التفكير المنظومي وعلاقته في التعلم الذاتي التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية

م.م امينه هادي محمد

جامعة القادسية – كلية التربية بنات

Ameena hadi@qu.edu.iq

تاريخ استلام البحث : ٢٠٢٦/٩/٩

تاريخ قبول البحث : ٢٠٢٦/١٠/٢٢

مستخلص البحث

استهدف البحث الحالي التعرف الى ١- التفكير المنظومي لدى طلبة كلية التربية , ٢- التعلم الذاتي التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية , ٣- العلاقة الارتباطية بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية , ٤- الفروق ذات الدلالة الاحصائية في العلاقة الارتباطية بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي تبعاً لمتغير الجنس (ذكور، إناث) والتخصص (علمي، إنساني) لدى طلبة كلية التربية .

ولتحقيق البحث اختارت الباحثة الطريقة الطبقية العشوائية ذات الاسلوب المتناسب عينتا بلغ حجمها(٤٠٠) من طلبة جامعة القادسية كلية التربية (٢٠٢٦ -٢٠٢٧)؛ وبعد بناء اداتين لقياس التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنلوجي واستخراج الخصائص السايكومتريه من صدق وثبات تم تطبيقهما على عينة البحث التطبيقية النهائية واشارت النتائج الى ايجاد لدى عينة البحث تفكير منظومي كما يوجد التعلم الذاتي التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية وأظهرت النتائج وجود علاقه ارتباطية فرديه بين المتغيرين . غير ان البيئة التعليمية الواحدة لم تشكل فرقاً في العلاقة الارتباطية بين المتغيرين تبعاً للجنس والتخصص .

الكلمات المفتاحية : التفكير المنظومي , التعلم الذاتي التكنولوجي , طلبة كلية التربية.

Systems Thinking and Its Relationship to Technological Self-Learning Among Students of the College of Education

Assistant Lecturer. Ameena Hadi Mohammed

University of Al-Qadisiyah – College of Education for Women

Ameena.hadi@qu.edu.iq

Date received: 9/9/2026
Acceptance date: 22/10/2026

Abstract

The current study aims to identify: (1) the level of systems thinking among students of the College of Education (2) the level of technology-based self-directed learning among the students (3) the correlation between systems thinking and technology-based self-directed learning, and (4) whether the relationship between the two variables is significant according to gender and academic specialization (scientific/humanities).

To achieve these objectives, the scholar adopted a stratified random sampling method to select 400 students from the College of Education at the University of Al-Qadisiyah during the academic year 2026-2027. Two instruments were developed to measure systems thinking and technology-based self-directed learning. After establishing their psychometric properties regarding validity and reliability, the instruments were directed to the final study sample. The results revealed that the students demonstrated a notable level of systems thinking as well as technology-based self-directed learning. The results also showed a positive correlation between the two variables. However, no significant differences were found in the strength of this relationship according to gender or academic specialization which suggests that students shared educational environment may contribute to similar patterns of association across the groups.

Keywords: College of Education students, systems thinking, technology-based self-directed learning

مشكلة البحث:

ما يشهده العالم المعاصر من تعقّد وتداخل في المشكلات، ازدادت الحاجة إلى أنماط متقدمة من التفكير تتلاءم مع طبيعة العصر وتنوع مصادر المعرفة. ومن هنا أصبحت المؤسسات التربوية مطالبة بإعداد جيل قادر على التفكير بصورة واعية ومنظمة، يمتلك المهارات التي تمكنه من تحليل المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة لمواجهةً متطلبات الحياة المتغيرة (السرور، ٢٠٠٥،ص٢٥).وفي ظل غياب التفكير المنظومي، يواجه المتعلمون صعوبة في رؤية مجمل العوامل المرتبطة بمشكلة ما وإدراك التفاعل القائم بينها.. ومن هنا فإن المؤسسات التي تتبنى التفكير المنظومي تكون أقدر على المنافسة لامتلاكها القدرة على رؤية الأمور من منظور شمولي متكامل بدلاً من النظرة الجزئية المحدودة. وينسجب هذا المبدأ على كليات التربية على وجه الخصوص ، إذ إن امتلاك الطالب لهذا النمط من التفكير يُعد شرطاً أساسياً لقدرته على التعامل مع تعقيدات العملية التعليمية بصورة تكاملية (الكبيسي، ٢٠١٠،ص٨٥).

ان الثورة تكنولوجية المتسارعة أتاحت للأفراد مصادر معرفية متعددة كالإنترنت والمنصات الرقمية، الأمر الذي فرض على النظم التربوية ضرورة إعادة النظر في أساليب التعليم والتعلم السائدة. ومع ذلك، ما تزال طرائق التدريس داخل كليات التربية إلى حد كبير تلقينيه وتقليدية، وتعتمد نمط التفكير الخطي بدلاً من التفكير المنظومي الذي يُمكّن الطالب من إدراك العلاقات والروابط بين عناصر المعرفة كوحدة متكاملة بدلاً من التعامل معها بشكل مجزأ ومنعزل (الشعار ،٢٠٠٨) .

إن استمرار الاعتماد على الطرائق والأساليب التعليمية التقليدية في ظل هذا التطور التكنولوجي والانفجار المعرفي أدى إلى تزايد التحديات التي تواجه المؤسسات التعليمية في مواكبة التدفق المتنامي للمعلومات. وقد فرض هذا التراكم المعرفي ضرورة البحث عن بدائل وأساليب تعليمية تتجاوز حدود التعليم التقليدي، وتتجه نحو نمط يقوم على جهد المتعلم ونشاطه الذاتي واستقلاليته في توجيه عملية تعلمه، بما يسهم في تنمية قدرته على البحث واكتساب المعرفة بصورة مستمرة، وهو ما يُسمى بالتعلم الذاتي (نعيمة , ٢٠١٨،ص٣٠٤-٣٣٣).

وتعدّ محدودية قدرة الفرد على توظيف التعلم الذاتي التكنولوجي من أبرز التحديات التي تواجه الطلبة؛ إذ يسهم هذا النمط في تمكين الطالب من الاعتماد على ذاته في اكتساب المعارف والمهارات عبر الوسائل الرقمية والتطبيقات التقنية الحديثة، كما يعزز تحمّله مسؤولية تعلمه، وينقله من دور المتلقي المقتصر على الحفظ

والتلقين إلى دور المتعلم النشط القادر على البحث والاستكشاف وبناء معارفه بصورة مستقلة (الأحمد، ٢٠٠٢،ص٢٣).

وعلية تتحدد مشكلة البحث الحالي في أن مخرجات التعليم الجامعي لا تتلاءم مع متطلبات سوق العمل من خريجين يمتلكون مهارات تفكير وتعلم ذاتي عالية , مما يستدعي تقصي عن قوة وتوجه العلاقة بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية ؟

أهمية البحث:

يمثل التفكير المنظومي أحد أنماط التفكير المهمة التي تحظى باهتمام متزايد في المجال التربوي, لما يتميز به من النظر إلى الظواهر والمشكلات باعتبارها أنظمة متكاملة ومترابطة ، بدلًا من التعامل مع عناصرها بصورة منفصلة . فهو يساعد المتعلم على إدراك العلاقات والتفاعلات المتبادلة بين مكونات النظام ، وفهم الكل في ضوء أجزائه والأجزاء في ضوء الكل، مما يسهم في بناء فهم أكثر شمولًا وعمقًا للمواقف والمشكلات المختلفة . وانطلاقًا من أهمية التفكير في حياة الإنسان وتقدمه، فقد تناول القرآن الكريم العقل الإنساني في مواضع متعددة، ودعا إلى إعماله والتدبر والتفكر في مختلف مظاهر الحياة والكون، بما يؤكد أهمية التفكير بوصفه وسيلة للوصول إلى المعرفة والفهم السليم (نمر, ٢٠٢١,ص٤-٥) .ويرتكز التفكير المنظومي على لغة الترابط والتفاعل بين أجزاء المنظومة؛ إذ لا يمكن فهم أي منظومة إلا بالنظر المتكامل والشمولي إلى شبكية العلاقات التي تجمع بين أجزائها. كما أن هذا النمط من التفكير يصب اهتمامه على العمليات والتفاعلات التي تجري بين العناصر مختلفة، مما يتطلب تقدير سلوك كل عنصر لفهم ديناميكية الكل واستيعاب طبيعته (المالكي، ٢٠٠٦،ص٧٤).ومن خلال التفكير المنظومي، يستطيع الفرد النظر إلى الموضوعات والمشكلات بصورة شاملة، وتنمية قدرته على النقد والاستقصاء والإبداع؛ وهو ما يؤكد أن هذا التفكير يُكسب الفرد مستويات تفكير متعددة، ويجمع في جوهره أنواعاً مختلفة من المستويات العليا للتفكير (عفانة ونشوان، ٢٠٠٤،ص٢١٩). وفي هذا السياق، يسهم التفكير المنظومي في تقديم حلول ذكية للمشكلات، ويساعد على التفكير طويل المدى لمعالجة التحديات الدائمة، كما يعرض صورة واقعية مبسطة أمام المتعلم تُمكنه من التعامل بكفاءة مع أي منظومة وعناصرها لتحقيق الأهداف المنشودة (نمر، ٢٠٢١، ص٥٧).

ولضمان مساعدة المتعلم على تحقيق التكيف والاتزان المعرفي والوجداني والنفس حركي، تبرز الضرورة لتدريبه على التفكير المنظومي عبر توظيف منظومة مهاراته توظيفاً سليماً، وتربيته تربية علمية منظومية وتوجيهه

توجيهاً شاملاً ومتكاملاً؛ الأمر الذي يسهم في إعداد جيل واعٍ ونافع لنفسه ومجتمعه، وقادر على مواجهة التحديات المتغيرة بتفوق ونجاح (محيي، ٢٠١٥ ،ص١٦١-١٨٦)

تُعدّ أهمية التعلم الذاتي التكنولوجي من الموضوعات التربوية الحديثة التي حظيت باهتمام متزايد من قبل الباحثين والتربويين، لما له من دور فاعل في تطوير قدرات المتعلم وتنمية جوانبه المعرفية والمهارية والوجدانية. ويتميز التعلم الذاتي التكنولوجي بتركيزه على نشاط المتعلم ، إذ يتيح له اكتساب المعارف والمهارات من خلال مواقف تعليمية تتناسب مع قدراته وإمكاناته وسرعته الخاصة في التعلم . وفي هذا السياق، يرى عبد الفتاح (٢٠٠٠) أن التعلم الذاتي التكنولوجي هو أسلوب يعتمد بصورة أساسية على نشاط المتعلم، بما يمكنه من اكتساب المعارف والمهارات وفقًا لقدراته واحتياجاته الفردية (عشيري , ٢٠٠٩).

كما يتيح التعلم الذاتي التكنولوجي للمتعلم ممارسة الأنشطة التعليمية بصورة مستقلة، والانتقال من نشاط إلى آخر وفقًا لأهداف تعليمية محددة ، الأمر الذي يسهم في تنمية قدراته على التعلم المستقل، وتعزيز مهارات البحث والاستقصاء، وزيادة قدرته على تحمل مسؤولية تعلمه. وتشير الأدبيات التربوية إلى أن التعلم الذاتي يمثل نشاطًا تعليميًا يتولى فيه المتعلم دورًا أساسيًا في اكتساب المعلومات ومعالجتها وتوظيفها، بما يعزز ثقته بقدراته وإمكاناته، ويساعده على تنمية استعداداته الداخلية بما يتلاءم مع نقاط قوته وميوله واحتياجاته (نعيمة , ٢٠١٨,ص٣٢٧)

وتبرز أهمية التعلم الذاتي التكنولوجي كذلك في تمكين المتعلم من التخطيط لعملية تعلمه وإدارتها وتنظيمها وتقويمها، بما يجعله أكثر استقلالية وقدرة على التعامل مع المواقف التعليمية المختلفة. ومن هنا ازداد اهتمام الباحثين والتربويين بهذا النمط من التعلم، لما يقدمه من إسهام في تطوير العملية التعليمية وإعداد متعلمين يمتلكون مهارات وقدرات تساعدهم على التكيف مع المتغيرات المتسارعة واكتساب المعرفة بصورة مستمرة(القليت , ٢٠١٥).

اهداف البحث

يهدف البحث الحالي تعرف الى

١- التفكير المنظومي لدى طلبة كلية التربية

٢- التعلم الذاتي التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية

٣- طبيعة العلاقة بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية .

٤- الفروق ذات الدلالة الاحصائية في العلاقة الارتباطية بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي، تبعاً لمتغير الجنس (ذكور، إناث) والتخصص (علمي، إنساني) لطلبة كلية التربية .

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على طلبة جامعة القادسية كلية التربية من الذكور والإناث للدراسة الصباحية لجميع الاقسام العلمية والانسانية للعام الدراسي (٢٠٢٦ / ٢٠٢٧)

تحديد المصطلحات

أولا :التفكير المنظومي

تعرفه دولانسكي ومور (٢٠١٣) " القدرة على إدراك وتركيب الأنماط والتفاعلات والترابطات في مجموعة من الأنشطة، وهو عنصر أساسي في الجودة والسلامة" **(Dolansky& Moore 2013)**

التعريف النظري: تبنت الباحثة تعريف دولانسكي ومور (٢٠١٣) تعريفا نظريا

التعريف الاجرائي : هو الدرجة الكلية التي يحصل عليها المستجيب عند تطبيق مقياس التفكير المنظومي .

ثانيا : التعلم الذاتي التكنلوجي

عرفه زيمرمان (١٩٩٥) "عملية عقلية معرفية يكون فيها المتعلم نشطاً في عملية تعلمة التي تتضمن التخطيط والتنظيم والتدريب الذاتي على التكنولوجيا حتى تحقيق هدفه من التعلم (Zimmerman,1995 : 334).

التعريف النظري: تبنت الباحثة تعريف زيمرمان (١٩٩٥) تعريفا نظريا

التعريف الاجرائي : هو الدرجة الكلية التي يحصل عليها المستجيب عند تطبيق مقياس التعلم الذاتي التكنولوجي .

اطار نظري ودراسات سابقة

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولًا: التفكير المنظومي

يعد التفكير المنظومي (Systemic Thinking) أحد أنماط التفكير التي تساعد الفرد على التعامل مع المواقف المعقدة من خلال إدراك العلاقات والتفاعلات المتبادلة بين مكونات المنظومة، وفهم الظاهرة في سياقها الكلي

بدلًا من النظر إلى عناصرها بصورة منفصلة. ويُعرّف على أنه نوع من التفكير ينطلق من منظور كلي ، يقوم على إدراك العلاقة بين الكل والجزء، وبين الأجزاء بعضها ببعض، وكذلك العلاقة بين هذه المكونات والموقف الذي توجد فيه. ولا يقتصر هذا النمط من التفكير على تحليل العناصر والمكونات بشكل منفرد ، وإنما يتجاوز ذلك إلى فهم العلاقات المتبادلة بينها وإدارة عملية التفكير ذاتها والتفكير في التفكير (فايد وسعيد، ٢٠١٢، ص. ٤٤٣).

ويرى عبيد وعفانة (٢٠٠٣) أن التفكير المنظومي هو نمط من التفكير يدرس المضامين والمفاهيم العلمية المركبة من خلال منظومات متكاملة تتضح فيها العلاقات بين المفاهيم والموضوعات، بما يمكّن المتعلم من إدراك الصورة الكلية للمنظومة. ويتركز هذا النوع من التفكير على الكل المركب الذي يتكون من مجموعة من المكونات المرتبطة بعلاقات متداخلة ومتبادلة التأثير وديناميكية التفاعل بينها . وقد ورد هذا التعريف في عدد من الدراسات التربوية التي تناولت التفكير المنظومي. (عبيد وعفاف , ٢٠٠٣,ص ٦٣)

ومن منظور آخر، يوضح ستيرلنغ (Sterling, 2004) أن التفكير المنظومي يساعد على النظر إلى المواقف باعتبار انها منظومات مترابطة، بحيث لا يتم التعامل مع عناصر الموقف بشكل منفصلة ، وإنما يتم فهمها في إطار تفاعلها وعلاقاتها المتبادلة. ويختلف هذا النمط عن التفكير التحليلي التقليدي الذي يميل إلى تفكيك الظاهرة إلى أجزائها , إذ يجمع التفكير المنظومي بين التحليل والتركيب من أجل الوصول إلى فهم أكثر شمولًا وتعقيدًا للظواهر والمشكلات. (Sterling, 2004,p97)

خصائص التفكير المنظومي

يتميز التفكير المنظومي بمجموعة من الخصائص التي تجعله مختلفًا عن أنماط التفكير التقليدية التي تركز غالبًا على تحليل الأجزاء بصورة منفصلة . ومن أبرز هذه الخصائص ما يأتي :

١. النظر إلى الموقف بشكل كلي في سياقه الواسع ، مع مقاومة الميل إلى تبسيط المشكلات أو التعامل معها من خلال حلول جزئية.

٢. التركيز على العلاقات والروابط بين مكونات النظام، إذ يهتم التفكير المنظومي بالخصائص التي تظهر نتيجة التفاعل بين أجزاء المنظومة، وليس بالخصائص الفردية لكل جزء فقط.

٣. تقدير وجهات النظر المختلفة، وذلك من خلال إدراك أن الظاهرة الواحدة يمكن أن تُفهم من أكثر من منظور، وأن اختلاف وجهات النظر قد يساهم في الوصول إلى فهم أكثر شمولًا للمشكلة.

٤. توسيع نظرة المتعلم إلى المعرفة والعلم، وزيادة وعيه بالافتراضات والحدود التي يعتمد عليها في تفسير الأشياء والظواهر.

٥. تشجيع المشاركة والتفاعل في حل المشكلات، وربط عملية اتخاذ القرار بالإدارة والتنظيم وفهم العلاقات بين عناصر النظام. (Sterling, 2004,p78)

تعليم التفكير المنظومي

يرى الكامل (٢٠٠٢) أن تعليم التفكير المنظومي يمكن أن يتحقق من خلال مجموعة من الممارسات، من أهمها:

١. تحليل النماذج والمنظومات التي تتكون من مجموعة من العناصر التي يؤثر بعضها في بعض، مع التركيز على تنمية قدرة المتعلم على فهم العلاقات المتبادلة التي تتجاوز العلاقة الخطية البسيطة بين السبب والنتيجة.

٢. زيادة وعي المتعلم بالعلاقات المنظومية من خلال الاستفادة من وسائل الإعلام والاتصال المختلف

٢. وتقديم مواقف ومشكلات واقعية تساعده على إدراك الترابط بين الظواهر.

٣. استخدام نماذج المحاكاة في البرامج والمناهج الدراسية، لما توفره من فرص للمتعلم لفهم العلاقات والتفاعلات داخل المنظومات بصورة عملية.

٤. إعداد المعلم وتدريبه بحيث يمتلك القدرة على توظيف استراتيجيات وأساليب تساعد على تنمية التفكير المنظومي لدى الطلبة، إلى جانب قدرته على قياس هذا النوع من التفكير وتقويمه. (الكامل , ٢٠٠٢, ص٢-١٤)

ثانياً: التعلم الذاتي التكنولوجي

يُعد التعلم الذاتي أحد الاتجاهات التربوية التي تركز على فاعلية المتعلم واستقلاليته في العملية التعليمية، إذ يقوم المتعلم بدور أساسي في تحديد احتياجاته التعليمية وأهدافه، واختيار مصادر التعلم والاستراتيجيات المناسبة، وتنفيذ أنشطة التعلم وتقويم نتائجها. ويتميز هذا النمط بانتقال المتعلم من دور المتلقي للمعلومات إلى دور أكثر فاعلية في إدارة تعلمه وتحمل مسؤولية تقدمه، بما يتناسب مع قدراته واحتياجاته وسرعته الخاصة في التعلم (Knowles, 1975,p18).

ويشير مفهوم التعلم الموجه ذاتيًا إلى عملية يبادر فيها المتعلم، بصورة مستقلة أو بمساعدة الآخرين، إلى تحديد احتياجاته التعليمية، وصياغة أهدافه، والبحث عن الموارد المناسبة، واختيار استراتيجيات التعلم وتنفيذها،

ثم تقويم نتائج التعلم. ومن ثم فإن التعلم الذاتي لا يعني التعلم بصورة منفردة فحسب، وإنما يتضمن قدرة المتعلم على إدارة مختلف مراحل عملية التعلم بصورة واعية ومنظمة , وقد ارتبط التعلم الذاتي تاريخيًا بمحاولات تربوية هدفت إلى جعل المتعلم أكثر نشاطًا واستقلالية في عملية اكتساب المعرفة، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين. كما ظهرت اتجاهات تربوية أكدت أهمية توفير بيئة تسمح للمتعلم بالاختيار والممارسة وفقًا لقدراته واحتياجاته، وهو ما أسهم في تطور مفهوم التعلم المستقل وأصبح أساسًا لعدد من الاتجاهات الحديثة في التربية (Knowles, 1975,p18).

ومع تطور الفكر التربوي والتقنيات التعليمية، أصبح التعلم الذاتي أكثر ارتباطًا بالبيئات الرقمية، إذ أتاحت التكنولوجيا للمتعلمين إمكانية الوصول إلى مصادر معرفية متنوعة دون التقيد بالزمان والمكان، كما وفرت فرصًا للتفاعل مع المحتوى التعليمي، والحصول على التغذية الراجعة، وتنظيم عملية التعلم وفقًا للسرعة والقدرات الفردية (Morris, 2021).

وقد شكلت التكنولوجيا الرقمية تحولًا مهمًا في طبيعة التعلم الذاتي، لأنها لم تعد مجرد وسيلة لعرض المحتوى، وإنما أصبحت بيئة متكاملة يستطيع المتعلم من خلالها البحث عن المعلومات، والتفاعل مع المحتوى، والتواصل مع الآخرين، وممارسة الأنشطة، والحصول على التغذية الراجعة، وتقويم تقدمه. ولذلك أصبح توظيف التكنولوجيا في التعلم الذاتي أحد المظاهر المهمة للتعلم في العصر الرقمي .

(Faza & Lestari, 2025, pp. 23–58).

ومن هذا المنطلق، يمكن النظر إلى التعلم الذاتي التكنولوجي بوصفه امتدادًا متطورًا للتعلم الذاتي، إذ يجمع بين استقلالية المتعلم في إدارة تعلمه وبين توظيف الأدوات والموارد الرقمية في الوصول إلى المعرفة ومعالجتها وتقويمها وتوظيفها. وتوفر البيئات الرقمية إمكانات تساعد المتعلم على ممارسة التنظيم الذاتي والتخطيط والمتابعة والتقويم بصورة أكثر مرونة (Lee & Chang, 2025, pp. 6848–6849). ولا يقتصر التعلم الذاتي التكنولوجي على استخدام الحاسوب أو الأجهزة الذكية في الوصول إلى المعلومات، وإنما يتطلب مجموعة من القدرات التي تمكن المتعلم من استخدام التكنولوجيا بصورة هادفة ومنظمة، مثل تحديد الأهداف، والتخطيط للتعلم، وإدارة الوقت، واختيار المصادر الرقمية المناسبة، ومراقبة التقدم، وتقويم النتائج. ولذلك يرتبط التعلم الذاتي التكنولوجي بصورة وثيقة بمفاهيم التنظيم الذاتي والاستقلالية في التعلم (Zimmerman, 2002 ,p65).

كما تتيح البيئات الرقمية للمتعلمين فرصًا واسعة لتخصيص تعلمهم وفقًا لاحتياجاتهم الفردية، من خلال اختيار المحتوى والأنشطة والمصادر والوقت المناسب للتعلم. وتشير المراجعات الحديثة إلى أن التكنولوجيا يمكن أن تدعم التعلم المنظم ذاتيًا من خلال توفير أدوات تساعد على التخطيط والمتابعة والتقويم والتفاعل مع المحتوى التعليمي (Faza & Lestari, 2025 pp. 23–58.).

وبناءً على ما سبق، يمكن للباحثة تعريف التعلم الذاتي التكنولوجي إجرائيًا بأنه: قدرة طلبة كلية التربية على إدارة تعلمهم بصورة مستقلة من خلال توظيف الأدوات والوسائط والتطبيقات التكنولوجية في تحديد أهدافهم التعليمية، والبحث عن المعلومات والوصول إلى مصادر المعرفة الرقمية واختيارها ومعالجتها وتقويمها، وتنظيم عملية تعلمهم ومتابعة تقدمهم بما يتناسب مع قدراتهم واحتياجاتهم التعليمية.

تطبيقات وأساليب التعلم الذاتي التكنولوجي

أ. التعلم باستخدام الحاسوب

يُعد الحاسوب من الأدوات التي أسهمت في تطوير التعلم الذاتي، إذ يوفر للمتعلم إمكانية الوصول إلى البرامج التعليمية والمصادر الرقمية والأنشطة التفاعلية، كما يتيح له التعلم وفق سرعته الخاصة وممارسة المهارات والحصول على التغذية الراجعة. ومع تطور التكنولوجيا أصبح الحاسوب جزءًا من منظومة رقمية أوسع تشمل الإنترنت والمنصات والتطبيقات التعليمية (Morris, 2021).

ب. المنصات التعليمية الرقمية

تمثل المنصات التعليمية الرقمية إحدى أهم البيئات التي تدعم التعلم الذاتي التكنولوجي، لأنها توفر للمتعلم محتوى تعليميًا منظمًا، ومصادر رقمية، وأنشطة واختبارات، وأدوات للتواصل والتفاعل، بما يسمح له بإدارة تعلمه وفق الوقت والمكان المناسبين له. كما توفر هذه البيئات فرصًا لمتابعة التقدم والحصول على التغذية الراجعة (Doo, 2023, pp.1–20.).

ج. التعلم عبر الإنترنت

يوفر التعلم عبر الإنترنت بيئة واسعة للتعلم الذاتي، من خلال إتاحة المحاضرات الإلكترونية والدورات التدريبية والمقالات والكتب الرقمية وقواعد البيانات والمصادر التعليمية المختلفة. ويسمح ذلك للمتعلم بتحديد احتياجاته التعليمية واختيار المحتوى المناسب ومتابعة تعلمه بصورة مستقلة (Doo, 2023,pp. 1–20.).

د. المصادر التعليمية الرقمية

تشمل المصادر التعليمية الرقمية الكتب الإلكترونية، والمقالات العلمية، والمكتبات الرقمية، وقواعد البيانات، والمواقع التعليمية، والفيديوهات، والمواد التفاعلية. وتساعد هذه المصادر المتعلم على الوصول إلى المعرفة المتنوعة، إلا أن الاستفادة منها تتطلب امتلاك مهارات البحث عن المعلومات، وتقييم المصادر، والتمييز بين المعلومات الموثوقة وغير الموثوقة (Morris, 2021).

هـ. التطبيقات التعليمية والأجهزة المحمولة

أصبحت التطبيقات التعليمية والأجهزة المحمولة من الأدوات المهمة في دعم التعلم الذاتي؛ لأنها تتيح للمتعلم الوصول إلى المحتوى والأنشطة التعليمية في أوقات وأماكن مختلفة، كما توفر فرصًا للممارسة والتدريب المستمر. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن التعلم المدعوم بالأجهزة المحمولة يمكن أن يسهم في تعزيز الاستقلالية والتعلم الذاتي عندما يستخدم بصورة منظمة وهادفة (Roy & Gandhimathi, 2025).

و. البحث الإلكتروني

يمثل البحث الإلكتروني أحد المكونات الأساسية للتعلم الذاتي التكنولوجي، إذ يستطيع المتعلم من خلال محركات البحث وقواعد البيانات والمكتبات الإلكترونية الوصول إلى كميات كبيرة من المعلومات. غير أن وفرة المعلومات الرقمية تجعل من الضروري امتلاك مهارات تحديد المعلومات المناسبة وتقييم مصداقيتها وتنظيمها واستخدامها بصورة أخلاقية وعلمية (Morris, 2021).

ز. الوسائط المتعددة

تتيح الوسائط المتعددة تقديم المحتوى التعليمي من خلال النصوص والصور والصوت والفيديو والرسوم التفاعلية، مما يوفر للمتعلم مصادر متنوعة يمكن اختيارها وفق حاجاته وأسلوبه في التعلم. وتعد هذه الوسائط جزءًا مهمًا من البيئات الرقمية التي يمكن أن تدعم التعلم المستقل والتفاعل مع المحتوى

(Faza & Lestari, 2025,p 23–58).

ح. الذكاء الاصطناعي

يمثل الذكاء الاصطناعي أحد أحدث التطبيقات التكنولوجية التي يمكن توظيفها في دعم التعلم الذاتي، إذ يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي أن تساعد المتعلم في الوصول إلى المعلومات، وتوليد الأفكار، وتقديم الشروحات، والحصول على التغذية الراجعة، وتخصيص بعض جوانب التعلم وفق احتياجاته. ومع ذلك، يتطلب استخدام هذه

الأدوات امتلاك المتعلم القدرة على التحقق من دقة المعلومات، وتقييم المصادر، والالتزام بالاستخدام الأخلاقي والمسؤول للتكنولوجيا (Achuthan, 2025).

منهجية البحث وإجراءاته :

لتحقيق أهداف البحث الحالي تبعت الباحثة المنهج الوصفي – للعلاقات الارتباطية كونه من اكثر المناهج ملائمة مع تحقيق هذه الاهداف التي تتطلب وصف للظاهرة كمياً ونوعياً كما ويبحث في ايجاد العلاقة بين المتغيرات (التلباني وابو عمرة , ٢٠١٥ :ص ٤). اما اجراءات البحث فهي تتضمن الخطوات الاتية:

أولاً : مجتمع البحث :

تحدد مجتمع البحث الحالي بطلبة جامعة القادسية كلية التربية من الذكور والإناث للدراسة الصباحية لجميع الاقسام العلمية والانسانية للعام الدراسي (٢٠٢٦ / ٢٠٢٧) والبالغ عددهم (٤٤٢٩) والجدول (١) يوضح إعداد الطلبة فيها موزعة على وفق متغيري الجنس بواقع (١٨٢٣) ذكور و(٢٦٠٦) من الاناث والتخصص بلغ عدد الطلبة الانساني(٢٥٨٠) وبلغ عدد طلبة التخصص العلمي (١٨٤٩) وجدول (١) يوضح ذلك.

الجدول (١)

اعداد طلبة كلية التربية موزعين على وفق متغيري الجنس والتخصص

ت	القسم	التخصص	النوع		المجموع
			ذكر	أنثى	
١	علوم القران	الانساني	١٠٨	١٢٧	٢٣٥
٢	اللغة العربية	الانساني	٣٠٩	٤٣٩	٧٤٨
٣	اللغة الانكليزية	الانساني	٢٥٠	٥٢٩	٧٧٩
٤	العلوم التربوية والنفسية	الانساني	٢٠٠	٢٣٩	٤٣٩
٥	التاريخ	الانساني	١٩٣	١٨٦	٣٧٩
المجموع			١٠٦٠	١٥٢٠	٢٥٨٠
٦	الرياضيات	علمية	١٥٤	٣١٦	٤٧٠
٧	الفيزياء	علمية	١٩٢	٢٥٧	٤٤٩
٨	الاحياء	علمية	٢١٩	١٦٤	٣٨٣
٩	الكيمياء	علمية	١٩٨	٣٤٩	٥٤٧
المجموع			٧٦٣	١٠٨٦	١٨٤٩
المجموع الكلي			١٨٢٣	٢٦٠٦	٤٤٢٩
			٤٤٢٩		

ثانياً : عينة البحث التطبيقية :

تمثل عينة البحث المجموعة الجزئية للمجتمع الاصلي على ان تمثله افضل تمثيل حتى يمكن من خلال تعميم النتائج (عباس واخرون , ٢٠١١: ٢١٧). وبناء على ذلك اعتمدت الباحثة في اختيار عينة البحث التطبيقية على الطريقة الطبقية العشوائية ذات التوزيع المتناسب أذ تم أختيار (٤٠٠) طالب وطالبة من كلية التربية بنسبة (٩%) بواقع (١٦٣) من الذكور وبنسبة (٤١%) ومن الاناث (٢٣٧) وبنسبة (٥٩) اما من حيث التخصص بلغ عدد الطلبة من التخصصات الانسانية (٢٣٢) وبنسبة (٥٨%) اما التخصصات العلمية فقد بلغت (١٦٨) وبنسبة (٤٢%) والجدول (٢) يوضح ذلك :

الجدول (٢)

عينة البحث على وفق متغيري الجنس والتخصص

ت	القسم	التخصص	النوع		المجموع
			ذكر	أنثى	
١	علوم القران	الانساني	٩	١١	٢٠
٢	اللغة العربية	الانساني	٢٨	٤٠	٦٨
٣	اللغة الانكليزية	الانساني	٢٢	٤٨	٧٠
٤	العلوم التربوية والنفسية	الانساني	١٨	٢٢	٤٩
٥	التاريخ	الانساني	١٧	١٧	٣٤
المجموع			٩٤	١٣٨	٢٣٢
٦	الرياضيات	علمية	١٤	٢٩	٤٣
٧	الفيزياء	علمية	١٧	٢٣	٤٠
٨	الاحياء	علمية	٢٠	١٥	٣٥
٩	الكيمياء	علمية	١٨	٣٢	٥٠
المجموع			٦٩	٩٩	١٦٨
المجموع الكلي			١٦٣	٢٣٧	٤٠٠
			٤٠٠		

ثالثاً : أداتا البحث :

من أجل قياس المتغيرين اللذين شملهما البحث الحالي وهما ، التعلم الذاتي التكنولوجي والتفكير المنظومي وجدت الباحثة أنه من الأفضل بناء مقياس التعلم الذاتي التكنولوجي وذلك لعدم وجود مقياس يلائم طبيعة المشكلة المراد دراستها وتبنى مقياس التفكير المنظومي ، وفيما يأتي عرض اجراءات بناء الأداة الأولى وخطوات تبني الأداة الثانية:

الأداة الاولى: مقياس التفكير المنظومي :

١ – تحديد الاطر النظرية :

بعد الاطلاع على الاطر النظرية والدراسات السابقة والمقاييس السابقة للتفكير المنظومي اعدت الباحثة مقياساً على ضوء الاطر النظرية ل دولانسكي ومور **Dolansky& Moore 2013** تعريف " القدرة على إدراك وتركيب الأنماط والتفاعلات والترابطات في مجموعة من الأنشطة، وهو عنصر أساسي في الجودة والسلامة" ويتكون من ستة مجالات هي (تسلسل الاحداث, تسلسل الاسباب, تعدد الاسباب المحتملة , التغذية الراجعة, العلاقات المتبادلة)

٢ – إعداد فقرات المقياس :

بعد الاطلاع على عدد من المقاييس التي تناولت التفكير المنظومي ومنها مقياس **(Dolansky& Moore 2013)** الذي طبق في قسم الطب النفسي، نظام سوما الصحي، أكرون، أوهايو، الولايات المتحدة الأمريكية؛ ومقياس عبد نور وجابر (٢٠١٦) والذي طبق على مدراء المدارس في بابل واعد بناء على مقياس دولانسكي ومور ومقياس شرهان (٢٠٢٥) الذي طبق على طلبة المرحلة الاعدادية ومقياس الليمون(٢٠٢١) الذي طبق على طلبة الدراسات العليا في الاردن. عملت الباحثة على صياغة (٣٠) فقرة موزعة على خمسة مجالات وامام كل فقرة خمسة بدائل هي بدائل الإجابة المقترحة هي(تنطبق علي دائماً، تنطبق علي غالباً، تنطبق علي احياناً، لا تنطبق علي أبدا) ولها اوزانها (٥, ٤, ٣, ٢, ١) على التوالي وبالعكس للفقرات السلبية

٤ –الصدق الظاهري للمقياس :

المقياس الصادق هو الذي يقيس ما وضع لقياسه وتختلف الاختبارات في مستويات صدقها تبعاً لاقترابها أو ابتعادها من تقدير تلك الصفة التي تهدف الى قياسها (السيد ، ١٩٧٩: ٥٤٩) وقد قامت الباحثة باستخراج الصدق الظاهري للمقياس من خلال عرضة على (٢٦) محكماً من المتخصصين في علم النفس لأبداء آرائهم حول صلاحية الفقرات وطريقة تصحيحها وقد أبدى جميع السادة المحكمين قبولهم لفقرات المقياس

٥- التحليل الاحصائي لفقرات المقياس

للكشف عن الفقرات الجيدة التي تتفق مع الغايات المنطقية والاسس النظرية التي وضعت لاجل قياسها طبق المقياس على عينة التحليل الاحصائي والبالغة (٤٠٠) طالب وطالبة التي تم اختيارها بالطريقة الطبقية العشوائية ذات الاسلوب المتناسب (وهي ذاتها عينة النهائية) من اجل حساب الخصائص الاحصائية الاتية:

أ. القوة التمييزية باسلوب المجموعتين الطرفيتين

لإيجاد القوة التمييزية لفقرات المقياس تم تباع الخطوات الاتية:

١-تصحيح فقرات المقياس وجمع درجات الإجابة لكل مستجيب من أفراد العينة وتم التحقق من طبيعة التوزيع وتضح ان القيمة المحسوبة (٠,٠٤٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٦٦) اكبر من المستوى المعتمد مما يعني ان الدرجات تتوزع توزيعا اعتدالياً.

ترتيب الدرجات تنازليا ابتداء من أعلى درجة وانتهاءً إلى أدنى درجة وقد تراوحت (١٣٤-٥٤) .

تم اختيار نسبة (٢٧%) من الاستمارات التي حصلت على أعلى الدرجات والتي تسمى بالمجموعة العليا والتي بلغ عدد أفرادها (١٠٨) طالبا وطالبة ونسبة (٢٧%) من الاستمارات التي حصلت على أدنى الدرجات والتي تسمى بالمجموعة الدنيا والتي بلغ عدد أفرادها (١٠٨) طالبا وطالبة.

٤-تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين إن جميع الفقرات مميزة لان قيمها التائية المحسوبة كانت أعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (١,٩٦)، وهي دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05)، وبدرجة حرية (٢١٤) وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

القوة التمييزية بطريقة المقارنة الطرفية لمقياس التفكير المنظومي

تسلسل الفقرات	المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة
1	عليا	2.9352	1.12966	3.906	دالة
	دنيا	2.3981	0.87477		
2	عليا	3.6667	1.20745	7.790	دالة
	دنيا	2.3889	1.20616		
3	عليا	3.1759	0.92553	3.432	دالة

	دنيا	2.7685	0.81581		
4	عليا	3.0278	1.13942	2.654	دالة
	دنيا	2.6296	1.06422		
5	عليا	3.1019	1.13516	4.286	دالة
	دنيا	2.4630	1.05393		
6	عليا	3.4259	1.26198	5.084	دالة
	دنيا	2.5926	1.14416		
7	عليا	3.3333	1.28252	5.311	دالة
	دنيا	2.4352	1.20181		
8	عليا	3.4352	1.22492	4.789	دالة
	دنيا	2.6389	1.21869		
9	عليا	3.5185	1.19564	5.756	دالة
	دنيا	2.5926	1.16841		
10	عليا	3.8241	1.19053	6.559	دالة
	دنيا	2.7500	1.21613		
11	عليا	3.9537	1.17914	8.196	دالة
	دنيا	2.5833	1.27613		
12	عليا	3.9259	1.24333	8.757	دالة
	دنيا	2.5000	1.14794		
13	عليا	3.7870	1.27559	9.086	دالة
	دنيا	2.3148	1.09926		
14	عليا	3.9630	1.15140	5.684	دالة
	دنيا	3.0278	1.26386		
15	عليا	3.8056	1.21869	5.318	دالة
	دنيا	2.8796	1.33758		
16	عليا	4.1019	1.25258	8.399	دالة
	دنيا	2.6296	1.32265		
17	عليا	3.9630	1.15949	5.636	دالة
	دنيا	3.0093	1.32196		
18	عليا	4.3056	1.34969	9.478	دالة
	دنيا	2.3889	1.61091		
19	عليا	4.0926	1.41776	8.861	دالة
	دنيا	2.3056	1.54350		
20	عليا	4.1204	1.04763	8.647	دالة

	دنيا	2.7407	1.28522		
21	عليا	4.2593	0.96063	7.783	دالة
	دنيا	3.0556	1.28858		
22	عليا	3.8426	1.12874	6.474	دالة
	دنيا	2.8241	1.18265		
23	عليا	4.1759	1.03064	7.195	دالة
	دنيا	3.1019	1.15960		
24	عليا	4.0648	1.08751	10.077	دالة
	دنيا	2.5556	1.11350		
25	عليا	3.9537	1.41014	7.555	دالة
	دنيا	2.4537	1.50628		
26	عليا	3.9074	1.11521	6.667	دالة
	دنيا	2.9259	1.04750		
27	عليا	3.9167	1.12012	6.266	دالة
	دنيا	2.8889	1.28495		
28	عليا	3.9259	1.03854	6.915	دالة
	دنيا	2.8981	1.14337		
29	عليا	4.1019	1.38712	6.731	دالة
	دنيا	2.7222	1.61670		
30	عليا	4.0370	0.97565	4.081	دالة
	دنيا	3.4630	1.08882		

ب.علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس:

لاستخراج العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للمقياس، اخضاع جميع بيانات عينة التحليل الاحصائي الى معامل ارتباط بيرسون *(Pearson)* ، أظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط اقل من القيمة الجدولية البالغة (٠,٠٨٩)، عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ودرجة حرية (٣٩٨)، الجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٤)

علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس التفكير المنظومي

الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة
١	0.320	دالة	١٦	0.477	دالة
٢	0.349	دالة	١٧	0.289	دالة
٣	0.511	دالة	١٨	0.306	دالة
٤	0.298	دالة	١٩	0.397	دالة
٥	0.312	دالة	٢٠	0.337	دالة
٦	0.387	دالة	٢١	0.574	دالة
٧	0.336	الة	٢٢	0.326	دالة
٨	0.400	دالة	٢٣	0.333	دالة
٩	0.423	دالة	٢٤	0.342	دالة
١٠	0.361	دالة	٢٥	0.405	دالة
١١	0.287	دالة	٢٦	0.422	دالة
١٢	0.388	دالة	٢٧	0.339	دالة
١٣	0.553	دالة	٢٨	0.365	دالة
١٤	0.414	دالة	٢٩	0.308	دالة
١٥	0.372	دالة	٣٠	0.442	دالة

ج. علاقة الفقرة بالمجال الذي تنتمي اليه :

لتحقيق الاتساق الداخلي لعلاقة درجة الفقرة بالمجال تم اخضاع جميع بيانات عينة التحليل الاحصائي لمعامل ارتباط بيرسون وكانت النتائج كما موضحة في الجدول (٥) الاتي:

جدول (٥)

علاقة درجة الفقرة بدرجة المجال الذي تنتمي اليه لمقياس التفكير المنظومي

المجال	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة	المجال	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة
تسلسل الاحداث	١	0.377	دالة	تعدد الاسباب المحتملة	١٦	0.566	دالة
	٢	0.461	دالة		١٧	0.311	دالة
	٣	0.570	دالة		١٨	0.455	دالة
	٤	0.379	دالة	التغذية الراجعة	١٩	0.503	دالة
	٥	0.386	دالة		٢٠	0.492	دالة
	٦	0.400	دالة		٢١	0.631	دالة
تسلسل الاسباب	٧	0.399	الة		٢٢	0.487	دالة
	٨	0.465	دالة		٢٣	0.411	دالة
	٩	0.482	دالة		٢٤	0.386	دالة
	١٠	0.413	دالة	العلاقات المتبادلة	٢٥	0.499	دالة
	١١	0.376	دالة		٢٦	0.558	دالة
	١٢	0.468	دالة		٢٧	0.509	دالة
تعدد الاسباب المحتملة	١٣	0.635	دالة		٢٨	0.444	دالة
	١٤	0.488	دالة		٢٩	0.374	دالة
	١٥	0.448	دالة		٣٠	0.588	دالة

د. علاقة درجة كل مجال بالمجالات الأخرى لمقياس التفكير المنظومي:

لايجاد درجة الارتباط بين درجة كل مجال بالمجالات الأخرى لمقياس التفكير المنظومي والدرجة الكلية، تم اخضاع جميع البيانات الى معامل بيرسون وتضح قبول جميع المجالات لان القيمة الارتباطية اكبر من الجدولية البالغة (٠,٠٨٩) وجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦)

علاقة درجة المجال بالمجال والمجال الاخر وبالدرجة الكلية للمقياس

المجال / المجال	تسلسل الاحداث	تسلسل الاسباب	تعدد الاسباب المحتملة	التغذية الراجعة	العلاقات المتبادلة
تسلسل الاحداث	1	0.578	0.678	0.772	0.638
تسلسل الاسباب	-	1	0.599	0.699	0.711
تعدد الاسباب المحتملة	-	-	1	0.640	0.526
التغذية الراجعة	-	-	-	1	0.688
العلاقات المتبادلة	-	-	-	-	1
الدرجة الكلية	0.584	0.677	0.609	0.731	0.598

٥ – ثبات المقياس :

١–طريقة إعادة الاختبار Test – Retest method :

لحساب معامل الثبات للمقياس تم تطبيقه على عينة بلغت (٥٠) طالبا وطالبة جامعية اختيروا بصورة عشوائية وبعد مرور أسبوعين من تطبيق الأول للاختبار بإعادة تطبيقه على نفس العينة وباستعمال معامل ارتباط بيرسون (Person correlation coefficient) وقد بلغ معامل الثبات (٠,٨٣٦) وقد عدت هذه القيمة مؤشراً على استقرار إجابات الأفراد على التعلم الذاتي التكنولوجي عبر الزمن وفي هذا الصدد يشير المختصون الى أنه إذا كان معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني يبلغ (٠,٧٠) فأكثر فإن ذلك يعد مؤشراً لثبات الاختبار (عيسوي ، ١٩٨٥: ٥٨) .

٢ – معامل ثبات ألفا للاتساق الداخلي :Alpha coefficient for Internal Consistency

ولحساب الثبات بهذه الطريقة سحبت (١٠٠) استمارة بصورة عشوائية من عينة تحليل الفقرات وبعد تطبيق معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach Formula) للاتساق الداخلي بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٨٠١) .

الأداة الثانية : التعلم الذاتي التكنولوجي :

تحديد الاطر النظري للمفهوم

بعدما أطلعت الباحثة على الاطر النظرية والادبيات النفسية والدراسات السابقة ومنها التي تناولت التعلم الذاتي بشكل عام عملت على بناء مقياس بالاستناد الى نظرية زيمرمان, (Zimmerman,1995) "عملية عقلية معرفية يكون فيها المتعلم نشطاً في عملية تعلمة التي تتضمن التخطيط والتنظيم والتدريب الذاتي على التكنولوجيا حتى تحقيق هدفه من التعلم (Zimmerman,1995 : 334).

٢ – صياغة فقرات المقياس :

لغرض صياغة فقرات التعلم الذاتي التكنولوجي اطلعت الباحثة على المقاييس التي تناولت التعلم الذاتي بشكل عام فضلا عن النظرية المتبناة في البحث الحالي والدراسات والأدبيات السابقة ذات العلاقة وبعد أن حددت الباحثة التعلم الذاتي التكنولوجي نظرياً وأجرائياً تمت صياغة (٢٤) فقرة موزعة على اربعة مهارات هي (التخطيط , التنظيم, والتدريب الذاتي, التقييم الذاتي) لكل مهارة ثمانية فقرات .

٣–تصحيح المقياس

تبعت الباحثة اسلوب ليكارت الخماسي الذي يعتمد البدائل (تنطبق علي تماماً , تنطبق علي غالباً, تنطبق علي نادرا, تنطبق علي احياناً , لا تنطبق علي ابداً) وتعطى لهذه البدائل (٥, ٤, ٣, ٢, ١).

٤ – صلاحية فقرات المقياس :

بعد أن تمت صياغة فقرات المقياس وتعليماته وبدائل التصحيح تم عرضها جميعاً مع التعريف النظري والمهارات على (٢٦) محكماً من المحكمين المتخصصين في التربية وعلم النفس وقد حصل الباحث على موافقة السادة المحكمين على تعليمات المقياس وطريقة أعداد الفقرات وقد تمت الموافقة على جميع الفقرات بعد اخضاع تبويب بيانات الموافقين وغير الموافقين وخضاعها الى مربع كاي وتضحت ان القيمة التائية المحسوبة اكبر من الجدولية (٣,٨٤).

٥ –التحليل الاحصائي الفقرات المقياس :

الهدف من هذا التطبيق هو الحصول على بيانات يتم من خلالها حساب القوة التمييزية والاتساق الداخلي ولتحقيق ذلك عرض المقياس على عينة من طلبة كلية التربية بلغ عددهم (٤٠٠) طالب وطالبة وهي ذاتها عينة التطبيق النهائية. وهي عينة مناسبة إذ يشير نونلي (Nunnally) إلى أن حجم عينة التحليل الإحصائي يجب أن لا يقل عن خمسة أفراد لكل فقرة من فقرات المقياس وذلك للتقليل من أثر الصدفة (Nummally, 1978, P.262) .

أ– القوة التمييزية باسلوب المجموعتين الطرفيتين:

لحساب القوة التمييزية لكل فقرات المقياس قامت الباحثة بتطبيق المقياس وتصحيح الاستجابات واستخراج الدرجة الكلية، وترتب الدرجات تنازلياً من أعلى درجة وانتهاءً بأدنى درجة وقد تراوحت (١٠٩–٤٣) وبعدها تم اختبار نسبة (٢٧%) العليا وقد تراوحت درجاتها (١٠٩–٨٠) و(٢٧%) الدنيا وتراوحت درجاتها (٦٩–٤٣) وقد بلغ عدد المجموعتين (٢١٦) استمارة.

بعد ذلك تم تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وتضح ان جميع الفقرات مقبولة اذ بلغت قيمتها المحسوبة اكبر من الجدولية (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢١٤) والجدول (٨) يوضح ذلك .

جدول (٨)

القوة التمييزية بطريقة المقارنة الطرفية لمقياس التعلم الذاتي

تسلسل الفقرات	المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة
1	عليا	3.4907	1.22662	3.046	دالة
	دنيا	2.9815	1.23031		
2	عليا	3.5648	1.20181	3.067	دالة
	دنيا	3.0833	1.10331		
3	عليا	3.3333	1.24555	4.515	دالة
	دنيا	2.6111	1.10084		
4	عليا	2.8796	1.38562	2.026	دالة
	دنيا	2.5370	1.08020		
5	عليا	3.4074	1.22312	2.333	دالة
	دنيا	3.0463	1.04465		
6	عليا	3.1296	1.33320	6.793	دالة
	دنيا	2.0241	1.02153		

7	عليا	3.2963	1.32735	5.370	دالة
	دنيا	2.4074	1.09405		
8	عليا	2.3704	1.59199	5.204	دالة
	دنيا	1.4907	.74251		
9	عليا	3.9722	1.05422	8.693	دالة
	دنيا	2.6389	1.19546		
10	عليا	3.4907	1.25672	4.236	دالة
	دنيا	2.7963	1.15004		
11	عليا	4.1574	1.03366	8.908	دالة
	دنيا	2.8796	1.07406		
12	عليا	3.7778	1.27032	6.201	دالة
	دنيا	2.7130	1.25341		
13	عليا	2.9537	1.64279	6.277	دالة
	دنيا	1.7500	1.12843		
14	عليا	3.7870	1.26824	6.618	دالة
	دنيا	2.6944	1.15571		
15	عليا	3.6574	1.26167	5.144	دالة
	دنيا	2.7963	1.19781		
16	عليا	3.9074	1.10679	8.655	دالة
	دنيا	2.6019	1.11019		
17	عليا	3.7593	1.27426	5.729	دالة
	دنيا	2.8148	1.14507		
18	عليا	4.2500	.99649	9.129	دالة
	دنيا	2.9167	1.14488		
19	عليا	3.9444	1.18269	5.347	دالة
	دنيا	3.0556	1.25923		
20	عليا	4.1389	1.06304	7.039	دالة
	دنيا	3.1019	1.10174		
21	عليا	4.0926	1.14007	5.943	دالة
	دنيا	3.2130	1.03265		
22	عليا	4.0463	1.21812	6.215	دالة
	دنيا	3.0093	1.23421		
23	عليا	3.0370	1.52196	6.057	دالة
	دنيا	1.9352	1.12136		
24	عليا	3.8056	1.29310	7.000	دالة
	دنيا	2.6296	1.17284		

ب – الاتساق الداخلي علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها

لتحقيق هذا الاسلوب تم اخضاع جميع بيانات عينة التحليل الاحصائي الى معامل ارتباط بيرسون, وأظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط ذات دلالَة إحصائية، علماً بأن القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون تساوي (٠,١٣)، عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ودرجة حرية (٣٩٨)،. والجدول (٩) يوضح ذلك .

جدول (٩)

علاقة درجة الفقرة بدرجة المجال الذي تنتمي اليه لمقياس التعلم الذاتي التكنولوجي

مهارة التخطيط			مهارة التنظيم			التدريب الذاتي			التقييم الذاتي .		
الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة
١	0.601	دالة	٧	0.479	دالة	١٣	0.571	دالة	١٩	0.635	دالة
٢	0.627	دالة	٨	0.630	دالة	١٤	0.551	دالة	٢٠	0.588	دالة
٣	0.599	دالة	٩	0.655	دالة	١٥	0.577	دالة	٢١	0.680	دالة
٤	0.511	دالة	١٠	0.572	دالة	١٦	0.710	دالة	٢٢	0.561	دالة
٥	0.519	دالة	١١	0.543	دالة	١٧	0.645	دالة	٢٣	0.628	دالة
٦	0.508	دالة	١٢	0.611	دالة	١٨	0.597	دالة	٢٤	0.610	دالة

٦–مؤشرات ثبات الاختبار Test Reliability indexes :

الثبات هو الاتساق في النتائج أي الاتساق في درجات المقياس لقياس ما وضع لقياسه (الزوبعي وآخرون ، ١٩٨١ : ٣٠) وقد استخرج معامل ثبات بطريقتين هما:

١ – طريقة إعادة الاختبار Test – Retest method :

معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة بمعامل الاستقرار وقد حسب معامل الثبات للمقياس من خلال تطبيقه على عينة بلغت (٥٠) طالبا وطالبة جامعية اختيروا بصورة عشوائية وبعد مرور أسبوعين من تطبيق الأول للاختبار بإعادة تطبيقه على نفس العينة وباستعمال معامل ارتباط بيرسون (Person correlation cofficient)لمعرفة طبيعة العلاقة بين درجات التطبيق الأول والثاني وقد بلغ معامل الثبات (٠,٨٦) وقد عدت هذه القيمة مؤشراً على استقرار إجابات الأفراد على التعلم الذاتي التكنولوجي عبر الزمن وفي هذا الصدد يشير المختصون الى أنه إذا كان معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني يبلغ (٠,٧٠) فأكثر فإن ذلك يعد مؤشراً لثبات الاختبار (عيسوي ، ١٩٨٥: ٥٨) .

٢ – معامل ثبات ألفا للاتساق الداخلي :Alpha coefficient for Internal Consistency

ولحساب الثبات بهذه الطريقة سحبت (١٠٠) استمارة بصورة عشوائية من عينة تحليل الفقرات وبعد تطبيق معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach Formula) للاتساق الداخلي بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٨٢) .

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

الهدف الاول: تعرف الى التفكير المنظومي لدى طلبة كلية التربية

لتحقيق هذا الهدف وبعد تصحيح استجابات الطلبة وتبويبها في برنامج (spss), تمتحليلها باستعمال الاختبار التائي t–test لعينة واحدة لحساب دلالة الفرق بين المتوسطين، وقد اتضح أنّ الوسط الفرضي (٩٠) درجة، وبلغ الوسط المحسوب (٩٧,٤٦٧) بانحراف معياري قدره (١٣,٢٩٩) ، واتضح أنّ القيمة التائية المحسوبة تساوي (١١,٢٣٠)، عند درجة حرية (٣٩٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥), وجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠)

دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لمقياس التفكير المنظومي

افراد عينة البحث	عدد الفقرات	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى دلالة
					المحسوبة	الجدولية	
٤٠٠	٣٠	٩٠	٩٧,٤٦٧	١٣,٢٩٩	١١,٢٣٠	١,٩٦	دالة

وتشير النتيجة في الجدول أعلاه إلى وجود فرق دال إحصائياً، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة للمقياس (١١,٢٣٠) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (١,٩٦٠) درجة، وهذا يشير إلى وجود قدرة من التفكير المنظومي لدى عينة البحث ويمكن ارجاع ذلك الى المرحلة العمرية او مستوى النضج الذي تحقق عبر مراحل العملية التعليمية التي خاضها الطلبة تمكنهم من السيطرة على انفعالاتهم وتنظيمها بمستوى يمكنهم مع متطلبات البيئة الجامعية كما انهم يملكون القدرة على ادارة مشاعرهم ومشاعر الاخرين ويتعاملون معها بكفاءة . فضلا عن ان طرق واساليب التدريس تعتمد على تنمية المهارات التحليلية والنقدية والدراسية التي بدورها تؤثر على تنمية وتطوير مهارات التفكير المنظومي.

الهدف الثاني: تعرف الى التعلم الذاتي التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية

لتحقيق هذا الهدف تم حساب المتوسط الحسابي والبالغ (٧٤,٦٠٥) وبانحراف معياري (٩,٠٢٣٤) والمتوسط الفرضي (٧٢)، لاستجابات أفراد العينة والبالغ عددهم (٤٠٠) طالباً وطالبة ، ولحساب دلالة الفرق بين المتوسطين استعمل الاختبار التائي t–test لعينة واحدة ، واتضحت القيمة التائية المحسوبة تساوي (٥,٧٧٤)، عند درجة حرية (٣٩٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥), وجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١)

دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لمقياس التعلم الذاتي التكنولوجي.

افراد عينة البحث	عدد الفقرات	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى دلالة
					المحسوبة	الجدولية	
٤٠٠	٢٤	٧٢	٧٤,٦٠٥	٩,٠٢٣٤	٥,٧٧٤	١,٩٦	دالة

وتشير النتيجة في الجدول أعلاه ان القيمة التائية المحسوبة للمقياس (٣,٦٢٣) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (١,٩٦٠) درجة، وهذا يشير إلى امتلاك عينة البحث القدرة على التعلم الذاتي التكنولوجي؛ ويمكن ارجاع ذلك الى الاطر النظرية التي تشير ان اكتساب الطلبة للمعلومات والمهارات والخبرات بصورة ذاتية من خلال المؤسسات التربوية وتمكنه من الاعتماد على نفسه اذ تعبر هذه العملية نشاطا واعيا ينبع من اقتناع ودوافع داخلية لدى الفرد تحثة على تطوير شخصيته وقدراته ومهاراته عن طريق ممارسة المتعلم لمجموعة من الانشطة والنشاطات التعليمية التي تدعم ميوله وتوجهات الى التعلم الذاتي للتكنولوجية (العدواني, ٢٠١٨: ٩)

الهدف الثالث: تعرف الى طبيعة العلاقة بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية.

لغرض تحقيق من هذا الهدف تم حساب العلاقة الارتباطية بين درجات التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي لأفراد عينة البحث التطبيقية, وباستخدام معامل الارتباط البسيط بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد (٠,٤٤٩), وهي دالة احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥), أكبر من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط (٠,٠٩٨) عند درجة حرية (٣٩٨)، وهذا يعني وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة احصائياً بين متغيرات البحث ، والجدول (١٢) يوضح ذلك.

جدول(١٢)

قيمة معامل الارتباط البسيط بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي.

المتغيرات	قيمة معامل الارتباط	مربع الارتباط	الدلالة (٠,٠٥)
التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنوولوجي	٠,٤٤٩	٠,٢٠١	دالة

وجود علاقة ارتباطية طردية بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي كلما زاد التفكير المنظومي زاد التعلم الذاتي التكنولوجي وبالعكس, ويمكن تفسير ذلك ان اساليب التدريس تعتمد على تنمية المهارات التحليلية والنقدية والدراسية التي بدورها تؤثر على تنمية وتطوير مهارات التفكير المنظومي مما تجعل الطلبة يؤدون نشاطات تعليمية تمكنهم من التعلم الذاتي للتكنولوجية فضلا ان هذه العلاقة تتاثر بمستوى الخبرة والمعلومات التي يكتسبها الطلبة التي تنمي التفكير والتي تنعكس على عملية التعلم.

الهدف الرابع: تعرف الى الفروق ذات الدلالة الاحصائية في العلاقة الارتباطية بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي، تبعاً لمتغير الجنس (ذكور، إناث) والتخصص (علمي، إنساني) .

لمعرفة دلالة الفرق في العلاقة الارتباطية بين المتغيرين تبعاً لمتغير الجنس (ذكور، إناث) والتخصص (علمي، إنساني) ,استعملت الباحثة الاختبار الزائي لعينتين مستقلتين، وجدول (١٣) يوضح ذلك.

جدول(١٣)

القيمة الزائية لدلالة الفروق في معاملات الارتباط بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي تبعاً لمتغير الجنس والتخصص

المقارنات	فئات العينة	العدد	قيمة معامل الارتباط	قيمة فيشر المعيارية	القيمة الزائية		مستوى الدلالة (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
الجنس	الذكور	١٦٣	٠,٣١٥	٠,٣٢٦	٠,٢١٤	١,٩٦	غير دال
	الإناث	٢٣٧	٠,٢٩٥	٠,٣٠٤			
تخصص	إنساني	٢٣٢	٠,١٦٠	٠,١٦١	٠,٥٩٨		غير دال
	علمي	١٦٨	٠,٠٩٩	٠,١٠٠			

وتتضح من الجدول (١٤) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في العلاقة الارتباطية بين التفكير المنظومي والتعلم الذاتي التكنولوجي تبعا لمتغير الجنس والتخصص وهذه النتيجة تعود الى البيئة التعليمية التي يعشها الطلبة تتطلب التفكير المنظومي بمجالاته تسلسل الاحداث والمواقف وتعدد الاسباب والتغذية الراجعة التي تمكن الفرد على التعلم الذاتي للتكنولوجيا من اجل تحقيق المتطلبات الدراسية المتمثلة بكتابة التقارير والبحوث والبحث عن المعلومات والتواصل مع الاخرين.

الاستنتاجات :

١-طلبة كلية التربية يملكون مهارات التفكير المنظومي من اجل مسايرات المتطلبات التعليمية .

٢-التعلم الذاتي التكنولوجي جزء من هوية طلبة كلية التربية في العملية التعليمية بسبب الحاجة الضروري للتكنولوجيا في حياتهم التعليمية.

٣-التفكير المنظومي والتعلم الذاتي للتكنولوجيا يرتبطون في علاقة طردية كلما زاد التفكير المنظومي زاد التعلم الذاتي للتكنولوجيا.

٤-متطلبات البيئة التعليمية واحدة ولا تفرق بين الجنس والتخصص فهناك حاجة ملحة للتكنولوجية ساعدة على ازاحة الفروق في المتغيرات الديمغرافية.

التوصيات:

١-الإفادة من مقياس البحث الحالي في معرفة وجود الظاهرة كميا ونوعيا في الكليات الاخرى.

ان تكون هناك دورات ومؤتمرات تسهم في دعم تكنولوجيا التعليم.

المقترحات

١-إجراء دراسات مماثلة على شرائح اجتماعية أخرى كطلبة كليات التمريض والطب وغيرها.

٢-فاعلية برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المنظومي في خفض الاجهاد الرقمي لدى طلبة الدراسات العليا.

المصادر

المصادر العربية

- التلباني، شادي اسماعيل، أبو عمرة، إبراهيم سالم (٢٠١٥).استخدام اسلوب تحليل المسار لدراسة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة على كمية الأمطار في محافظة رام الله.
- عباس، محمد جميل، واخرون (٢٠١١). مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط ٣ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع
- عيسوي, عبدالرحمن (١٩٨٥): القياس والتجريب في علم النفس والتربية , دار النهضة للطباعة والنشر والتوزيع.
- احمد , محمد عبد اللطيف (٢٠٠٩) . الوعي بمهارات التفكير المنظومي وعلاقته ببعض المتغيرات لدى طلاب الجامعة . المجلة المصرية للدراسات النفسية , ٩(٦٣) : ٣١٩_٣٥٨ .
- السرور، ناديا هايل. (٢٠٠٥). تعليم التفكير في المنهج المدرسي. ط١، عمّان، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، ٤٦٠ ص.
- الكامل، حسنين (٢٠٠٢). قضية للمناقشة: تعليم التفكير المنظومي. مجلة الثقافة والتنمية، السنة الثانية، العدد الخامس، ص ٢-١٤.
- عبيد، وليم، وعفانة، عزو (٢٠٠٣). التفكير والمنهاج المدرسي. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد. ٢٠١٠. التفكير المنظومي: توظيفه في التعلم والتعليم، استنباطه من القرآن الكريم. عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.
- الأحمد، أمل. ٢٠٠٢. التعلم الذاتي في عصر المعلومات. مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر والتوزيع
- نمر، إنسام محمد (٢٠٢١). الروبوت التعليمي وعلاقته في تنمية مهارات التفكير المنظومي. الأردن: دار اليازوري العلمية
- أبو عودة، سليم محمد محمد (٢٠٠٦). أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- عفانة , عزو ونشوان , تيسير (٢٠٠٤) . اثر استخدام بعض استيراتيجيات ماوراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثاني الأساسي بغزة . الجمعية المصرية للتربية العلمية , المؤتمر العلمي الثامن الابعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي المنعقد في الفترة من ٢٥_٢٨ , المجلد الأول : ٢١٣ _ ٢٣٩.

- الشعار، غادة إبراهيم فؤاد حسن. (٢٠٠٨). برنامج مقترح لتطوير بعض مهارات الفكر المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال دروس اللغة الإنجليزية. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- المالكي، عوض بن صالح صالح. (٢٠٠٦). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الهندسة المستوية على التفكير الرياضي لطلاب الرياضيات بكلية المعلمين بالطائف. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، ٢٤٠ صفحة.
- محيي، زينة سالم. (٢٠١٥). «أثر استعمال مهارات التفكير المنظومي في تحصيل مادة البلاغة للمرحلة الإعدادية». مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد ٢١٢، ص١٦١–١٨٦. DOI: 10.36473/ujhss.v212i2.670.
- نعيمة، رمضان. (٢٠١٨). «أهمية التعلم الذاتي في العملية التدريسية». مجلة آفاق علمية، المجلد ١٠، العدد ٣، ص٣٠٤–٣٣٣. DOI: 10.35554/1697-000-017-015.
- عبيد، وليد، وعفانة، عزو. (٢٠٠٣). التفكير والمنهاج الدراسي. ط١، بيروت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- عشيري، عبد اللطيف. (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم والتعلم الذاتي: الأنشطة والتطبيقات الرقمية. دار الفكر العربي.
- الأحمد، أمل (٢٠٠٢). التعلم الذاتي في عصر المعلومات. بيروت: مؤسسة الرسالة ناشرون، ص. ٢٣.

المصادر الاجنبية

- Dolansky, M. A., & Moore, S. M. (2013). Quality and Safety Education for Nurses (QSEN): The Key is Systems Thinking. OJIN: The Online ***Journal of Issues in Nursing***, 18(3). DOI: 10.3912/OJIN.Vol18No03Man01 .
- Sterling, S. (2004). ***Thinking Systemically.*** In Engaging People in Sustainability .
- Achuthan, K. K. (2025). ***Artificial intelligence and learner autonomy: A meta-analysis of self-regulated and self-directed learning***. Frontiers in Education, 10. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1738751
- Doo, M. Y. (2023). A meta-analysis of effects of self-directed learning in online learning environments. ***Journal of Computer Assisted*** Learning. https://doi.org/10.1111/jcal.12865
- Faza, A., & Lestari, I. A. (2025). ***Self-Regulated Learning in the Digital Age: A Systematic Review of Strategies***, Technologies, Benefits, and Challenges. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 26(2). https://doi.org/10.19173/irrodl.v26i2.8119
- Knowles, M. S. (1975). ***Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers***. New York: Association Press.
- Lee, D.-C., & Chang, C.-Y. (2025). Evaluating Self-Directed Learning Competencies in Digital Learning Environments: ***A Meta-Analysis. Education and Information Technologi***es, 30, 6847–6868.
- Morris, T. H. (2021). ***Digitization bolstering self-directed learning for information literate adults – A systematic review***. Computers and Education Open, 2, 100048. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100048

- Roy, S. S., & Gandhimathi, S. N. S. (2025). ***Self-directed learning for optimizing sustainable language learning via mobile assisted language learning: A systematic review***. Frontiers in Education. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1463721
- Zimmerman, B. J. (2002). ***Becoming a self-regulated learner: An overview.*** Theory Into Practice, 41(2), 64–70.
- Kotelnikov, V. (2006). ***Systemic thinking: Focusing on the whole, not the parts***, of a complex system .