

รายงานการฝึกอบรม

เรื่อง

ความรู้และนวัตกรรม : ประสบการณ์จากประเทศฟินแลนด์

ณ Department of Information Studies and Interactive Media,
University of Tampere, Finland.

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ วิภาวิน

แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์

โครงการนี้ได้รับทุนพัฒนาคณาจารย์ของมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2553

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

คำนำ

เนื่องด้วยศาสตร์ด้านสารสนเทศและเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาความรู้และทักษะที่ทันสมัยเพื่อมุ่งสู่การสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม ประเทศฟินแลนด์เป็นต้นแบบของประเทศที่สนับสนุนการวิจัยพัฒนา ผ่านระบบนวัตกรรมแห่งชาติ (Finnish national innovation system) ซึ่งให้ความสำคัญกับการถ่ายทอดความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากหน่วยงานวิจัยไปสู่ผู้ประกอบการและประชาชนทั่วไป การพัฒนาระบบสารสนเทศที่ทำให้คนในสังคมสามารถเข้าถึงความรู้ สร้างความรู้ และใช้ความรู้เพื่อความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่

รายงานนี้เป็นการสรุปผลการไปฝึกอบรม ณ มหาวิทยาลัยแทมเปียร์ ประเทศฟินแลนด์ในโครงการพัฒนาอาจารย์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ระหว่างวันที่ 23 สิงหาคม – 23 กันยายน 2553 ซึ่งสามารถนำความรู้มาใช้ในการวิจัย และใช้ประกอบการเขียนเอกสารชุดวิชาการจัดการความรู้ และชุดวิชาการจัดการทรัพยากรสารสนเทศท้องถิ่น ของสาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และการมีเครือข่ายความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในประเทศฟินแลนด์

รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ วิภาวิน

วันที่ 20 พฤศจิกายน 2553

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทที่ 1 การสร้างสังคมความรู้และนวัตกรรมในประเทศฟินแลนด์	4
บทที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อมุ่งสู่สังคมความรู้	7
บทที่ 3 ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการพัฒนาสังคมความรู้สู่นวัตกรรม	13
บทสรุป	23
บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก	29
เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง ความรู้และนวัตกรรม : ประสบการณ์จากฟินแลนด์ และการไหลของ ความรู้ท้องถิ่นสู่นวัตกรรม (Knowledge and Innovation : Experiences from Finland : Knowledge flow from local knowledge to indigenous innovation) ในวันที่ 17 กันยายน 2553 ที่ภาควิชาสารสนเทศศึกษา มหาวิทยาลัยแทมเปียร์ ประเทศฟินแลนด์	

บทที่ 1

การสร้างสังคมความรู้และนวัตกรรมในประเทศฟินแลนด์

ประเทศฟินแลนด์เป็นประเทศในกลุ่มประเทศแถบสแกนดิเนเวีย ซึ่งมีแนวปฏิบัติที่ดีในความสำเร็จของการพัฒนาประเทศจากการเป็นสังคมเกษตรกรรมในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา เป็นสังคมอุตสาหกรรม และพัฒนาประเทศเป็นสังคมความรู้ (knowledge society) เช่นในปัจจุบัน ทำให้ประเทศฟินแลนด์ได้รับการจัดอันดับจากนิตยสารนิวยอร์กไทม์ให้เป็นประเทศที่ดีที่สุดในโลกในปี พ.ศ. 2553 จากการจัดอันดับของ 100 ประเทศ จากการเปรียบเทียบตัวชี้วัดทางการศึกษา ด้านสาธารณสุข ด้านคุณภาพชีวิต ด้านเศรษฐกิจ และด้านการเมือง จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจว่าปัจจัยใดที่ทำให้ประเทศฟินแลนด์ก้าวขึ้นมาเป็นอันดับหนึ่งอย่างรวดเร็วในกลุ่มประเทศพัฒนาหลายๆประเทศ ในขณะที่ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับเป็นอันดับที่ 58

ประเทศฟินแลนด์เป็นประเทศเอกราชใน พ.ศ. 2460 เคยอยู่ภายใต้การปกครองของสวีเดนมา 600 ปี และอยู่ภายใต้การปกครองของรัสเซียมา 100 ปี ปัจจุบันเป็นประเทศที่มีประชากร 5.4 ล้านคน ประชากรส่วนใหญ่ตั้งรกรากอยู่ทางตอนใต้ของประเทศ เมืองหลวงอยู่ที่กรุงเฮลซิงกิและมีเขตการปกครองในระดับรัฐระดับจังหวัดมี 5 เขตพื้นที่ ระดับท้องถิ่นมีจำนวน 415 แห่ง ภาษาราชการคือภาษาฟินนิชและภาษาสวีดิช

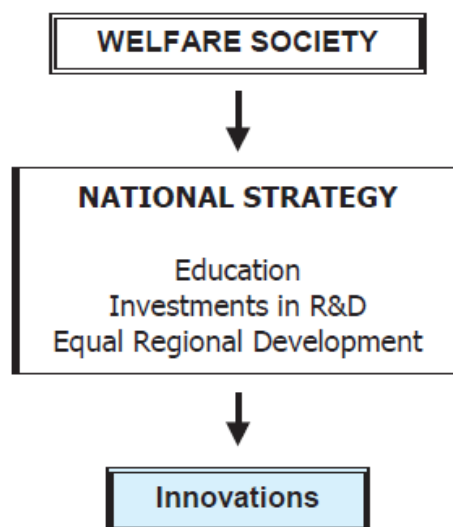


รูปที่ 1 สภาพทางภูมิศาสตร์ของประเทศฟินแลนด์

ในช่วง 50 ปีที่ผ่านมาประเทศฟินแลนด์มีประชากรที่ประกอบอาชีพทางการเกษตรกว่า 1 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2549 เหลือเพียง 1 แสนคน เนื่องจากประชาชนอพยพเข้ามาทำงานในเมืองมากขึ้นและพื้นที่ทางการเกษตรถูกรอบครอบโดยรัสเซีย อาชีพเกษตรกรรมจึงเป็นอาชีพสงวนที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและสหภาพยุโรป ต่อมาในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ประเทศฟินแลนด์ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างมากโดยดำเนินการตามโปรแกรมสังคมสารสนเทศ (Information Society Program)

เริ่มจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศเช่นเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายในโรงเรียนและสถาบันการศึกษา หลังจากนั้นจึงพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศสำหรับการเรียน (Content production) การพัฒนาการสอนครู (teacher training) และการพัฒนาการใช้สารสนเทศบนระบบเครือข่าย

ประเทศฟินแลนด์ได้จัดทำแผนกลยุทธ์เพื่อมุ่งสู่การเป็นสังคมสารสนเทศ (Finnish model of the information society) ในปี พ.ศ. 2538 โดยองค์การ SITRA (The Finnish National Fund for Research and Development) รับผิดชอบในการจัดทำแผนกลยุทธ์ ต่อมาในปี พ.ศ. 2541 ได้พัฒนาแผนภายใต้แนวคิดของการพัฒนาคุณภาพชีวิต ความรู้และความสามารถทางการแข่งขัน หลังจากนั้นเน้นการพัฒนาเพื่อมุ่งสู่การเป็นสังคมสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 ฟินแลนด์เติบโตอย่างรวดเร็ว โดยมีระบบนวัตกรรมแห่งชาติ (national innovation system) เป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญให้ประเทศฟินแลนด์เป็นประเทศที่มีความสามารถทางการแข่งขันสูงเป็นอันดับต้นของโลก สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้อย่างไร โมเดลฟินแลนด์ได้แสดงให้เห็นการเชื่อมโยงของรัฐสวัสดิการกับความสามารถทางการแข่งขันทางเศรษฐกิจ พื้นฐานของการพัฒนามีมากกว่า 10 ปี โดยองค์การวิจัยและพัฒนาได้ลงทุนอย่างมากในการพัฒนาด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ที่สำคัญอย่างยิ่งคือประชากรฟินแลนด์ให้ความสนใจและมุ่งมั่นในการปรับใช้นวัตกรรมทางเทคโนโลยีทั้งในการทำงานและในชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงผลกระทบของเทคโนโลยีและการสื่อสารต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศตามโมเดลฟินแลนด์



รูปที่ 2 โมเดลสังคมความรู้ของฟินแลนด์

ด้วยความเชื่อที่ว่าปัจจัยพื้นฐานของการพัฒนานวัตกรรมคือความคิดใหม่หรือความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากสารสนเทศ ความรู้ ซึ่งมีทั้งสารสนเทศทั่วไป และสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ สิ่งที่ย้อนเข้าสู่อุปกรณ์รับข้อมูลโดยมีผู้รับและผู้ส่งข้อมูล คือสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการประมวลผลและสามารถแสดงผลออกมาตามคำสั่งที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับสมองของมนุษย์ การที่จะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้นั้น ต้องป้อนข้อมูลที่เป็นสารสนเทศและความรู้เข้าสู่ระบบสมองเพื่อให้เกิดการประมวลผลในการสร้างความคิดใหม่

หรือความรู้ใหม่ หากสารสนเทศเป็นปัจจัยนำเข้าของสังคมความรู้ นวัตกรรมก็เป็นเป้าหมายหรือผลลัพธ์ของสังคมความรู้ ดังนั้นทุกประเทศจึงให้ความสำคัญกับการเป็นสังคมสารสนเทศและสังคมความรู้ เช่นเดียวกับที่องค์การยูเนสโก ได้ให้ความสำคัญกับความเท่าเทียมกันของสังคมสารสนเทศและความรู้ของประชาชน ไม่ให้เกิดช่องว่างทางสารสนเทศ (เช่นการมีห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้ที่ดีในทุกชุมชน) และช่องว่างดิจิทัล (Digital divide) ส่วนสารสนเทศที่สามารถป้อนเข้าสู่ระบบนวัตกรรมแห่งชาติได้นั้น เป็นสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ (scientific information) ซึ่งผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนา จึงจะเป็นสารสนเทศที่สามารถขับเคลื่อนนวัตกรรมและการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ดังนั้นสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์จึงควรเข้าถึงได้ง่ายอย่างแพร่หลาย ซึ่งจะมีผลกระทบย้อนกลับสู่สังคม จึงกล่าวได้ว่าในสังคมสารสนเทศ สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์เป็นผลิตภัณฑ์สาธารณะ (public goods) ที่ประเทศฟินแลนด์ให้ความสำคัญอย่างมากทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ

บทที่ 2

โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อมุ่งสู่สังคมความรู้

ประเทศฟินแลนด์ใช้เวลา 30 ปีในการก้าวเข้าสู่สังคมความรู้และนวัตกรรม โดยใช้ระบบรัฐสวัสดิการ การพัฒนาระบบการศึกษาที่เน้นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และระบบนวัตกรรมแห่งชาติในการพัฒนางานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคม เป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ได้ให้ความสำคัญกับนโยบายด้านวิทยาศาสตร์ นโยบายด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ในการพัฒนาระบบงานวิจัยและพัฒนา โดยให้ทุนสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนาแก่มหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยจำนวนมาก เพื่อใช้ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาไปเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและการผลิต การพัฒนาด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และการส่งออกที่เกิดจากทรัพย์สินทางปัญญาของคนในประเทศ จนทำให้ประเทศฟินแลนด์ได้รับการจัดอันดับจากนิตยสารนิวส์วิกให้เป็นประเทศที่ดีที่สุดในโลกในปี พ.ศ. 2553 จากการจัดอันดับของ 100 ประเทศ โดยการเปรียบเทียบตัวชี้วัดทางการศึกษาด้านสาธารณสุข ด้านคุณภาพชีวิต ด้านเศรษฐกิจ และด้านการเมือง ในโมเดลฟินนิชตามโปรแกรมสังคมสารสนเทศ (Information Society Program) เริ่มจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศเช่นเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายในโรงเรียนและสถาบันการศึกษา หลังจากนั้นจึงพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศสำหรับการเรียน (Content production) การพัฒนาการสอนครู (teacher training) และการพัฒนาการใช้สารสนเทศของผู้ใช้บนระบบเครือข่าย

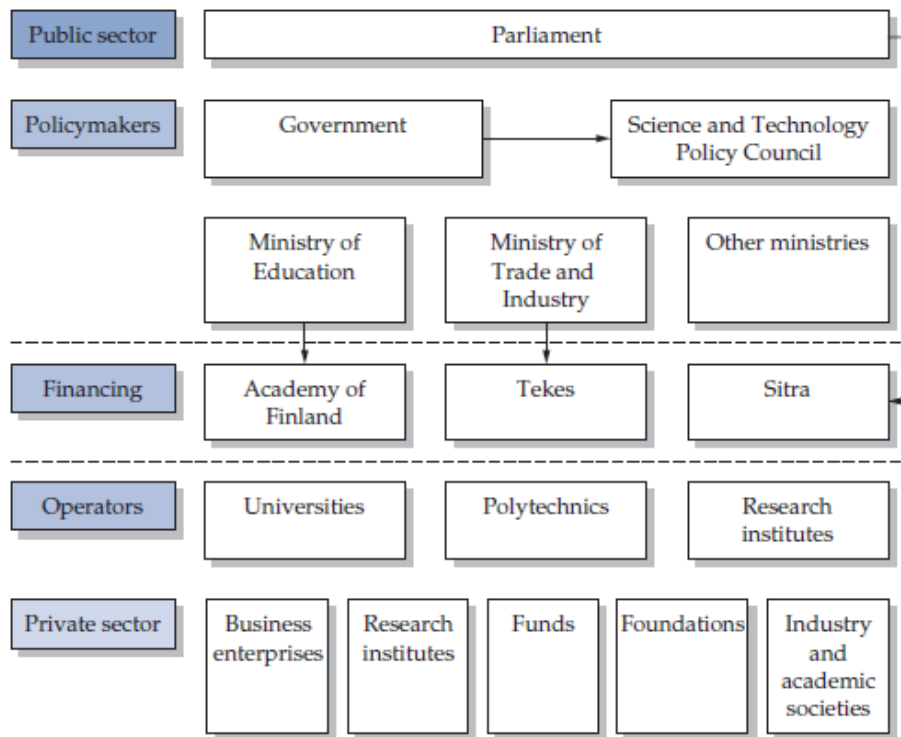
นอกจากนี้ประเทศฟินแลนด์ได้จัดทำแผนกลยุทธ์เพื่อมุ่งสู่การเป็นสังคมสารสนเทศ (Finnish model of the information society) ในปี พ.ศ. 2538 และ ต่อมาในปี พ.ศ. 2541 ได้พัฒนาแผนกลยุทธ์ภายใต้แนวคิดของการพัฒนาคุณภาพชีวิต ความรู้และความสามารถทางการแข่งขัน โดยมีระบบนวัตกรรมแห่งชาติ (national innovation system) เป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญให้ประเทศฟินแลนด์เป็นประเทศที่มีความสามารถทางการแข่งขันสูงเป็นอันดับต้นของโลก โมเดลฟินแลนด์ได้แสดงให้เห็นการเชื่อมโยงของระบบรัฐสวัสดิการกับความสามารถทางการแข่งขันทางเศรษฐกิจ ที่สำคัญอย่างยิ่งคือประชากรฟินแลนด์ให้ความสนใจและมุ่งมั่นในการปรับใช้นวัตกรรมทางเทคโนโลยีทั้งในการทำงานและในชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงผลกระทบของเทคโนโลยีและการสื่อสารต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศตามโมเดลฟินแลนด์

จุดเด่นของการพัฒนาโครงการวิจัยในฟินแลนด์คือ การเน้นสร้างองค์ความรู้ใหม่ การเผยแพร่ผลงานวิจัย การมีระบบประเมินผลที่ดี มีข้อมูลเชิงสถิติเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ และการเชื่อมโยงงานวิจัยจากหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน โดยโครงการวิจัยขนาดใหญ่จะมีโครงการวิจัยขนาดเล็กที่เชื่อมโยงกัน แต่ละคณะในมหาวิทยาลัยจะมีผู้อำนวยการวิจัยที่เป็นผู้ประสานงานและกระตุ้นให้เกิดการสร้างงานวิจัยร่วมระหว่างสาขา แต่ละงานวิจัยจะมีหัวหน้าโครงการและนักวิจัยอยู่ในทีม ซึ่งนักวิจัยแต่ละคนจะได้รับมอบหมายงานวิจัยคนละเรื่องที่สัมพันธ์กันในกลุ่มวิจัย เรียกว่า research group จะเห็นว่าในแต่ละคณะจะมี

ตำแหน่งนักวิจัยจำนวนมาก ที่ทำหน้าที่ในการพัฒนางานวิจัยโดยเฉพาะ ทำให้มีบทความวิจัยที่นำลงเผยแพร่ในวารสารที่มีการอ้างอิง(impact factor)ปีละประมาณ 8,000 บทความ และมีการจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ใหม่เฉลี่ยปีละประมาณ 2,000 รายการ

ตัวอย่างของการจัดตั้งมหาวิทยาลัยนวัตกรรมในฟินแลนด์เช่น Aalto University เป็นการรวม 3 ศาสตร์เข้าด้วยกัน ในลักษณะการทำวิจัยร่วมกันในด้านการออกแบบและศิลปะ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านเศรษฐศาสตร์ โดยมีแผนในการก้าวเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลก(world class university)ในอีก 10 ปีข้างหน้า

จะเห็นได้ว่าปัจจัยพื้นฐานของการพัฒนานวัตกรรมคือความคิดใหม่หรือความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากสารสนเทศ ความรู้ ซึ่งมีทั้งสารสนเทศทั่วไป และสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ สิ่งที่ป้อนเข้าสู่อุปกรณ์รับข้อมูลโดยมีผู้รับและผู้ส่งข้อมูล คือสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการประมวลผลและสามารถแสดงผลออกมาตามคำสั่งที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับสมองของมนุษย์ การที่จะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้นั้น ต้องป้อนข้อมูลที่เป็นสารสนเทศและความรู้เข้าสู่ระบบสมองเพื่อให้เกิดการประมวลผลในการสร้างความคิดใหม่หรือความรู้ใหม่ หากสารสนเทศเป็นปัจจัยนำเข้าของสังคมความรู้ นวัตกรรมก็เป็นเป้าหมายหรือผลลัพธ์ของสังคมความรู้ ดังนั้นทุกประเทศจึงให้ความสำคัญกับการเป็นสังคมสารสนเทศและสังคมความรู้เช่นเดียวกับที่องค์การยูเนสโก ได้ให้ความสำคัญกับความเท่าเทียมกันของสังคมสารสนเทศและความรู้ของประชาชน ไม่ให้เกิดช่องว่างทางสารสนเทศ (เช่นการมีห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้ที่ดีในทุกชุมชน) และช่องว่างดิจิทัล (Digital divide) ส่วนสารสนเทศที่ป้อนเข้าสู่ระบบนวัตกรรมแห่งชาติส่วนใหญ่นั้นเป็นสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ (scientific information) ซึ่งผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนา จึงจะเป็นสารสนเทศที่สามารถขับเคลื่อนนวัตกรรมและการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ดังนั้นสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์จึงควรเข้าถึงได้ง่ายอย่างแพร่หลาย ซึ่งจะมีผลกระทบย้อนกลับสู่สังคม จึงกล่าวได้ว่าในสังคมสารสนเทศ สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์เป็นผลิตภัณฑ์สาธารณะ (public goods) ที่ประเทศฟินแลนด์ให้ความสำคัญอย่างมากทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ



Source: Adapted from www.research.fi.

ด้านการจัดการความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น

การจัดการความรู้ในที่นี้ หมายถึง กระบวนการจัดเก็บความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อคนในสังคมอย่างเป็นระบบ การจัดการระบบความรู้ การถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ และการพัฒนานวัตกรรม เพื่อมุ่งสู่การสร้างความสามารถทางการแข่งขัน ส่วนภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง สารสนเทศท้องถิ่นที่เป็นองค์ความรู้ของชุมชนที่ใช้การดำรงชีพและการพัฒนาสังคมให้มีความเป็นอยู่ที่ดี

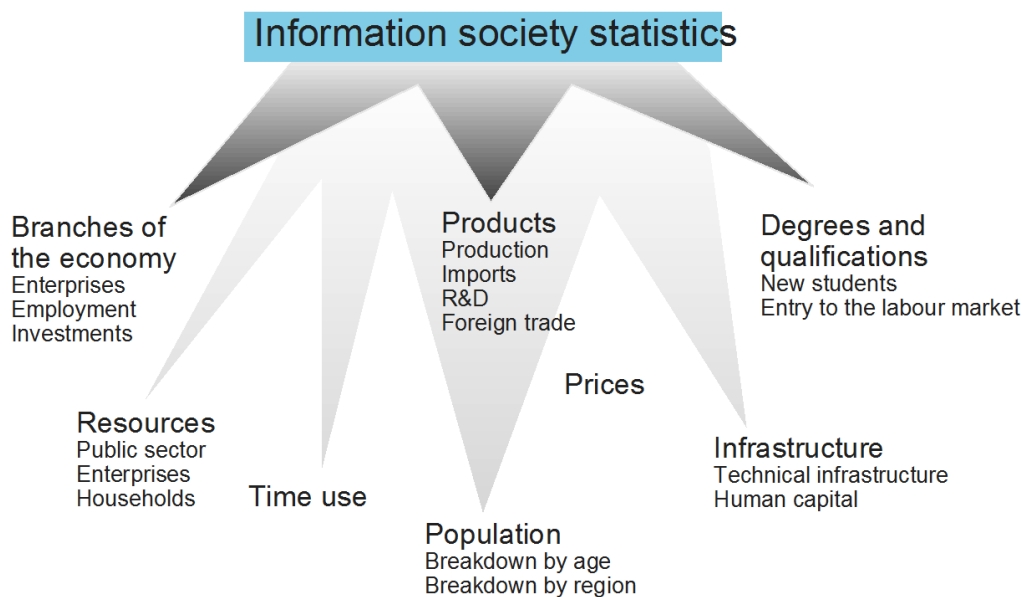
หากมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาต่อยอดความรู้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีและการพัฒนาเศรษฐกิจ

การจัดการความรู้ในประเทศฟินแลนด์มี 2 ส่วนคือ ส่วนที่จัดเก็บไว้ถ่ายทอดความรู้ในห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ และส่วนที่ถ่ายทอดความรู้ในระบบสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งทั้ง 2 ส่วนใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน ส่วนที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพย์สินทางปัญญา และการแสดงพัฒนาการของภูมิปัญญาที่คนแต่ละรุ่น จะถ่ายทอดผ่านเอกสารและสิ่งของที่มีการจัดการอย่างเป็นระบบเพื่อการเรียนรู้ของคนในแต่ละรุ่น มีอยู่ในห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ทั่วประเทศ มีสื่อการอ่านและแหล่งเรียนรู้ที่สมบูรณ์ในทุกชุมชนเช่นในห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดมหาวิทยาลัย โดยมีจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดเปอร์เซ็นต์สูงที่สุดของโลก ร้อยละ 80 ของประชากรทั้งหมด เฉลี่ยเข้าใช้ห้องสมุด 11 ครั้งต่อปีและเยี่ยมชมทรัพยากรห้องสมุดอย่างน้อย 19 รายการ จากทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด 40 ล้านรายการ ในห้องสมุดมหาวิทยาลัย 20 แห่ง ห้องสมุดประชาชน 319 แห่ง ห้องสมุดสาขา 496 แห่ง และห้องสมุดเคลื่อนที่ 155 แห่ง และพิพิธภัณฑ์ที่แสดงภูมิปัญญาท้องถิ่นมีจัดแสดงและเผยแพร่ในทุกๆเมืองที่สะท้อนความรุ่งเรืองหรือจุดเด่นของชุมชนใน

แต่ละด้าน รวมถึงการอนุรักษ์มรดกโลกในฟินแลนด์ซึ่งเป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาเป็นแหล่งมรดกทางวัฒนธรรมและท่องเที่ยว 7 แห่งได้แก่

- Verla Groundwood and Board Mill
- Fortress of Suomenlinna
- Petäjävesi Old Church
- Old Rauma
- Bronze Age Burial Site at Sammallahdenmäki
- Struve Geodetic Arc
- the Kvarken Archipelago

ส่วนการจัดระบบสารสนเทศที่เผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตเช่น สถิติฟินแลนด์ เป็นการรวบรวมสารสนเทศทางเศรษฐกิจในทุกๆด้านเพื่อประโยชน์ในการวิจัยและวางแผนเพื่อการพัฒนา เป็นข้อมูลที่แสดงถึงพัฒนาการของประเทศในแต่ละด้าน รวมถึงระบบสารสนเทศของหน่วยงานภาครัฐและการเข้าถึงสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ ถือได้ว่าการจัดการความรู้โดยการจัดการสารสนเทศในองค์กรมีการจัดทำอย่างเป็นระบบ และสามารถเข้าถึงได้ง่าย ถือเป็นกระบวนการเผยแพร่ความรู้ที่ชัดเจนและทั่วถึง ดังตัวอย่างในรูป



การที่ประเทศฟินแลนด์ก้าวมาถึงเป้าหมายของการพัฒนาได้นั้น มาจากมรดกทางการจัดการภูมิปัญญาท้องถิ่น ยังมุ่งเน้นการอนุรักษ์และวัฒนธรรมของชาติที่มีเอกลักษณ์ ไม่ลอกเลียนแบบโมเดลการพัฒนาของชาติใด แต่ยึดมั่นในความเชื่อของการพัฒนาคุณภาพของคนตั้งแต่เกิด ได้แก่

ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพสูง เท่าเทียมกันในทุกโรงเรียน ที่เน้นความเข้าใจในการเรียนที่นำมาใช้งานได้ ซึ่งเกิดจากการพัฒนาคุณภาพของครู การดูแลเอาใจใส่ของพ่อแม่ผู้ปกครอง ความสัมพันธ์ที่ดีของครู

และผู้ปกครอง การใส่ใจในเด็กที่มีปัญหาในการเรียน การมีระบบการเรียนรู้ที่เน้นผลสัมฤทธิ์หรือความเข้าใจ ในเนื้อหา โดยมี ตัวอย่าง เช่น

- การศึกษาของครู คนที่สอบเข้าเรียนวิชาครูเป็นกลุ่มนักเรียนมัธยมปลายที่เรียนดีที่สุดที่ต้องการ ประกอบอาชีพครูและมีทัศนคติที่ดีต่อการเป็นครู โดยรับนักศึกษาเพียงร้อยละ 10 ของผู้ที่มาสมัคร นักศึกษา เหล่านี้จะได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ความสามารถและภาวะผู้นำสูง สำหรับครูประจำชั้นในระดับประถม (class teacher) ต้องจบการศึกษาระดับปริญญาโท เช่นเดียวกับครูประจำวิชาในระดับมัธยม (subject teacher)

- หลักสูตรการศึกษาและยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาจะมาจากระดับชาติ โรงเรียนและองค์กร บริหารท้องถิ่นมีอำนาจความรับผิดชอบที่จะพัฒนาวิธีการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละท้องถิ่น ครูเลือก หนังสือเรียนและเลือกวิธีการสอนได้เอง มีการทำงานร่วมกันระหว่างส่วนกลางกับท้องถิ่นเพื่อปรับปรุง ด้านการสอนอย่างเป็นระบบ วิชาที่เริ่มเรียนในระดับประถม 2 ปีแรกคือคณิตศาสตร์เบื้องต้นและภาษาประจำ ชาติ(คือภาษาพินินหรือสวดิช) เน้นทักษะการอ่าน การเขียนและเลขคณิต เมื่อเข้าใจภาษาดีแล้วในปีที่ 3 จึงเรียนวิชาประวัติศาสตร์ ชีววิทยา ภูมิศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ 1 ภาษาเช่นภาษาอังกฤษ ภาษาเยอรมัน เมื่อเรียนระดับประถมศึกษปีที่ 5 จึงเลือกเรียนภาษาต่างประเทศได้อีก 1 ภาษา โดยเน้นทักษะความสามารถ ในการสื่อสารภาษาต่างประเทศ และวิชาอื่นๆตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียน

- การสอบประเมินผลนักเรียน โดยครูประจำชั้นเป็นการประเมินสิ่งที่ผู้เรียนแต่ละคนได้เรียนรู้ตาม ความถนัดของตนและดูความก้าวหน้าเพื่อช่วยชี้แนะให้ผู้เรียนปรับปรุงตัวเอง มีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้ นักเรียนรับผิดชอบในการประเมินตัวเอง รู้จักตัดสินใจ และเรียนรู้ที่จะวางแผนในชีวิตของตัวเอง ว่าควรจะ เรียนต่อหรือประกอบอาชีพใด ดังนั้นจึงมีการสอบมาตรฐานระดับชาติเพียงครั้งเดียวในจบชั้นมัธยมปลายซึ่ง เป็นการสอบเพื่อวัดการบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาขั้นพื้นฐานว่าสอบได้ตามเกณฑ์สามารถนำไปใช้ใน การสมัครเรียนต่อมหาวิทยาลัยหรือสถาบัน โปสิเทคนิค

- วัฒนธรรมการนับถือครูและให้ความสำคัญกับการศึกษา ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนสงบและมี วินัยเอื้อต่อการเรียน นักเรียนเชื่อฟังตั้งใจเรียน ครูสอนให้นักเรียนมีบทบาทในการเรียนด้วยตนเอง และ ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ริเริ่มลงมือทำอย่างจริงจัง โดยครูไม่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีความรู้และทักษะพื้นฐาน เท่านั้น แต่คอยส่งเสริมให้นักเรียนสนใจใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต

นอกจากนี้ยังเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถสร้างความรู้ใหม่ ในกระบวนการการเรียนรู้ด้วย ตนเองเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการแก้ปัญหา การค้นหาสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ที่มีเทคนิค ดังนี้

- ทักษะการรู้สารสนเทศ (information literacy, e-Literacy หรือ transliteracy) ซึ่งเป็นความสามารถ ในการอ่าน การเขียน การสื่อสาร การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในกระบวนการของการ กำหนดประเด็นที่ศึกษา รู้วิธีการค้นหาสารสนเทศ รู้แหล่งข้อมูล รู้จักเลือกสารสนเทศที่ตรงกับเรื่องที่ศึกษา รู้จักประเมินผลสารสนเทศ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ และนำมาสร้างเป็นความรู้ใหม่ การแทรกทักษะการรู้

สารสนเทศในการปฐมนิเทศนักศึกษาและหลักสูตรวิชาการสัมมนาในทุกสาขาวิชา โดยมีแบบทดสอบทักษะการรู้สารสนเทศ (Information literacy proficiency tests) ที่พัฒนาโดยแต่ละมหาวิทยาลัย

- การสอนแบบตั้งคำถาม (inquiry-based learning) ในการสอนทักษะการรู้สารสนเทศ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะหาคำตอบ ด้วยความอยากรู้อยากเห็น เป็นการสอนที่สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนหาคำตอบเอง จากการค้นคว้า การอ่าน และการเขียนตามความเข้าใจ และมีการทดสอบผ่านการเขียนที่เรียกว่าการเขียนจากการอ่านหนังสือ (literature exam) ทั้งนี้ทักษะการรู้สารสนเทศ ซึ่งรวมถึงทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (media literacy) มีความหมายกว้างกว่าทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT skill)

- การสอนและการสร้างกระบวนการเรียนรู้โดยครู มีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การสร้างเครื่องมือทางเทคโนโลยีเป็นส่วนสนับสนุนความเข้าใจในการเรียนและกระตุ้นความสนใจในการเรียน ปัจจุบันมีงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสอนของครูและการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีในการสร้างความรู้ใหม่ของผู้เรียน

บทที่ 3

ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการพัฒนาสังคมความรู้สู่นวัตกรรม

ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการพัฒนาสังคมความรู้สู่นวัตกรรมในประเทศฟินแลนด์ ได้แก่

1. การเป็นระบบรัฐสวัสดิการที่ดีและเสมอภาค โดยได้เริ่มใช้ระบบรัฐสวัสดิการเมื่อปี พ.ศ. 2523 เพื่อรับประกันคุณภาพความเป็นอยู่ของชาวฟินน์ ภายหลังจากการเติบโตทางเศรษฐกิจในช่วงหลังสงครามโลก รัฐสนับสนุนค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาพื้นฐานที่เน้นการจัดการศึกษาภาคบังคับฟรี 9 ปี (รวมทั้งการดูแลสุขภาพ บริการอาหารกลางวัน และบริการรถโดยสารสาธารณะฟรี) โดยกระจายอำนาจความรับผิดชอบให้องค์กรบริหารท้องถิ่นให้บริการแก่นักเรียนในแต่ละชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพเท่าเทียมกัน การรักษาพยาบาล การประกันสุขภาพ ความเป็นอยู่ และบริการสังคม

จะเห็นได้จากโมเดลฟินนิชกำหนดว่า รัฐให้การศึกษามีคุณภาพฟรีแก่ประชาชน เช่นเดียวกับการให้ทุนอุดหนุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับระบบนวัตกรรมของประเทศ และรัฐกระจายรายได้จากเงินภาษีของประชาชนผ่านการบริการรักษาพยาบาลและสุขภาพฟรี โดยเฉพาะเด็กและเยาวชน เป็นการสร้างความเข้มแข็งทางสติปัญญาและสุขภาพที่ดีแก่ประชาชน มีบริการสารสนเทศและความรู้ในทุกรูปแบบจากองค์กรภาครัฐในการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

2. ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพสูง เท่าเทียมกันในทุกโรงเรียน ที่เน้นความเข้าใจในการเรียนที่นำมาใช้งานได้ ซึ่งเกิดจากการพัฒนาคุณภาพของครู การดูแลเอาใจใส่ของพ่อแม่ผู้ปกครอง ความสัมพันธ์ที่ดีของครูและผู้ปกครอง การใส่ใจในเด็กที่มีปัญหาในการเรียน การมีระบบการเรียนรู้ที่เน้นผลสัมฤทธิ์หรือความเข้าใจในเนื้อหา โดยมี ตัวอย่าง เช่น

- การศึกษาของครู คนที่สอบเข้าเรียนวิชาครูเป็นกลุ่มนักเรียนมัธยมปลายที่เรียนดีที่สุดที่ต้องการประกอบอาชีพครูและมีทัศนคติที่ดีต่อการเป็นครู โดยรับนักศึกษาเพียงร้อยละ 10 ของผู้ที่มาสมัคร นักศึกษาเหล่านี้จะได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ความสามารถและภาวะผู้นำสูง สำหรับครูประจำชั้นในระดับประถม (class teacher) ต้องจบการศึกษาระดับปริญญาโท เช่นเดียวกับครูประจำวิชาในระดับมัธยม (subject teacher)

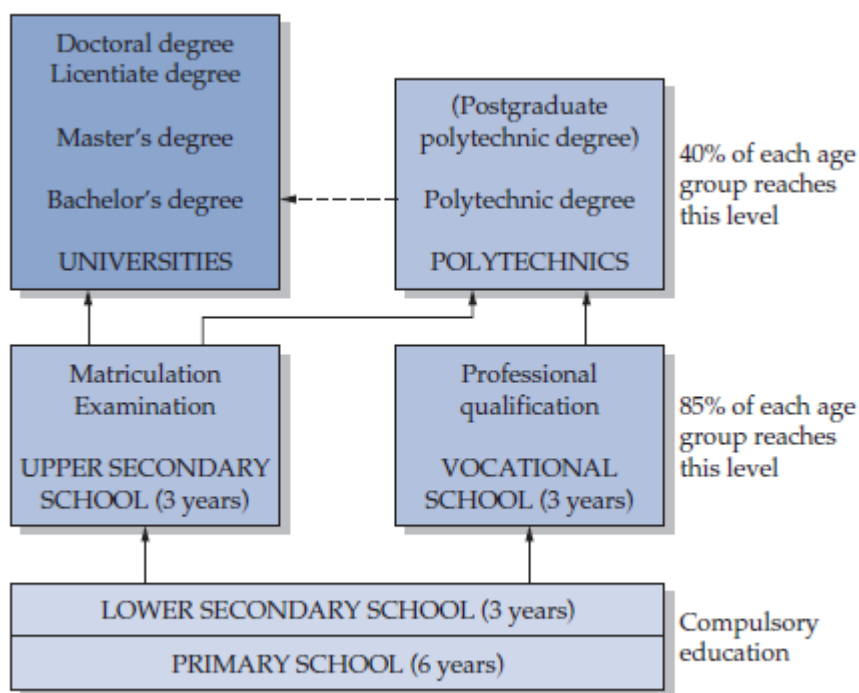
- หลักสูตรการศึกษาและยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาจะมาจากระดับชาติ โรงเรียนและองค์กรบริหารท้องถิ่นมีอำนาจความรับผิดชอบที่จะพัฒนาวิธีการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละท้องถิ่น ครูเลือกหนังสือเรียนและเลือกวิธีการสอนได้เอง มีการทำงานร่วมกันระหว่างส่วนกลางกับท้องถิ่นเพื่อปรับปรุงด้านการสอนอย่างเป็นระบบ วิชาที่เริ่มเรียนในระดับประถม 2 ปีแรกคือคณิตศาสตร์เบื้องต้นและภาษาประจำชาติ(คือภาษาฟินนิชหรือสวีดิช) เน้นทักษะการอ่าน การเขียนและเลขคณิต เมื่อเข้าใจภาษาดีแล้วในปีที่ 3 จึงเรียนวิชาประวัติศาสตร์ ชีววิทยา ภูมิศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ 1 ภาษาเช่นภาษาอังกฤษ ภาษาเยอรมัน เมื่อเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 จึงเลือกเรียนภาษาต่างประเทศได้อีก 1 ภาษา โดยเน้นทักษะความสามารถในการสื่อสารภาษาต่างประเทศ และวิชาอื่นๆตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียน

- การสอบประเมินผลนักเรียนโดยครูประจำชั้นเป็นการประเมินสิ่งที่ผู้เรียนแต่ละคนได้เรียนรู้ตามความถนัดของตนและดูก้าวหน้าเพื่อช่วยชี้แนะให้ผู้เรียนปรับปรุงตัวเอง มีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนรับผิดชอบในการประเมินตัวเอง รู้จักตัดสินใจ และเรียนรู้ที่จะวางแผนในชีวิตของตัวเอง ว่าควรจะเรียนต่อหรือประกอบอาชีพใด ดังนั้นจึงมีการสอบมาตรฐานระดับชาติเพียงครั้งเดียวในจบชั้นมัธยมปลายซึ่งเป็นการสอบเพื่อวัดการบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาขั้นพื้นฐานว่าสอบได้ตามเกณฑ์สามารถนำไปใช้ในการสมัครเรียนต่อมหาวิทยาลัยหรือสถาบันโพลีเทคนิค

- วัฒนธรรมการนับถือครูและให้ความสำคัญกับการศึกษา ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนสงบและมีวินัยเอื้อต่อการเรียน นักเรียนเชื่อฟังตั้งใจเรียน ครูสอนให้นักเรียนมีบทบาทในการเรียนด้วยตนเอง และส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ริเริ่มลงมือทำอย่างจริงจัง โดยครูไม่มุ่งให้ผู้เรียน ได้มีความรู้และทักษะพื้นฐานเท่านั้น แต่คอยส่งเสริมให้นักเรียนสนใจใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต

ตัวอย่างจากโครงการทดสอบนักเรียนระหว่างประเทศ (PISA) ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การอ่าน และการแก้ไขปัญหา ของนักเรียนอายุ 15 ปี จากหลายประเทศที่จัดโดยองค์การพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนาหรือ OECD ในปี ค.ศ.2003 และ 2006 นักเรียนฟินแลนด์ได้คะแนนเฉลี่ยสูงเป็นที่ 1-2 ในแต่ละวิชา และกลุ่มนักเรียนฟินแลนด์ที่เข้าทดสอบแบบสุ่มตัวอย่างนั้นยังได้คะแนนห่างกันน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับนักเรียนประเทศอื่น ๆ ที่นักเรียนกลุ่มที่เก่งได้คะแนนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่เก่งมาก ที่เป็นเช่นนี้เพราะครูจะให้ความสนใจกับผู้เรียนที่เรียนไม่เก่งมากเป็นพิเศษ

ทั้งนี้ประชาชนฟินแลนด์มีความเชื่อว่าระบบการศึกษาที่ดีเท่านั้นที่จะสร้างสังคมความรู้และพัฒนาความก้าวหน้าของประเทศได้ พ่อแม่และผู้ปกครองมีหน้าที่ต้องดูแลกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน เช่นเดียวกับเด็กทุกคนมีหน้าที่ต้องเรียนในระดับการศึกษาพื้นฐาน 9 ปี ดังนั้นผู้ปกครอง ครู ท้องถิ่น และรัฐจึงต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพของคน ตามโครงสร้างการจัดการศึกษา ดังรูป



Source: Ministry of Education 2003 and Leijola 2004.

รูปที่ 3 โครงสร้างระบบการศึกษาของฟินแลนด์ (Source: Education structure 2010)

3. กระบวนการเรียนรู้ที่สามารถสร้างความรู้ใหม่ โดยเน้นกระบวนการการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการแก้ปัญหา การค้นหาสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ที่มีเทคนิค ดังนี้

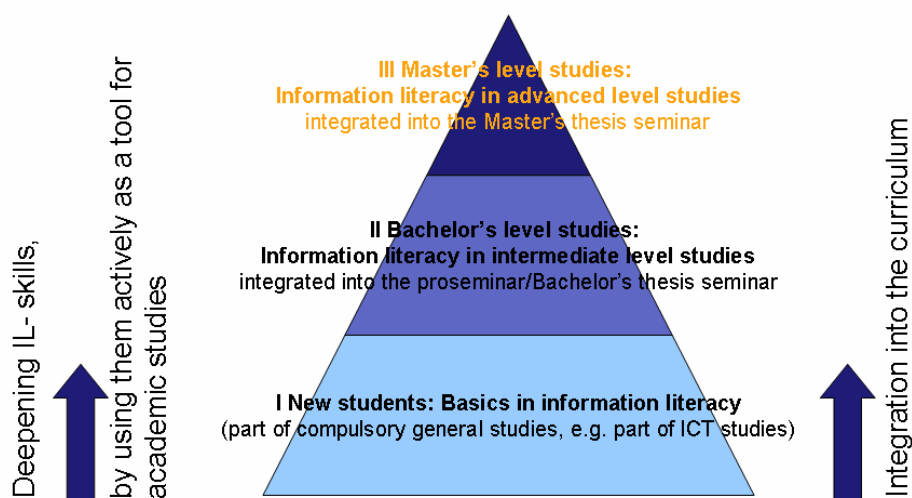
- ทักษะการรู้สารสนเทศ (information literacy, e-Literacy หรือ **transliteracy**) ซึ่งเป็นความสามารถในการอ่าน การเขียน การสื่อสาร การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในกระบวนการของการกำหนดประเด็นที่ศึกษา รู้วิธีการค้นหาสารสนเทศ รู้แหล่งข้อมูล รู้จักเลือกสารสนเทศ ที่ตรงกับเรื่องที่ศึกษา รู้จักประเมินผลสารสนเทศ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ และนำมาสร้างเป็นความรู้ใหม่

- การสอนแบบตั้งคำถาม (**inquiry-based learning**) ในการสอนทักษะการรู้สารสนเทศ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะหาคำตอบ ด้วยความอยากรู้อยากเห็น เป็นการสอนที่สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนหาคำตอบเอง จากการค้นคว้า การอ่าน และการเขียนตามความเข้าใจ และมีการทดสอบผ่านการเขียนที่เรียกว่า การเขียนจากการอ่านหนังสือ (**literature exam**) ทั้งนี้ทักษะการรู้สารสนเทศ ซึ่งรวมถึงทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (**media literacy**) มีความหมายกว้างกว่าทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ict skill)

- การสอนและการสร้างกระบวนการเรียนรู้โดยครู มีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การสร้างเครื่องมือทางเทคโนโลยีเป็นส่วนสนับสนุนความเข้าใจในการเรียนและกระตุ้นความสนใจในการเรียน ปัจจุบันมีงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสอนของครูและการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี ในการสร้างความรู้ใหม่ของผู้เรียน (Eero Ropo, Eero Sormunen and others, 2010)

- การแทรกทักษะการรู้สารสนเทศในการปฐมนิเทศนักศึกษาและหลักสูตรวิชาการสัมมนาในทุกสาขาวิชา โดยมีแบบทดสอบทักษะการรู้สารสนเทศ (**Information literacy proficiency tests**) ที่พัฒนาโดยแต่ละมหาวิทยาลัย และมีคลังคำถามที่เรียกว่า Question Banks สำหรับใช้ร่วมกันในกลุ่มเครือข่ายความร่วมมือของทุกมหาวิทยาลัยในเรื่องการเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา การค้นหาสารสนเทศหรือกระบวนการค้นคืน และการประเมินผลสารสนเทศ เป็นต้น

Recommendation for universities for including information literacy competency in the new degree structures



รูปที่ 4 ข้อเสนอในการรวมทักษะการรู้สารสนเทศไว้ในโครงสร้างหลักสูตรใหม่

(Source: Anne Lehto, 2004)

และการมีโครงการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เรียกว่า ICT Driving License เป็นวิชาพื้นฐานสำหรับนักศึกษาใหม่ทุกคน โดยเริ่มโครงการนำร่องที่มหาวิทยาลัยเฮลซิงกิ เพื่อทดสอบความเข้าใจด้านการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้ระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย การใช้สารสนเทศและการนำเสนอ การค้นหาสารสนเทศ และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล นอกจากนี้ยังมีประกาศนียบัตรด้านทักษะสังคมสารสนเทศ (Information Society Skills Certificate เดิมชื่อ The Original Computer Driving License) สำหรับครูและผู้สนใจที่ต้องใช้ทดสอบทักษะในการเข้าทำงาน

ICT Driving Licence

The pages:

Course in a Nutshell
Objectives
Instructions & contact persons
Learning Material
Statistics och rapporter
Background Information

Contact information:

Questions about your study attainments or other topics related to the ICT Driving Licence? Please refer to the [Instructions & contact persons](#) -page.

The Learning Material



The following icons will take you to the ICT Driving Licence learning material. At the beginning of each section you'll find an introduction the section's main issues.



[Introduction to the Use of Computers](#)



[The Computer Environment at the University of Helsinki](#)



[Modifying and Presenting Data](#)



[Information Seeking](#)



[Information Security and Privacy Protection](#)

รูปที่ 5 เว็บไซต์ ICT Driving License (source: <http://www.helsinki.fi/tvt-ajokortti/english/material.htm>)

4. วัฒนธรรมการอ่าน โดยมีสื่อการอ่านและแหล่งเรียนรู้ที่สมบูรณ์ในทุกชุมชนเช่นในห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดมหาวิทยาลัย เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง โดยมีจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดเปอร์เซ็นต์สูงที่สุดของโลก ร้อยละ 80 ของประชากรทั้งหมด เฉลี่ยเข้าใช้ห้องสมุด 11 ครั้งต่อปีและยืมทรัพยากรห้องสมุดอย่างน้อย 19 รายการ จากทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด 40 ล้านรายการ ในห้องสมุดมหาวิทยาลัย 20 แห่ง ห้องสมุดประชาชน 319 แห่ง ห้องสมุดสาขา 496 แห่ง และห้องสมุดเคลื่อนที่ 155 แห่ง ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก
- การอ่านเริ่มต้นที่บ้าน เมื่อพ่อแม่อ่านหนังสือให้ลูกหลานฟังตั้งแต่เกิด และหนังสืออ่านสำหรับเด็กเป็นหนังสือภาพสวยงาม สร้างจินตนาการ ด้วยความเชื่อที่ว่า การอ่านทำให้เกิดความรู้
 - มีนโยบายและงบประมาณจัดสรรให้ห้องสมุดทุกแห่งเปิด โอกาสให้ประชาชนเข้าถึงแหล่งความรู้ และวัฒนธรรม มีมุมหนังสืออ่านและของเล่นสำหรับเด็ก มีทรัพยากรสารสนเทศครบถ้วน สมบูรณ์ตามความสนใจของเด็กในทุกท้องถิ่น
 - กฎหมายห้องสมุด เป็นสวัสดิการการให้ความรู้โดยกำหนดรัฐที่ต้องให้ความรู้แก่ประชาชนให้ทั่วถึง มีงบประมาณเพียงพอแก่ท้องถิ่นในการสร้างแหล่งเรียนรู้ที่สมบูรณ์แก่เยาวชนและประชาชน ภายใต้การดูแลของกระทรวงศึกษาธิการและวัฒนธรรม
 - การเข้าถึงสื่อการอ่าน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีให้บริการอย่างทั่วถึงในทุกห้องสมุดในแต่ละท้องถิ่น



รูปที่ 6 แหล่งเรียนรู้ในห้องสมุด

5. ระบบนวัตกรรมแห่งชาติ ที่เน้นกระบวนการสร้างงานวิจัยและพัฒนา โดยมีงบประมาณสนับสนุนมากกว่าร้อยละ 3.5 ของ GDP มีการสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้สร้างนวัตกรรมและกลุ่มผู้ใช้นวัตกรรมในประเทศ ดังนี้

- การมีนโยบายสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Finnish Science Policy) อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงศึกษาธิการและวัฒนธรรม Ministry of education and culture ซึ่งจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาและการวิจัยและนโยบาย โดยคณะกรรมการ Science and Technology Policy Council. ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น Science and innovation policy ใน Department for Education and Science Policy

และมีนโยบายเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Finnish technology and innovation policy) อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงการจ้างงานและเศรษฐกิจ (Ministry of Employment and the Economy)

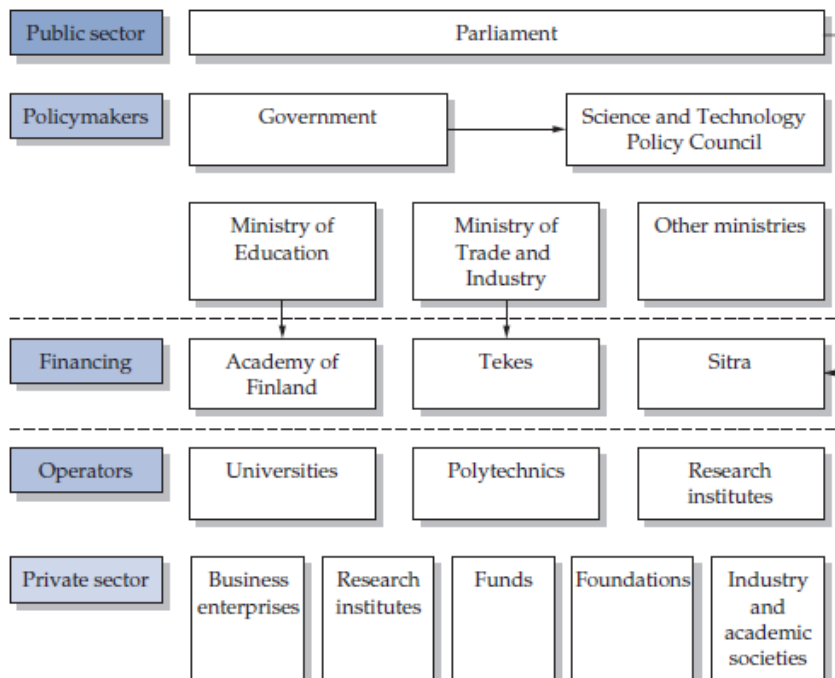
- การกำหนดองค์การสนับสนุนทุนวิจัย การศึกษาแนวโน้มอย่างต่อเนื่อง
- การกำหนดความสัมพันธ์ของผู้ผลิตและผู้ใช้นวัตกรรม โดยผู้ผลิต (producers) ความรู้ใหม่คือบุคคลในมหาวิทยาลัย โปลิตเทคนิค สถาบันวิจัย และองค์กรธุรกิจที่สนับสนุนการทำวิจัย และผู้ใช้ (users) ความรู้ใหม่ คือองค์กรธุรกิจ ประชาชน ผู้ตัดสินใจและผู้มีอำนาจหน้าที่ทางการบริหารเพื่อพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจ

- การมีจำนวนนักวิจัยจำนวนมากทั้งในมหาวิทยาลัยและองค์กรธุรกิจและอุตสาหกรรม

- การมีระบบประเมินผลที่ดี และมีข้อมูลเชิงสถิติเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ



รูปที่ 7 โครงสร้างระบบนวัตกรรมแห่งชาติประเทศฟินแลนด์ (2010)



Source: Adapted from www.research.fi.

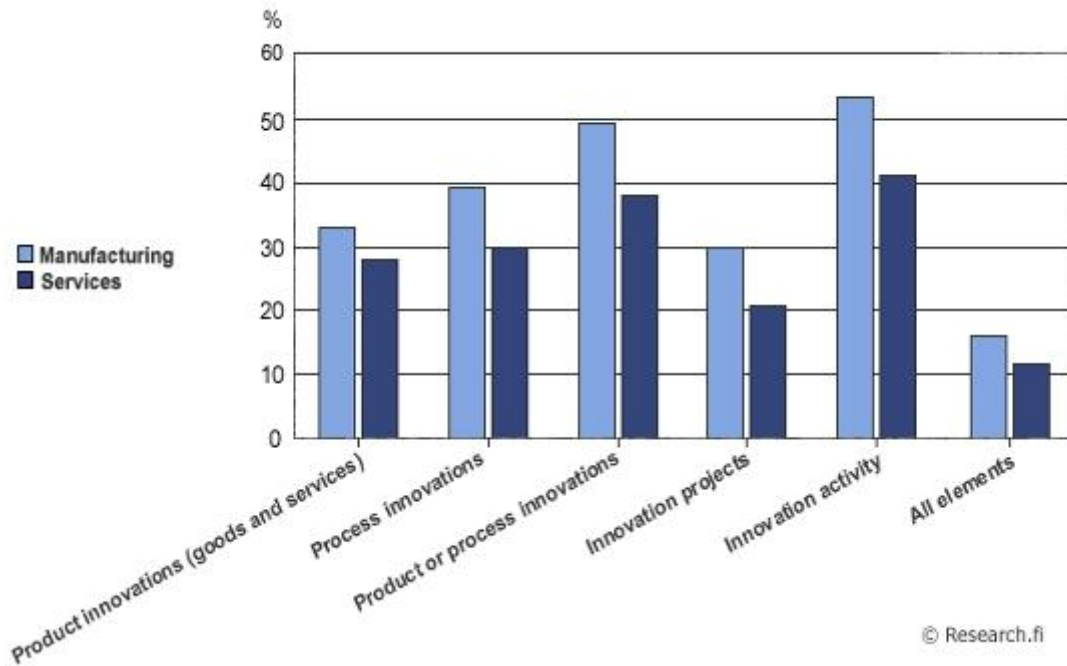
รูปที่ 8 โครงสร้างระบบนวัตกรรมแห่งชาติประเทศฟินแลนด์ (2003)

- การจัดกลุ่มสารสนเทศตามมาตรฐานอุตสาหกรรม รหัส SIC คือรายชื่อของธุรกิจที่เป็นระบบการรวบรวม การวิเคราะห์ และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยเป็นการให้ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ครบถ้วน เพื่อระบุบริษัทเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมใด เพื่อจัดเก็บข้อมูลและสถิติ ได้แก่

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - ด้านการเกษตร ป่าไม้และการประมง | - ด้านการก่อสร้าง |
| - ด้านการศึกษา | - ด้านการเลือกตั้ง |
| - ด้านพลังงาน | - ด้านองค์กรธุรกิจ |
| - ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ | - ด้านการเงินและประกันภัย |
| - ด้านการคลังของรัฐบาล | - ด้านสุขภาพ |
| - ด้านที่อยู่อาศัย | - ด้านรายได้และการบริโภค |
| - ด้านศาล | - ด้านตลาดแรงงาน |
| - สภาพความเป็นอยู่ | - ด้านอุตสาหกรรม |
| - ด้านบัญชีประชาชาติ | - ด้านประชากร |
| - ด้านราคาและค่าใช้จ่าย | - ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสารสนเทศ |
| - ด้านสังคม | - ด้านบริการ |
| - ด้านการปกป้องสังคม | - ด้านการค้า |
| - ด้านการขนส่งและการท่องเที่ยว | - ด้านค่าจ้าง เงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน |

- การผลิตสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ (scientific information) เป็นผลผลิตจากการวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาและการต่อยอดองค์ความรู้ที่จะเกิดเป็นนวัตกรรม การพัฒนานวัตกรรมส่วนใหญ่จึงผ่านกระบวนการวิจัย จะเห็นได้จากจำนวนผู้ขอรับสิทธิบัตรในปี พศ 2551 ผู้ขอประเภทบุคคลมีจำนวน 401 ราย ผู้ขอในนามองค์กรมีจำนวน 1,397 ราย รวมเป็นปีละ 1,798 ราย เฉลี่ยปีละประมาณ 2,000 ราย ส่วนจำนวนบทความวิจัยในปี พศ 2549 จำนวน 8,300 บทความวิจัย ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงขึ้นในกลุ่มทวีปยุโรป ซึ่งจำนวนสิทธิบัตรและจำนวนบทความวารสารการวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่มีการอ้างอิงธนาคารโลกถือเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของนวัตกรรม จากตัวอย่างจะเห็นว่ากิจกรรมที่มีนวัตกรรมในหน่วยงานอุตสาหกรรมมีมากกว่านวัตกรรมด้านบริการ รองลงมาเป็นนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และบริการ

Innovation activities by industry in 2006-2008, % of enterprises



รูปที่ 9 นวัตกรรมในฟินแลนด์ (Source: Statistics Finland, Science and Technology)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าในกรณีของฟินแลนด์ ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการสร้างสังคมความรู้มาจากความสามารถในการพัฒนาคนให้มีความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ในระบบการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะการรู้สารสนเทศ การมีวัฒนธรรมการอ่านและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การมีวินัยในการเรียนเพื่อสร้างความรู้ใหม่ การมีทักษะการวิจัยด้วยความเชื่อว่าการวิจัยเป็นพื้นฐานของทุกอย่างในการสร้างนวัตกรรม โดยมีระบบนวัตกรรมแห่งชาติที่สนับสนุนงบประมาณในการสร้างความรู้ใหม่ ตามนโยบายการวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษากับองค์กรธุรกิจและอุตสาหกรรมจะช่วยสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม ซึ่งจะเป็นผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือบริการใหม่ หรือที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นจนเป็นผลผลิตใหม่ที่สร้างรายได้และเพิ่มคุณค่าให้กับสังคม



รูปที่ 10 องค์ประกอบของวัฒนธรรมนวัตกรรม

ในสังคมความรู้ จึงมีความรู้ใหม่ที่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการใหม่หรือบริการใหม่เป็นตัวขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจที่สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศ เช่นเดียวกับการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ต้องมีความคิดสร้างสรรค์เป็นตัวขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความรู้ใหม่ ความรู้ใหม่เกิดจากสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นผลผลิตจากกระบวนการวิจัยและพัฒนา และเกิดจากจินตนาการ ซึ่งจินตนาการเกิดจากสารสนเทศและความรู้ที่อยู่รอบความคิดเดิม

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า “เป็นสิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม” และหมายรวมถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากความสามารถในการใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีหรือการจัดการมาพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิต หรือบริการใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด ตลอดจนการปรับปรุงเทคโนโลยี การแพร่กระจายเทคโนโลยี การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการฝึกอบรมที่นำมาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและก่อให้เกิดประโยชน์สาธารณะในรูปแบบของการเกิดธุรกิจ การลงทุน ผู้ประกอบการ หรือตลาดใหม่หรือรายได้แหล่งใหม่ รวมทั้งการจ้างงานใหม่

นวัตกรรมมีหลายระดับ ได้แก่ การสร้างสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือการปรับปรุงสิ่งเดิมให้ดีขึ้น เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือบริการใหม่ หรือการพัฒนาสิ่งใหม่ที่น่าไปใช้ในทางอุตสาหกรรมได้

ปัจจัยขององค์การที่ไม่สามารถสร้างนวัตกรรมได้เกิดจาก การขาดสารสนเทศ ขาดความรู้ในการสร้างความคิด (ซึ่งเป็นปัญหาของการไม่อ่านและการไม่เรียนรู้เพิ่มเติม) ขาดความเข้าใจในวัฏจักรการพัฒนา นวัตกรรม ขาดการสื่อสารภายในองค์กร ขาดการพัฒนาทักษะเชิงรุกในการทำงานของบุคลากร ปัญหาการทำงานที่มากเกินไป และโครงสร้างองค์กรที่ไม่เอื้อและไม่ชัดเจนต่อการสร้างนวัตกรรม การขาดกระบวนการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศ การไม่ใช้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา เหล่านี้เป็นอุปสรรคต่อการสร้างสังคมความรู้

จากกรณีศึกษานี้จะเห็นว่า องค์การที่ขาดสารสนเทศและความรู้ ย่อมเป็นอุปสรรคต่อการสร้างนวัตกรรม เนื่องจากการที่จะเป็นองค์กรนวัตกรรมได้นั้น จำเป็นต้องผ่านกระบวนการของการสร้างสังคมสารสนเทศและสังคมความรู้ ดังตัวอย่างที่ประเทศฟินแลนด์ได้นำหลักการนี้ไปใช้จนประสบความสำเร็จ และได้รับการจัดอันดับจากนิตยสารนิวสวีคให้เป็นประเทศที่ดีที่สุดในโลกในปี พศ. 2553 จากการจัดอันดับ 100 ประเทศในโลกในด้านการศึกษา ด้านคุณภาพชีวิต ด้านเศรษฐกิจ และด้านการเมือง ทั้งนี้ฟินแลนด์มีนโยบายยึดหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนและสร้างความสมดุลย์ในการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม

บทสรุป

ประเทศฟินแลนด์ใช้เวลา 30 ปีในการก้าวเข้าสู่สังคมความรู้และนวัตกรรม โดยใช้ระบบรัฐสวัสดิการ การพัฒนาระบบการศึกษาที่เน้นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และระบบนวัตกรรมแห่งชาติในการพัฒนางานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคม เป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ได้ให้ความสำคัญกับนโยบายด้านวิทยาศาสตร์ นโยบายด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ในการพัฒนาระบบงานวิจัยและพัฒนา โดยให้ทุนสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนาแก่มหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยจำนวนมาก เพื่อใช้ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาไปเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและการผลิต การพัฒนาด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และการส่งออกที่เกิดจากทรัพย์สินทางปัญญาของคนในประเทศ จนทำให้ประเทศฟินแลนด์ได้รับการจัดอันดับจากนิตยสารนิวส์วิกให้เป็นประเทศที่ดีที่สุดในโลกในปี พ.ศ. 2553 จากการจัดอันดับของ 100 ประเทศ โดยการเปรียบเทียบตัวชี้วัดทางการศึกษาด้านสาธารณสุข ด้านคุณภาพชีวิต ด้านเศรษฐกิจ และด้านการเมือง ในโมเดลฟินนิชตามโปรแกรมสังคมสารสนเทศ (Information Society Program)

นอกจากนี้ประเทศฟินแลนด์ให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือในทุกด้าน เช่น เครือข่ายความร่วมมือของภาคอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยที่มีนักวิจัยทำงานร่วมกันจำนวนมาก ทำให้การนำผลการวิจัยไปสู่ภาคปฏิบัติทำได้จริงและเป็นรูปธรรม เช่น ตัวอย่างของการวิจัยร่วมของมหาวิทยาลัยกับบริษัทโนเกียในการพัฒนาเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

ส่วนปัจจัยแห่งความสำเร็จของการสร้างสังคมความรู้ที่มุ่งสู่นวัตกรรมของประเทศฟินแลนด์เกิดจาก

1. การเป็นระบบรัฐสวัสดิการที่ดีและเสมอภาค โดยรัฐสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการศึกษาพื้นฐาน การรักษาพยาบาล การประกันสุขภาพ ความเป็นอยู่ และการบริการสวัสดิการสังคม
2. ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพ ซึ่งเกิดจากคุณภาพของครู การดูแลเอาใจใส่ของพ่อแม่ ผู้ปกครอง การใส่ใจในผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ การมีโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาของชาติของแต่ละระดับ การศึกษาที่ครูนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละคน แต่ละท้องถิ่น และการประเมินผลที่เน้นผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจในเนื้อหาและความสามารถในการนำไปใช้ประโยชน์
3. กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในวัยเรียนและการศึกษาตลอดชีวิต การสอนใช้ทักษะการรู้สารสนเทศ รวมถึงการมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการส่งเสริมการเข้าถึงสารสนเทศทุกรูปแบบได้ง่ายและทั่วถึง
4. วัฒนธรรมการอ่านและแหล่งเรียนรู้ที่ดี โดยมีสื่อการอ่านและการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ในทุกชุมชนในห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดมหาวิทยาลัย เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง จำนวนผู้ใช้ห้องสมุดเปอร์เซ็นต์สูงที่สุดของโลก

5. ระบบนวัตกรรมแห่งชาติ ที่เน้นกระบวนการพัฒนางานวิจัยและเทคโนโลยี ในสถาบันการศึกษา และองค์กรธุรกิจ โดยมีงบประมาณสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสูงกว่าร้อยละ 3.5 ของ GDP มีการสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้สร้างนวัตกรรมและกลุ่มผู้ใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และธุรกิจโทรศัพท์มือถือ โนเกีย เป็นตัวอย่างความสำเร็จของระบบนวัตกรรมแห่งชาติที่ทุกภาคส่วนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เพื่อนำสู่ภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจ

บรรณานุกรม

- ชาย โพธิธิตา (2550) ศาสตรและศิลป์แห่งการวิจัยเชิงคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร.
อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
- ศิริวรรณ ฤทธิ์ภักดี การวิจัยเชิงชาติพันธุ์วรรณา (Ethnographic Research) ค้นคืนเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2553
จาก http://file.siam2web.com/natcha/531/2010620_27566.pdf
- Background, Methodoloy and Report of findings. Retrieved September1, 2010 from
<http://www.oelma.org/studentlearning.htm>
- Creating Knowledge Retrieved September1, 2010 from
<https://konferanse.uib.no/index.php/creatingknowledge/2010/schedConf/presentations>
- Evaluation of the Finnish Innovation System Retrieved October 1, 2010 from
http://www.tem.fi/files/.../InnoEvalFi_POLICY_Report_28_Oct_2009.pdf
- The European Education Directory (2010) Retrieved September1, 2010 from
<http://www.euroeducation.net/prof/finco.htm>
- Finland Knowledge Economy. Retrieved from http://www.friends-partners.org/GLOSAS/Global_University/Global%20University%20System/List%20Distributions/2007/MTI1882_11-20-07/Book%20by%20Dahlman%20et%20al/Finland%20as%20a%20Knowledge%20Economy%20copy.pdf
- Finnish model of information society Retrieved October 12, 2010 From
<http://e.finland.fi/netcomm/news/showarticle7dfc.html?intNWSAID=9989>
- Hepworth, Mark and Walton, Geoff 2009 **Teaching Information Literacy for Inquiry-Based Learning.**
Oxford: Chandos Publishing
- Hongisto, Heidi and Eero Sormunen (2007)
The challenges of the first research paper – observing students and the teacher in the secondary school classroom
https://www12.uta.fi/blogs/know-id/files/2010/05/Hongisto_Sormunen_PIL2010.pdf
- Hongisto, Heidi and Eero Sormunen (2010) **The challenges of the first research paper – observing students and the teacher in the secondary school classroom** Available at :
https://www12.uta.fi/blogs/know-id/files/2010/05/Hongisto_Sormunen_PIL2010.pdf
- Improving School Leadership Finland: The Finnish Education System. Retrieved October 1, 2010 from
<http://www.oecd.org/dataoecd/33/54/38529249.pdf>

ICT Cluster Finland Review 2006 Retrieved October 1, 2010 from

http://www.umic.pt/images/stories/publicacoes/ICT_review_netversion_060628.pdf

IL in curriculum Retrieved October 1, 2010 from

http://www.nationallibrary.fi/libraries/council/mainprojects/il/Files/liitetiedosto2/diagram_english.pdf

IL in Finland Retrieved October 1, 2010 from

http://www.nationallibrary.fi/libraries/council/presentationsandarticles/material/Files/liitetiedosto2/il_markkinointiesite_en.pdf

IL in Europe Retrieved October 1, 2010 from

<http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html>

High expectation Retrieved October 1, 2010 from

http://www.literacy.org/sites/literacy.org/files/publications/linnakyla_lit_in_Finland_96.pdf
http://www.oecd.org/document/0/0,3343,en_2649_3448

Jan van Aalst and others (2007) Exploring info lieracy in secondary schools in HK: a case study. Library & Information Science Research 29(2007) : 533-522

Kirby, David (2006) **A Concise History of Finland**. Cambridge: Cambridge University Press.

Supporting Information Literacy Learning in Finnish Universities – Standards, Projects, Educating Online. Retrieved October 1, 2010 from

<http://www.ckiv.dk/papers/JuntunenLehtoSaartiTevaniemi%20Supporting%20information%20literacy%20learning%20.pdf>

High-Level Colloquium on Information Literacy and Lifelong Learning Retrieved October 1, 2010 from

<http://archive.ifla.org/III/wsis/High-Level-Colloquium.pdf>

High expectation Retrieved October 1, 2010 from

http://www.literacy.org/sites/literacy.org/files/publications/linnakyla_lit_in_Finland_96.pdf

Koulopoulos, Thomas M. The Process of Innovation Retrieved October 1, 2010 from

<http://tlb.typepad.com/ss/files/Innovationprocess.pdf>

Repo, Aatto J. (2003) TIEKE - National Meeting Point for Information Society Developers Retrieved October 1, 2010 from <http://www.innovation.cc/discussion-papers/repo-tools.pdf>

National Innovation System Retrieved October 1, 2010 from

faculty.ksu.edu.sa/2300/.../NISComparisonFinlandSwedenAustralia.pdf

National Information Systems Retrieved October 1, 2010 from

<http://www.oecd.org/dataoecd/35/56/2101733.pdf>

RoSe Project, Retrieved October 1, 2010 from <http://transliteracies.english.ucsb.edu/category/research-project/rose>

Supporting Information Literacy Learning in Finnish Universities – Standards,

Projects, Educating Online Retrieved October 1, 2010 from

<http://www.ck-iv.dk/papers/JuntunenLehtoSaartiTevaniemi%20Supporting%20information%20literacy%20learning%20.pdf>

Statistics Finland (2010) Government R&D funding in the state budget. Retrieved October 1, 2010 from http://www.stat.fi/til/tkker/index_en.html

Statistics Finland (2010) Innovation 2008. Retrieved October 1, 2010 from

http://www.stat.fi/til/inn/2008/inn_2008_2010-06-10_en.pdf

Statistics Finland Retrieved October 1, 2010 from http://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/910-2008/index_en.html

Technology Foresight within the Finnish Innovation System Retrieved October 1, 2010 from

www.nistep.go.jp/IC/ic030227/pdf/p3-4.pdf

Todd, R.J and Kahlthau, C C, (2004) **Student Learning Through Ohio School Libraries:**

Transformation of the Finnish Information System : A Network Approach Retrieved October 1, 2010 from

http://www.planotecnologico.pt/document/transformation_finnish_innovation_system.pdf

Trends and knowledge work in Finland. Retrieved October 1, 2010 from http://www.etla.fi/files/1373_FES_05_2_a_growing_trend_towards_knowledge_work_in_finland.pdf

Transformation innovation Retrieved October 1, 2010 from

http://www.planotecnologico.pt/document/transformation_finnish_innovation_system.pdf

Ware, James P. and Charles E. Grantham(2007) Knowledge work and knowledge workers. Retrieved October 1, 2010 from

http://www.thefutureofwork.net/assets/Knowledge_Work_and_Knowledge_Workers.pdf

William, D A. and Wavell, C. (2006) Information literacy in the classroom: Secondary School Teachers' conceptions. Department of Information Management, Aberdeen Business School. Retrieved October 1, 2010 from <http://www4.rgu.ac.uk/files/ACF4DAA.pdf>

World submit to the information society 2003 Retrieved November, 2010 from

http://www.icsu.org/Gestion/img/ICSU_DOC_DOWNLOAD/55_DD_FILE_statement_scientific_commun.pdf

Vuorenkoski, Lauri (2008) **Health System in Transition Vol.10 No.4 Finland Health System Review.**

Retrieved September 20,2010 from

http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/80692/E91937.pdf

ภาคผนวก

Professional Training in Information Science,
Department of Information Studies and Interactive Media,
University of Tampere, Finland.
23 August – 23 September 2010

Knowledge and Innovation : Experiences from Finland
(Knowledge flow from local knowledge to indigenous innovation)

by
Namtip Wipawin, Assoc.Prof.Dr.
Department of Information Science, Faculty of Liberal Arts,
Sukhothai Thamathirat Open University, Thailand

Contents

	Page
Abstract	
Introduction	
Part 1 Background Information : How information and knowledge flow.	2
Part 2 Information Literacy Skills in the knowledge-based society	5
Part 3 The knowledge workers and the innovation system	17
Part 4 Local knowledge and indigenous innovation	19
Summary	
References	

ความรู้และนวัตกรรม : ประสบการณ์จากฟินแลนด์

Knowledge and Innovation : Experiences from Finland

(Knowledge flow from local knowledge to indigenous innovation)

Namtip Wipawin

Abstract

Qualitative and ethnographic research methods help me to understand a way of life from the insider's perspective and it is a great way of learning from people. The one-month study by discussion with resources persons, observation the environment, visiting the museums, the libraries and the cities, joining the seminar meetings and reading a lot of related materials reflects most valuable results that cannot experiences elsewhere. The limitation of the study can be just the range of time. The research questions are what are the critical success factors to build the knowledge society and how local knowledge flows to innovation?

From this study, everyone in this society performs naturally just the way they are, that becomes a great benefit for me to see the live concert performance that everyone plays as honorable actors in the knowledge society according to the National Information Society Strategy. The critical success factors to build the knowledge society and the flow of local knowledge to indigenous innovation are in many evidences such as : -

1.The highly qualified teachers' role to motivate children to study by themselves with questions to reach their own answers, and at the end to meet the requirements of the students' outcomes in the education system, therefore everyone in the learning process performs their best responsibility as if they are in the learning organization which supports the creativity process in people's capability which is called the social innovation. Schools already provide the basic steps of using information skills for Higher Education and also for the workplace.

2.Reading culture, information access, and technology infrastructure can be found everywhere through the complete infrastructure, books and other learning materials in the public libraries, the information centers, the databases and the information systems, the full-information in the websites, and also the people. Languages are not a real barrier of communication

3.The birth and the success of mobile phone technology such as Nokia, is the example of innovative outcomes from the full actors in key organizations of Research and Development of Finland's National Innovation System in all sectors such as the cooperation of the universities, the industries, the governments, and the international organizations.

4.The legacy of the forestry and metal industries supports the growth of other manufacturers and the transition to ICT industry and the investment in R&D for seeking new knowledge products. The local museums show the moves from the past, the present, and the space to design the future.

5.The unique administrative system as social welfare state gives the unity, equality and stability in health, education, infrastructure, and other service welfares for life. The social problem here, therefore, can be minimal when comparing with the rest of the world.

Finally, knowledge and innovation come from human capital, the need to cultivate the creative citizens must always be a priority in the government national strategy with action plans and evaluation processes. What I learn from Finland experiences is that learning from other countries' models can be good experiences **but doing what is best for our country is the key to success.** Finland shows their confidence to build up a unique society that every country admires.

Part 1 Background Information : How information and knowledge flow!

The transformation from industrial to knowledge society in Finland can be best practices for many countries to learn from their success stories. The criteria of knowledge creation through the unique education system and the national innovation system ranked Finland to be number one as the world's best country in the 2010 by Newsweek survey based on health, economic dynamism, education, political environment and quality of life. How can it be in term of knowledge flow to innovation in Finland, and can it be called as indigenous innovation?



Finland became an independent republic with its own constitution in 1917, having first been under Swedish rule for 600 years and then under Russian rule for 100 years (Kirby, 2006). The population is around 5.4 million people reside in Finland, with the majority concentrated in the southern region. It is the eighth largest country in Europe in terms of area. Finland is a parliamentary republic with a central government based in Helsinki and local governments in 342 municipalities. A total of about one million residents live in the Greater Helsinki area, and a third of the country's GDP is produced there. Other larger cities include Tampere, Turku, Oulu, Jyväskylä, Lahti, Kuopio and Kouvola. The official languages are Finnish and Swedish.

The Finnish public administration system consists of three levels: state, province and municipality. The provinces are regional representatives of the central state administration. Finland is divided into five administrative provinces and the Åland Islands, the latter having autonomous status. In 1996, the eleven mainland counties were reduced to five. This was the top-down regionalisation intended to save money and subordinating the regions to central administration. Central government exercises strong control over the five counties: Oulu, Lapland, South, West, and East Finland. County governors are appointed by the president, and are subordinated administratively to the ministry of the interior, and each relevant ministry sets targets and monitors their implementation through the provincial state offices. Power in Finland is vested in the people, who are represented by deputies assembled in a single chamber parliament which is elected

every four years. The head of state is the President of the Republic, who is elected for a period of six years by direct popular vote.

Finland is divided into 415 self-governing municipalities (in 2008) with a median number of inhabitants of 5,000. Municipalities are autonomous and responsible for providing basic services for their residents, including primary education and social and health services. The highest decision-making body in the municipality is the municipal council which is elected by general election every four years.

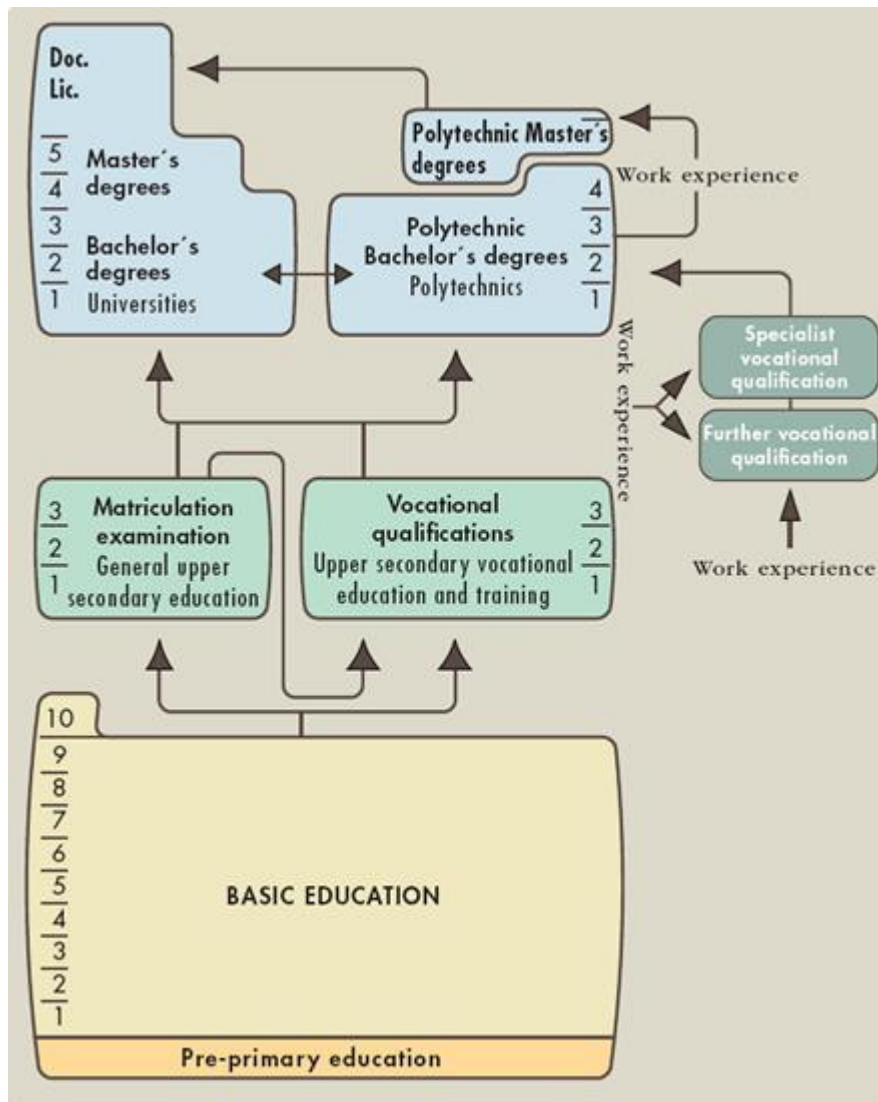
Only a small number of the population around 100,000 Finns earns a living from farming and forestry, fifty years ago, it was over a million. The transformation of an agrarian country into the post-industrial land of instant communication and active Europe interchange owes much to resourcefulness and resilience, to enlightened education policies and careful nurturing of Finland's most valuable asset, **human capital**.(Kirby, 2006)

Developing human capital was always be the nation development priority, the Finnish government had implemented an extensive Information Society Program. Starting from 1990's, Finnish schools and educational institutions must be equipped with computers and connected to information networks which had already be achieved. Then the focus had shifted to content production, teacher training and real utilization of information networks.

The power of developing human capital's skills are the key factor in the knowledge-based society. With the government policy that success will be based on citizens' equal opportunities to study and develop their own knowledge and extensively utilize information resources and educational services, a high-quality, ethically and economically sustainable mode of operation in network-based teaching and research will have been established. At all school levels, teachers are highly qualified and committed. A Master's degree is a requirement, and teacher education includes teaching practice. As the teaching profession is very popular in Finland, universities can select the most motivated and talented applicants. Teachers work independently and enjoy full autonomy in the classroom.

Compulsory comprehensive school education starts at the age of seven and continues for 9 years free of charge for all pupils. At the end of schooling, the pupils will take the national examination, which is a general eligibility criteria for university or polytechnic admission. Schools follow a fairly homogenous curriculum. In Finland, schooling is seen as a very significant guarantor for the success and well-being of individuals, communities and the whole society. Schooling is conceived as a lifelong process to educate people and to help them to cope with the challenges of the future society. The number of teachers in 2005, there were 44,300 teachers and principals in total within basic education and 12,000 in vocational upper secondary education and training.

Finland Education System is compulsory for basic education free of charge for 9 years(age 7-16). All pupils will be in good hands with their teachers in schools.



(Source: Education structure 2010)

All universities in Finland have been public since the mid-1970s, even there are some private universities but they were mainly funded by the government. The number of students studying for a basic degree in the 20 Finnish universities in 2007 was approximately 152,000, 13,900 master's degrees and 1,523 doctoral degrees (Hakala, Johanna 2009: 96), the examples of Finnish university such as:

- University of Helsinki (1640/1827)
- Åbo Akademi University in Turku (1918)
- University of Turku (1920)
- University of Tampere (1925)
- University of Jyväskylä (1866, promoted to university status in 1934)
- University of Oulu (1958)
- University of Vaasa (1968)
- University of Lapland in Rovaniemi (1979)
- Aalto University (1849/2010)
- University of Eastern Finland in Joensuu and Kuopio (2010)

About infrastructure and information access, the central government promotes information society development by ensuring access to fast Internet connections for all citizens and developing citizens' information skills and knowledge by providing a good public library system. Public libraries are mainly responsible for providing information services for independent study and extensive services to primary and secondary school pupils. As in the library legislation of 1990, responsibility for activities within school libraries was given to public libraries. Public libraries are known as public living rooms, both municipal libraries and university libraries are open to all citizens. Public libraries are governed by a national law and follow the national library policy. Municipal public libraries are financed from tax revenues. Libraries are run by local authorities, they also determine the extent of services provided. Municipalities receive statutory state aid for operating a library, they can make a decision independently about the amount allocated to libraries' operational costs.

In Finland information and knowledge society, libraries are perceived as places where knowledge and culture flow freely, they have an extensive influence on learning, teaching and active citizenship. Libraries must ensure that people have equal access to sources of knowledge and culture, they even ensure that citizens get the right information, in the right place and in real-time, and as appropriate to their age and levels of capability and knowledge. The ability to manage the flow of information is emerging as a civic skill of great importance.

Finland is recognised internationally as a forerunner in the library field. Finland is one of the few countries in the world which have strategic documents outlining library development. Not surprisingly, all libraries are well equipped with information resources and good services from library personnel with no charge. People comes for library services regularly like going shopping in the supermarkets or shopping malls. Therefore, the flow of knowledge by means of Internet services and contents in any forms can always be accessible throughout the country with equal opportunities to every citizens and also visitors.

The Ministry of Education and Culture outlines library policy and prepares legislation on libraries for Parliament. The Ministry's work in the library field is governed by aims set in the Government Programme, and in: **Finnish Library Policy 2015. National strategic areas of focus** has been published. It defines the direction and objectives of the activities in Finnish public libraries. It provides a foundation for proposing regulations and government financing. The purpose of the program is to update previous library programs and strategies set forth by the Ministry of Education and Culture to correspond with upcoming changes in the operations environment. Library Development Program 2006 -2010 clarifies the future role and significance of the library and associates the library more closely as a central actor within the regions and as part of the robust provincial areas. For Library Strategy 2010 presents visions and objectives regarding access to knowledge and culture, identifies challenges and development needs, details measures geared to secure information services for all, and determines the roles of local authorities and the government in library affairs.



According to the number of public libraries in 2009; 319 Main libraries: 496 Branch libraries, 155 Book Mobiles with high usage of public libraries: 18,65 loans and 10,26 library visits per inhabitant in 2009 , produces public library services effectively: the total public library cost per inhabitant was 55 euros in 2009, about 97% of the libraries have automated library systems and 100% of municipal libraries provide access to the Internet, over 50% provide

free public access to their catalogues through the Internet. The library is an integrated service center for rural and urban areas. More information about the Finnish library strategies is at www.minedu.fi

For the national recommendation of one Internet terminal per 1000 inhabitants would mean 3.600 new terminals. At present some 30 % of Finnish municipalities provide Internet services in the recommended extent. Basic values of the information society are: the right and ability to make use of information, to practice citizenship, the right and ability to self-expression and creativity, access to information, data protection, copyright For the regional library network such as

1. Helsinki City Library is the central library for public libraries. Twenty other city libraries act as Regional Central Libraries, supporting local libraries in their own areas:
2. Espoo City Library
3. Hämeenlinna City Library
4. Joensuu City Library
5. Jyväskylä City Library
6. Kajaani City Library
7. Kokkola City Library
8. Kouvola City Library
9. Kuopio City Library
10. Lahti City Library
11. Lappeenranta City Library
12. Mariehamn City Library
13. Mikkeli City Library
14. Oulu City Library
15. Pori City Library
16. Porvoo City Library
17. Rovaniemi City Library
18. Seinäjoki City Library
19. Tampere City Library
20. Turku City Library
21. Vaasa City Library

(Source: <http://kirjastoseura.kaapeli.fi/etusivu/seura/international/english>)

From the statistics, about 80% of Finns are regular library users. Finns visit a library 11 times a year on average. Each year a Finn takes out 19 books, discs or magazines on average. The library net sites register over 46 million visits a year. Therefore, library users in 2009, the total annual lending was almost 100 million items (19 per capita); the annual number of library visits was 54 million (11 per capita); and the internet services of the libraries were used 52 million times a year. The total material stock was 40 million items. There is a public library in every municipality (319), most of them also have branch libraries (496) and bookmobiles (155).

Part 2 Information Literacy(IL) Skills in the knowledge-based society

The integration of the learning process with information literacy skills are the skills to construct new knowledge of individuals which will lead to innovative skills. How can we put this into practice?

The concept of IL concerned with learning or active learning where people actively seek answers to problems, it is not just passive learning, where people absorb information and knowledge from their sources within the information landscape. The learning skills are important since they imply the ability to solve the problems or the problem of the community to be in more control of the current situation and future, and to be able to create new knowledge. Having transferable skills can therefore help people to make better decisions and to create new knowledge contributing to social and organization goals, as well as to manage more effectively in their personal life.

IL is not just the ability to define needs, to access information and to use that information, but is way of thinking about problems from an information perspectives. e-literacy is the subset of information literacy which is the ability to access, use, manage and create information in an electronic environment.

Information literate, therefore, means the ability to access representations of meaning that encapsulate ideas which communicate information, reflection of knowledge. People are information literate when they are able to use information and knowledge to be informed so that they can solve the problems, make decisions and have some control of their world, and be active participants in a social context that share a common learning culture. The common learning culture includes both what is deemed knowledge as well as the accepted methods to generate new knowledge.

If we agree that information and technology literacy is the basic skills nowadays, then people should have the skills in acquiring and using information effectively and also be able to work with a variety of technology. In the society that technology is not accessible for all, at least, information literacy skills are really needed.

One might misunderstand the digital literacy and IT skills are synonymous with information literacy, in fact, they are not. The definition of information literacy can be different in many views but we share the common words of the ability and capability that it is :

“A complex set of abilities, which enable individuals to engage critically with and make sense of the world and its knowledge, to participate effectively in learning and to make use of and contribute to the information landscape.” (Hepworth and Walton(2009:10)

So there is a link between information literacy and capacity development, then there are the needs to foster the ability and capability of individuals.

The capability of individuals to have an element of control over their lives is constrained by their knowledge. If people do not have access to information it is difficult for them to make well-informed decisions. They would have no knowledge of different viewpoints to accept and believe that do not benefit sections of society. A lack of knowledge means that is hard for people to reflect on their situation, to take new directions or to develop new ideas. Ignorance of knowledge leads to a lack of choice. Information literacy is one building block in the construction of knowledge.

Therefore, information literate person should be able to construct new knowledge in the knowledge-based society. They must be able to use information and knowledge to be informed, so that they can solve problems, make decisions, and have some control of themselves and be active participants that share a common reality and a common learning culture.

Four main components of being information literate(Hepworth, 2000) are:

1. Learning how to use information tools (technology, systems and sources) to access, organize and distribute information and knowledge.
2. Learning thinking processes associated with knowledge creation and information management.
3. Learning how to communicate with people to access and exchange data, information and knowledge.
4. Learning the intellectual norms of the subject domain associated with the production of knowledge.

Web and Powis(2005) found Kolb’s learning cycle a useful model for structuring information literacy teaching. By this model, learners will employ four processes:

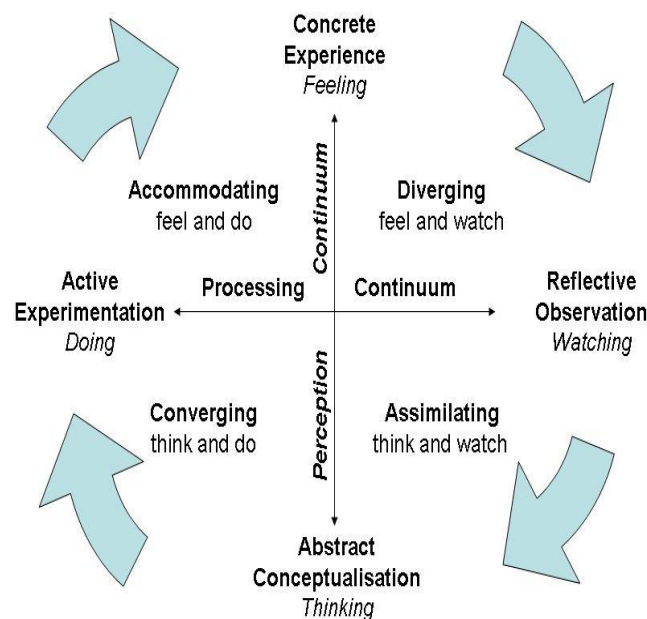
1. Concrete experience, this could be working in groups for brainstorming to describe a domain, topic or question, or working in pairs using search engines or other information retrieval tools such as databases.

2. Reflective observation, Observing before making a judgement by viewing the environment from different perspectives. Looks for the meaning of things.

3. Abstract conceptualization, Logical analysis of ideas and acting on intellectual understanding of a situation

4. Active experimentation, Ability to get things done by influencing people and events through action. Includes risk-taking.

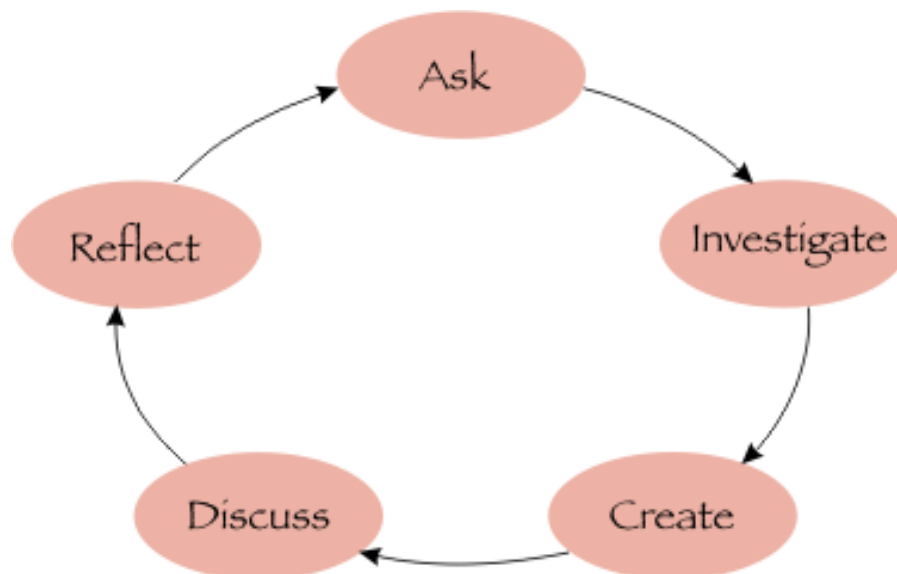
This cycle will involve doing, reflecting, processing, thinking, and understanding these activities according to the learner’s needs and goals, and all elements are necessary for learning to be achieved.



(source: <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/styles/kolb.html>)

Another model for learning or teaching information literacy is Inquiry-based learning which is a learning process through questions generated from the interests, curiosities, and perspectives/experiences of the learner. With this model people will learn best when we are at the center of their own learning. Starting from investigations grow from our own questions, curiosities, and experiences, learning is an organic and motivating process that is enjoyable. (Source:

<http://www.inquirylearn.com/Inquirydef.htm>)



This model, the learner asks questions, these questions lead to the desire for answers to the question and result in the beginning of exploration and hypotheses creation, these hypotheses lead to an investigation to test the hypothesis or find answers and solutions to the question and/or problem, the investigation leads to the creation or construction of new knowledge based on investigation findings, the learner discusses and reflects on this newly-acquired knowledge, which, in turn leads to more questions and further investigation (Examples: [inquirylearn.com](http://www.inquirylearn.com) <http://www.inquirylearn.com/index2.html>)

Information literacy skills are also lifelong learning skills with other word: **e-Literacy** and the boarder word are **transliteracy** which is defined as *“the ability to read, write, interact across a range of platforms, tools, and media from signing and orality through handwriting, print, television, radio and film, to digital social networks* (Thomas, 2008)

Therefore, transliteracy covers broder term such as visual literacy, oral literacy, ICT/e-literacy, media literacy, numeric literacy, text literacy, and also generic literacy, life research skills, academic research skills and practitioner research skills. For example, RoSE project is a research-oriented social environment for tracking and integrating relations between authors and documents in a combined “social-document graph.” It allows users to learn about an author or idea from the evolving relationships between people-and-documents, people-and-people, and documents-and-documents RoSe is currently a demonstration project in early development by the UC Transliterations Project, which focuses on the digital reading in today’s socially-networked digital environments.

Many studies in information literacy emphasized on the curriculum reform on learning how to learn and project-based learning(Jan van Aalst(2007) such as in the case study of information searching process(ISP) among Grade 12 students in a Liberal Studies course in

Hongkong. Researchers examined sources of info used by students, findings indicated that Internet-based sources were predominant but that most students had difficulty completing the ISP. Work is needed to help students develop a theory of knowledge in which the meaning of info is contextual and the process of interpreting info requires effort which leads to **deep learning**.

The study of Heidi Hongisto and Eero Sormunen (2010) showed that a joint conclusion from several studies is that students need more support in the classroom to engage in **inquiry-based learning, information seeking and knowledge construction**. A key to genuine learner-centred inquiry in schooling is that the role of the teacher changes into a 'fellow creator of knowledge'. **Inquiry-based learning** refers to a broad set of approaches applying the idea that learners should learn as scientists do research (Li & Lim 2008). Students are active constructors of knowledge and the teacher is a facilitator of learning. The teacher sets the goals and the general content frame for learning but students have to specify questions, look for information, and search for answers (Chu et al. 2008). In traditional learning, the teacher decides the contents to be studied on the basis of the curriculum, specifies the questions for the students to answer and assesses what the students have learnt about the intended learning contents.

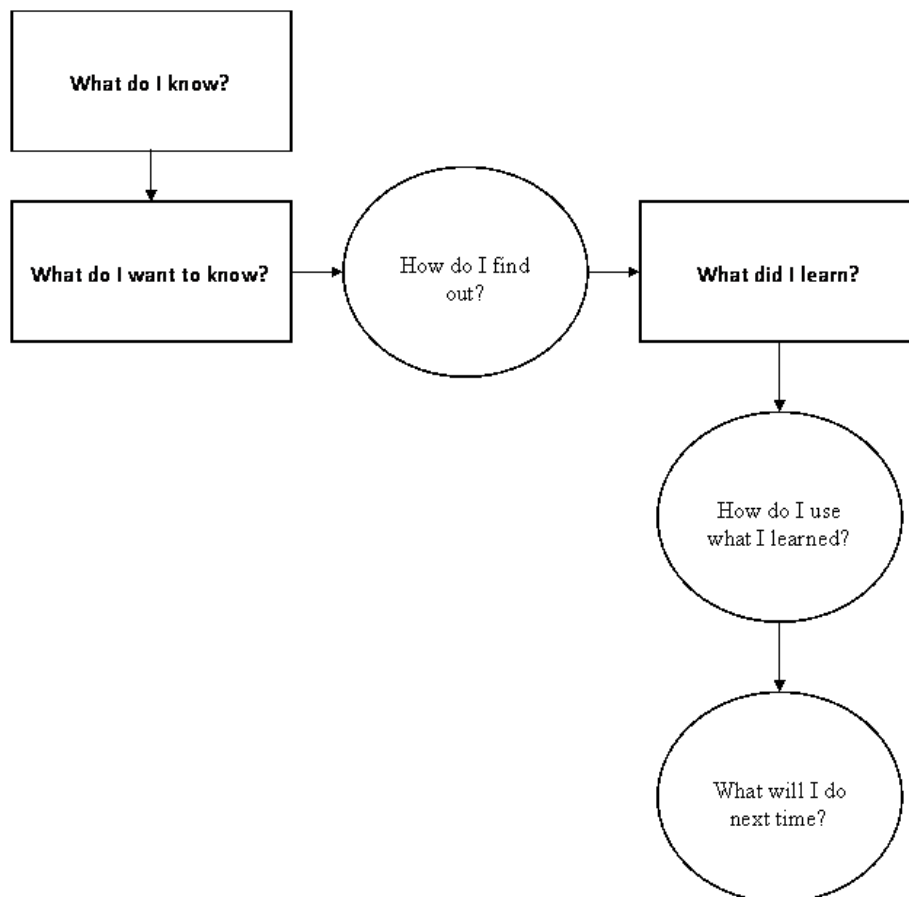
"Inquiry helps kids to think creatively. When you capture their imagination they begin to think creatively and creativity solves problems for life." Middle school librarian (Kuhlthau and others, 2007,1)

Inquiry-based learning or the process of guided inquiry offers an integrated unit of inquiry, planned and guided by an instructional team of a school librarian and teachers by allowing students to gain deeper understandings of subject area curriculum content and information literacy concepts (Kuhlthau and others, 2007,1). Inquiry learning is an approach to learning whereby students find and use a variety of sources of information and ideas to increase their understanding of a problem, topic, or issue. It requires more than simply answering questions or getting the right answer. It involves investigation, exploration, search, quest, research, pursuit, and study. Inquiry does not stand alone; it engages, interests, and challenges students to connect their world with the curriculum.

Therefore, Guided Inquiry is a holistic approach that simultaneously provides five kinds of learning: curriculum content, information literacy, learning strategies, literacy competence, and social skills. (Kuhlthau and others, 2007,149)

Guided Inquiry requires careful planning, close supervision, ongoing assessment, and targeted intervention by instructional team of teachers and librarians through the inquiry process that lead students toward independent learning. An integrated unit of inquiry is planned and guided by an instructional team. Its ultimate goal is to develop independent learners who know how to expand their knowledge and expertise through skilled use of a variety of information sources employed both inside and outside the school. Resources inside the school, such as library materials, databases, and other selected sources, are supplemented and expanded by public libraries, local community resources, museums, and the Internet. Students gain competence by being guided through an inquiry process by teachers and librarians at each grade level. Guided Inquiry is grounded in sound research findings and built on solid professional practice. Therefore, guided Inquiry instructional teams help students develop research competency and subject knowledge as well as foster motivation, reading comprehension, language development, writing ability, cooperative learning, and social skills. All of these have been identified as essential for successful lifelong learning. (Kuhlthau and others, 2007,2-3)

It is interesting to learn from Kuhlthau and others(2007,63-64) that books are essential for inquiry learning, i.e.Fiction is an important source of ideas and experience.Introducing students to engaging fiction is an effective way to offer experiences that they could not have.Literature has served this purpose throughout the ages. According to the study of Kuhlthau and others(2007), *in the 1990s some school systems were under the misconception that the Internet would replace the library and make library materials and the ability to locate and use them obsolete. Actually, the opposite has proven to be the case. Books, both fiction and nonfiction, continue to be major sources of information and ideas that students can find, evaluate, and use.library skills, more broadly conceived as information skills or information literacy, are essential for learning in the information age.* The rush to bring technology into schools, funds earmarked for books sometimes were diverted to the purchase and installation of computers.This unfortunate choice depleted library collections and even in some instances diminished the number of teaching and library faculty. Computers are tool for information searching but not as a replacement for books or libraries.However, computers have opened the school to the outside world and provide opportunities for access to an abundance of resources.

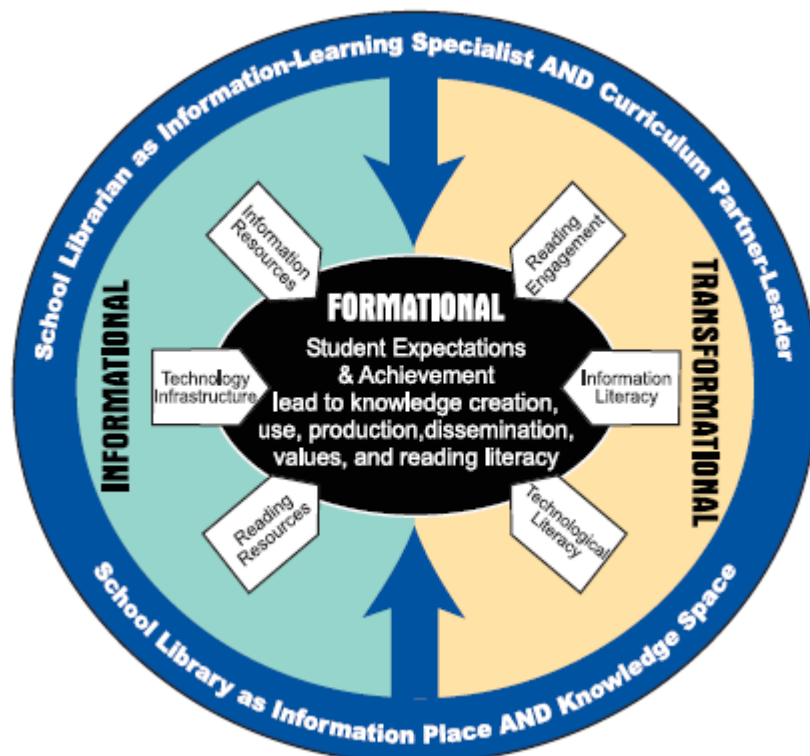


KWL Questions for Guided Inquiry.(Kuhlthau and others, 2007,4)

Learning is a creative process, it is seen as a process of discovery in which the term “transformation” has a special meaning.It implies that learning is no longer repeating what is known, but creating something new. Marjaana Kangas (2010) introduced the **playful learning environment(PLE)** which is a technology-enriched playground where curriculum-based learning activities take the form of play and playful activities. Play learning refers to various learning activities that are based on play, playfulness and physical game playing. The

term refers to a playful attitude towards learning, which appears in **creative learning**, in contrast to “edutainment”. People’s best experiences come when they are engaged as active participants in activities that they enjoy. Playful learning in the PLE can be either a technology-enriched game or play process, or a game or play without technological affordances. From the study of creative learning, creativity is a systematic rather than an individual process which it does not happen inside people’s heads, but in the interaction between a person’s thoughts and a sociocultural context. In this sense, creativity is a constructive process in which children use various cultural tools to engage to different degrees in knowledge creation. Creative and playful learning encompasses innovation, creativity and imagination. Creativity might encompass imagination, whereas innovation encompasses creativity and imagination. Imagination is the source of and vehicle for creativity.

Best practices also to learn from the Model of School Library as a Dynamic Agent of Learning from Ohio School Libraries research study in 2004 (Source: <http://www.oelma.org/StudentLearning/documents/DynamicAgents.pdf>)



The dynamic agent of learning (Todd, R.J and Kahlthau, C C, 2004) showed the connection of the resource base in the library (such as resources, technological infrastructure, and reading resources) and the learning-teaching intervention (such as information literacy, technological literacies, and reading engagement). For the student expectations and achievement, there are:

Knowledge creation : Students achieve through being able to define problems, frame questions, explore ideas, formulate focus, investigate, analyze and synthesize ideas to create own views, evaluate solutions and reflect on new understandings.

Knowledge use : Students develop transferable skills for sustaining knowledge creation beyond the classroom

Knowledge production : Students can use technology and information tools to produce new knowledge and demonstrate achievement. They create information products that accurately represent their newly developed understanding.

Knowledge dissemination : Students can communicate ideas using oral, written, visual and technological modes of expression – individually or in teams.

Knowledge values : Students are ethical, responsible users of information who accept responsibility for personal decisions and information actions. They demonstrate concern for quality information and value different modes of thought.

Reading literacy : Students have high levels of reading literacy. They become independent, life-long sustained readers.

From the study of William and Wavell(2006), the findings of information literacy in the classroom are teachers recognised the importance of information literacy for lifelong learning and considered it to be integral to what they do as teachers. While they accepted that information literacy is embedded within the curriculum, many teachers information literacy was considered as cross-curriculum skills building and separate from their subject, rather than a way of learning and teaching. While teachers indicated that information literacy would contribute to the quality of learning, very few participants appeared convinced that information literacy could be key to greater achievement within their own subject curriculum. Most information literacy research indicates the importance of inter-professional collaboration and understanding between teachers and librarians but what this actually means in practical terms for the school community has been less clearly defined. For many years school librarians have been frustrated that information literacy has not become embedded within the curriculum. Teachers agreed that information literacy is important but are not sure themselves how to develop the skills needed to enable their students to become independent users of information.

It is quite certain that learning is the process of playfulness, collaboration, narration, emotions, media-rich process,embodiment and physical activity.

Information Literacy Practices in Finland.

Finland tries to overcome the problems of enhancing information skills in their educational system by implementing the idea and co-operation of the student-centered learning with libraries, principals, teachers and students based on local initiative.

Starting from a growing number of principals around Finland trying to change school into a learning-centered organization. Then they focus on “how do children learn?”, which becomes a key issue for educational reform and many research projects are taken for findings. The current research project, Know-ID(Eero Ropo, Eero Sormunen and others, 2010), which is funded by the Academy of Finland (2010-2013) at University of Tampere focuses on trying to reveal, describe and understand student process of building their identities and constructing knowledge in information rich, collaborative environments. The aim is to balance between the pedagogical practice and the new information and media environment. The project attempts to develop both curriculum model and new instructional practices supporting students’ development as independent learners having a well-developed personal, social, and cultural identity. The research project is undertaken in progress.(source:www12.uta.fi/know-id/)

Information literacy practices in schools:

In Finland, non-formal education starts from home, parents will read and play with their children. They spend more time with children before ready for schools. So the children starts schools at 7 by that time 50% of them are already know how to read. They eager to learn more in school not so much to please their parents, but to be able and free to watch television

programs of their own choice, the reason being that on Finnish television most interesting programs come with subtitles. They only learn 3 lessons each day with qualified teachers from universities. As we know, Finland is a country of great expectations on literacy and literacy education. Parents have great expectations on their children's literacy; so that almost half of the children (40-50 %) are able to read already when they begin school.

With the belief that education, culture and knowledge create the better society, especially education as a key factor in enhancing our competitiveness. The key aims in Finnish education policy are quality, efficiency, equity and internationalisation. The Finnish education system offers everybody equal opportunities for education, irrespective of domicile, sex, economic situation or linguistic and cultural background.

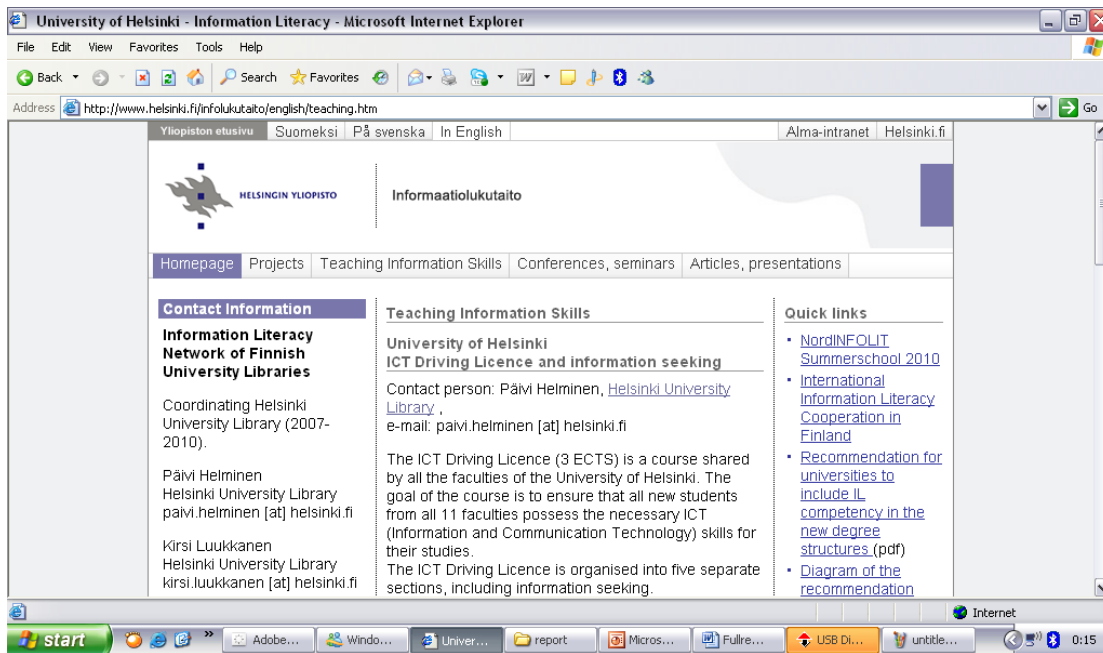
Finnish education system consists of:

- one year of voluntary pre-primary education
- nine-years basic education (comprehensive school)
- upper secondary education, comprising vocational and general education
- higher education at higher education institutions

The Ministry of Education has announced the importance of information literacy as one of the key qualifications of modern citizenship in today's information-based society. For example in the newest information society policy document for education and research for the years 2004–2006 (Information Society Programme for Education, Training and Research 2004–2006) it is stated that one of the most important aims is to strengthen the skills and knowledge of all citizens in order to improve their abilities to utilize the services available in the information society (i.e. computer network based services) and libraries are mentioned as one of the key-actors in this process. Developing different IL skills courses and teaching packages to support learning and students' information literacy have been crucial in the achievement of co-operation.

Information literacy practices in academic libraries:

Helsinki University Library with the cooperation of the IT department had organized the course since 2005 in 11 faculties of the University of Helsinki, almost 4 000 new students start their studies each year. The goal of the ICT Driving Licence is to make sure that each one of these new students has the necessary information and communication technology (ICT) knowledge and skills.



(source: <http://www.helsinki.fi/infolukutaito/english/teaching.htm>)

ICT Driving Licence

The pages:

- [Course in a Nutshell](#)
- [Objectives](#)
- [Instructions & contact persons](#)
- [Learning Material](#)
- [Statistics och raportsr](#)
- [Background Information](#)

Contact information:

Questions about your study attainments or other topics related to the ICT Driving Licence? Please refer to the [Instructions & contact persons](#) -page.

The Learning Material



The following icons will take you to the ICT Driving Licence learning material. At the beginning of each section you'll find an introduction the section's main issues.



[Introduction to the Use of Computers](#)



[The Computer Environment at the University of Helsinki](#)



[Modifying and Presenting Data](#)



[Information Seeking](#)



[Information Security and Privacy Protection](#)

(source: <http://www.helsinki.fi/tvt-ajokortti/english/material.htm>)

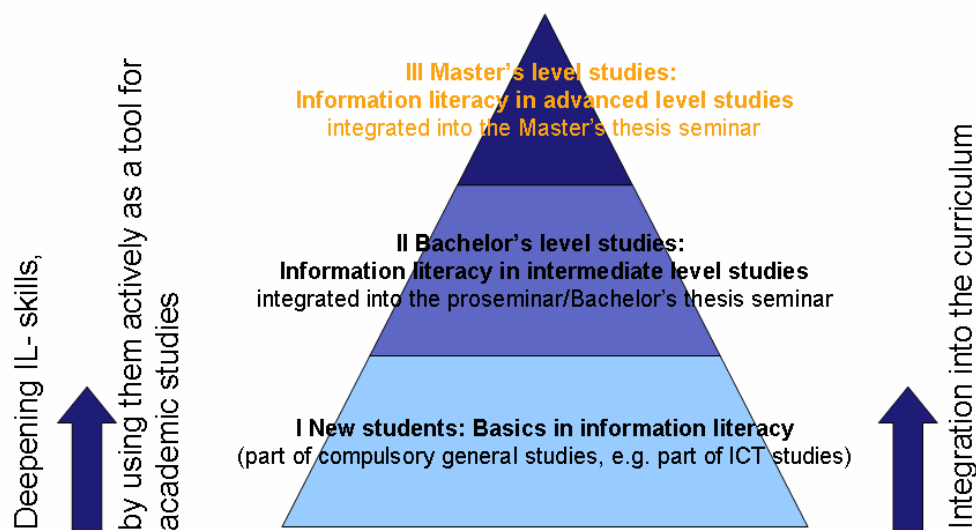
Information literacy (IL) has been a major concern within Finnish academic libraries. The first major effort in Finland was the University of Helsinki's Undergraduate Library's project "Standardizing the management of the information literacy 2001–2003". Its aim was to translate the ARCL's Information Literacy Competency Standards for Higher Education into Finnish, these being published in the Internet during the year 2001. The attempt to integrate IL into Finnish higher education units started by trying to raise awareness of the importance and significance of information literacy and related information skills for students and faculty; and to test the implementation of IL with different kinds of projects. Libraries have been successful in both of these aims. In several of its policy papers the Ministry of Education pressed the importance of information literacy as one of the key qualifications of modern citizenship in today's information-based society. For example in the newest information society policy document for education and research for the years 2004–2006 (Information Society Programme for Education, Training and Research 2004–2006) it is

stated that one of the most important aims is to strengthen the skills and knowledge of all citizens in order to improve their abilities to utilize the services available in the information society (i.e. computer network based services) and libraries are mentioned as one of the key-actors in this process.

Developing different IL skills courses and teaching packages to support learning and students' information literacy have been crucial in the achievement of co-operation.

The recommendations for IL:

Recommendation for universities for including information literacy competency in the new degree structures



(Source: Anne Lehto, 2004)

Creating a IL Network of Library Educators

In 2004 the Finnish university libraries were asked to designate their information literacy contact persons and accordingly a mailing list was created to permit communication between a total of 29 individuals representing 20 different universities. It was soon recognized that the mailing list was suitable for distributing information to the contact persons but it neither encouraged the network to debate practical issues nor enhanced other forms of practical networking.

The role of the contact persons has been to function as intermediates between the local university level and the national level. One of their major tasks has been to provide the national project with detailed information about the local information literacy situation in order to create a common knowledge base.

Question Bank: a Joint Tool for Assessing Information Literacy Skills

The question bank consists of about 300 multiple-choice questions that university libraries can modify according to their needs and use for testing the IL proficiency of students at different stages of their studies.

In the question bank, questions are divided into four categories:

- I Defining the topic
- II Selecting information topics

III Information retrieval: planning and executing information searches

IV Evaluating and using information (sources)

The questions are also divided into three levels of difficulty in accordance with the national information literacy recommendation:

I New students: Basics in IL

II Bachelor's level studies: IL in intermediate level studies

III Master's level studies: IL in advanced level studies

Information literacy proficiency tests can be used to gather information about the students' skill levels to develop how it can be better taught. The tests can also be used for the measurement of the baseline level of a student's information seeking skills in order to direct students to those teaching groups which correspond to their skill levels. It is recommended that when designing the realization of the proficiency test, the student's studies are taken into consideration as a whole so that the test will not appear to be isolated from their main interests. It is also important that students receive feedback after having taken the test, to be provided with the right answers to the questions and to know how well they performed. The feedback can include a recommendation to participate in sessions arranged by the library in those aspects where there is a need for support.

The new degree structure reform came into effect on 1 August 2005. During the Academic year 2004–2005, the university was preparing the new curriculum at Tampere University which had been practiced in some faculties.

Library participated into the attempt to integrate the instruction of information literacy skills into the curriculum. The library collaborated with the faculty and other personnel of the university, who planned the contents of the higher education. This kind of collaboration was motivated by the library's up-to-date version of its service principle and an ongoing active effort to partnership building inside the university. The library has been successful in implementing its new strategy. The library's activities have raised its visibility and prominence. The electronic services and collections have been developed in order to make the library recognized as the gateway to scientific electronic resources. Developing different IL skills courses and teaching packages to support learning and students' information literacy have been crucial in the achievement of co-operation. Tampere University Library has actively participated in the national pilot project.

Finnish Information Society Development Centre (TIEKE)

Finnish Information Society Development Centre has a key networking role as a neutral and non-profit organisation in promoting the efforts of its members, within the public and private sectors alike, with an ultimate goal to create viable tools and expertise for use in the information society.

(Source: http://www.tieke.fi/in_english/about_tieke/)

Information literacy network of Finnish university libraries

[Homepage](#) | [Projects](#) | [Teaching Information Skills](#) | [Conferences, seminars](#) | [Articles, presentations](#)


Contact Information

Information Literacy Network of Finnish University Libraries


Coordinating Helsinki University Library (2007-2010).

Päivi Helminen
Helsinki University Library
paivi.helminen [at] helsinki.fi

Kirsi Luukkanen
Helsinki University Library
kirsi.luukkanen [at] helsinki.fi




Information literacy



Information literacy entails the ability to recognise the need for information and to search, find, evaluate and use information in a critical and ethical manner.

In academic studies and working life, good information acquisition and information technology skills enhance and speed up work, but also improve the quality of the results. If students have comprehensive information literacy skills, it means the degrees are competitive and of a high quality.

IL in Finland



IL contact persons in Finnish university libraries

E-mail addresses appear in the format first.last@domain from the table below.

27.04.2009 /KL

Quick links

- [NordINFOLIT Summerschool 2010](#)
- [International Information Literacy Cooperation in Finland](#)
- [Recommendation for universities to include IL competency in the new degree structures \(pdf\)](#)
- [Diagram of the recommendation \(pdf\)](#)

IL networks worldwide

- [Journals](#)
- [Weblogs](#)
- [Links](#)

[University homepage](#) | [Contact information](#) | [Feedback](#) Search university site:

Copyright © 2006 University of Helsinki. [All rights reserved.](#)

(Source: <http://www.helsinki.fi/infolukutaito/english/>)

TIEKE's focus is on interoperability, networking, and services to private citizens. Among the main activities are ICT standardization, further development of the Computer Driving Licence family, and efforts to increase electronic commerce and public sector services. They focus on service interoperability such as Electronic commerce, Learning technologies, Information security, recommendations, guides and legal aspects, trade procedures, standards For networking services, they focus on membership services, ICT Cluster, PR and information services . For services for citizens, they focus on Qualifications for Information Society , Computer Driving Licence family and Adult education database, with the new areas of interest in eHealth and eGovernment

The Information Society Skills Certificate (The Original Computer Driving Licence) is “a national joint venture“ with the Ministry of Education, the National Board of Education, the Ministry of Labour, and ICT teachers and other training experts. The concept is based on a research, which was published with the heading “Basic IT competence and training needs for adults in working life“ by TIEKE, Helsinki 1993.

The first **A-level certificates** were awarded in 1994.

An A-level concept was adopted as a European and international solution by ECDL Foundation Ltd., and is now widely used on all continents.. At the time of its launch, there seemed to be a social and societal demand for the ICT examination, and a niche in the market accordingly. In the early 1990's, with high unemployment rates, the Ministry of Labour allocated financial resources in order to improve ICT skills among those who were jobless or under pressure of losing employment. For one, the ICT examination generated opportunities for individual teachers and training companies, and for the other, the examination raised or maintained unemployed people's capability to apply for a job when the recession was to be over.

By the end of the 1990's, with growing employment figures and declining work force training funds, one out of four certificates were already financed by the employers. Also, the proportion of self-paced and degree-oriented education was on its way up.

A comprehensive set of certificates

The Finnish national strategy for education, training and research, as published by the Ministry of Education for the years 2000 through 2004, puts focus on information society skills for all. The @-level certificate could be a viable tool once those skills need to be tested. It now seems likely that the @-level certificate would be part of a forthcoming nation-wide trial on subsidised adult education.

TIEKE and its partners are developing a certification program in wireless communications. The first level certification includes basic knowledge of wireless technologies and its applications and the usage of wireless devices at work. The second level is targeted for people who want to specialise in a particular area of wireless communications.

The key areas are new and emerging technologies, changing work environment and new forms that link learning and work together. The challenge is to convey the latest know-how and techniques into further society skills development and to meet the needs of the upcoming Mobile Information Society.

To be an active player in the Information Society requires various skills and tools.

Networking and technology as well as clear guidelines and goals are needed when developing and maintaining a functional exam concept. Voluntary work and co-operative efforts with education authorities, ministries, training organisations, and ICT companies are badly needed.

TEKES is the principal organisation for implementing technology policy and is part of the Ministry of Trade and Industry in Finland. It supports companies engaged in risk-bearing product development projects with grants and loans, and finances the projects of research institutes and universities in applied technical research. TEKES launches, co-ordinates and funds technology programs to be implemented together with companies, research institutes, and universities. Also, TEKES has expertise abroad including coordinating international cooperation in research and technology.

The public research and development organisations include universities and polytechnics, national research institutes and the Technical Research Centre of Finland (VTT). The combined expenditure of these organisations is about 30% of the total national expenditure on research and development. The private sector's expenditure on research and development is approximately 2% of gross domestic product (GDP) and is growing. There are very strong linkages between the research and development efforts of business and universities and other public sector research and development groups.

The Finnish NIS has always had a strong focus on regional development through technology transfer and there is a diverse range of capital providers for innovation, both private and public. SITRA is one of them and provides capital for start-up technology firms,

always as a minority investor, as well as services to match SMEs with 'business angels'. SITRA also provides funds for:

- research projects for existing companies, both large and small;
- training projects;
- technology transfer; and
- foreign venture capital funds.

One important feature of the Finnish NIS is the operation and role of Finland's Science and Technology Policy Council (STPC). Chaired by the Prime Minister, the STPC has several important facilitating roles in innovation policy making it acts as a coordinating body between the Ministries on research and development issues;

1.3 The knowledge workers and the innovation system

Education and formal qualification are highly valued assets in Finnish society, since the period of rapid industrialization and urbanization in the 1960s until now, education has been marked expansion and reform. The number of new students in information technology and media studies has increased sharply with the Finnish information society project.

The knowledge workers

Knowledge workers are active participants in the innovation system. Who are knowledge workers? The study of Pyoria, Melin and Blom(2005) defined three criteria of knowledge workers such as:

- 1.The use of information technology
- 2.At least upper intermediate vocational training or a college degree
- 3.Independent design of important aspects of the job.

James P. Ware and Charles E. Grantham(2007) concluded in their presentation about knowledge work and knowledge workers that it is not the job title, the occupation code, or the employment status that defines knowledge workers. It's what they do, how they choose to do it, and who they are.

Confirmed by the study of Pyoria(2005) that the typology of knowledge work in Finland is based on education and the nature of work. Informal organizational culture is still the foundation of well-designed workplaces. Knowledge-intensive organizations should emphasize the importance of teamwork, i.e. building cooperation through trust and longevity in employee relations. Many experiences have shown that the transition to team is a difficult one, requiring not only infrastructure realignment but also the development of appropriate cultural values and leadership skills, as well as a great deal of time and expense invested in development, implementation and administration (Cross 2000, 29) Moreover, sustaining effective teamwork is an ongoing and continuous process that must be strengthened and renewed everyday, it requires life-long learning and refinement.

Therefore team cannot be put together overnight. The implementation of teams means a restructuring of an organizational chart and making a one-time investment in the process. Calling a group of people a team does not mean that they can function effectively. It is necessary to have a deep bond of trust and mutual understanding among team members, this is always a time-consuming process. It may take several years for a group of high-level specialists to gel and to form both formal and informal ties to the larger organizational structure. Teamwork is needed to be an integral part of the corporate strategy, which refers to the need for intensive cooperation and mutual trust. Only faith and confidence in colleagues

will translate into a strong sense of responsibility and mutual loyalty within the knowledge work teams.

So teams can serve as instruments of effective internal competition or a tool of organizational efficiency.

From the survey of Pyoria(2005, 225) most knowledge workers have in fact nothing to do with the new economy, only one knowledge worker in ten(9%) is employed in the communication and media sector. Most knowledge workers in Finland are specialists in education, social work, health care and public administration. i.e. no less than 42% of knowledge workers are employed in education (18%) and social services (24%).

The innovation system

Does innovation start from schooling? Can the educational system cultivate the way that people construct new knowledge. If so, what are the skills need to develop innovative skills in our society, if not information literacy skills.

The production of innovations depends on individuals who have information literacy skills. Innovativeness is based on the skills and creativity of individuals⁵, but it is also linked to clear goals and problem-setting. **Innovation requires systematic working with the problem and a sufficient quantity of information** about the phenomenon, customers, technologies, patents, previous solutions and operating modes etc. **Innovations also require a division of duties, and sufficient time and space** reserved for innovators, this is a major challenge for management of any organization.

If schools teach children that knowledge is static and complete from their textbooks, even though teaching how to use new technology is not enough but must also provide the mode of acting, participating and creating knowledge. Innovation that comes from group or team who hold diverse perspectives, share goals and knowledge, with creative collaboration are seen to align with the societal nature of innovation.

Many evidences show that new knowledge and innovation are key factors to be on the top range of all activities. It begins in human creativity and makes that creative ideas become productive. It adds value into products and also processes to develop the society. If it begins with human creativity, therefore learning skills and creativity of individuals shall be considered before any teamwork process.

The success of Finland to be ranked number one as the world's best country can be best practices how they put more affords on the education system with highly qualify teachers and the close cooperation between parents, school teachers and great supports from good public library system.(Anne Lehto, Interview 27 August 2010)

Therefore how can learning skills be more creative, not just be a good consumer of knowledge but also be able to produce new knowledge for society.

There are three fundamental types of innovation in every organization such as:

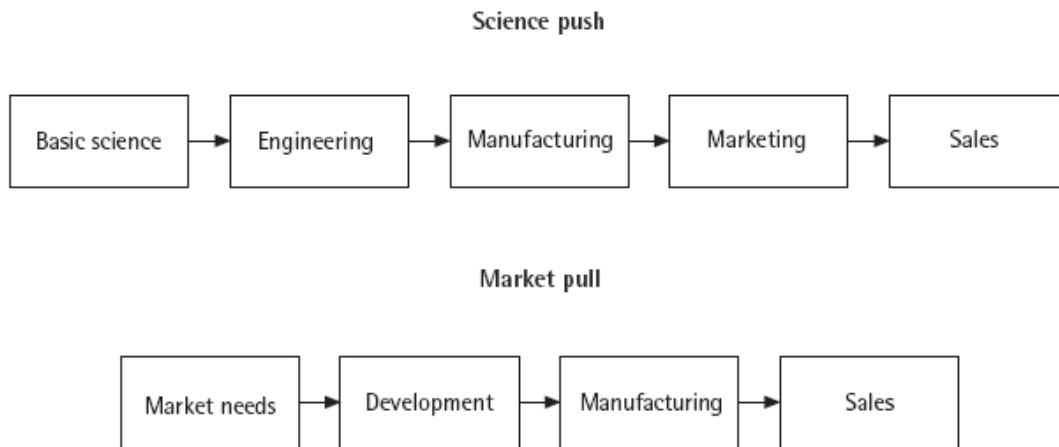
1. Creating new products, services, or markets
2. Extensions or feature improvements to existing products, services, or markets
3. Increased efficiencies in existing products or services

For any organization attempting to achieve innovative excellence is to clearly identify which of the three types of innovation described best represents their core competency of the organization.

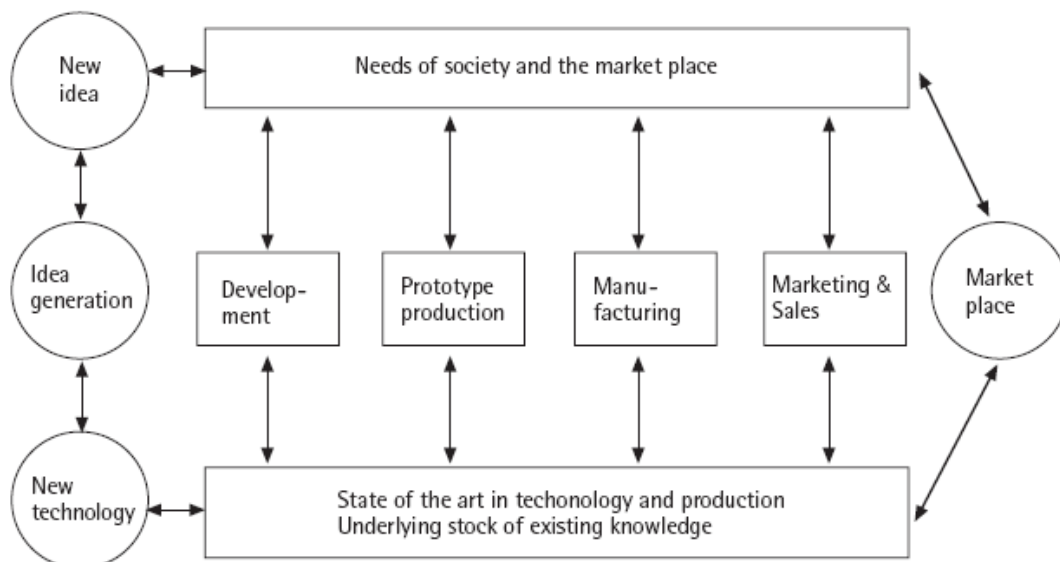
Nowadays, innovation and knowledge are becoming central to creating and sustaining competitive advantage. Productivity and growth are increasingly determined by the rate of technical progress and the accumulation of knowledge. Good networks or systems can efficiently distribute knowledge and information. Policies relating to science and technology, industry and education will need a new emphasis on the role and importance of innovation systems, the requirement for infrastructures, and incentives which encourage investments in research and training to support those systems.

The innovation process

From the study of Gerd Schienstock and Timo Hämäläinen (2001) in the transformation of the Finnish innovation system : network approach identified that the National Innovation System concept focuses more on the problem of how to co-ordinate and manage the processes of knowledge creation, acquisition, distribution, and use in order to continuously produce innovation.



Traditional (linear) models of innovation. (Source: Arnold and Bell 2001.)



Modern coupling model of innovation (Source: Arnold and Bell 2001.)

While explicit knowledge is in focus in the linear model, the modern coupling

model emphasises *tacit knowledge* as an *interactive process of a social nature*, emphasising cooperation, not competition. This is based on the assumption that innovation processes vary from company to company and that innovation to a great extent depends upon organisational learning processes enabled by human capital, organization forms, and ICT use. As there is no clear development logic, an efficient *innovation and knowledge management* within and among firms becomes crucially important, especially now that time has become a major source of competitive advantage.

Product innovations and process innovations can be both new goods and new services. With respect to process innovations, we can differentiate Innovation processes are often of a very complex nature, including various kinds of novelties. Innovation research mainly deals with technical innovations, but the innovation concept is not restricted only to them. New production processes, new organisation forms, the opening of a new market, the development of new products as well as new ways of marketing products are perceived as innovations.

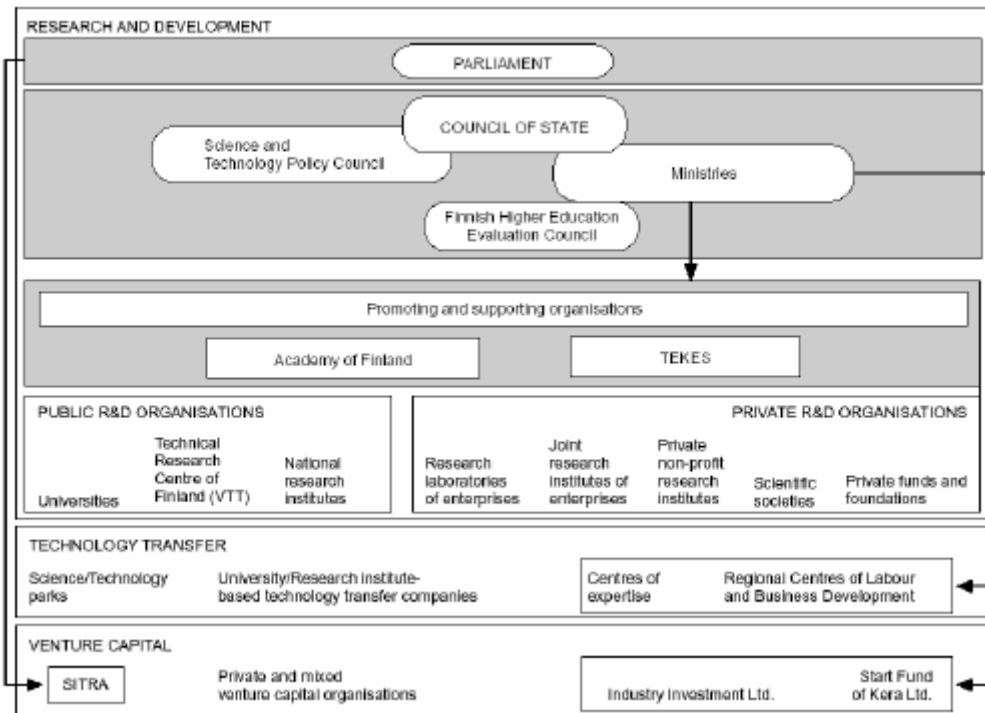
The Innovation System in Finland

In the 2010 Government Budget, the total appropriations and outlays for research and development activities amount to EUR 2,055 million. According to Statistics Finland, RD funding increases by EUR 155 million from the previous year. At the same time, the share of public RD funding of GDP is estimated to rise to 1.17 per cent. (Statistics Finland, 2010)

Finland was among the first countries to adopt the concept of a national innovation system (NIS) as a basis for its technology and innovation policy, it emphasizes more on creating a knowledge society by using research and development (R&D) as a key product.

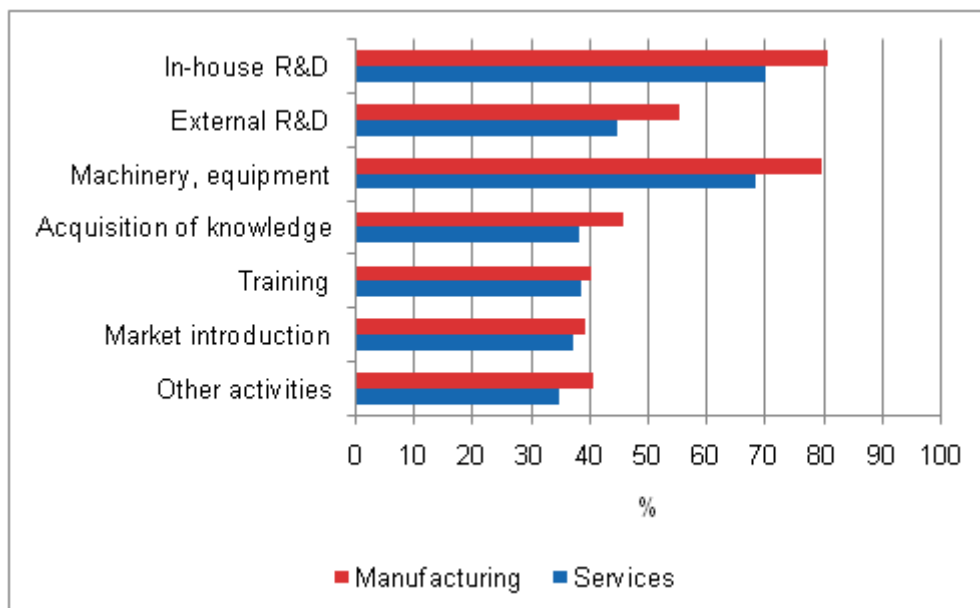
Key organizations in the Finnish system include:

1. Academy of Finland
2. National Technology Agency of Finland (TEKES)
3. Public research and development organizations, including universities
4. Technology transfer agencies, and
5. Capital providers.



(source: Roos and others, 2005)

From the survey of Innovation 2008 (Statistics Finland, 2010) found that innovation activity still more common in manufacturing than in service enterprises



Prevalence of innovation activities in manufacturing and services, 2006–2008, share of enterprises with innovation activity(Statistics Finland, 2010)

From this figure, fifty-seven per cent of the enterprises having launched product innovations on the market in 2006 to 2008 introduced products new to their market. Three out of four of those with innovations brought to the market products new to their enterprise. In 2008 around 16 per cent of the enterprises' combined turnover was accumulated from innovations launched on the market in 2006 to 2008.

Innovation activity related to product and process innovations was still more common in manufacturing than services and large enterprises engaged in innovation activity more often than small ones did. The key objectives in innovation activity were improvement of the quality of products, enlargement of the product selection and growing of the market share, but such as increasing the flexibility of processes and cost-effectiveness were equally important targets. Enterprises felt the most important information sources for work related to the development of product and process innovations were customers, and equipment and material suppliers and for group enterprises other enterprises in their group.

The intent strategy of Finnish public services by 2015 will be produced in a **customer-oriented and economic manner** as processes cross the organisational lines within Public Administration and in cooperation with other parties. Electronic services will be produced to forecasts the needs of the citizens and organisations, and on the other hand, uses existing information. The aim is to achieve **multi-channel, proactive and interactive eServices** that citizens and businesses have been enabled to use. The public sector as a whole shall extend and prioritise investments towards those priorities. Furthermore, the acquisition processes of enterprises and the Public Administration should be made electronic throughout the purchase and supply chain.

(Source: <http://www.epractice.eu/en/document/288224>)

Innovation in Finland

In 2005, Finnish researchers produced 8,304 publications, the highest figure on record. During the period from 1985 to 2005, the total volume of publications increased 2.5-fold. From 1985 to 1995, the number of Finnish publications increased by 75 per cent, over the next ten years the increase was 44 per cent

The Government resolution on 7 April 2005 concerning the structural development of the public research system underlines the key importance of a sustained development effort along current lines to further strengthen the quality and relevance of research and development in Finland. The main criterion specified for the collaboration among research funding agencies is to gain an increased impact for research and innovation funding. The Academy of Finland and the Finnish Funding Agency for Technology and Innovation Tekes are called upon in the resolution to develop the impact assessment of research and innovation in Finland.

The Academy works closely with the Ministry of Education and others to develop methods and procedures for effective impact assessment. Collaboration with other actors in the research and innovation system – particularly with research funding bodies, universities and research institutes – for the development of impact assessment is based on well established practices. The Academy is committed to continue with its proven practices of compiling assessments of the state and future of Finnish scientific research.

Organizations:

Research.fi, Research.fi, the Finnish science and technology information service contains key statistics and other data on Finnish science and technology. There are also links

for more in-depth information: statistical and other publications, documents and databases.

Tekes Tekes, Finnish Funding Agency for Technology and Innovation is the main public funding organisation for research and development in Finland. Tekes funds industrial projects as well as projects in research organisations, and especially promotes innovative, risk-intensive projects. Tekes offers partners from abroad a gateway to the key technology players in Finland.

Sitra Sitra, the Finnish National Fund for Research and Development is an independent public foundation under the supervision of the Finnish Parliament. Through its activities, Sitra aims to promote the economic prosperity and the future success of Finland. Sitra's aim is to be a respected partner in building a knowledgeable and innovative society.

The Academy of Finland, The Academy of Finland provides funding for high-quality scientific research, serves as an expert in science and science policy, and strengthens the position of science and research.

The Science and Technology Policy Council of Finland , The Science and Technology Policy Council of Finland, chaired by the Prime Minister, advises the Council of State and its Ministries in questions relating to science and technology. The Council is responsible for the strategic development and coordination of Finnish science and technology policy as well as of the national innovation system as a whole.

The Committee for the Future, The Committee for the Future conducts research associated with futures studies, including their methodology. The Committee also functions as a parliamentary body that conducts assessments of technological development and the effects on society of technology.

The Ministry of the employment and the economy, The Ministry of Employment and the Economy was established on 1 January 2008. The Ministry's mandate comprehends duties assigned to the current Ministry of Trade and Industry, tasks assigned to the Ministry of Labour (excl. matters related to immigration and integration), and functions of the Ministry of the Interior Department for Development of Regions and Public Administration (excl. Regional and Local Administration Unit).

VTT, VTT Technical Research Centre of Finland is the biggest contract research organisation in Northern Europe. Its objective is to develop new technologies, create new innovations and value added thus increasing customer's competencies. With its know how VTT produces research, development, testing and information services to public sector and companies as well as international organisations.

Innofin , Innofin, the Foundation for Finnish Inventions supports and helps private individuals and small entrepreneurs residing in Finland to develop and exploit invention proposals. The Foundation's constantly updated Invention Market provides entrepreneurs with new business and product ideas for licensing.

TEKEL, Finnish Science Park Association TEKEL is a nationwide cooperation network connecting 24 science parks and technology centres in Finland's university cities. Established in 1988, TEKEL coordinates and implements cooperation among science parks,

and acts as a mediator between policymakers and science parks.

The Centre of Expertise Programme, The Centre of Expertise Programme was launched in 1994 in eight different Centres of Expertise. There currently exist 22 centres of expertise covering 45 fields of expertise, which have been appointed for the period of 2003-2006. The task of the centres of expertise is to use internationally competitive knowledge and skills as a resource for business activities, the creation of new jobs and regional development.

TIEKE, TIEKE Finnish Information Society Development Centre has a key networking role as a neutral and non-profit organisation. It promotes the efforts of its public and private sector members to create viable tools and expertise for use in the information society.

INNOFINLAND, INNOFINLAND promotes creativity, skill, entrepreneurial spirit and co-operation in Finland in a practical and creative way in order to nationally improve opportunities for wellbeing. Each year, the INNOFINLAND Project includes the following forms of activity: the INNOFINLAND Contest, regional INNOFINLAND events, the INNOSCHOOL Innovation Event for school pupils and the INNOINT Invention Contest for Conscripts.

Finnvera, Finnvera is a specialised financing company offering financing services to promote the domestic operations of Finnish businesses and to further exports and internationalisation of enterprises. Finnvera is owned by the Finnish state. It is Finland's official Export Credit Agency (ECA).

Finpro, Finpro is a consulting organization focused on accelerating the internationalization of Finnish companies while managing the risks involved. Finpro carries out this national task through a client-oriented approach in co-operation with other service organizations working towards the same goals. Its business areas are information and networking, consulting, and innovation programmes.

Invest in Finland, Invest in Finland is an expert service organisation promoting foreign direct investment in Finland. This means assisting companies locate operations in Finland and also serving companies that have already established a presence here. Funded by the Ministry of Trade and Industry, Invest in Finland has more than a decade of experience in providing investment services.

Design and Innovation

Design Forum Finland

Design Forum Finland promotes Finnish design. Its purpose is to reinforce the standing of design in the innovation system and to advance affluence and competitiveness in Finland. Its objective is to arouse the interest of the public, markets and consumers in design companies and the products they manufacture.

Finnishdesign.fi

Finnishdesign.fi is a joint Internet service for the field of design.

Design for Business

Design for Business is a web service connecting SMEs and designers. The site will be soon available in English, too.

Design Year

Design Year was celebrated in Finland in 2005. The aim was to inform the public of the importance and potential of design as a creative resource and a booster of competitiveness.

The Institute for Design Research

The Institute for Design Research is an independent unit which provides the business community and the public sector with services in development and research related to styling and product design. The activities of the Institute for Design Research are aimed at enhancing the competitiveness of Finnish companies through user-oriented design.

The University of Art and Design Helsinki

The University of Art and Design Helsinki (UIAH) is an international university of design, audiovisual communication, art education and art. It is the largest university in its field in Europe and one of the most respected in the world. During its 130-year-plus history, UIAH has been a key contributor to the success story of Finnish design. Today, it has a central role in improving the cultural, economic and industrial competitiveness of Finland. Its close collaboration with business promotes innovations and the comprehensive exploitation of research results. UIAH is a part of the new and creative 'Art and Design City' in Helsinki's Arabianranta district.

The International Design Business Management programme

The International Design Business Management programme (IDBM) is a joint teaching and research programme of three leading Finnish universities: the Helsinki School of Economics, the University of Art and Design Helsinki and the Helsinki University of Technology. The purpose of the programme is to bring together experts in different fields within the concept of design business management.

Designium

Designium, the New Centre of Innovation in Design, is built upon close collaboration between the University of Art and Design Helsinki, the University of Lapland, Helsinki University of Technology (HUT), and the Helsinki School of Economics (HSE). The cooperation also includes other universities, polytechnics, businesses and public organisations. The mission of Designium is to promote the development of national design policy and the internationalization of Finnish design. The aim is to develop design into a major competitive factor for Finnish industry.

MUOVA

MUOVA is a research and product development centre of University of Art and Design Helsinki and University of Vaasa. Its purpose is to promote the international competitiveness

of SMEs through research, education and applying creative resources. Muova does research and develops innovative solutions to meet the needs of companies. MUOVA is located in Vaasa.

Tekes' Industrial Design Technology Programme

Tekes' Industrial Design Technology Programme (2002-2005) (DESIGN 2005 - Industrial Design - technology's counterpart in competitiveness) was launched early in 2002 with the intention of making industrial design an important part of international competitiveness. The aim was to raise the standard of design research and make use of design expertise in corporate product development and business strategy and to develop the services provided by design firms

(Source: <http://www.finnagora.hu/en/links/10382-innovation-in-finland->)

Part 4 Local knowledge and indigenous innovation

Finland shows that the quintessential feature of innovation-driven economic growth and wealth is human or intellectual capital. *“Although technology is an inseparable part of an information society, the role of **human or intellectual capital** is of even greater importance. We contend that the economic performance, stability, and cohesion of a society and its institutions depend on the educational level of its citizens and the ability of organizations to take advantage of this potential, rather than technology.”* (Pyoria and others, 2005:52)

Surprisingly to know that rather than focusing too much on technology, knowledge-intensive organization should emphasize the importance of teamwork, i.e. building cooperation through trust and longevity in employee relations.

Finland has a history of successful welfare state construction with a basis in rational social engineering. People have accepted a sizeable public sector, with its comparatively heavy tax burden, and reallocation of resources from the rich and strong to the less fortunate via a trusted cadre of civil servants.

Finland has ranked as a country with the least corruption ever since this has been measured. Part of the explanation for this is the Finnish-Swedish tradition of government agencies that are formally independent of the parliamentary majority, but carry out, loyally and rationally, governmental decisions. In order to be able to translate governmental intentions into action, these agencies have to have access to the deliberations and judgement of the polity. This is secured by an open decision-making process and free access to all public documents for all citizens. In this way trust is gained, but at the same time responsibility is delegated to many. Social capital is an asset of considerable value in Finland.

Industrial traditions stem from forestry and heavy machinery with a strong sense of regional and national responsibility. Finnish industry has, until today, been an exporting industry. Also the currently leading company, Nokia, has succeeded in maintaining a large part of its production in the home country at a time when “out-sourcing” seems to be a solution to many problems. Industrial leaders have to be able to keep their composure as the export markets (especially in forestry) generate price fluctuations that would wreck the nerves of anybody with very large investments in process equipment and raw material production. Outsiders admire Finnish stamina, even stubbornness, in the face of adversity, and tend to attribute

this specific dimension to experiences of mobilising around strong leaders during the Second World War, and earlier.

A consequence of the sense of national responsibility in a country that gained its independence as late as in 1917, and that has had to cater for its self-sufficiency and neutrality in the shadow of a powerful and not always friendly neighbour, is an emphasis on regional policy. The principle is that the whole country should be inhabited. Part of that regional policy has been to found universities in all regions. There are 20 universities in Finland of five million people together with a number of polytechnics. This policy has been quite successful in terms of economic development and can partly be explained by good co-operation between the university sector and industry, but it has stretched academic personnel resources to the limit.

Sustainable prosperity is believed to depend today upon the rapid development of a knowledge society. Excellence in scientific research should translate into productive industrial and social action through an adequate structure of co-operation between academia and the concerned partners in society. Attention must then be paid to how academic excellence can be promoted, but also to the capacity of industry and other sectors of society to absorb new knowledge and translate it into valuable products and practices.

The academic system in Finland was founded in the German tradition of having departments led by a respected professor with associates and assistants geared to the plans and interests of that scholar. This has worked well in the stable environment where departments could build institutions and long-term relations with industry. Legendary professors could participate actively in the setting of norms for good practice and education could prepare students for meeting a wellknown practice.

Mobility between universities is required as candidates go to conferences to present their results and take part in recruiting interviews with senior colleagues from other universities.

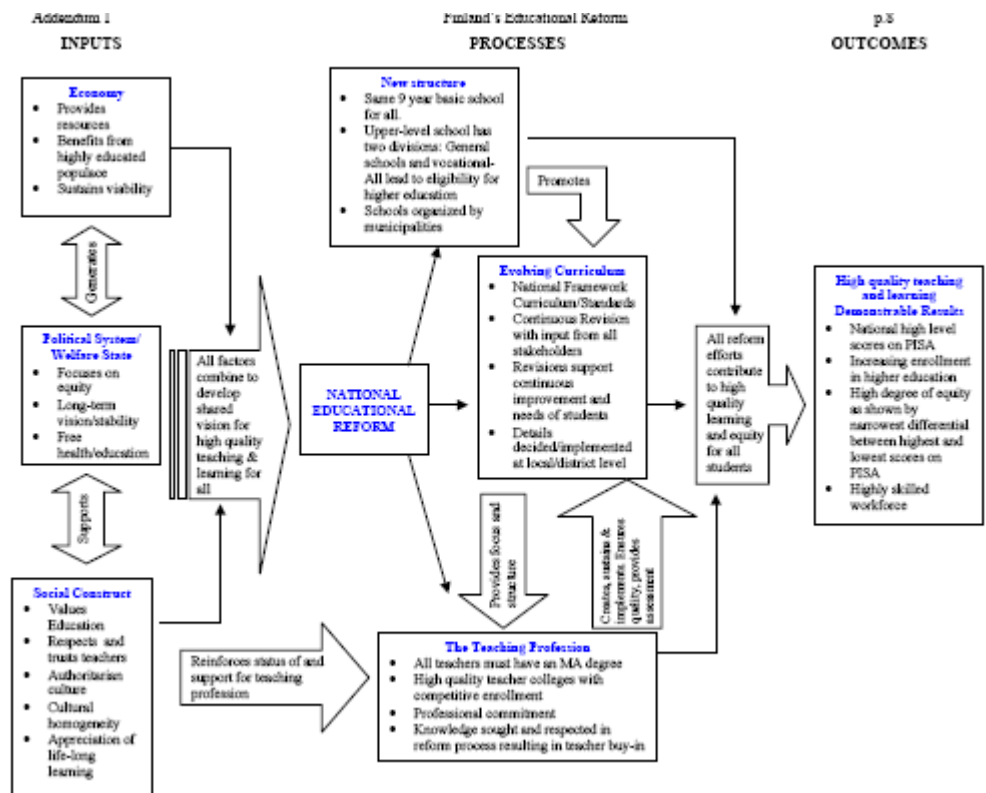
.

Summary

Finland's national strategy is to develop the country as a knowledge society. The increased investment in R&D is currently over three percent of GDP.

The National Knowledge Society Strategy 2007-2015 aims to turn Finland into an internationally attractive, humane and competitive service society by the year 2015. In order to achieve this vision, the strategy focuses on four priority-specific strategic intents and aims, and proposes 72 related measures, including possible responsible parties. Particular importance is given to measures aimed at promoting the reform of the service sector, citizens' well-being and the nation's and companies' competitiveness

In the late 1960's, Finland was considered an agrarian society with limited education, within 4 decades, Finland accomplished educational reform producing significant achievement outcomes.



(source: , 2006)

Background to Finland's success

Equal opportunities

The Finnish education system offers everybody equal opportunities for education, irrespective of domicile, sex, economic situation or linguistic and cultural background. The school network is regionally extensive, and there are no sex-specific school services. Basic education is completely free of charge (including instruction, school materials, school meals, health care, dental care, commuting, special needs education and remedial teaching).

Comprehensiveness of education

Basic education encompasses nine years and caters for all those between 7 and 16 years. Schools do not select their students but every student can go to the school of his or her own school district. Students are neither channelled to different schools nor streamed.

Competent teachers

On all school levels, teachers are highly qualified and committed. They require Master's degrees, and teacher education includes teaching practice. As the teaching profession is very popular in Finland, universities can select the most motivated and talented applicants. Teachers work independently and have strong autonomy towards their work.

Student counselling and special needs education

Individual support for the learning and welfare of pupils is well accommodated, and the national core curriculum contains guidelines for the purpose. Special needs education is integrated into regular education as far as possible. Guidance counsellors help upper grade students in their choice of further education and studying methods.

Encouraging evaluation

The evaluation of the learning outcomes of schools and students is encouraging and supportive by nature. The aim is to produce information that helps both schools and students develop. There are no national testing of learning outcomes, school ranking lists or inspection systems.

Significance of education in society

Finnish society strongly favours education and the population is highly educated by international standards. Education is appreciated and there is a broad political consensus on education policy.

A flexible system based on empowerment

The education system is flexible and the administration is strongly based on delegation and support. Centralised steering is conducted through the aims set by laws and decrees as well as by the national core curriculum. Municipalities are responsible for the organisation of education and the implementation of the aims. Schools and teachers have a lot of independent autonomy in the provision and contents of education.

Co-operation

Interaction and building of partnerships is sought at all levels of activity. There is co-operation for the development of schools between various levels of administration, between schools and between other social actors and schools. Education authorities work in co-operation with teachers' organisations, subject associations and school leadership organisations. This has provided strong support for development activities.

A student-oriented, active conception of learning

The organisation of schoolwork and education is based on a conception of learning that focuses on students' activity and interaction with the teacher, other students and the learning environment.

(Source: Ministry of Education and culture

<http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/pisa-tutkimus/index.html?lang=en>)

At general educational institutions, instruction may be given by

- kindergarten teachers, who may give pre-primary education in separate pre-primary classes
- class teachers, who mainly provide instruction for grades 1–6 in basic education, teaching all subjects, and who may also give pre-primary education
- subject teachers, who teach one or several subjects in basic education (primarily in grades 7–9) and/or in general upper secondary education and who may also work at liberal adult education institutions and as teachers of core subjects in vocational institutions
- special needs teachers and special class teachers, who may provide instruction for children in need of special needs education
- pupil counsellors and student counsellors, who may offer educational guidance in basic education and in general upper secondary education

(source: Finnish National Board of Education
<http://www.oph.fi/english/education/teachers>)

References

Background, Methodology and Report of findings. Retrieved September 1, 2010 from

<http://www.oelma.org/studentlearning.htm>

Creating Knowledge Retrieved September 1, 2010 from

<https://konferanse.uib.no/index.php/creatingknowledge/2010/schedConf/presentations>

Evaluation of the Finnish Innovation System Retrieved October 1, 2010 from

http://www.tem.fi/files/.../InnoEvalFi_POLICY_Report_28_Oct_2009.pdf

The European Education Directory (2010) Retrieved September 1, 2010 from

<http://www.euroeducation.net/prof/finco.htm>

Finland Knowledge Economy. Retrieved from <http://www.friends->

partners.org/GLOSAS/Global_University/Global%20University%20System/List%20Distributions/2007/

MTI1882_11-20-

07/Book%20by%20Dahlman%20et%20al/Finland%20as%20a%20Knowledge%20Economy%20

copy.pdf

Finnish model of information society Retrieved October 12, 2010 From

<http://e.finland.fi/netcomm/news/showarticle7dfc.html?intNWSAID=9989>

Hepworth, Mark and Walton, Geoff 2009 **Teaching Information Literacy for Inquiry-Based Learning.**

Oxford: Chandos Publishing

Hongisto, Heidi and Eero Sormunen (2007)

The challenges of the first research paper – observing students and the teacher in the secondary school classroom

https://www12.uta.fi/blogs/know-id/files/2010/05/Hongisto_Sormunen_PIL2010.pdf

Hongisto, Heidi and Eero Sormunen (2010) **The challenges of the first research paper – observing students and the teacher in the secondary school classroom** Available at :

https://www12.uta.fi/blogs/know-id/files/2010/05/Hongisto_Sormunen_PIL2010.pdf

Improving School Leadership Finland: The Finnish Education System. Retrieved October 1, 2010 from

<http://www.oecd.org/dataoecd/33/54/38529249.pdf>

ICT Cluster Finland Review 2006 Retrieved October 1, 2010 from

http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes/ICT_review_netversion_060628.pdf

IL in curriculum Retrieved October 1, 2010 from

http://www.nationallibrary.fi/libraries/council/mainprojects/il/Files/liitetiedosto2/diagram_english.pdf

IL in Finland Retrieved October 1, 2010 from

http://www.nationallibrary.fi/libraries/council/presentationsandarticles/material/Files/liitetiedosto2/il_markkinointiesite_en.pdf

IL in Europe Retrieved October 1, 2010 from

<http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html>

High expectation Retrieved October 1, 2010 from

http://www.literacy.org/sites/literacy.org/files/publications/linnakyla_lit_in_Finland_96.pdf

http://www.oecd.org/document/0/0,3343,en_2649_3448

Jan van Aalst and others (2007) Exploring info lieracy in secondary schools in HK: a case study. Library & Information Science Research 29(2007) : 533-522

Kirby, David (2006) **A Concise History of Finland**. Cambridge: Cambridge University Press.

Supporting Information Literacy Learning in Finnish Universities – Standards,

Projects, Educating Online. Retrieved October 1, 2010 from

<http://www.ckiv.dk/papers/JuntunenLehtoSaartiTevaniemi%20Supporting%20information%20literacy%20learning%20.pdf>

High-Level Colloquium on Information Literacy and Lifelong Learning Retrieved October 1, 2010 from

<http://archive.ifla.org/III/wsis/High-Level-Colloquium.pdf>

High expectation Retrieved October 1, 2010 from

http://www.literacy.org/sites/literacy.org/files/publications/linnakyla_lit_in_Finland_96.pdf

Koulopoulos, Thomas M. The Process of Innovation Retrieved October 1, 2010 from

<http://tlb.typepad.com/ss/files/Innovationprocess.pdf>

Repo, Aatto J. (2003) TIEKE - National Meeting Point for Information Society Developers Retrieved October 1, 2010 from <http://www.innovation.cc/discussion-papers/repo-tools.pdf>

National Innovation System Retrieved October 1, 2010 from

faculty.ksu.edu.sa/2300/.../NISComparisonFinlandSwedenAustralia.pdf

National Information Systems Retrieved October 1, 2010 from

<http://www.oecd.org/dataoecd/35/56/2101733.pdf>

RoSe Project, Retrieved October 1, 2010 from <http://transliterations.english.ucsb.edu/category/research-project/rose>

Supporting Information Literacy Learning in Finnish Universities – Standards,

- Projects, Educating Online** Retrieved October 1, 2010 from
<http://www.ck-iv.dk/papers/JuntunenLehtoSaartiTevaniemi%20Supporting%20information%20literacy%20learning%20.pdf>
- Statistics Finland (2010) Government R&D funding in the state budget. Retrieved October 1, 2010 from
http://www.stat.fi/til/tkker/index_en.html
- Statistics Finland (2010) Innovation 2008. Retrieved October 1, 2010 from
http://www.stat.fi/til/inn/2008/inn_2008_2010-06-10_en.pdf
- Statistics Finland Retrieved October 1, 2010 from http://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/910-2008/index_en.html
- Technology Foresight within the Finnish Innovation System** Retrieved October 1, 2010 from
www.nistep.go.jp/IC/ic030227/pdf/p3-4.pdf
- Todd, R.J and Kahlthau, C C, (2004) **Student Learning Through Ohio School Libraries: Transformation of the Finnish Information System : A Network Approach** Retrieved October 1, 2010 from
http://www.planotecnologico.pt/document/transformation_finnish_innovation_system.pdf
- Trends and knowledge work in Finland. Retrieved October 1, 2010 from
http://www.etla.fi/files/1373_FES_05_2_a_growing_trend_towards_knowledge_work_in_finland.pdf
- Transformation innovation Retrieved October 1, 2010 from
http://www.planotecnologico.pt/document/transformation_finnish_innovation_system.pdf
- Ware, James P. and Charles E. Grantham(2007) Knowledge work and knowledge workers. Retrieved October 1, 2010 from
http://www.thefutureofwork.net/assets/Knowledge_Work_and_Knowledge_Workers.pdf
- William, D A. and Wavell, C. (2006) Information literacy in the classroom: Secondary School Teachers' conceptions. Department of Information Management, Aberdeen Business School. Retrieved October 1, 2010 from <http://www4.rgu.ac.uk/files/ACF4DAA.pdf>
- World submit to the information society 2003 Retrieved November, 2010 from
http://www.icsu.org/Gestion/img/ICSU_DOC_DOWNLOAD/55_DD_FILE_statement_scientific_commun.pdf
- Vuorenkoski, Lauri (2008) **Health System in Transition Vol.10 No.4 Finland Health System Review.** Retrieved September 20,2010 from
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/80692/E91937.pdf

Resource Persons in Finland

1. Professor Eero Sormunen,
Head of Department, Information Studies and Interactive Media (INFIM), Tampere University
2. Professor Reijo Savolainen, INFIM, Tampere University
3. Professor Pertti Vakkari, INFIM, Tampere University
4. Professor Eero Ropo, Department of Teacher Education, Tampere University
5. Mr. Jarmo Viteli, Research Director, TRIM, Tampere University
6. Ms. Tuula Heiskanen, Dr. Research Director, Work Research Centre, Tampere
7. Mrs. Anne Lehto, Head of Information Service Department, Tampere University
8. Mrs. Päivi Helminen, Senior administrative coordinator, Helsinki University Library
9. Ms. Anne Kakkonen, Librarian, Helsinki University Library
10. Professor Gunilla Widén, Department of Information Studies,
Åbo Akademi University, Turku
11. Assoc. Prof. Jannica Heinström, Department of Information Studies
Åbo Akademi University, Turku
12. Mrs. Pirjo Sinko, Counsellor of Education, The National Board of Education