



# टाकी भरली!

पाण्याबद्दल एक सोपा आणि मजेदार खेळ.

सुचविलेले वर्ग: इयत्ता ३ ते ६ च्या विद्यार्थ्यांसाठी  
वेळ: १५-२० मिनिटे (किंवा एखादा विद्यार्थी जिंकपर्यंत)  
खेळाडूंची संख्या: २ - ६

# टाकी भरली!

## प्रस्तावना

'टाकी भरली!' हा एक मजेदार खेळ आहे जो रोजच्या जीवनातील पाण्याचा वापर आणि गैरवापर या संबंधित समस्यांकडे लक्ष वेधण्यासाठी विकसित केला गेलेला आहे. पाणी हे जगातील कोणत्याही मानवी वस्तीचे मूलभूत आधार आहे. पाण्याच्या वाढत्या गैरवापरमुळे या नैसर्गिक संसाधनाचा न्हास होत आहे. या खेळाच्या माध्यमातून आम्ही पाणी हे जीवनावश्यक स्रोत आहे आणि आपण ते वाचवणे गरजेचे आहे याबाबत जागरूकता निर्माण करू अशी आशा करत आहोत. या खेळाचे तीन ध्येय आहेत; (१) मुलांना जल संसाधनांवर दबाव आणणाऱ्या क्रिया शोधण्यास सक्षम करणे. (२) पाण्याचे स्रोत नूतनीकरण योग्य असले तरी ते कमी होऊ शकतात आणि आपल्या रोजच्या जीवनातील बराचश्या गोष्टी पाणाच्या उपलब्धतेवर अवलंबून आहेत हे लक्षात आणून देणे. (३) जलसंधारण आणि पाणी वाया घालविणे या क्रियांमध्ये तुलना करणे/ करण्यास सक्षम बनवणे.

## खेळाबद्दल

- खेळाडू हा खेळ 'पाण्याच्या टाकीच्या स्केल' (पान ३) व पत्ते (पान ४-७) वापरून खेळतील.
- स्केलवरील खुणा टाकीमधील पाण्याची पातळी दर्शवितात. पत्त्यांवर विविध कार्याची माहिती आणि त्यामागील तर्क दिलेले आहे आणि त्यांचा संबंध पाण्याचा वापर व अपव्यय यांच्याशी जोडला आहे.
- खेळाडू खेळण्यासाठी सोंगटी/ मार्कर म्हणून कोणतीही लहान वस्तू निवडू शकतात.
- हा खेळ शिक्षकांच्या देखरेखीत खेळला गेला पाहिजे. विद्यार्थ्यांनी बनविलेले नवीन पत्ते खेळात वापरण्यापूर्वी ते शिक्षकांनी मान्य केलेले असले पाहिजेत.

# टाकी भरली!

## खेळाच्या सूचना

०१ सर्व खेळाडू प्रारंभ रेषेवर आपले मार्कर ठेवतील.

०२ सर्व पत्ते पिसून एका गड्डीत ठेवतील.

०३ खेळाडू एक एक करून पत्ते उचलतील आणि त्यावरील सूचना वाचून डाव खेळतील.

०४ ज्या खेळाडूचे मार्कर सर्वात पहिल्यांदा '०' ला पोहोचेल, तो खेळातून बाहेर. ज्याची टाकी पहिले भरेल, तो जिंकला.

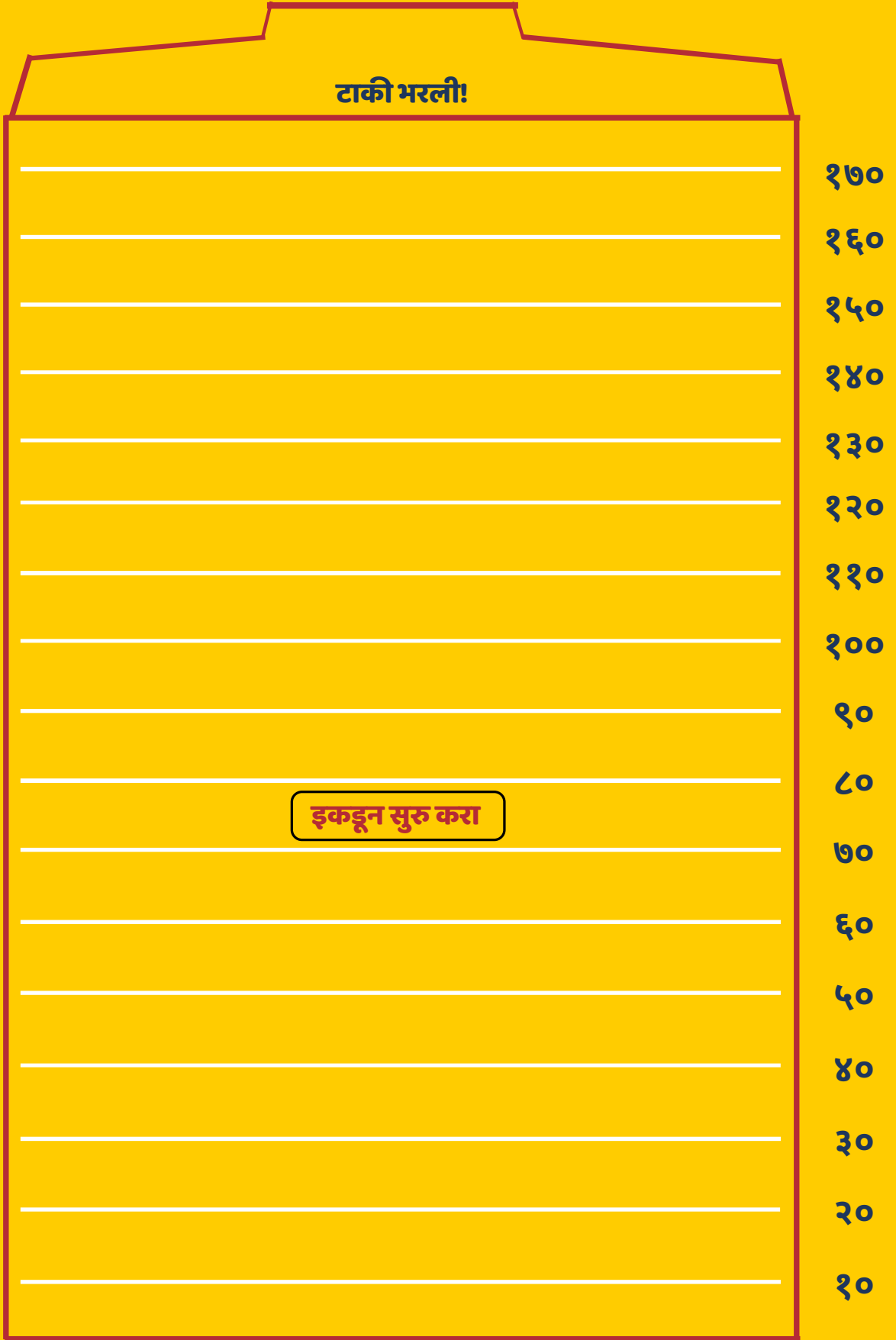
०५ खेळ तेव्हा संपणार जेव्हा एखादा खेळाडू जिंकेल किंवा सर्व खेळाडू '०' ला पोहोचतील.

स्वतः  
बनवा

## स्वतःचे पत्ते बनवा

- ० या खेळाचे नवीन पत्ते विद्यार्थी स्वतः बनवू शकतात.
- ० कार्य पाण्याच्या प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष वापरा संबंधितच असावे.
- ० विद्यार्थ्यांनी कार्यासाठी किती पाणी वापरण्यात येत आहे किंवा वाचत आहे हेही लिहिणे आवश्यक आहे. ही संख्या केवळ पाण्याच्या पातळीत होणारे चढ-उतार दर्शवण्यासाठी आहे.
- ० नवीन पत्ते बनवण्यासाठी विद्यार्थी आणि शिक्षकांनी एकत्र काम केले पाहिजे. जितके जास्त पत्ते, तितकीच जास्त मजा.





बांधकाम

पावसाळ्यात

30 Ltr

चढा

पावसाळ्यात बांधकामाला वेगळं पाणी द्यायची गरज नाही

फरशी पुसणे

बादलीचा वापर

15 Ltr

चढा

बादलीचा उपयोग केल्यामुळे पाण्याच्या वापरावर नियंत्रण ठेवण्यास मदत होते

फरशी पुसणे

पाइपचा वापर

20 Ltr

उतरा

पाईपमधून सतत पाणी वाहत असल्यामुळे पाण्याचा अनियमित वापर होतो

भांडे धुणे

बादलीचा वापर

10 Ltr

चढा

निर्धारित पाणी उपलब्ध असल्यामुळे त्याचा संपूर्ण आणि हिशोबाने वापर

भांडी धुणे

नळाचा वापर

15 Ltr

उतरा

नळातून सतत पाणी वाहत असल्यामुळे पाण्याचा अनियमित वापर होतो

कपडे धुणे

नळाचा वापर

20 Ltr

उतरा

नळातून सतत पाणी वाहत असल्यामुळे पाण्याचा अनियमित वापर होतो

कपडे धुणे

बादलीचा वापर

5 Ltr

चढा

बादलीचा उपयोग केल्यामुळे पाण्याच्या वापरावर नियंत्रण ठेवण्यास मदत होते

अंगणाची स्वछता

पाइपचा वापर

15 Ltr

उतरा

पाईपमधून सतत पाणी वाहत असल्यामुळे पाण्याचा अनियमित वापर होतो

अंगणाची स्वछता

कपड्याचा वापर

15 Ltr

चढा

कापड आणि बादली वापरल्यामुळे पाण्याचा वापरावर नियंत्रण ठेवण्यास मदत होते

## पाणी साठवणे

साठवण + वापर

10 Ltr

चढा

यामुळे विद्यमान जल स्रोतवारील दबाव कमी होण्यास मदत होते

## होळी

पाणी वापरून

15 Ltr

उतरा

यामुळे उत्सवात भरपूर पाणी वाया जातं

## बांधकाम

उन्हाळ्यात

30 Ltr

उतरा

यामुळे विशेषतः दुष्काळ भागात विद्यमान जल स्रोतवारील दबाव वाढतो

## होळी

गुलाल आणि नैसर्गिक रंग

15 Ltr

चढा

यामुळे उत्सवात पाण्याचा कमी वापर होतो

## नळ दुरुस्ती

गळती थांबवणे

15 Ltr

चढा

गळती थांबवल्यामुळे पाण्याची बचत होते

## विहीर

विहीरीतील प्रदूषक

25 Ltr

उतरा

विहीरीचे प्रदूषण आणि साठलेला कचरा यामुळे विहीरीचे पाणी वापरण्यायोग्य राहत नाही

## विहीर

साफ

25 Ltr

चढा

विहीरीची योग्य देखभाल केल्यामुळे पाणी चांगले व बराच काळ वापरण्यायोग्य राहिल हे सुनिश्चित करता येतं

## आंधोळ

बादलीचा वापर

10 Ltr

चढा

बादलीचा उपयोग केल्यामुळे पाण्याच्या वापरावर नियंत्रण ठेवण्यास मदत होते

## आंधोळ

शॉवर

10 Ltr

उतरा

सतत पाणी वाहत असल्यामुळे पाण्याचा अनियमित वापर होतो

## झाडांना पाणी देणे

पाईपचा वापर

10 Ltr

उतरा

पाईपमधून सतत पाणी वाहत असल्यामुळे पाण्याचा अनियमित वापर होतो

## झाडांना पाणी देणे

पावसाळ्यात

10 Ltr

उतरा

पावसाळ्यात वनस्पतींना पाणी देण्यासाठी पाण्याचा अतिरिक्त वापर करण्याची गरज नाही

## झाडांना पाणी देणे

दुपारी

15 Ltr

उतरा

दुपारच्या बाष्पीभवनाचे उच्च दर पाण्याचा अपव्यय होण्यास कारणीभूत ठरतात

## मीटर लावणे

सदोष मीटर

20 Ltr

उतरा

पाणी वापर आणि साठवण मध्ये विसंगती शोधण्यात असमर्थ असल्यामुळे पाण्याचा अपव्यय होतो

## वॉटर प्युरिफायरचा वापर

रिव्हर्स ऑस्मोसिस प्युरिफायर

10 Ltr

उतरा

शुद्ध केलेल्या प्रत्येक लिटर पाण्यासाठी तीन लिटर पाणी आरओ प्युरिफायरमध्ये वाया जाते

## सिंचन

ठिबक सिंचन

20 Ltr

चढा

ठिबक सिंचनामध्ये पाण्याच्या वापरावर नियंत्रण ठेवणे शक्य होते

## भाज्या साफ करणे

आरओचे उर्वरित पाणी वापरणे

5 Ltr

चढा

आपण आरओ प्युरिफायरच्या पाण्याचा पुनर्वापर करत आहात अन्यथा ते पाणी वाया गेले असते

## बाटलीबंद पाणी खरेदी

घराबाहेर असताना

10 Ltr

उतरा

बाटलीबंद पाणी तयार करताना भरपूर पाणी वापरल जातं

## भाज्या साफ करणे

नळाचे पाणी वापरणे

5 Ltr

उतरा

नळातून सतत पाणी वाहत असल्यामुळे पाण्याचा अनियमित वापर होतो

## दात घासणे

कपमध्ये पाणी घेणे

5 Ltr

चढा

कपचा उपयोग केल्यामुळे पाण्याच्या वापरावर नियंत्रण ठेवण्यास मदत होते

## स्वतःची पाण्याची बाटली घेऊन जाणे

घराबाहेर असताना

10 Ltr

चढा

यामुळे बाटलीबंद पाणी खरेदी करण्याची आवश्यकता कमी होते

## पाणी साठवणे

पावसाळ्यात

25 Ltr

चढा

साठवलेले पाणी आपल्याला नंतर वापरण्यासाठी उपयोगी पडते

## गाडी धुणे

बादलीचा वापर

5 Ltr

चढा

बादलीचा उपयोग केल्यामुळे पाण्याच्या वापरावर नियंत्रण ठेवण्यास मदत होते

## दात घासणे

नळाचा वापर

10 Ltr

उतरा

नळालून सतत पाणी वाहत असल्यामुळे पाण्याचा अनियमित वापर होतो

## गाडी धुणे

पाईपचा वापर

15 Ltr

उतरा

पाईपमधून सतत पाणी वाहत असल्यामुळे पाण्याचा अनियमित वापर होतो

## नळ आणि पाईप्सची देखभाल

नळ / पाईप्समध्ये गळती

20 Ltr

उतरा

नळ आणि पाईप्समध्ये गळती झाल्यामुळे बरेच पाणी वाया जाते

## बागकाम

स्प्रिंकलर वापरणे

10 Ltr

चढा

स्प्रिंकलर वापरण्यामुळे गवत आणि वनस्पतींना पाणी देण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या पाण्याचे प्रमाण कमी केले जाऊ शकते

## बागकाम

दुष्काळ प्रतिरोधक वनस्पती लावणे

5 Ltr

चढा

दुष्काळ प्रतिरोधक वनस्पतींना कमी पाणी लागते





# 'टाकी भरली!' प्रेरणा आणि तर्क

## प्रेरणा

महाराष्ट्र राज्य मंडळाच्या पर्यावरण विज्ञान विषयाच्या पाठ्यपुस्तकांमध्ये नैसर्गिक संसाधने आणि मानवाचे त्यावरील अवलंबित्व या संबंधित अनेक विषयांचा समावेश केला आहे. हवा, पाणी, नैसर्गिक वायू आणि तेल, वनस्पती आणि प्राणी या सर्वांचा अभ्यासक्रमात उल्लेख आढळतो. परंतु, पाठ्यांमध्ये हे विषय व्यापकपणे मांडले गेले आहेत, याच समस्या स्थानिक पातळीवरील उदाहरणे देऊन मांडली जाऊ शकतात. "टाकी भरली!" या खेळातून जलसंधारण करताना येणाऱ्या समस्यांना सादर करण्याचा प्रयत्न केला गेला आहे. पाणी हे चौथी ते नववीच्या पर्यावरण पाठ्यपुस्तकांमधील महत्त्वाचा विषय आहे. यातील उप-विषय नैसर्गिक, सार्वजनिक आणि औद्योगिकीसाठी पाण्याचा वापर आणि त्यांचे जल संसाधनावर होणारे परिणाम या संबंधित आहेत. आपण केलेल्या छोट्या छोट्या कृती पाण्याचा अपव्यय किंवा संवर्धनासाठी कसे हातभार लावतात हे समोर आणण्याचे प्रयत्न या खेळातून केलेला आहे. अशी आशा आहे की खेळता खेळता काही कालांतराने मुलांना हे समजेल की जेव्हा संवर्धनाचे हे लहान लहान उपक्रम समुदाय पातळीवर अंमलात आणले जातात तेव्हा ते नैसर्गिक संसाधनांचे रक्षण करण्यात महत्त्वपूर्ण योगदान देतात.

## खेळ डिझाइनचा तर्क

संशोधनात अनेक वेळा क्रीडा आणि खेळाचे शिक्षणातील महत्त्व अधोरेखित केले गेले आहे (Granic, Lobel & Engels, 2014; Cooper, 2014). संवाद साधताना लहान मुलांना क्रीडावर आधारित कृती (Vygotsky, 1978) आणि खेळ आकर्षित करतात आणि त्यांचे लक्ष संबंधित विषयांकडे वेधून घेण्यास मदत करतात (Malone, 1981; Sedig, 2008). अशाप्रकारे, "टाकी भरली!" हा खेळ जलसंधारण या विषयावर सोप्या पद्धतीने चर्चा करण्याचा प्रयत्न करतो. सहसा प्रत्येक घरात टाकी हे साधन पाणी साठवण्यासाठी वापरले जाते. पाणी हे नूतनीकरणयोग्य असले तरी आपल्याला त्याची कमतरता भाजू शकते किंवा काही वेळा ते संपू ही शकते हे दर्शविण्यासाठी टाकीचे मोजमाप म्हणून चित्रण केले गेले आहे. टाकीवरील स्केल हे दर्शविण्याचा प्रयत्न करते की माणसाच्या विविध कृती, जसे की पत्त्यांवरती दाखवले गेले आहेत त्यांचा पाण्याच्या पातळीवर सकारात्मक किंवा नकारात्मक प्रभाव पडू शकतो. अर्थात, प्रत्यक्षात, जलसंधारण करणे इतके सोपे नाही. असे अनेक घटक आहेत जे पाणी वापरावर परिणाम करतात. या खेळाचे उद्दीष्ट या विषयावर जनजागृती करणे आणि पाण्याचा अपव्यय किंवा संवर्धनास कारणीभूत असणारा कृतीमधील फरक स्पष्ट करणे हे आहे.

ह्या खेळामध्ये व्यवहार करण्यासाठी पत्त्यांचा वापर केला जाईल. हे एक साधे डिझाइन आहे ज्यात माहिती तुकड्या तुकड्यांमध्ये पोहचवण्याची क्षमता आहे. खेळाचे सर्वात महत्त्वाचे वैशिष्ट्य म्हणजे आपले स्वतःचे पत्ते बनविण्याचा पर्याय इथे दिला गेला आहे, जेणेकरून खेळाडू त्यांचे स्वतःचे अनुभव खेळात जोडू शकतील, ज्यामुळे खेळाची व्याप्ती वाढेल. या पत्ते बनविण्याच्या कार्यात मुले परिसराचे निरीक्षण करणे, समस्याओळखणे, एकाधिक दृष्टीकोनातून समस्या पाहणे, संप्रेषण आणि सहयोग ही कौशल्ये विकसित करू शकतात.

## References

Cooper, S. (2014). A framework for scientific discovery through video games. New York: Morgan & Claypool Publishers.

Granic, I., Lobel, A., & Engels, R. C. (2014). The benefits of playing video games. *American Psychologist*, 69(1), 66-78.

Kapil, S. (2019, November). Nearly 80 per cent Indian households without piped water connection. Retrieved from <https://www.downtoearth.org.in/news/water/nearly-80-per-cent-indian-households-without-piped-water-connection-67928>

Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 5(4), 333-369.

Sedig, K. (2008). From play to thoughtful learning: A design strategy to engage children with mathematical representations. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 27(1), 65-101.

Shaban, A., & Sharma, R. N. (2007). Water consumption patterns in domestic households in major cities. *Economic and Political Weekly* 42(23).

Singh, O., Turkiya, S. A survey of household domestic water consumption patterns in rural semi-arid village, India. *GeoJournal* 78, 777-790. <https://doi.org/10.1007/s10708-012-9465-7>

Vishwanath, S. (2013, February). How much water does an urban citizen need? How much water does an urban citizen need?. Retrieved from <https://www.thehindu.com/features/homes-and-gardens/how-much-water-does-an-urban-citizen-need/article4393634.ece>

Vygotsky, L. S. (1978). The role of play in development. In *Mind in society*. Harvard: Harvard University Press .

Asian Development Research Institute (ADRI) Website: [https://www.adriindia.org/adri/india\\_water\\_facts](https://www.adriindia.org/adri/india_water_facts)

Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment (ATREE) Website: <https://www.atree.org/programmes/water-land-society>

India Water Portal Website: <https://www.indiawaterportal.org>

**श्रेयः** 'टाकी भरली' हा खेळ श्री. पार्थ धोंड (नॅशनल इन्स्टिट्यूट ऑफ डिझाइन) यांच्या प्रोजेक्टचा एक भाग म्हणून डिझाइन आणि तंत्रज्ञान शिक्षण गट, होमी भाभा विज्ञान आणि शिक्षण केंद्र येथे विकसित केला गेला आहे.

**एच.बी.सी.एस.ई मधील सल्लागार:** डॉ. अनिषा मल्होत्रा-दळवी

**ऋणनिर्देश:** हा खेळ विकसित करताना सहभागी झालेल्या विद्यार्थ्यांचे आभार. होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्र मधील डिझाइन आणि तंत्रज्ञान शिक्षण गट आणि इंटीग्रेटेड प्रयोगशाळा च्या सर्व सदस्यांचे आभार.