

De stichting Work-Study en de Work-Factor Raad willen een platform bieden aan Work-Factor gebruikers, arbeidsanalisten, cost engineers en industrial engineers om problemen, oplossingen, ideeën en tips te plaatsen en te bespreken. Daartoe zullen we regelmatig een WS Tip sturen aan “WF-leden” en geïnteresseerden.

Mocht dit bericht niet op het juiste adres aankomen stuur het dan door naar geïnteresseerden en laat ons dat weten, svp.

Tempo Schatten, deel 1

De prestatiegraad (Eng., Am.: performance; Duits: Leistungsgrad) ook genoemd “Tempo”, is de resultante van de snelheid van de bewegingen en het nuttige effect waarmee de handelingen worden uitgevoerd, uitgedrukt in een getal, dat omgekeerd evenredig is met de werkelijke bewerkingstijd.

De grootheden “snelheid” en “nuttig effect” zijn beiden weer afhankelijk van de vaardigheid, deskundigheid en mentale vitaliteit van de werker.

$$\text{Tempo} = \text{Snelheid} \times \text{Nuttig Effect}$$

De “snelheid” van handelen heeft te maken met kennis: weten waar en hoe en heeft te maken met “iets weten over het product en de onderdelen” en hoe de onderdelen te assembleren en het kennen van de kwaliteitseisen. Dit heeft alles te maken met efficiëntie, Ei.

Het “nuttig effect” heeft te maken met expertise, virtuositeit, professionaliteit, vaardigheid en pienterheid. Dit heeft alles te maken met effectiviteit, Eo.

Tempo hangt daardoor af van de geleverde invoer (arbeid van de medewerker) en de geleverde uitvoer (kwaliteit en kwantiteit) ofwel de productiviteit van de werker.

Ook de mentaliteit van de medewerker speelt een belangrijke rol. Al deze parameters moeten worden beschouwd, op waarde geschat en geëvalueerd. Het zal duidelijk zijn dat het heel moeilijk is om dit goed en betrouwbaar te doen.

Het probleem van tempo schatten

Het probleem van tempo schatten is dat het aandeel van ieder bewegingselement in de totale taak verandert als het tempo verandert. Het probleem voor de temposchatter nu is welke bewegingselementen te observeren. Onderzoek heeft aangetoond dat, in het algemeen, elementen met een lage moeilijkheidsgraad zoals reiken en verplaatsen minder veranderen dan de totale te observeren taak, terwijl dat juist de elementen zijn waarop onervaren schatters zich concentreren. Dit zijn de stationaire elementen.

Elementen met een hoge moeilijkheidsgraad echter zoals grijpen en monteren veranderen meer dan de totale taak, dit zijn de niet-stationaire elementen. Bovendien blijkt uit onderzoek dat de verhouding tussen elementen met een lage en hoge moeilijkheidsgraad van taak tot taak verandert, dus, zou de schatter elk individueel element van de taak moeten schatten.

Vast staat dat onervaren tot normale schatters niet de kennis en ervaring hebben om de fijnheid op te merken en te observeren van Gilbreth's microbewegingen (standaard elementen) terwijl deze microbewegingen juist bepalend zijn voor de tijd die de werker voor de taak gebruikt. Werkers zelf variëren ook nog eens van cyclus tot cyclus, en dragen daarmee bij aan de gecompliceerdheid van het tempo schatten.

Een ander probleem van tempo schatten, in het algemeen, is de moeilijkheid om het over te dragen en weg te leren. De typische instructiemethode is om de kandidaten verschillende taken te laten zien bij normaal of bekend tempo op een vooraf bepaalde te hanteren schaal (bv. bij Philips de Bedaux-schaal, bij DAF de BSI-schaal, in de USA de ASME-schaal), zodat ze een mentaal beeld van normaal tempo kunnen ontwikkelen. Daarna zien de kandidaten een wijde verscheidenheid aan films van bepaalde taken met verschillende tempo's en proberen ze het tempo te schatten, terwijl later die resultaten worden vergeleken met het werkelijke tempo. Veelal blijkt dat deze traditionele instructiemethode voor tempo schatten monotoon is en verveling opwekt, terwijl het de cursisten enkel toont wanneer ze

een fout hebben gemaakt en niet het hoe en waarom leert. (In de cursus Arbeidskunde wordt hier aandacht aan besteed, weet je nog?)

Technieken voor tempo schatten

Bij tempo schatten schat de waarnemer het tempo, snelheid en nuttig effect, en concentreert zich veelal meer op de stationaire, niet-samendrukbare standaard elementen (reiken, verplaatsen en loslaten) dan op de niet-stationaire, samendrukbare standaard elementen (grijpen, voorrichten en monteren). Dit is ook wel bekend als de één-factor techniek, welke in de industrie de meest gangbare is wanneer tijdnormen direct worden gemeten (type I). Terwijl deze benadering de gemakkelijkste is om uit te voeren, is ze voor het resultaat afhankelijk van de diepgaande kennis en ervaring van de analist van en met deze methode. Daarom neigen nieuwe en onervaren analisten tot fouten, tot het opstellen van "losse" standaarden en zijn ze inconsequent van taak tot taak.

Typisch voor nieuwe en onervaren analisten is de neiging zich vooral te richten op de reik- en verplaatsbeweging en dus een tendens hebben om "zachte" schattingen af te geven. Met als resultaat dat de standaardtijd hoger wordt vastgesteld dan wat het zou moeten zijn en daarmee worden de medewerkers en de totale werkkraft niet tot hun volle capaciteit benut. Dat betekent dat medewerkers worden geacht te werken op een tempo dat lager ligt dan "normaal" om de gestelde aantallen te halen met als bijverschijnsel een toename van de leeglooptijd van medewerkers.

Een te "krappe" schatting heeft het tegenovergestelde effect; standaardtijden zijn onrealistisch laag en dus zijn berekeningen van taaktijd en taktijd incorrect en veroorzaken vertragingen in de distributie van product naar klant.

Om de zaak nog te verergeren, onervarenheid brengt gewoonlijk inconsistentie met zich mee, dat ontegenzeggelijk een groter probleem is omdat het morele problemen door de gehele fabriek kan veroorzaken.

Door oefening en vergelijking met de juiste tijdnormen kan men in de eigen werkomgeving een redelijke tot goede betrouwbaarheid van tempo schatten bereiken.

Volgende keer een andere techniek voor tempo schatten.

Voor reacties naar

Secr. Stichting Work-Study / WORK-FACTOR Raad

Fax. +31.40.201.0432

E-mail work-study@onsmail.nl

