تتأثر عمليات التعلم من خلال الوسائط المتعددة ضمن نموذج ميلر السابق بثلاثة أنواع من المتطلبات في قدرة المعالجة المعرفية وهي: (Mayer, 2011a)

- **معالجة المعرفة الدخيلة "العرضية"**: وهي العمليات المعرفية التي لا تدعم هدف تعليمي وتم انشاؤها نتيجة للتخطيط التعليمي السيء مثل وجود كم كبير من الصور والنصوص يؤدي الى حمل عرضي زائد.
- **معالجة المعرفة الأساسية:** وهي العمليات المعرفية التي تستهدف تمثيل جوهر أو قلب المعرفة الرئيسة عقليًا (تتألف أساسًا من اختيار المواد ذات الصلة).
- **المعالجة التوليدية:** وهي عمليات معرفية عميقة تؤدي لفهم المواد الأساسية والتي تتكون أساسًا من التنظيم والدمج للمعرفة ويتم انشاؤها بواسطة دوافع المتعلم لفهم المعرفة.

تمثل النقاط الثلاثة السابقة التحدي الكبير الذي يواجه مصممي التعلم الالكتروني حيث أنها تعتمد على القدرات المعرفية للمتعلم في معالجته للمعلومات والتي يجب تحديدها بغاية الدقة من أجل خلق بيئة تعلم الكتروني تقلل من معالجة الحمل الزائد العرضي وتنظم المعالجة الأساسية وتسرع المعالجة التوليدية للمعرفة.

فعندما تأخذ في الاعتبار قدرات المتعلم المعرفية المحدودة يمكنك أن تواجه ثلاثة سيناريوهات تعليمية محتملة وهي: الحمل الزائد للمعالجة الدخيلة، الحمل الزائد للمعالجة الأساسية، والنقص في المعالجة التوليدية (Mayer, 2011a)، ويبين الجدول التالي تلك التفاصيل :

جدول ١ الحمل الزائد للمعالجة الدخيلة، الحمل الزائد للمعالجة الأساسية، والنقص في المعالجة التوليدية

التحدي	الوصف	الحل	أمثلة
الحمل الزائد للمعالجة الدخيلة	الحمل المعرفي الناتج بسبب العمليات العرضية والعمليات الرئيسة	استخدم طرائق واساليب التدريس التي تقلل من المعقدة المعالجة العرضية	استخدم الصوت لتوضيح الصور

	يفوق قدرات المتعلم المعرفية		استخدم النص البسيط والسرد الصوتي.
الحمل الزائد للمعالجة الأساسية	المحتوى معقد جدا ويفوق القدرات المتعلم المعرفية	استخدم التقنيات للحد من تعقيد المحتوى	قسم المحتوى الى قطع صغيرة متكاملة استخدم التدريب القبلي لتعليم المفاهيم والحقائق على حدا
نقص المعالجة التوليدية	لا يشارك المتعلم بشكل كاف في معالجة نتائج التعلم	دمج التقنيات التي تعزز المشاركة لدى المتعلم	استخدم الأنشطة والممارسات اضف الصور ذات الصلة

كيف تؤثر الدروس الالكترونية في تعلم المتعلم:

ان كنت تعمل في مجال تصميم التعليم يجب أن ترتبط اختياراتك بالفهم الدقيق لكيفية حدوث التعلم، وتعتبر النظرية المعرفية من أكثر النظريات التربوية ومخرجاتها تأثيرًا في التصميم التعليمي للتعلم الالكتروني بالإضافة الى النظرية البنائية والنظرية الاجتماعية وأخيرا التواصلية اللواتي برز من خلالهن مبادئ التعلم النشط والتفاعل والتشارك والدور الاجتماعي للمتعلم، ولكن فعليًا يظهر دور النظرية المعرفية بشكل واضح عندما يستقبل المتعلم المعلومات فيقوم بتحويلها إلى العقل من خلال الأذنين والعينين على شكل معرفة أو مهارات في مخزن المعرفة الخاص به، وذلك بمتابعة وارشاد من خلال استراتيجيات التدريس التي يقع على مسؤوليتها ارشاد عملية تحويل

الكلمات والصور في الدروس خلال الذاكرة العاملة بحيث تندمج مع المعرفة السابقة في الذاكرة طويلة الأمد.

ولضمان حدوث التعلم لدى المتعلم بشكل فاعل خلال الدروس الالكترونية يوجد عدد من المبادئ المهمة وهي:

١- اختيار وتحديد المعلومات المهمة في الدرس من أجل تسهيل تركيز المتعلم على الرسومات والكلمات الرئيسة في الدرس لتحديد ما سيبدأ بمعالجته.
٢- ادارة القدرات المحددة للمتعلم في الذاكرة العاملة بالاستفادة من المعلومات المهمة المحددة مسبقًا؛ لتسهيل التنظيم والتكامل والاندماج.
٣- تكامل واندماج المعلومات الحسية الجديدة في الذاكرة العاملة مع المعرفة السابقة المخزنة في الذاكرة طويلة الأمد؛ لذا يجب ألا تعاني الذاكرة العاملة من الحمل الزائد، ويمكن التخفيف من الحمل الزائد بتطبيق تقنيات الحد من الحمل الزائد وخاصة عندما تكون المعرفة والمهارات جديدة على المتعلمين.
٤- يجب العمل على استرجاع المعارف والمعلومات المكتسبة المخزنة في الذاكرة طويلة الأمد عند الحاجة، ويطلق على هذه العملية "نقل التعلم"
٥- تفعيل الدور الاجتماعي للمتعلم باستخدام استراتيجيات تدعم التفاوض والتحاور والتشارك وتفعل المهارات الناعمة لديه.
٦- الاكثار من استخدام الأنشطة التي تحفز دور المتعلم وتزيد من تفاعله وتواجده الاجتماعي والمعرفي والثقافي وخاصة الأنشطة التي ترتبط بمواقف حياتية مختلفة من الواقع.
٧- التنويع في مصادر التعلم بما يتناسب مع خصائص المتعلمين المختلفة مع الحفاظ على محددات المعالجة المعرفية.
٨- التأكيد على اثارة الدافعية للتعلم وابراز صور مختلفة للتحفيز والتعزيز.