

# OLUKORRAPÕHISED OTSUSTUSTESTID RÜHMATASEME SÕJAVÄELISTE JUHTIDE OTSUSTUSVÕIME MÕÕTMISEKS LAHINGUJUHTIMIST MATKIVATES OLUKORDADES

*Tõnis Männiste, Robert Rajaste, Reelika Suviste, Margus Pedaste*



**ÜLEVAADE.** Lahingus otsustamine oma üksuse juhtimisel on rühmaülema peamine tegevus. Kaitseväes on sõjaaja rühmaülemateks reservväelased, keda valmistatakse selle ülesande täitmiseks ette 11 kuud kestva ajateenistuse jooksul. Hetkel puudub Kaitseväes võimalus ühtsetel alustel ja teaduslikult usaldusväärselt mõõta rühmaülema otsustusvõimet. Üks võimalus seda teha on kasutada olukorrapõhiseid otsustusteste (OPT), mis võimaldavad mõõta ja hinnata isiku tegutsemis- ja otsustamisvõimet konkreetsetes olukorras. Selleks, et hinnata OPT sobilikkust rühmaülema otsustusvõime mõõtmiseks, koostati uuringus kokku neli testi, mille stsenaariumiks olid kaitsvad tegevused ning mille sooritasid 134 Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuste Kõrgema Sõjakooli maaväe põhikursuse kadetti ja 80 reservrühmaülemate kursuse ajateenijat. Pooled vastajad lahendasid audiovisuaalselt ja pooled kirjalikult esitatud olukordadega OPT-d, et hinnata ühel või teisel viisil olukorra esitamise mõju tulemuslikkusele. Tulemuste põhjal selgus, et OPT-d sobivad rühmaülema otsustamisvõime mõõtmiseks ning nad eristavad hästi kogenud ja vähemkogenud vastajaid. Samas puudus olukorra esitamise viisil otsene seos lahendamise tulemuslikkusega. Vaatamata sellele leiti audiovisuaalsel OPT-l eeliseid kirjaliku OPT ees, mis peamiselt väljendub testi autentsuses ja lahendamise ajas. OPT-d sobivad Kaitseväes kasutamiseks eeskätt personalialaste otsuste toetamisel, väljaõppe taseme mõõtmisel ja tõhustamisel. Edaspidi soovivad artikli autorid rühmaülema otsustamise tulemuslikkuse mõõtmisel lähtuda koonddütmusest, mis sisaldab proportsionaalselt testi tulemust, olukorras tuvastatud probleemide arvu ning testi läbimiseks kulunud aega.

**Võtmesõnad:** *otsustamine, olukorrapõhised otsustustestid, stsenaarium, ajateenijad, kadetid*

**Keywords:** *decision making, situational judgement tests, scenario, conscripts, cadets*

## 1. Sissejuhatus

Inimvara kohta andmete kogumine ja inimestega arvestamine on organisatsiooni strateegiliste plaanide koostamisel olulise tähtsusega<sup>1</sup>. Kaitseväes alustati inimvara kompleksuuringu planeerimist ja elluviimist alles 2015. aastal<sup>2</sup> ning selle eesmärk oli tagada kvaliteetsema reservväe olemasolu<sup>3</sup>. Seni ei olnud riigikaitse vallas inimressursi kohta süsteemselt andmeid kogutud ning olemasolevad uuringud ei taganud otsustusprotsessideks vajalikke teadmisi ega järjepidevust<sup>4</sup>. Igal aastal kogutakse uuringu raames küsitlusankeediga andmeid peamiselt ajateenijate kohta (nende hoiakute, õpihoiakute, tervise ja ka näiteks motivatsiooni kohta)<sup>5</sup>. Samas puudub Kaitseväes seni võimalus süsteemselt ja teaduslikult usaldusväärset mõõta rühma juhtimistasandi ülemate (nii tegevteenistujate kui reservväelaste) otsustusvõimet lahingujuhtimisel, mis on nende peamine roll võimaliku sõjalise konflikti korral. Tavapäraselt hinnatakse Kaitseväes ajateenijatest rühmaülemate lahingujuhtimise võimet (kas siis vastavate kursuste lõpus või ajateenistuse lõpus) harjutuste ja õppuste käigus, kus lahendaja sooritust hinnatakse hindamislehe alusel, kasutades kas mingit varem kokku lepitud või spetsiaalselt selleks õppuseks/harjutuseks kokku lepitud skaalat. See on väga ressursikulukas viis ning majanduslikku, inim- ja ajaressursi arvestades ei ole reaalse lahinguga sarnast olukorda sageli võimalik ega mõistlik rühmaülemate otsustusvõime mõõtmiseks luua. Selline hindamine võtab palju aega, kuid on ometi subjektiivne ega anna teaduslikult usaldusväärseid tulemusi. Seega võiks kaaluda hindamiseks vähem ressursimahukaid meetodeid, kus maastikul realselt ei tegutseta, vaid hoopis matkitakse lahinguolukordasid. Seda tehes tuleb silmas pidada, et matkitud lahinguolukorrad tugineksid

<sup>1</sup> **Huselid, M. A.** 1995. The Impact of Human Resource Management Practices On Turnover, productivity, and Corporate Financial performance. – *Academy of Management Journal*, Vol. 38(3), pp. 636–637.

<sup>2</sup> **Kasearu, K.; Murakas, R.; Talves, K.; Trumm, A.; Truusa, T-T.** 2017. Ajateenijate kompleksuuring: metodoloogiline ülevaade. – *Riigikaitse inimvara kaardistamine: uuringute tulemused*. Toim. Trumm, A. Tartu: Tartu Ülikool, lk 9.

<sup>3</sup> **Allik, S.; Talves, K.** 2016. Inimressursi kompleksuuringu väljatöötamine kaitsevaldkonnas. – *Inimressurss ja riigikaitse: tervis*. Tartu: SJKK, lk 13. [**Allik, Talves** 2016]

<sup>4</sup> **Oja, L.; Piksööt, J.** 2017. Ajateenijate kompleksuuringu tulemused tervise ja sooritusvõime andmete näitel. – *Riigikaitse inimvara kaardistamine: uuringute tulemused*. Toim. Trumm, A. Tartu: Tartu Ülikool, lk 15.

<sup>5</sup> **Allik, Talves** 2016, lk 16–19.

realistlikule praktikale, esindades seda, mida sõdurilt lahinguväljal päriselt oodatakse<sup>6</sup>.

Üheks meetodiks, mida Kaitseväes ka kasutatakse, on taktikalised otsustusharjutused (TOM), kus õppurid peavad neile esitatud lahingutegevust kujutavatele olukordadele pakkuma oma lahenduse<sup>7</sup>. Selle meetodi jaoks on vaja vähem ressursse, kuid see on mõeldud eeskätt õppimiseks, mitte hindamiseks. Paraku ei ole kummalgi moel, ei harjutustel/õppustel ega ka TOM-i käigus tekkivad andmed teaduslikus mõttes usaldusväärsed ning neid ei saa ühtsetel alustel analüüsida. Kaitseväes puudub seega mõõtmisvahend, millega oleks võimalik ühtsetel alustel koguda andmeid rühmaülemate otsustusvõime kohta lahingu juhtimisel ja mis võimaldaks selgitada välja rühma juhtimistasandi ülemate hetkeseisu. Seda teadmata pole aga võimalik objektiivselt parandada nende väljaõpet ega langetada muid vajalikke väljaõppe- või personalialaseid otsuseid. Selles artiklis kirjeldatakse, kuidas toimus uuring, mille käigus koostati ja valideeriti instrument, mis võimaldab klassiruumi tingimustes mõõta rühma juhtimistasandi ülemate otsustusvõimet lahingujuhtimist matkivates olukordades, kasutades abivahendina arvuteid. Seejärel kirjeldatakse seda, kuidas tehti testid reservrühmaülemate kursuse (RRÜK) ajateenijate ning Kaitseväe Ühendatud Õppeasutuste (KVÜÕA) Kõrgema Sõjakooli (KSK) kadettidega. Uuringu eesmärgiks oli selgitada rühma juhtimistasandi lahingujuhtimist matkivate olukorrapõhiste otsustustestide tulemuste põhjal välja erinevused kogunud (KSK kadetid) ja vähemkogenud (RRÜK ajateenijad) lahendajate vahel ning analüüsida stsenaariumi esitusviiside mõju lahendajate tulemustele.

Eesmärgi saavutamiseks on sõnastatud järgmised uurimisküsimused.

1. Kas ja mil määral ilmnevad otsustusoskuste testi lahendamisel erinevused, mis olenevad vastajate kogemusest või stsenaariumi esitusviisidest?
2. Kas ja mil määral ilmnevad erinevused otsustusoskuste testi olukordades tuvastatud probleemide arvus, mis olenevad vastajate kogemusest või stsenaariumi esitusviisidest?
3. Kas ja mil määral ilmnevad erinevused otsustusoskuste testi lahendamise kiiruses, mis olenevad vastajate kogemusest või stsenaariumi esitusviisidest?

<sup>6</sup> **Salas, E.; Priest, H. A.; Wilson, K. A.; Burke, C. S.** 2006. Scenario-Based Training: Improving Military Mission Performance and Adaptability. *Operational Stress. Military Life: The Psychology of Serving in Peace and Combat*. Ed. by Adler, A. B.; Castro, C. A.; Britt, T. W. Westport, CT.: Praeger Security International, pp. 41–43. [**Salas et al.** 2006]

<sup>7</sup> **Tõniste, T.** 2010. Taktikaliste otsustumängude kasutamine jalaväekompanii lahingutegevuse juhtimise õpetamiseks. – KVÜÕA toimetised, nr 13, lk 53. [**Tõniste** 2010]

## 2. Uuringu teoreetilised alused

### 2.1. Otsustamisvajadus probleemilahendamise kontekstis

Otsustamine muutub vajalikuks mingi probleemi tekkides, sõjanduses on selleks probleemiks enamasti vastane ja tema olemasolust ja/või tegevusest tulenev oht. Probleemi lahendamine tähendab selle ohu kõrvaldamist, millega erinevalt tavapärastest eluvaldkondadest tegeleb sõjanduses ülem, kes juhib surmavate vahenditega varustatud üksust, millega omakorda kaasneb vajadus aktsepteerida inimelude kaotamist eesmärgi saavutamise nimel<sup>8</sup>. Iga probleemi lahendamine, sealhulgas vastasest tuleneva ohu likvideerimine, tähendab, et probleemi olemasolu ja olemus (täpsem sisu) tuleb esmalt täpselt tuvastada<sup>9,10</sup>. Otsustamise kui probleemi lahendamise olulisema komponendi eelduseks on seega probleemi märkamine ja selle sisu äratundmine. Probleemide mõistmine tugineb nii isiku teadmiste konkreetsetes valdkonnas<sup>11</sup> kui ka sellele, kuidas suudetakse kogetu puhul luua seoseid mälestustega<sup>12</sup>. Seetõttu on selles tegevuses edukamad need, kellel on rohkem kogemusi. Kõige selgemalt tuleb kogenud (ekspertid) ja vähemkogenud (algajad) isikute erinevus esile just keeruliste probleemide puhul. On selgitatud välja, et vähemate teadmiste ja kogemustega isikud suudavad probleemi olemust vaid pealiskaudselt kirjeldada, kuid ekspertid on võimelised tuvastama ka probleemi võimalikud põhjused<sup>13</sup>. Lisaks on tehtud kindlaks, et kuna ekspertid suudavad käsitleda sündmust rohkematest külgedest, on nad võimelised tuvastama probleeme olukorra varasemas staadiumis, leidma muutusi olukorras kiiremini, ära tundma rohkem probleemi võimalikke põhjuseid ning prognoosima enam võimalikke probleemi tagajärgi kui algajad<sup>14</sup>. See tähendab,

<sup>8</sup> Männiste, T.; Pedaste, M. 2015. Probleemi mõiste sõjanduses ning probleemõppe lõimimisvõimalustest sõjaväelise väljaõppega. – KVÜÕA toimetised, nr 20, lk 209.

<sup>9</sup> Foldes, H.; Ferro, G.; Vasilopoulos, N.; Cullen, M.; Wisecarver, M.; Beal, S. A. 2010. Assessing Judgment Proficiency in Army Personnel. Arlington: Personnel Decisions Research Institutes, p. 19. [Foldes *et al.* 2010]

<sup>10</sup> Reiter-Palmon, R.; Illies, J. J. 2004. Leadership and creativity: Understanding leadership from a creative problem-solving perspective. – The Leadership Quarterly, Vol. 15(1), p. 57. [Reiter, Illies 2004]

<sup>11</sup> Glaser, R. 1985. The Nature of Expertise. Ohio: Ohio State University, p. 2. [Glaser 1985]

<sup>12</sup> Foldes *et al.* 2010, p. 15.

<sup>13</sup> Glaser 1985, p. 2.

<sup>14</sup> Fuglseth, A. M.; Grønhaug, K. 1995. Task Characteristics and Expertise. – Problem solving and cognitive processes. Ed. by Kaufmann, G.; Helstrup, T.; Teigen, K. H. Bergen: Fagbokforlaget, p. 523. [Fuglseth, Grønhaug 1995]

et eksperdid võivad kulutada probleemi täielikule mõistmisele mõnevõrra kauem aega kui algajad, kuid olles probleemi mõistnud, on nad selle lahendamisel kiiremad<sup>15</sup>.

## 2.2. Sõjaväeline otsustamine

Inimesed peavad elus pidevalt otsustama, tehes valikuid olukorras, kus tuleb probleemi lahendamiseks valida kahe või enama variandi vahel<sup>16</sup>. Otsused võivad olla lihtsad või keerulised, hõlmates mitmeid valikuvõimalusi, millest igalühel võib olla erinev mõju<sup>17</sup>. Otsustamist on defineeritud kui tunnetuslikku protsessi, kus inimene teeb järeldusi millegi kohta, mida ta ei näe, millegi põhjal, mis on talle teada<sup>18</sup>. Ühe palju kasutatud liigituse kohaselt võib otsustamist jagada normatiivseks (*normative or prescriptive*) ja loomulikuks (*descriptive or naturalistic*)<sup>19</sup>. Normatiivsed otsustusteooriad käsitlevad otsustajaid kui ratsionaalseid inimesi, kelle eesmärgiks on tuvastada erinevad valikuvõimalused, kusjuures parima otsuse langetamiseks reastatakse erinevad alternatiivid sageli arvvaärtuste alusel<sup>20</sup>. See on ajamahukas protsess, kuid kriitilistes olukordades pole tihti aega erinevaid tegevusvariante analüüsida<sup>21</sup> või siis on võimalus, et inimesed ei otsigi alati olukorrale kõige paremat ja sobivamat lahendust<sup>22</sup>. Sõjanduses kasutatakse samuti mõlemat, nii normatiivset kui loomulikku otsustamist, mida mõned autorid on nimetanud ka analüütiliseks ja intuiitivseks otsustamiseks<sup>23</sup>. Normatiivne ehk analüütiline otsustamine väljendub sõjanduses lahingutegevuse planeerimises, mille spetsiifilisemad tegevused kõrgemal juhtimistasandil (alates pataljon) on otsuse vastuvõtmise protsess (OVP) ja madalamal juhtimistasandil (kompanii

<sup>15</sup> Glaser 1985, p. 9.

<sup>16</sup> Jonassen, D. H. 2012. Designing for decision making. – Educational Technology Research and Development, Vol. 60(2), p. 342. [Jonassen 2012]

<sup>17</sup> *Ibid.*, p. 342.

<sup>18</sup> Connolly, T.; Arkes, H. R.; Hammond, K. R. 2000. Judgment and Decision Making: An Interdisciplinary Reader, Second Edition. Cambridge: Cambridge University Press, p. 7.

<sup>19</sup> Jonassen 2012, p. 343.

<sup>20</sup> *Ibid.*

<sup>21</sup> Klein, G.; Klinger, D. 2000. Naturalistic Decision Making. – Gateway, Vol. 11(3), p. 17.

<sup>22</sup> Klein, G. 1999. Sources of Power: How People Make Decisions. London: The MIT Press, p. 1. [Klein 1999]

<sup>23</sup> Vowell, J. B. 2004. Between Discipline and Intuition: The Military Decision Making Process in the Army's Future Force. Fort Leavenworth: School of Advanced Military Studies, p. i. [Vowell 2004]

ja sellest madalam tasand) lahingu planeerimise toimingud (LPT). Mõlemal juhul on tegemist protsessiga, mille käigus töötatakse välja mitu tegevusvarianti, mida võrreldakse ja mille seast valitakse parim võimalus kõrgema eesmärgi saavutamiseks<sup>24</sup>. Normatiivsete ehk analüütiliste mudelite kasutamise miinustena on välja toodud, et need aeglustavad otsuse vastuvõtmist ja seeläbi lahinguplaanide tegemist ning üldiselt heidetakse need praktikas kõrvale või läbitakse lühendatud ja kiirendatud kujul, et säilitada lahingutempot<sup>25</sup>. Seda kinnitab ka Klein<sup>26</sup>, kes on erinevate uuringute tulemusena välja toonud, et ajalise surve all tehakse 85% otsustest vähem kui ühe minuti jooksul. Analüütilist lähenemist on soovitatav kasutada siiski olukorras, kus on piisavalt aega<sup>27</sup>. Intuiitiivne ehk loomulik otsustamine väljendub sõjanduses lahingutegevuse juhtimises, mis on vastasega kontaktis oleva üksuse tegevuse suunamine, et suruda vastasele peale oma tahet ja saavutada oma eesmäärke<sup>28</sup>.

Loomulikku ehk intuiitiivset lähenemist võib otsustamisel eelistada eeskätt selle kiiruse tõttu, kuid see lähenemine eeldab kogemusi ja teadmisi konkreetsetes valdkonnas, mistõttu ei soovitata seda kasutada, kui otsustajal on otsustamist vajavas olukorras vähe kogemust<sup>29</sup>. Lahingutegevuse planeerimine on kõrgema juhtimistasandi (alates pataljon) üksustes üldjuhul kollektiivne (staabitöö) ja madalama juhtimistasandi üksustes (kompanii, rühm, jagu) individuaalne tegevus. Lahingujuhtimine toimub kõrgema juhtimistasandi üksustes samuti enamasti kollektiivselt (selleks on loodud staabeelemendid) ning teatava ajalise nihkega, sest toetutakse ettekannetele, mis jõuavad kohale alati teatava viivitusega. Madalama juhtimistasandi ülemad (kompanii ja madalamad üksused) on seega need, kes juhivad lahingut individuaalselt. Tegemist on *ad hoc*-tüüpi otsustamisega, kus vastuvõetud info ja varasema kogemuse põhjal prognoositakse eesiseivaid sündmusi ning valitakse vastumeetmeid. Seda tehes peavad vastasega kontaktis olevad ülemad hindama olukorda, võtma vastu uut infot, tegelema stressiolukorras olevate inimestega ja hoidma end kursis mitmete erinevate lahinguplaani

<sup>24</sup> Saaty, T. L. 2008. Decision making with the analytic hierarchy process. – International Journal of Services Sciences, Vol. 1(1), p. 84.

<sup>25</sup> Schmitt, J.; Klein, G. A. 1999. Recognition Planning Model. Fairborn: Klein Associates Inc., p. 1.

<sup>26</sup> Klein, G. A. 1989. Strategies of Decision Making. – Military Review, Vol. 69(5), p. 58.

<sup>27</sup> Saini, S. K. 2008. Role of intuition in military command. – Journal of Defence Studies, Vol. 2(2), p. 84.

<sup>28</sup> Tõniste 2010, lk 36.

<sup>29</sup> Vowell 2004, p. 3.

muutustega<sup>30</sup>. Väidetavalt ei välista analüütiline ja intuiitiivne lähenemine teineteist, vaid hoopis täiendavad<sup>31</sup>. Kuna selle uuringu keskmes on rühma juhtimistasandi ülemad, keskendutakse järgnevalt intuiitiivsetele ehk loomulikele otsustusteooriatele.

### 2.3. Loomulik ehk intuiitiivne otsustamine

Uuringud on näidanud, et enim kasutatakse probleemide lahendamiseks loomuliku otsustamise mudeleid<sup>32</sup>. Seejuures tuginetakse peamiselt varasemate kogemuste põhjal tekkinud vaiketeadmiste<sup>33</sup>. Seda, mis aitab just kogenud inimesel kiiresti tuvastada mustri (*pattern-matching*)<sup>34,35</sup>, mõista hetkeolukorda ja prognoosida selle kulgu<sup>36</sup>, võib kokkuvõtvalt nimetada intuitsiooniks. Intuitsioon võimaldab seega otsustada kiiresti, ilma et samal ajal võrreldaks erinevaid tegevusvariante<sup>37</sup>, kuid eeldab konkreetses olukorras valmislahenduste olemasolu ja isiku kogemusi ning faktide, protseduuride tundmist<sup>38</sup>. Loomuliku otsustamise vahendid ei ole analüütilised, nendeks on intuitsioon (*intuition*), mõtteline matkimine (*mental simulation*), tähendusülekanne sarnasuse alusel (*metaphor*) ja kogemuse põhjal edasiste sündmuste ettekujutamine (*storytelling*)<sup>39</sup>. Uuringute kohaselt sõltub olukordades teatud mustrite tuvastamise oskus otseselt sellest, kui palju on

<sup>30</sup> **Lussier, J.; Shadrick, S.** 2004. Adaptive thinking training for tactical leaders. Alexandria: U.S. Army Research Institute – Fort Knox Armored Forces Research Unit, p. 1.

<sup>31</sup> **Sadler-Smith, E.; Shefy, E.** 2004. The intuitive executive: Understanding and applying ‘gut feel’ in decision-making. – The Academy of Management Executive, Vol. 18(4), p. 87. [**Sadler-Smith, Shefy** 2004]

<sup>32</sup> **Pascual, R.; Henderson, S.** 1997. Evidence of Naturalistic Decision Making in military Command and Control. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, p. 220.

<sup>33</sup> **Klein, G.** 2015. A Naturalistic Decision Making Perspective on Studying Intuitive Decision Making. – Journal of Applied Research in Memory and Cognition, Vol. 4(3), p. 164. [**Klein** 2015]

<sup>34</sup> **Klein, G.; Calderwood, R.; Clinton-Cirocco, A.** 2010. Rapid Decision Making on the Fire Ground: The Original Study Plus a Postscript. – Journal of Cognitive Engineering and Decision Making, Vol. 4(3), p. 207. [**Klein et al.** 2010]

<sup>35</sup> **Matzler, K.; Bailom, F.; Mooradian, T. A.** 2007. Intuitive decision making. – MIT Sloan Management Review, Vol. 49(1), p. 14. [**Matzler et al.** 2007]

<sup>36</sup> **Klein** 1999, p. 31.

<sup>37</sup> **Klein et al.** 2010, p. 201.

<sup>38</sup> **Matzler et al.** 2007, p. 14.

<sup>39</sup> **Klein** 1999, p. 3.

inimesel selles valdkonnas eelnevalt kogemusi<sup>40</sup>. Kogemuse saamisel rõhutatatakse eeskätt tagasiside olulisust<sup>41</sup>, kui see tugineb korduvalt läbi tehtud sooritustele usaldusväärses keskkonnas. See ei pruugi aga tähendada tegevuste sooritamist seni, kuni reageerimine muutub automaatseks, vaid piisab soorituste arvust, mille tulemusena suudetakse olukordades tuvastada sarnased mustrid<sup>42</sup>. Seega on loomuliku otsustamise keskseteks märksõnadeks probleemi lahendamisel tunnetus, tajumine, kogemus, ennustamine ja üldjuhul analüütiliste meetodite mittekasutamine. Järgnevalt antakse ülevaade otsustusvõime mõõtmise võimalustest.

#### 2.4. Olukorrapõhine otsustustest, selle rakendamisvõimalused otsustusvõime mõõtmisel

Männiste jt<sup>43</sup> analüüsisid uuringu ühe etapina kirjandust, et selgitada välja, kuidas on mõõdetud rühmaülemate juhtimistasandi otsustusvõimet, milliseid instrumente on kasutatud ning kuidas võiks saadud tulemuste põhjal rühmaülemate otsustusvõimet Kaitseväes kuluefektiivselt mõõta. Selgus, et üks sobivamaid mõõtevahendeid selleks on OPT-tüüpi testid, mis võimaldavad mõõta ja hinnata isiku otsustusvõimet konkreetses olukorras<sup>44,45</sup>. Vajadus OPT-testide järele kerkis esile valdkondades, kus oli vaja testida mingisse ametisse kandideerijaid piiratud aja jooksul ja võimalikult täpselt, et saada teada, kuidas nad on võimelised töökohal hakkama saama<sup>46</sup>. See tähendab, et kandidaatidele luuakse võimalikult reaalne olukord ning esitatakse otsustamiseks võimalikud lahendusvariandid, mille sobivust tuleb

<sup>40</sup> Klein 2015, p. 164.

<sup>41</sup> Kahneman, D.; Klein, G. 2009. Conditions for intuitive expertise: a failure to disagree. – The American Psychologist, Vol. 64(6), p. 524. [Kahneman, Klein 2009]

<sup>42</sup> Klein 2015, p. 165.

<sup>43</sup> Männiste, T.; Pedaste, M.; Schimanski, R. 2018a. Review of Instruments Measuring Decision Making Performance in Military Tactical Level Battle Situation Context. – Military Psychology, IN PRESS.

<sup>44</sup> Weekley, J. A.; Ployhart, R. E. 2006. An Introduction to Situational Judgement Testing. – Situational Judgment Tests: Theory, Measurement, and Application. Ed. by Weekley, J. A.; Ployhart, R. E. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, p. 18. [Weekley, Ployhart 2006]

<sup>45</sup> Whetzel, D. L.; McDaniel, M. A. 2009. Situational Judgment Tests: An Overview of Current Research. – Human Resource Management Review, Vol. 19(3), p. 188. [Whetzel, McDaniel 2009]

<sup>46</sup> Weekley, Ployhart 2006, p. 21.



töoga seotud olukordade lahendamisel hinnata<sup>47,48</sup>, kasutades nii intuiitiivset kui ka võimalusel analüütilist lähenemist<sup>49</sup>. OPT lahendamise tulemuslikkuse ja isiku tööalaste teadmiste ning kogemuste vahel on varasemates uuringutes tuvastatud oluline seos<sup>50</sup>. Samuti on jõutud arusaamiseni, et tööalaste OPT-de lahendamise tulemuslikkus on kõige enam seotud lahendaja vanuse ning töökogemusega. Selle põhjal on omakorda järeldatud, et OPT-de lahendamiseks vajalikud teadmised ja oskused on kogunenud üldise elu- ja töökogemusega<sup>51</sup>. Sama seisukohta on jaganud veel mõned autorid, näiteks on Lievens ja Motowidlo<sup>52</sup> väitnud, et OPT edukas lahendamine ei sõltu vaid konkreetse ametikohaga seotud teadmistest, vaid samuti üldistest teadmistest ja kogemustest, mille inimene on kogunud eelneva elu- ja töökogemusega (vt joonis 1).

Seega on OPT tulemuslikuks lahendamiseks mitmeid eelduseid, kuid reaalse väljundina mõõdab see siiski konkreetset ametialast sooritust, mille puhul on olulisemateks tulemuslikkuse eeldusteks spetsiifilised tööalased teadmised ja väljakujunenud isikuomadused. OPT-d võivad olla nii kirjalikud kui ka intervjuu või audiovisuaalses (video)formaadis<sup>53</sup>. Arvatakse, et audiovisuaalsed OPT-d sobivad paremini ametialase edukuse ennustamisel, kuid samas on neid koostada ressursimahukam kui kirjalikke OPT-sid<sup>54</sup>.

---

<sup>47</sup> **Lievens, F.; Motowidlo, S.** 2016. Situational Judgment Tests: From Measures of Situational Judgment to Measures of General Domain Knowledge. – *Industrial and Organizational Psychology*, Vol. 9(1), p. 3. [**Lievens, Motowidlo** 2016]

<sup>48</sup> **Whetzel, McDaniel** 2009, p. 188.

<sup>49</sup> **Brooks, M. E.; Highhouse, S.** 2006. Can Good Judgment Be Measured? – *Situational Judgment Tests: Theory, Measurement, and Application*. Ed. by Weekley, J.; Ployhart, R. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, p. 45.

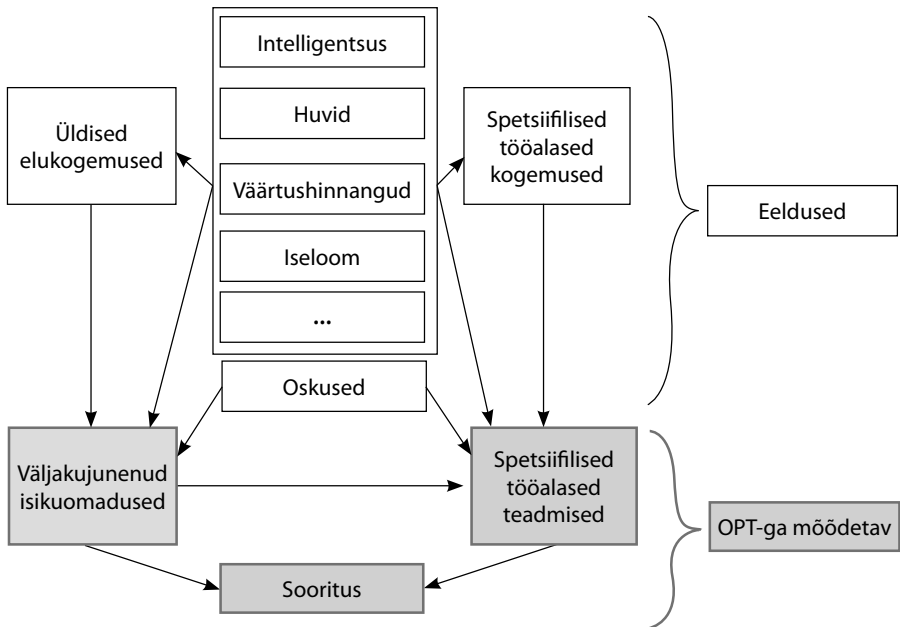
<sup>50</sup> **McDaniel, M. A.; Schmidt, F. L.; Hunter, J. E.** 1988. Job Experience Correlates of Job Performance. – *Journal of Applied Psychology*, Vol. 73(2), pp. 329–330.

<sup>51</sup> **McDaniel, M.; Morgeson, F.; Finnegan, E.; Campion, M.; Braverman, E.** 2001. Use of situational judgement tests to predict job performance: a clarification of the literature. – *Journal of Applied Psychology*, Vol. 86(4), pp. 730–740.

<sup>52</sup> **Lievens, Motowidlo** 2016, p. 5.

<sup>53</sup> **McDaniel, M. A.; Hartman, N. S.; Whetzel, D. L.; Grubb, W.** 2007. Situational Judgment Tests, Response Instructions, and Validity: a Meta-Analysis. – *Personnel Psychology*, Vol. 60, No. 1, p. 69.

<sup>54</sup> **Whetzel, McDaniel** 2009, p. 195.



Joonis 1. OPT-ga mõõdetavad valdkonnad ning tulemuslikkuse eeldused<sup>55</sup>.

Lisaks on tuvastatud, et olukorra esitamine audiovisuaalsel viisil (autentsemalt) on kiirem ja pakub lahendajatele rohkem huvi kui kirjalikult esitatud olukord<sup>56</sup>. On jõutud järeldusele, et audiovisuaalse olukorra esitamisel tunnevad õppijad, et on teemaga rohkem seotud, ja saavutavad seeläbi sügavamad teadmised õpitavas valdkonnas<sup>57</sup>. Selles uuringus koostati OPT-d rühmaülevaade juhtimistasandi otsustusvõime mõõtmiseks lahingujuhtimist matkivates olukordades, millest antakse järgnevalt ülevaade.

<sup>55</sup> Lievens, Motowidlo 2016, p. 4.

<sup>56</sup> Richman-Hirsch, W. L.; Olson-Buchanan, J. B.; Drasgow, F. 2000. Examining the Impact of Administration Medium on Examinee Perceptions and Attitudes. – Journal of Applied Psychology, Vol. 85(6), p. 884. [Richman-Hirsch *et al.* 2000]

<sup>57</sup> Tan, K. H.; Tse, Y. K.; Chung, P. L. 2010. A plug and play pathway approach for operations management games development. – Computers & Education, Vol. 55(1), p. 109. [Tan *et al.* 2010]

### 3. Metoodika

Järgnevas peatükis antakse ülevaade kasutatud uurimismeetoditest, valimist, kirjeldatakse OPT-de koostamist, valideerimist ja testide tegemist. Uuring on kvantitatiivne, kus andmete kogumiseks tehti testid KVÜÕA KSK maaväe põhikursuste kadettidega ning RRÜK ajateenijatega.

#### 3.1. Valim

Testid tehti nelja 2017. aastal KSK-s õppiva (sh samal aastal õppimist lõpetava ja alustava) maaväe põhikursuse (MaVPK) kadettidega ning 2018. aastal RRÜK ajateenijatega (tabel 1). Tegemist on kõikse valimiga, sest üldkogumi moodustasid kõik eksperimendi toimumise ajal KSK nimekirjas olevad MaVPK-de kadetid ja RRÜK-l õppivad ajateenijad. Valimisse ei kaasatud samal aastal KSK-s õppivaid mere- ja õhuväe kadette, sest nende väljajõe on erinev. Valimi hulgast jäid välja need, kes olid testi tegemise päeval haigestunud, kelle vahetud ülemad olid erinevatel põhjustel ära lubanud või kes ei olnud nõus osalema. Kokku jäi valimist välja 12 kadetti ja 1 ajateenija.

**Tabel 1.** Valimi kirjeldus

Objekt	Üldkogum	Valim	Osalusprotsent (%)	Keskmine vanus	Eelnev teenistuskogemus		Haridus		Mees	Naine
					Arv	%	Keskharidus	Kõrgharidus		
18. MaVPK	32	30	93,8	25,4	13	43,3	26	4	30	0
19. MaVPK	37	28	75,7	24,3	9	32,1	27	1	27	1
20. MaVPK	34	33	97,1	23,8	8	24,2	31	2	32	1
21. MaVPK	43	43	100,0	21,5	6	14,0	42	1	40	3
KOKKU KADETID	146	134	91,6	23,7	36	28,4	126	8	129	5
AJA- TEENIJAD	81	80	98,7				69	11	80	

### 3.2. Osalejate gruppidesse jagamine

Testide tegemiseks jaotati valim võrdsuse printsiibil kahte gruppi, mis erinesid olukordade tutvustamise vahendite poolest. Ühele grupile anti olukorrad kätte paberil, teisele grupile näidati videona. Gruppidesse jaotamise aluseks oli kadettide puhul kihtvalim auastmete alusel, kombineerituna juhuvalimiga. Lisaks võeti arvesse seda, kas isik oli enne õpingute alustamist olnud tegevteenistuses. Esiteks jagati kursus kaheks grupiks: need, kes olid enne õpingute alustamist tegevteenistuses olnud, ja need, kes tulid õppima ajateenistuse kogemusega. Seejärel jagati nii eelneva tegevteenistuse kogemusega kui ka ainult ajateenistuse kogemusega grupp võimalusel täpselt kaheks võrdseks osaks. Järgnevalt jagati mõlemad grupid auastmete alusel kuni kolmeks erinevaks alagrupiks: 1) reakoosseis, 2) nooremallohvitserid, 3) vanemallohvitserid ning ohvitserid. Alagruppides kasutati juhuvaliku tegemiseks Microsoft Exceli juhuslikkuse funktsiooni. Kui kursusel osales eksperimendis paaritu arv õppureid, jäeti ühel juhul üks osaleja ühte gruppi, teisel juhul teise gruppi rohkem. Sama meetodit kasutati olukorras, kus kursusel õppis paaritu arv eelneva teenistuskogemusega õppureid. Kadetid jagunesid gruppidesse võrdselt, mõlemas oli 67 osalejat.

Ajateenijate puhul tuli gruppidesse jaotamisel lähtuda RRÜK juhtkonna koostatud gruppidest, sest ajateenijad said osaleda testides vaid varem koostatud tunniplaani alusel. Ka sellisel juhul on tegemist pigem juhuslikult koostatud gruppidega, kuna rühmadesse jaotamisel püütakse tavaliselt lähtuda võrdsuse printsiibist. Lisaks sellele ei saanud mõned ajateenijad erinevatel põhjustel osaleda neile määratud gruppides, mistõttu osalesid algsest erineval päeval ja erinevas grupis. Seetõttu ei jagunenud ajateenijad gruppidesse võrdselt: paberstsenariumina esitatavates testides osales rohkem ajateenijaid (45) kui videostsenariumina esitatavates testides (35).

### 3.3. Mõõtevahendi (OPT) koostamine

Uuringus kasutatud instrument (OPT) tugines D. H. Jonasseni<sup>58</sup> klassifikatsiooni järgi strateegiliste otsustusprobleemide struktuurile. Strateegiliste otsustusprobleemide korral on oluline see, et probleemi lahendamise lähtetingimused muutuvad ajas. Seetõttu koostati ka käesolevas uuringus probleemülesanded kaheosaliste situatsioonidena: algne situatsioon lihtsam

<sup>58</sup> **Jonassen, D.** 2000. Toward a design theory of problem solving. – Educational Technology Research and Development, Vol. 48(4), p. 79.

ja seejärel muutunud situatsioon, mis tekkis algse eskaleerumisel ning oli keerulisem. Uurimisinstrumentis eristati kolme osa: 1) stsenaarium ehk üldolukord, 2) algolukord ja esimene otsustamisülesanne, 3) jätkuolukord ja teine otsustamisülesanne. Lisaks kuulusid instrumendi juurde lahendusvariandid, samuti said lahendajad anda avatud vastuseid.

### ***3.3.1. Stsenaariumite ja nende esitamisevahendite koostamine***

Stsenaariumi koostamisel tuleb esiteks määratleda, mis tasemele see peab vastama ja millist eesmärki täitma<sup>59</sup>. Lisaks peab stsenaarium tuginema reaalistlikule praktikale, esindades seda, mida sõdur võib lahinguväljal päriselt kohata<sup>60</sup>. Käesolevas uuringus koostati stsenaariumid kaitsvate tegevuste (kiirkaitse ja viivitus) kohta, lähtudes jalaväerühma ülema juhtimistasandist, ning need sisaldasid lahingujuhtimise vajadust taktikaliste olukordade lahendamiseks. Stsenaarium jagunes kaheks osaks: 1) üldolukord, 2) algolukord ja jätkuolukord.

#### ***3.3.1.1. Stsenaariumi üldolukord***

Stsenaariumi koostamise võimalused ei ole kuidagi piiritletud. Stsenaarium võib olla lihtne ja kirjeldatud mõne lühikese lausega, samas võib see olla ka väga keeruline ja kirjeldatud pika tekstina, kuhu on lisatud pilte, või nähtav ja kuuldav videost<sup>61</sup>. Sellest lähtudes sisaldas stsenaariumi üldolukord osi, mis 1) avasid lahendaja rolli; 2) töid välja loetelu kasutatavatest vahenditest (isikkoosseis, relvastus); 3) reastasid vajalike üksuste ülemate raadiokutsungid; 4) iseloomustasid lühidalt üldolukorda (aeg, ilm, maastik jms); 5) esitasid kõrgema üksuse ja naaberüksuste ülesanded. Stsenaariumis asetleidvad sündmused kirjutati üksikasjalikult lahti, eristades kõik detailid, mida rühmaülem selles olukorras peaks nägema (nt maastik, vastase isikkoosseisu ja tehnika tegevused, seotuna maastiku ja ajaga) ja kuulma (lahinguhääled ning raadiosidehääled).

<sup>59</sup> **Salas et al.** 2006, p. 39.

<sup>60</sup> *Ibid.*, pp. 41–43.

<sup>61</sup> **Legree, P. J.; Psotka, J.** 2006. Refining Situational Judgment Test Methods. Arlington: U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences, p. 2. [**Legree, Psotka** 2006]

### 3.3.1.2. *Stsenaariumi alg- ja jätkuolukord*

Olukord peaks sisaldama kriitilisi sündmusi, mis rõhuks lahendajate soovitud eripädevustele või mingi valdkonna üldteadmistele<sup>62,63</sup>. Sellest tulenevalt kirjeldasid nii alg- kui ka jätkuolukord detailselt viimati juhtunud (otsustamisvajaduseni viinud) intsidente. Mõlemad olukorrad olid ülesehituselt sarnased, erinevus seisnes selles, et jätkuolukord oli algolukorra edasiarendus (keerukam) ja esitati pärast seda, kui algolukord oli lahendatud.

### 3.3.2. *Stsenaariumi ja olukordade esitusmeetodite valimine ning esitamishendite koostamine*

Tavapäraselt on Kaitseväes esitatud olukordi lahendajatele paberil, kuid selles uuringus valmistati olukordade esitamiseks ette kaks versiooni: 1) videoversioonid ja 2) paberversioonid. Kuna paberversioone on palju kasutatud, sooviti katsetada ka teistsuguseid esitusmeetodeid ning imitatsioonile baseeruv video osutus sel puhul sobivaks valikuks. Seda tehti mitmel põhjusel, näiteks lähtuti olukorra esitusviisi valikul uurimistööst, mille põhjal saab väita, et audiovisuaalsete OPT-de valiidsust hinnatakse kirjalike OPT-de omast kõrgemaks<sup>64</sup>. Samuti võeti arvesse juhtumiuuringut, kus toodi välja, et imitatsioonide kasutamine väljaõppes suurendas tudengite enda panust õppetöösse nii õppetöö kui ka õppetöövälisel ajal<sup>65</sup>. Esitusviiside valikul võeti arvesse ka seda, et õppijad panustavad õppesse ja tunnevad enda seotust sellega, mida nad õpivad. Sedasi saavutavad nad sügavamad teadmised õpitavas valdkonnas<sup>66</sup>. Stsenaariumite lahtikirjutuse alusel koostati kõigepealt olukordade video- ning seejärel paberversioonid. Lõpptulemusena jäid mõlemad esitusmeetodid sisult identseks: kõik, mis oli nähtav ja kuuldav audiovisuaalsetes OPT-des, oli nähtav ja loetav paberil esitatud OPT-des.

<sup>62</sup> **Weekley, J. A.; Ployhart, R. E.; Holtz, B. C.** 2006. On The Development of Situational Judgment Tests: Issues in Item Development, Scaling, and Scoring. – Situational Judgment Tests – Theory, Measurement, and Application. Ed. by Weekley, J. A.; Ployhart, R. E. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, p. 127. [Weekley *et al.* 2006]

<sup>63</sup> **Legree, P.** 2006, p. 3.

<sup>64</sup> **Chan, D.; Schmitt, N.** 1997. Video-Based Versus Paper-and-Pencil Method of Assessment in Situational Judgment Tests: Subgroup Differences in Test Performance and Face Validity Perceptions. – Journal of Applied Psychology, Vol. 82 (1), p. 153. [Chan, Schmitt 1997]

<sup>65</sup> **Neely, P.; Tucker, J.** 2013. Case study: An examination of the decision making process for selecting simulations for an online MBA program. – Education and Training, Vol. 55(2), pp. 131–132. [Neely, Tucker 2013]

<sup>66</sup> **Tan *et al.*** 2010, p. 109.

### 3.3.2.1. Videote valmistamine

Kasutades Kaitseväes litsenseeritud matkesüsteemide tarkvara VBS3 (Virtual Battlespace 3), koostati koostöös KVÜÕA matkekeskuse spetsialistidega stsenaariumi detailsete kirjelduste alusel audiovisuaalsed versioonid stsenaariumite olukordadest. Iga olukorra puhul valiti kõigepealt arhiivist välja stsenaariumiks sobiv maastikukaart (olemasolevad teed, asulad, jõed, kõrgendikud jms), mis seejärel kujundati arvutigraafika abil võimalikult olukorrale vastavaks (nt lisati olemasolevale kaardile puid, põõsaid jms). Seejärel paigutati aluskaardile kõik situatsioonis osalevad üksused, mis olid lahendajale nähtavad (nii vastase kui ka oma üksused). Neid üksuseid, mida lahendaja selles olukorras nägema ei pidanud, kaardile ei lisatud. Kui üksused olid kaardil õigestesse kohtadesse paigutatud, koostati nende liikumise ja tuleavamise plaan (nt vastane liigub konkreetset marsruudil mingi aja jooksul, seejärel vaatab meie poole, avastab meie üksused, varjub ja avab tule) ning tugipersonali abiga pandi kõik üksused soovitud plaani alusel liikuma (kuna personali iga üksusega tegutsemiseks arvutite taha istuma panna ei olnud, siis kasutati programmi enda pakutavaid automatiseerimisvõimalusi, mis ei taganud alati kõige paremat tulemust).

Kui liikumine oli paigas, mõeldi läbi video salvestamise plaan nii, et vajalikul hetkel oleks lahendaja silmade läbi näha just õiged maastikuelemendid ning seal paiknevate üksuste tegevus. Seda tehes arvestati aegu, mis olid vajalikud raadioside lisamisel videosse, kuid mida videote salvestamise käigus veel ei lisatud. Kui kõik oli valmis, käivitati imitatsioon, millest salvestati vastaja pilgu läbi ca 3–5 minuti pikkune videolõik (AVI-formaadis). Kui videolõik oli valmis, salvestati varem lahti kirjutatud raadioseansid audiofailidena. Selleks kasutati kahte Motorola raadiojaama, millega tegutsesid kaks inimest eri ruumides. Neist üks salvestas toimunud raadioseansi arvutisse, kasutades selleks programmi Voice Recorder. Seejärel lisati tehtud raadioseansid varem valminud videolõikudesse, kasutades selleks programmi Movie Maker, mis võimaldas kohandada ka salvestatud raadioseansside algusaegu ning helitugevust.

### 3.3.2.2. Paberversioonide valmistamine

Situatsioonide paberversioonid koostati pärast videoversioonide valmimist, kuna siis oli võimalik näha juba valmis videot ja kasutada seda paberversiooni kirjutamiseks. Seda tehes üritati võrreldavuse saavutamiseks võimalikult täpselt kirjeldada videos toimuvat. Tekstile lisati ka olukordade muutumise graafiline esitus (kaardid koos taktikaliste tingmärkidega).

### 3.3.3. *OPT vastusevariantide koostamine*

Kui olukorrajeldustes esitatud probleemid loovad võimalusi erinevateks lahendusteks, siis korrektselt koostatud vastusevariandid aitavad mõõta või hinnata just seda, mida selles olukorras vaja<sup>67</sup>. Vastusevariantide koostamisel tugineti kogemusele ning üritati saavutada nende usaldusväärstust ja vastavust reaalsusele ning vähendada võimalust petta või vastuseid lihtsasti ära arvata. Vastusevariante koostades pandi esmalt kirja kõige parema ja seejärel kõige halvema lahenduse kirjeldus. Pärast seda lisati või jäeti ära detaile, et teha lõplikud vastusevariandid. Lisaks üritati vastusevariantide koostamisel vältida sellise olukorra tekkimist, kus mõni neist oleks selgelt õige või vale, pigem üritati saavutada olukorda, kus konkreetsele olukorrale oleks olemas paremini ja halvemini sobivad lahendused<sup>68</sup>. Selle saavutamiseks jälgiti, et igas vastusevariandis oleks kajastatud sarnaseid tegevusi, mida tehakse või jäetakse tegemata. Parema eristusvõime saavutamiseks kasutati vastusevariantides kohati selliste tegevuste kirjeldamist, mis muudaks muidu pigem hea ja sobiva variandi halvaks. Vastusevariantide koostamisel jälgiti ka seda, et need oleksid enam-vähem sama pikkusega. Nii üritati vältida olukorda, kus rohkem käske ning tegevusi sisaldavad lahendused oleksid ka sisuliselt paremad ning kerkiksid visuaalselt esile. Võimalikult reaalsuslähedaste OPT-de (sh vastusevariantide) koostamine eeldab asjatundjate sisendit<sup>69</sup>. Ekspertid kaasati hilisemas faasis juba koostatud lahendusvariantide ülevaatamiseks, et jälgida lahenduste varieeruvust ning kirjeldatud olukorrale ja tegelikkusele vastavust<sup>70</sup>.

### 3.3.4. *Mõõteskaala valimine*

Koos vastusevariantide koostamisega leiti ka sobiv mõõteskaala. Kuna mõõteskaalaid on kasutusel mitmeid, oli oluline leida konkreetsele OPT-le kõige sobivam<sup>71</sup>. Üks levinumaid skaalaid on selline, kus saab valida

<sup>67</sup> Legree, Psocka 2006, p. 2.

<sup>68</sup> Bergman, M. E.; Drasgow, F.; Donovan, M. A.; Henning, J. B.; Juraska, S. E. 2006. Scoring Situational Judgment Tests: Once You Get the Data, Your Troubles Begin. – International Journal of Selection and Assessment, Vol. 14(3), pp. 223–235. [Bergman *et al.* 2006]

<sup>69</sup> Krumm, S.; Lievens, F.; Hüffmeier, J.; Lipnevich, A. A.; Bendels, H.; Hertel, G. 2015. How “Situational” is Judgment in Situational Judgment Tests? – Journal of Applied Psychology, 100(2), p. 400.

<sup>70</sup> Weekley *et al.* 2006, p. 132.

<sup>71</sup> Legree, Psocka 200, pp. 2–3.



kahe lahendusvariandi vahel, tuues välja, milline neist on parem ja milline halvem<sup>72</sup>. Samas on kasutatud ka kuue või seitsme valikuga lahendusvariante, kus need tuleb järjestada Likerti skaalal sobivuse alusel (nt alates väga halvast lahendusest kuni väga hea lahenduseni)<sup>73</sup>. Taktikalist olukorda hinnates ei ole artikli autorite arvates otstarbekas kasutada skaalat, kus saab valida vaid õige ja vale vahel. Lahendamine peaks olema piisavalt keeruline ega tohiks piirduda vaid hinnangu andmisega, mis on õige ja mis vale. Seega oleks otstarbekas kasutada keerukamat Likerti skaalat, sest rohkem valikuvõimalusi suurendab testi usaldusvärsust ja valiidsust<sup>74</sup>. Selles uuringus kasutatavate OPT-de hindamisskaalaks valiti praktikas laialdaselt kasutatav 6-palline, kõigi vastusevariantide hindamist võimaldav (nn *rank all*) Likerti-tüüpi järjestuskaala. Seega pidid vastajad pakutud lahendusvariante hindama sobivuse põhjal järgmisel skaalal: 1 (väga halb), 2 (halb), 3 (pigem halb), 4 (pigem hea), 5 (hea) või 6 (väga hea lahendus). Iga numbrit oli lubatud kasutada vaid üks kord (nn *forced choice*), kuna sooviti välistada olukorda, kus vastajad kasutaksid ühte numbrit mitu korda. Lisaks sooviti välistada olukorda, kus üks lahendus võiks olla neutraalne, mida esineb näiteks 7-palliste skaalade kasutamisel. Samuti välditi sellega olukorda, kus testi saab lahendada, kasutades selleks vaid skaala keskmisi, vähem äärmustesse jäävaid väärtuseid.

### 3.3.5. Vastusevariantide võtmestamine

Peale lahendusvariantide koostamist ja mõõteskaala valimist võtmestati vastusevariandid, mille eesmärk oli testide vastusevariante täiendada, määrata lõplik punktiskeem ning suurendada testide objektiivsusele ja tegekkusele vastavust. OPT-alases kirjanduses on välja toodud neli enim kasutatavat võtmestamise meetodit: 1) empiiriline, 2) teoorial põhinev, 3) eksperthinnangutel põhinev<sup>75</sup> ja 4) kombineeritud meetod<sup>76</sup>. Siinses uuringus valiti võtmestamiseks eksperthinnangul põhinev meetod, sest madala taktikalise taseme OPT-de koostamisel ei ole otstarbekas lähtuda vaid teooriast. Samuti sooviti saavutada olukord, kus võtmestamine tugineks enama kui kahe uuringuga seotud kaitsevälase kogemusele. Eksperthinnangutel põhineva võtmestamise käigus selgitatakse välja lahendusvariantide ja antavate

<sup>72</sup> Weekley, Ployhart 2006, p. 19.

<sup>73</sup> Bergman *et al.* 2006, p. 229.

<sup>74</sup> Weekley *et al.* 2006, p. 138.

<sup>75</sup> *Ibid.*, p. 134.

<sup>76</sup> Bergman *et al.* 2006, p. 225.

punktide sobilikkus kas konsensuse või keskmiste väärtuse arutamise teel<sup>77</sup>. Algselt koostasid uuringu korraldajad kõigi nelja erineva olukorra jaoks 12 lahendusvarianti nii, et skaala igale astmele (1–6) vastas kaks erinevat varianti.

Võtmestamise üheks eesmärgiks oli selgitada nende hulgast välja kuus kõige sobivamat lahendusvarianti ning saada soovitusi selle kohta, kuidas olukordi ja/või lahendusvariante paremaks muuta. Samuti kasutati ekspertgrupi abi lahendusvariantide kirjeldustes selleks, et tuvastada ja korrigeerida kaheti mõistmist. Võtmestamiseks moodustati ekspertgrupp, kellega lepiti võtmestamise aeg ja koht kokku e-posti või telefoni teel. Ajad prooviti leida nii, et korraga saaks osaleda vähemalt 5–6 eksperti. Kokku oli võtmestamisel kolm eraldi alagruppi, sest ekspertgruppi valitud tegevväelaste teenistus-ülesanded ei jätnud võimalust osaleda kõikidel samal ajal. Ekspertgruppi kuulus 14 isikut:

- 1) KVÜÕA jalaväerühma taktikagrupi kuus ohvitseri ja allohvitseri;
- 2) KSK neli jalaväe taustaga ohvitseri;
- 3) KVÜÕA KSK 12. keskastmekursuse neli jalaväe taustaga ohvitseri.

Võtmestamine toimus KVÜÕA-s selleks ettevalmistatud arvutiklassis, kus oli võimalus videoprojektoriga näitlikustada stsenaariume ning näidata olukordi tutvustavaid videoid. Lisaks olid need videod salvestatud ka kõrvaklappidega varustatud arvutitesse ning ekspertidel oli võimalik soovi korral videod ise veel kord üle vaadata. Ekspertid said kasutada ka olukorrakirjeldusi paberil, samuti olid neil vajalikud olukorrakaardid koos graafikaga enda ja vastase tegevuste kohta ning raadioseansside lahtikirjutused.

### 3.3.5.1. Võtmestamine

Pärast ekspertgrupi kogunemist algas võtmestamine, mille käigus tutvustati ekspertidele esmalt vastusevariantide võtmestamise vajadust ja viidi nad kurssi detailsema protseduuriga. Võtmestamine toimus järgmiselt.

1. Esmalt tutvustati stsenaariumi (PowerPointi ettekanne). Selles ettekandes kajastatud info oli ekspertidele antud ka paberil (stsenaariumi kirjeldus, kaardid ning raadioside lahtikirjutus).

<sup>77</sup> **McDaniel, M. A.; Nguyen, N. T.** 2001. Situational Judgment Tests: A Review of Practice and Constructs Assessed. – International Journal of Selection and Assessment, Vol. 9 (1–2), p. 106.

2. Seejärel näidati stsenaariumile vastavat videot. Soovi korral said eksperdid videot iseseisvalt uuesti vaadata (videod olid salvestatud arvutitesse, mis olid varustatud kõrvaklappidega).
3. Pärast video vaatamist anti ekspertidele võimalus individuaalselt järjestada kõik 12 vastusevarianti skaalal 1–6 (täpsustati, et iga number peab saama kahe lahendusvariandi juurde). Lahendusvariandid anti ekspertidele kätte paberil, kus need olid ära märgitud tähtedega A–L. Uuringu korraldajate pakutud vastusevariantidele vastavaid punktisummasid eksperdid ei näinud.
4. Kui kõik eksperdid olid oma lahendusvariandid välja pakkunud, moodustati ekspertidest kolmeliikmelised grupid võimalusel nii, et gruppi jääks nii ohvitsere kui allohvitsere.
5. Seejärel paluti neil grupi koosseisus argumenteerides valida 12 vastusevariandist välja kuus, mis nende hinnangul sobiksid kõige paremini iseloomustama selle stsenaariumi vastusevariante skaalal 1–6. Grupile anti ka uus vastusevariantide paber, mis neil tuli täita. Seda tehes oli ekspertidel võimalus vaadata enda individuaalselt vastuselehel, kuidas nad olid varem vastusevariante hinnanud.
6. Kui see oli tehtud, võeti ekspertidelt nii individuaalselt kui ka grupi koosseisus täidetud vastuselehed.
7. Seejärel liiguti edasi järgmise stsenaariumi juurde, mille puhul läbiti sama protseduur mis varem.

Ekspertidelt saadud tulemused koondati tabelitöötlusprogrammi Microsoft Excel 2013. Hinnangute keskmiste väärtuste (mediaani) põhjal selgitati 12 lahendusvariandi hulgast ekspertide valitud vastusevariante kõrvutades välja kuus kõige sobivamat. Iga vastusevariandi puhul osutus valituks see, millele antud vastused olid kõige lähemal grupi aritmeetilisele keskmisele ja mediaanile. Näiteks see lahendusvariant, mille mediaan oli kõige lähemal ühele, läks käiku kui väga halb lahendus ning see, mille mediaan oli kõige lähemal kahele, läks käiku kui halb lahendus. Jälgiti ka seda, kas ekspertide hinnangud vastusevariantidele sobivad kokku testide koostajate hinnangutega. Ekspertgrupi liikmetega, kelle lahendusvariandile antud hinnang erines rohkem kui ühe palli võrra grupi keskmisest (aktsepteeritav kõrvalekalle ekspertide vastustes oli üks punkt üles- või allapoole, nt kui valituks osutunud vastusevariant sai lõplikuks hindeks 3, siis aktsepteeritav kõrvalekalle oli vahemikus 2 ja 4), vesteldi, et selgitada välja erinevuste põhjused. Vestluse käigus sai ekspert muuta enda hinnangut, kui ta nägi selleks vajadust, samuti anda soovitusi, kuidas muuta kas olukorrakirjeldust või lahendusvariante

paremaks: välistada kaheti mõistmist, tuua paremini välja mõne lahenduse omavaheline erinevus ja suurendada tegelikkusele vastavust. Vestluse käigus selgus, et mõni ekspert oli valesti mõistnud taktikalist olukorda või oli mõni detail jäänud tähelepanuta. Samuti selgusid mõne lahendusvariandi sõnastusprobleemid – soovitud mõte ei jõudnud lugejani. Vestluse tulemusel muudeti mõne olukorrajelduse ja mõnede lahendusvariantide sisu. Võtmestamise käigus selgusid lahendused, mis ei suutnud selgelt edasi anda, miks see oleks pidanud olema mõnest teisest lahendusest parem või halvem. Lõpptulemusena kujunesid välja igale OPT-le kuus kõige paremini sobivat lahendust (vt lisa 2 tabelid 5–8): lahendusvariandid, mis on sobivuselt erinevad, usutavad, reaalsed ja varieeruvad väga halvast lahendusest kuni väga hea lahenduseni.

### 3.4. Testide tegemise protseduur

Testid toimusid gruppide kaupa, mõlema grupi juures viibisid kaks testijat: neist üks oli seotud stsenaariumite tutvustamisega ning samuti osalejate tegevuste kontrollimisega, teine testija tegi märkmeid klassis toimuva kohta, fikseerides kellaajad ja tegevused, samuti toetas ta osalejaid testide käigus esile kerkinud probleemide lahendamisel. Testide tegemisel oli gruppide vahel sarnasusi, aga ka erinevusi. Samamoodi toimus stsenaariumi üldolukorra tutvustamine. Grupid erinesid algolukordade tutvustuste ja nende lahendamiseks kasutatava info poolest. Osalejaid nõustati ja abistati kohe, kui tekkis arusaamatusi aktiivsusmonitori kasutamisega. Pulsi mõõtmist alustati vahetult enne esimese stsenaariumi tutvustamist ning pulsi mõõtmise lõpetas iga osaleja iseseisvalt pärast viimase testi lahendamist.

#### *3.4.1. Testimist tutvustav sissejuhatav ettekanne*

Esmalt tehti kõikidele osalejatele (mõlemad grupid korraga) sissejuhatav ettekanne, kus tutvustati testide tegemise korda. Tutvustamisel selgitati OPT tegemise vajadust, põhjust ja protseduure (sealhulgas e-õppe keskkonna ILIAS ja Polari aktiivsusmonitoride kasutamist), lisaküsimustikke ning paluti osalejatel suhtuda tõsiselt nii testide kui ka lisaküsimustike täitmisse. Osalejaid informeeriti ka valimi moodustamise printsiipidest ja uuringu eetilistest aspektidest, sealhulgas rõhutati anonüümsust edasisel andmetega tegutsemisel ning võimalust saada personaalset tagasisidet testitulemuste kohta. Samuti vastati osalejate küsimustele.

### ***3.4.2. Stsenaariumi üldolukorra tutvustamine***

Stsenaariumi üldolukordi tutvustati mõlemale grupile sama esitluse alusel, erinevused olid võimalikult väikesed. Kuna lahendati kahte stsenaariumi, siis oli ka kaks üldolukorra tutvustust. Üldolukorra tutvustus sisaldas lahendajatele vajaliku ülevaate andmist faktidest, mis toetas nende edasist tegevustestide lahendamisel. Tutvustati õppija rolli, kasutada olevaid vahendeid, üksuse struktuuri, raadiokutsungeid, keskkonda, oma üksuste, naaberüksuste ja kõrgema üksuse ülesandeid. Stsenaariumi üldolukorra slaidid anti paberil väljaprintituna ka igale osalejale. Pärast tutvustust oli osalejatel võimalus esitada soovi korral täpsustavaid küsimusi.

### ***3.4.3. Algolukorra tutvustamine***

Algolukorra tutvustus sisaldas infot viimaste, otsustamisvajaduseni viinud sündmuste kohta ning see toimus gruppidele erinevalt.

#### ***3.4.3.1. Paberversioon olukorra tutvustusest***

Pärast stsenaariumi üldolukorra tutvustamist näidati pabergrupile (grupp, kellele tutvustati olukorda paberil) lisa-laide, kus oli otsustamist vajavat olukorda kirjeldatud ja graafiliselt täpsustatud (lahti kirjutatud tegevused ja raadiosideseansid, graafiliselt esitatud vastase isikkoosseisu, kasutatavate transpordivahendite ja relvasüsteemide asukohad). Lisa-laidid sai kontroll-grupp kätte ka paberil ning neid oli võimalik testi lahendamise ajal kasutada. Stsenaariumi uuendati pabergrupi puhul lühidalt (*ca* 1 min), mille käigus tutvustati põgusalt uut olukorda ning jagati kätte dokumendid uuenduse kohta (graafiline esitus kaardil ja info toimunud raadioseansside kohta).

#### ***3.4.3.2. Videoversioon olukorra tutvustusest***

Pärast stsenaariumi üldolukorra tutvustamist näidati videogrupile videot olukorrast, mille kohta neil tuli otsustada. Video kestis kokku umbes neli minutit ning osalejad said seda vaadates/kuulates teha märkmeid. Video vaatamise käigus küsimusi esitada ei saanud, ka hiljem esitatud sisulistele küsimustele ei vastatud, kogu info tuli osalejatel videost hankida. Pärast video vaatamist hakkasid osalejad ILIAS-e e-õppe keskkonnas kohe testi läbima. Testijad fikseerisid täpselt video algus- ja lõpuaja. Stsenaariumi videoversiooni puhul ei uuendatud, pärast seda, kui kõik olid testi lõpetanud, näidati videot uuest olukorrast.

#### **3.4.4. Algolukorra lahendamine**

Mõlemad grupid lahendasid e-õppe keskkonnas ILIAS täpselt ühesuguse testi, mis koosnes kahest osast: avatud vastuste osa ja vastavusse viimise osa. Avatud vastuseid oli võimalik anda kohe pärast olukorraga tutvumist, lahendajatel tuli sõnastada olukorras tuvastatud probleemid ning sisestada need e-õppe keskkonda. Avatud vastuste sisestamine läks ka testi lahendamise ajaarvestusse. Vastavusse viimise test avanes kohe, kui lahendajad lõpetasid avatud vastuste sisestamise. Lahendajal tuli viia vastavusse kuus numbrit ja vastusevarianti, milleks nad kasutasid vastavat graafilist lahendust, mis võimaldas teha testi samas ekraanivaates.

#### **3.4.5. Jätkuolukorra tutvustamine**

Jätkuolukorda tutvustati samamoodi nagu algolukorda.

#### **3.4.6. Jätkuolukorra lahendamine**

Jätkuolukorra lahendamine toimus samamoodi nagu algolukorra lahendamine.

### **3.5. OPT tulemuslikkuse hindamine**

Selleks, et OPT-de lahendajate avatud vastuseid saaks hinnata ning vastavusse viimise testide lahendusi võrrelda ekspertgrupi võtmestatud vastusevariantidega, oli vaja määrata OPT-de hindamise põhimõtted<sup>78</sup>. Selles uuringus hinnati nii avatud vastuste kui ka vastavusse viimise testide tulemuslikkust. Lisaks mõõdeti aega, mis kulus testide läbimiseks. Seejuures peeti kiiremini lahendamist paremaks tulemuseks. Järgnevalt kirjeldatakse avatud vastuste ja vastavusse viimise testide tulemuslikkuse hindamist.

#### **3.5.1. Avatud vastuste tulemuslikkuse hindamine**

Avatud vastustena sõnastatud probleemid kodeeriti, et anda avatud vastustele arväärtused. Kokku kodeeriti 214 lahendaja vastused, mis olid antud neljale erinevale testile. Kodeerijaks olid kaks uuringuga seotud ohvitseri, kodeeriti eelnevalt kokkulepitud kriteeriumite ja protseduuride alusel. Avatud vastuste hindamise protseduurid olid järgmised.

---

<sup>78</sup> Weekley *et al.* 2006, pp. 136–139.

1. Mõlemad hindajad andsid avatud vastustele punkte esmalt iseseisvalt.
2. Seejärel võrdlesid hindajad vastustele antud punkte ning enam kui kahepunktise ebakõla tekkimisel süveneti selle võimalikesse põhjustesse ja leiti konsensus.
3. Viimaseks arvutati mõlema hindaja antud punktide aritmeetiline keskmine, mida kasutati hilisemates analüüsides.

Kodeerimisel lähtuti järgmistest kriteeriumitest.

1. Punkte ei anta olukorras etteantud üksuste, varustuse, relvastuse ja maastiku ebapiisavuse ning ülesande täitmiseks mittevastavuse või ebasobivuse mainimisel (v.a juhul, kui seda välja tuues oli analüüsitud või mainitud mõju oma üksusele).
2. Punkte ei anta stsenaariumis kajastatud isikute käitumise ebasobivaks või ebapiisavaks pidamise eest.
3. Punkte ei anta vale või täiesti ebaolulise elemendi väljatoomise eest (nt kui olukorrast on valesti aru saadud).
4. Punkte ei anta vaid nähtud vastase vahendite loetlemise eest, kui on jäetud välja toomata nende võimalik mõju enda üksusele.
5. Punkte ei anta, kui vastaja viitab eelmises testis mainitule (nt on kirjutanud, et esimesed viis punkti on samad mis eelmises testis).
6. Punkt antakse iga sellise elemendi väljatoomise eest, mida stsenaariumi koostajad ning ekspertgrupp pidasid oluliseks.
7. Punkt antakse iga sellise elemendi mainimise eest, mida küll stsenaariumi koostajad otseselt oluliseks ei pidanud, kuid mis on olukorra tähenduses siiski õige ja näitab seda, kui võrd avaralt on vastanud isik suutnud olukorrast aru saada.
8. Punktide andmisel ei arvestata õigekirja, samuti kirjutamisstiili ega terminite õigsust. Kui vastaja on suutnud olulised elemendid oma sõnadega piisavalt arusaadavalt esitada, antakse selle eest punkt.
9. Punktide andmisel ei arvestata lauseehitust ega lausete pikkust. Kui ühes lauses on selgelt välja toodud kaks olulist elementi, siis saab nende mõlema eest punkti.

### ***3.5.2. Vastavusse viimise testide tulemuslikkuse hindamine***

Uuringus kasutati kõigi nelja olukorra vastavusse viimise testide tulemuslikkuse hindamisel loogikat, mis on esitatud tabelis 2. Lahenduste tulemuslikkuse hindamisel võrreldi vastajate tulemusi võtmestamise käigus

ekspertgrupi abil paika pandud tulemustega. Kui lahendaja andis vastusevariandile sama numbri nagu ekspertgrupp võtmestamisel, siis sai ta võimaliku maksimumtulemuse. Iga vastus, mis erines ekspertgrupi omast, andis lahendajale vähem punkte. Seega, mida rohkem lahendaja eksis, seda vähem punkte ta sai (tabel 2). Koondtulemuse saamiseks liideti kõigi nelja OPT tulemused ning mida kõrgem oli lahendaja tulemus, seda parem see oli.

**Tabel 2.** Vastavusse viimise testide tulemuslikkuse hindamisel punktide andmine

		Ekspertgrupi otsus					
		1	2	3	4	5	6
Lahendaja otsus	1	6	5	4	3	2	1
	2	5	6	5	4	3	2
	3	4	5	6	5	4	3
	4	3	4	5	6	5	4
	5	2	3	4	5	6	5
	6	1	2	3	4	5	6

Uuringu raames tehti valikvastustega testi kvaliteedinäitajate kontrollimiseks ning usaldusväarsuse suurendamiseks IRT-analüüsi (*Item Response Theory*)<sup>79</sup>, mis kasutab infot vastajate valitud vastusevariantide kohta ning võimaldab sedasi hinnata kogu testi, kõikide vastusevariantide ning punktiskeemi headust (nt seda, kas kõrgemaid punkte andvad vastusevariandid on ka lahendajatele keerulisemad)<sup>80</sup>. IRT-analüüsi tulemustele tuginedes oli veelgi võimalik parandada testide kvaliteeti, mida tehti, muutes testide punktiskeemi (lisatabel 5). Seega on selle uuringu andmete analüüsimisel kasutatud IRT-analüüsi tulemusena muudetud punktiskeemi.

<sup>79</sup> Männiste, T.; Pedaste, M.; Schimanski, R. 2018b. Situational Judgement Test for Measuring Military Tactical Decision Making Skills. – Human Factors, IN PRESS. [Männiste *et al.* 2018b]

<sup>80</sup> **Winsteps Help for Rasch Analysis.**

<<http://www.winsteps.com/winman/index.htm?diagnosingmisfit.htm>>.



## 4. Andmete analüüs ja tulemused

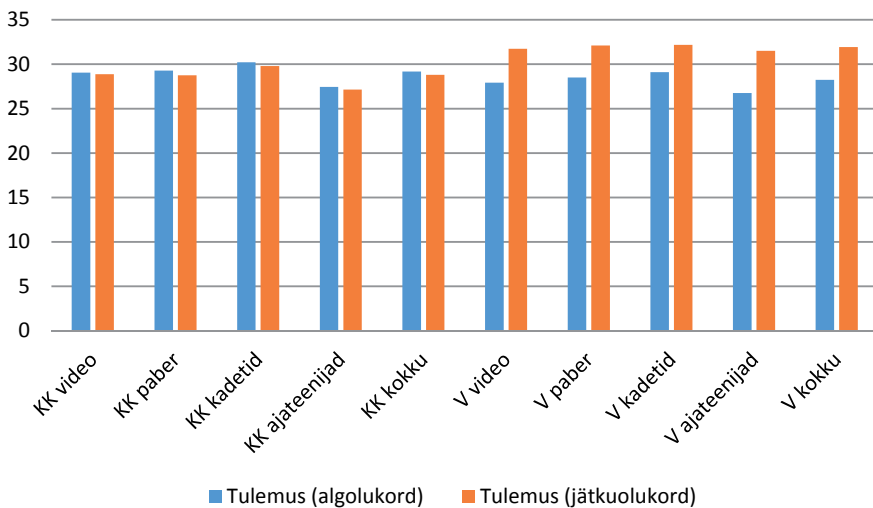
Testide käigus saadud andmed sisestati esmalt tabelitöötlusprogrammi Microsoft Excel 2013, kus need korrastati. Sama programmi kasutati ka tulemuste graafilise esituse tegemisel. Uurimisküsimustele vastamiseks vajalik andmeanalüüs tehti programmiga IBM SPSS Statistics 25.0.0. Testide statistiliseks olulisusnivooks valiti  $\alpha = 0,05$ . Esmalt kontrolliti normaaljaotusele vastavust kõikide kasutatud testide tulemuste kohta, selleks kasutati Kolmogorov-Smirnovi testi, mis sobib suurema kui 50-liikmelise valimi korral. Testi tulemusena selgus, et ükski mõõdetud tunnus ei vasta normaaljaotusele ( $p < ,05$ ). Testi tulemused on esitatud lisatabelis 1. Samuti on välja toodud kõikide kasutatud tunnuste kirjeldav statistika (lisatabel 2). Kuna paariliste valimite t-testi eeldused (normaaljaotus) ei olnud täidetud, kasutati alg- ja jätkuolukordade vaheliste erinevuste analüüsimisel Wilcoxon'i astakmäärgitesti (*Signed-Rank Test*). Sõltumatute valimite t-testi kasutati gruppidevaheliste erinevuste mõõtmisel esmajärjekorras, seejuures tehti iga analüüsi puhul alati Levene eeltest. Kui selgus, et t-testi kasutamise eeldused (võrdsed üldkogumite hajuvused) polnud täidetud, kasutati sõltumatute gruppide analüüsiks mitteparameetrilist Mann-Whitney U-testi.

Selleks, et uurimisküsimustele vastata, analüüsiti alljärgnevat.

- Kõigepealt analüüsiti sõltuvaid gruppe ning tuvastati, millised on erinevused alg- (lihtsamad) ja jätkuolukordade (keerukamad) lahendustes, samuti erinevused alg- ja jätkuolukordades tuvastatud probleemide arvus ning lahendamise ajas. Seda tehti, lähtudes esmalt kogu valimist, seejärel kogenud (kadetid) ning vähemkogenud (ajateenijad) lahendajatest ning samuti stsenaariumi esitusmeetodi alusel erisatud gruppidest (paber- ja videogrupp). Sõltuvate gruppide analüüside tulemused on välja toodud ka lisatabelis 3.
- Seejärel analüüsiti sõltumatuid gruppe ja leiti erinevused testilahendustes (esmalt kõik testid eraldi ning seejärel kokku liidetuna), tuvastatud probleemide arvus ning lahendamise aegades, lähtudes erinevatest gruppidest. Sõltumatute gruppide analüüside t-testide tulemused on esitatud lisatabelites 4 ja 6 ning Mann-Whitney U-testide tulemused lisatabelis 7.

#### 4.1. Sõltuvate gruppide tulemused alg- ja jätkuolukordade testitulemuste kaupa

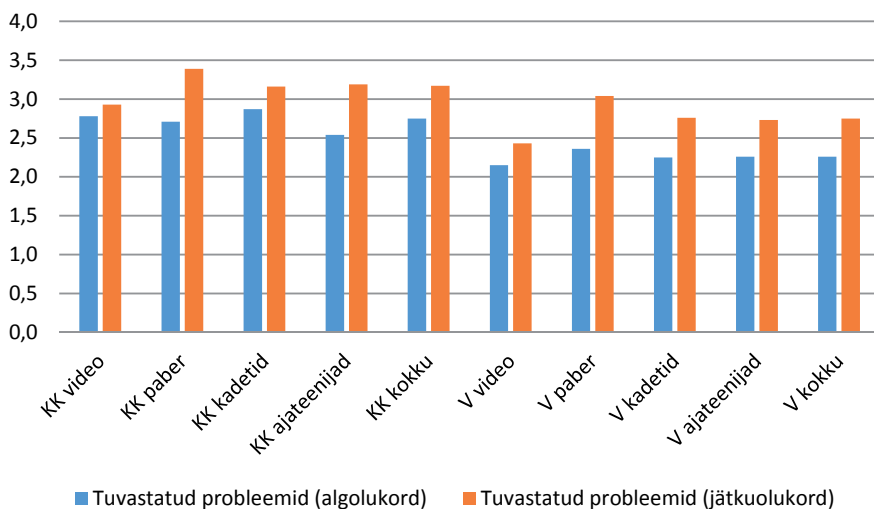
KK-stsenaariumi kohta selgus, et kogu valimi ega ühegi grupi puhul ei esinenud statistiliselt olulist erinevust alg- ja jätkuolukorra lahenduste vahel, kuigi algolukorra lahenduste keskmised tulemused olid kõikide gruppide puhul mõnevõrra paremad kui jätkuolukorra lahenduste tulemused (vt joonis 2). V-stsenaariumi kohta selgus, et kogu valimi puhul esines statistiliselt oluline erinevus alg- ja jätkuolukorra lahenduste vahel ( $Z = -10,135$ ;  $p < 0,001$ ), kusjuures jätkuolukordade lahenduste keskmine tulemus (31,93) osutus paremaks kui algolukordade lahenduste keskmine tulemus (28,24; vt lisatabellid 2 ja 3). V-stsenaariumi puhul esinesid statistiliselt olulised erinevused ka kõikide vaadeldud gruppide kaupa: nii videogrupi ( $Z = -6,841$ ;  $p < 0,001$ ), pabergrupi ( $Z = -7,488$ ;  $p < 0,001$ ), kadettide ( $Z = -7,27$ ;  $p < 0,001$ ) kui ka ajateenijate ( $Z = -7,023$ ;  $p < 0,001$ ) puhul olid jätkuolukorra keskmised tulemused paremad (joonis 2).



**Joonis 2.** Alg- ja jätkuolukordade lahendamise tulemuslikkuse võrdlus erinevate gruppide kaupa

#### 4.2. Sõltuvate gruppide tulemused alg- ja jätkuolukordades tuvastatud probleemide arvu kaupa

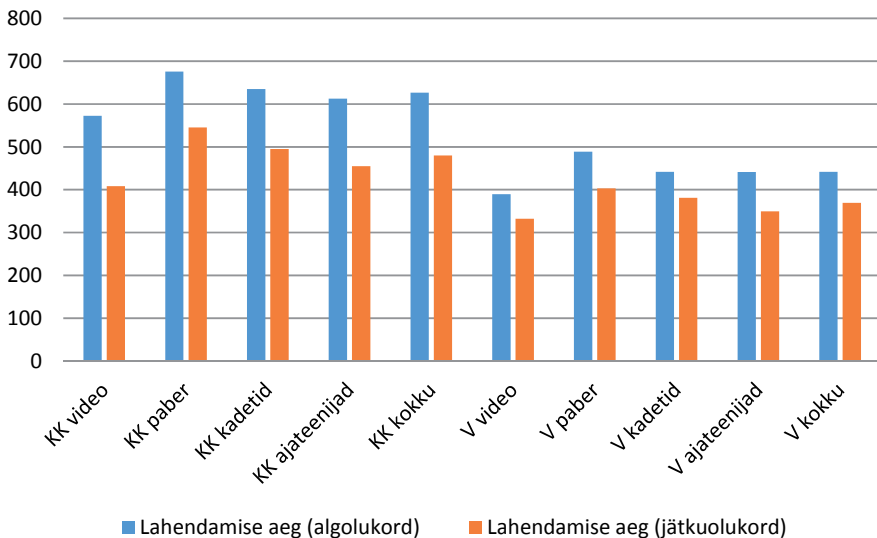
KK-stsenaariumi kohta selgus, et kogu valimi puhul esines statistiliselt oluline erinevus alg- ja jätkuolukorras tuvastatud keskmise probleemide arvu vahel ( $Z = -4,120$ ;  $p < 0,001$ ), kusjuures jätkuolukorras tuvastatud keskmine probleemide arv (3,17) osutus suuremaks kui algolukorras tuvastatud keskmine probleemide arv (2,75; vt lisatabelid 2 ja 3). KK-stsenaariumi puhul esinesid statistiliselt olulised erinevused ka enamiku vaadeldud gruppide vahel: pabergrupi ( $Z = -4,587$ ;  $p < 0,001$ ), ajateenijate ( $Z = -3,740$ ;  $p < 0,001$ ) ja kadettide ( $Z = -2,293$ ;  $p < 0,05$ ) jätkuolukorras tuvastatud probleemide keskmine arv oli suurem (vt joonis 2). Statistiliselt olulist erinevust ei esinenud KK-stsenaariumi puhul, erinevus oli videogrupi puhul, kuid ka sel juhul tuvastati jätkuolukorras rohkem probleeme kui algolukorras (joonis 3). V-stsenaariumi kohta selgus, et kogu valimi puhul esines statistiliselt oluline erinevus alg- ja jätkuolukorras tuvastatud keskmise probleemide arvu vahel ( $Z = -5,373$ ;  $p < 0,001$ ), kusjuures jätkuolukorras tuvastatud probleemide keskmine arv (2,75) osutus suuremaks kui algolukorras tuvastatud probleemide keskmine arv (2,26; vt lisatabelid 2 ja 3). V-stsenaariumi puhul esinesid statistiliselt olulised erinevused ka kõikide vaadeldud gruppide vahel: videogrupi ( $Z = -2,309$ ;  $p < 0,05$ ), pabergrupi ( $Z = -5,054$ ;  $p < 0,001$ ), ajateenijate ( $Z = -3,205$ ;  $p = 0,001$ ) ja kadettide ( $Z = -4,318$ ;  $p < 0,001$ ) jätkuolukorras tuvastatud probleemide keskmine arv oli suurem (joonis 3).



Joonis 3. Alg- ja jätkuolukordades tuvastatud probleemide arvu võrdlus erinevate gruppide kaupa

### 4.3. Sõltuvate gruppide tulemused alg- ja jätkuolukordade lahendamiseks kulunud aja kaupa

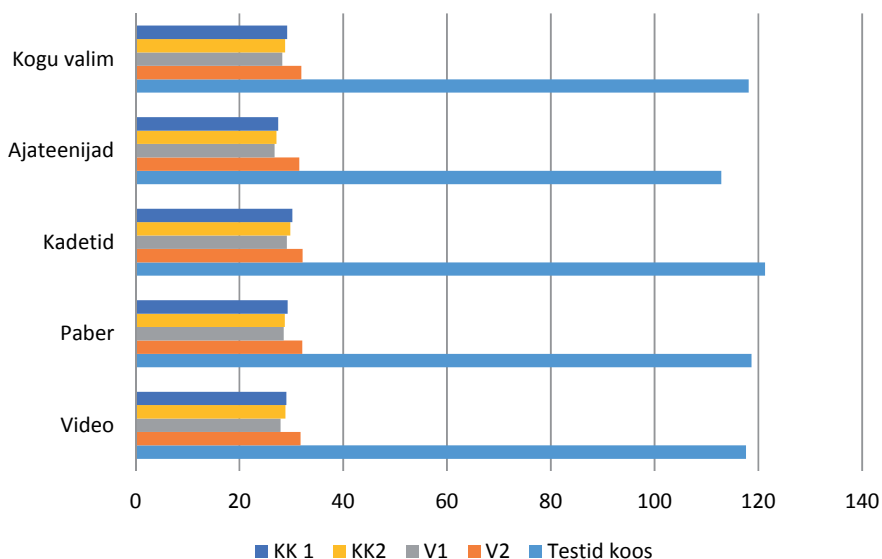
KK-stsenaariumi kohta selgus, et kogu valimi puhul esines statistiliselt oluline erinevus alg- ja jätkuolukorra lahendamiseks kulunud aja vahel ( $Z = -10,884$ ;  $p < 0,001$ ), kusjuures jätkuolukorra lahendamiseks kulunud keskmine aeg (480) osutus kiiremaks kui algolukorra lahendamiseks kulunud keskmine aeg (626,65; vt lisatabelid 2 ja 3). KK-stsenaariumi puhul esinesid statistiliselt olulised erinevused ka kõikide vaadeldud gruppide vahel: pabergrupi ( $Z = -6,979$ ;  $p < 0,001$ ), videogrupi ( $Z = -8,469$ ;  $p < 0,001$ ), ajateenijate ( $Z = -6,667$ ;  $p < 0,001$ ) ja kadettide ( $Z = -8,608$ ;  $p < 0,001$ ) jätkuolukorra lahendamiseks kulunud keskmine aeg oli kiirem kui algolukorra lahendamiseks kulunud keskmine aeg (joonis 4). V-stsenaariumi kohta selgus, et kogu valimi puhul esines statistiliselt oluline erinevus alg- ja jätkuolukorra lahendamiseks kulunud aja vahel ( $Z = -8,259$ ;  $p < 0,001$ ), kusjuures jätkuolukorra lahendamiseks kulunud keskmine aeg (369,31) osutus kiiremaks kui algolukorra lahendamiseks kulunud keskmine aeg (441,43; vt lisatabelid 2 ja 3). V-stsenaariumi puhul esinesid samuti statistiliselt olulised erinevused kõikide vaadeldud gruppide vahel: videogrupi ( $Z = -6,371$ ;  $p < 0,001$ ), pabergrupi ( $Z = -5,536$ ;  $p < 0,001$ ), ajateenijate ( $Z = -5,535$ ;  $p < 0,001$ ) ja kadettide ( $Z = -6,050$ ;  $p < 0,001$ ) jätkuolukorra lahendamiseks kulunud keskmine aeg oli kiirem (joonis 4) kui algolukorra lahendamiseks kulunud aeg.



Joonis 4. Alg- ja jätkuolukordade lahendamiseks kulunud aja võrdlus erinevate gruppide kaupa

#### 4.4. Sõltumatute gruppide tulemused testitulemuste kaupa

KK-stsenaariumi testide puhul tehti t-testi eelduste kontroll (Levene test), mis näitas, et mõlema testi (KK1 ja KK2) üldkogumite hajuvused olid võrdsed ( $p > 0,05$ ). Seega loeti t-testi kasutamise eeldused täidetuks. Selgus, et KK1-testi tulemused olid kadettidel (30,2) statistiliselt olulisel määral ( $t = -4,638$ ;  $p < 0,001$ ) paremad kui ajateenijatel (27,5). Sama kehtis ka testi KK2 kohta, kus kadettide tulemused (29,8) olid statistiliselt olulisel määral paremad ( $t = -4,684$ ;  $p < 0,001$ ) kui ajateenijatel (27,1; vt lisatabelid 2 ja 4). Kummagi KK-stsenaariumi testi puhul ei ilmnud aga statistiliselt olulist erinevust stsenaariumi esitamise alusel koostatud gruppide (video- ja pabergrupp) võrdlemisel. V-stsenaariumi testide puhul näitas t-testi eelduste kontroll samuti, et mõlema testi (V1 ja V2) üldkogumite hajuvused olid võrdsed ( $p > 0,05$ ) ning seega t-testi kasutamise eeldused täidetud. Selgus, et V1-testi keskmised tulemused olid kadettidel (29,1) statistiliselt olulisel määral ( $t = -5,031$ ;  $p < 0,001$ ) paremad kui ajateenijatel (26,8). V2-testi tulemuste puhul ei esinenud statistiliselt olulist erinevust kadettide ja ajateenijate vahel (lisatabelid 2 ja 4). Ühegi V-stsenaariumi testi puhul ei ilmnud statistiliselt olulist erinevust stsenaariumi esitamise alusel koostatud gruppide (video- ja pabergrupp) võrdlemisel (joonis 5).



Joonis 5. Testitulemused (eraldi ja koos) erinevate vaadeldud gruppide kaupa

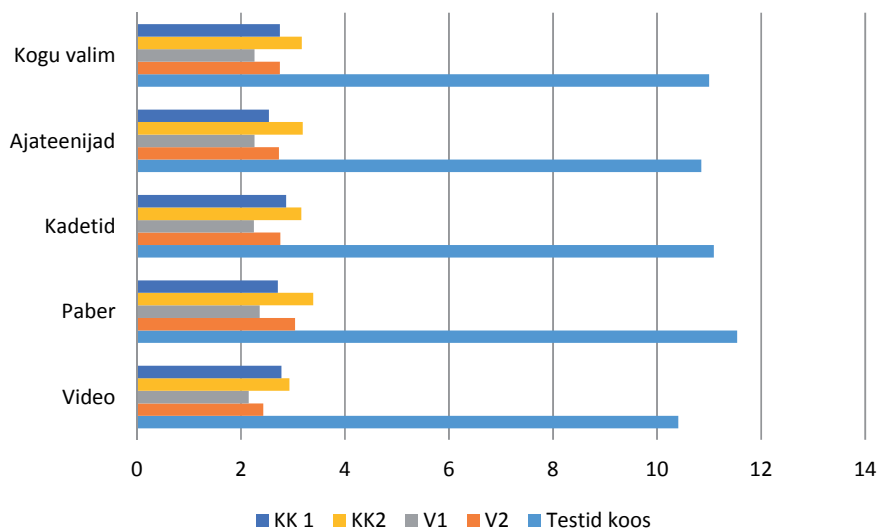
Vaadates kõikide testide tulemusi koondatuna, näitas t-testi eelduste kontroll seda, et üldkogumite hajuvused olid võrdsed ( $p > 0,05$ ) ja seega t-testi eeldused täidetud. Selgus, et kõikide testide koondtulemused olid kadettidel (121,31) statistiliselt olulisel määral ( $t = -6,257$ ;  $p < 0,001$ ) paremad kui ajateenijatel (112,86; vt lisatabelid 2, 4 ja 6). Kõikide testide koondtulemuste puhul ei esinenud statistiliselt olulist erinevust stsenaariumi esitusviisi alusel koostatud gruppide (video- ja pabergrupp) vahel (joonis 5).

#### 4.5. Sõltumatute gruppide tulemused olukordades tuvastatud probleemide arvu kaupa

KK-stsenaariumi testide olukorrajelduste põhjal tuvastatud probleemide arvu kohta tehti t-testi eelduste kontroll (Levene test), mis näitas, et mõlema testi puhul olid kadettide ja ajateenijate võrdlemisel üldkogumite hajuvused võrdsed ( $p > 0,05$ ). Seega loeti t-testi kasutamise eeldused täidetuks. Selgus, et KK-stsenaariumi testides tuvastatud probleemide arvu puhul ei esinenud statistiliselt olulist erinevust ajateenijate ja kadettide vahel (lisatabelid 2, 4 ja 6). Paber- ja videogruppide võrdlemiseks tehtud t-testi eelduste kontroll näitas, et KK2 puhul olid üldkogumite hajuvused võrdsed ( $p > 0,05$ ) ning seega t-testi kasutamise eeldused täidetud. KK1 puhul polnud t-testi eeldused täidetud ning selle testi puhul jätkati Mann-Whitney U-testiga.

Selgus, et KK1-olukorras tuvastatud probleemide puhul ei esinenud statistiliselt olulist erinevust paber- ja videogrupi vahel. KK2-olukorras tuvastatud probleemide arvu puhul aga ilmnes, et pabergrupi tuvastatud probleemide arv (3,39) oli statistiliselt olulisel määral ( $t = -2,296$ ;  $p < 0,05$ ) suurem kui videogrupi tuvastatud probleemide arv (2,93; vt joonis 6). V-stsenaariumi testide olukorrajelduste põhjal tuvastatud probleemide arvu kohta tehti t-testi eelduste kontroll (Levene test), mis näitas, et mõlema testi puhul olid kadettide ja ajateenijate võrdlemisel üldkogumite hajuvused võrdsed ( $p > 0,05$ ). Seega loeti t-testi kasutamise eeldused täidetuks. Selgus, et V-stsenaariumi testides tuvastatud probleemide arvu puhul ei esinenud statistiliselt olulist erinevust ajateenijate ja kadettide vahel (lisatabelid 2 ja 4). Paber- ja videogruppide võrdlemiseks tehtud t-testi eelduste kontroll näitas samuti, et mõlema V-testi olukordades tuvastatud probleemide arvu üldkogumite hajuvused olid võrdsed ( $p > 0,05$ ) ning seega t-testi kasutamise eeldused täidetud. Selgus, et V1-olukorras tuvastatud probleemide puhul ei esinenud statistiliselt olulist erinevust paber- ja videogrupi vahel. V2-olukorras tuvastatud probleemide arvu puhul aga ilmnes taas, et pabergrupi tuvastatud probleemide arv (3,04) oli statistiliselt olulisel määral ( $t = -3,195$ ;  $p < 0,005$ )

suurem kui videogrupi tuvastatud probleemide arv (2,43; vt joonis 6). Vaadates kõikide testiolukordade põhjal tuvastatud probleemide arvu koondatuna, näitas t-testi eelduste kontroll (Levene test) nii kadettide ja ajateenijate kui ka video- ja pabergruppide puhul seda, et üldkogumite hajuvused olid võrdsed ( $p > 0,05$ ) ja seega t-testi eeldused täidetud. Selgus, et koondatud tuvastatud probleemide arvu puhul (joonis 6) ei esinenud statistiliselt olulist erinevust ei ajateenijate, kadettide ega video-, pabergruppide vahel (lisatabelid 2, 4 ja 6).



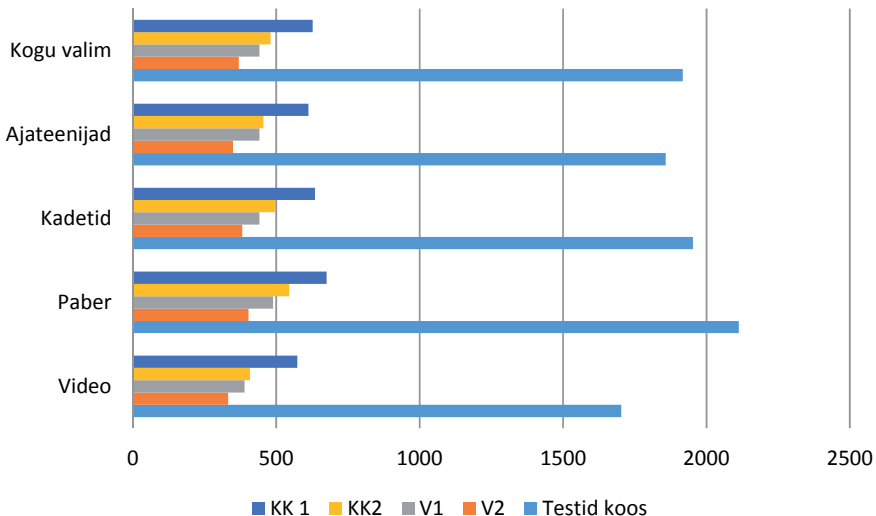
Joonis 6. Olukordades tuvastatud probleemide arv erinevate vaadeldud gruppide kaupa

#### 4.6. Sõltumatute gruppide tulemused testide lahendamiseks kulunud aja kaupa

KK-stsenaariumi testide lahendamiseks kulunud aja kohta tehti t-testi eelduste kontroll (Levene test), mis näitas, et mõlema testi (KK1 ja KK2) puhul olid kadettide ja ajateenijate võrdlemisel üldkogumite hajuvused võrdsed ( $p > 0,05$ ). Seega loeti t-testi kasutamise eeldused täidetuks. Selgus, et KK-stsenaariumi testide lahendamiseks kulunud aja puhul ei esinenud statistiliselt olulist erinevust ajateenijate ja kadettide vahel (lisatabelid 2 ja 4). Paber- ja videogrupi võrdlemiseks tehtud t-testi eelduste kontroll (Levene test) näitas, et kummagi testi puhul ei olnud üldkogumite hajuvused võrdsed ( $p < 0,05$ ). Seega polnud t-testi kasutamise eeldused täidetud ja jätkati Mann-Whitney U-testiga. Selgus, et KK1-testi lahendamiseks kulunud aja puhul polnud video- ja pabergrupi vahel statistiliselt olulist erinevust. KK2-testi

lahendamise aja puhul esines aga statistiliselt oluline erinevus ( $U = 4427,5$ ;  $p < 0,05$ ), kusjuures videogrupp lahendas testi kiiremini (408,38) kui pabergrupp (545,23; vt lisatabelid 2 ja 7). V-stsenaariumi testide lahendamiseks kulunud aja kohta tehti t-testi eelduste kontroll (Levene test), mis näitas, et mõlema testi (V1 ja V2) puhul olid kadettide ja ajateenijate võrdlemisel üldkogumite hajuvused võrdsed ( $p > 0,05$ ) ja seega loeti t-testi kasutamise eeldused täidetuks.

Selgus, et V1-testi puhul polnud statistiliselt olulist erinevust kadettide ja ajateenijate vahel. V2-testi lahendasid aga ajateenijad (349,33) statistiliselt olulisel määral ( $t = -2,266$ ;  $p < 0,05$ ) kiiremini kui kadetid (381,24; vt lisatabelid 2 ja 4). Paber- ja videogrupi võrdlemiseks tehtud t-testi eelduste kontroll (Levene test) näitas, et kummagi testi puhul ei olnud üldkogumite hajuvused võrdsed ( $p < 0,05$ ). Seega polnud t-testi kasutamise eeldused täidetud ja jätkati mitteparameetrilise Mann-Whitney U-testiga (lisatabelid 2 ja 7). Selgus, et V1-testi lahendamiseks kulunud aja puhul polnud video- ja pabergrupi vahel statistiliselt olulist erinevust. V2-testi lahendamise aja puhul esines aga statistiliselt oluline erinevus ( $U = 4371$ ,  $p < 0,05$ ; vt lisatabelid 2 ja 7), kusjuures videogrupp lahendas testi kiiremini (332,06) kui pabergrupp (403,23; vt joonis 7).



**Joonis 7.** Testide lahendamiseks kulunud aeg erinevate vaadeldud gruppide kaupa



Vaadates kõikide testide lahendamiseks kulunud aega koondatuna, näitas t-testi eelduste kontroll (Levene test) seda, et kadettide ja ajateenijate võrdlemisel olid üldkogumite hajuvused võrdsed ( $p > 0,05$ ) ja seega t-testi eeldused täidetud. Selgus, et kadettide ja ajateenijate vahel polnud statistiliselt olulist erinevust kõikide testide lahendamise kiiruses. Video- ja pabergruppide võrdlemisel näitas t-testi eelduste kontroll (Levene test) aga seda, et üldkogumite hajuvused ei olnud võrdsed ( $p < 0,05$ ) ning seega jätkati mitteparameetrilise Mann-Whitney U-testiga. Selgus, et kõikide testide lahendamiseks kulunud aja puhul ei esinenud statistiliselt olulist erinevust paber- ja videogrupi vahel (joonis 7).

## 5. Arutelu ja ettepanekud

### 5.1. Arutelu

Uuringus vaadeldi seda, millised on testitulemuste erinevused, lähtudes kogemusest ja stsenaariumi esitusviisist. Varasemad uuringud on näidanud, et need, kes on saanud rohkem tagasisidet enda sooritusel<sup>81,82</sup> ning kelle kogemustepagas on seetõttu suurem<sup>83</sup>, suudavad keerulistes olukordades paremini otsustada. Selles uuringus eeldati samuti, et suurema kogemusega vastajad (kadetid) on OPT-de lahendamisel tulemuslikumad kui vähemkogenud vastajad (ajateenijad). See leidis testitulemuste põhjal ka kinnitust: kadettide tulemused osutusid paremaks kui ajateenijate tulemused. Seega leidis kinnitust asjaolu, et varasem kogemus on paremate testitulemuste saavutamisel olulise tähtsusega. Alg- (lihtsamad) ja jätkuolukordade (keerukamad) lahenduste puhul eeldati, et algolukordi lahendatakse paremini kui jätkuolukordi. See ei leidnud aga kinnitust: tegelikult lahendati tulemuslikumalt just jätkuolukordi. Tõenäoliselt oli siin põhjus selles, et jätkuolukordi lahendades oldi stsenaariumitega juba paremini kursis, oli harjutud testi lahendamise keskkonna ja töövahenditega ning suudeti paremini keskenduda. Samuti võis jätkuolukordades olla rohkem selgelt heaks või halvaks liigitatavaid detaile, mis muutsid etteantud lahendusvariantide vahel valimise lihtsamaks kui algolukordade puhul. Varasemate uuringute alusel on väidetud,

<sup>81</sup> **Sadler-Smith, Shefy** 2004, p. 83.

<sup>82</sup> **Kahneman, Klein** 2009, p. 524.

<sup>83</sup> **Klein** 2015, p. 164.

et audiovisuaalsed OPT-d on lahendajatele huvitavamad kui kirjalikud<sup>84,85</sup>, samuti on audiovisuaalsete OPT-de valiidsust hinnatud kirjalike OPT-de omast kõrgemaks<sup>86,87</sup>. Selle põhjal võib eeldada, et ka audiovisuaalsete ja kirjalike OPT-de lahendamise tulemuslikkus on erinev. Siinses uuringus otsiti samuti erinevusi, lähtudes stsenaariumi esitusviisist, ning eeldati, et need lahendajad, kes said stsenaariumi tutvustust lugeda paberilt, saavad paremaid tulemusi kui need, kes näevad sama tutvustust videost. Tulemused seda aga ei kinnitanud ja stsenaariumi esitusviisi põhjal lahendamise tulemuslikkuses statistiliselt olulisi erinevusi ei tuvastatud. Samade tulemusteni jõudsid ka Lievens ja Sackett<sup>88</sup>, kes ei leidnud erinevusi meditsiinitudengite audiovisuaalsete ja kirjalike OPT-de testitulemuste vahel. Siinse uuringu puhul võis põhjus olla selles, et testides kirjeldatud olukorrad olid märkimisväärsete erinevuste esilekerkimiseks liiga lühikesed ja lahendajatele pigem lihtsad, mida näitas ka testide IRT-analüüs<sup>89</sup>.

Lisaks testilahenduste tulemuslikkusele käsitleti uuringus ka seda, millised on erinevused olukordade põhjal tuvastatud probleemide arvu, lähtudes lahendajate kogemusest ja stsenaariumi esitusviisidest. Teadaolevalt tugineb probleemide mõistmine nii isiku teadmiste konkreetse valdkonnas<sup>90</sup> kui ka oskusele luua seoseid eelnevate kogemustega<sup>91</sup>. Lisaks suudavad kogenud isikud tuvastada rohkem võimalikke olukordade põhjuseid ning tagajärgi kui algajad, sest nad käsitlevad sündmust rohkematest külgedest<sup>92</sup>. Selles uuringus eeldati samuti, et kogenud lahendajad suudavad tuvastada olukordades rohkem probleeme kui algajad ning paberversioonina stsenaariumi tutvustuse saanud lahendajad suudavad tuvastada rohkem probleeme kui audiovisuaalsel teel stsenaariumi tutvustuse saanud lahendajad. Selgus, et tuvastatud probleemide puhul ei ilmnenud mingeid erinevusi kogenud (kadetid) ja vähemkogenud (ajateenijad) vastajate vahel, kuig testilahendustes tuli see erinevus selgelt esile. Põhjuseks võib pidada seda, et olukorrakirjeldustes esitatud

<sup>84</sup> Richman-Hirsch *et al.* 2000, p. 884.

<sup>85</sup> Neely, Tucker 2013, pp. 134–135.

<sup>86</sup> Chan, Schmitt 1997, p. 153.

<sup>87</sup> Whetzel, McDaniel 2009, p. 195.

<sup>88</sup> Lievens, F.; Sackett, P. R. 2006. Video-Based Versus Written Situational Judgment Tests: A Comparison in Terms of Predictive Validity. – *Journal of Applied Psychology*, Vol. 91(5), pp. 1181–1188.

<sup>89</sup> Männiste *et al.* 2018b.

<sup>90</sup> Glaser 1985, p. 2.

<sup>91</sup> Foldes *et al.* 2010, p. 15.

<sup>92</sup> Fuglseth, Grønhaug 1995, p. 523.

probleemid olid tõenäoliselt liiga kergesti tuvastatavad mõlemale grupile. Võib ka olla, et algajad tõid probleeme esile lühemate ja omavahel vähem seotud märksõnadena (esitasid fakte), mitte põhjuse-tagajärje seostena, kuid said siiski punkte ja nende vastused läksid seetõttu ka arvesse. Samuti võis probleemide tuvastamisel olla erinevusi selles, kuidas nad olid motiveeritud olukorrale mõtlema ja probleeme tuvastama. Stsenaariumi esitusviisi alusel koostatud lahendajate gruppide (paber- ja videogrupp) vahel tuli aga kohati välja statistiliselt oluline erinevus. Põhjuseks võib olla selles, et pabergruppide esitati kõik olukorrad kirjalikult ning hiljem oli võimalik neid pabereid uuesti lugeda ja probleemid välja tuua isegi juhul, kui olukorrast päriselt aru ei saadud. Videogrupil seda võimalust aga ei olnud ning nad said välja tuua vaid probleemid, mis neile meelde jäid või mille nad ise kirja panid. Uuringus vaadeldi ka seda, kuidas erines alg- (lihtsamad) ja jätkuolukordades (keerukamad) tuvastatud probleemide arv. Eeldati, et kuna jätkuolukorrad olid keerukamad kui algolukorrad, oli neis võimalik tuvastada rohkem probleeme. See leidis ka kinnitust: jätkuolukordades suudeti tuvastada rohkem probleeme kui algolukordades. Põhjuseks võib olla see, et algolukorra puhul oli juba mõeldud probleemidele, jätkuolukorras olid eelnevad probleemid veel meeles ja olukorra muutudes oli suhteliselt lihtne ka lisaprobleeme tuvastada.

Lisaks testilahenduste tulemuslikkusele ja olukordades tuvastatud probleemide arvule vaadeldi uuringus ka seda, millised on erinevused testi lahendamiseks kulunud ajas, lähtudes kogemusest ja stsenaariumi esitusviisist. Eelnevalt on juba mainitud, et eksperdid lahendavad probleeme kiiremini kui algajad<sup>93</sup>, kuna neil on rohkem kogemusi ja seega on nad võimelised tuvastama olukorras rohkem mustreid<sup>94</sup>, mis omakorda võimaldab kiiremini otsuseid vastu võtta<sup>95</sup>. Samas on leitud, et teadlikkus probleemi keerukusest on seotud probleemi mõistmiseks kuluva ajaga. Seega kulutavad algajad probleemi mõistmisele vähem aega ja hakkavad probleemi kiiremini lahendama<sup>96</sup>.

Siinses uuringus eeldati siiski, et kogenud vastajad lahendavad teste kiiremini kui algajad ning audiovisuaalsel teel stsenaariumi esituse saanud lahendajad kiiremini kui paberil stsenaariumi esituse saanud lahendajad. Kumbki eeldus aga kinnitust ei leidnud ning lahendamise aja suhtes statistiliselt olulisi erinevusi ei ilmnenud, kuigi vastupidiselt ootustele lahendasid teste mõnevõrra kiiremini just vähemkogenud lahendajad. Põhjuseks võibki olla

<sup>93</sup> Glaser 1985, p. 9.

<sup>94</sup> Klein 2015, p. 164.

<sup>95</sup> Klein *et al.* 2010, p. 201.

<sup>96</sup> Reiter, Illies 2004, p. 58.

asjaolu, et vähemkogenud lahendajad ei suutnud testi lahendamisel olukorrast nii hästi aru saada kui kogenud lahendajad ega vajanud süvenemiseks aega, mistõttu lahendasid testid pigem lõpuni olukorda mõistmata. Seda näib kinnitavat ka asjaolu, et vaatamata kiiremale lahendamisele polnud vähemkogenute testitulemused paremad. Samuti võib põhjus olla selles, et eeskätt vanemate kursuste kadetid olid testi lahendamise hetkeks õppinud otsustamist, kasutades selleks selliseid analüütilisi mudeleid nagu LPT ja OVP. Seega võisid nad võrreldes noorema kursusega kulutada mõnevõrra rohkem aega erinevate lahendusvariantide võrdlemisele. Testide lahendamiseks kulunud aja puhul leidis aga kinnitust fakt, et grupp, kellele olukorda tutvustati audiovisuaalselt, lahendas kõiki teste kiiremini kui grupp, kellele olukorda tutvustati paberil. Põhjus võib olla selles, et videogrupil polnud võimalik hankida olukorra kohta juurde infot paberilt. Seega tuli neil teste lahendada info põhjal, mille nad kas jätsid meelde või panid kirja, mis omakorda võimaldas neil testid kiiremini lahendada. Samas polnud gruppide testitulemustes olulisi erinevusi. Uuringus vaadeldi ka seda, kuidas erines algolukordade testide (lihtsamad) lahendamiseks kulunud aeg jätkuolukordade testide (keerukamad) lahendamise ajast. Eeldati, et keerukamate olukordade lahendamiseks kulub rohkem aega. See väide ei leidnud aga kinnitust: hoopis jätkuolukordasid lahendati kiiremini kui algolukordasid. Põhjuseks võib olla asjaolu, et jätkuolukordi lahendada asudes oldi stsenaariumiga juba paremini kursis, mis muutis ka lahendamise kiiremaks. Samuti võis lahendamise kiirust mõjutada see, et jätkuolukorrad nõudsid selgemat ja konkreetsemat reaktsiooni, mistõttu oli võimalik eristada kiiremini ka sobivamaid ja vähem sobivamaid lahendusi.

## 5.2. Ettepanekud

Uuringuga seotud piirangute tõttu ei olnud võimalik anda õppuritele kohe tagasisidet nende soorituse kohta, samuti ei näidatud neile ekspertgrupi valideeritud vastusevariantide õiget lahendusjärjekorda. See on siiski vajalik, kuna on tuvastatud, et kogemustest õppimine sõltub oluliselt saadud tagasisidest<sup>97</sup> ja Kaitseväes ei tohiks jätta kasutamata ühtegi võimalust isikkoosseisu arendamiseks (isegi olukorras, kus eesmärgiks on testimine). Seetõttu soovitavad artikli autorid tutvustada sellisel testimisel õppijatele (eriti kui on tege- mist ajateenijatega) edaspidi alati lahendusvariantide õiget järjekorda koos sisulise põhjendamise ja tagasisidega. See pakub võimaluse edaspidi uurida

<sup>97</sup> Sadler-Smith, Shefy 2004, p. 83.

ka seda, kuivõrd tagasiside mõjutab järgmiste testide lahendamise või hili-sema tegutsemise tulemuslikkust. Autorid soovivad selliste testide puhul pöörata edaspidi suurt rõhku just vastusevariantide koostamisele, et vastuse-variantid eristuksid selgesti paremuse järgi. Sellisel juhul eristavad testid paremini häid, keskpäraseid ja halbu lahendajaid.

Uuringu käigus saadud kogemusele tuginedes võiks edaspidi katsetada ka skaaladega, millel on vähem, kuid paremini eristuvaid vastusevariante (nt neli praeguse kuue asemel). Kuna OPT-d kasutatakse palju ametisse kandideeri-vate inimeste testimiseks nende ametis hakkamasaamise prognoosimisel<sup>98,99</sup>, pakuvad autorid loodud testide ühe rakendusvõimalusena välja nende kasu-tamist vahendina, mis muude meetmete hulgas toetab erinevate personali-alaste otsuste langetamist Kaitseväes. Näiteks sobiksid sellised testid hästi ametikohtadele kandideerivate kaitseväelaste hulgast sobivamate valimisel, aga miks mitte ka KSK põhikursusele sisseastujate testimisel ühe osana sisseastumiskatsete käigus. See võimaldaks ühtlasi teha edasisi uuringuid, et selgitada välja, mil määral sobivad SJT-d ennustama KSK õppurite edasist akadeemilist hakkamasaamist. OPT-sid sobib autorite hinnangul lisaks testi-misele kasutada ka juhtide väljaõppe tõhustamisel. Seega võiks edaspidi eeskätt ajateenijatest juhtide väljaõppe planeerimise käigus leida võimalusi OPT-de lõimimiseks õppesse. Hetkel pole samuti uuritud seoseid erinevate nähtuste (nt juhiomadused, õpihoiakud jms) ning OPT lahendamise edukuse vahel, mistõttu soovivad autorid teha edaspidi ka selliseid uuringuid. Tugi-nedes uuringus saadud tulemustele ja arvestades OPT tegemiseks kuluvat aega, testitavate huvi ning reaalsema keskkonna loomise võimalikkust, on soovitatav edaspidi koostada ja kasutada pigem audiovisuaalselt esitatavate olukordadega OPT-sid.

Aja ja lahendamise motivatsiooni seisukohalt ei soovita artikli autorid edaspidi lahendada korruga rohkem kui ühte maksimaalselt kahe olukorraga või kahte ühe olukorraga OPT-d. OPT-de jaoks stsenaariumite koostamisel soovivad autorid mitte alustada alati nullist, vaid kasutada KVÜÕA matke-keskuses VBS-is toimunud harjutuste (õppuste) salvestusi, samuti sobivad stsenaariumi koostamiseks muudel õppustel tuvastatud probleemolukorrad. Kuigi siinses uuringus sedasi ei tehtud, soovivad autorid uuringu tule-mustele tuginedes kasutada edaspidi nn OPT koondtulemust, millesse kaasata lisaks testi enda tulemustele ka olukordades tuvastatud probleemide arv ja lahendamiseks kulunud aja osakaal. Uuringu tulemuste põhjal võiks artikli

<sup>98</sup> Weekley, Ployhart 2006, pp. 18–21.

<sup>99</sup> Whetzel, McDaniel 2009, p. 188.

autorite arvates olla osakaal selline, et OPT tulemus ja tuvastatud probleemide arv panustaksid mõlemad koondtulemusse 40% ulatuses ja lahendamiseks kulunud aeg 20% ulatuses. Selline jaotus lisab autorite hinnangul OPT-dele veelgi usaldusväärust ning vähendab võimalust saada häid tulemusi juhuslikult.

## 6. Kokkuvõte

Uuringu eesmärgiks oli selgitada rühma juhtimistasandi lahingujuhtimist matkivate olukorrapõhiste otsustustestide tulemuste põhjal välja erinevusi kogenud (kadetid) ning vähemkogenud (ajateenijad) lahendajate vahel ning analüüsida stsenaariumi esitusviisi mõju lahendajate tulemustele. Eesmärgi saavutamiseks koostati ja valideeriti ekspertide abil ning IRT-analüüsi kasutades kokku neli testi, mida oli võimalik esitada lahendajatele nii paberil kui videona. Seejärel anti need testid andmete kogumiseks lahendada KSK maa-väe põhikursuste kadetidele (134) ning RRÜK ajateenijatele. Lahendajad olid testide tegemiseks jagatud võrdsetel alustel kahte gruppi: pooled lahendasid teste paberil esitatud olukordade ja pooled videos esitatud olukordade põhjal.

Esimene uurimisküsimus keskendus testitulemuste erinevustele. Selgus, et kogenud lahendajad (kadetid) saavutasid testide lahendamisel paremaid tulemusi kui vähemkogenud (ajateenijad) ning seega leidis kinnitust väide, et edasijõudnud on otsustamisel tulemuslikumad kui algajad. Uuringus ei tuvastatud erinevusi selles, kas stsenaariumi tutvustati paberil või video teel. Teine uurimisküsimus keskendus erinevustele olukordades tuvastatud probleemide arvus. Selgus, et kogenud ja vähemkogenud lahendajate vahel tuvastatud probleemide arvus erinevusi ei esinenud. Samas tuli see erinevus kohati välja stsenaariumi esitamise alusel koostatud gruppide puhul, kusjuures ootuspäraselt suutsid rohkem probleeme tuvastada need, kes said stsenaariumi lugeda paberilt. Kolmas uurimisküsimus keskendus testide lahendamiseks kulunud ajale. Taas ei tulnud välja erinevus kogenud ja vähemkogenud lahendajate vahel. Samas ilmnes erinevus stsenaariumi esitusviisi alusel koostatud gruppide puhul ning ootuspäraselt suutsid teste kiiremini lahendada need, kellele tutvustati stsenaariumi video teel.

Kokkuvõttes võib seega väita, et koostatud OPT-d sobivad rühmataseme sõjaväeliste juhtide otsustusvõime mõõtmiseks lahingujuhtimist matkivates olukordades, tuues hästi välja erinevuse vähem ja rohkem kogenud vastajate vahel.

Uuringu piiranguks võib pidada asjaolu, et testide tegemine koos eelneva tutvustuse ja ettevalmistustega kestis kokku umbes kaks tundi, mis võis mõjutada lahendajate motivatsiooni. Samuti võib piiranguks pidada seda, et teste tehti üsna väikestes gruppides, mistõttu võis olla erinevate gruppide puhul erinevusi. Samuti toimusid suure osa ajateenijate testid hilisel ajal, mistõttu võisid nad olla väsinud ja see võis samuti mõjutada nende testitulemusi. Oludest tingituna oli ajateenijate testimisel üks testija vahetunud, mistõttu võis ka sellest tekkida erinevusi stsenaariumi esitamises, mis omakorda võis natuke mõjutada lahendusi.

Uuringu autorid teevad ettepaneku kasutada OPT-d Kaitseväes vahendina, mis muude meetmete kõrval toetab erinevate personali- ja väljaõppealaste otsuste langetamist. Edaspidi võiks sarnaste testide puhul kasutada nn OPT koondtulemust, millesse kaasata lisaks testi enda tulemustele nii olukordades tuvastatud probleemide arv kui ka lahendamiseks kulunud aja osakaal. Järgnevates uuringutes võiks keskenduda sellele, milline on seos testitulemuste ja edasise õppeedukuse ja/või ametialase tulemuslikkuse vahel. Samuti võiks uurida seoseid lahendajate profiilide ning testide lahendamise edukuse vahel.

## Kirjandus

- Allik, S.; Talves, K.** 2016. Inimressursi kompleksuuringu väljatöötamine kaitsevaldkonnas. – Inimressurss ja riigikaitse: tervis. Tartu: SJKK.
- Bergman, M. E.; Dragow, F.; Donovan, M. A.; Henning, J. B.; Juraska, S. E.** 2006. Scoring Situational Judgment Tests: Once You Get the Data, Your Troubles Begin. – *International Journal of Selection and Assessment*, Vol. 14(3), pp. 223–235.
- Brooks, M. E.; Highhouse, S.** 2006. Can Good Judgment Be Measured? – *Situational Judgment Tests: Theory, Measurement, and Application*. Ed. by Weekley, J.; Ployhart, R. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 39–55.
- Chan, D.; Schmitt, N.** 1997. Video-Based Versus Paper-and-Pencil Method of Assessment in Situational Judgment Tests: Subgroup Differences in Test Performance and Face Validity Perceptions. – *Journal of Applied Psychology*, Vol. 82(1), pp. 143–159.
- Connolly, T.; Arkes, H. R.; Hammond, K. R.** 2000. *Judgment and Decision Making: An Interdisciplinary Reader, Second Edition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Foldes, H.; Ferro, G.; Vasilopoulos, N.; Cullen, M.; Wisecarver, M.; Beal, S. A.** 2010. *Assessing Judgment Proficiency in Army Personnel*. Arlington: Personnel Decisions Research Institutes.

- Fuglseth, A. M.; Grønhaug, K.** 1995. Task Characteristics and Expertise. – Problem solving and cognitive processes. Ed. by Kaufmann, G.; Helstrup, T.; Teigen, K. H. Bergen: Fagbokforlaget, pp. 513–529.
- Glaser, R.** 1985. The Nature of Expertise. Ohio: Ohio State University.
- Huselid, M. A.** 1995. The Impact of Human Resource Management Practices On Turnover, productivity, and Corporate Financial performance. – *Academy of Management Journal*, Vol. 38(3), pp. 635–872.
- Jonassen, D.** 2000. Toward a design theory of problem solving. – *Educational Technology Research and Development*, Vol. 48(4), pp. 63–85.
- Jonassen, D. H.** 2012. Designing for decision making. – *Educational Technology Research and Development*, Vol. 60(2), pp. 341–359.
- Kahneman, D.; Klein, G.** 2009. Conditions for intuitive expertise: a failure to disagree. – *The American Psychologist*, Vol. 64(6), pp. 515–526.
- Kasearu, K.; Murakas, R.; Talves, K.; Trumm, A.; Truusa, T-T.** 2017. Ajateenijate kompleksuur: metodoloogiline ülevaade. – Riigikaitse inimvara kaardistamine: uuringute tulemused. Toim. Trumm, A. Tartu: Tartu Ülikool.
- Klein, G.** 1989. Strategies of Decision Making. – *Military Review*, Vol. 69(5), pp. 56–64.
- Klein, G.** 1999. Sources of Power: How People Make Decisions. London: The MIT Press.
- Klein, G.** 2015. A Naturalistic Decision Making Perspective on Studying Intuitive Decision Making. – *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, Vol. 4(3), pp. 164–168.
- Klein, G.; Klinger, D.** 2000. Naturalistic Decision Making. – *Gateway*, Vol. 11(3), pp. 16–19.
- Klein, G.; Calderwood, R.; Clinton-Cirocco, A.** 2010. Rapid Decision Making on the Fire Ground: The Original Study Plus a Postscript. – *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, Vol. 4(3), pp. 186–209.
- Krumm, S.; Lievens, F.; Hüffmeier, J.; Lipnevich, A. A.; Bendels, H.; Hertel, G.** 2015. How “Situational” is Judgment in Situational Judgment Tests? – *Journal of Applied Psychology*, Vol. 100(2), pp. 399–416.
- Legree, P. J.; Psotka, J.** 2006. Refining Situational Judgment Test Methods. Arlington: U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.
- Lievens, F.; Motowidlo, S.** 2016. Situational Judgment Tests: From Measures of Situational Judgment to Measures of General Domain Knowledge. – *Industrial and Organizational Psychology*, Vol. 9(1), pp. 3–22.
- Lievens, F.; Sackett, P. R.** 2006. Video-Based Versus Written Situational Judgment Tests: A Comparison in Terms of Predictive Validity. – *Journal of Applied Psychology*, Vol. 91(5), pp. 1181–1188.
- Lussier, J.; Shadrick, S.** 2004. Adaptive thinking training for tactical leaders. Alexandria: U.S. Army Research Institute – Fort Knox Armored Forces Research Unit.
- Matzler, K.; Bailom, F.; Mooradian, T. A.** 2007. Intuitive decision making. – *MIT Sloan Management Review*, Vol. 49(1), pp. 13–15.



- McDaniel, M. A.; Hartman, N. S.; Whetzel, D. L.; Grubb, W.** 2007. Situational Judgment Tests, Response Instructions, and Validity: a Meta-Analysis. – *Personnel Psychology*, Vol. 60(1), pp. 63–91.
- McDaniel, M. A.; Nguyen, N. T.** 2001. Situational Judgment Tests: A Review of Practice and Constructs Assessed. – *International Journal of Selection and Assessment*, Vol. 9(1–2), pp. 103–113.
- McDaniel, M. A.; Schmidt, F. L.; Hunter, J. E.** 1988. Job Experience Correlates of Job Performance. – *Journal of Applied Psychology*, Vol. 73(2), pp. 327–330.
- McDaniel, M.; Morgeson, F.; Finnegan, E.; Campion, M.; Braverman, E.** 2001. Use of situational judgement tests to predict job performance: a clarification of the literature. – *Journal of Applied Psychology*, Vol. 86(4), pp. 730–740.
- Männiste, T.; Pedaste, M.** 2015. Probleemi mõiste sõjanduses ning probleemõppe lõimimisvõimalustest sõjaväelise väljaõppega. – *KVÜÖA toimetised*, nr 20, lk 198–233.
- Männiste, T.; Pedaste, M.; Schimanski, R.** 2018a. Review of Instruments Measuring Decision Making Performance in Military Tactical Level Battle Situation Context. – *Military Psychology*, IN PRESS.
- Männiste, T.; Pedaste, M.; Schimanski, R.** 2018b. Situational Judgement Test for Measuring Military Tactical Decision Making Skills. – *Human Factors*, IN PRESS.
- Neely, P.; Tucker, J.** 2013. Case study: An examination of the decision making process for selecting simulations for an online MBA program. – *Education and Training*, Vol. 55(2), pp. 128–138. doi:10.1108/00400911311304788.
- Oja, L.; Piksööt, J.** 2017. Ajateenijate kompleksuuringu tulemused tervise ja sooritusvõime andmete näitel. – *Riigikaitse inimvara kaardistamine: uuringute tulemused*. Toim. Trumm, A. Tartu: Tartu Ülikool.
- Pascual, R.; Henderson, S.** 1997. Evidence of Naturalistic Decision Making in military Command and Control. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reiter-Palmon, R.; Illies, J. J.** 2004. Leadership and creativity: Understanding leadership from a creative problem-solving perspective. – *The Leadership Quarterly*, Vol. 15(1), pp. 55–77.
- Richman-Hirsch, W. L.; Olson-Buchanan, J. B.; Drasgow, F.** 2000. Examining the Impact of Administration Medium on Examinee Perceptions and Attitudes. – *Journal of Applied Psychology*, Vol. 85(6), pp. 880–887.
- Saaty, T. L.** 2008. Decision making with the analytic hierarchy process. – *International Journal of Services Sciences*, Vol. 1(1), pp. 83–98.
- Sadler-Smith, E.; Shefy, E.** 2004. The intuitive executive: Understanding and applying 'gut feel' in decision-making. – *The Academy of Management Executive*, Vol. 18(4), pp. 76–91.
- Saini, S. K.** 2008. Role of intuition in military command. – *Journal of Defence Studies*, Vol. 2(2), pp. 75–88.
- Salas, E.; Priest, H. A.; Wilson, K. A.; Burke, C. S.** 2006. Scenario-Based Training: Improving Military Mission Performance and Adaptability. – *Operational Stress. Military Life: The Psychology of Serving in Peace and Combat*. Ed. by Adler, A. B.; Castro, C. A.; Britt, T. W. Westport, CT.: Praeger Security International, pp. 32–53.

- Schmitt, J.; Klein, G. A.** 1999. *Recognition Planning Model*. Fairborn: Klein Associates Inc.
- Tan, K. H.; Tse, Y. K.; Chung, P. L.** 2010. A plug and play pathway approach for operations management games development. – *Computers & Education*, Vol. 55(1), pp. 109–117.
- Tõniste, T.** 2010. Taktikaliste otsustusmängude kasutamine jalaväekompanii lahingutegevuse juhtimise õpetamiseks. – *KVÜÕA toimetised*, nr 13, lk 34–61.
- Weekley, J. A.; Ployhart, R. E.** 2006. An Introduction to Situational Judgement Testing. – *Situational Judgment Tests: Theory, Measurement, and Application*. Ed. by Weekley, J. A.; Ployhart, R. E. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 18–25.
- Weekley, J. A.; Ployhart, R. E.; Holtz, B. C.** 2006. On The Development of Situational Judgment Tests: Issues in Item Development, Scaling, and Scoring. – *Situational Judgment Tests – Theory, Measurement, and Application*. Ed. by Weekley, J. A.; Ployhart, R. E. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, pp. 126–143.
- Whetzel, D. L.; McDaniel, M. A.** 2009. Situational Judgment Tests: An Overview of Current Research. – *Human Resource Management Review*, Vol. 19(3), pp. 188–202.
- Winsteps Help for Rasch Analysis.** <<http://www.winsteps.com/winman/index.htm?diagnosingmisfit.htm>> (04.11.2017.)
- Vowell, J. B.** 2004. *Between Discipline and Intuition: The Military Decision Making Process in the Army's Future Force*. Fort Leavenworth: School of Advanced Military Studies.

## Lisad

**Lisatabel 1.** Normaalkaotuse testide tulemused kõikide mõõdetud tunnuste kaupa

Mõõdetav tunnus	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistik	Vabadus- astmete arv	P
KK1	,105	214	,000
KK2	,093	214	,000
V1	,078	214	,003
V2	,123	214	,000
Kõik testid (KK1, KK2, V1, V2) kokku	,068	214	,018
KK1 prob	,242	214	,000
KK2 prob	,174	214	,000
V1 prob	,281	214	,000
V2 prob	,202	214	,000
Kõikides testides (KK1, KK2, V1, V2) tuvastatud probleemid kokku	,088	214	,000
KK1 aeg	,115	214	,000
KK2 aeg	,096	214	,000
V1 aeg	,119	214	,000
V2 aeg	,072	214	,009
Kõikide testide (KK1, KK2, V1, V2) lahendamiseks kulunud aeg kokku	,112	214	,000

**Lisatabel 2.** Mõõdetud tunnuste kirjeldav statistika erinevate gruppide kaupa

Mõõdetav tunnus	Grupp	Osalejate arv	Tulemus	SH
KK1	video	102	29,05	4,541
	paber	112	29,29	4,301
	kadetid	134	30,21	3,985
	ajateenijad	80	27,45	4,564
	kokku	214	29,18	4,408
KK2	video	102	28,87	4,044
	paber	112	28,75	4,402
	kadetid	134	29,81	4,333
	ajateenijad	80	27,14	3,467
	kokku	214	28,81	4,226
V1	video	102	27,93	3,610
	paber	112	28,52	3,388
	kadetid	134	29,12	3,336
	ajateenijad	80	26,76	3,281
	kokku	214	28,24	3,500
V2	video	102	31,75	2,673
	paber	112	32,10	2,286
	kadetid	134	32,18	2,604
	ajateenijad	80	31,51	2,205
	kokku	214	31,93	2,478
Kõik testid (KK1, KK2, V1, V2) kokku	video	102	117,60	10,105
	paber	112	118,66	10,644
	kadetid	134	121,31	9,913
	ajateenijad	80	112,86	8,931
	kokku	214	118,15	10,380

Möödetav tunnus	Grupp	Osalejate arv	Tulemus	SH
KK1 prob	video	102	2,78	1,473
	paber	112	2,71	1,173
	kadetid	134	2,87	1,357
	ajateenijad	80	2,54	1,242
	kokku	214	2,75	1,322
KK2 prob	video	102	2,93	1,569
	paber	112	3,39	1,371
	kadetid	134	3,16	1,488
	ajateenijad	80	3,19	1,485
	kokku	214	3,17	1,483
V1 prob	video	102	2,15	1,331
	paber	112	2,36	1,214
	kadetid	134	2,25	1,325
	ajateenijad	80	2,26	1,188
	kokku	214	2,26	1,272
V2 prob	video	102	2,43	1,506
	paber	112	3,04	1,259
	kadetid	134	2,76	1,404
	ajateenijad	80	2,73	1,432
	kokku	214	2,75	1,412
Kõikides testides (KK1, KK2, V1, V2) tuvastatud probleemid kokku	video	102	10,41	4,744
	paber	112	11,54	3,526
	kadetid	134	11,09	4,251
	ajateenijad	80	10,85	4,079
	kokku	214	11	4,179

Möödetav tunnus	Grupp	Osalejate arv	Tulemus	SH
KK1 aeg	video	102	572,96	142,689
	paber	112	675,55	203,626
	kadetid	134	635,02	183,049
	ajateenijad	80	612,64	186,207
	kokku	214	626,65	184,119
KK2 aeg	video	102	408,38	103,247
	paber	112	545,23	186,202
	kadetid	134	495,12	164,694
	ajateenijad	80	454,69	168,219
	kokku	214	480,00	166,783
V1 aeg	video	102	389,50	87,905
	paber	112	488,73	184,839
	kadetid	134	441,55	144,751
	ajateenijad	80	441,24	171,063
	kokku	214	441,43	154,715
V2 aeg	video	102	332,06	85,513
	paber	112	403,23	101,709
	kadetid	134	381,24	102,254
	ajateenijad	80	349,33	95,174
	kokku	214	369,31	100,638
Kõikide testide (KK1, KK2, V1, V2) lahendamiseks kulunud aeg kokku	video	102	1702,90	335,849
	paber	112	2112,75	541,765
	kadetid	134	1952,93	505,535
	ajateenijad	80	1857,89	483,867
	kokku	214	1917,40	498,537

Lisatabel 3. Wilcoxon'i astakmäärgitesti alg- ja jätkuolukordade tulemused erinevate gruppide kaupa

Mõõdetav tunnus	Video		Paber		Kadetid		Ajateenijad		Kokku	
	Z	p	Z	p	Z	p	Z	p	Z	p
KK	-852	,394	-1,727	,084	-1,50	,133	-1,013	,311	-1,812	,070
V	-6,841	,000	-7,488	,000	-7,27	,000	-7,023	,000	-10,135	,000
KK aeg	-8,469	,000	-6,979	,000	-8,608	,000	-6,667	,000	-10,884	,000
V aeg	-6,371	,000	-5,536	,000	-6,050	,000	-5,535	,000	-8,259	,000
KK prob	-990	,322	-4,587	,000	-2,293	,022	-3,740	,000	-4,120	,000
V prob	-2,309	,021	-5,054	,000	-4,318	,000	-3,205	,001	-5,373	,000

Lisatabel 4. T-testide tulemused (ajateenijad ja kadetid)

	Levene eeltest				t-test						
	F	p	t	df	p	Kesk- väär- tuse erinevus	Standard- hälbe erinevus	Usaldusvahemik, 95%			
								Alumine	Ülemine		
KK1	Sarnased hajuvused	0,07	0,80	-0,41	212,00	0,69	-0,25	0,61	-1,44	0,95	
	Erinevad hajuvused			-0,41	207,45	0,69	-0,25	0,61	-1,44	0,95	
KK2	Sarnased hajuvused	0,19	0,66	0,21	212,00	0,83	0,12	0,58	-1,02	1,27	
	Erinevad hajuvused			0,21	211,98	0,83	0,12	0,58	-1,02	1,26	
V1	Sarnased hajuvused	0,30	0,59	-1,23	212,00	0,22	-0,59	0,48	-1,53	0,36	
	Erinevad hajuvused			-1,22	206,88	0,22	-0,59	0,48	-1,53	0,36	
V2	Sarnased hajuvused	2,33	0,13	-1,04	212,00	0,30	-0,35	0,34	-1,02	0,32	
	Erinevad hajuvused			-1,03	199,74	0,30	-0,35	0,34	-1,03	0,32	
Kõikide testide (KK1, KK2, V1, V2) tulemused kokku	Sarnased hajuvused	0,26	0,61	-0,75	212,00	0,46	-1,06	1,42	-3,87	1,74	
	Erinevad hajuvused			-0,75	211,63	0,46	-1,06	1,42	-3,86	1,73	
KK1 prob	Sarnased hajuvused	7,28	0,01	0,39	212,00	0,70	0,07	0,18	-0,29	0,43	
	Erinevad hajuvused			0,38	192,84	0,70	0,07	0,18	-0,29	0,43	
KK1 aeg	Sarnased hajuvused	6,38	0,01	-4,23	212,00	0,00	-102,59	24,26	-150,41	-54,78	
	Erinevad hajuvused			-4,30	199,29	0,00	-102,59	23,87	-149,67	-55,52	
KK2 prob	Sarnased hajuvused	0,95	0,33	-2,30	212,00	0,02	-0,46	0,20	-0,86	-0,07	
	Erinevad hajuvused			-2,28	201,64	0,02	-0,46	0,20	-0,86	-0,06	



		Levene eeltest										t-test				
		F	p	t	df	p	Kesk- väär- tuse erinevus	Standard- hälbe erinevus	Usaldusvahemik, 95%		Ülemine					
									Alumine							
KK2 aeg	Sarnased hajuvused	20,45	0,00	-6,56	212,00	0,00	-136,85	20,86	-177,97	-95,73						
	Erinevad hajuvused			-6,73	176,49	0,00	-136,85	20,35	-177,01	-96,69						
V1 prob	Sarnased hajuvused	0,00	0,97	-1,21	212,00	0,23	-0,21	0,17	-0,55	0,13						
	Erinevad hajuvused			-1,20	205,02	0,23	-0,21	0,18	-0,56	0,13						
V1 aeg	Sarnased hajuvused	26,03	0,00	-4,94	212,00	0,00	-99,23	20,10	-138,86	-59,61						
	Erinevad hajuvused			-5,09	162,00	0,00	-99,23	19,51	-137,77	-60,70						
V2 prob	Sarnased hajuvused	2,46	0,12	-3,20	212,00	0,00	-0,60	0,19	-0,98	-0,23						
	Erinevad hajuvused			-3,17	197,62	0,00	-0,60	0,19	-0,98	-0,23						
V2 aeg	Sarnased hajuvused	5,39	0,02	-5,51	212,00	0,00	-71,17	12,91	-96,63	-45,72						
	Erinevad hajuvused			-5,56	210,69	0,00	-71,17	12,81	-96,42	-45,92						
Kõikide testide (KK1, KK2, V1, V2) lahendamiseks kulunud aeg	Sarnased hajuvused	17,73	0,00	-6,58	212,00	0,00	-409,85	62,33	-532,72	-286,98						
	Erinevad hajuvused			-6,71	187,71	0,00	-409,85	61,05	-530,27	-289,43						
Kõikides testides (KK1, KK2, V1, V2) tuvastatud probleemid kokku	Sarnased hajuvused	7,93	0,01	-1,98	212,00	0,05	-1,12	0,57	-2,24	0,00						
	Erinevad hajuvused			-1,95	185,48	0,05	-1,12	0,58	-2,26	0,01						

Lisatabel 5. IRT-analüüsi tulemusena saadud punktid, mida kasutati analüüsid

Testi-küsimus	Vastuse-variant*	Punkti-summa**	Sagedus (%)***	Raskus-aste****	Raskusastme hajuvus
k11	6	1	7	.58	.17
	5	2	6	.78	.29
	4	3	10	1.04	.26
	3	4	20	1.13	.36
	2	5	24	1.35	.49
	1	6	35	1.58	.58
k12	6	2	3	.55	.36
	5	3	3	.71	.37
	4	4	6	1.01	.45
	1	5	38	1.23	.43
	3	5	21	1.35	.55
	2	6	29	1.47	.59
k13	6	3	2	.91	.25
	5	4 = 3	5	.92	.47
	1	4	18	1.08	.43
	4	5	12	1.20	.61
	2	5	30	1.21	.46
	3	6	33	1.54	.56
k14	1	3 = 2	6	.71	.30
	6	4 = 3	8	.95	.38
	2	4 = 3	12	1.18	.51
	5	5 = 4	16	1.07	.39
	3	5 = 4	15	1.14	.39
	4	6	42	1.57	.55
k15	1	2	2	.66	.30
	2	3 = 2	4	.49	.31
	3	4 = 3	6	.90	.41
	4	5 = 4	17	1.02	.40
	6	5	30	1.28	.42
	5	6	41	1.54	.56
k16	1	1 = 2	1	.80	.13
	2	2	2	.67	.27
	3	3 = 2	5	.54	.34
	4	4	13	1.01	.32
	5	5	29	1.23	.47
	6	6	49	1.48	.54
k21	6	1	5	.53	.19
	5	2	12	.84	.28
	4	3 = 4	10	1.16	.40
	3	4	16	1.18	.28
	2	5 = 4	17	1.21	.32
	1	6	39	1.60	.61

Testi- küsimus	Vastuse- variant*	Punkti- summa**	Sagedus (%)***	Raskus- aste****	Raskusastme hajuvus
k22	6	2 = 1	1	.34	.24
	5	3 = 2	2	.76	.23
	4	4 = 3	5	.96	.38
	1	5 = 4	38	1.13	.35
	3	5 = 4	16	1.22	.53
	2	6	37	1.54	.61
k23	6	3 = 1	1	.65	.14
	1	4 = 2	19	.95	.39
	5	4 = 3	3	1.07	.46
	2	5 = 4	31	1.18	.46
	4	5	15	1.33	.47
	3	6	31	1.57	.60
k24	1	3	2	.85	.35
	6	4	12	1.03	.35
	2	4	9	1.03	.30
	3	5	30	1.14	.47
	5	5	18	1.24	.54
	4	6	29	1.63	.57
k25	1	2 = N/A	1	1.24	.17
	2	3 = 2	4	.46	.23
	3	4 = 3	5	.80	.37
	4	5 = 4	33	1.08	.47
	6	5	10	1.30	.36
	5	6	47	1.51	.53
k26	1	1 = 2	0	.51	.00
	2	2	2	.83	.42
	3	3 = 2	1	.62	.43
	4	4	7	.98	.42
	5	5	18	1.06	.43
	6	6	71	1.39	.54
v11	6	1 = 2	2	.84	.40
	5	2	7	.92	.39
	4	3	10	1.01	.43
	3	4	14	1.18	.44
	2	5	28	1.24	.52
	1	6	29	1.56	.56
v12	6	2	1	.65	.64
	5	3 = 2	1	.38	.19
	4	4 = 3	4	.92	.23
	1	5 = 4	61	1.19	.49
	3	5	9	1.35	.46
	2	6	24	1.59	.57

Testi- küsimus	Vastuse- variant*	Punkti- summa**	Sagedus (%)***	Raskus- aste****	Raskusastme hajuvus
v13	6	3	22	1.04	.40
	1	4	5	1.14	.36
	5	4	15	1.24	.54
	2	5 = 4	15	1.19	.52
	4	5	20	1.34	.41
	3	6	22	1.55	.69
v14	1	3	2	.91	.36
	2	4	10	1.05	.37
	6	4	17	1.19	.42
	5	5	21	1.27	.57
	3	5 = 6	21	1.35	.53
	4	6	29	1.37	.62
v15	1	2	1	.03	.52
	2	3	9	1.07	.47
	3	4	23	1.13	.36
	6	5 = 4	21	1.16	.51
	4	5	21	1.39	.62
	5	6	24	1.50	.57
v16	1	1	2	.55	.53
	2	2	3	.86	.24
	3	3	12	.94	.43
	4	4	16	1.10	.42
	5	5	31	1.24	.45
	6	6	37	1.55	.57
v21	6	1	0	.01	.00
	4	3 = 4	0	1.17	.00
	3	4	2	.93	.35
	2	5	16	1.06	.42
	1	6	81	1.33	.55
v22	5	3	1	.61	.48
	4	4 = 5	3	1.01	.53
	3	5	15	1.06	.39
	1	5	13	1.11	.45
	2	6	67	1.38	.56
v23	6	3	5	.87	.45
	1	4 = 3	3	1.04	.27
	5	4	18	1.17	.54
	4	5 = 4	25	1.19	.40
	2	5	7	1.26	.42
	3	6	42	1.43	.62

Testi- küsimus	Vastuse- variant*	Punkti- summa**	Sagedus (%)***	Raskus- aste****	Raskusastme hajuvus
v24	1	3	2	.81	.18
	2	4 = 3	6	.94	.41
	6	4	14	1.08	.39
	5	5	26	1.21	.43
	3	5	27	1.29	.49
	4	6	25	1.56	.69
v25	2	3	2	.72	.46
	3	4	12	1.08	.44
	6	5	13	1.14	.53
	4	5	36	1.25	.47
	5	6	37	1.43	.61
v26	1	1	1	.29	.28
	2	2 = 3	1	.81	.43
	3	3 = 4	2	1.00	.11
	4	4	11	.95	.42
	5	5	17	1.20	.48
	6	6	68	1.38	.55

\* vastusevariandid, mille on valinud vähemalt üks vastaja

\*\* punktid, mis antakse, kui konkreetne vastusevariant valitakse (“ = “ IRT-analüüsi tulemusena muudetud punktid)

\*\*\* vastusevariandi valimise sagedus

\*\*\*\* vastusevariandi keerukuse näitaja

Lisatabel 6. T-testide tulemused (video- ja paberversioon)

	Levene eeltest					t-test						
	F	p	t	df	p	Kesk- väär- tuse erinevus	Standard- hälbe erinevus	Usaldus- vahemik, 95%				
								Alumine	Ülemine			
KK1	Sarnased hajuvused	0,07	0,80	-0,41	212,00	0,69	-0,25	0,61	-1,44	0,95		
	Erinevad hajuvused			-0,41	207,45	0,69	-0,25	0,61	-1,44	0,95		
KK2	Sarnased hajuvused	0,19	0,66	0,21	212,00	0,83	0,12	0,58	-1,02	1,27		
	Erinevad hajuvused			0,21	211,98	0,83	0,12	0,58	-1,02	1,26		
V1	Sarnased hajuvused	0,30	0,59	-1,23	212,00	0,22	-0,59	0,48	-1,53	0,36		
	Erinevad hajuvused			-1,22	206,88	0,22	-0,59	0,48	-1,53	0,36		
V2	Sarnased hajuvused	2,33	0,13	-1,04	212,00	0,30	-0,35	0,34	-1,02	0,32		
	Erinevad hajuvused			-1,03	199,74	0,30	-0,35	0,34	-1,03	0,32		
Kõikide testide (KK1, KK2, V1, V2) tulemused kokku	Sarnased hajuvused	0,26	0,61	-0,75	212,00	0,46	-1,06	1,42	-3,87	1,74		
	Erinevad hajuvused			-0,75	211,63	0,46	-1,06	1,42	-3,86	1,73		
KK1 prob	Sarnased hajuvused	7,28	0,01	0,39	212,00	0,70	0,07	0,18	-0,29	0,43		
	Erinevad hajuvused			0,38	192,84	0,70	0,07	0,18	-0,29	0,43		
KK1 aeg	Sarnased hajuvused	6,38	0,01	-4,23	212,00	0,00	-102,59	24,26	-150,41	-54,78		
	Erinevad hajuvused			-4,30	199,29	0,00	-102,59	23,87	-149,67	-55,52		
KK2 prob	Sarnased hajuvused	0,95	0,33	-2,30	212,00	0,02	-0,46	0,20	-0,86	-0,07		
	Erinevad hajuvused			-2,28	201,64	0,02	-0,46	0,20	-0,86	-0,06		

		t-test									
		Levene eeltest									
		F	p	t	df	p	Kesk- väär- tuse erinevus	Standard- hälbe erinevus	Usaldus- vahemik, 95%		
								Alumine	Ülemine		
KK2 aeg	Sarnased hajuvused	20,45	0,00	-6,56	212,00	0,00	-136,85	20,86	-177,97	-95,73	
	Erinevad hajuvused			-6,73	176,49	0,00	-136,85	20,35	-177,01	-96,69	
V1 prob	Sarnased hajuvused	0,00	0,97	-1,21	212,00	0,23	-0,21	0,17	-0,55	0,13	
	Erinevad hajuvused			-1,20	205,02	0,23	-0,21	0,18	-0,56	0,13	
V1 aeg	Sarnased hajuvused	26,03	0,00	-4,94	212,00	0,00	-99,23	20,10	-138,86	-59,61	
	Erinevad hajuvused			-5,09	162,00	0,00	-99,23	19,51	-137,77	-60,70	
V2 prob	Sarnased hajuvused	2,46	0,12	-3,20	212,00	0,00	-0,60	0,19	-0,98	-0,23	
	Erinevad hajuvused			-3,17	197,62	0,00	-0,60	0,19	-0,98	-0,23	
V2 aeg	Sarnased hajuvused	5,39	0,02	-5,51	212,00	0,00	-71,17	12,91	-96,63	-45,72	
	Erinevad hajuvused			-5,56	210,69	0,00	-71,17	12,81	-96,42	-45,92	
Kõikide testide (KK1, KK2, V1, V2) lahendamiseks kulunud aeg	Sarnased hajuvused	17,73	0,00	-6,58	212,00	0,00	-409,85	62,33	-532,72	-286,98	
	Erinevad hajuvused			-6,71	187,71	0,00	-409,85	61,05	-530,27	-289,43	
Kõikides testides (KK1, KK2, V1, V2) tuvastatud probleemid kokku	Sarnased hajuvused	7,93	0,01	-1,98	212,00	0,05	-1,12	0,57	-2,24	0,00	
	Erinevad hajuvused			-1,95	185,48	0,05	-1,12	0,58	-2,26	0,01	

**Lisatabel 7.** Mann-Whitney U-testide tulemused (kadetid ja ajateenijad kui sõltumatud grupid)

	<b>Mann-Whitney U</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
KK1	3489,5	-4,289	0
KK2I	3162	-5,039	0
V1	3301	-4,719	0
V2	4428	-2,154	0,031
Kõikide testide (KK1, KK2, V1, V2) tulemused kokku	2653,5	-6,179	0
KK1 prob	4662,5	-1,669	0,095
KK2 prob	5337,5	-0,053	0,958
V1 prob	5187	-0,424	0,672
V2 prob	5238	-0,288	0,774
Kõikides testides (KK1, KK2, V1, V2) tuvastatud probleemid kokku	5293	-0,154	0,878
KK1 aeg	4890	-1,072	0,284
KK2 aeg	4427,5	-2,128	0,033
V1 aeg	5263	-0,221	0,825
V2 aeg	4371	-2,257	0,024
Kõikide testide (KK1, KK2, V1, V2) lahendamiseks kulunud aeg	4817	-1,239	0,215

Kolonelleitnat **TÖNIS MÄNNISTE, MA**  
 KVÜÕA rakendusuuringu keskuse nooremteadur,  
 TÜ haridusteaduste instituudi doktorant

Kapten **ROBERT RAJASTE, MA**  
 Kuperjanovi jalaväepataljoni kompaniiülem

Dr **REELIKA SUVISTE**  
 KVÜÕA teadustöö aluste lektor,  
 TÜ arvutiteaduse instituudi informaatika didaktika lektor

Prof dr **MARGUS PEDASTE**  
 TÜ haridustehnoloogia professor,  
 TÜ sotsiaalteaduste valdkonna õppeprodekaan