1. **Definis CT?**

CT atau Computational Thinking adalah suatu pendekatan dalam memecahkan masalah dan merancang sistem yang didasarkan pada konsep-konsep fundamental dalam ilmu komputer. CT melibatkan kemampuan untuk memecahkan masalah secara sistematis, mengorganisir dan menganalisis data, merancang dan mengimplementasikan solusi menggunakan algoritma, serta memahami konsep-konsep dasar pemrograman seperti loop, kondisi, dan subrutin. CT juga melibatkan kemampuan untuk mengenali pola dan melakukan abstraksi dalam memecahkan masalah. CT bukan hanya terkait dengan ilmu komputer, tetapi juga dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu seperti matematika, sains, bahasa, dan sebagainya. CT dianggap sebagai keterampilan kognitif yang penting untuk dikembangkan pada anak-anak dan dewasa karena dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah.

Pedagogical Framework dalam CT (Computational Thinking) adalah suatu kerangka pedagogis yang digunakan untuk mengarahkan dan mengorganisir pembelajaran CT. Framework ini dikembangkan berdasarkan teori konstruksionisme dan konstruktivisme sosial. Dalam konteks CT, Pedagogical Framework mengacu pada empat pengalaman pembelajaran yang disebut sebagai unplugged, tinkering, making, dan remixing.

* Unplugged: Pengalaman unplugged melibatkan aktivitas yang dilakukan tanpa menggunakan komputer. Tujuannya adalah untuk mengembangkan pemikiran algoritma dan pemecahan masalah secara komputasional melalui kegiatan yang tidak bergantung pada teknologi.
* Tinkering: Pengalaman tinkering melibatkan aktivitas yang melibatkan memecah-mecahkan dan melakukan perubahan atau modifikasi terhadap objek yang ada. Melalui kegiatan ini, siswa dapat mengembangkan pemahaman tentang konsep dan praktik CT.
* Making: Pengalaman making melibatkan aktivitas konstruksi objek baru sebagai fokus utama. Siswa akan belajar untuk merancang dan membuat objek menggunakan konsep dan praktik CT.
* Remixing: Pengalaman remixing melibatkan penggunaan kembali objek atau komponen objek untuk digunakan dalam objek lain atau tujuan lain. Siswa akan belajar untuk menggabungkan dan memodifikasi objek yang ada untuk menciptakan sesuatu yang baru.

1. **Bagaimana peran CT dalam kurikulum?**

CT (Computational Thinking) memiliki peran penting dalam kurikulum karena CT melibatkan konsep dan praktik dari ilmu komputer yang dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu, seperti matematika, sains, bahasa, dan teknik. CT membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir algoritma, pemecahan masalah, pemodelan, dan analisis. Dengan memasukkan CT dalam kurikulum, siswa dapat belajar untuk berpikir secara komputasional, menggunakan konsep dan praktik CT untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan di berbagai bidang studi. Hal ini juga membantu siswa dalam mempersiapkan diri menghadapi dunia yang semakin tergantung pada teknologi digital.

CT Pedagogical Framework (CTPF) memiliki peran penting dalam kurikulum karena memberikan panduan dan struktur dalam mengajar dan mempelajari CT (Computational Thinking). CTPF dikembangkan berdasarkan teori konstruksionisme dan konstruktivisme sosial, dan mencakup empat pengalaman pembelajaran: unplugged, tinkering, making, dan remixing.

Penerapan CTPF dalam kurikulum memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasional melalui pengalaman-pengalaman tersebut. Pengalaman unplugged melibatkan aktivitas yang tidak menggunakan komputer, sementara pengalaman tinkering melibatkan eksperimen dan modifikasi objek yang ada. Pengalaman making melibatkan konstruksi objek baru, sedangkan pengalaman remixing melibatkan penggunaan kembali objek atau komponen objek untuk tujuan baru.

Dengan mengintegrasikan CTPF ke dalam kurikulum, siswa dapat belajar untuk berpikir secara komputasional dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, pemodelan, dan analisis. CTPF juga dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu, tidak hanya terbatas pada matematika. Hal ini membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan CT yang relevan dalam kehidupan sehari-hari dan di berbagai bidang studi.

Selain itu, CTPF juga dapat digunakan sebagai panduan dalam pengembangan profesional guru. Guru dapat menggunakan CTPF untuk merancang pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan CT siswa. CTPF juga dapat membantu guru yang memiliki pemahaman terbatas tentang CT untuk memperluas pengetahuan dan keterampilan mereka dalam mengajar CT.

1. **Prosedur yang dapat dilakukan agar CT dapat diterapkan?**

Untuk menerapkan CT (Computational Thinking), ada beberapa prosedur yang dapat dilakukan:

* Mengintegrasikan CT ke dalam kurikulum: CT dapat diterapkan dengan mengintegrasikannya ke dalam kurikulum di berbagai disiplin ilmu, seperti matematika, sains, bahasa, dan teknik. Hal ini dapat dilakukan dengan mengidentifikasi konsep dan praktik CT yang relevan dalam setiap disiplin ilmu dan mengembangkan aktivitas pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan CT.
* Menggunakan pendekatan pedagogis yang sesuai: Dalam menerapkan CT, penting untuk menggunakan pendekatan pedagogis yang sesuai, seperti pendekatan konstruktivisme dan konstruktivisme sosial. Pendekatan ini mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam pembelajaran, berkolaborasi dengan teman sebaya, dan membangun pemahaman mereka sendiri melalui eksplorasi dan refleksi.
* Menyediakan pengalaman CT yang beragam: Penting untuk menyediakan siswa dengan berbagai pengalaman CT, termasuk pengalaman unplugged (tanpa menggunakan komputer), tinkering (eksperimen dan modifikasi objek), making (membuat objek baru), dan remixing (menggabungkan komponen objek untuk tujuan baru). Pengalaman ini membantu siswa untuk mengembangkan pemikiran algoritma, pemecahan masalah, pemodelan, dan analisis.
* Melibatkan guru dalam pengembangan CT: Guru perlu dilibatkan dalam pengembangan CT agar mereka dapat memahami konsep dan praktik CT serta mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran. Pelatihan dan pengembangan profesional yang relevan harus disediakan untuk guru agar mereka dapat mengajar CT dengan efektif.
* Menggunakan teknologi sebagai alat bantu: Teknologi, seperti komputer dan perangkat mobile, dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menerapkan CT. Siswa dapat menggunakan perangkat ini untuk memecahkan masalah, membuat model, dan menganalisis data. Namun, penting untuk diingat bahwa CT tidak hanya tentang penggunaan teknologi, tetapi juga melibatkan pemikiran komputasional yang dapat diterapkan tanpa menggunakan komputer.

Untuk menerapkan CT (Computational Thinking), terdapat beberapa prosedur yang dapat dilakukan menggunakan Pedagogical Framework (CTPF):

* Mengintegrasikan CT ke dalam kurikulum: CT dapat diterapkan dengan mengintegrasikannya ke dalam kurikulum di berbagai disiplin ilmu, terutama matematika. Namun, CT juga dapat diterapkan secara luas di berbagai bidang studi. Penting untuk mengidentifikasi konsep dan praktik CT yang relevan dalam setiap disiplin ilmu dan mengembangkan aktivitas pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan CT.
* Menggunakan empat pengalaman pembelajaran: CTPF mencakup empat pengalaman pembelajaran, yaitu unplugged, tinkering, making, dan remixing. Unplugged experiences melibatkan aktivitas yang dilakukan tanpa menggunakan komputer. Tinkering experiences melibatkan eksperimen dan modifikasi objek yang ada. Making experiences melibatkan konstruksi objek baru. Remixing experiences melibatkan penggunaan kembali objek atau komponen objek untuk tujuan baru. Menggunakan keempat pengalaman ini membantu siswa mengembangkan pemikiran algoritma, pemecahan masalah, pemodelan, dan analisis.
* Menggunakan pendekatan konstruktivisme dan konstruktivisme sosial: Dalam menerapkan CTPF, penting untuk menggunakan pendekatan konstruktivisme dan konstruktivisme sosial. Pendekatan ini mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam pembelajaran, berkolaborasi dengan teman sebaya, dan membangun pemahaman mereka sendiri melalui eksplorasi dan refleksi.
* Melibatkan guru dalam pengembangan CT: Guru perlu dilibatkan dalam pengembangan CT agar mereka dapat memahami konsep dan praktik CT serta mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran. Pelatihan dan pengembangan profesional yang relevan harus disediakan untuk guru agar mereka dapat mengajar CT dengan efektif.
* Menggunakan teknologi sebagai alat bantu: Teknologi, seperti komputer dan perangkat mobile, dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menerapkan CT. Siswa dapat menggunakan perangkat ini untuk memecahkan masalah, membuat model, dan menganalisis data. Namun, penting untuk diingat bahwa CT tidak hanya tentang penggunaan teknologi, tetapi juga melibatkan pemikiran komputasional yang dapat diterapkan tanpa menggunakan komputer.