



วารสารวิชาการ

สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย

APHEIT JOURNAL

ISSN : 2286-9514 ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2558



วารสารวิชาการ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ISSN : 2286-9514 ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2558

ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21

Knowledge and Skills Necessary for Learning in the 21st Century

พันธิการ์ วัฒนกุล

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

E-mail : maywatt@hotmail.com

สุรศักดิ์ มั่งสิงห์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

E-mail : surasak.mu@spu.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันวิถีโลกได้ถูกปรับเปลี่ยนตามสภาพกาลเวลาด้วยความรู้และนวัตกรรมเทคโนโลยีอันทันสมัยการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตที่อาจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ ครอบครัว สังคม และสิ่งแวดล้อมต่างๆที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ เมื่อเกิดการเรียนรู้จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านความรู้ ความเข้าใจ ความคิด อารมณ์ ทักษะ ทักษะ ความชำนาญและทักษะ องค์การด้านการศึกษาและนักวิชาการได้ตระหนักถึงความสำคัญขององค์ความรู้หลักและทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและการเรียนในยุคศตวรรษที่ 21 ด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ บทความนี้ได้นำเสนอผลการเปรียบเทียบแนวความคิดขององค์การด้านการศึกษาและนักวิชาการในประเทศที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลการเปรียบเทียบพบว่าทักษะด้านข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีมีความสำคัญเป็นอันดับต้น

คำสำคัญ : ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21, ทักษะด้านข้อมูลข่าวสาร, ทักษะด้านเทคโนโลยี, การเปรียบเทียบแนวความคิด, องค์ความรู้หลัก

Abstract

The current global trajectory is modified according to time with the knowledge and innovative technology. Learning is a process that happens over time and is important to the livelihood that is spontaneous and natural, social and family environment that promotes learning. Learning will result in a change in knowledge, understanding, thoughts, emotions, attitudes, skills and expertise. Educational organizations and scholars have recognized the importance of core knowledge and skills necessary for living and learning in the 21st century by using information technology. This paper presents the results of comparing the concept of academic and organization of education issues in the skills needed for learning in the 21st century, and the results showed the information and technology skills as the top priority.

Keywords : Partnership for 21st century skills, Information communications skill, Technology skill, Concept comparison, Core knowledge

บทนำ

ปัจจุบันวิถีโลกได้ถูกปรับเปลี่ยนตามสภาพกาลเวลา ด้วยความรู้และนวัตกรรมเทคโนโลยีอันทันสมัยที่เป็นตัวขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงอีกทั้งสังคมโลกได้เกิดการแข่งขันมากขึ้นพร้อมสิ่งท้าทายใหม่ในด้านต่างๆรอบตัวเรา การที่จะดำเนินชีวิตของมนุษย์ด้วยกิจกรรมต่างๆ ตามวิถีโลกทันสมัยก็ถูกปรับเปลี่ยนไป คนรุ่นใหม่จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์หลากหลายในการดำรงชีวิตการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 จึงมีหลายองค์กรและนักวิชาการเสนอแนวความคิดในการกำหนดทักษะที่จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมีในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อความสำเร็จในการศึกษาหาความรู้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาบุคลากรเพื่อสร้างคนให้มีเป็นคนที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในการทำงานได้เป็นอย่างดี

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการเรียนรู้มันไม่จำเป็นที่จะต้องเกิดการห้องเรียนเพียงอย่างเดียว แต่อาจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ ครอบครัว สังคม และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ย่อมเป็นไปได้ ความหมายของการเรียนรู้มันเป็นกระบวนการที่ได้มาจากการประสบการณ์ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวรไม่สามารถอธิบายได้ด้วยเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งโดยเฉพาะหรือการมีวุฒิภาวะหรือโดยสัญชาตญาณ (Klein & Stephen, 1991) เพื่อเข้ากับสภาพแวดล้อมตามสถานการณ์ต่างๆ จนสามารถบรรลุถึงเป้าหมายตามที่แต่ละบุคคลได้ตั้งเอาไว้ (Pressey & et al., 1959) เมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 3 ด้าน ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ ความเข้าใจและความคิด (Cognitive Domain) หมายถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระใหม่ ซึ่งจะส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้มากขึ้นเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมอง

2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ ความรู้สึกทัศนคติ ค่านิยม (Affective Domain) หมายถึงเมื่อบุคคลได้เรียนรู้สิ่งใหม่ก็สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกทางด้านจิตใจ ความเชื่อ และความสนใจ

3. ความเปลี่ยนแปลงทางด้านความชำนาญ (Psychomotor Domain) หมายถึง การที่บุคคลได้เกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านความคิด ความเข้าใจและเกิดความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม ความสนใจด้วยแล้วได้นำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปฏิบัติ จึงทำให้เกิดความชำนาญมากขึ้น เช่น การใช้มือ หรือ การขับรถ เป็นต้น (Bloom, 1956) อาจจะเรียกได้ว่าเป็นบุคคลที่เกิดทักษะความชำนาญ

จากดังกล่าวข้างต้นการเรียนรู้ทำให้เกิดความคิด การเปลี่ยนแปลงต่างๆ และหลังจากนั้นเมื่อใช้ความรู้จนเกิดความชำนาญ เกิดความคล่องแคล่วในเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วจึงเรียกว่าเป็นทักษะ อันได้แก่ ทักษะการอาชีพ ทักษะการกีฬา ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น

องค์กรที่มีบทบาทต่อการกำหนดองค์ความรู้หลักและทักษะ

องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และนักวิชาการที่มีชื่อเสียงต่างเห็นความสำคัญของทักษะที่มีความจำเป็นในการดำรงชีวิต การเรียนรู้ และการทำงานในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสาร ส่งผลให้เกิดกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคม ทำให้วิถีการดำรงชีวิตเปลี่ยนไป องค์กรและนักวิชาการที่มีบทบาทสำคัญต่อการกำหนดองค์ความรู้หลักและทิศทางสำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้แก่

1. องค์กรความร่วมมือทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) หรือ P21 โดยตัวแทนจากบริษัทเอกชนชั้นนำขนาดใหญ่ เช่น บริษัทแอปเปิ้ล, บริษัทไมโครซอฟท์, บริษัทวอลล์สตรีต, องค์กรวิชาชีพระดับประเทศ และสำนักงานด้านการศึกษาของรัฐรวมตัวกันเพื่อกำหนดและพัฒนารอบแนวคิดเกี่ยวกับทักษะความรู้ที่จะช่วยให้เกิดความเชี่ยวชาญเพื่อความสำเร็จในการทำงานเป็นส่วนผสมของเนื้อหาความรู้ทักษะที่เฉพาะเจาะจงเชี่ยวชาญโดยมีการพัฒนาความรู้หลักและความเข้าใจของนักเรียนทุกคนในรูปแบบ “The 21st Century Skills Framework for 21st Century Learning” (Partnership for 21st Century Skills, 2010)

2. สมาคมเอเชีย (The American Association of College & Universities : ACCU) ซึ่งเป็นสมาคมการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา (American Association of Colleges and Universities, 2007)

3. ห้องวิจัยด้านการศึกษาระดับกลางตอนเหนือในประเทศสหรัฐอเมริกา (North Central Regional Educational Laboratory : NCREL) และกลุ่มเมทริ (Metiri Group) ผู้นำเสนอกรอบแนวคิดสำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ใน ปี ค.ศ. 2003 ในชื่อของกรอบแนวคิด “enGauge” (Metiri Group, 2003)

4. สภานิติบัญญัติของรัฐไอโอวาสหรัฐอเมริกา เสนอทักษะสำหรับบุคคลเพื่อใช้ประกอบอาชีพทำให้องค์กรมีพนักงานที่มีประสิทธิภาพเรียกว่า “Iowa Essential Concept and skills” (Iowa Department of Education, 2009)

5. นักวิชาการ เบอณี ทริลลิง (Bernie Trilling) และ พอล ฮูด (Paul Hood) ได้นำเสนอทักษะเจ็ดข้อในการดำรงตนในยุคใหม่ในรูปแบบ “Seven Cs” (Bernie & Hood, 1999)

6. นักการศึกษา โทนี แวกเนอร์ จากมหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ด (Harvard University) ผู้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับทักษะที่จะช่วยให้อยู่รอด “Seven Survival Skill” (Wagner, 2008)

7. กลุ่มความร่วมมือในการวัด-ประเมินผลและการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 โดยเป็นความร่วมมือระหว่างบริษัทชั้นนำด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ บริษัท Cisco บริษัท Intel และบริษัท Microsoft ในการสนับสนุนในการทำวิจัยเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงให้เกิดเรียนการสอนและการวัดผลเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยทำวิจัยในกลุ่มประเทศออสเตรเลีย ฟินแลนด์ โปรตุเกส สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา และสหราชอาณาจักรมีสถาบันการศึกษามากกว่า 60 สถาบันและผู้เชี่ยวชาญต่างๆ (Assessment and Teaching of 21st Century Skills., 2012)

8. หน่วยบริการการทดสอบทางการศึกษาเป็นหน่วยงานที่จัดการบริการทดสอบทางการศึกษาและความรู้ในด้านต่างๆ เช่น ภาษา หรือแม้กระทั่งการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศ ซึ่งหน่วยงานนี้จะทำหน้าที่ในการออกแบบสร้างระบบประเมินความรู้พัฒนากรอบการทำงาน ซึ่งเล็งเห็นว่าทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเป็นยุคที่มีการบูรณาการในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (Educational Testing Service, 2007)

แนวคิดเกี่ยวกับองค์ความรู้หลักและทักษะที่จำเป็น

1. องค์กรภาคความร่วมมือทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หรือ P21 (Partnership for 21st Century Skills, 2010) กำหนดทักษะองค์ความรู้ที่หลักและทักษะที่จำเป็นจะช่วยให้เกิดความเชี่ยวชาญเพื่อความสำเร็จในการทำงานเป็นส่วนผสมของเนื้อหาความรู้ทักษะที่เฉพาะเจาะจงเชี่ยวชาญโดยมีการพัฒนาความรู้หลักและความเข้าใจเรื่องของการเรียนทุกคน ดังรูปที่ 1 ได้แก่

1.1 องค์ความรู้หลัก (Core Subjects and 21st Century Themes ศิลปะการใช้ภาษา เศรษฐศาสตร์ ภาษาสำคัญของโลก วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ภูมิศาสตร์ คณิตศาสตร์ ประวัติศาสตร์และการปกครองเพื่อต่อยอดในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการต่างๆ ได้แก่ความตระหนักเกี่ยวกับโลก (Global Awareness) ความรู้ความเข้าใจด้านการเงิน ด้านเศรษฐกิจ ด้านธุรกิจ และด้านการเป็นผู้ประกอบการ (Financial, Economics, Business and Entrepreneurial Literacy) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่พลเมืองที่ดี (Civic Literacy) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับด้านสุขภาพอนามัย (Health Literacy) และความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) ซึ่งทักษะนี้จะต้องประกอบไปด้วยกิจกรรม 3R อันได้แก่ การอ่าน (Reading) การเขียน (Writing) และการคำนวณ (Arithmetic) จึงจะประสบความสำเร็จ

1.2 ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ได้แก่

1) นวัตกรรมใหม่และการสร้างสรรค์ (Creativity) คือ การคิด, การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และการนำนวัตกรรมไปใช้

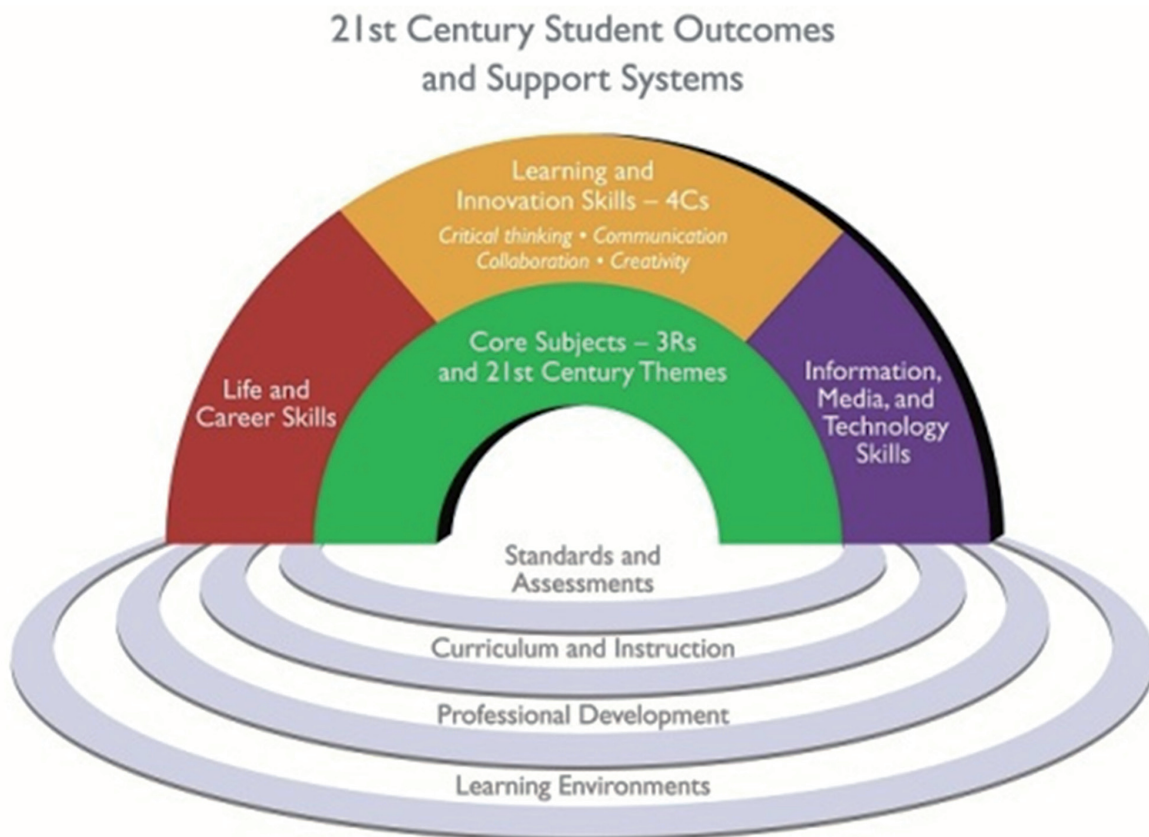
2) การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ไขปัญหา (Critical Thinking) ได้แก่ การมีเหตุผล การคิดอย่างเป็นระบบ การตัดสินใจ/ตัดสินใจและการแก้ปัญหา

3) การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and Collaboration) สามารถการสื่อสารด้วยความชัดเจนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ จะเห็นว่าทักษะดังกล่าวข้างต้นเป็นมิติ 4C ได้แก่ Critical Thinking คือ การคิดวิเคราะห์ Communication คือ การสื่อสาร Collaboration คือ การร่วมมือ และ Creativity คือ ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งรวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีด้วย

1.3 ทักษะด้านข้อมูลข่าวสาร สื่อและเทคโนโลยี ได้แก่ การอ่านออกเขียนได้ด้านข้อมูลข่าวสาร สื่อและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Communications and Technology Skills)

1.4 ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ (Life and Career Skills) เป็นทักษะที่ยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวได้ ริเริ่มและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทักษะทางสังคม และการก้าวข้ามวัฒนธรรม โดยมีความรับผิดชอบและสามารถผลิตสร้างสรรค์งานได้ตลอดจนมีความเป็นผู้นำและรับผิดชอบต่อสังคม

โดยสามารถแสดงกรอบแนวคิดดังกล่าวด้วยรูปประกอบดังต่อไปนี้



Partnership for 21st Century Skills: Framework for 21st Century Learning

รูปที่ 1 กรอบแนวคิดสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21st
ที่มา : The Partnership for 21st Century Skills. (2009)

2. สมาคม เอเชียยู (The American Association of College & Universities: ACCU) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับทักษะต่างๆเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาของวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยในยุคศตวรรษที่ 21 ได้แก่ วัฒนธรรมความรู้ของมนุษย์, กายภาพและธรรมชาติของโลก, ความฉลาดและทักษะในการปฏิบัติตน, การตอบสนองต่อบุคคลและสังคม และการบูรณาการเรียนรู้อเมริกัน (American Association of Colleges and Universities, 2007)

3. แนวคิด enGauge ได้หยิบยกประเด็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่มีความจำเป็นเพื่อให้ก้าวสู่โลกที่มีการเปลี่ยนแปลงซึ่งทักษะที่ดังกล่าวได้ถูกวิจัยจากภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมสามารถนำไปใช้ในการศึกษาระดับสูงประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ (Metiri Group, 2003) ดังต่อไปนี้

3.1 ความรู้พื้นฐานในยุคดิจิทัล (Digital-Age Literacy) ได้แก่

- ความรู้พื้นฐานต่อการดำรงชีวิตประจำวัน
- ความรู้ความสามารถทางกระบวนการหลักทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ
- ความรู้ทางเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ
- ความรู้ทางเทคโนโลยีเพื่อเข้าใจถึงการนำเอาเทคโนโลยีไปใช้เพื่อประโยชน์ในการเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- ความรู้ทางทัศนศิลป์ในการตระหนักเห็นคุณค่าของทัศนศิลป์
- ความรู้ทางข่าวสารข้อมูลเพื่อประเมินข้อมูลจากสื่อได้หลากหลายและสามารถใช้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเทคโนโลยี
- ความรู้ทางด้านความหลากหลายวัฒนธรรมซึ่งผู้เรียนเห็นคุณค่าความเหมือน และความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรมทั้งของตนเอง และผู้อื่น
- ความเข้าใจสังคมโลกโดยมีความเข้าใจความสัมพันธ์ในระดับส่วนต่างๆ ของสังคมโลกทั้งภาครัฐ เอกชนและปัจเจกบุคคล

3.2 ความคิดเชิงนวัตกรรม (Inventive Thinking) ได้แก่

1) ความสามารถในการปรับตัวปรับกระบวนการคิด ทักษะคิดและพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันและอนาคตโดยคำนึงถึงองค์ประกอบที่มีความซับซ้อน

2) ความสามารถในการนำตนเองโดยกำหนดเป้าหมายที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้วางแผนเพื่อบรรลุเป้าหมายซึ่งสามารถจัดการเวลาและภาระงานประเมินคุณภาพการเรียนรู้และผลผลิตที่เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3) ความใฝ่รู้มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้แสวงหาข้อมูลในเรื่องต่างๆ

4) ความคิดสร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ๆ เพื่อตนเองและสังคม

5) ความกล้าที่จะเสี่ยงในสิ่งที่อาจเกิดความผิดพลาดสวนกระแสความคิดของผู้อื่นจัดการกับปัญหาที่ท้าทายที่ยังไม่มีทางออกที่เด่นชัดซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาหรือได้รับความสำเร็จ

6) ความคิดขั้นสูงและความมีเหตุมีผลโดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์เปรียบเทียบขยายความตีความประเมินผลและสังเคราะห์ในประเด็นทางวิชาการและการแก้ปัญหา

3.3 การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective Communication) ได้แก่

1) การทำงานเป็นทีมและการประสานงานในการแก้ปัญหาหรือเรียนรู้ร่วมกัน

2) ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

3) ความรับผิดชอบเฉพาะส่วนตัวบุคคลมีความรู้ที่ลึกซึ้ง และเป็นปัจจุบันเกี่ยวกับกฎหมาย ประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตในฐานะพลเมืองสมาชิกของครอบครัวและสังคม

4) ความรับผิดชอบต่อสังคมและความมีหน้าที่เป็นพลเมืองก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสาธารณะ

5) การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ในปัจจุบันอย่างหลากหลาย

3.4 การมีผลผลิตที่มีคุณภาพสูง (High Productivity) ได้แก่

1) การจัดลำดับความสำคัญในการวางแผนและการบริหารเพื่อผลลัพธ์การบรรลุเป้าหมายของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

2) การใช้เครื่องมือในยุคปัจจุบันอย่างมีประสิทธิภาพผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือในยุคปัจจุบันเพื่อการสื่อสารการประสานงานให้งานบรรลุผล

3) ความสามารถในการสร้างผลงานที่มีคุณค่า และผลงานมีคุณภาพสูงตอบสนองเป้าหมายที่แท้จริงและเกิดผลจากการใช้เครื่องมือในยุคปัจจุบันเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในตนเองหรือความเข้าใจของผู้อื่น

4. แนวคิดด้านทักษะของคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยไอโอวา ได้กล่าวถึง ทักษะที่ใช้ประกอบอาชีพ ได้แก่ ทักษะความสามารถของพนักงาน การเรียนรู้ด้านการเงิน การเรียนรู้ด้านสุขภาพ การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี และการเรียนรู้เรื่องพลเมือง (Iowa Department of Education, 2009)

5. ทักษะเจ็ดข้อในการดำรงตนในยุคใหม่ในรูปแบบ “Seven Cs” ซึ่ง แบ่งทักษะไว้ ได้แก่ การคิดแบบมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การสร้างความร่วมมือ (Collaboration) ความเข้าใจข้ามวัฒนธรรม (Cross-Cultural Understanding) การติดต่อสื่อสาร (Communication) ทักษะด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ (Computing and ICT Literacy) และทักษะอาชีพและการดำรงชีวิต (Career and Life Skill) ตลอดจนการเรียนรู้แบบพึ่งพาตนเอง (Bernie & Hood, 1999)

6. แนวความคิดทักษะที่จะช่วยให้อยู่รอด (Seven Survival Skill) แบ่งทักษะ ได้แก่ ทักษะการรู้จักคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) การร่วมมือข้ามเครือข่ายและการเป็นผู้นำโดยอาศัยความสามารถในการจูงใจ (Collaboration Across Networks and Leading by Influence) ความคล่องตัวและการปรับตัว (Agility and Adaptability) ความคิดริเริ่มและทักษะด้าน

บริหาร (Initiative and Entrepreneurship) การสื่อสารด้วยวาจาและการเขียนที่มีประสิทธิภาพ (Effective Oral and Written Communication) การเข้าถึงความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Accessing and Analyzing Information) และความใฝ่รู้-การจินตนาการ (Wagner, 2008)

7. ความร่วมมือในการวัด-ประเมินผลและการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 (Assessment and Teaching of 21st Century Skills : ATC 21st) เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยทำวิจัยในกลุ่มประเทศ ออสเตรเลีย ฟินแลนด์ โปรตุเกส สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา และสหราชอาณาจักร มีสถาบันการศึกษามากกว่า 60 สถาบัน และผู้เชี่ยวชาญ โดยทำวิจัยมีการกำหนดทักษะที่จำเป็นภายใต้ 4 หัวข้อ (Assessment and Teaching of 21st Century Skills., 2012) ดังนี้

1) เส้นทางการวิคิด ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์, การคิดวิจารณ์และการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจในการเรียนรู้

2) เส้นทางการ ได้แก่ การสื่อสารและความร่วมมือกัน

3) เครื่องมือสำหรับทำงาน ได้แก่ การรู้สารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4) ทักษะสำหรับการดำเนินชีวิตบนโลก ได้แก่ การเป็นพลเมืองที่ดี การวางแผนชีวิตและการประกอบวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

8. แนวคิดของหน่วยทดสอบทางการศึกษา (Educational Testing Service: ETS) พบว่า ทักษะที่จำเป็นในการทดสอบทางการศึกษาไอซีที ได้แก่ การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการรวบรวม-การค้นคืนสารสนเทศ, การจัดการผ่านองค์กร-การจัดแบ่งหมวดหมู่ การบูรณาการสารสนเทศ การประเมินผลสารสนเทศ ตลอดจนสามารถทำการสร้างสารสนเทศได้ (Educational Testing Service, 2007)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้เขียนได้ทำการทบทวนวรรณกรรม และทำการเปรียบเทียบเทียบแนวคิดและการให้ความสำคัญต่อองค์ความรู้หลักและทักษะ เป็นรายหัวข้อตามแนวคิดขององค์กรภาคความร่วมมือทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเป็นแนวคิดที่แพร่หลายเป็นที่รู้จักดี

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบองค์ความรู้หลักและทักษะของ Partnership for 21st Century Skills กับแนวคิดต่างๆ

องค์ความรู้หลักและทักษะ ของ Partnership for 21st Century Skills	ACCU	enGauge	Iowa Essential Concept and skills	Seven Cs	Seven Survival Skill	ATC 21 st	Educational Testing Service	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ภาษาอังกฤษการอ่านหรือศิลปะการใช้ภาษา	0	2	0	0	3	0	0	0.71	1.25
เศรษฐศาสตร์	0	5	0	0	0	0	0	0.71	1.88
ภาษาสำคัญของโลก	1	2	0	1	1	1	0	0.85	0.69
วิทยาศาสตร์	2	5	0	0	0	2	0	1.28	1.88
ศิลปะ	4	5	0	3	0	4	0	2.28	2.21
ภูมิศาสตร์	4	0	0	0	0	4	0	1.14	1.95
คณิตศาสตร์	-	4	0	0	1	0	0	0.71	1.49
ประวัติศาสตร์	3	4	0	3	0	0	0	1.42	1.81
การปกครองและหน้าที่พลเมือง	-	3	4	0	0	3	3	1.85	1.77
ความตระหนักเกี่ยวกับโลก	2	2	0	0	0	2	1	1	1
ความรู้ความเข้าใจด้านการเงิน/เศรษฐกิจ/ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ	0	4	3	0	5	0	0	1.71	2.21
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่พลเมือง	0	5	5	0	1	0	0	1.57	2.3
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขภาพ	0	0	5	0	0	0	0	0.71	1.88
ความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม	1	0	0	0	0	1	0	1.57	2.3
นวัตกรรมและการสร้างสรรค์	3	5	0	5	5	3	5	3.71	1.88
การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา	4	5	0	5	5	4	5	4	1.82
การสื่อสารและการร่วมมือกัน	4	5	0	5	5	4	5	4	1.82
ทักษะด้านข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยี	3	5	4	5	5	3	5	4.2	0.95
ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ	4	4	4	5	2	4	3	3.71	0.95

เกณฑ์น้ำหนักคะแนน ดังต่อไปนี้

5 มากที่สุด 4 มาก 3 ปานกลาง 2 น้อย 1 น้อยที่สุด 0 ไม่มี

หมายเหตุ ACCU= The American Association of College & Universities

ATC 21st = Assessment and Teaching of 21st Century Skills

การเปรียบเทียบใช้วิธีการให้น้ำหนักคะแนนความสำคัญ ซึ่งมี 5 ระดับคะแนน คือ ถ้าแนวคิดขององค์กรใดหรือของนักวิชาการท่านใดไม่มีในรายการหัวข้อการเปรียบเทียบจะให้คะแนนเป็น 0 ถ้ามีในรายการหัวข้อการเปรียบเทียบจะได้คะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 คะแนน ตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ ความสำคัญน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด ได้คะแนน 1, 2, 3, 4 และ 5 คะแนนตามลำดับ พร้อมทั้งคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละองค์กรหรือนักวิชาการ ซึ่งได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 พบว่า ทักษะด้านข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีมีความสำคัญสูงสุดที่ค่าเฉลี่ย 4.2 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.95 รองลงมา ได้แก่ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร และการร่วมมือกัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากันคือ 4.00 และ 1.82 ตามลำดับ ตามด้วยทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.95 และทักษะนวัตกรรมและการสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.88

สำหรับประเทศไทย มีการทำวิจัยในหัวข้อ “แนวทางการพัฒนาการศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21” โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้มีความสำคัญและเตรียมความพร้อมการพัฒนาการศึกษาไทย ซึ่งผลวิจัยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างความชัดเจนในการกำหนดทิศทางการพัฒนาการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2557)

บทสรุป

ทักษะด้านข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีเป็นทักษะที่มีความสำคัญเป็นอันดับต้น เนื่องจากเป็นทักษะที่ใช้ต่อยอดทางการศึกษา ใช้เพื่อการรวบรวมเนื้อหา และการค้นคว้าเพื่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ช่วยส่งเสริมพัฒนาทักษะอื่นๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์และทักษะการทำงานร่วมกัน เพิ่มโอกาสในด้านการเรียนการสอนไม่ให้เกิดถูกล้อมรอบ และยังเป็นทักษะในการพัฒนาการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2557. รายงานการวิจัยแนวทางการพัฒนาการศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- American Association of Colleges and Universities. 2007. **College learning for the new global century.** From http://www.aacu.org/leap/documents/GlobalCentury_final.pdf
- Assessment and Teaching of 21st Century Skills. 2012. **What are 21st century skills?** From <http://atc21s.org/>
- Bernie T. & Hood P. 1999. Learning, technology, and education reform in the knowledge age, or “We are wired, webbed, and windowed, now what?”. **Educational Technology**, 5–18.
- Bloom B.S. 1956. **Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain.** New York: Longman.
- Educational Testing Service . 2007. **A Framework For ICT Literacy.** From http://www.ets.org/Media/Communication_Technology_Literacy/ictreport.pdf.
- Iowa Department of Education. 2009. **Iowa core curriculum: 21st century skills.** From <http://www.corecurriculum.iowa.gov/ContentArea.aspx?C=21st+Century+Skills>.
- Klein K., Stephen B. 1991. **Learning: Principles and Applications.** 2nd ed. Singapore: McGraw – Hill.
- Metiri Group. (2003). **enGauge 21st century skills for 21st century learners.** From <http://www.metiri.com/21/Metiri-NCREL21stSkills.pdf>.

- Partnership for 21st Century Skills. 2010. **Framework definition.** From [http://www.p21.org/documents/ P21-Framework-Definitions.pdf](http://www.p21.org/documents/P21-Framework-Definitions.pdf).
- Pressey S. L., Robinson, F. R., Horrocks, and Pressey et al. 1959. **Psychology in Education.** 3rd ed. Oxford: Haper.
- Wagner, T. 2008. **The Global Achievement Gap: Why Even Our Best Schools Don't Teach the New Survival Skills Our Children Need and What We Can Do About It.** New York: Basic Books.

ขอเชิญส่งบทความ (Call for Paper)

คณะกรรมการจัดทำวารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความยินดีรับผลงานทางวิชาการเพื่อ ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการของสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในสาขาต่อไปนี้

1. สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
2. สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ
5. สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
6. สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์
7. สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
8. สาขาวิชาเกษตร
9. สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์
10. และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประเภทของผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัย หมายถึง การนำเสนอผลงานวิจัยอย่างเป็นระบบ กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ การดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) เอกสารอ้างอิง
2. บทความวิชาการ หมายถึง งานเขียนซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เป็นความรู้ใหม่ กล่าวถึงความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ แนวทางการแก้ปัญหา มีการใช้แนวคิดทฤษฎี ผลงานวิจัยจากแหล่งข้อมูล สรุป เช่นหนังสือ วารสารวิชาการ ฐานข้อมูล online ประกอบการวิเคราะห์วิจารณ์ เสนอแนวทางการแก้ไข

องค์ประกอบบทความ

บทความวิจัย (research article)

1. ชื่อเรื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (กรณีบทความภาษาไทย)
2. ชื่อผู้พิมพ์ พร้อมทั้งตำแหน่งทางวิชาการและสังกัด
3. บทความย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษไม่เกิน 15 บรรทัดหรือ 200 คำ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ รูปแบบการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง ช่วงเวลาทำวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย และสรุปผลการวิจัย ระบุคำสำคัญของเรื่อง (Keywords) จำนวนไม่เกิน 5 คำ
4. เนื้อหาของบทความประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- 4.1 ความสำคัญของปัญหาการวิจัย
- 4.2 วัตถุประสงค์การวิจัย
- 4.3 ขอบเขตการวิจัย
- 4.4 สมมติฐานการวิจัย
- 4.5 การทบทวนวรรณกรรมและแนวคิด
- 4.6 วิธีดำเนินการวิจัย (ระบุวิธีการเก็บข้อมูล ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ปี พ.ศ. ที่ทำการวิจัย วิธีวิเคราะห์

ข้อมูล)

- 4.7 ผลการวิจัยโดยอาจมีรูปภาพ ตารางและแผนภูมิประกอบเท่าที่จำเป็น
- 4.8 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

(ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ข้อเสนอแนะสำหรับปฏิบัติ และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป)

- 4.9 เอกสารอ้างอิง ต้องอ้างอิงในระบบ APA ตลอดทั้งเรื่อง

4.10 บทความที่สรุปมาจาก วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ ให้ใส่ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมตำแหน่งทางวิชาการและสังกัด หลังชื่อผู้นิพนธ์ รายงานการวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ปฏิบัติตามคำแนะนำ จะได้รับการพิจารณาดำเนินการโดยทันที

บทความวิชาการ (Academic article)

บทความวิชาการเป็นการนำเสนอเรื่องราวทางวิชาการที่อยู่ในความสนใจของบุคคลทั่วไปในปัจจุบัน ประกอบด้วย

1. ชื่อเรื่อง ชื่อผู้นิพนธ์ ที่อยู่นิพนธ์ ผู้นิพนธ์สำหรับติดต่อ (corresponding author) และบทสรุป (summary) เพื่อเป็นการสรุปเรื่องโดยย่อ พร้อมระบุความสำคัญของเรื่อง (Keywords) จำนวนไม่เกิน 5 คำ

2. เนื้อหาของบทความ ประกอบด้วย

- 2.1 บทนำ (introduction) เพื่อกล่าวถึงความน่าสนใจของเรื่องที่น่าสนใจ
- 2.2 เนื้อหาเป็นการแสดงรายละเอียดของเรื่องที่เขียนในแต่ละประเด็น
- 2.3 บทสรุป (conclusion) ของเรื่องที่เขียนเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจ
- 2.4 ข้อเสนอแนะจากผู้นิพนธ์เกี่ยวกับเรื่องที่เขียนในประเด็นที่น่าสนใจ

ทั้งนี้ ผู้นิพนธ์ควรตรวจสอบเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบทความที่น่าสนใจอย่างละเอียด บทความวิชาการต้องนำเสนอพัฒนาของเรื่องที่น่าสนใจ ข้อมูลที่น่าสนใจจะต้องนำเสนอในวงกว้าง โดยให้ผู้อ่านในต่างสาขาทั้งอาจารย์และนักศึกษา สามารถเข้าใจได้