Alsoliman, Badr. (2023). The Impact of Paper Vs Digital Notetaking During Lectures on the Graduate Students' Academic Achievement in Light of the Extended Mind Theory, *Journal of Educational Science*, *10* (2), 185 - 216

The Impact of Paper Vs Digital Notetaking During Lectures on the Graduate Students Academic Achievement in Light of the Extended Mind Theory

Dr. Badr Salman Hamad Alsoliman
Associate Professor in Educational Technology
King Abdulaziz University
balsoliman@kau.edu.sa

Abstract:

The study sought to explore the impact of the use of digital versus paper tools in taking direct notes of university lectures on academic achievement and explain the reasons behind their use by learners in higher education in the light of the theory of the Extended Mind, which focuses on: confidence, stability, and ease of use. The study used a mixed methods approach that utilized academic achievement tests that were prepared by the researcher and semi-structured interviews.

The study sample consisted of 20 students from higher education enrolled in Digital Skills program, and the results of the study showed the superiority of paper notetaking over its digital counterpart with statistically significant differences and an effect size of (0.64) in the direct post-academic achievement test, while the study did not find any statistically significant differences in the deferred academic achievement test. The study did not find any qualitative differences in the preferences of digital or paper notetaking as an extension of cognitive mental abilities, with emphasis on the relative impact of teaching methods and the surrounding educational environment on the student's preferences. The study recommended developing mechanisms for notetaking of university lectures in developing academic achievement related to direct measurement of outputs and enhancing students' attitudes in using their own learning tools that contribute to the development of their academic achievement

in higher education using flexible teaching methods that consider students' tendencies and preferences.

Keywords: Note-taking; Academic achievement; Paper notetaking; Digital notetaking; Higher education; The Extended Mind Theory.

السليمان ، بدر. (٢٠٢٣) أثر التدوين الرقمي مقابل الورقي للملاحظات في أثناء المحاضرات الجامعية على التحصيل الأكاديمي لطلاب الدراسات العليا في ضوء نظرية العقل الممتد. *مجلة العلوم التربوية* ، ١٠ (٢) ، ١٨٥ - ٢١٦

أثر التدوين الرقمي مقابل الورقي للملاحظات في أثناء المحاضرات الجامعية على التحصيل الأكاديمي لطلاب الدراسات العليا في ضوء نظرية العقل الممتد

د. بدر بن سلمان حمد السليمان[١]

المستخلص:

سعت الدراسة لاستكشاف أثر استخدام الأدوات الرقمية مقابل الورقية في تدوين الملاحظات المباشرة للمحاضرات الجامعية على التحصيل الأكاديمي ، وتفسير الأسباب الكامنة وراء استخدامها من قبل طلاب الدراسات العليا في ضوء نظرية العقل الممتد التي تركز على معايير مهمة ، هي: الثقة ، الثبات ، سهولة الاستخدام ، توفر إطار نظري نوعي لتفسير الظاهرة.

استخدمت الدراسة المنهج المختلط ، وجُمعت البيانات باستخدام مقاييس للتحصيل الأكاديمي من إعداد الباحث وتم تحليلها كميًّا ، وأداة المقابلة شبه المقننة وتم تحليلها نوعيًّا.

تكونت عينة الدراسة من ٢٠ طالبًا من طلاب الدراسات العليا في تخصص المهارات الرقمية ، وأظهرت نتائج الدارسة تفوق التدوين الورقي على نظيره الرقمي بفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) وبحجم أثرٍ كبيرٍ نسبيًّا (٠,٦٤) في اختبار التحصيل الأكاديمي البعدي المباشر ، في حين لم تجد الدراسة أي فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التحصيل الأكاديمي المؤجل ، ولم تجد أي فروقات نوعية في تفضيل التدوين الرقمي أو الورقي كامتداد للقدرات العقلية الإدراكية ، مع التأكيد على تأثر التفضيل نسبيًّا بطريقة التدريس والبيئة التعليمية المحيطة. وأوصت الدراسة بتطوير آليات للاستفادة من طرائق تدوين الملاحظات للمحاضرات الجامعية في تنمية التحصيل الأكاديمي المرتبط بالقياس المباشر للمخرجات ، وتعزيز اتجاهات الطلاب في استخدام أدواتهم الخاصة للتعلم التي تسهم في تنمية تحصيلهم الأكاديمي في مرحلة الدراسات العليا باستخدام طرائق تدريس مرنة تراعي ميول واتجاهات الطلاب.

(١) أستاذ تقنيات التعليم المشارك - جامعة الملك عبد العزيز ، balsoliman@kau.edu.sa

الكلمات المفتاحية: تدوين الملاحظات ، التحصيل الأكاديمي ، التدوين الورقي ، التدوين الرقمي ، التعليم الجامعي ، نظرية العقل الممتد.

المقدمة:

انعكست آثار جائحة COVID-19 على التعليم الجامعي وعلى وجه الخصوص الدراسات العليا ، في تسارع وتيرة رفع الجاهزية والتأهب الرقمي للأزمات من خلال استخدام الأدوات الرقمية في العملية التعليمية بكافة أبعادها لدعم اكتساب المهارات ورفع قدرات الطلاب في التحصيل الدراسي والنمو الأكاديمي (Bag & Sinha , 2023). إلا أن آلية الاستخدام التي يمكن من خلالها تسخير الأدوات الرقمية بأفضل طريقة ممكنة وبأعلى قدر من الفعالية لخدمة أهداف الطالب في التعلم ، لم يتم نقدها ودراستها بالشكل الكافي رغم كونها من أهم اعتبارات الباحثين في مجال تقنيات التعليم (Kallunki et al. , 2023; Lewis , 2018). وهذا يقود حسب (Chien et al. , 2018) إلى التساؤل بخصوص كون استخدام الأدوات الرقمية ليس دائمًا هو الأفضل في حال كان أثره محدودًا ، أو في حال وجود أدوات أخرى (ليست رقمية على سبيل المثال) يمكن أن يستخدمها الطالب لتكون أكثر فعالية في تحصيله واكتسابه للمهارات والمعرفة. ففي ضوء النظرية البنائية يمكن قياس فعالية الأدوات التي يتم استخدامها في العملية التعليمية سواء كانت رقمية أو غيرها من خلال الإمكانات التي تقدمها في دعم بناء المعرفة لدى المتعلم ، والتي قد تتجاوز ما يتم تقديمه له داخل المحاضرة بالإسهام في بناء أفكار جديدة ومفهوم أعمق لتحقيق المخرجات بالصورة المستهدفة (Galanek et al. , 2018).

ومن أهم الأدوات الملازمة للطالب الجامعي ، تلك الأدوات التي يستخدمها في تدوين الملاحظات في أثناء المحاضرات ، والتي تدعم قدراته على تدوين الملاحظات المباشرة كونها تعد من المهارات الأساسية للطالب الجامعي ، حيث تمكنه من التركيز على ما يتم تداوله في أثناء المحاضرات من شرح ، أو تعليق ، أو نقاش من خلال تفعيل التعلم النشط الذي بدوره يسهم في إدراك أفضل لموضوع المحاضرة (Witherby & Tauber , 2019). فوفقًا للدراسات التي تناولت تدوين الملاحظات ، تشمل عملية التدوين جزأين أساسيين في علمية التعلم ، وهما التكويد والحفظ. فعملية التكويد تشمل إجراءات معرفية من قبل المتعلم على مستويات مختلفة للتمكن من ترميز المحتوى ، والتي بدورها تدعم عمليات الاستدعاء من الذاكرة وبقاء الأثر للعمليات المتعلقة بالحفظ والتذكر (Umejima et al. , 2021). كما يستدعي التدوين الجيد للملاحظات استراتيجيات وأدوات داعمة له ليتمكن المتعلم من تحقيق أكبر قدر من الاستفادة من عملية تدوين الملاحظات من خلال ضمان حدوث تعلم نشط داعم لعمليتي التكويد والحفظ (Nordmann et.al , 2022). ويمكن تقسيم الأدوات التي يمكن استخدامها في عملية تدوين الملاحظات إلى أدوات رقمية وورقية ، لكل منهما مميزاتها وفقًا للإمكانات المتاحة وطبيعة الاستخدام التي تمكن المتعلم من اكتساب المعرفة والتحصيل الأكاديمي (Atashpendar et al. ,2022).

وبالنظر إلى ظهور الأدوات الرقمية وانتشارها ، أصبح استخدام الأجهزة اللوحية والمحمولة وملحقاتهما المختلفة سائدًا في المجتمع الجامعي وقاعات الدراسة للمحاضرات، حتى إنها أصبحت جزءًا لا يتجزأ من أدوات التعلم الملازمة للطالب الجامعي في تعلمه وتدوين ملاحظاته داخل المحاضرات واكتسابه للمعرفة ، إلا أن استخدامها في تدوين الملاحظات في أثناء المحاضرات كبديل عن الملاحظات الورقية أصبح محل تساؤل في كونها الأداة الأنسب لملازمة الطالب الجامعي وتحقيق مخرجات التعلم والتحصيل الأكاديمي الأفضل مقارنة بالأدوات الورقية (Umejima et al., 2021) . حيث يتعدى دور وفعالية هذه الأدوات كونها متاحة للطالب الجامعي ليتجاوزه إلى فعاليتها المباشرة في تفعيل الإدراك وتحقيق مخرجات التعلم وبقاء أثره لتنمية التحصيل الأكاديمي (Lewis, 2022; Middleton, 2022; Zhang et al., 2023). فبالرغم من أنه من المهم استكشاف الدور الذي يمكن أن تلعبه هذه الأدوات رقمية كانت أو ورقية كداعم للإمكانات الإدراكية للطالب الجامعي وأثر استخدامه لها على التحصيل الأكاديمي ، فإن قدرات المستخدم ورغبته في استخدام أداة عن غيرها تؤثر في فعالية الأداة في تنمية قدراته الإدراكية وتنمية تحصيله الأكاديمي ، ويمكن اعتبارها عاملًا مهمًّا في تحديد الأداة المناسبة (Lewis, 2022; Staddon, 2023).

تعد نظرية العقل الممتد لكلارك وتشالمرز (Clark & Chalmers, 1998) من أشهر النظريات التي تناولت قدرة المستخدم ورغبته في استخدام أدواته المختلفة الرقمية وغيرها كامتداد لقدراته العقلية ، ومدى كون تلك الأدوات يمكن أن تصبح جزءًا لا يتجزأ من الاستخدام المرتبط بتدعيم النشاط الإدراكي العقلي وخاصة فيما يتعلق بعملية التعلم.

تنطلق نظرية العقل الممتد من مبدأ دعم النشاط العقلي باستخدام أدوات مختلفة تقود إلى إدراك أفضل مقارنة بالأداء العقلي دون استخدام هذه الأدوات (Clark, 2022). فبالنظر إلى الإمكانات والأدوات المتاحة في التعليم الجامعي داخل القاعات وطبيعة استخدام المتعلم الجامعي للأدوات الرقمية -خصوصًا المستخدمة في تدوين الملاحظات محل اهتمام الدراسة- التي يمكن اعتباراها جزءًا رقميًّا ممتدًّا للعقل لتدعيم الإدراك وعملية التعلم كبديل عن الأدوات الورقية ، يمكن اعتبار هذه النظرية إطارًا مناسبًا لتفسير استخدام المتعلم الجامعي لأدوات تدوين الملاحظات -ورقيًّا أو رقميًّا- كونها تتناول العديد من العوامل التي تفسر الرغبة والاختيار للأدوات المساعدة كامتداد للعقل لدعم عملية الإدراك (Clark, 2022).

فامتدادًا لتطوير قدرات المتعلم الجامعي في تدوينه للمحاضرات وتنمية تحصيله ، تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف أثر استخدام الأدوات الرقمية مقابل الورقية في تدوين الملاحظات المباشرة للمحاضرات الجامعية على التحصيل الأكاديمي ، وتفسير الأسباب الكامنة وراء استخدامها من قبل الطلاب في مرحلة الدراسات العليا في ضوء نظرية العقل الممتد ، للإسهام في إلقاء الضوء على الأداة الأنسب ومبررات استخدامها من منطلقات رغبة المتعلم في توسيع الإدراك والمعرفة لدعم تحصيله الأكاديمي في التعليم الجامعي.

الدراسات السابقة والإطار النظري:

الأدوات الرقمية وغير الرقمية المستخدمة في دعم الإدراك وعملية التعلم في التعليم الجامعي:

تناولت العديد من الدراسات الدور المركزي الذي تلعبه الأدوات التي يستخدمها المتعلم في تعزيز إدراكه للمعرفة وعملية تعلمه. فدراسة (Chi et al. , 2018) أشارت إلى أن فعالية الأدوات التي يستخدمها المتعلم يجب أن تقاس من خلال الدرجة التي تسمح فيها للمتعلم ببناء المعرفة بشكل نشط للتفاعل مع ما يتعلمه بغض النظر عن كونها رقمية أو غير رقمية. كما جاءت دراسة (Bond et al. , 2018) لتوضح أنه بالرغم من استخدام التقنية بشكل متسارع في التعليم الجامعي ، فإن التعلم النشط الذي تفرضه الأداة المستخدمة لبناء المعرفة والمتمركز حول التعلم لا يمكن الجزم فيه بأن الأدوات الرقمية أكثر تفعيلًا له من غيرها من الأدوات غير الرقمية. في السياق نفسه أكدت دراسة (Chien et al. , 2016) التي استخدمت التحليل البعدي لنتائج مجموعة من الأدوات الرقمية المستخدمة داخل فصول محاضرات التعليم الجامعي ، أن الأدوات الرقمية المستخدمة مقابل نظيراتها غير الرقمية لم تثبت بشكل قاطع كونها الأدوات الأفضل في دعم الإدراك والتحصيل الأكاديمي لطلاب الجامعات ، بل أشارت إلى أن المعرفة القبلية التقنية لاستخدامها هي التي قد يكون لها دور إيجابي في استخدام الأدوات الرقمية في عملية التعلم وتنمية التحصيل الأكاديمي.

أيضًا أشار (Newman et al. , 2018) إلى أن العديد من الدراسات تميل إلى تأكيد أثر استخدام الأدوات الرقمية الإيجابي في عملية التعلم والتحصيل الأكاديمي في التعليم الجامعي دون الحاجة إلى مقارنتها بالأدوات الأخرى غير الرقمية المتاحة. فعلى سبيل المثال: دراسة مرسي (٢٠٢١) سعت في تصميمها التجريبي إلى تحديد أنسب الاستراتيجيات المستخدمة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في التلخيص مقابل التدوين الإلكتروني ، ووجدت أن الأثر الإيجابي يرجع إلى التفاعل بين العمليات العقلية والأدوات الرقمية ، ولم تتطرق إلى الأدوات غير الرقمية؛ مما يجعل من المهم -حسب

(et al. , 2023) التساؤل بخصوص دور الأدوات غير الرقمية -في حال تفعيلها بشكل مناسب- في نجاح العملية التعليمية ودعم التعلم. فدراسة Staddon (2023) رصدت نجاح الأدوات الرقمية المختلفة في دعم التعليم والتعلم في ضوء استخدامها من قبل طلاب التعليم الجامعي في التدوين وارتباطها بخصائص الفصول الجامعية وبيئتها (كونها بيئة داعمة لاصطحاب مثل هذه التقنيات الحديثة داخل الفصول الجامعية). من جهة أخرى أوصت دراسة Baylor (2023) بعدم قصر الأدوات التعليمية في التعليم الجامعي على الأدوات الرقمية وتمكين الطالب من استخدام أدواته المناسبة لتعلمه ، بل وأشارت إلى أن استخدام بعض الأدوات الرقمية قد يعطل إمكانات تفعيل التعلم النشط للمتعلم ، ويخفض من تركيزه (خصوصًا عند استخدام أدوات رقمية مشتتة متعددة المهام في الوقت نفسه) ، ويشتت الطلاب المجاورين للطالب الذي يستخدم الأدوات الرقمية ذات الشاشات المضيئة ، وأوصت بالتدوين اليدوي للملاحظات؛ كون المتعلم الجامعي يميل فيه إلى استخدام كلماته الخاصة (إعادة الترميز) ، مقابل تدوين الملاحظات على جهاز الكمبيوتر المحمول ، الذي يميل فيه المتعلم إلى النقل الحرفي لكلمات عضو هيئة التدريس المقرر.

النظريات المفسرة لاستخدام الأدوات لتحسين القدرات الإدراكية ودعم التعلم:

أشارت العديد من الدراسات إلى كون طلاب التعليم الجامعي -وبالأخص الملتحقين بالدراسات العليا- أكثر ميلًا إلى نقد أسلوب تعلمهم والأدوات التي يقومون باستخدامها بهدف تنمية تحصيلهم الأكاديمي ، في ضوء الإمكانات التي تقدمها لهم هذه الأدوات لتحسين قدراتهم الإدراكية وتعلمهم ، وعَزَت الدراسات ذلك إلى قدرتهم ما وراء المعرفية (Meta-cognitive) الأفضل -مقارنة بغيرهم في المراحل التعليمية غير الجامعية- في اختيار أدواتهم بما يتناسب مع قدراتهم وميولهم ويحقق أهداف تعلمهم (Kumari , 2021؛ Anca , 2022). فتفسير تفضيلات وميول المتعلم من خلال الإدراك ما وراء المعرفي في مرحلة التعليم الجامعي ، يعد من أنسب التفسيرات التي تبرر اختيار المتعلم للأداة المناسبة له والداعمة لنشاطه العقلي وقدراته الإدراكية وفقًا لأهدافه ، ويمكن أن تسهم في تطوير مفهوم أوسع للتفضيل ، والمقارنة بين الأدوات الرقمية وغير الرقمية لتحقيق أهداف تعليمية معينة كما يراها المتعلم نفسه(Urakova et al. , 2023). فمن المبادئ المفسرة لاختيار أدوات التعلم التي تناولت تفضيلات وأسباب استخدام الأدوات لدعم المعرفة والإدراك من خلال الفهم ما وراء المعرفي ، مبدأ الأفعال المبنية على المعرفة (Epistemic Actions) والتي تختلف عن الأفعال الأدائية (Practical Actions) في كونها تقود/ تنظم الأفعال الأدائية للوصول إلى الأهداف المستقبلية

-تنمية التحصيل الأكاديمي على سبيل المثال في هذه الدراسة- باستخدام الأدوات المناسبة. حيث يفسر هذا المبدأ قيام الطلاب باستخدام أدوات أو إجراءات قد تكون ظاهريًّا غير مجدية لطلاب آخرين ، إلا أنها أكثر مصداقية واعتمادية للمتعلم الذي قام باستخدامها نظرًا لكونها أدواتٍ وأفعالًا مبنية على المعرفة (Miller , 2022)؛ مثلًا: تغيير المسار من طريق قد يكون قريبًا من الموقع المستهدف لموقع أبعد من الموقع المستهدف- البيت أو مكان مألوف للمستخدم- للتمكن من استخدام طريق مألوف وأكثر مصداقية للمستخدم من الطريق الذي قد يكون أقرب ، ولكن غير مألوف للمستخدم نفسه(Clark , 2022).

أيضًا من النظريات المفسرة لاستخدام أدوات معينة عن غيرها عبر استخدام القدرات ما وراء المعرفية ، نظرية التنبؤ العقلي (Predictive brain theory) التي تقول إن الدماغ يعمل بطريقة تنبؤية لاستخدام إجراءات وأدوات معينة من خلال الربط بين المواقف السابقة ونتائجها؛ لتقليل نسبة الخطأ لأقل حد ممكن في كل مرة لتحقيق الأهداف(Mastrogiorgio , 2022). وبربط هذه النظرية بالمبدأ السابق في حالة التعلم ، يمكن القول إن المتعلم في اختياره لأدواته يقوم بعملية تنبؤ باستخدام أدوات معينة عن غيرها (رقمية أو غير رقمية) وفقًا للخبرات السابقة؛ لضمان تحقق المخرجات التعليمية والتحصيل الأكاديمي بأقل نسبة من الخطأ في كل مرة.

تعد نظرية العقل الممتد لكلارك وتشالمرز (Clark & Chalmers , 1998) من أهم النظريات التي جمعت بين المبادئ السابقة لتفسير استخدام الأدوات في دعم الإدراك والمعرفة ، حيث تناولت دور التدوين (محور اهتمام هذه الدراسة) والأدوات المستخدمة فيه الرقمية وغير الرقمية كجزء ممتد للنشاط العقلي الإدراكي ، الذي تلعب فيه العديد من العوامل البيولوجية (في الدماغ والجسم) وغير البيولوجية (الأدوات الرقمية وغير الرقمية) دورًا محوريًّا لتحديد الأدوات المناسبة لخدمة الأغراض الإنسانية والتي من أهمها التعلم.

تم تطوير هذه النظرية لتستوعب العديد من النظريات الحديثة لعمل الدماغ والإدراك المرتبطة بالتعلم (Clark , 2022). وتمكن الإطار الفلسفي لهذه النظرية من تفسير استخدام الأدوات كامتداد لقدرات الدماغ مع الأخذ في الاعتبار المبادئ التي تم ذكرها سابقًا ، وخلص إلى أن أفضل الأدوات من وجهة نظر المتعلم/ المستخدم ، هي تلك القادرة على استيفاء كافة نواحي رضا المستخدم المتعلقة بالثقة ، والثبات ، وسهولة الوصول. وأوضحت النظرية أن سهولة الوصول تعني إمكانية الوصول إلى الأداة بسهولة وبشكل مباشر عند الحاجة ، والثقة في صدق نتائجها لتحقيق الأهداف المنشودة

للمستخدم بثبات يسمح باستخدام الأداة في مواقف مختلفة. فحسب النظرية ، في هذه الحالة فقط يمكن القول إن الأداة أصبحت امتدادًا للعقل وقدراته الإدراكية والمعرفية ، ويمكن الاستعانة بها كجزء من قدرات المستخدم في حياته اليومية لتحقيق أهدافه في مواقفه المختلفة التعليمية وغيرها.

مشكلة الدراسة:

تلعب الأنشطة التي يمارسها المتعلم الجامعي في تعلمه والأدوات التي يستخدمها دورًا محوريًّا في تحصيله الأكاديمي ، وبالأخص تلك التي تساعده في إدارة تعلمه وتنظيمه والتخطيط لتنمية تحصيله الدراسي (Christina et al. , 2022). ويعد تدوين الملاحظات المباشر في المحاضرات من أهم الأنشطة التي يمارسها المتعلم الجامعي بشكل مستمر في أثناء تعلمه ، والتي تسهم في دعم إدراكه وتحصيله الأكاديمي (Zahar et al. ,2023). إلا أن الأدوات المستخدمة في هذا النشاط كانت محل اهتمام واختلاف العديد من الدراسات التي أشار البعض منها كدراسة(Staddon 2023) و(Newman et al. , 2018)

إلى كون الأدوات الرقمية أكثر فاعلية في التدوين من غيرها. اختلفت معها دراسة Baylor (٢٠٢٣) بكون الورقية (غير الرقمية) أكثر فاعلية في تحقيق المخرجات ، وتفاوتت الأسباب بين دور المعرفة التقنية في تحقيق أهداف التعلم كما ذكر (Newman et al. , 2018) ، ودور الممارسات غير التقنية في التركيز على التلخيص والإدراك بالنقل غير الحرفي للمعلومات (Baylor , 2023). ومع تسارع وتيرة دخول التقنية في القاعات الدراسية للمحاضرات الجامعية خصوصًا بعد الجائحة (COVID-19) ، أصبح استخدام الأجهزة المحمولة والأدوات التقنية في منظومة تعلم الطالب الشخصية جزءًا لا يتجزأ من ممارسات تدوينه للمحاضرات دون التقصي الكافي لدور هذه الأدوات التقنية مقابل نظيراتها غير الرقمية ، وفاعليتها في تحسين التعلم والتحصيل الجامعي ، وفاعليتها المباشرة والداعمة لبقاء أثره (Lewis , 2022; Middleton , 2022; Zhang et al. , 2023) ، أو تقديم التفسير المناسب لاستخدام أداة عن غيرها من وجهة نظر المتعلم (Bag & Sinha , 2023; Kallunki et al. , 2023). في ضوء السابق ، سعت هذه الدراسة لتحديد الطريقة الأنسب لتدوين الملاحظات وفق أثرها على التحصيل الأكاديمي للطالب الجامعي ، وتفسير الأسباب الكامنة وراء هذا الأثر في إطار نظري وتفسيري ملائم وفق نظرية العقل الممتد.

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما أثر استخدام الأدوات الرقمية مقابل غير الرقمية (الورقية) في تدوين الملاحظات المباشرة للمحاضرات على تنمية التحصيل الأكاديمي لطلاب الدراسات العليا؟
- كيف يرى طلاب الدراسات العليا دور الأدوات الرقمية وغير الرقمية المستخدمة في تدوين الملاحظات في أثناء المحاضرات على تحسين تعلمهم وتنمية تحصيلهم الأكاديمي؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف ، وهي كالآتي:

- رصد أهم النظريات المفسرة لاستخدام الأدوات الرقمية وغير الرقمية في عملية التعلم ودعم الإدراك.
- تحديد أثر استخدام الأدوات الرقمية مقابل غير الرقمية (الورقية) في تدوين الملاحظات المباشرة للمحاضرات على تنمية التحصيل الأكاديمي المباشر والمؤجل لطلاب الدراسات العليا.
- تقديم التفسيرات والمبررات لتفضيل استخدام التدوين الرقمي والورقي من وجهة نظر المتعلم في إطار نظري وتفسيري مناسب.

أهمية الدراسة:

تعد الدراسة من الدراسات القليلة العربية التي تناولت أدوات التعلم المرتبطة بمهارة تدوين الملاحظات في أثناء المحاضرات في التعليم الجامعي التي تعد من المهارات الأساسية للطالب الجامعي ، إلا أن هذه الدراسة تفردت عربيًّا وعالميًّا -على حد علم الباحث بعد البحث في قواعد بيانات Google scholar وEBSCO وScopus- بمقارنة أثر الأدوات الرقمية مقابل غير الرقمية ، وتفسير الأسباب الكامنة وراء هذا الأثر في ضوء إطار فلسفي نوعي وفق نظرية العقل الممتد الحديثة.

وتكمن أهمية الدراسة في محورين:

أ. المحور البحثي: حيث تقدم الدراسة إطارًا بحثيًّا متفردًا يجمع بين دراسة أثر استخدام الأدوات الرقمية مقابل غير الرقمية في عملية تدوين الملاحظات تجريبيًّا ، بالإضافة إلى التفسير النوعي لأسباب استخدام هذه الأدوات كامتداد للقدرات الإدراكية العقلية لتطوير عملية التعلم والتحصيل الأكاديمي. يتوقع أن يلفت هذا الإطار أنظار الباحثين إلى تطوير أبحاث الاستخدام والتقبُّل للأدوات التعليمية التقنية الرقمية وغير الرقمية في ضوء الأثر والإمكانات الكمية والنوعية التي تقدمها في المجال التعليمي.

ب. المحور التطبيقي: تسهم هذه الدراسة في طرح تصور مناسب لاستخدام التقنية الرقمية مقابل عدم استخدامها (باستخدام نظيرتها الورقية) فيما يتعلق بالأنشطة المتعلقة بالتدوين في أثناء المحاضرات الجامعية ، وفق الأثر على التحصيل الأكاديمي ورغبة الطالب؛ مما يُتوقع أن يكون له دور إيجابي في إعادة صياغة الأساليب التدريسية ، والسياسات التعليمية ، وأدوات التعلم المتاحة في التعليم الجامعي.

فروض الدراسة:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) بين رتب درجات الطلاب في التجربة الأولى (تدوين الملاحظات رقميًّا) والتجربة الثانية (تدوين الملاحظات ورقيًّا) ، في القياس البعدي (المباشر) لمستوى تحقق مخرجات التعلم في مقرر التفكير الحاسوبي ومبادئ البرمجة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) بين رتب درجات الطلاب في التجربة الأولى (تدوين الملاحظات رقميًّا) والتجربة الثانية (تدوين الملاحظات ورقيًّا) ، في القياس البعدي (المؤجل) لمستوى تحقق مخرجات التعلم في مقرر التفكير الحاسوبي ومبادئ البرمجة.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج البحثي المختلط ذا التصميم التفسيري المتسلسل الذي يبدأ باستراتيجية كمية تتبعها استراتيجية نوعية لتفسير النتائج وتدعيمها؛ حيث بدأت الدراسة باستخدام استراتيجية كمية (من خلال تطبيق استراتيجية البحث شبه التجريبي) ، ثم تبعتها باستخدام استراتيجية نوعية (من خلال استراتيجية البحث الظواهري)؛ وذلك لتفسير النتائج الكمية وتدعيمها ، وهذا التصميم يعد من أكثر التصميمات البحثية المختلطة المستخدمة في المجال التعليمي (Harrison et al. , 2020). ويلخص الجدول (١) إجراءات التصميم التفسيري المتسلسل للدراسة.

جدول (١)

التصميم التفسيري المتسلسل للدراسة

		القياس القبلي١	المعالجة/ الشرط ١	القياس البعدي المباشر	القياس القبلي٢	المعالجة/ الشرط ٢	القياس البعدي المباشر	القياس البعدي المؤجل	المقابلات الشخصية
		كمي							نوعي
		◄ ◄ ◄	◄ ◄ ◄	◄ ◄ ◄	◄ ◄ ◄	◄ ◄ ◄	◄ ◄ ◄	◄ ◄ ◄	◄ ◄ ◄
المجموعات	أفراد العينة ٢٠ طالب دراسات عليا	اختبار قياس مستوى المخرجات القبلي ١	تقديم محاضرة والسماح بتدوين الملاحظات بشكل رقمي فقط	اختبار قياس مستوى المخرجات البعدي المباشر ١	اختبار قياس مستوى المخرجات القبلي٢	تقديم محاضرة والسماح بتدوين الملاحظات بشكل ورقي فقط	اختبار قياس مستوى المخرجات البعدي المباشر٢	اختبار قياس مستوى المخرجات البعدي المؤجل ١ و٢	الطلاب في الإرباعي الأعلى حسب متوسط نتائج اختبار قياس مستوى المخرجات البعدي المباشر ١،٢ والبعدي المؤجل ١،٢

أدوات الدراسة:

أ. الاختبار التحصيل الأكاديمي

تم بناء اختبار التحصيل الأكاديمي لقياس مستوى تحقق مخرجات التعلم في موضوع التفكير الحاسوبي في صورة اختبار متعدد الخيارات (ذو أربعة اختيارات). تضمنت مخرجات التعلم التي تم قياسها من خلال اختبار التحصيل الأكاديمي في الدراسة ٣ مخرجات تعلم متعلقة بموضوعات فرعية للموضوع الأساسي (التفكير الحاسوبي) ، ذات ٣ مخرجات تعلم متناظرة شملت: مبادئ التفكير الحاسوبي ، وأساسيات تصميم الخرائط الانسيابية ، وحل المشكلات باستخدام التفكير الحاسوبي.

تم بناء فقرات الاختبار مع مراعاة الوزن النسبي المرتبط بكل مخرج من خلال إعطائه قيمة عددية متوازية مع أهميته وفق مصفوفة مخرجات الموضوع التي تم إعدادها خصيصًا للمقرر وفق موضوع التفكير الحاسوبي (تراعي المصفوفة: الأولوية والتدرج حسب أهمية المخرج ومؤشراته المتعلقة بالوقت المستغرق في تدريسه والأنشطة المصاحبة له). وتم إعداد ٦ اختبارات متناظرة للتقليل من أثر إعادة الاختبار نفسه الذي أشارت إليه دراسة (Greving et al. , 2020) من خلال استخدام بنك الأسئلة المعيارية للمقرر -تمت مراعاة مصفوفة الاختبارات المتناظرة في الموضوعات المتشابهة- حسب التسمية الآتية: اختبار قياس مستوى المخرجات القبلي١ ، اختبار قياس مستوى المخرجات البعدي

المباشر١ ، اختبار قياس مستوى المخرجات القبلي٢ ، اختبار قياس مستوى المخرجات البعدي المباشر٢ ، اختبار قياس المخرجات البعدي المؤجل١ ، اختبار قياس المخرجات البعدي المؤجل٢ حسب تصميم الدراسة -انظر جدول١- لقياس المخرجات بواقع ٤ أسئلة لكل مخرج ، بحيث أصبحت الدرجة القصوى لكل اختبار هي ١٢ درجة (باحتساب درجة واحدة فقط لكل سؤال).

تم عرض الاختبارات بكافة صورها على مجموعة من المحكمين للتحقق من صدق الاختبار الظاهري: (عضو هيئة تدريس في تخصص القياس والتقويم ، عضو هيئة تدريس متخصص في تقنيات التعليم ، عضو هيئة تدريس متخصص في الحاسب الآلي) وتم إجراء كافة التعديلات المطلوبة وفق الملاحظات التي أبداها المحكمون. وقامت الدراسة أيضًا بتطبيق الاختبارات على عينة استطلاعية مكونة من ١٥ طالبًا لاحتساب المعاملات الإحصائية ، والتحقق من وضوح الأسئلة ، وتحديد الوقت المستغرق للانتهاء من الاختبار ، فأظهرت نتائج الاختبارات معامل صعوبة للفقرات بين ٠,٣٧-٠,٨٢ ومعامل تميز للفقرات بين ٠,٣١-٠,٨٥ وهي معدلات جيدة ومقبولة في برامج الدراسات العليا (UA, 2021). كما أنه تم احتساب معامل الارتباط بين فقرات كل اختبار باستخدام طريقة الاختبار المقسوم لنصفين "Spearman-Brown" لكافة الاختبارات الستة ، وأظهرت معاملات ارتباط جيدة بين فقرات الاختبارات تراوحت بين ٠,٨٤-٠,٩٠.

وأخيرًا ، رصدت الدراسة متوسط الوقت المستغرق لإنهاء الاختبار في أشكاله المتناظرة ، الذي تراوح بين ٣١-٣٥ دقيقة لإتمام الاختبار.

ب. المقابلات شبه المقننة

تم إعداد نموذج أسئلة المقابلات شبه المقننة في ضوء الأدبيات المرتبطة بالإطار النظري لموضوع الدراسة ، وطبيعة البحث ذي التوجه الظواهري ، بحيث ركزت أسئلة المقابلة على تجربة/ خبرات أفراد العينة ، وأثر البيئة المحيطة على تجربة العينة ، ومخرج التجربة ودروسه المستفادة. وجُمعت البيانات النوعية بمراعات التوصيات الإجرائية للمقابلات شبه المقننة من حيث: اختيار أفراد العينة وفق مستهدفات الدراسة ، وضع بروتكول واضح ومرن للمقابلة ، تسجيل المقابلة ، تدوين الملاحظات حول البيئة المحيطة بالمقابلة ، تحديد مكان هادئ ومناسب ، أخذ الموافقات اللازمة ، استخدام الأسئلة التقديمية والإلحاقية لكل سؤال. كما تم تحليل البيانات النوعية من خلال استخدام الترميز (Codes) للعبارات ذات الدلالة وتجميعها في أنماط (Themes) لتلخيص التجربة ودروسها المستفادة من وجهة نظر أفراد العينة باستخدام الإطار الفكري لنظرية

العقل الممتد (انظر: النظريات المفسرة لاستخدام الأدوات لتحسين القدرات الإدراكية ودعم التعلم). وتم أيضًا استخدام تأكيد النظراء (مراجعة التفسيرات من قبل خبير متخصص مناظر للباحث) والتحقق من التفسيرات من خلال عرضها على المشاركين أنفسهم للتحقق من موثوقية نتائج المقابلات النوعية التي تتوصل إليها الدراسة (Creswell & Poth, 2016).

مجتمع الدراسة وعينتها:

اشتمل مجتمع الدراسة على جميع طلاب الدراسات العليا بكلية الدراسات العليا التربوية الذين يدرسون في تخصص المهارات الرقمية بجامعة الملك عبد العزيز ، وتكونت العينة من ٢٠ طالبًا تم اختيارهم عشوائيًّا (باستخدام التعيين العشوائي البسيط). حيث اشتملت العينة في جزء الدراسة الأول (الاستراتيجية الكمية للبحث شبه التجريبي) على مجموعة واحدة فقط مكونة من جميع أفراد العينة وفق شروط/ تجربة مختلفة. وتم تطبيق التجربة وفق ظروف مختلفة ، التجربة الأولى باستخدام تدوين الملاحظات الرقمي والتجربة الثانية باستخدام التدوين الورقي ، وتم التحقق من عدم وجود معرفة سابقة بموضوع التدريس للعينة من خلال تطبيق الاختبار القبلي (اختبار قياس مستوى المخرجات القبلي) ، والذي أظهر أن درجات العينة تراوحت بين ٠-٢ (من ١٢ درجة) بمتوسط ٠,٥٠ وانحراف معياري ٠,٧٦١ مما دل على أنه لا توجد خبرة سابقة للطلاب بموضوع الدراسة. كما تم اختيار أفراد العينة في جزء الدراسة الثاني (الاستراتيجية النوعية للبحث الظواهري) بطريقة قصدية باختيار ٥ طلاب من العينة نفسها ، والذين يقعون في الإرباعي الأعلى لمتوسط الاختبارات (اختبار قياس مستوى المخرجات البعدي المباشر١و٢ واختبار قياس مستوى المخرجات البعدي المؤجل١و٢) ، انظر جدول١ لاعتبارات اختيار العينة قصديًّا ، حيث يُتوقع كونهم يستطيعون تقديم معلومات متعلقة بدور طريقة التدوين في تنمية التحصيل وفق أهداف الدراسة.

حدود الدراسة:

يمكن توضيح محددات الدراسة وفق الآتي:

الحدود البشرية: طلاب الدراسات العليا في جامعة الملك عبد العزيز في تخصص المهارات الرقمية.

- الحدود الموضوعية: أثر التدوين الرقمي مقابل الورقي لمحاضرات مقرر التفكير الحاسوبي ومبادئ البرمجة المرتبط بتخصص المهارات الرقمية على التحصيل الأكاديمي في ضوء نظرية العقل الممتد.

- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ١٤٤٢هـ.
- الحدود المكانية: جامعة الملك عبد العزيز المركز الرئيس بمدينة جدة.

مصطلحات الدراسة:

تدوين الملاحظات Note_taking:

هي ممارسة يتم فيها توثيق المعلومات كتابيًّا باستخدام أدوات مختلفة من مصادر متنوعة بطريقة منظمة ، وهي مهارة أساسية قابلة للتطوير يتمكن فيها الأشخاص من تسجيل المعلومات للاستفادة منها آنيًا أو لاحقًا لخدمة أغراض متعددة (Fang et al. ,2022). ويعرف الباحث إجرائيًّا التدوين الرقمي للملاحظات بأنه: تدوين الملاحظات الذي يتم فيه استخدام أي أداة رقمية لكتابة الملاحظات المباشرة في أثناء المحاضرة. والتدوين الورقي: تدوين الملاحظات باستخدام الورقة والقلم بأشكالها المختلفة لكتابة الملاحظات المباشرة في أثناء المحاضرة.

التحصيل الأكاديمي Academic Achievement:

هي النتائج التي يحصل عليها الطالب الجامعي كمحصلة لتراكم خبرات التعلم ، ويمكن قياس التحصيل الأكاديمي في مقرر ما من خلال تقييم أداء المتعلم بشكل مستمر وبشكل بنائي أو تجمعي نهائي باستخدام أدوات/ اختبارات مخصصة لتقييم الأداء طوال مدة المرحلة الدراسية لاجتياز المقرر (Zheng & Mustappha , 2022). ويعرفها الباحث إجرائيًّا بأنها: النتيجة التي يحصل عليها الطلاب في اختبارات قياس التحصيل الأكاديمي التي أعدها الباحث للمقرر.

نظرية العقل الممتد Extended Mind Theory:

هي إطار فلسفي نوعي لتفسير استخدام الأدوات المختلفة لتطوير قدرات الدماغ البشري ، وبشكل خاص تلك المتعلقة بالتفكير والإدراك؛ باعتبار تلك الأدوات امتدادًا للعقل البشري. تم إنشاء النظرية من قبل كلارك وتشالمرز (Clark and Chalmers , 1998) ثم طُورت النظرية على يد كلارك (أحد منشئيها) لتستوعب التطور التقني للأدوات ، وتفسر المبادئ الداعمة لكون الأدوات المختلفة التي يستخدمها البشر جزءًا مكملًا للقدرات البشرية العقلية المرتبطة بالإدراك والتعلم (Clark , 2022). ويعرفها الباحث إجرائيًّا بأنها: الإطار التفسيري النوعي الذي تم استخدام مبادئه كمرجع لتفسير البيانات النوعية التي تم جمعها من أفراد العينة عبر المقابلات شبه المقننة.

تجربة الدراسة:

اعتمدت الدراسة أسلوب المحاضرة في تقديم المحتوى لعينة الدراسة؛ كونه أكثر الأساليب استخدامًا في التدريس الجامعي مع مراعاة أهم الاستراتيجيات الموصى بها والمتبعة في التدريس لطلاب الدراسات العليا (Foday, 2021; Meilan, 2022). حيث شملت الاستراتيجيات: التخطيط المسبق لتقديم الموضوع بأسلوب المحاضرة ، التقديم المنطوق للمحتوى والأفكار والمبادئ ، التأكيد على دور الطالب في تدوين الملاحظات والسؤال في حال الحاجة (للتوافق مع هدف الدراسة) ، تسليط الضوء على المعلومات المهمة من خلال الشرح المنطوق والمكتوب لتحفيز قدرات التذكر لدى الطلاب.

راعت الدراسة مجموعة من العوامل لضبط المتغيرات الدخيلة قدر الإمكان من خلال: تدريس المقرر من قبل عضو التدريس نفسه ، تناول الموضوع نفسه بأجزائه الثلاثة بمحتوى مختلف ، بحيث تكون مكملة لبعضها ومتناظرة في مخرجات التعلم الخاصة بها ، والحرص على تناظر المحتوى وعدم تطابقه لخفض التأثير الناتج عن الخبرة السابقة بالموضوع ، والبدء باختبار قبلي قبل تطبيق التجربة في شرطيها المختلفة لضمان عدم التأثر بتطبيق جزء من التجربة قبل الآخر.

تم تقديم الدرس الأول المتعلق بموضوع الدراسة (التفكير الحاسوبي) بأجزائه الثلاثة: مبادئ التفكير الحاسوبي ، وأساسيات تصميم الخرائط الانسيابية ، وحل المشكلات باستخدام التفكير الحاسوبي ، في محاضرتين نظريتين مدة كل منهما ٥٠ دقيقة بمجموع ١٠٠ دقيقة بإمكانية تدوين الملاحظات في أثناء المحاضرة باستخدام أدوات رقمية فقط. ثم تم تقديم الدرس الثاني في الموضوع نفسه بأجزائه الثلاثة (المناظرة لسابقتها في المحتوى والمخرجات) في محاضرتين نظريتين مدة كل منهما ٥٠ دقيقة بمجموع ١٠٠ دقيقة بإمكانية تدوين الملاحظات المباشرة باستخدام الورقة والقلم أو أي أدوات أخرى ليست رقمية.

تم إجراء اختبار قياس المخرجات المباشر١ و٢ على المجموعة مباشرة بعد الانتهاء من المحاضرة في الدرس الأول والثاني ، وتم إجراء اختبار قياس المخرجات البعدي١ و٢ بعد أسبوع من تقديم المحاضرة في درسها الأول والثاني.

المعالجة الإحصائية:

تم استخدام اختبار Wilcoxon Signed-rank test للمجموعات غير المستقلة لقياس الفروق بين رتب درجات الطلاب لمستوى تحقق مخرجات التعلم في التجربتين؛ نظرًا لانخفاض عدد أفراد المجموعة وعدم تحقق شروط استخدام الاختبارات المعيارية وفق اختبار Kolmogorov-Smirnov الذي أشار إلى وجود دلالة ٠,٠٠٠- ٠,٠١٥ < ٠,٠٥ في جميع إحصاءات العينة ، التي تشير إلى كون العينة لا تحقق شروط المنحنى الطبيعي الذي يعد شرطًا لاستخدام الاختبارات المعيارية (Kandpal , 2022). وتم إجراء جميع عمليات المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج الـ " SPSS" (Statistical Package for the Social Sciences).

نتائج الدراسة:

سعت الدراسة لاستكشاف أثر استخدام الأدوات الرقمية مقابل الورقية في تدوين الملاحظات المباشرة للمحاضرات الجامعية على التحصيل الأكاديمي وتفسير الأسباب الكامنة وراء استخدامها من قبل الطلاب في الدراسات العليا من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة الآتية:

١- ما أثر استخدام الأدوات الرقمية مقابل الورقية في تدوين الملاحظات المباشرة للمحاضرات على تنمية التحصيل الأكاديمي لطلاب الدراسات العليا؟

للإجابة عن هذا السؤال ، سعت الدراسة للتحقق من فروض الدراسة التالية:

- أولًا: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) بين رتب درجات الطلاب في التجربة الأولى (تدوين الملاحظات رقميًّا) والتجربة الثانية (تدوين الملاحظات ورقيًّا) ، في القياس البعدي (المباشر) لمستوى تحقق مخرجات التعلم في مقرر التفكير الحاسوبي ومبادئ البرمجة.

وتم إجراء اختبار قياس المخرجات القبلي١ للتحقق من عدم وجود معرفة سابقة لدى أفراد العينة بموضوع الدراسة ، الذي أظهر أن درجات العينة تراوحت بين ٠-٢ (من ١٢ درجة) بمتوسط ٠,٥٠ وانحراف معياري ٠,٧٦١. وللتحقق من صحة الفرض قامت الدراسة باستخدام اختبار " Wilcoxon Signed-rank test " للمجموعات غير المستقلة ، وكانت نتائج الاختبار حسب الجدول (٢) أدناه:

جدول (٢)

الإحصاءات الرتبية لدرجات الطلاب في الاختبار البعدي المباشر 1 (التدوين الرقمي) و2 (التدوين الورقي).

المقياس		الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "ز"	مستوى الدلالة
Wilcoxon Signed .rank test للاختبار البعدي المباشر	(التدوين الورقي) – (التدوين الرقمي)	الرتب السالبة	٣	٣,٥٠	١٠,٥٠	٢,٨٥٣	٠,٠٠٤ دالة إحصائيًا
		الرتب الموجبة	١٢	٩,١٣	١٠٩,٥٠		
		التعادل	٥				
		المجموع	٢٠				

من خلال النتائج السابقة يمكن رفض الفرض الصفري للدراسة وقبول الفرض البديل: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) بين رتب درجات الطلاب في التجربة الأولى (تدوين الملاحظات رقميًّا) والتجربة الثانية (تدوين الملاحظات ورقيًّا) ، في القياس البعدي (المباشر) لمستوى تحقق مخرجات التعلم في مقرر التفكير الحاسوبي ومبادئ البرمجة. حيث أظهرت الإحصاءات الرتبية حصول الطلاب على درجات أعلى عند استخدام التدوين الورقي مقابل التدوين الرقمي في الاختبار البعدي المباشر (بمستوى دلالة ٠,٠٠٤ < ٠,٠٥) وبقيمة Z = ٢,٨٥٣. أيضًا تم قياس حجم الأثر حسب طريقة Cohen's للاختبارات الرتبية التي أظهرت حجم أثر ٠,٦٤ والذي يعد حجمَ أثرٍ كبيرٍ نسبيًّا (Lovakov, & Agadullina, 2021).

ثانيًا: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) بين رتب درجات الطلاب في التجربة الأولى (تدوين الملاحظات رقميًّا) والتجربة الثانية (تدوين الملاحظات ورقيًّا) ، في القياس البعدي (المؤجل) لمستوى تحقق مخرجات التعلم في مقرر التفكير الحاسوبي ومبادئ البرمجة.

وتم إجراء اختبار قياس المخرجات القبلي٢ للتحقق من عدم وجود معرفة سابقة لدى أفراد العينة بموضوع الدراسة ، الذي أظهر أن درجات العينة تراوحت بين ٠-٢ (من ١٢ درجة) بمتوسط ٠,٨٠ وانحراف معياري ٠,٦٩٦. وللتحقق من صحة الفرض قامت الدراسة باستخدام اختبار " Wilcoxon Signed-rank test " للمجموعات غير المستقلة ، وكانت نتائج الاختبار حسب الجدول (٣) أدناه:

جدول (٣)

الإحصاءات الرتبية لدرجات الطلاب في الاختبار البعدي المؤجل ١ (التدوين الرقمي) و٢ (التدوين الورقي).

المقياس		الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "ز"	مستوى الدلالة
Wilcoxon Signed .rank test للاختبار البعدي المباشر	(التدوين الورقي) – (التدوين الرقمي)	الرتب السالبة	٧	٦,٥٠	٤٥,٥٠	٠,٥٧٧	٠,٥٦٤ غير دالة إحصائيًا
		الرتب الموجبة	٥	٦,٥٠	٣٢,٥٠		
		التعادل	٨				
		المجموع	٢٠				

من خلال النتائج السابقة يمكن قبول الفرض الصفري للدراسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) بين رتب درجات الطلاب في التجربة الأولى (تدوين الملاحظات رقميًّا) والتجربة الثانية (تدوين الملاحظات ورقيًّا) ، في القياس البعدي (المؤجل) لمستوى تحقق مخرجات التعلم في مقرر التفكير الحاسوبي ومبادئ البرمجة. حيث أظهرت الإحصاءات الرتبية عدم وجود دلالة في نتائج الاختبار البعدي المؤجل (بمستوى دلالة ٠,٥٧٧ > ٠,٠٥).

وبالنظر إلى النتائج السابقة ، يمكن الإجابة عن سؤال الدراسة الأول بأنه يوجد أثر إيجابي كبير لاستخدام التدوين الورقي مقابل استخدام التدوين الرقمي في تدوين الملاحظات المباشرة لتنمية التحصيل الأكاديمي وفق اختبارات قياس المخرجات المباشرة ، دون وجود أي فرقٍ ذي دلالة في استخدام التدوين الرقمي أو الورقي على تنمية التحصيل الأكاديمي وفق اختبارات قياس المخرجات المؤجلة.

٢- كيف يرى طلاب الدراسات العليا دور الأدوات الرقمية وغير الرقمية المستخدمة في تدوين الملاحظات في أثناء المحاضرات على تحسين تعلمهم وتنمية تحصيلهم الأكاديمي؟

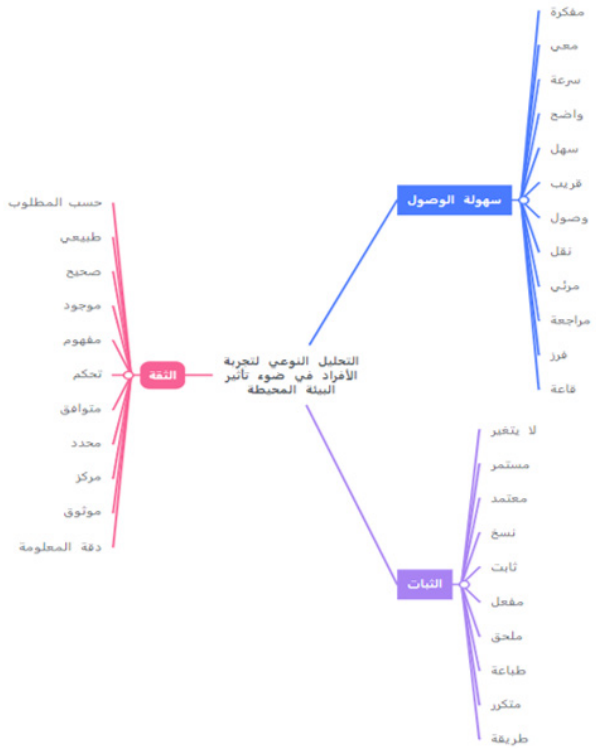
للإجابة عن هذا السؤال ، استخدمت الدراسة المنهج الظواهري النوعي لتفسير مبررات استخدام أدوات التدوين الرقمي والورقي في إطار نظرية العقل الممتد لتحقيق أهداف الدراسة. وركزت الدراسة في تحليلها النوعي على التوجه الظواهري في تفسير الظواهر من خلال: تحليل تجربة الأشخاص ، وأثر البيئة المحيطة في تجربتهم ، والدروس المستفادة من التجربة في ضوء نظرية العقل الممتد. حيث تتمركز هذه النظرية حول تفسير تفضيل الأشخاص لأدوات معينة في دعم إدراكهم وتعلمهم كامتداد لقدراتهم العقلية من خلال منظورهم لعوامل: الثقة ، والثبات ، وسهولة الاستخدام.

أظهرت نتائج التحليل ٣٣ رمزًا (Codes) في ٣ أنماط أساسية (Thems) -انظر شكل١- استطاعت الدراسة من خلالها تفسير مبررات استخدام أداة عن الأخرى (الرقمية وغير الرقمية) من خلال تحليل المقابلات الشخصية لأفراد العينة ، وفيما يلي سرد لأهم التفسيرات في ضوء التوجه الظواهري الذي يتناول الظاهرة من ٣ جوانب أساسية:

أ. تجربة الأشخاص.

ب. أثر البيئة المحيطة على التجربة.

ج. الدروس المستفادة.



شكل (١): شكل توضيحي لنتائج التحليل وفق الأكواد والأنماط الرئيسية

أ. تجربة الأشخاص:

أظهرت نتائج التحليل النوعي للمقابلات الشخصية أن الأدوات المستخدمة الرقمية والورقية يمكن الوصول إليها بسهولة ، إلا أن الحاجة إلى التجهيزات الملحقة تغلب على استخدام الأدوات

الرقمية أكثر من نظيرتها الورقية ، مع اختلاف وجهات النظر فيما يتعلق بالثبات (المقدرة على استخدام الأداة في كل الأوقات وعدم تغير قدرات النتائج المتوقعة من استخدام الأداة في عملية التعلم) ، والثقة (استخدام الأداة يتوقع منه أن يقدم نتائج موثوقة وصحيحة يمكن الاعتماد عليها في عملية التعلم). فمثلًا حاجة الأجهزة إلى الشحن المستمر ، والمساحة المطلوبة عند استخدام الأجهزة المحمولة ، والإجهاد البصري ، قد تكون من أهم العوائق لدى الطالب عند استخدام أدوات التدوين الرقمي ، إلا أن رغبته في استخدامها لثقته بكونها أجهزة قابلة لحفظ وتسجيل كم كبير من المعلومات وطباعة المحتوى بشكل واضح وثبات إمكاناتها قد تجعله يتجاهل مثل هذه الإشكاليات. فأحد أفراد العينة ذكر ذلك بوضوح في حديثه عن أسباب تفضيله الأدوات الرقمية للتدوين (التي تظهر بعض معايير الثبات والموثوقية على حساب الوصول حسب نظرية العقل الممتد) بقوله: "أنا أكثر شي يهمني أنى أقدر أكتب أكبر قدر من المحاضرة عشان أقدر أراجعه بعدين ، أنا دايما مجهز نفسي بالشاحن وكل شي عشان ما أقلق ، عادي لو تكون المحاضرة ساعة الجهاز يكفي". ولم يُظهر أحد أفراد العينة أي ملاحظات أساسية عند استخدام الأدوات الورقية فيما يتعلق بسهولة الوصول إليها وإمكانية الكتابة بسرعة متوافقة مع المحاضرة ، إلا أن بعض أفراد العينة أبدوا ملاحظات متعلقة بعدم القدرة على قراءة الخط بعد فترة زمنية عند الكتابة بسرعة للتوافق مع سرد عضو هيئة التدريس أو عند الكتابة لفترات طويلة. اللافت أن أغلب الأفراد في المقابل أفادوا بأن أدوات التدوين الورقية ساعدتهم في إدراك فحوى المحاضرة لحاجتهم إلى التأقلم بمحاولة فهم الموضوع وتلخيصه بسرعة كبيرة؛ لعدم قدرتهم على المجاراة والكتابة الحرفية لموضوع المحاضرة بالتوافق مع سرد عضو هيئة التدريس. وبمثال واضح على ذلك كانت إفادة أحد الطلاب: "أكثر شي استفدته من الكتابة اليدوية أني ألخص الموضوع مباشرة ، صرت أحاول أفهم الفكرة بدل ما أحاول الحّق على الكتابة". ظهر هذا جليًّا في حصول الطلاب على نتائج أفضل في الاختبار البعدي المباشر عند استخدام الأدوات الورقية في تدوين المحاضرات.

ب. أثر البيئة المحيطة على التجربة:

لم تكن نتائج التحليل مختلفة عما أظهرته الأدبيات (انظر: المناقشة) ، فتأثير طريقة التدريس والتركيبة الفكرية البيئية المسيطرة داخل الفصل/ المقرر الجامعي (Intracultural) كانت من الأولويات التي أظهرتها آراء العينة ، والتي لم تتأثر بتجهيزات الفصل الجامعي كونه -غالبًا- داعمًا لجميع الأدوات في الدراسة كما تبين في الجزء الأول من التحليل (انظر: تجربة الأشخاص).

فمن أهم الاعتبارات التي أشار إليها أفراد العينة هي كون طريقة التدريس مشجعة للتدوين، ووجود بيئة محفزة وداعمة لإحضار الأجهزة المحمولة أو استخدام أدوات معينة عن غيرها. فعلى سبيل المثال فيما يتعلق بسهولة الوصول إلى الأدوات الرقمية أو غيرها، لخص أحد الطلاب أهم العوامل بقوله: "لو كان الدكتور مثلًا يعطينا فرصة ندون بناء على مجموعة أفكار أو يكيّف طريقته بشكل مناسب للتدوين، بعض الأحيان الورقة أفضل بس ما تكون المحاضرة سريعة لأن بعض الأحيان نشغل الوورد أو الملاحظات ويحول الصوت لنص مكتوب بس ما نركز ونراجعها بعدين".

أيضا أشار أحد الطلاب إلى نقطة مهمة فيما يتعلق بالتأثير والتأثر بالبيئة المحيطة عند استخدام الكمبيوتر المحمول في التدوين الرقمي بإفادته: "بعض الأحيان يتضايقون الدكاترة والطلاب لما يشوفون الواحد داخل بجهاز ويسجل كل شي يحسبونه مشغل الكاميرا". أيضًا ألمح طالب آخر إلى أنه: "في الجامعة يعتبرون اللي يجي بجهاز كمبيوتر متميز وفاهم بعكس اللي يكتب باليد مع أن مالها علاقة، بعض الأجهزة نورها عالي وكبيرة تغطي عرض الاستاذ".

كذلك أظهر التحليل النوعي للمقابلات أنه لا توجد عوائق تخص أدوات التدوين الرقمية وغير الرقمية فيما يخص الثبات والموثوقية على حد سواء، إلا أن البيئة الداعمة وطريقة التدريس (التي تخضع كثيرًا لعضو هيئة التدريس في التعليم الجامعي) قد يكون لها أثر إيجابي أو سلبي ملموس على ثقة الطالب بقرار استخدام الأدوات الرقمية أو الورقية المستخدمة في التدوين، أو ثباتها في تقديم نتائج تحصيلية جيدة عند الاستخدام في مقرر ما. لخص ذلك أحد الطلاب بإفادته: "شرح الدكتور وأسئلته تحدد، يعني لو كان ما يبغانا نجاوب بالنص أعتقد الورقي نبدع فيه لأننا نكتب حسب طريقتنا وبفهمنا، أما لو يحتاجها بالنص ما أظن الورقي مقبول لأننا نحتاج نسمّع بالضبط [ضحكة] فتاخذها بالنص المكتوب ونحفظ، عادي ما فيه مشكلة لو كتبنا بالجهاز ولا باليد، لكن فعلًا الدكتور هو اللي يقدر يحدد ويفرض الجو العام".

ج. الدروس المستفادة:

بالنظر إلى أن التحليل النوعي للدراسة كان لاحقًا للتحليل الكمي لها لتفسير النتائج ودعمها، يمكن القول إنه وباستخدام الإطار الفلسفي لنظرية العقل الممتد، أثبت التدوين الورقي (باستخدام الأدوات الورقية- الورقة والقلم) قدرته على دعم تنمية التحصيل المباشر مقارنة باستخدام الأدوات الرقمية، مع مراعاة تساوي معايير سهولة الوصول والثبات والثقة التي أطرتها نظرية العقل الممتد كأساس لاعتبار الأدوات امتدادًا لقدرات الإدراك والتعلم. فبناء على التفسير النوعي لمبررات

استخدام الأدوات الرقمية أو الورقية لم تجد الدراسة أن هناك عوائق جذرية متعلقة بسهولة الوصول ، الثبات ، الثقة (حسب نظرية العقل الممتد) تمنع استخدام أداة عن غيرها ، إلا أنها وجدت أن قرار استخدام الأدوات من وجهة نظر الطلاب ، قد يتأثر بشكل ملموس بطريقة التدريس والبيئة الثقافية المحيطة (Intracultural) والتي لعضو هيئة التدريس أثر كبير في تأطيرها.

المناقشة:

أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق التدوين الورقي مقارنة بنظيره الرقمي للمحاضرات في نتائج قياس التحصيل الأكاديمي المباشر ، حيث أظهر تأثيرًا إيجابيًّا لعمليات الإدراك والاستيعاب اللحظي للمعلومة التي تحدث في أثناء إعادة الترميز لها في كتابات قابلة للتذكر ، والتي أشارت إليها دراسة Jackson (2022) التي أكدت الدور المحوري لتدوين الملاحظات الورقية كوسيط معاد الترميز للمعلومة أكثر من كونها نقلًا حرفيًّا للمعلومة وهو ما يحدث في التدوين الرقمي حسب(2023) Baylor. أيضًا اتفقت نتائج الدراسة في دور التدوين الورقي في تنمية التحصيل (وفق القياس المباشر للمخرجات) مع العديد من الدراسات التي أشارت إلى نجاعة التدوين الورقي كأداة تدوين للمحاضرات الجامعية (Baylor, 2023; van der Meer & van der Weel, 2017 , ٢٠١١؛الخمايسة) إلا أن الدراسة الحالية لم تظهر أي فروق إيجابية ذات دلالة للتدوين الرقمي أو الورقي على تنمية التحصيل المؤجل (وفق القياس المؤجل للمخرجات). مثل هذه النتائج قد تلقي الضوء على بعض التباين في الدراسات السابقة التي لم تؤكد تفوق التدوين الرقمي أو الورقي نظرًا لعدم استخدامها مقياسًا للتحصيل المباشر ، واكتفت بالقياس البعدي دون تركيز على توقيت القياس كدراسة Suleiman (2023) أو بالتركيز على طرائق التدريس المستخدمة الداعمة لطريقة التدوين الرقمي فقط كدراسة Calamlam (2023).

أيضًا أجابت نتائج الدراسة الحالية عن بعض التساؤلات التي رصدتها دراسات سابقة كدراسة Suleiman (2023) التي دعت إلى تفسير العوامل الداعمة لاستخدام أداة عن أخرى من وجهة نظر المستخدم/ الطالب؛ بإيجادها أن ميول الطالب لاستخدام أدوات التدوين تخضع لطريقة التدريس (مؤكدة لدراسة Calamlam (2023) ، والبيئة المحيطة بالنشاط التعليمي متفقة مع دراسة Suyadi et al (2023) ودراسة Monroe et al (2023). كما أن نتائج الدراسة أشارت أيضًا إلى دور عضو هيئة التدريس في التعليم الجامعي كعامل مهم في قرار الدارسين لاستخدام التدوين الرقمي أو الورقي؛ كونه ذا تأثير كبير على إدارة أنشطة التعلم داخل قاعات المحاضرات وعمليات التقييم والبيئة الثقافية التعليمية المحيطة بالمقرر (Intracultural) ،

وهو ما يتسق مع أهمية دور عضو هيئة التدريس في الجامعات في تعزيز مهارات وقدرات طلاب التعليم الجامعي الذي أكدته دراسات عدة (Cornes et al., 2023; Mendzheritskaya & Hansen, 2019; Munna, 2023).

الخاتمة:

في إطار سعي الدراسة إلى استكشاف أثر استخدام الأدوات الرقمية مقابل الورقية في تدوين الملاحظات المباشرة للمحاضرات الجامعية على التحصيل الأكاديمي وتفسير الأسباب الكامنة وراء استخدامها من قبل طلاب الدراسات العليا في ضوء نظرية العقل الممتد ، خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج ، أهمها: الأثر الإيجابي الكبير لاستخدام التدوين الورقي في تنمية التحصيل الأكاديمي المتعلق بالقياس المباشر للمخرجات مقارنة بالتدوين الرقمي ، وتأثر قرار الطالب لاستخدام أداة عن غيرها (رقمية أو ورقية) بشكل كبير بطريقة التدريس المستخدمة و البيئة التعليمية والاجتماعية المحيطة بالمقرر/ الموضوع ، التي يلعب فيها عضو هيئة التدريس دورًا كبيرًا.

من المتوقع أن تلفت مثل هذه النتائج نظر الباحثين والعاملين في مجال التعليم الجامعي إلى أهمية دعم خيارات الطالب في بناء تعلمه في التعليم الجامعي عند الرغبة في تجويد البيئة الجامعية وتحسين مخرجات التعلم؛ فمن خلال تناول هذه الدراسة لخيارات الطالب في أدوات تدوينه لملاحظاته ودورها العملي في تحسين تعلمه ، وجدت الدارسة أن عضو هيئة التدريس له دور كبير في تدعيم خيارات الطالب الجامعي من خلال استخدام طرائق تدريس مناسبة لتوجه الدارسين لديه ، وأخذ المبادرة في بناء بيئة تعلم داعمة لبناء تواصل ثقافي واجتماعي مرن بين الدارسين ، ويسمح بمراعاة حاجات الطلاب وأدوات تعلمهم المختلفة.

توصيات الدراسة:

تطرح الدراسة وفق نتائجها مجموعة من التوصيات تتمثل في الآتي:

- استخدام طرائق تدريس مرنة ومتوافقة مع اتجاهات الطلاب في التعليم الجامعي وميولهم في استخدام أدوات تعلمهم التي تدعم إمكاناتهم وقدراتهم.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس في التعليم الجامعي على أساليب قيادة الفصل الجامعي بما يضمن مرونة البيئة التعليمية لاستيعاب أدوات وأساليب التواصل الاجتماعية والثقافية داخل الفصل الجامعي.

- تعزيز اتجاهات الطلاب في استخدام أدواتهم الخاصة للتعلم التي تسهم في تنمية تحصيلهم الأكاديمي في مرحلة التعليم الجامعي.
- تطوير آليات للاستفادة من إجراءات التدوين الورقي للملاحظات داخل المحاضرات الجامعية في تنمية التحصيل الأكاديمي المرتبط بالقياس المباشر للمخرجات.
- بحث دور تداول ومشاركة الملاحظات التي يتم تدوينها في المحاضرات الجامعية في دعم التحصيل الأكاديمي وتحقيق المخرجات.
- دعم الابتكار في آليات واستراتيجيات تدوين الملاحظات بنوعيها الورقية والرقمية ، لتمكينها من رصد أكبر قدر من المعرفة وإسهامها في تنمية التحصيل أو الاستخدام كأداة معرفية وبحثية موثوقة.

الدراسات المقترحة:

تقترح الدراسة مجموعة من الدراسات المستقبلية وهي على النحو الآتي:

- فعالية تطبيق استراتيجيات التدوين الرقمي الآلي على تحقيق طلاب التعليم العام لمخرجات المقررات الجامعية.
- تصور مقترح لاستراتيجية تدوين مدمجة لتطوير البناء المعرفي في التخصصات التقنية.
- أثر استخدام طريقة تدوين الملاحظات التشاركية في تنمية التحصيل الأكاديمي.
- مراجعة ببليومترية للعوامل النفسية الداعمة لقدرات تدوين الملاحظات لدى طلاب التعليم الجامعي.
- ممكنات ومعوقات استخدام التدوين الورقي في التعليم الجامعي: دراسة حالة.

قائمة المصادر و المراجع

المراجع العربية:

الخمايسة ، إياد محمد خير إبراهيم. (2011). أثر استراتيجية تدوين الملاحظات في تحسين الاستيعاب الاستماعي لدى طلاب كلية التربية في جامعة حائل. مجلة اتحاد الجامعات العربية ، (57) ،183- 220. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/496543

مرسي ، ولاء أحمد عباس. (2021). التفاعل بين استراتيجيتي (تدوين الملاحظات/ التلخيص) بالمراجعات الإلكترونية عبر منصات التعلم الرقمية ومستوى تجهيز المعلومات (سطحي/ عميق) وأثره في تنمية كفاءة التعلم والاستغراق المعرفي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية ، 45(4) ، 187299- . مسترجع من http:// search.mandumah.com/Record/1229516

المراجع العربية المترجمة: (Arabic references in English)

Alkhamaysa , Iyad Muhammad Khair Ibrahim. (2011). The effect of note-taking strategy on improving listening comprehension among students of the College of Education at the University of Hail. Journal of the Association of Arab Universities , (57) , 183-220. Retrieved from http://search. mandumah.com/Record/496543

Morsi , Walaa Ahmed Abbas. (2021). The interaction between the strategies of (note-taking / summarizing) with electronic reviews via digital learning platforms and the level of information processing (superficial / deep) and its impact on the development of learning efficiency and cognitive absorption and the trend towards its use among educational technology students. Journal of the Faculty of Education in Educational Sciences , 45(4) , 187-299. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1229516

المراجع الأجنبية: References

Anca (2022). The Role of Metacognition in Strategic Learning. Critical Analysis and Exemplifications. Educatia 21, 23(1), 29-35.

Bag, S., & Sinha, A. (2023). Investigating the Factors That Facilitate the Acceptability of Digital-Based Education among Students of Higher Education during COVID-19. In Digital Innovation for Pandemics (pp. 1-19). Auerbach Publications: Taylor & Frances.

Baylor, U. (2023). Teaching without Technology. Academy for Teaching and Learning. University Guides Academy for Teaching and Learning. Retrieved March from https://www.baylor.edu/atl/index.php?id=970447

Calamlam, J. M. M. (2023). Digital note-taking: An effective self-regulation tool in increasing academic achievement of Filipino students in a business mathematics online learning course. Asian Journal for Mathematics Education, 2(1), 91-115.

Chien, Y.-T., Chang, Y.-H., & Chang, C.-Y. (2016). Do we click in the right way? A meta-analytic review of clicker-integrated instruction. Educational Research Review, 17(1), 1-18. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.10. 003

Christina Wekerle, Martin Daumiller & Ingo Kollar (2022) Using digital technology to promote higher education learning: The importance of different learning activities and their relations to learning outcomes, Journal of Research on Technology in Education, 54(1), 1-17, DOI: 10.1080/15391523.2020.1799455

Clark, A. (2022). Extending the Predictive Mind. Australasian Journal of Philosophy, 112(9) 1-12.

Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. analysis, 58(1), 7-19.

Cornes, S., Torre, D., Fulton, T. B., Oza, S., Teherani, A., & Chen, H. C. (2023). When students' words hurt: 12 tips for helping faculty receive and respond constructively to student evaluations of teaching. Medical Education Online, 28(1), 2154768.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches. Sage publications.

Fang, J., Wang, Y., Yang, C. L., Liu, C., & Wang, H. C. (2022). Understanding the Effects of Structured Note-taking Systems for Video-based Learners in Individual and Social Learning Contexts. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 6(GROUP), 1-21.

Foday, F. P. (2021). Assessing the Impact of Teaching Methods in Higher Education Institutions in Sierra Leone. International Journal of Scientific Research and Management, 9(12), 2054-2059.

Greving, S., Lenhard, W., & Richter, T. (2020). Adaptive retrieval practice with multiple□choice questions in the university classroom. Journal of computer assisted Learning, 36(6), 799-809.

Harrison, R. L., Reilly, T. M., & Creswell, J. W. (2020). Methodological rigor in mixed methods: An application in management studies. Journal of Mixed Methods Research, 14(4), 473-495.

Jackson, J. (2022). Effects on Student Attitudes and Learning Outcomes When Using Pen-and-Paper vs. a Digital Device for Note Taking, Homework, and Testing in High School Physics (Doctoral dissertation, ARIZONA STATE UNIVERSITY).

Kallunki, V., Katajavuori, N., Kinnunen, P., Anttila, H., Tuononen, T., Haarala-Muhonen, A., ... & Myyry, L. (2023). Comparison of voluntary and forced digital leaps in higher education-Teachers' experiences of the added value of using digital tools in teaching and learning. Education and Information Technologies, 86(18), 1-26.

Kandpal, A. S. (2022). Assessment of effectiveness of online lectures on market led extension using wilcoxon test. SKUAST Journal of Research, 24(3), 384-388.

Kumari, Ankita. (2021). Metacognition among College Students. International journal of creative research thoughts, 9(8), 65-72.

Lewis, E. (2022). Information Retention and Perceptions of Preservice Teachers' Use of Instructional Videos (Doctoral dissertation, Indiana University of Pennsylvania).

Lovakov, A., & Agadullina, E. R. (2021). Empirically derived guidelines for effect size interpretation in social psychology. European Journal of Social Psychology, 51(3), 485-504.

Mastrogiorgio, A. (2022). A Quantum Predictive Brain: Complementarity Between Top-Down Predictions and Bottom-Up Evidence. Frontiers in Psychology, 13(1).

Meilan, Z. (2022). Field Expansion of Classroom Lecturing in The Context of Epidemic. Hong Kong Baptist University: Hongkong. DOI 10.4108/eai.19-10-2021.2316586

Mendzheritskaya, J., & Hansen, M. (2019). The role of emotions in higher education teaching and learning processes. Studies in Higher Education, 44(10), 1709-1711.

Middleton, C. (2022). Online Versus Traditional Learning: Academic Performance and Learning Disabilities. Undergraduate Research, 2(2), 22.

Miller, S. (2022). Epistemic Actions, Abilities and Knowing-How: A Non-Reductive Account. Social Epistemology, 36(4), 466-485.

Monroe, W., Tanner, S., & Conrad, E. (2023). Survey of Law Student Awareness and Use of Captions. TechTrends, 67(3), 1-17.

Munna, A. S. (2023). Instructional leadership and role of module leaders. International Journal of Educational Reform, 32(1), 38-54.

Newman, T., Beetham, H., Knight, S. (2018). Digital experience insights survey 2018: Findings from students in UK further and higher education. Jisc. http://repository.jisc.ac.uk/6967/1/Digital_experience_insights_survey_2018.pdf

Staddon, R. V. (2023). Exploring higher education students' perspectives on factors affecting use, attitudes and confidence with learning technologies. International Journal of Instruction, 16(2), 31-52.

Suleiman, A. H. (2023). Factors That Affect Students' Academic Achievement in the Faculty of Social Science at the University of Bosaso, Garowe, Somalia. Open Journal of Social Sciences, 11(2), 446-461.

Suyadi, S., Safitri, B., & Putriani, P. (2023). Note-Taking Method for Listening Ability of University Students. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 23(1), 792-800.

Umejima, K., Ibaraki, T., Yamazaki, T., & Sakai, K. L. (2021). Paper Notebooks vs. Mobile Devices: Brain Activation Differences During Memory Retrieval. Frontiers in Behavioral Neuroscience. https://doi.org/10.3389/fnbeh.2021.634158

Urakova, F. K., Ishmuradova, I. I., Kondakchian, N. A., Akhmadieva, R. S., Torkunova, J. V., Meshkova, I. N., & Mashkin, N. A. (2023). Investigating digital skills among Russian higher education students. Contemporary Educational Technology, 15(1), ep398.

Van der Meer, A. L. H., Van der Weel, F. R. (2017). Only Three Fingers Write, but the Paper vs. Digital? 113 WholeBrain Works: A High-Density EEG Study Showing Advantages of Drawing Over Typing For Learning. Front Psychol, 8 (706). https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00706

Witherby, A. E., & Tauber, S. K. (2019). The current status of students' note-taking: why and how do students take notes? Journal of Applied Research in Memory and Cognition, 8(2), 139-153. https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2019.04.002

Zahar, H., Malik, M. A., & Cheema, A. B. (2023). Exploring the Association between University Students' Study Skills and Academic Achievement. Research Journal of Social Sciences and Economics Review, 4(1), 112-124.

Zhang, K. J., Zhou, H., Guo, H., Li, W., Yang, Z., Liu, R., ... & Tian, J. (2023). Learning and Short-Term Retention of Simulation-Based Arthroscopic Skills. Journal of Surgical Education, 80(1), 119-126.

Zheng, Z., & Mustappha, S. M. (2022). A literature review on the academic achievement of college students. Journal of Education and Social Sciences, 20(1), 11-18