:

٣-٣-١- إنتاج العناصر: وتم فيها الوصول والحصول على الوسائط والمصادر المختلفة وكائنات التعلم- وقد تم تحديدها بشكل دقيق - والمتمثلة في الصور الثابتة والرسوم والصور المتحركة وتسجيل الفيديوهات (وهي عبارة عن تسجيل للشاشة)، وقد استخدمت البرامج الآتية للإنتاج:

- برنامج لمعالجة وتحرير الصور والرسوم باستخدام (Adobe Photoshop).
- برنامج لإنتاج الفيديو والمؤثرات البصرية وتسجيل الشاشة باستخدام (Camtasia Studio)
- اختيار موسيقى مناسبة لتصاحب عرض الفيديو من خلال موقع (Upbeat).
- ضبط واجهة الموقع وتصميم الصفحات باستخدام (HTML CSS)
- إنشاء لوحة التحكم وضبط خصائص الموقع باستخدام (PHP, MY SQL)
- إطار عمل لإظهار الموقع باستخدام (WordPress) .

٣-٣-٢- إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي: تم إنتاج بيئة التدريب التكيفي بنمطي العرض التكيفي الممتد والمعتم بشكل أولى، وتم عمل استضافة على الدومين domain: www.aps-exam.net، وتجربتها على أجهزة مختلفة وهواتف ذكية،

والتأكد من عدم وجود أي معوقات فنية أو تربوية في التصميم، والشكل الآتي يوضح نماذج من البيئة التكيفية بنمطي العرض.

شكل (٤) بعض شاشات بيئة التدريب

(أ) الواجهة الافتتاحية للموقع لتسجيل الدخول (ب) عرض المحتوى الذى لا يعرفه المتدرب

(جـ) نمط العرض الممتد (د) نمط العرض المعتم

٣-٤- المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم البنائي ومطابقة المعايير:

٣-٤-١-التقويم البنائي لبيئة التعلم التكيفي: تم عرض بيئة التدريب التكيفي بنمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم) على مجموعة من المحكمين عددهم (٥) تخصص تكنولوجيا التعليم، للتأكد من سلامة التصميم ومناسبته للأهداف ولعينة البحث، وتم تعديل الأجزاء التي اتفق المحكمون على تعديلها، وتم التأكد من مطابقة البيئة لمعايير التصميم، كما تم تطبيق البيئة على عينة من المتدربين عددهم (١٠) أعضاء هيئة التدريس من مجتمع البحث للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وأبدوا رضاهم عن التصميم وطريقة العرض بالبيئة. وأنهم لم يواجهوا أي مشكلات في استخدام بيئة التدريب التكيفي.

٣-٤-٢- **التقويم النهائي لبيئة التعلم التكيفي:** تم مطابقة بيئة التدريب التكيفي بنمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم) لمعايير التصميم، وتم التأكد من أن بيئة التدريب التكيفي بنمطي العرض التكيفي الممتد والمعتم المصممة تطابق المعايير الخاصة بالتصميم، وتم التأكد من أن المثيرات مناسبة ومتوافقة مع معايير التصميم التعليمي من خلال آراء المحكمين بنسبة تصل إلى (٩٥,٦٪).

٣-٥- المرحلة الخامسة: مرحلة الاستخدام:

٣-٥-١- الاستخدام الميداني والتنفيذ الكامل: تم تعديل النسخة المبدئية لبيئة التدريب التكيفية في ضوء مطابقة معايير التصميم والتحكيم من قبل الخبراء، والتأكد من خلوها من أي أخطاء، ومنها تم إعداد النسخة النهائية للتطبيق، التي هي عبارة عن بيئة ويب تكيفية (www.aps-exam.net).

٣-٥-٢- المتابعة، والدعم، والتقييم المستمر: قام الباحثان بعملية المتابعة والتقييم المستمر لبيئة التدريب التكيفية مع عينة البحث للتأكد من كفاءتها وصلاحيتها للتطبيق، وعلاج أي عقبات أو مشاكل تقنية تواجه المتدربين، وكان هناك أكثر من وسيلة للتواصل منها الايميلات ومجموعة (WhatsApp)، او التواصل داخل البيئة التكيفية نفسها أو داخل (MoodleCloud).

٣-٦- مرحلة التغذية الراجعة لمراحل النموذج: تعّد هذه المرحلة ملازمة لكل المراحل وليست مرحلة مستقلة في نموذج الجزار (Elgazzar, 2014)، بل ترتبط بجميع المراحل السابقة من تحليل وتصميم وإنتاج واستخدام، حيث قام الباحثان بالتعديل والتحسين المستمر على كل خطوات مراحل النموذج.

رابعا: أدوات البحث:

قام الباحثان بإعداد أدوات البحث متمثلة في **اختبار تحصيلي** لقياس الجوانب المعرفية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، **وبطاقة تقييم المنتج** لقياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، **ومقياس التفكير ما وراء المعرفي، واختبار مايرز-بريجز لأنماط الشخصية**، وفيما يلي إجراءات بناء أدوات البحث:

٤-١- الاختبار التحصيلي:

تم بناء هذا الاختبار لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وتضمن الاختبار (٢٠) مفردة في صورة صواب وخطأ واختيار من متعدد، وجاءت خطوات تصميم الاختبار كالآتي:

٤-١-١- تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية على نظام إدارة التعلم موودل لدى السادة أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها (عينة البحث)، وتم وضع الاختبار للتحقق من المعلومات والمعارف لدى عضو هيئة التدريس عن تصميم الاختبارات الإلكترونية قبليًا، وكذلك بعد تطبيق تجربة البحث. تم وضع الأسئلة وفق جدول مواصفات الاختبار التحصيلي للتأكد من أنه يغطي جميع الأهداف، وتحديد الأوزان النسبية للأهداف وفى ضوئها تم وضع وتحديد عدد أسئلة الاختبار، وتطبيق الاختبار التحصيلي لمهارات إدارة الخدمات الإلكترونية على السادة أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة (أفراد العينة الاستطلاعية) إلكترونيا على (Microsoft Form)، كان متوسط زمن الاختبار هو (٢٠) دقيقه.

٤-١-٢- إعداد جدول المواصفات: تم وضع الأسئلة وفق جدول مواصفات الاختبار التحصيلي للتأكد من أنه يغطي جميع الأهداف، وتم صياغة أسئلة الاختبار وفقا للأهداف، وكانت عبارة عن (٤) أسئلة لقياس أهداف التذكر، (٥) أسئلة لقياس أهداف الفهم، (١١) سؤالا لقياس أهداف التطبيق.

٤-١-٣- إعداد الصورة المبدئية للاختبار: وفق جدول المواصفات تكون الاختبار من (٢٠) سؤالا، تنوعت فيها أشكال الأسئلة، فكانت أسئلة الصواب والخطأ عبارة عن (١٣) سؤالا، أسئلة الاختيار من متعدد (٧) أسئلة، وتم وضع تعليمات الاختبار، وإعداد صورة مبدئية للتحكيم من حيث الصياغة اللغوية ومدى ارتباطه بالأهداف ومدى مناسبتها لأعضاء هيئة التدريس.

٤-١-٤- الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي: لضبط الاختبار تم إجراء الاختبارات التالية للتأكد من صدق وثبات وصعوبة وتمييز مفردات الاختبار:

٤-١-٤-١- صدق الاختبار (Validity): يقصد بالصدق مدى قدرة أداة الدراسة أن تقيس ما هو مطلوب قياسه، وقد اتبع الباحثان (صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي للمفردات) لحساب الصدق، على النحو التالي:

- **صدق المحكمين:** عُرض الاختبار على مجموعة من المحكمين عددهم (٩) من أعضاء هيئة التدريس في مجال تكنولوجيا التعليم والمدربين بدورة بنوك الأسئلة والاختبارات الإلكترونية، وقد طلب من الخبراء إبداء الرأي والحكم على مفردات الاختبار من حيث مدى مناسبة الأسئلة لمستوى عينة الدراسة، ودقة وسلامة الصياغة اللغوية لأسئلة الاختبار، وتغطية الاختبار للأهداف المراد قياسها، وفي ضوء آراء المحكمين يتضح أن نسبة اتفاق المحكمين في المفردات تراوحت بين (٧٧,٨ – ١٠٠٪)، وتم وضع محك لحذف العبارات التي تقل نسبتها عن (٧٥٪)، وفي ضوء ذلك لم يتم حذف أي عبارات، كما تم تعديل الصياغة لعدد (٤) عبارات وفق آراء المحكمين، وبعد التعديل تم وضع الاختبار التحصيلي في صورته النهائية يحتوي على (٢٠) سؤال، وبالتالي تم التأكد من صدق المحكمين للاختبار التحصيلي.
- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي لقياس الأداء المعرفي لتصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، بعد تطبيقها على عينة استطلاعية عددها (٣٠) عضو هيئة تدريس، وذلك من خلال ما يلي:

جدول (٥): صدق الاتساق الداخلي بين أسئلة الاختبار التحصيلي

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
١	٠,٦٠٣**	٦	٠,٥٠٩**	١١	٠,٥٣٨**	١٦	٠,٤٧٦**
٢	٠,٥٥٨**	٧	٠,٤٧٤**	١٢	٠,٥١٣**	١٧	٠,٥٢٦**
٣	٠,٥٢٦**	٨	٠,٥٥٨**	١٣	٠,٤٩٤**	١٨	٠,٣٨٥*
٤	٠,٥٧٨**	٩	٠,٥٥٤**	١٤	٠,٤٦٢*	١٩	٠,٦٤٤**
٥	٠,٥٤١**	١٠	٠,٥٠٠**	١٥	٠,٦١١**	٢٠	٠,٤٨٩**

يتضح من الجدول (٥) أن معاملات الارتباط بين العبارات وإجمالي درجة الاختبار التحصيلي دالة عند كل من المستوى (٠,٠١) والمستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين مفردات الاختبار التحصيلي، ومنها فإن الاختبار التحصيلي على درجة عالية من الصدق.

٤-١-٤-٢- ثبات الاختبار (Reliability): يقصد بالثبات هو إعطاء الاختبار نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس الأفراد في نفس الظروف. بهدف معرفة مدى خلوه من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار. وقد اتبع الباحثان (ألفا لكرونباخ ، التجزئة النصفية) لحساب الثبات، على النحو التالي:

- **ألفا لكرونباخ** (Cronbach's α)**:** تم حساب معامل الثبات للاختبار التحصيلي باستخدام برنامج (SPSS)، وتبين أن قيمة معامل الثبات (٠,٨٦٣)، لعينة استطلاعية مكونة من (٣٠) متدربا، وهذا يجعلنا نطمئن إلى استخدام الاختبار التحصيلي كأداة للقياس.
- **التجزئة النصفية** (Split-Half Coefficient)**:** تعمل هذه الطريقة على تجزئه الاختبار إلى نصفين متكافئين، يتضمن النصف الأول مجموع درجات الأفراد في الأسئلة الفردية، والنصف الثاني مجموع درجات الأفراد في الأسئلة الزوجية، وتم حساب معامل الارتباط بينهما، وتم التوصل إلى التالي:

جدول (٦) ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام التجزئة النصفية

المفردات	العدد	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	١٠	٠,٦٩١	٠,٨١٧	٠,٨١٧
الجزء الثاني	١٠			

يتضح من الجدول (٦) أن معامل الثبات للاختبار التحصيلي هو (٠,٨١٧)، وهو معامل يشير إلى أن الاختبار التحصيلي على درجة عالية من الثبات، وهذا يدل على صلاحيته كأداة للقياس في البحث الحالي.

٤-١-٤-٣-معامل السهولة والصعوبة والتمييز: تم حساب معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار بعد تصحيحها، وذلك بتقدير عدد الأفراد الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة، ثم قسمة العدد الناتج على عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة على السؤال، وعدد الأفراد الذين أجابوا إجابة خاطئة على السؤال.

$$\text{معامل الصعوبة للمفردة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة}}$$

ثم تم قياس معامل التمييز لكل مفردة، وذلك بترتيب درجات الأفراد من الأعلى إلى الأدنى، وتقسيم الدرجات إلى طرفين علوي وسفلي.

$$\text{معامل التمييز للمفردة} = \frac{\text{ص ع} - \text{ص س}}{٠,٢٧ \text{ ن}}$$

حيث إنه في المعادلة تمثل:

- ص ع = عدد الإجابات الصحيحة من أفراد القسم العلوي.
- ص س = عدد الإجابات الصحيحة من القسم السفلي.
- ن = عدد الأفراد الذين أجابوا على الاختبار.

وبناء على ما سبق تم حساب معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز، ويتضح أن معامل الصعوبة لمفردات الاختبار تتراوح ما بين (٠,٦٣-٠,٣٣)، حيث إن المفردات التي تصل معامل صعوبتها إلى أكبر من (٠,٩) تكون سهلة جدا والأسئلة التي

يصل فيها معامل الصعوبة إلى أقل من (٠,٢) تكون شديدة الصعوبة، وأن الاختبار ذو قوة تمييز مناسبة تتراوح ما بين (٠,٣٨-٠,٧٥) لأنها لا تقل عن (٠,٢) وقريبة من الواحد الصحيح.

٤-١-٥- الصورة النهائية للاختبار: في ضوء التحكيم والضبط من خلال التطبيق على العينة الاستطلاعية، توصل الباحثان إلى الشكل النهائي للاختبار التحصيلي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية على منصة (MoodleCloud)، وتتضمن (٢٠) سؤالًا، وأقصى درجة لها (٢٠) درجة.

٤-٢- بطاقة تقييم المنتج:

تم بناء بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وذلك من خلال الخطوات التالية:

٤-٢-١- الهدف من بطاقة التقييم: تهدف بطاقة التقييم لقياس مستوى أداء أعضاء هيئة التدريس لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وتكونت البطاقة من (١٥) بندا لتقييم مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وتم إنتاج البطاقة إلكترونيا، وتحديد (٣) مستويات لدرجة توافر المعيار:

- متوافر = ثلاث درجات
- إلى حد ما = درجتين
- غير متوفر = درجة واحدة

وبلغت الدرجة النهائية للبطاقة (٤٥) درجة وتم التقييم باختيار بند درجة توافر المعيار.

٤-٢-٢- إعداد الصورة المبدئية لبطاقة تقييم المنتج: تم اعداد الصورة المبدئية تمهيدا لعرضها على السادة المحكمين، وكذلك تطبيقها من قبل الباحثين على النماذج المرسلة من العينة الاستطلاعية والذين كان لديهم دراية عن تصميم الاختبارات الإلكترونية ولم يكونوا من العينة الأساسية.

٤-٢-٣-الخصائص السيكومترية لبطاقة تقييم المنتج: لضبط بطاقة تقييم المنتج تم إجراء الاختبارات التالية للتأكد من صدق وثبات مفردات البطاقة:

٤-٢-٣-١- صدق الاختبار (Validity): يقصد بالصدق مدى قدرة أداة الدراسة أن تقيس ما هو مطلوب قياسه، وقد اتبع الباحثان (صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي للمفردات) لحساب الصدق، على النحو التالي:

- **صدق المحكمين:** تم عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين وعددهم (٩)، حيث طُلب منهم الحكم على مدى وضوح بنود التقييم، وصحة الصياغة، ومناسبتها لما وضعت من أجله، وصلاحيتها للتطبيق، وفي ضوء آرائهم يتضح أن نسبة الاتفاق تراوحت بين (٨٨,٨٨-١٠٠٪)، وتم وضع محك لحذف البند الذي تقل نسبة الاتفاق فيها عن (٧٥٪)، وفي ضوء ذلك لم يتم حذف أي عبارات ، كما تم تعديل صياغة لعدد (٢) عبارة وفق آراء المحكمين، وبعد التعديل تم وضع البطاقة في صورتها النهائية تحتوي على (١٥) بندا، وبالتالي تم التأكد من صدق المحكمين للبطاقة.
- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي لبطاقة تقييم لقياس الأداء المهاري لتصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، بعد تطبيقها على عينة استطلاعية عددها (٣٠) عضو هيئة تدريس، وذلك من خلال ما يلي:

جدول (٧): صدق الاتساق الداخلي بين عبارات بطاقة تقييم المنتج

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
ضبط خصائص الاختبار الإلكتروني		تنوع الأسئلة في الاختبار الإلكتروني		إدارة الاختبار الإلكتروني	
١-١	٠,٧٣٨**	١-٢	٠,٨٠٦**	١-٣	٠,٧٦٤**
٢-١	٠,٨٠٠**	٢-٢	٠,٧٣٧**	٢-٣	٠,٨١٧**
٣-١	٠,٨١١**	٣-٢	٠,٧٧٥**	٣-٣	٠,٦٩٦**
٤-١	٠,٨٠٥**	٤-٢	٠,٦٩٩**	٤-٣	٠,٥٢٦*
٥-١	٠,٧٨١**	٥-٢	٠,٧١٣**	٥-٣	٠,٦٤٩**

جدول (٨) صدق الاتساق الداخلي بين الأبعاد الرئيسية وإجمالي بطاقة تقييم المنتج

الأبعاد	معامل الارتباط
ضبط خصائص الاختبار الإلكتروني	٠,٩٠٣**
تنوع الأسئلة في الاختبار الإلكتروني	٠,٩٥٦**
إدارة الاختبار الإلكتروني	٠,٩٥٣**

يتضح من الجدول (٧) أن معاملات الارتباط بين العبارات وأبعاد البطاقة دالة عند كل من المستوى (٠,٠١) والمستوى (٠,٠٥)، إضافة إلى أنه يتضح من الجدول (٨) أن معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية لإجمالي بطاقة المنتج دالة عند المستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين مفردات بطاقة تقييم المنتج، ومنها فإن بطاقة تقييم المنتج على درجة عالية من الصدق.

٤-٢-٣-١- ثبات بطاقة تقييم المنتج (Reliability): يقصد بالثبات هو إعطاء بطاقة تقييم المنتج نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس الأفراد في نفس الظروف. بهدف معرفة مدى خلوه من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس البطاقة. وقد اتبع الباحثان (آلفا لكرونباخ ، معادلة كوبر) لحساب الثبات، على النحو التالي:

- **آلفا لكرونباخ** (Cronbach's α)**:** تم استخدام معامل الثبات لبطاقة تقييم المنتج باستخدام برنامج (SPSS)، وتبين أن قيمة معامل الثبات (٠,٩١٦)، لعينة استطلاعية مكونة من (٣٠) متدربا، وهذا يجعلنا نطمئن إلى استخدام بطاقة تقييم المنتج كأداة للقياس.
- **طريقة كوبر(أسلوب تعدد الملاحظين):** تم حساب ثبات البطاقة بأسلوب تعدد الملاحظين على ثلاثة أفراد، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم لدرجة التوافر، تم الاستعانة بزميلين "تخصص تكنولوجيا التعليم" مع الباحثان، وتم عرض البطاقة عليهما وإعطائهما التعليمات، ثم تم تطبيق البطاقة على ثلاثة

من أفراد العينة الاستطلاعية، ثم تم حساب معامل الاتفاق بين الباحثين والزميلين بالنسبة لكل فرد من العينة باستخدام معادلة كوبر (cooper)، كما في الجدول التالي:

جدول (٩) معامل الاتفاق بين القائمين بعملية التقييم على بطاقة التقييم

معامل الاتفاق على الفرد الأول	معامل الاتفاق على الفرد الثاني	معامل الاتفاق على الفرد الثالث	المتوسط
٪٩٣,٣	٪١٠٠	٪٨٠	٪٩١,١

يتضح من الجدول (٩) أن متوسط معامل اتفاق القائمين على التقييم هو (٩١,١٪)، وهو معامل يشير إلى أن البطاقة على درجة عالية من الثبات، وهذا يدل على صلاحيتها كأداة للقياس في البحث الحالي، بعد إجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين، والتأكد من صدق وثبات البطاقة، أصبحت البطاقة في شكلها النهائي مكونة من (١٥) بندا، وأصبحت الدرجة النهائية للبطاقة (٤٥) درجة، صالحة للتطبيق على عينة الدراسة.

٤-٢-٤- الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج: في ضوء التحكيم والضبط من خلال التطبيق على العينة الاستطلاعية، توصل الباحثان إلى القائمة النهائية لبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية على منصة (MoodleCloud)، وتتضمن (١٥) بندا، وأقصى درجة لها (٤٥) درجة.

٤-٣- مقياس التفكير ما وراء المعرفي:

تم استخدام مقياس ما وراء المعرفي (غادة عبد الحميد منتصر، ٢٠٢١) مع تعديل صيغ بعض العبارات لتتناسب مع عينة البحث الحالي، وتم حساب الخصائص السيكومترية للمقياس على عينة البحث الحالي، وجاءت النتائج كالتالي:

٤-٣-١- صدق المقياس (Validity): يقصد بالصدق مدى قدرة أداة الدراسة أن تقيس ما هو مطلوب قياسه، وقد اتبع الباحثان (صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي للمفردات) لحساب الصدق، على النحو التالي:

- **صدق المحكمين:** عُرض المقياس على مجموعة من المحكمين عددهم (٥) من أعضاء هيئة التدريس في مجال (علم النفس، التربية الخاصة)، وقد طلب من الخبراء إبداء الرأي والحكم على مفردات المقياس من حيث مدى مناسبة العبارات لمستوى عينة الدراسة، ودقة وسلامة الصياغة اللغوية لعبارات المقياس، وفي ضوء آراء المحكمين يتضح أن نسبة اتفاق المحكمين في المفردات تراوحت بين (٨٠٪ – ١٠٠٪)، كما تم تعديل الصياغة لعدد (٢) عبارة وفق آراء المحكمين، وبعد التعديل تم وضع مقياس التفكير ما وراء المعرفي في صورته النهائية يحتوي على (٣٠) عبارة، وبالتالي تم التأكد من صدق المحكمين لمقياس التفكير ما وراء المعرفي.
- **صدق التكوين الفرضي:** تتمثل طريقة حساب صدق التكوين الفرضي على حساب معاملات الارتباطات بين الأبعاد وبعضها البعض، إضافة إلى حساب معاملات الارتباطات بين الأبعاد وإجمالي المقياس، حيث طبق المقياس على عينة استطلاعية قوامها (٣٠) من أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، وتوصل الباحثان إلى الجدول التالي:

جدول (١٠) صدق التكوين الفرضي لمقياس التفكير ما وراء المعرفي

التفكير ما وراء المعرفي	ما وراء المعرفة (المعرفة – الخبرة – المهارة)	ما وراء ما وراء الوعي اليقظ	الإجمالي
مستوى الهدف	٠,٤٦٧**	٠,٣٦٦*	٠,٧٠٣**
ما وراء المعرفة (المعرفة –الخبرة – المهارة)	–	٠,٨٥٧**	٠,٩٢٩**
ما وراء ما وراء الوعي اليقظ	–	–	٠,٨٩٢**

يتضح من الجدول(١٠) أن معاملات الارتباط بين الأبعاد وبعضها البعض جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥)، إضافة إلى معاملات الارتباط بين الأبعاد وإجمالي المقياس جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، مما يدل على أن المقياس على درجة عالية من الصدق.

- **صدق الاتساق الداخلي للمقياس:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، بعد تطبيقها على عينة استطلاعية عددها (٣٠) عضو هيئة تدريس، وذلك من خلال ما يلي:

جدول (١١) معاملات الارتباط بين العبارة والبعد الذي تنتمي اليه العبارة في مقياس التفكير ما وراء المعرفي

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
مستوى الهدف		ما وراء المعرفة (المعرفة – الخبرة – المهارة)		ما وراء ما وراء الوعي اليقظ	
١	٠,٧١٧**	٢	٠,٩٤١**	٣	٠,٦٦٠**
٤	٠,٨٨٠**	٥	٠,٩٢٥**	٦	٠,٨٧٣**
٧	٠,٧٩٤**	٨	٠,٨٤٥**	٩	٠,٩٠٨**
١٠	٠,٨١٦**	١١	٠,٩٠٥**	١٢	٠,٧٠٤**
١٣	٠,٧١٤**	١٤	٠,٨٩٦**	١٥	٠,٨٤٥**
١٦	٠,٨٦٥**	١٧	٠,٧٥٠**	١٨	٠,٨٤٥**
١٩	٠,٦٣٨**	٢٠	٠,٩١٨**	٢١	٠,٨٨٣**
٢٢	٠,٦٤٢**	٢٣	٠,٨٦٣**	٢٤	٠,٨٨٩**
٢٥	٠,٦٩٨**	٢٦	٠,٧٧٢**	٢٧	٠,٩٠٦**
٢٨	٠,٨٨٠**	٢٩	٠,٩١٩**	٣٠	٠,٧٨٦**

يتضح من الجدول (١١) أن معاملات الارتباط بين المفردات والبعد الذي تنتمي إليه جميعها دالة، حيث إن جميع المفردات الـ (٣٠) دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين مفردات المقياس، ومنها فإن مفردات مقياس التفكير ما وراء المعرفي على درجة عالية من الصدق.

٤-٣-١- ثبات الاختبار (Reliability): يقصد بالثبات هو إعطاء الاختبار نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس الأفراد في نفس الظروف. بهدف معرفة مدى خلوه من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار. وقد اتبع الباحثان (آلفا لكرونباخ ، التجزئة النصفية) لحساب الثبات، على النحو التالي:

- **ألفا لكرونباخ** (Cronbach's α): تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام برنامج (SPSS)، وتم الحصول على معامل ثبات (٠.٩٦١) وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات عالية جداً. وتم حساب معاملات الثبات لأبعاد المقياس كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٢) معامل الفا لكرونباخ لمقياس التفكير ما وراء المعرفي وأبعاده

الأبعاد	معامل ألفا كرونباخ
مستوى الهدف	٠,٩١١
ما وراء المعرفة (المعرفة –الخبرة – المهارة)	٠,٩٦٦
ما وراء ما وراء الوعي اليقظ	٠,٩٤٤
الإجمالي	٠,٩٦١

يتضح من الجدول(١٢) أن معامل الثبات لجميع أبعاد المقياس وإجمالي المقياس دالة عند مستوى (٠,٠١) ومرتفعة مما يدل على ثبات مرتفع.

- **التجزئة النصفية** (Split-Half Coefficient): حيث تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي البعد في المقياس، حيث يتم تجزئة المقياس إلى نصفين متكافئين، يتضمن القسم الأول مجموع درجات الأفراد في الأسئلة الفردية، ويتضمن القسم الثانى مجموع درجات الأفراد في الأسئلة الزوجية لكل بعد على حدة، ثم حساب معامل الارتباط بينهما، وتوصل الباحثان إلى الجدول التالي:

جدول (١٣) الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمقياس التفكير ما وراء المعرفي

البعد	المفردات	العدد	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
مستوى الهدف	الجزء الأول	٥	٠,٩٠٣	٠,٩٤٩	٠,٩٤٧
	الجزء الثانى	٥			
ما وراء المعرفة (المعرفة –الخبرة – المهارة)	الجزء الأول	٥	٠,٩٣٩	٠,٩٦٩	٠,٩٦٧
	الجزء الثانى	٥			
ما وراء ما وراء الوعي اليقظ	الجزء الأول	٥	٠,٩٣١	٠,٩٦٤	٠,٩٦٣
	الجزء الثانى	٥			

جدول (١٣) الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمقياس التفكير ما وراء المعرفي

البعد	المفردات	العدد	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الإجمالي	الجزء الأول	١٥	٠,٩٦٩	٠,٩٨٤	٠,٩٨٣
	الجزء الثاني	١٥			

ويتضح من جدول (١٣) يتضح أن معامل ثبات أبعاد المقياس يساوى (٠,٩٤٩، ٠,٩٦٩، ٠,٩٦٤) على التوالي، وهي معاملات ثبات تشير إلى أن المقياس على درجة عالية جداً من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام المقياس كأداة للقياس في البحث الحالي، وهو يعد مؤشراً على أن المقياس يمكن أن يعطى النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على العينة وفى الظروف التطبيق نفسها، ومعامل ثبات المقياس ككل يساوى (٠,٩٨٤).

٤-٤- اختبار أنماط الشخصية لمايرز وبريجز:

تم تطبيق اختبار أنماط الشخصية لمايز وبريجز إعداد (مركز ديبونو لتعليم التفكير, ٢٠١٧)، حيث طبق الاختبار في العديد من الدراسات المرتبطة وهو يعتمد على مؤشر ماير-بريجز لأنماط الشخصية (Myers-Briggs Type Indicator (MBTI))، والمعتمد على نظرية يونج، ويتكون المقياس من (٢٨) فقرة وأربعة عوامل وهى:

- الانبساطي مقابل الانطوائي: وتقيسه الفقرات (١-٧)
- الحسي مقابل الحدسي: وتقيسه العبارات (٨-١٤)
- العاطفي مقابل المنطقي: وتقيسه العبارات (١٥-٢١)
- الحازم أو الصارم مقابل المرن: وتقيسه العبارات (٢٢-٢٨)

ولا توجد فقرات سلبية في الاختبار، ويتم التطبيق بوضع دائرة حول الرمز الأقرب للشخصية إما (أ أو ب)، ففي السبع أسئلة الأولى في البعد الأول إن كانت معظم الإجابات (أ) فنكتب حرف (E) أي انبساطي، وإن كانت معظم الإجابات (ب) فيكتب حرف (I) أي انطوائي. وقد قام الباحثان بتعديل صيغ بعض العبارات

لتتناسب مع أعضاء هيئة التدريس عينة البحث الحالي، وتم حساب الخصائص السيكومترية لاختبار أنماط الشخصية على عينة البحث الحالي، وجاءت النتائج كالتالي:

٤-٤-١- صدق الاختبار (Validity): يقصد بالصدق مدى قدرة أداة الدراسة أن تقيس ما هو مطلوب قياسه، وتم ذلك تم حساب الصدق عن طريق صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي للمفردات، وذلك وفقا للإجراءات التالية:

- **صدق المحكمين:** عُرض الاختبار على مجموعة من المحكمين عددهم (٥) من أعضاء هيئة التدريس في مجال (علم النفس، التربية الخاصة)، وقد طلب من الخبراء إبداء الرأي والحكم على مفردات الاختبار من حيث مدى مناسبة العبارات لمستوى عينة الدراسة، ودقة وسلامة الصياغة اللغوية لعبارات المقياس، وفي ضوء آراء المحكمين يتضح أن نسبة اتفاق المحكمين في المفردات تراوحت بين (٨٠٪ - ١٠٠٪)، كما تم تعديل الصياغة لعدد (٤) عبارات وفق آراء المحكمين، وبعد التعديل تم وضع اختبار أنماط الشخصية في صورته النهائية يحتوي على (٢٨) عبارة، وبالتالي تم التأكد من صدق المحكمين لاختبار أنماط الشخصية.
- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي اختبار أنماط الشخصية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، بعد تطبيقها على عينة استطلاعية عددها (٣٠) عضو هيئة تدريس، وذلك من خلال ما يلي:

جدول (١٤): صدق الاتساق الداخلي بين أسئلة اختبار أنماط الشخصية

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
الانبساطي مقابل الانطوائي		الحسي مقابل الحدسي		العاطفي مقابل المنطقي		الحازم أو الصارم مقابل المرن	
١	٠,٧٢٥**	٨	٠,٧٥٥**	١٥	٠,٦٥٥**	٢٢	٠,٦٦٦**
٢	٠,٦٤٢**	٩	٠,٨٤٧**	١٦	٠,٧٤٥**	٢٣	٠,٨٥٨**
٣	٠,٧٤٥**	١٠	٠,٧٤٨**	١٧	٠,٧٨٢**	٢٤	٠,٨٨٥**

جدول (١٤): صدق الاتساق الداخلي بين أسئلة اختبار أنماط الشخصية

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
الانبساطي مقابل الانطوائي		الحسي مقابل الحدسي		العاطفي مقابل المنطقي		الحازم أو الصارم مقابل المرن	
٤	٠,٨٢١**	١١	٠,٨٥٥**	١٨	٠,٨٥٩**	٢٥	٠,٧٦١**
٥	٠,٦٩٩**	١٢	٠,٨٣٦**	١٩	٠,٧٩١**	٢٦	٠,٦٨٧**
٦	٠,٩١٩**	١٣	٠,٨٩٥**	٢٠	٠,٨٦١**	٢٧	٠,٩٠٢**
٧	٠,٩١٢**	١٤	٠,٧٤٥**	٢١	٠,٦٤٨**	٢٨	٠,٨٥١**

جدول (١٥) معامل ارتباط بين إجمالي اختبار أنماط الشخصية وأبعاده

الأبعاد	معامل الارتباط
الانبساطي مقابل الانطوائي	٠,٨٩٢
الحسي مقابل الحدسي	٠,٧٨٩
العاطفي مقابل المنطقي	٠,٨٢٣
الحازم أو الصارم مقابل المرن	٠,٨٨٧

يتضح من الجدول (١٤) أن معاملات الارتباط بين العبارات وأبعاد الاختبار جميعها دالة عند المستوى (٠,٠١)، إضافة إلى أنه يتضح من الجدول (١٥) أن معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية لإجمالي اختبار أنماط الشخصية دالة عند المستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين مفردات اختبار أنماط الشخصية ، ومنها فإن اختبار أنماط الشخصية على درجة عالية من الصدق.

٤-٤-٢- ثبات الاختبار (Reliability): يقصد بالثبات هو إعطاء الاختبار نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس الأفراد في نفس الظروف. بهدف معرفة مدى خلوه من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار. وقد اتبع الباحثان (آلفا لكرونباخ ، إعادة التطبيق) لحساب الثبات، على النحو التالي:

- **ألفا لكرونباخ** (Cronbach's α): تم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام برنامج (SPSS) وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٨٤٣) وهذا يدل على أن اختبار أنماط الشخصية يتمتع بدرجة ثبات عالية جداً.
- **إعادة التطبيق :** تم تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية بطريقة إلكترونية، وبعد أسبوعين تم إرسال الاختبار مرة أخرى لنفس العينة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيق الأول والثاني ووصلت قيمة الارتباط إلى (٠,٨٣٢)، وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات اختبار أنماط الشخصية لمايرز وبريجز اعداد مركز ديبونو لتعليم التفكير.

خامسا) تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:

تم اختيار عينة البحث من أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها من الكليات المشاركة في مشروع تطوير مركز ونظم القياس والتقويم بجامعة بنها(كلية التربية النوعية، كلية التربية الرياضية، كلية الهندسة ببنها، كلية الطب البشرى)، وتم التأكد من عدم إلمامهم بشكل كامل بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية بنظام الموودل (Moodle) وانه تم تدريب بعضهم على إنشاء اختبار عن طريق (Microsoft forms)، وتم تطبيق مقياس التفكير ما وراء المعرفي على عينة قوامها (١٠٦) عضوا من هيئة التدريس في الأربع كليات، وتم استبعاد أعضاء هيئة التدريس الذين يمتلكون مهارات التفكير ما وراء المعرفي مرتفعة، ثم طبق مقياس أنماط الشخصية وتم تحديد عدد (٣٦) عضو هيئة تدريس انبساطي، وعدد (٢٦) عضو هيئة تدريس انطوائي، وتم تقسيمهم بشكل عشوائي على مجموعتي البحث حيث قسم الانبساطيين لمجموعتين والانطوائيين لمجموعتين، وأثناء التجريب لم ينتظم من الانبساطيين (٤)، وكذلك (٦) من الانطوائيين، ومنها استقرت عينة البحث على عدد (٣٢) انبساطي مقسمين لمجموعتين، عدد(٢٠) انطوائي مقسمين على مجموعتين، وتم التأكد من تكافؤ المجموعات في التحصيل والأداء والتفكير ما وراء المعرفي، وما يلي إيضاح لتكافؤ مجموعتي البحث.

تكافؤ المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي والأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية بنظام الموديل ومهارات التفكير ما وراء المعرفي:

للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة قبل التعرض لبيئة التدريب التكيفى في الجانب المعرفى والأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، ومهارات التفكير ما وراء المعرفى، قام الباحثان بتطبيق الاختبار التحصيلى على عينة البحث قبليًا، وكذلك مقياس التفكير ما وراء المعرفى، وبعد رصد النتائج واستبعاد المتسربين من التجربة تم تحليل النتائج باستخدام اختبار كروسكال واليس (Kruskal-Wallis Test)، وتوصل الباحثان إلى النتائج التي تتضح فيما يأتي:

جدول (١٦) :المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لأدوات البحث

الأداة	العدد	الاختبار التحصيلي	التفكير ما وراء المعرفي
نمط العرض التكيفي × نمط الشخصية		المتوسط ± الانحراف المعياري	
مج (١)- (ممتد مع انبساطي)	١٦	٠,٩٤٦±٢.٣١	١,٧٨٤±٥٣,٣٨
مج (٢)- (معتم مع انبساطي)	١٦	١,٠٨٨±٢,١٣	١,٤٨٢±٥٣,٠٦
مج (٣)- (ممتد مع انطوائي)	١٠	١,٠٧٥±٢,٦٠	١,٧٨٠±٥٣,٥٠
مج (٤)- (معتم مع انطوائي)	١٠	١,٠٧٥±٢,٦٠	١,٧٧٦±٥٢,٦٠

جدول (١٧) قيمة (كا٢) لاختبار كروسكال واليس لدلالة الفروق بين المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لأدوات البحث

الأداة	العدد	الاختبار التحصيلي		التفكير ما وراء المعرفي		
نمط العرض التكيفي × نمط الشخصية		المتوسط ± الانحراف المعياري				
مج (١)- (ممتد مع انبساطي)	١٦	٢٦,١٦	٣,٢٨٠	٠,٣٥٠ غير دالة	١,٥٩٩	٠,٦٦٠ غير دالة
مج (٢)- (معتم مع انبساطي)	١٦	٢٢,٤١				
مج (٣)- (ممتد مع انطوائي)	١٠	٣٠,٠٥				
مج (٤)- (معتم مع انطوائي)	١٠	٣٠,٠٥				

ويتضح من الجدول (١٦)، (١٧) أن الفروق بين المجموعات في كل من متوسطات رتب درجات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس التفكير ما وراء

المعرفي غير دالة إحصائيا، مما يدل على تكافؤ المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفى قبل التعرض للبيئة التكيفية القائمة على نمطي العرض (الممتد، المعتم).

أما عن الأداء، فتم التأكد عن طريق طلب إرسال اختبار تحصيلي إلكتروني على الموديل من أعضاء هيئة التدريس عينة البحث إلا أنهم ردوا بأنهم لم يقوموا بتصميم اختبار إلكتروني عن طريق نظام موودل (Moodle) قبل ذلك، ويظهر ذلك من خلال درجات الاختبار المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

كما تم إجراء تجربة البحث على النحو التالي:

تم تنفيذ جلستين تمهيديتين عن طريق (zoom) لتعريف عينة البحث بمتطلبات التجربة وأخذ الموافقة منهم في إجراء التجريب، والتأكد من تسجيلهم على منصة (MoodleCloud) قبل البدء في التطبيق، حيث تابع الباحثان مع عينة البحث عن طريق مجموعة على (WhatsApp) تم إنشاؤها لسهولة التواصل مع العينة، وبدأ ذلك في ٢٠٢١/١١/٦ لمدة اسبوع حتى تم التأكد فتح منصة (MoodleCloud) والتسجيل بها وتحديد (Site Name) لها وإضافة الباحثين على منصة كل متدرب.

وتم إرسال رابط الموقع (www.aps-exam.net) ، وتم التحقق من تسجيل عينة البحث على الموقع، وإجراء الاختبار الإلكتروني القبلي واختبار أنماط الشخصية، وتقسيم النمط الانبساطي إلى مجموعتين والانطوائي إلى مجموعتين وتم تخصيص ذلك في البيئة، وتم تخصيص نمطي العرض الممتد أو المعتم لهم وتمت حتى ٢٠٢١/١١/١١.

وتم بدء عرض المحتوى من ٢٠٢١/١١/١٤ واستمر التطبيق حتى ٢٠٢١/١٢/٢، وطلب الباحثان من عينة البحث إرسال تكليف عن اختبار في مادة التخصص من خلال (MoodleCloud) بحيث يكون هناك تنوع في الأسئلة وتطبيق كافة الخصائص التي تم التعرض لها في بيئة التدريب التكيفي، وبعدها تم تطبيق الأدوات بعديا للحصول على الدرجات وتحليلها إحصائيا والحصول على النتائج.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

للكشف عن أثر تفاعل نمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم) ونمطى الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس، والتأكد من تحقق فروض البحث، قام الباحثان بحساب تحليل التباين المتعدد (Multivariate Tests (MANOVA))، وجاءت نتائج الاختبار كما هي بالجدول (١٨).

جدول (١٨) تحليل التباين المتعدد لتحديد أثر تفاعل نمط العرض التكيفي ونمط الشخصية في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس

مصدر التباين	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	مربع إيتا
نمط العرض التكيفي (ممتد – معتم)	الجانب المعرفي	٣,٣١٢	١	٣,٣١٢	٤,٨٠٥	٠,٠٣٣	٠,٠٩١
	الجانب الأدائي	١١٧,٨٠٠	١	١١٧,٨٠٠	٦٩,٤٣٣	٠,٠٠٠	٠,٥٩١
	التفكير ما وراء المعرفي	٤٩,٨٤٨	١	٤٩,٨٤٨	١٤,١٠٤	٠,٠٠٠	٠,٢٢٧
نمط الشخصية (انبساطي – انطوائي)	الجانب المعرفي	٢,٥٦٢	١	٢,٥٦٢	٣,٧١٧	٠,٠٦٠	٠,٠٧٢
	الجانب الأدائي	٥,٣٠٠	١	٥,٣٠٠	٣,١٢٤	٠,٠٨٣	٠,٠٦١
	التفكير ما وراء المعرفي	٥,٠٠٢	١	٥,٠٠٢	١,٤١٥	٠,٢٤٠	٠,٠٢٩
نمط العرض التكيفي × نمط الشخصية	الجانب المعرفي	١٠٤,٨٥٠	١	١٠٤,٨٥٠	١٥٢,١٠٦	٠,٠٠٠	٠,٧٦٠
	الجانب الأدائي	٥٣٥,١٠٨	١	٥٣٥,١٠٨	٣١٥,٣٩٨	٠,٠٠٠	٠,٨٦٨
	التفكير ما وراء المعرفي	٥٨٣,٨٤٨	١	٥٨٣,٨٤٨	١٦٥,١٩١	٠,٠٠٠	٠,٧٧٥
تباين الخطأ	الجانب المعرفي	٣٣,٠٨٨	٤٨	٠,٦٨٩	–	–	–
	الجانب الأدائي	٨١,٤٣٨	٤٨	١,٦٩٧	–	–	–
	التفكير ما وراء المعرفي	١٦٩,٦٥٠	٤٨	٣,٥٣٤	–	–	–
الإجمالي الكلي	الجانب المعرفي	١٧٠٤٣.٠٠٠	٥٢	–	–	–	–
	الجانب الأدائي	٧٩٣٦٨.٠٠٠	٥٢	–	–	–	–
	التفكير ما وراء المعرفي	٢٥٥١٤١.٠٠٠	٥٢	–	–	–	–

وفي ضوء نتائج جدول (١٨) السابق يمكن استعراض النتائج من حيث تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة والتفاعل بينها على النحو الآتي:

١- الفرض الأول:

للتحقق من الفرض الأول للبحث الذي ينص على "**لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين يرجع لاختلاف نمط العرض التكيفي (الممتد، المعتم) في أدوات البحث التالية**":

١-١-الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

١-٢-بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

١-٣- مقياس التفكير ما وراء المعرفي.

قام الباحثان باستقراء جدول (١٨) لتحليل التباين المتعدد ليتضح قبول الفرض البديل نظرًا لوجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، بطاقة تقييم المنتج، مقياس التفكير ما وراء المعرفي) يرجع إلى اختلاف نمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم)، ولتحديد اتجاه الفرق توصلا الباحثان إلى النتائج الإحصائية في الجدول الوصفي الآتي:

جدول (١٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية للدرجات تبعا لنمط العرض التكيفي (الممتد، المعتم) بعديا في أدوات البحث

الاداة	العدد	الاختبار التحصيلي	بطاقة تقييم المنتج	مقياس التفكير ما وراء المعرفي
نمط العرض التكيفي		المتوسط ± الانحراف المعياري		
الممتد	٢٦	١,٨٥٨±١٧,٤٢	٣,٨٠٨±٣٦,٥٤	٣,٥٢٩±٧٠,١٥
المعتم	٢٦	١,٤٧٢±١٨,٦٢	٣,٢٢١±٤١,١٥	٤,٢٢٩±٦٩,٧٣

١-١- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية

يوجد فرق دال إحصائيًا بين نمطي العرض التكيفي الممتد والعرض التكيفي المعتم في تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها **لصالح العرض التكيفي المعتم**، حيث جاء متوسط مجموعة

نمط العرض التكيفي الممتد (١٧,٤٢) في حين جاءت متوسط مجموعة نمط العرض التكيفي المعتم (١٨,٦٢). كما يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة مربع إيتا الجزئي (Partial Eta Squared) الخاص بحجم الأثر (٠,٠٩١)، ويمكن تفسيره بأن (٩,١٪) من التباين الكلي للمتغير التابع "الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية" يرجع إلى تأثير المتغير المستقل "نمط العرض التكيفي".

١-٢- بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية

يوجد فرق دال إحصائيًا بين نمطي العرض التكيفي الممتد والعرض التكيفي المعتم في تحصيل الجوانب الأدائية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها **لصالح العرض التكيفي المعتم،** حيث جاء متوسط مجموعة نمط العرض التكيفي الممتد (٣٦,٥٤) في حين جاءت متوسط مجموعة نمط العرض التكيفي المعتم (٤١,١٥). كما يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة مربع إيتا الجزئي (Partial Eta Squared) الخاص بحجم الأثر (٠,٥٩١)، ويمكن تفسيره بأن (٥٩,١٪) من التباين الكلي للمتغير التابع "الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية" يرجع إلى تأثير المتغير المستقل "نمط العرض التكيفي".

١-٣- مقياس التفكير ما وراء المعرفي

يوجد فرق دال إحصائيًا بين نمطي العرض التكيفي الممتد والعرض التكيفي المعتم في مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها **لصالح العرض التكيفي الممتد،** حيث جاء متوسط مجموعة نمط العرض التكيفي الممتد (٧٠,١٥) في حين جاءت متوسط مجموعة نمط العرض التكيفي المعتم (٧٣,١٥). كما يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة مربع إيتا الجزئي (Partial Eta Squared) الخاص بحجم الأثر (٠,٢٢٧)، ويمكن تفسيره بأن (٢٢,٧٪) من التباين الكلي للمتغير التابع "مهارات التفكير ما وراء المعرفي" يرجع إلى تأثير المتغير المستقل "نمط العرض التكيفي".

وتتفق نتيجة الفرض الأول (١-١، ١-٢) في تفوق تأثير نمط العرض التكيفي المعتم على العرض التكيفي الممتد في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات الاختبارات الإلكترونية مع نتائج بحوث ودراسات (Kardaras et al., 2013; Kersebaum et al., 2016; Staikopoulos et al., 2014; Zliobaite et al., 2012؛ أمل محمد فوزي، ٢٠١٩)، بينما اختلفت النتيجة مع بحوث ودراسات (Chen & Yen, 2013; Sánchez Gordón & Luján-Mora, 2015؛ داليا أحمد شوقى كامل عطية، ٢٠١٨) التي أسفرت عن فاعلية النص المرن (الممتد) في جوانب التعلم المختلفة من تحسين التحصيل الأكاديمي وتنمية المهارات والفهم القرائي واكتساب المفردات اللغوية، في حين توصلت دراسة (حنان إسماعيل محمد أحمد، ٢٠١٥) إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين نمطى عرض المحتوى التكيفي للنص الممتد والنص المعتم ببيئة التعلم الإلكتروني في التحصيل والأداء لمهارات البرمجة ومهارات التنظيم الذاتي.

ويمكن تفسير النتيجة وفقًا للنظرية البنائية حيث يكون الفرد نشطًا في بناء سياقه المعرفي وأنماط أفكاره من خلال المثيرات البيئية والمعلومات المعروضة في نطاق السياق المرئي له، حتى يستطيع تكوين روابط بين ما تم استقباله ورؤيته داخل البيئة وبين ما يتوافر لديه من خبرات سابقة، ويعد نمط العرض التكيفي وفقًا لسياق تعتيم الأجزاء انعكاسًا لمبادئ النظرية البنائية، حيث صممت البيئة وفق مجموعة من الموديولات خاصة بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وتم عرض الموديول وفقًا للمستوى المدخلي للمتدرب والمعرفة السابقة له، وفي ضوء أن البيئة ترتكز على نموذج المستخدم وخصائصه وسماته الشخصية، تم عرض كل موديول فيديوهات ونصوص وصور للمحتوى تظهر بسياق العرض المعتم ولكنها باهته، ولكن يدركها المتدرب في السياق المرئي له.

ويمكن تفسير النتيجة أيضا في ضوء تصميم تنسيقات المحتوى داخل البيئة التكيفية في شكل مهارات فرعية كعناصر مكونة للمهارة الكلية المراد تنميتها، حيث

تترابط هذه العناصر بشكل ديناميكي لتشكل الكل وفقا لنظرية الجشطلت، ومن هذا المنظور أتاح نمط عرض المحتوى التكيفي وفقا للسياق تعتيم الأجزاء عرض المهارات الفرعية كأجزاء للمهارة الكلية بشكل مترابط، ساعد المتدرب في إدراك العلاقات بين المهارات الفرعية والمهارة الكلية. ويعد انعكاسًا لأحد القوانين الإدراكية لنظرية الجشطلت "قانون الإغلاق" الذي ينص على عندما ننظر إلى ترتيب معقد للعناصر المرئية، فإننا نميل إلى البحث عن نمط واحد يمكن التعرف عليه، فعندما ترى صورة بها أجزاء مفقودة، فإن العقل يملأ الفراغات ويصنع صورة كاملة حتى تتمكن من التعرف على النمط.

أما بالنسبة لمهارات التفكير ما وراء المعرفي، فتتفق نتيجة الفرض الأول (١-٣) في تفوق تأثير نمط العرض التكيفي الممتد على العرض التكيفي المعتم في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي مع بحوث ودراسات (Fontaine et al., 2019; Terzieva & Rahnev, 2018)، ويمكن تفسير تلك نتيجة من منطلق أن مهارات التفكير ما وراء المعرفي تتطلب إدراك الفرد لأساليب التحكم والسيطرة الذاتية على محاولات التعلم التي يقوم بها، ومعرفة الشخص بعمليات فكره الشخصي، ومدى دقته في وصف تفكريه، وفى ضوء هذا السياق ساعد نمط عرض المحتوى التكيفي الممتد على إدارة المصادر المعرفية للمتدرب بشكل أكثر فاعلية، بالإضافة إلى التحكم في عملية التعلم، والتنقل بحرية بين المعلومات المعروضة وفقًا لاحتياجاته الخاصة (Knutov, 2012).

ويمكن تفسير النتيجة وفقًا للنظرية التربوية السلوكية والتطور المعرفي لبياجيه، وهى من النظريات المدعمة لنمط العرض التكيفي الممتد، والتي تشير الى أن المعرفة تستلزم مشاركة الفرد الفعالة في التعلم من خلال ربط ما يقدم لهم من معارف جديدة وبين ما لديهم من معارف سابقة، ويتم تقديم المعارف الجديدة بشكل منطقي تدريجيا حسب خبراتهم المعرفية للتركيز على واستكشاف المحتوى والتعرف على العلاقات بين المعلومات السابقة والجديدة (محمد عطية خميس، ٢٠١١، ص ٢٠٦.)، وهذا من شأنه تعزيز وتدعيم بعض المهارات لدى الفرد كالتنظيم الذاتي وضبط الذات، وهذه العمليات

تطلب مهارات التخطيط والمراقبة وتقويم الذات وهى من مهارات التفكير ما وراء المعرفي.

ويمكن تفسير أن نمط العرض التكيفي المعتم أقل تأثيرًا من نمط العرض التكيفي الممتد على مهارات التفكير ما وراء المعرفي إلى أنه يتطلب من المتدرب التمرير للوصول إلى المحتوى النصي المطلوب، مما قد يقلل من تركيز المتدرب على النصوص المهمة وإدراك العلاقات بين أجزاء المحتوى والمعارف المختلفة (Yang et al., 2013)، وقد يؤثر هذا على بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفي وخاصة أن ما وراء المعرفة ترتبط بعمليات اكتساب المعارف وليست المعارف في حد ذاتها، فهي تشير الى مستوى عال من الوعى والتركيز والتأمل والتفكير والتحكم والضبط (Koçak & Boyacı, 2010).

٢ـ الفرض الثاني:

للتحقق من الفرض الثاني للبحث الذي ينص على "**لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين يرجع لاختلاف نمط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) في أدوات البحث التالية**":

٢-١- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

٢-٢- بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

٢-٣- مقياس التفكير ما وراء المعرفي.

قام الباحثان باستقراء جدول (١٨) لتحليل التباين المتعدد ليتضح قبول الفرض نظرًا لعدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، بطاقة تقييم المنتج، مقياس التفكير ما وراء المعرفي) يرجع إلى اختلاف نمطى الشخصية (الانبساطي، الانطوائي)، ويتضح ذلك من النتائج الإحصائية في الجدول الوصفي الآتي:

جدول (٢٠) المتوسطات والانحرافات المعيارية للدرجات تبعا لنمط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) بعديا في أدوات البحث

الاداة	العدد	الاختبار التحصيلي	بطاقة تقييم المنتج	مقياس التفكير ما وراء المعرفي
نمط الشخصية		المتوسط ± الانحراف المعياري		
الانبساطي	٣٢	١,٩٠٣±١٧,٨٤	٥,٠٩٢±٣٨,٥٩	٢,٩٥٦±٧٠,١٩
الانطوائي	٢٠	١,٥٢٥±١٨,٣٠	٢,١٧٣±٣٩,٢٥	٥,٠٥٢±٦٩,٥٥

٢-١- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية

لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين نمطي الشخصية الانبساطي والشخصية الانطوائي في تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها **نظرًا لتقارب متوسطات المجموعتين التجريبيتين،** حيث جاء متوسط مجموعة نمط الشخصية الانبساطي (١٧,٨٤) في حين جاءت متوسط مجموعة نمط الشخصية الانطوائي (١٨,٣٠).

كما يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة مربع إيتا الجزئي (Partial Eta Squared) الخاص بحجم الأثر جاء مساويًا (٠,٠٧٢) وأقل من (٠,١٤) طبقًا لمؤشر كوهين (Cohen)، ليشير إلى وجود حجم أثر ضعيف لاختلاف نمط الشخصية عل الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، ويمكن تفسيره بأن (٧,٢٪) من التباين الكلي للمتغير التابع "الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية" يرجع إلى تأثير المتغير المستقل "نمط الشخصية".

٢-٢- بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية

لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين نمطي الشخصية الانبساطي والشخصية الانطوائي في تحصيل الجوانب الأدائية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها **نظرًا لتقارب متوسطات المجموعتين التجريبيتين،** حيث جاء متوسط مجموعة نمط الشخصية الانبساطي (٣٨,٥٩) في حين جاءت متوسط مجموعة نمط الشخصية الانطوائي (٣٩,٢٥).

كما يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة مربع إيتا الجزئي (Partial Eta Squared) الخاص بحجم الأثر جاء مساويًا (٠,٠٦١) وأقل من (٠,١٤) طبقًا لمؤشر كوهين (Cohen)، ليشير إلى وجود حجم أثر ضعيف لاختلاف نمط الشخصية عل الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، ويمكن تفسيره بأن (٦,١٪) من التباين الكلي للمتغير التابع "الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية" يرجع إلى تأثير المتغير المستقل "نمط الشخصية".

٢-٣- مقياس التفكير ما وراء المعرفي

لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين نمطي الشخصية الانبساطي والشخصية الانطوائي في مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها **نظرًا لتقارب متوسطات المجموعتين التجريبيتين،** حيث جاء متوسط مجموعة نمط الشخصية الانبساطي (٧٠,١٩) في حين جاءت متوسط مجموعة نمط الشخصية الانطوائي (٣٩,٥٥).

كما يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة مربع إيتا الجزئي (Partial Eta Squared) الخاص بحجم الأثر جاء مساويًا (٠,٠٢٩) وأقل من (٠,١٤) طبقًا لمؤشر كوهين (Cohen)، ليشير إلى وجود حجم أثر ضعيف لاختلاف نمط الشخصية على مهارات التفكير ما وراء المعرفي، ويمكن تفسيره بأن (٦,١٪) من التباين الكلي للمتغير التابع "مهارات التفكير ما وراء المعرفي" يرجع إلى تأثير المتغير المستقل "نمط الشخصية".

وتتفق نتيجة الفرض الثاني (٢-١، ٢-٢، ٢-٣) في عدم وجود فرق بين نمط الشخصية الانبساطي ونمط الشخصية الانطوائي في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات الاختبارات الإلكترونية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي مع بحوث ودراسات (El Bachari et al., 2010; Siakas & Economides, 2012; Surjono, 2020; Talhi & Behaz, 2017; Yel et al., 2018؛ محمود محمد حسين، ٢٠١٨)، بينما اختلفت مع بحوث ودراسات (Kim et al., 2013؛ إيمان عطيفي

بيومي، ٢٠١٩؛ أميرة أحمد فؤاد حسن، ٢٠٢٠) والتي أسفرت عن تفوق تأثير نمط الشخصية الانبساطي على نمط الشخصية الانطوائي في البيئة الإلكترونية المقترحة،

ويمك تفسير النتيجة بان هيكل المحتوى المفضل لكل نمط من حيث المعرفة الإجرائية والمعرفة التوضيحية وملاءمتها لنمط الشخصية، وتم مراعاة ذلك عند تصميم البيئة التكيفية. إضافة الى ما قدمته البيئة من وسائط تعليمية متعددة تسمح لهم بسماع ورؤية ما يتعلمونه، وتنفيذ الأنشطة والتعامل معها، لتعزيز تنمية المهارات والمفاهيم التي يجب تعلمها والتي تتناسب مع نمط الشخصية الانبساطية، وكذلك قدمت البيئة العديد من المهام التي تتطلب المبادأة والمبادرة، وفرص التعلم الذاتي بشكل فردي، ويناسب هذا نمط الشخصية الانطوائية، وكان تصميم البيئة وفقا لما أشار إليه (Kellman, 2013) بأهمية دمج التعلم التكيفي بالخبرات الإدراكية والتي تؤثر على تحسين التعلم من خلال مواءمة المستوى والسرعة وتسلسل أحداث التعلم لكل متدرب فردي، مما يسمح بتدريب أكثر كفاءة.

٣ـ الفرض الثالث:

للتحقق من الفرض الثالث للبحث الذي ينص على "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية يرجع للتفاعل بين نمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم) ونمطى الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) في أدوات البحث التالية**":

٣-١- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

٣-٢- بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

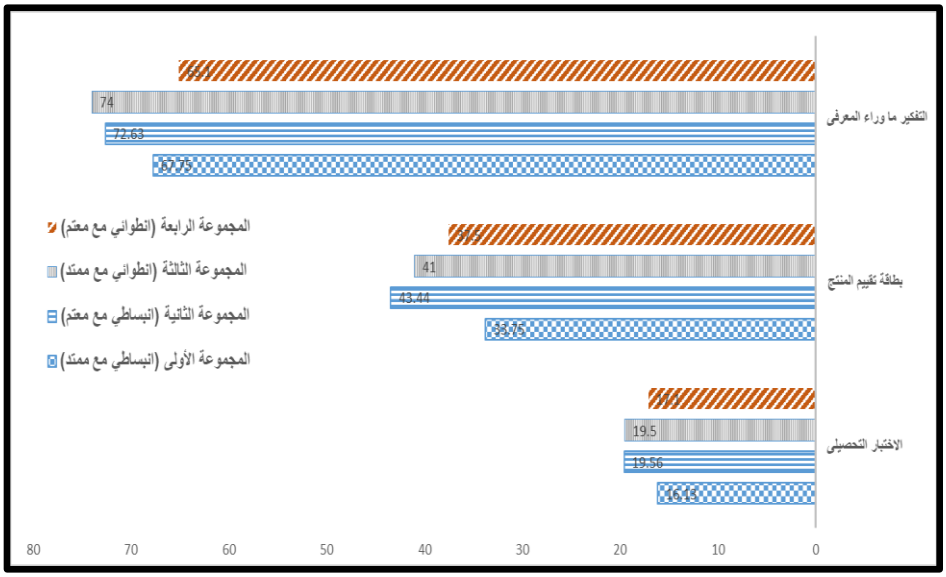
٣-٣- مقياس التفكير ما وراء المعرفي.

قام الباحثان باستقراء جدول (١٨) لتحليل التباين المتعدد ليتضح قبول الفرض البديل نظرًا لوجود فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، بطاقة تقييم المنتج، مقياس التفكير ما وراء المعرفي) يرجع إلى التفاعل بين نمطي العرض التكيفي (الممتد، المعتم)

ونمطى الشخصية (الانبساطي، الانطوائي) ، وتوصلا الباحثان إلى النتائج الإحصائية في الجدول الوصفي الآتي:

جدول (٢١) المتوسطات والانحرافات المعيارية للدرجات تبعا للتفاعل بين نمط العرض التكيفي ونمط الشخصية بعديا في أدوات البحث

الأداة	العدد	الاختبار التحصيلي	بطاقة تقييم المنتج	مقياس التفكير ما وراء المعرفي
نمط العرض التكيفي×نمط الشخصية		المتوسط ± الانحراف المعياري		
مج (١)- (ممتد مع انبساطي)	١٦	٠,٩٥٧±١٦,١٣	١,٣٩٠±٣٣,٧٥	١,٢٣٨±٦٧,٧٥
مج (٢)- (معتم مع انبساطي)	١٦	٠,٥١٢±١٩,٥٦	١,٢٦٣±٤٣,٤٤	١,٩٦٢±٧٢,٦٣
مج (٣)- (ممتد مع انطوائي)	١٠	٠,٥٢٧±١٩,٥٠	١,٠٥٤±٤١,٠٠	٢,٣٠٩±٧٤,٠٠
مج (٤)- (معتم مع انطوائي)	١٠	١,١٩٧±١٧,١٠	١,٤٣٤±٣٧,٥٠	٢,١٣٢±٦٥,١٠



شكل (٥) الفروق بين المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لأدوات

ولتحديد دلالة اتجاه الفروق بين المجموعات قام الباحثان بإجراء اختبار ما ويتنى نظرا لصغر حجم العينة بالمجموعات، وتتبين النتائج بالجدول الاتي.

جدول (٢٢) قيمة z لاختبار مان ويتنى لدلالة الفروق بين المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لأدوات البحث تبعا للتفاعل

الاداة	العدد	الاختبار التحصيلي			بطاقة تقييم المنتج			مقياس التفكير ما وراء المعرفي		
المجموعات		متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z
مج (١)	١٦	٨.٥٠	١٣٦	٤.٩٤٩**	٨.٥٠	١٣٦	٤.٨٧٦**	٨.٥٠	١٣٦	٤.٨٦٥**
مج (٢)	١٦	٢٤.٥٠	٣٩٢		٢٤.٥٠	٣٩٢		٢٤.٥٠	٣٩٢	
مج (١)	١٦	٨.٥٠	١٣٦	٤.٣١٨**	٨.٥٠	١٣٦	٤.٢٧٥**	٨.٥٠	١٣٦	٤.٢٦٢**
مج (٣)	١٠	٢١.٥٠	٢١٥		٢١.٥٠	٢١٥		٢١.٥٠	٢١٥	
مج (١)	١٦	١١.٢٥	١٨٠	٢.٠١٢*	٨.٧٥	١٣٩.٥٠	٤.١٠٤**	١٧.١٣	٢٧٤	٣.١٢٧**
مج (٤)	١٠	١٧.١٠	١٧١		٢١.١٥	٢١١.٥٠		٧.٧٠	٧٧	
مج (٢)	١٦	١٣.٨١	٢٢١	٠.٣٠٥	١٧.٧٥	٢٨٤	٣.٦٥٤**	١١.٧٥	١٨٨	١.٥١٠
مج (٣)	١٠	١٣.٠٠	١٣٠		٦.٧٠	٦٧		١٦.٣٠	١٦٣	
مج (٢)	١٦	١٨.٥٠	٢٩٦	٤.٣٨٠**	١٨.٥٠	٢٩٦	٤.٢٦٠**	١٨.٥٠	٢٩٦	٤.٢٥١**
مج (٤)	١٠	٥.٥٠	٥٥		٥.٥٠	٥٥		٥.٥٠	٥٥	
مج (٣)	١٠	١٥.٥٠	١٥٥	٣.٨٩٧**	١٥.٥٠	١٥٥	٣.٨١٤**	١٥.٥٠	١٥٥	٣.٨٠٤**
مج (٤)	١٠	٥.٥٠	٥٥		٥.٥٠	٥٥		٥.٥٠	٥٥	

** دالة عند مستوى (٠.٠١) * دالة عند مستوى (٠.٠٥)

يتضح من الجدول (٢٢) والشكل (٥) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠١ بين معظم المجموعات التجريبية، وجاءت بعض الاختلافات في نتائج الأدوات كما يأتي:

٣-١- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين جميع المجموعات التجريبية في تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، والتي جاء ترتيبها وفقًا للمتوسطات (المعتم مع الانبساطي، الممتد مع الانطوائي، المعتم مع الانطوائي، الممتد مع الانبساطي)، فيما عدا المقارنة بين المجموعتين (معتم مع انبساطي ، ممتد مع انطوائي) لا يوجد فرق بينهما في الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، كما يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة مربع إيتا الجزئي (Partial Eta Squared) الخاص بحجم الأثر (٠,٧٦٠)، ويمكن

تفسيره بأن (٧٦٪) من التباين الكلي للمتغير التابع "الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية" يرجع إلى التفاعل بين المتغيرات المستقلة "نمط العرض التكيفي" و"نمط الشخصية".

٣-٢- بطاقة تقييم المنتج لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين جميع المجموعات التجريبية في تحصيل الجوانب الأدائية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، التي جاء ترتيبها وفقًا للمتوسطات (المعتم مع الانبساطي، الممتد مع الانطوائي، المعتم مع الانطوائي، الممتد مع الانبساطي)، كما يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة مربع إيتا الجزئي (Partial Eta Squared) الخاص بحجم الأثر (٠,٨٦٨)، ويمكن تفسيره بأن (٨٦,٨٪) من التباين الكلي للمتغير التابع "الجانب الأدائي لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية" يرجع إلى التفاعل بين المتغيرات المستقلة "نمط العرض التكيفي" و"نمط الشخصية".

٣-٣- مهارات التفكير ما وراء المعرفي

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين جميع المجموعات التجريبية في مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، والتي جاء ترتيبها وفقًا للمتوسطات (الممتد مع الانطوائي، المعتم مع الانبساطي، الممتد مع الانبساطي، المعتم مع الانطوائي)، فيما عدا المقارنة بين المجموعتين (ممتد مع انطوائي، معتم مع انبساطي) لا يوجد فرق بينهما في مهارات التفكير ما وراء المعرفي، كما يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة مربع إيتا الجزئي (Partial Eta Squared) الخاص بحجم الأثر (٠,٧٧٥)، ويمكن تفسيره بأن (٧٧,٥٪) من التباين الكلي للمتغير التابع "مهارات التفكير ما وراء المعرفي" يرجع إلى التفاعل بين المتغيرات المستقلة "نمط العرض التكيفي" و"نمط الشخصية".

وأسفرت نتائج الفرض الثالث (٣-١، ٣-٢) على أن المجموعات (نمط العرض التكيفي المعتم مع نمط الشخصية الانبساطي)، و(نمط العرض التكيفي الممتد مع نمط

الشخصية الانطوائي) أفضل المجموعات حال التفاعل بين نمط العرض التكيفي (الممتد، المعتم) ونمط الشخصية (الانبساطي، الانطوائي). ويمكن تفسير النتيجة في ضوء ما أشار إليه (Kerr, 2015) بأن دمج عرض المحتوى مع تفاعل المتعلم يعزز مشاركة الطلاب ونجاحهم، ويزيد من فاعلية أنظمة التعلم التكيفية، حيث يختلف الأفراد في معالجة المعلومات حسب طبيعة الفرد وسماته الشخصية، فيتوقف فاعلية الفرد في معالجة المعلومات بكمية المنبهات والمعلومات المرئية وكيفية إدراكها، وترميزها، وربطها بالخبرات والمعارف السابقة، وتخزينها بالذاكرة العاملة (Schunk, 2012).

ويرجع سبب تفضيل نمط الشخصية الانبساطية إلى نمط العرض التكيفي تعتيم الأجزاء إلى خصائص نمط العرض من حيث إن جميع المعلومات تكون في السياق المرئي للمستخدم ويمكن الوصول اليها مباشرة وبسهولة، وفى ضوء نظرية الجشطلت فإن اكتساب المعارف والمعلومات من خلال الاستبصار يحدث عن طريق قدرة الفرد على إعادة تنظيم المدركات الحسية في الموقف التعليمي على نحو يُمكنه من اكتشاف العلاقات بين أجزاء المحتوى (عماد عبد الرحيم الزغول، ٢٠١٠)، ووفقًا لهذا فمن الضروري أن يكون عناصر المحتوى بما يتضمنه من معلومات في السياق المرئي للمستخدم، حتى يستطيع اكتشاف العلاقات بين أجزاء المحتوى، ويتم ذلك من خلال نمط العرض التكيفي تعتيم الأجزاء، لذلك قد يفسر هذا تفضيل نمط الشخصية الانبساطية لهذا النوع من أنماط العرض، حيث يميل الانبساطيون إلى التفاعل مع البيئة المحيطة، بشكل تعد الخبرة الخارجية والمعلومات المرئية مهمة للغاية بالنسبة لهم لدرجة أنهم غالبًا يسعون للحصول على المعلومات والمعارف الجديدة المرئية داخل السياق البيئي (Boroujeni et al., 2015).

كما أن في ضوء نظرية معالجة المعلومات نجد أن نمط العرض التكيفي الممتد يتميز بالتركيز على المحتوى المعروض بشكل جزئي مما يتيح سهولة الانتقال بمرونة بين مستويات المعرفة، بالإضافة إلى أنه يعطى فرصة للمستخدمين من أخذ فترة من الوقت لاستيعاب المعلومات وتأملها بشكل جيد، ومن ثم ربطها بالمعارف والخبرات

السابقة، وقد تناسب هذا مع نمط الشخصية الانطوائية. كما يرجع ذلك إلى أن الانطوائيين يفضلون إلى حد ما التركيز على نشاط واحد في كل مرة ويفضلون فهم الموضوع بدقة قبل الانتقال إلى موضوع التعلم التالي (Kim et al., 2013). كما أن نمط العرض التكيفي الممتد يقوم بإخفاء جزء من المعلومات عن المتدربين لأنها لا تتوافق مع مستوى معرفتهم وخصائصهم الشخصية، وهذا بدوره يؤدى إلى ميزة في تقليل العبء المعرفي الزائد (Mwambe et al., 2020)، ويتوافق هذا مع خصائص الانطوائيون حيث إنهم سريعي التشتت مع كثرة وتعدد المنبهات الخارجية، فهم يميلون الى التركيز على المعلومات المطروحة فقط، مع إتاحة ظهورها ان أرادوا ذلك.

أما نتيجة الفرق الثالث (٣-٣) والخاص بمهارات التفكير ما وراء المعرفي يمكن تفسيرها في ضوء ما أوصت به دراسة (Kumar & Ahuja, 2020) من ضرورة تقديم إطار تكيفي لنموذج المستخدم باستخدام خصائص وسمات المتدربين وتفضيلاتهم، بتوفير العرض التقديمي التكيفي المناسب للمستخدمين لتحسين أنماط التفكير ومهارات التفكير ما وراء المعرفة.

فمن سمات الانطوائيين التركيز على المعلومات المطروحة، وتحديد أهدافهم بناءً على المعلومات المتاحة لديهم والميل الى التخطيط بإتباع القواعد والإجراءات، والحفاظ على الهيكل أو السياق، ويميل إلى اكتساب المفاهيم العامة أولا ثم الدخول في التفاصيل تدريجيا (إيزابيل بريغز مايرز وأدهم وهيب مطر، ٢٠١٤)، وقد يكون هذا تفسير لتفضيل الانطوائيين نمط العرض الممتد، حيث إنه يعد من التقنيات التي تجمع ما بين التركيز والسياق والحفاظ على هيكل المحتوى من خلال حفاظ هذه التقنيات على سياق العرض التقديمي للمحتوى ذات الأهمية بالنسبة للمستخدم وإتاحة الفرصة أمامه للتركيز على المعلومات المعروضة، بالإضافة الى إمكانية التخطيط والكشف عن معلومات إضافية لإزالة أي غموض معرفي من قبل المستخدم بالسماح للمستخدم الوصول إلى محتوى إضافي فالنص الممتد يعرض المعلومات الأقل أهمية عند تقديم الصفحة للمستخدم ، ولكنه يسمح للمستخدم بالفهم من خلال عرض المعلومات المخفية والكشف عنها برغبته،

عن طريق النقر أو وضع الماوس على رأس المعلومات المخفية (Kardaras et al., 2013)، وأتفق هذا مع ما أشارت إليه دراسات (Mwambe et al., 2020; Terzieva & Rahnev, 2018)

أما الانبساطيون فأسفرت نتيجة الفرض تفضيلهم لنمط العرض التكيفي المعتم في تحسين مهارات التفكير ما وراء المعرفي، وقد يرجع السبب في ذلك الى خصائص كل من الانبساطيين ونمط العرض في حد ذاته، فمن خصائص الانبساطيين وفقًا "لماير بريجز" الميل إلى أن تكون الخيارات أمامه مفتوحة، ويستطيع تغير أهدافه والتخطيط لها من جديد كلما حصل على معلومات جديدة، يستطيع الانتباه إلى أكثر من منبه في البيئة المحيطة دون تشتت (إيزابيل بريغز مايرز وبيتر بريغز مايرز، ٢٠١٤) ، كما أنهم يركزون طاقتهم بشكل أساسي على العالم الخارجي ويميلون إلى التفاعل مع البيئة المحيطة، وتعد الخبرة الخارجية مهمة للغاية بالنسبة لهم لدرجة أنهم غالبًا ما يبدئون في أداء المهام بقليل من التخطيط، ثم يعتمدون على المحاولة والخطأ لإكمال المهمة، نظرًا لأنهم يقضون وقتًا أطول في التعامل مع التجربة الخارجية بدلاً من التجربة الداخلية، فإنهم يفكرون بشكل أكثر وضوحًا (Boroujeni et al., 2015, p. 213) ، لذلك فهم يفضلون نمط العرض المعتم لأنه يحافظ على السياق العام من خلال توفير معلومات كافية لاحتياجات المتعلم، ومتوفرة بشكل مرئي في واجهة تفاعل المتعلم مع بيئة التعلم التكيفية (Yang et al., 2013)، ومما لا شك فيه أن توفير هذه المعلومات بشكل مرئي ضمن سياق المحتوى يسمح للمتدربين من ذوى النمط الانبساطي التفاعل مع البيئة المحيطة والمرور بالخبرات المباشرة والتخطيط، ويطورون أنماط تفكيرهم في ضوء ما يرونه من معلومات.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها يوصى البحث بما يلي:

- توظيف نمط العرض التكيفي مع نمط الشخصية المناسب وفق نتائج البحث، حيث إن النمط الممتد يكون مع الانطوائيين، والنمط المعتم مع الانبساطيين.

- الاهتمام بتحسين التفكير ما وراء المعرفي من خلال الأنشطة لما له من أهمية في تحقق نواتج التعلم داخل البيئات التكيفية.
- الاستفادة من أدوات الدراسة الحالية وبيئة التعلم التكيفي في التجريب على فئات عمرية مختلفة، ومعرفة مدى تأثيرها على التفكير ما وراء المعرفي.
- الاهتمام بتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بطرق وأساليب مختلفة.
- استخدام معايير التصميم المستخدمة في البحث الحالي لتصميم بيئات التعلم التكيفية.
- دعم البيئات التكيفية بأنشطة ومهام تتدرج في التعقيد وتحتاج لمهارات حل المشكلة وتساعد على تنمية التفكير لدى المستخدمين.

مقترحات بحثية:

في ضوء مراجعة الدراسات والبحوث ونتائج البحث الحالي يقترح الباحثان الموضوعات البحثية التالية:

- أثر التفاعل بين نمط الإبحار ومستوى التفكير ما وراء المعرفي على تنمية المهارات.
- فاعلية الوكيل الذكي ببيئة التعلم التكيفي على كفاءة التعلم لدى الطلاب
- تفاعل نمط العرض التكيفي ومركز الضبط (داخلي – خارجي) على تنمية المهارات والقابلية للتعلم.
- تفاعل أنماط العرض التكيفي المرن والمعتم والشرطي مع أساليب التعلم وفقل لكلوب.
- التفاعل بين أنماط الإبحار التكيفي ونمط الشخصية الانطوائية (المفكر – الوجداني) على تنمية المهارات وأساليب التفكير التحليلي.
- التفاعل بين نمط الدعم الاجرائي ونمط الشخصية (انبساطي – انطوائي) في خفض العبء المعرفي وزيادة الانخراط في التعلم.

قائمة المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية:

أحمد محمود فخري. (٢٠١٤). أثر اختلاف أدوات التشارك بالفصول الافتراضية على إكساب مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية. *تكنولجيا التعليم .... سلسلة دراسات وبحوث محكمة*, ٢٤(١), ١٤١-١٨٨. http://search.mandumah.com/Record/699779

أحمد سعيد سالم. (٢٠١٧). نموذج للتعلم الإلكتروني التكيفى قائم على أسلوب التعلم(نشط/متأمل) والتفضيلات التعليمية (فردى/جماعى)وأثره على تنمية مهارات البرمجة والتفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *رسالة دكتوراة*، جامعة عين شمس. كلية البنات للاداب والعلوم والتربية.

أسامة سعيدهنداوي. (٢٠١٠). أثر ثلاثة تصميمات لأنماط الاستجابة على الاختبارات الإلكترونية على معدل الاداء الفوري والمؤجل لطلاب الجامعة في الاختبار. *العلوم التربوية*، ١٨(٣). جامعة القاهرة – كلية الدراسات العليا للتربية ،١٠٢-١٤٣. http://search.mandumah.com/Record/58657

أسماء السيد محمد, وهند أحمد عباس. (٢٠٢١). أسلوب اختيار مصادر التعلم الرقمية (انتقائي/ عشوائي) باختبارات الكتاب المفتوح عبر الويب في ضوء استراتيجية التساؤل الذاتي وأثره في تنمية التفكير ماوراء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مختلفي وجهة الضبط وخفض مستوى قلقهم من الاختبارات. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*, ٩١(٩١), ٤٢٥٥-٤٣٨٢. https://doi.org/10.21608/EDUSOHAG.2021.198466

إكرام فاروق وهبة. (٢٠٢٢). نمطان لعرض المحتوى التكيفي (الشرطي – المرن) ببيئة تعلم إلكتروني وأثرهما في تنمية مفاهيم الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مرافق المعلومات التعليمية والتفكير الإبداعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفقاً لأسلوب التعلم (النشط – التأملي). *مجلة كلية التربية*(٣٧), ٩٥ – ١٧٤. http://search.mandumah.com/Record/1203874

أكرم فتحى مصطفى على. (٢٠٠٩). أثر توظيف التدريب الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت في تنمية بعض مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة جنوب الوادي. *المؤتمر الدولي السابع – التعليم في مطلع الألفية الثالثة* . الجودة – الإتاحة – التعلم مدى الحياة, ٣, ١٠٤٠ – ١١٢٧. http://search.mandumah.com/Record/48658

الغريب زاهر إسماعيل. (٢٠٠٩). *المقررات الإلكترونية، تصميمها إنتاجها نشرها تطبيقاتها تقويمها* . القاهرة، عالم الكتب.

أمل محمد فوزي. (٢٠١٩). نمطا عرض المحتوى التكيفى القائم على النص ببيئة تعلم الكتروني وفاعليتهما في تنمية تحصيل مفاهيم التقويم الإلكتروني وعمق التعلم لدى طلاب كلية التربية وفق أسلوب تعلمهم. *مجلة العلوم التربوية بكلية التربية بالغردقة*, ٢(٣), ٤٤٧-٥٥٢. https://doi.org/10.21608/mseg.2019.115652

أميرة أحمد فؤاد حسن. (٢٠٢٠). أثر اختلاف نمط شخصية المتعلم والدعم الإلكتروني الموجه ببيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل المعرفي والمهارات الاجتماعية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية المنصورة*, ١٠٩(٣), ١٣٧٠-١٢٩٣. https://doi.org/MAED.2020.132376/6/10.21608

إيزابيل بريغز مايرز, وبيتر بريغز مايرز. (٢٠١٤). *فهم الشخصية وأنماط اختلاف المواهب* (ترجمة أدهم وهيب مطر؛ ط١). دار مؤسسة رسلان للطباعة والنشر.

إيمان عثمان العشيري, حسام الدين حسين, زينب محمد أمين, ومحمدشعبان سعيد. (٢٠١٩). المستويات المعيارية لتصميم وبناء بيئات التعلم التكيفية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية.* (٢٣), ٩٥ – ١٣٥. http://search.mandumah.com/Record/1093754

إيمان عطيفي بيومي. (٢٠١٩). أثر أسلوب عرض المعلومات "الكلي والتحليلي" باستخدام الواقع المعزز وأسلوب التعلم في بيئة واقع معزز قائمة على الألعاب التحفيزية لتنمية مهارات التواصل الاجتماعي والدافعية لدى طلاب تكنولوجيا

التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. ٢٩ (١١), ٢٨٩ – ٤٢٧.
http://search.mandumah.com/Record/1121093

إيمان كامل غانم. (٢٠٢٠). واقع تطبيق الفصول الافتراضية والاختبارات الإلكترونية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس وطالبات جامعة الطائف. *مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*, ٩٩٥, ٣٣٦ – ٣٥٥.
https://doi.org/10.21608/MJAF.2020.38088.1786

إيمان محمد مكرم. (٢٠١٤). أثر برنامج تدريبى مقترح لإكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة حائل مهارات بناء الاختبارات الإلكترونية بنظام إدارة التعلم بلاك بورد Blackboard. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*, ٥٣, ١٧٩-٢٠١.
http://search.mandumah.com/Record/699988

بدر محمد الانصاري. (٢٠٠٦). المرجع في اضطرابات الشخصية (ط١). القاهرة، دار الكتاب الحديث.

حسناء عبدالعاطي إسماعيل الطباخ. (٢٠١٤). اثر اختلاف أنماط الشبكات الاجتماعية في بيئات التدريب الافتراضية القائمة على استراتيجية التعلم التشاركي على تنمية مهارات التقويم الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا. *رابطة التربويين العرب*, ٤(٤٦), ٥ – ٨٣.
Record/com.mandumah.search://h/٥٣٧٦٤

حنان إسماعيل محمد أحمد. (٢٠١٥). نمطان لعرض المحتوى التكيفي القائم على النص الممتد والمعتم ببيئة تعلم إلكتروني وفقاً لاسلوب التفكير التحليلي والكلي واثرهما على تنمية بعض مهارات البرمجة والتنظيم الذاتي. *تكنولجيا التعليم .... سلسلة دراسات وبحوث محكمة*, ٢٥(٣)، ٩٩ – ٢٣٧
http://search.mandumah.com/Record/932004

خالد محمد فرجون. (٢٠١٧). دعم نظم التعلم التكيفي الذكية بتكنولوجيا BCI (نموذج مقترح). *مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*, ٥(١)، ٣--٢٤.
https://doi.org/10.21608/EAEC.2017.49347

داليا أحمد شوقى. (٢٠١٨). نمطان لعرض المحتوى التكيفى الشرطى والمرن ببيئة تعلم إلكترونية وأثرهما فى تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات وضبط العبء المعرفى لدى طلاب الدراسات العليا. *دراسات تربوية واجتماعية*، جامعة حلوان – كلية التربية، ٢٤(١)، ٧٨٧-٩٠٢.
http://search.mandumah.com/Record/1120090

ربيع عبد العظيم رمود. (٢٠١٤). تصميم محتوى إلكتروني تكيفى قائم على الويب الدلالى وأثره في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشط / التأملى). *تكنولجيا التعليم .... سلسلة دراسات وبحوث محكمة*, ٢٤(١)، ٣٩٣ – ٤٦٢.
http://search.mandumah.com/Record/699802

روبرت م. جانيه. (٢٠٠٠). *أصول تكنولوجيا التعليم*. (ترجمة: محمد بن حمود المشيقح, عبدالرحمن بن ابراهيم الشاعر, بدر بن حمد الصالح, وفهد بن فهد الفهد). النشر العلمى والمطابع، جامعة الملك سعود.

زينيب محمد العربى اسماعيل. (٢٠١١). معايير نظم التدريس الذكية على الويب. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*. ٧. ٣٢٧-٣٦٥.
http://search.mandumah.com/Record/170517

سالم مبارك العوبثاني, وأحمد محمد أحمد برقعان. (٢٠١٤). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة بعض كليات جامعة حضرموت. *مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية*, ٩(١), ١٠ – ٥١.
https://doi.org/10.12816/0009050

سناء محمد سليمان. (٢٠١١). *التفكير (اساسياته وانواعه .. تعليمه وتنمية مهاراته)*. القاهرة، عالم الكتب.

شريف شعبان إبراهيم. (٢٠١٣). معايير تصميم الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب. *دراسات في التعليم الجامعي*, جامعة عين شمس، ٢٩, ٤٦٣ – ١٧٦.
http://search.mandumah.com/Record/675035

شعبان علي حسين. (٢٠١٠). علم النفس : أسس السلوك الإنساني بين النظرية والتطبيق (ط١). القاهرة، المكتب الجامعي الحديث.

شيماء سمير محمد خليل. (٢٠١٨). العلاقة بين نمط العرض التكيفي (المقاطع، الصفحات) المتنوعة وأسلوب التعلم (تسلسلي، شمولي) وأثرها في تنمية مهارات العناصر ثلاثية الأبعاد والانخراط في التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث* , ٣٥ , ٢٧٩-٣٩٢.

عبد الحميد محمد شاذلي. (٢٠٠١). *الصحة النفسية وسيكولوجية الشخصية* (ط٢). المكتبة الجامعية.

عبد الرحمن بن محمد الزهراني, ونشمى بن طريخم بن مبطي. (٢٠١٩). فاعلية محتوى إلكتروني تكيفي قائم على الأسلوب المعرفي (التحليلي، الشمولي) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب بكالوريوس تقنيات التعليم في كلية التربية بجامعة جدة. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*, ٦٨(٦٨), ١٨١٨-١٨٥٣. https://doi.org/10.21608/edusohag.2019.56059

عبد الناصر الجراح, وعلاء الدين عبيدات. (٢٠١١). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*, ٧(٢), ١٤٥-١٦٢. http://search.mandumah.com/Record/120915

عبدالله بن خليفة بن عبداللطيف, & مها سعد السعيد. (٢٠٢١). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفاعليتها في تنمية مهارات تصميم الدرس الإلكتروني لدى الطالب المعلم. *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل – العلوم الإنسانية والإدارية*, ٢٢(١), ١١٨-١٢٨. http://search.mandumah.com/Record/1091256

علاء الدين محمد أحمدعبيدات, وعبد الناصر الجراح. (٢٠٠٩). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات. *رسالة*

ماجستير. جامعة اليرموك. كلية التربية. http://search.mandumah.com/Record/724523

عماد عبد الرحيم الزغول. (٢٠١٠). *نظريات التعلم* (ط١). القاهرة، دار الشروق للنشر والتوزيع.

غادة عبد الحميد منتصر. (٢٠٢١). فاعلية برنامج تدريبى لتحسين اليقظة العقلية وأثره فى مستوى التفكير ما وراء المعرفى لطلاب الجامعة. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*, ٣١(١١١-الجزء الثانى), ٢٦٧-٣٢٠. https://eaps-eg.com/getresearchs/91#

فتحي عبد الرحمن جروان. (٢٠٠٧). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات (ط٣). القاهرة، دار الفكر .

فؤاد مصطفى حجة, ومنصور أحمد الوريكات. (٢٠١٩). أثر التغذية الراجعة الفورية للإختبارات التكوينية الإلكترونية فى الدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي لدى طالبات الثامن الأساسي. *المجلة التربوية الأردنية*, ٤(٣), ١١٠ - ١٣٦. https://doi.org/10.46515/2060-004-003-006

فورمان, ج. إ. (١٩٨٣). النظرية البنائية لبياجيه (ترجمة علي حسين حجاج). فى ج. إ. غازدا & ر. كورسينى (محررين), نظريات التعلم دراسة مقارنة (ص ص ٣٢١-٤٠٣). *عالم المعرفة*، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآدب- الكويت.

مأمون صالح. (٢٠٠٨). *الشخصية - بناؤها - تكوينها - أنماطها - اضطرابها* (ط١). دار اسامة للنشر والتوزيع.

محمد ابراهيم الدسوقى. (٢٠١٢). *قراءات في المعلوماتية و التربية* (ط٣). القاهرة، جامعة حلوان

محمد عبد الفتاح شاهي, وعادل عطية ريان. (٢٠١١). درجة إمتلاك طلبة الثانوية العامة لمهارات ما وراء المعرفة. *مجلة جامعة الخيل للبحوث*, ٦(١), ٢٢٣-١٩٥ https://digitalcommons.aaru.edu.jo/hujr_b/vol6/iss1/9

محمد عبدالحليم محمد. (٢٠١٨). فاعلية استخدام الاختبارات التكوينية الالكترونية والتغذية الراجعة المصاحبة لها في اتقان الطلاب المعلمين للمفاهيم الاحصائية. *مجلة البحث العلمى فى التربية*, ١٩(٨), ٥٣٥-٥٦٣. http://search.mandumah.com/Record/929232

محمد عطية خميس. (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكتروني* (ط١). القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

ـــــــ. (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني الجزء الأول : الأفراد والوسائط* (ط١). المركز الأكاديمي العربي.

ـــــــ. (٢٠١٦). بيئات التعلم الإلكتروني التكيفي. *مؤتمر تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم*, القاهرة، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٢٣٧-٢٥١.

ـــــــ. (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني "الجزء الأول"*. القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد محمد عبد الهادي بدوي. (٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح فى التعليم الإلكتروني لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والاتجاه نحو التقويم الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة* ,كلية التربية بالدقهلية,جامعة الأزهر, ٣(٥).

محمد محمود عبدالوهاب. (٢٠١٧). تصميم برمجية إلكترونية لتنمية مهارات تصميم وبناء الاختبارات الإلكترونية لمرحلة القبول بالدراسات العليا بالجامعة الإسلامية. *مجلة كلية التربية*, ٣٣(١٠), ٤٤٤-٤٨١. http://search.mandumah.com/Record/871009

محمدأحمد العباسى, واسماعيل محمد اسماعيل حسن. (٢٠١١). فاعلية برنامج إلكتروني قائم على الويب لتنمية مهارات تصميم وإنتاج بعض أدوات التقويم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية *بالمنصورة*, ٧٥(١), ٤٣٦ - ٤٦٣. http://search.mandumah.com/Record/65920

محمود محمد حسين أحمد. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أسلوب محفزات الألعاب (النقاط – لوحة الشرف) ونمط الشخصية (انبساطي–انطوائي) على تنمية بعض مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*, ٣٧, ٥٩ – ١٦٧. http://search.mandumah.com/Record/932112

مركز ديبونو لتعليم التفكير. (٢٠١٧). اختبار أنماط الشخصية لمايرز وبريجز (ط١). الأردن، مركز ديبونو لتعليم التفكير.

مروة محمد المحمدى. (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقًا لأساليب التعلم فى مقرر الحاسب وأثرها فى تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *رسالة دكتوراة*، جامعة القاهرة. كلية الدراسات العليا للتربية.

نبيل جاد عزمي ومروة المحمدي. (٢٠١٧). بيئات التعلم التكيفية، موسوعة تكنولوجيا التعليم (ط١). دار الفكر العربى ،القاهرة.

نبيل جاد عزمي, مروة المحمدي, منال عبد العال مبارز, وأحمد محمود فخرى. (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة العلوم التربوية* ، جامعة القاهرة – كلية الدراسات العليا للتربية, ٢٥(١), ٣٠٤–٣٤١.

وفاء محمود عبدالفتاح رجب. (٢٠١٩). تطوير بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية فى ضوء تكنولوجيا تحليلات التعلم. *المجلة العلمية المحكمة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*, ٧(١)، ٥١–٧٧. https://dx.doi.org/10.21608/eaec.2019.52850

ياسين ميسر فتحى. (٢٠٢٠). قياس فاعلية الاختبارات الإلكترونية على كفاءة أداء الطلبة: دراسة استطلاعية لآراء عينة من المشاركين في الاختبارات الإلكترونية في مركز الحاسبة – جامعة الموصل. *مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية*,

١٦(٥٢), ١٨٦-٢٠٥.
http://search.mandumah.com/Record/1204654

ثانيًا: المراجع باللغة الإنجليزية:

Adamu, S., & Awwalu, J. (2019). The Role of Artificial Intelligence (AI) in Adaptive eLearning System (AES) Content Formation: Risks and

Opportunities involved. *arXiv pre-print server*. https://arxiv.org/abs/1903.00934v1

Adegbija, Fakomogbon, & Daramola .(٢٠١٢) .The New Technologies and the Conduct Of E-Examinations: A Case Study of National Open University of Nigeria. *British Journal of Science*, *3*(1), 59-66 .

Adeniran, A., & Akande, A. (2014). A Proposed Architectural Model for an Automatic Adaptive E-Learning System Based on Users Learning Style. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, *5*. https://doi.org/10.14569/IJACSA.2014.050401

Afini Normadhi, N. B., Shuib, L., Md Nasir, H. N., Bimba, A., Idris, N., & Balakrishnan, V .(٢٠١٩) .Identification of personal traits in adaptive learning environment: Systematic literature review. *Computers & Education*, *130*, 168-190. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.11.005

Agustianto, K., Permanasari, A., Kusumawardani, S & ,. Hidayah, I. (2016). Design adaptive learning system using metacognitive strategy path for learning in classroom and intelligent tutoring systems. Advances of Science and Technology for Society, AIP Conference Proceedings 1755, 070012-1–070012-6. https://doi.org/10.1063/1.4958507

Ahmed ,A. S., & Hazem, M. E.-B. (2013). Adaptive Mobile E-Learning Environment for Improving Educational

Process. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, *2*(2), 141-157. https://doi.org/10.11591/eei.v2i2.217

Ahmed, G. H. A., & Kovács, L. (2020). ONTOLOGY DOMAIN MODEL FOR E-TUTORING SYSTEM. *Journal of Software Engineering & Intelligent Systems*, *5*(1), 37-44. http://www.jseis.org/Volumes/Vol5/V5N1-6.pdf

Ahmed, M. U., Hussain, S., & Bagram, M. (2017). E-content presentation based on learning styles. *University of Engineering and Technology Taxila. Technical Journal*, *22*(1), 128-135 .

Ahn, J.-w. (2010). *Adaptive visualization for focused personalized information retrieval*. PhD. University of Pittsburgh.

Akbulut, Y., & Cardak, C. S. (2012). Adaptive educational hypermedia accommodating learning styles: A content analysis of publications from 2000 to 2011. *Computers & Education*, *58*(2), 835-842. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.008

Alshammari, M. (2016). *Adaptation based on learning style and knowledge level in e-learning systems* University of Birmingham]. https://etheses.bham.ac.uk/id/eprint/6702/

Alshammari, M., Anane, R., & Hendley, R. J. (2014, 2-4 July 2014). Adaptivity in E-Learning Systems. 2014 Eighth International Conference on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems ,79-86, https://doi.org/10.1109/CISIS.2014.12

Alshehri, A. (2021). The Effect of Adaptive Text Presentation Techniques on Acquires Expressive Reading Skills of Elementary School Students. *International Journal of Humanities and Cultural Studies (IJHCS) ISSN 2356-5926*, *7*(3), 104-121.

http://www.ijhcs.com/index.php/ijhcs/article/view/3447

Alsuqayh, A. (2013). Employment of Cloud Computing Practices in Riyadh Schools, Saudi Arabia (Master thesis). *University of Wolver Hampton, United Kingdom* .

Alzain, A., Clark, S., Ireson, G., & Jwaid, A. (2018). Adaptive Education based on Learning Styles: Are Learning Style Instruments Precise Enough? *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 13*(09), pp. 41-52. https://doi.org/10.3991/ijet.v13i09.8554

Ana Lidia, F & ,.Saïd, A. (2009). Student Learning Styles Adaptation Method Based on Teaching Strategies and Electronic Media. *Journal of Educational Technology & Society, 12*(4), 15-29. http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.12.4.15

Anderson, T. (2016). Theories for learning with emerging technologies. *Emergence and innovation in digital learning: Foundations and applications, 1*, 35-50 .

Awan, H. S., & Ahmed, M. U. (2020). The Presentation of Adaptive Content Based on Felder Silverman Learning Style. *Technical Journal, 24*(4), 35-46 .

Aydoğdu, Y., & Yalcin, N. (2020). A Web Based System Design for Creating Content in Adaptive Educational Hypermedia and Its Usability. *Malaysian Online Journal of Educational Technology, 8* .٢٤-١ , https://doi.org/10.17220/mojet.2020.03.001

Azzi, I., Jeghal, A., Radouane, A., Yahyaouy, A., & Tairi, H. (2020). A robust classification to predict learning styles in adaptive E-learning systems. *Education and Information Technologies, 25*(1), 437 .٤٤٨- https://doi.org/10.1007/s10639-019-09956-6

Bargel, B. A., Schröck, J., Szentes, D., & Roller, W. (2012). Using learning maps for visualization of adaptive

learning path components. *International Journal of Computer Information Systems and Industrial Management Applications*, *4*(1), 228-235 .

Batteson, T. J., Tormey, R., & Ritchie, T. D. (2014). Approaches to learning, metacognition and personality; an exploratory and confirmatory factor analysis. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2561-2567.

Bennett, R. E. (2015). The Changing Nature of Educational Assessment. *Review of Research in Education*, *39*, 370-407. http://www.jstor.org/stable/44668662

Bernstein, A., Hadash, Y., & Fresco, D. M. (2019). Metacognitive processes model of decentering: emerging methods and insights. *Current Opinion in Psychology*, *28*, 245-251. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.01.019

Bider, I., & Perjons, E. (2015). Design science in action: developing a modeling technique for eliciting requirements on business process management (BPM) tools. *Software & Systems Modeling*, *14*(3), 1159-1188 .

Boroujeni, A., Roohani, A., & Hasanimanesh, A. (2015). The Impact of Extroversion and Introversion Personality Types on EFL Learners' Writing Ability. *Theory and Practice in Language Studies*, *5*, 212. https://doi.org/10.17507/tpls.0501.29

Boukhemis, L. (2019). CALL-based Teaching Methods and Current Assessment Practices: The Mismatch Between CALL-based Teaching and Current Assessment Practices in Algeria ,(٩)٣, المجلـــة العربيـــة للتربيـــة النوعيـــة . ٢٣٠-٢١٧.

Brown, E. (2007). *The use of learning styles in adaptive hypermedia,Doctoral dissertation,* University of Nottingham .[

Brusilovsky, P. (2001). Adaptive Hypermedia. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, *11*(1), 87-110. https://doi.org/10.1023/A:1011143116306

Brusilovsky, P. (2012). Adaptive Hypermedia for Education and Training. In (pp. 46-66). https://doi.org/DOI: 10.1017/CBO9781139049580.006

Brusilovsky, P., & Millán, E .(٢٠٠٧) .User models for adaptive hypermedia and adaptive educational systems. In *The adaptive web* (pp. 3-53). Springer .

Brusilovsky, P., & Peylo, C. (2003). Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems. *Int. J. Artif. Intell. Ed.*, *13*(2–4), 159 .١٧٢–

Bunt, A., Carenini, G., & Conati, C. (2007). Adaptive Content Presentation for the Web. In P. Brusilovsky, A. Kobsa, & W. Nejdl (Eds.), *The Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization* (pp. 409-432). Springer Berlin Heidelberg. https//:doi.org/10.1007/978-3-540-72079-9_13

Carpenter, J., Sherman, M. T., Kievit, R. A., Seth, A. K., Lau, H., & Fleming, S. M. (2019). Domain-general enhancements of metacognitive ability through adaptive training. *J Exp Psychol Gen*, *148*(1), 51-64. https//:doi.org/10.1037/xge0000505

Chen, I. J., & Yen, J.-C. (2013). Hypertext annotation: Effects of presentation formats and learner proficiency on reading comprehension and vocabulary learning in foreign languages. *Computers & Education*, *63*, 416-423. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.01.005

Chiaburu, D. S., Cho, I., & Gardner, R. (2015). Authenticity matters more than intelligence and personality in predicting metacognition. *Industrial and Commercial Training*, 47(7), 363–371. https://doi.org/10.1108/ICT-05-2015-0037

Ciloglugil, B., & Inceoglu, M. M. (2012). *User modeling for adaptive e-learning systems* Proceedings of the 12th

international conference on Computational Science and Its Applications - Volume Part III, Salvador de Bahia, Brazil. https://doi.org/10.1007/978-3-642-31137-6_42

Costello, R. (2012). *Adaptive intelligent personalised learning (AIPL) environment* University of Hull .[

Coutinho, S. A. (2007). The relationship between goals, metacognition, and academic success. *Educate~*, *7*(1), 39-47 .

Crisp, G. (2011). *Teacher's handbook on e-assessment : a handbook to support teachers in using e-assessment to improve and evidence student learning and outcomes / Geoffrey Crisp*. Australian Learning & Teaching Council.
http://web2assessmentresources.wikispaces.com/Over view

Dağal, A. B., & Bayındır, D. (2016). The Investigation of the Level of Self-Directed Learning Readiness According to the Locus of Control and Personality Traits of Preschool Teacher Candidates .*International Electronic Journal of Elementary Education*, *8*, 391-402 .

Datta, S., & Sengupta, S. (2018). Review on the Adaptive Features of E-Learning. *International Journal of Learning and Teaching*, *4*(4), 277-284. https://doi.org/10.18178/ijlt.4.4.277 ٢٨٤-

Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P., & Howe, A. (2013). Creative learning environments in education—A systematic literature review. *Thinking Skills and Creativity*, *8*, 80-91. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012 ٠٧,٠٠٤.

Davies, P., Newell, D., Atfield-Cutts, S., & Rowe, N. (2011). An adaptive multimedia presentation system. *International Journal On Advances in Software*, *4* .(٢&١)

De-Bra, P., Smits, D., Sluijs, K. v. d., Cristea, A. I., Foss, J., Glahn, C., & Steiner, C. M. (2013). GRAPPLE: Learning management systems meet adaptive learning environments. In *Intelligent and adaptive educational-learning systems* (pp. 133-160). Springer .

De Bra, P., Knutov, E., Smits, D., Stash, N., & Ramos, V. F. C. (2013). GALE: a generic open source extensible adaptation engine. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, *19*(2), 182-212. https://doi.org/10.1080/13614568.2013.806961

Duman, B., & Semerci, Ç. (2019). The Effect of a Metacognition-based Instructional Practice on the Metacognitive Awareness of the Prospective Teachers. *Universal Journal of Educational Research*, *7*(3), 720-728. https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070311

Dunlosky, J., & Bjork, R. A. (2008). The integrated nature of metamemory and memory. *Handbook of metamemory and memory*, 11-28 .

Dziuban, C., Moskal, P., Cassisi, J., & Fawcett, A. (2016). Adaptive Learning in Psychology: Wayfinding in the Digital Age [Adaptive learning, online learning; course design; educational technologies]. *2016*, *20*(3). https://doi.org/10.24059/olj.v20i3.972

El-Sabagh, H. A. (2021). Adaptive e-learning environment based on learning styles and its impact on development students' engagement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *18*(1), 53. https://doi.org/10.1186/s41239-021-00289-4

El Bachari, E., Abdelwahed, E., & El Adnani, M. (2010). Design of an adaptive e-learning model based on learner's personality. *Ubiquitous Computing and Communication Journal*, *5*(3), 1-8 .

El Janati, S., Maach, A., & El Ghanami ,D. (2018). SMART education framework for adaptation content

presentation. *Procedia Computer Science*, *127*, 436-443 .

Elgazzar, A. E. (2014). Developing E-Learning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations. *Open Journal of Social Sciences*, *02*(02), 29-37. https://doi.org/10.4236/jss.2014.22005

Elliott, S., Kurz, A., Beddow, P., & Frey, J. (2009). *Cognitive Load Theory: Instruction-based Research with Applications for Designing Tests* .

Elmabaredy, A., Elkholy, E., & Tolba, A.-A. (2020). Web-based adaptive presentation techniques to enhance learning outcomes in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, *15*(1), 20. https//:doi.org/10.1186/s41039-020-00140-w

Eryilmaz, M. (2011). *Impact of Hypermedia on Academic Achievement of Students by Using Adaptive Presentation and Adaptive Navigation* E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2011, Honolulu, Hawaii, USA. https://www.learntechlib.org/p/38678

Esichaikul, V., & Bechter, C. (2010). Catering for Different Learning Styles in e-Learning. In (pp. 361-374). https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1551-1_22

Esichaikul, V., Lamnoi, S., & Bechter, C. (2011). Student modelling in adaptive e-learning systems. *Knowledge Management and E-Learning*, *3*, 342-355 .

Esty, M., & Dra.Hj., W. R. M. P. (2017). *A COMPARATIVE STUDY BETWEEN EXTROVERT STUDENTSAND INTROVERT STUDENTS CONCERNINGTHEIR ENGLISH SPEAKING ABILITY AT THE EIGHTH GRADE OF MTSN 1 SURAKARTA IN THE ACADEMIC YEAR 2016/2017*

evin gencel, I. (2017). The Effect of Portfolio Assessments on Metacognitive Skills and on Attitudes toward a Course*. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *17*, 5-31. https://doi.org/10.12738/estp.2017.1.0378

Faber, P. B. (2012). *A cognitive linguistics view of terminology and specialized language*. De Gruyter Mouton Berlín, Boston .

Fatahi, S. (2019). An experimental study on an adaptive e-learning environment based on learner's personality and emotion. *Education and Information Technologies*, *24*(4), 2225-2241. https://doi.org/10.1007/s10639-019-09868-5

Feldestein, M. (2013). What faculty should know about adaptive learning. In: E-Literate. http://mfeldstein. com/faculty-know-adaptivelear ning.

Fontaine, G., Cossette, S., Maheu-Cadotte, M. A., Mailhot, T., Deschênes, M. F., Mathieu-Dupuis, G., . . . Dubé, V. (2019). Efficacy of adaptive e-learning for health professionals and students: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, *9*(8), e025252. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025252

fourteenth e-Assessment Question. (2016). The Future: e-Assessment opportunities and barriers, risks and rewards, America Square Conference Centre, City of London 16th and 17th March.

Gencel, I. E. (2017). The Effect of Portfolio Assessments on Metacognitive Skills and on Attitudes toward a Course. *Kuram Ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, *17*(1), 293-319. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12738/estp.2017.1.037 ٨

Hammer, S., Wißner, M., & André, E. (2015). Trust-based decision-making for smart and adaptive environments. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, *25*(3), 267-293. https://doi.org/10.1007/s11257-015-9160-8

Hartman, H., & Sternberg, R. J .(١٩٩٢) .A broad BACEIS for improving thinking. *Instructional Science*, *21*(5), 401-425. http://www.jstor.org/stable/23369948

Haryani, S., Prasetya, A. T., & Permanasari, A. (2014). Developing Metacognition of Teacher Candidates by Implementing Problem Based Learning within the Area of Analytical Chemistry .

Heng, L. E., Yuen, P. K., Fui, Y. T., Muniandy, M., Sangodiah, A., & Ping, Y. Y. (2022). Adaptive Learning Content Based on Learning Styles in Learning Management System. In F. Saeed, T. Al-Hadhrami, E. Mohammed, & M. Al-Sarem (Eds.), *Advances on Smart and Soft Computing* (Vol. 1399, pp. 3-11). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5559-3

Heshmati, R., & Maanifar, S. (2018). Metacognition, Mindfulness, and Spiritual Well-being in Gifted High School Students. *Health, Spirituality and Medical Ethics*, *5*, 22-28. https://doi.org/10.29252/jhsme.5.3.22

Hsiao, I. H., Sosnovsky, S., & Brusilovsky, P. (2010). Guiding students to the right questions: Adaptive navigation support in an E-Learning system for Java programming. *Journal of Computer Assisted Learning*, *26*, 270-283. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00365.x

Hu, X., Wang, J., Liu, J., & Yao, Y. (2021). Association between Personality Traits and Metacognition among Pharmacy Students: Implication for Pharmaceutical Education. *training*, 16, 23.

Huang, H.-C., Wang, T.-Y., & Hsieh, F.-M. (2012). Constructing an Adaptive Mobile Learning System for the Support of Personalized Learning and Device Adaptation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *64*, 332-341. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.040

Hussain, D. (2015). Meta-Cognition in Mindfulness: A Conceptual Analysis. *Psychological Thought, 8*, 132-141 .

Ibrahimoglu, N., Unaldi, I., Samancioglu, M., & Baglibel, M. (2013). The relationship between personality traits and learning styles: a cluster analysis. *Asian Journal of Management Sciences and Education, 2*(3), 93-108 .

Ingole, M., & Pandya, S .(٢٠١٦) .Interactive effect of meta-cognitive strategies-based instruction in mathematics and self-efficacy of students on their meta-cognitive awareness. *Third Asia Pacific Conference on Advanced Research*, 341-351 .

Ioannis, K., & Maya, S. (2009). Adaptivity in ProPer: An Adaptive SCORM Compliant LMS. *IJDET*, *7*, 44-62 .

Izumi, L., Fathers, F., & Clemens, J. (2013). *Technology and Educatio:A primer*. http://www.jstor.org/stable/resrep34223

Jankowski, T., & Holas, P. (2014). Metacognitive model of mindfulness. *Consciousness and Cognition, 28*, 64-80. https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.06.005

Jason, H., & Douglas, A. (2015). Are the conditions right for a 21st-century medical school? *Lancet, 385*(9969), 672-673. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(14 ٦-٦٢٤٨٠(

Jeon, S. S. (2010). *Adaptive e-learning using ECpAA rules, Bayesian networks and group profile and performance data*. University of Florida .

Jia, X., Li, W., & Cao, L. (2019). The Role of Metacognitive Components in Creative Thinking [Review]. *Frontiers in Psychology, 10*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02404

Jing, S., Tang, Y., Liu, X., & Gong, X. (2020). A Learner Model Integrating Cognitive and Metacognitive And Its Application on Scratch Programming Projects. *IFAC-PapersOnLine,* 53(5), 644-649.

https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.04.154

Judith, M., & Lyn, P. (2005). Adaptive Hypermedia for Personalised TV. In Y. C. Sherry & D. M. George (Eds.), *Adaptable and Adaptive Hypermedia Systems* (pp. 246-263). IGI Global. https//:doi.org/10.4018/978-1-59140-567-2.ch013

Jung, C. (2016). *Psychological Types* (1st Edition ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315512334

Kaplan, P. S. (2000). *A child's odyssey: Child and adolescent development, 3rd ed*. Wadsworth/Thomson Learning .

Karagiannis, I., & Satratzemi, M. (2018). An adaptive mechanism for Moodle based on automatic detection of learning styles. *Education and Information Technologies*, *23*(3), 1331-1357. https://doi.org/10.1007/s10639-017-9663-5

Kardaras, D. K., Karakostas, B., & Mamakou, X. J. (2013). Content presentation personalisation and media adaptation in tourism web sites using Fuzzy Delphi Method and Fuzzy Cognitive Maps. *Expert Systems with applications*, *40*(6), 2331-2342. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.10.031

Kaskosh, E., & Khateb, A. (2021). Implementing meta-cognitive learning strategies to improve intertextual arabic comprehension competences: An intervention study among arabic-speaking tenth graders [Article]. *Theory and Practice in Language Studies*, *11*(7), 757-767. https://doi.org/10.17507/tpls.1107.01

Kassem, A., Falcone, Y., & Lafourcade, P. (2015). Monitoring Electronic Exams. In E. Bartocci & R. Majumdar (Eds.), *Runtime Verification* (pp. 118-135). Springer International Publishing .

Kayaoglu, M. N. (2013). Impact of extroversion and introversion on language-learning behaviors. *Social Behavior and Personality: An international journal*,

41(5), 819-826. https://doi.org/10.2224/sbp.2013.41.5.819

Kellman, P. J. (2013). Adaptive and perceptual learning technologies in medical education and training. *Mil Med*, *178*(10 Suppl), 98-106. https://doi.org/10.7205/milmed-d-13-00218

Kerr, P. (2015). Adaptive learning. *ELT Journal*, *70*-٨٨ ,(١) .٩٣https://doi.org/10.1093/elt/ccv055

Kersebaum, A., Gillen, J., & Rath, T. (2016). Influence of an Adaptive Learning System on Exam Performance and Learning Success. *Journal of Information Technology and Application in Education*, *5* .

Khamees, M .(٢٠١٦) .Adaptive e-learning environments, work of the Educational Technology Conference and Global Challenges of Education *Arab Society for Educational Technologies, Cairo*, 251-237 .

Khamis, M. A. (2015, 13-15/4). Adaptive e-learning environment systems and technologies. The First International Conference of the Faculty of Education, Albaha University,KSA.

Khosravi, H., Sadiq, S., & Gasevic, D. (2020). Development and Adoption of an Adaptive Learning System: Reflections and Lessons Learned. In *Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (pp. 58–64). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3328778.3366900

Kim, J., Lee, A., & Ryu, H. (2013). Personality and its effects on learning performance: Design guidelines for an adaptive e-learning system based on a user model. *International Journal of Industrial Ergonomics*, *43*, 450–461. https://doi.org/10.1016/j.ergon.2013.03.001

Kiss, M., Kotsis, Á., & Kun, A. (2014). The relationship between intelligence, emotional intelligence,

personality styles and academic success. *Business Education & Accreditation*, *6*(2), 23-34 .

Knutov, E. (2012). Generic Adaptation Framework for unifying adaptive web-based systems. *PhD, Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven NL* .

Knutov, E., De Bra, P., & Pechenizkiy, M. (2009). AH 12 years later: a comprehensive survey of adaptive hypermedia methods and techniques. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, *15*(1), 5-38. https://doi.org/10.1080/13614560902801608

Koçak, R., & Boyacı ,M. (2010). The predictive role of basic ability levels and metacognitive strategies of students on their academic success. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *2*(2), 767-772 .

Komarraju, M., Karau, S. J., Schmeck, R. R., & Avdic, A. (2011). The Big Five personality traits, learning styles, and academic achievement. *Personality and Individual Differences*, *51*(4), 472-477. https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.04.019

Kostolányová, K., Šarmanová, J., & Takács, O. (2011). Structure of study supports for adaptable instruction. *The New Educational Review*, *25*(3), 235-247 .

Kumar, A., & Ahuja, N. J. (2020, 2020//). An Adaptive Framework of Learner Model Using Learner Characteristics for Intelligent Tutoring Systems. In S. Choudhury, R. Mishra, R .G. Mishra, & A. Kumar, Intelligent Communication, Control and Devices, Singapore.

Lee, J. (2012). Adaptive courseware using Kolb's learning styles. *International magazine on advances in computer science and telecommunications*, *3*(1), 45-59 .

Leka, L., Kika, A., & Greca, S. (2016). Adaptivity in e-learning systems.*CEUR Workshop Proceedings* 2nd International Conference on Recent Trends and

Applications in Computer Science and Information Technology, RTA-CSIT 2016, November 18, 2016 - November 19, 2016, Tirana, Albania.

Lestari, W., Nurjanah, D., & Selviandro, N. (2017, 21–23 April). Adaptive Presentation Based on Learning Style and Working Memory Capacity in Adaptive Learning System. the 9th International Conference on Computer Supported Education—CSEDU 2 ,٠١٧Porto, Portugal.

Lo, J.-J., Chan, Y.-C., & Yeh, S.-W. (2012). Designing an adaptive web-based learning system based on students' cognitive styles identified online. *Computers & Education*, *58*, 209-222. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.018

Magnisalis, I., Demetriadis, S., & Karakostas, A. (2011). Adaptive and Intelligent Systems for Collaborative Learning Support: A Review of the Field. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *4*(1), 5-20. https://doi.org/10.1109/TLT.2011.2

Mahnane, L., Laskri, M. T., & Trigano, P. (2013). A model of adaptive e-learning hypermedia system based on thinking and learning styles. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, *8*(3), 339-350 .

Marcela, V. (2015). Learning Strategy, Personality Traits and Academic Achievement of University Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *174*, 3473-3478. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1021

McLaren, B. (2013). Adaptive Online Learning The Present and Future of Education. https://www.wileyplus.com/WileyCDA/about/whitepaper.html

Merriam Webster. *Merriam Webster Dictionary*. Retrieved 25/12/2021, from https://www.merriam-webster.com/dictionary/extrovert

Metallidou, P. (2009). Pre-service and in-service teachers' metacognitive knowledge about problem-solving strategies. *Teaching and Teacher Education*, *25*(1), 76-82. https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.07.002

Mödritscher, F., Garcia Barrios, V. M., & Gütl, C. (2004). *Enhancement of SCORM to support adaptive E-Learning within the Scope of the Research Project AdeLE* E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2004, Washington, DC, USA. https://www.learntechlib.org/p/11259

Moharm, K. (2019). A framework for adaptive personalized e-learning recommender systems. *International Journal of Intelligent Information Systems*, *8*(1), 12-17 .

Mwambe, O. O., Tan, P. X., & Kamioka, E. (2020). Bioinformatics-Based Adaptive System towards Real-Time Dynamic E-learning Content Personalization. *Education Sciences*, *10*(2), 42. https://www.mdpi.com/2227-7102/10/2/42

Myers, IsabelBrigg, & H., M. M. (2003). *MBTI manual : a guide to the development and use of the Myers-Briggs Type Indicator*. CPP .

Myers, I. B., Mccaulley, M. H ,.Quenk, N. L., & Hammer, A. L. (1998). *MBTI Manual: a guide to the development and use of the Myers-Briggs type indicator* (3 ed.). Consulting Psychologists Press, Palo Alto, California .

Myers, I. B., & Myers, P. B. (1995). *Gifts Differing: Understanding Personality Type* (Reprint edition ed.). CPP .

Nourzad Haradasht, P., Saeidi, M., & Ahangari, S. (2020). The Comparative Effect of Collaborative Strategic Reading and Metacognitive Reading Strategies on Extrovert and Introvert EFL Learners' Reading Comprehension. *Journal of English Language Pedagogy and Practice*, *13*(27), 129-149 .

Onyekuru, B. U., & Ibegbunam, J. O. (2015). Personality Traits and Socio-Demographic Variables as Correlates of Counselling Effectiveness of Counsellors in Enugu State, Nigeria. *Journal of Education and Practice, 6*, 64-70 .

Osang, F. (2012). Electronic Examination in Nigeria, Academic Staff Perspective—Case Study: National Open University of Nigeria (NOUN). *International Journal of Information and Education Technology, 2*, 304-307. https://doi.org/10.7763/IJIET.٢٠١٢.V2.137

Papaleontiou-Louca, E. (2008). *Metacognition and Theory of Mind*. Cambridge Scholars Press .

Papleontiou-louca, E. (2003). The concept and instruction of metacognition. *Teacher Development, 7*, 30 - 39 .

Pearman, R., & Albritton, S. (1997). *I'm Not Crazy, I'm Just Not You: The Real Meaning of the 16 Personality Types.* (FIRST EDITION ed.). DAVIES-BLACK PUBLISHING .

Phobun, P., & Vicheanpanya, J. (2010). Adaptive intelligent tutoring systems for e-learning systems. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2*, 4064-4069. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.641

Plass, J. L., & Pawar, S. (2020). Toward a taxonomy of adaptivity for learning. *Journal of Research on Technology in Education, 52*(3), 275-300. https://doi.org/10.1080/15391523.2020 ١٧١٩٩٤٣.

Popescu, E. (2010). Adaptation provisioning with respect to learning styles in a Web-based educational system: an experimental study. *J. Comput. Assist. Learn., 26*, 243-257 .

Prakash, S., Singh, A., & Yadav, S. (2016). Personality (Introvert, And Extrovert) and Professional Commitment Effect among B.Ed Teacher Educator Students. *International Journal of Indian Psychology, 3*. https://doi.org/10.25215/0302.040

Pulver, C. A., & Kelly, K. R. (2008). Incremental Validity of the Myers-Briggs Type Indicator in Predicting Academic Major Selection of Undecided University Students. *Journal of Career Assessment, 16*(4), 441-455. https://doi.org/10.1177/1069072708318902

Reigeluth, C. M. (2016). Instructional theory and technology for the new paradigm of education. *Revista de Educación a Distancia (RED)*. (50). 1-17 https://revistas.um.es/red/article/view/270781

Rekabdar, S., Behrouzi, P., & Hakhverdian, A. (2015). The effect of using metacognitive strategies on reading achievement of iranian intermediate extroverted vs. introverted learners. *International Journal of Educational Investigations*, *2*(1), 171-186 .

Rusyati, L., Rustaman, N. Y., Widodo, A., & Ha, M. (2021). A review of research trends on meta-cognitive in science education within the past decade. *Journal of Physics: Conf. Ser.* **1806** 012136.1-5, https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012136

Sachan, D., & Saroha, K. (2022). *A Review of Adaptive and Intelligent Online Learning Systems* (S. Fong, N. Dey, & A. Joshi, Eds.). Springer Singapore .

Saleh, N. M. A., & Mohamed, M. G. (2017). Opinion of Teaching staff and Students' Toward Implementation of E-exam. *Assiut Scientific Nursing Journal*, *5*(10), 12-20. https://doi.org/10.21608/asnj.2017.58458

Salehi, E., Hedjazi, Y., & Mahmood, S. (2014). The Effect of Personality Types on the Learning Styles of Agricultural Students (A case study in Iran). *The Online Journal of New Horizons in Education*, *4*(2), 126-135 .

Salkind, N. J. (2007). Myers-Briggs Type Indicator. In N. J. Salkind (Ed.), Encyclopedia of Measurement and Statistics (pp. 676-677). SAGE Publications, Inc. https://doi.org/10.4135/9781412952644

Sánchez Gordón, S., & Luján-Mora, S. (2015). *Adaptive Content Presentation Extension for Open edX. Enhancing MOOCs Accessibility for Users with Disabilities* http://hdl.handle.net/10045/46252

Sarver, M. E. (2 .(٠٠٦*Metacognition and mathematical problem solving: Case studies of six seventh-grade students* (Publication Number 3205987) [Ed.D., Montclair State University]. ProQuest Dissertations & Theses Global. Ann Arbor. https://www.proquest.com/dissertations-theses/metacognition-mathematical-problem-solving-case/docview/304948778/se-2?accountid=146396

Scheuermann F, Björnsson J, (2010). The Transition to Computer-Based Assessment - New Approaches to Skills Assessment and Implications for Large-scale Testing. EUR 23679 EN. Luxembourg (Luxembourg): OPOCE; JRC49408, http://dx.doi.org/10.2788/60083

Schunk, D. H. (2012). *Learning theories an educational perspective sixth edition*. Pearson .

Shershneva, V., Vainshtein, Y., Kochetkova, T., & Esin, R. (2019). Technological approach to development of adaptive e-learning system. *SHS Web Conf., 66*, 01014. https://doi.org/10.1051/shsconf/20196601014

Sepahvand, E., Shehni Yailagh, M., Allipour Birgany, S., & Behroozi, N. (2017). Testing a Model of Causal Relationships of Family Communication Patterns, Metacognition and Personality Traits with Critical Thinking Disposition, Mediated by Epistemic Beliefs of Female High School Students in Ahvaz. *Journal of Psychological Achievements*, *24*(1), 23-44. https://doi.org/10.22055/psy.2017.21157.1756

Shute, V. J., & Zapata-Rivera, D. (2012). Adaptive Educational Systems. In A. M. Lesgold & P. J. Durlach (Eds.), *Adaptive Technologies for Training and Education* (pp. 7-27). Cambridge University

Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139049580.004

Siakas, E., & Economides, A. (2012). Adaptive learning: mapping personality types to learning styles. *Proceedings of INSPIRE XVII: Education matters*, 29-41 .

Silver, D. (2012). *Learning About Learning Styles*. Retrieved 1/12/2021 from https://www.debbiesilver.com/wp-content/uploads/2012/12/Learning-Styles-Hand-out-New.pdf

Singh, A., & Wesson, J. (2011). The Design of Adaptive Interfaces for Enterprise Resource Planning Systems. the 13th International Conference on Enterprise Information Systems, ICEIS, SCITEPRESS (Science and Technology Publications, Lda.) ,281-286, https://doi.org/10.5220/0003486302810286

Singh, S. K., & Tiwari, A. K. (2016). Design and implementation of secure computer based examination system based on B/S structure. *11*, 312-318 .

Soleimani, N., Nagahi, M., Nagahisarchoghaei, M., & Jaradat, R. (2018). The relationship between personality types and the cognitive-metacognitive strategies. *Journal of Studies in Education*, *8*(2), 29-44 .

Solem, S., Lund-Høie, S., Hjemdal, O., Hagen, R., & Wells, A. (2015). A Metacognitive Perspective on Mindfulness: An Empirical Investigation. *BMC psychology*, *3*, 24. https://doi.org/١٠،١١٨٦/s40359-015-0081-4 .

Soliemanifar, O. (2015). Role of Personality Traits ,Learning Styles and Meta-cognition in Predicting Critical Thinking of Undergraduate Students (in Persian). *8*, 59-67 .

Šorgo, A., Dolenc, K., Šumak, B., Podgorelec, V., Karakatič, S., & Heričko, M. (2017). Proposal for Developing an Autonomous Intelligent and Adaptive E-Learning System (AIAES) for Education. In (pp. 169-175).

Varazdin: Faculty of Organization and Informatics Varazdin.

Staikopoulos, A., O'Keeffe, I., Rafter, R., Walsh, E., Yousuf, B., Conlan, O., & Wade, V. (2014). AMASE: A framework for supporting personalised activity-based learning on the web. *Computer Science and Information Systems*, *11*(1), 343-367 .

Surjono, H. D. (2014). The evaluation of a moodle based adaptive e-learning system. *International Journal of Information and Education Technology*, *4*(1), 89 .

Surjono, H. D. (2020). Adaptive E-Learning Model in Learning Personality Characters. International Conference on Online and Blended Learning 2019 (ICOBL 2019) Atlantis Press , 18-22, https://doi.org/10.2991/assehr.k.200521.004

Tabe Bordbar, F. (2012). The Relationship Between Personality Traits and Learning Styles and the AcademicSuccess of Online Students. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, *3*(2), 10-16. https://ijvlms.sums.ac.ir/article_46041_34da96857de2dfa8f379b38f2e9355e5.pdf

Taiyeb, T. (2019). *Analyzing The Extrovert-Introvert Personality And Speaking Performance Of The Third Semester English Student Department At Unismuh Makassar* Universitas Muhammadiyah Makassar .[

Talhi, S., & Behaz, A. (2017). *Using Learning Styles MBTI Model to Adapt Learning* Proceedings of the International Conference on Computing for Engineering and Sciences, Istanbul, Turkey. https://doi.org/10.1145/3129186.3129205

Terzieva, T., & Rahnev, A. (2018). Basic stages in developing an adaptive e-learning scenario. *IJISET–International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology*, *5*(10), 50-54 .

Tobias, S., & Everson, H. T. (2009). The importance of knowing what you know: A knowledge monitoring framework for studying metacognition in education. In *Handbook of metacognition in education.* (pp. 107-127). Routledge/Taylor & Francis Group .

Truong, H. M. (2016). Integrating learning styles and adaptive e-learning system: Current developments, problems and opportunities. *Computers in Human Behavior, 55,* 1185-1193. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.014

Tsai, H.-L., Lee, C.-J., Hsu, W.-H. L., & Chang, Y.-H. (2012). *An adaptive e-learning system based on intelligent agents*. Proceedings of the 11th WSEAS international conference on Applied Computer and Applied Computational Science, World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS), Rovaniemi, Finland, 139-142. https://dl.acm.org/doi/10.5555/2230756.2230782

Tsandilas, T. (2003). Adaptive Hypermedia and Hypertext Navigation Research Review for Depth Oral Examination .

Tsandilas, T. (2012). Adaptive Hypermedia and Hypertext Navigation Research Review for Depth Oral Examination . Retrieved march, 2022, from: https://www.researchgate.net/publication/237433087_Adaptive_Hypermedia_and_Hypertext_Navigation_Research_Review_for_Depth_Oral_Examination

Tsandilas, T., & schraefel, m. c. (2003, 25/8). Adaptive Presentation Supporting Focus and Context. In P. De Bra, AH 2003: Workshop on Adaptive Hypermedia and Adaptive Web Based Systems ,193-200,http://wwwis.win.tue.nl/ah2003/proceedings/ht-5/

Tsoulouhas, G., Georgiou, D., & Karakos, A. (2012). Adaptive Content Presentation in Asynchronous Learning Environments. *International Journal of*

Emerging Technologies in Learning (iJET), *7*(2), 43-49. https://doi.org/10.3991/ijet.v7i2.1911

Van Rosmalen, P., Vogten, H., Van Es, R., Passier, H., Poelmans ,P., & Koper, R. (2006). Authoring a full life cycle model in standards-based, adaptive e-learning. *Journal of Educational Technology & Society*, *9*(1), 72-83 .

Vander Ark, T. (2013). The future of learning: Personalized, adaptive, and competencybased. *DreamBox Learning*, 1-13 .

Verschaffel, L., Depaepe, F., & Mevarech, Z. (2019). Learning Mathematics in Metacognitively Oriented ICT-Based Learning Environments: A Systematic Review of the Literature. *Education Research International*, *2019*, 3402035. https://doi.org/10.1155/2019/3402035

Wang, S.-L., & Wu, C.-Y. (2011). Application of context-aware and personalized recommendation to implement an adaptive ubiquitous learning system. *Expert Systems with Applications*, *38*(9), 10831-10838 .

Wartiningsih, & Surjono, H. D .(٢٠٢٠) .Adaptive E-Learning Model in Learning Personality Characters. International Conference on Online and Blended Learning 2019 (ICOBL 2019) ,

Wong, L.-H., & Looi, C.-K. (2012). Swarm intelligence: new techniques for adaptive systems to provide learning support. *Interactive Learning Environments*, *20*(1), 19-40. https://doi.org/10.1080/10494821003714681

Wu, H. (2002). *A reference architecture for Adaptive Hypermedia Applications*. Citeseer .

Xinyou, Z., & Okamoto, T. (2011). Adaptive multimedia content delivery for context-aware u-learning. *Int. J. Mobile Learning and Organisation*, *5*, 46-63. https://doi.org/10.1504/IJMLO.2011.038691

Yaghmaie, M., & Bahreininejad, A. (2011). A context-aware adaptive learning system using agents. *Expert Systems*

with Applications, *38*(4), 3280-3286. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.08.113

Yang, T.-C., Hwang, G.-J., & Yang, S. J.-H. (2013). Development of an Adaptive Learning System with Multiple Perspectives based on Students' Learning Styles and Cognitive Styles. *Journal of Educational Technology & Society*, *16*(4), 185-200. http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.16.4.185

Yel, M. B., Sfenrianto, S., & Meistiawan, E. T. (2018). An Adaptive e-Leaming Model Based on Myers-Briggs Type Indicator(MBTI). *2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 1-4. https://doi.org/10.1109/IAC.2018.8780466

ÿz, H. (2016). The Importance of Personality Traits in Students' Perceptions of Metacognitive Awareness. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *232*, 655-667. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.090

Zliobaite, I., Bifet, A., Gaber, M., Gabrys, B., Gama, J., Minku, L., & Musial, K. (2012). Next challenges for adaptive learning systems .*SIGKDD Explor. Newsl.*, *14*(1), 48–55. https://doi.org/10.1145/2408736.2408746